



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101728121 B

(45) 授权公告日 2012. 04. 18

(21) 申请号 200810167627. 0

(22) 申请日 2008. 10. 21

(73) 专利权人 游聪谋

地址 中国台湾台北县

(72) 发明人 游聪谋

(74) 专利代理机构 北京华夏博通专利事务所

11264

代理人 刘俊

(51) Int. Cl.

H01H 37/52 (2006. 01)

H01H 37/76 (2006. 01)

H01H 71/16 (2006. 01)

H01H 71/20 (2006. 01)

审查员 唐和香

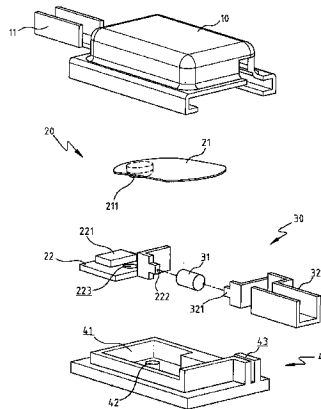
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54) 发明名称

双重温度感应断电的电路保护装置

(57) 摘要

本发明公开了一种双重温度感应断电的电路保护装置,在电路回路的二端子间设置二个独立运作的温度感应断电装置,一热感应跳脱装置、一热熔断路装置;于电流过载、电路过热或环境温度过高时,先藉由热感应跳脱装置的接触弹片受热变形反向弯曲跳脱而断电;再者,于电流过载、电路过热或环境温度过高,而热感应跳脱装置无反应、反应不及或反复断电、通电而电路回路的温度持续上升时,则进一步藉由热熔断路装置的易熔合金受热而熔融、断裂,形成电路回路的断路而断电。本发明的二个独立的温度感应断路装置,各自独立感应温度,具有双重的温度感应断路功效,使电路回路得以短暂断电、可再通电或完全断电,免于电路过热或电线走火的危险。



1. 一种双重温度感应断电的电路保护装置,包含有一盖体、一热感应跳脱装置、一热熔断路装置、及一座体;其特征在于,

该盖体,为导电体且连接一第一端子;

该热感应跳脱装置,包含一接触弹片、一导电连接部;该接触弹片为一具有弹性的金属片体,其形成为弯弧状,接触弹片受热时会变形反向弯曲并向另一侧面弹跳,接触弹片的一端固定结合于前述盖体,接触弹片的自由端组设第一导电点;该导电连接部为板片状,其上侧面设置一第二导电点,该第二导电点对应于前述的第一导电点;

该热熔断路装置,包含一易熔合金、一第二端子;该易熔合金一端连接前述热感应跳脱装置的导电连接部,另一端连接第二端子而形成电气连接;

该座体,设有一容装槽;前述的导电连接部、易熔合金嵌组于容装槽中;

在一般通电状态,该热感应跳脱装置的接触弹片的第一导电点与第二导电点保持接触,形成电路回路连通状态;于电流过载、电路过热或使用的环境温度过高时,该热感应跳脱装置的接触弹片受热而变形反向弯曲跳脱,使第一导电点与第二导电点分离,使电路成断路状态,并于接触弹片冷却后,再度变形反向弯曲跳动,第一导电点与第二导电点接触,形成电路的再连通状态;

进一步,在电流过载、电路过热或使用的环境温度过高状态下,若该热感应跳脱装置未能实时或无法跳脱而断电时,该热熔断路装置的易熔合金持续受热而继续升温,到达设定的温度后,易熔合金熔融、中央断裂,使热感应跳脱装置的导电连接部与第二端子分离,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装置,其特征在于,所述热感应跳脱装置的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装置,其特征在于:

热感应跳脱装置的导电连接部延伸形成截面缩小的一电路连接端(222);

该热熔断路装置的易熔合金为一长条体;该第二端子延伸形成截面缩小的一电路连接端(321);

以易熔合金的二端分别连接前述导电连接部的电路连接端(222)、与第二端子的电路连接端(321),形成电气连接。

4. 如权利要求 1 所述的双重温度感应断电的电路保护装置,其特征在于,所述座体侧边设一夹槽,该第二端子固定夹持于座体的夹槽中。

## 双重温度感应断电的电路保护装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电路保护装置,尤其涉及一种双重温度感应断电的电路保护装置

### 背景技术

[0002] 使用电力是现代人类社会不能缺少的一环,各种电器产品与设备环绕生活周遭,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。相对的,安全的使用电也是现代人不能不小心谨慎的。

[0003] 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路器,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,保险丝熔断或断路器跳脱而形成整体电路回路的断路 (OFF) 状态。

[0004] 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路器不能实时反应进行断电或跳脱,而发生电线走火的危险。

[0005] 除了前述整体电路回路及各别电路回路,利用保险丝、断路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,例如: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路器的电路保护装置,藉以保护该单一电子、电器产品,于该单一电子、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。

[0006] 使用于单一电子产品的现有温度感应断电保护器,如图 1 和图 2 所示,于电路中设置一接触弹片 101,该接触弹片 101 设为弯曲状,于受热后变形并反向弯曲而弹跳,接触弹片的一端固定组设于第一端子 102,接触弹片 101 的另一端为自由端,自由端组设第一导电点 103,另于第二端子 104 固定组设第二导电点 105,第二导电点 105 对应于第一导电点 103;实施时,接触弹片 101 保持向第二端子 104 的方向弯曲,使接触弹片 101 自由端的第一导电点 103 与第二端子 104 的第二导电点 105 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 101 受热变形并反向弯曲而弹跳,使接触弹片 101 自由端的第一导电点 103 与第二导电点 105 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,现有温度感应断电保护器的缺点在于:

[0007] (a) 制作接触弹片 101 时,并无法确保每一片接触弹片 101 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 101 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。

[0008] (b) 接触弹片 101 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。

[0009] (c) 接触弹片 101 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一电子产品及整体电路的危险。

[0010] 当电流过载电路过热时,若接触弹片 101 为半跳脱状态,当接触弹片 101 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,而致当机或无法正常工作,减短使用寿命,甚至于完全损害。

## 发明内容

[0011] 本发明在于解决现有技术中温度感应断电保护器仅有一个以接触弹片为温度感应的跳脱断电装置,无法有效设定一断电的感应温度值,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,电路持续导通或反复通电、断电而产生火花,造成电流不稳定导致电子产品当机、无法正常工作或减短使用寿命,甚至于完全损害的各种问题。

[0012] 为了解决上述问题,本发明提供了一种双重温度感应断电的电路保护装置,包含有一盖体、一热感应跳脱装置、一热熔断路装置、及一座体;

[0013] 该盖体,为导电体且连接一第一端子;

[0014] 该热感应跳脱装置,包含一接触弹片、一导电连接部;该接触弹片为一具有弹性的金属片体,其形成为弯弧状,可向片体的二侧面跳动,接触弹片受热时会变形反向弯曲并向另一侧面弹跳,接触弹片的一端固定结合于前述盖体,接触弹片的自由端组设第一导电点;该导电连接部为板片状,其上侧面设置一第二导电点,该第二导电点对应于前述的第一导电点;

[0015] 该热熔断路装置,包含一易熔合金、一第二端子;该易熔合金一端连接前述热感应跳脱装置的导电连接部,另一端连接第二端子而形成电气连接;

[0016] 该座体,设有一容装槽;前述的导电连接部、易熔合金嵌组于容装槽中;

[0017] 在一般通电状态,该热感应跳脱装置的接触弹片的第一导电点与第二导电点保持接触,形成电路回路连通状态;于电流过载、电路过热或使用的环境温度过高时,该热感应跳脱装置的接触弹片受热而变形反向弯曲跳脱,使第一导电点与第二导电点分离,使电路成断路状态,并于接触弹片冷却后,再度变形反向弯曲跳动,第一导电点与第二导电点接触,形成电路的再连通状态;

[0018] 进一步,在电流过载、电路过热或使用的环境温度过高状态下,若该热感应跳脱装置未能实时或无法跳脱而断电时,该热熔断路装置的易熔合金持续受热而继续升温,到达设定的温度后,易熔合金熔融、中央断裂,使热感应跳脱装置的导电连接部与第二端子分离,形成电路回路的完全断电状态。

[0019] 所述热感应跳脱装置的接触弹片为复合金属薄片。

[0020] 热感应跳脱装置的导电连接部延伸形成截面缩小的一电路连接端 222;

[0021] 该热熔断路装置的易熔合金为一长条体;该第二端子延伸形成截面缩小的一电路连接端 321;

[0022] 以易熔合金的二端分别连接前述导电连接部的电路连接端 222、与第二端子的电路连接端 321,形成电气连接。

[0023] 所述座体侧边设一夹槽,该第二端子固定夹持于座体的夹槽中。

[0024] 本发明所提供了一种双重温度感应断电的电路保护装置,其有益效果在于通过二个独立的温度感应断路装置,于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。

[0025] 当电流过载、电路过热或环境温度过高时,先藉由热感应跳脱装置的接触弹片受热变形反向弯曲跳脱而断电 (OFF),无需利用热熔断路装置的易熔块体碎裂来达到电路回路断电 (OFF),故可在排除电路回路过载因素,接触弹片冷却降温后,再回复到通电 (ON) 的状态,电路保护装置仍可持续使用,无需新装一电路保护器,省时且减少使用者的支出。

[0026] 当电流过载或电路过热,热感应跳脱装置无反应或反应不及或反复断电 (OFF)、通电 (ON) 而造成温度持续上升时,则进一步藉由热熔断路装置的易熔合金受热一定会持续升温、融断的特性,在易熔块体到达设定温度临界值时熔融、断裂,使电路回路完全断路 (OFF),确保安全用电,用以保护电路回路中的各种电器用品。

### 附图说明

[0027] 图 1 为现有技术中温度感应断电保护器的组合剖视图,显示了现有技术中温度感应断电保护器的导通 (ON) 的状态。

[0028] 图 2 为现有技术中温度感应断电保护器的组合剖视图,显示了现有技术中温度感应断电保护器的跳脱断电 (OFF) 的状态。

[0029] 图 3 为本发明实施例双重温度感应断电的电路保护装置的立体分解图。

[0030] 图 4 为本发明实施例双重温度感应断电的电路保护装置的立体组合图。

[0031] 图 5 为本发明实施例双重温度感应断电的电路保护装置未加盖体的俯视示意图,显示了本发明实施例双重温度感应断电的电路保护装置的导通 (ON) 的状态。

[0032] 图 6 为本发明实施例双重温度感应断电的电路保护装置的组合剖视图,显示了本发明实施例双重温度感应断电的电路保护装置的导通 (ON) 的状态。

[0033] 图 7 为本发明实施例双重温度感应断电的电路保护装置的组合剖视图,显示了本发明实施例双重温度感应断电的电路保护装置的一般状态的跳脱断电 (OFF) 示意。

[0034] 图 8 为本发明实施例双重温度感应断电的电路保护装置未加盖体的俯视示意图,显示了本发明实施例双重温度感应断电的电路保护装置在电流过载时,热感应跳脱装置未及时跳脱或无法跳脱断电时,热熔断路装置的易熔合金受热而熔融、断裂,形成电路回路完全断电 (OFF) 的示意。

### 具体实施方式

[0035] 为能详细揭露本发明的目的、特征及功效,通过下述较佳的具体实施例,配合所附的图式,对本发明做一详细说明如后:

[0036] 如图 3 至图 6 所示,为本发明实施例的立体分解图、立体组合图、未加盖体的俯视示意图、组合剖视图。本发明的一种双重温度感应断电的电路保护装置,包含有一盖体 10、一热感应跳脱装置 20、一热熔断路装置 30、及一座体 40;其中,

[0037] 该盖体 10 为导电体且连接一第一端子 11。

[0038] 该热感应跳脱装置 20 包含一接触弹片 21、一导电连接部 22;该接触弹片 21 为一

具有弹性的金属片体,其形成为弯弧状,可向片体的二侧面跳动,接触弹片 21 受热时会变形反向弯曲并向另一侧面弹跳,该接触弹片 21 可为复合金属薄片,接触弹片 21 的一端固定结合于前述盖体 30 的内侧,接触弹片 21 的自由端组设第一导电点 211;该导电连接部 22 概为板片状,其上侧面设置一第二导电点 221,该第二导电点 221 对应于前述的第一导电点 211。导电连接部 22 的侧板延伸形成截面缩小的一电路连接端 222,另设有至少一结合孔 223。

[0039] 该热熔断路装置 30 包含一易熔合金 31、一第二端子 32;该易熔合金 31 概为一长条体,该第二端子 32 对应易熔合金 31 的一侧延伸形成截面缩小的一电路连接端 321;易熔合金 31 的二端分别连接前述导电连接部 22 的电路连接端 222、与第二端子 32 的电路连接端 321,形成电气连接。在本实施例中,于易熔合金 32 与导电连接部 22 的电路连接端 222 的接触处、及易熔合金 32 与第二端子 32 的电路连接端 321 的接触处以点焊方式连接,也可以在前述易熔合金 32 二端部的接触处加上助焊剂,藉以降低点焊温度,使点焊连接更容易。

[0040] 另者,前述的导电连接部 22 的电路连接端 222、第二端子 32 的电路连接端 321 的截面积缩小的目的在于,利用电流经过截面积相对较小处会提高相对温度,藉由截面积小的相对温度提高来增加温度感应,当电路回路升温到达易熔合金 32 的设定温度时,可使导电连接部 22 的电路连接端 222、第二端子 32 的电路连接端 321 的易熔合金 31 加速熔融、断裂,确实使电路回路断路而达到断电 (OFF) 的安全性要求。

[0041] 该座体 40,设有一容装槽 41,该容装槽 41 内设一凸杆 42,座体 40 侧边设一夹槽 43。

[0042] 组装时,参考图 5,该导电连接部 22 的结合孔 223 对应座体 40 容装槽 41 的凸杆 42,使导电连接部 22、易熔合金 31 嵌组于容装槽 41 中,第二端子 32 固定夹持于座体 40 的夹槽 43 中。

[0043] 本发明在一般通电状态下,该热感应跳脱装置 20 的接触弹片 21 保持向下弯曲,使接触弹片 21 的第一导电点 211 与导电连接部 22 的第二导电点 221 保持接触,形成电流由第一端子 11 经由盖体 10、接触弹片 21、第一导电点 211、第二导电点 221、导电连接部 22、电路连接端 222、易熔合金 31、电路连接端 321 到第二端子 32 的电路回路连通 (ON) 状态,如图 5 和图 6 所示。

[0044] 一般通电状态,于电流过载、电路过热或使用的环境温度过高时,该热感应跳脱装置 20 会产生暂时性的跳脱、断电 (OFF),并于温度下降后,自动回复形成电路连通 (ON);即,热感应跳脱装置 20 的接触弹片 21 受热而变形反向弯曲(向上)跳脱,使第一导电点 211 与第二导电点 221 分离,使电路成断路 (OFF) 状态,如图 7 所示。当温度下降,该热感应跳脱装置 20 的接触弹片 21 冷却后,接触弹片 21 再度变形而反向弯曲(向下)跳动,使第一导电点 211 与第二导电点 221 接触,使电路成连通 (ON) 状态,如图 6 所示。

[0045] 进一步,于电流过载、电路过热或环境温度过高时,若该热感应跳脱装置 20 的接触弹片 21 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 20 的易熔合金 31 即因持续受热而持续升温,到达设定的温度后,易熔合金 31 熔融、中央断裂并形成二个残余合金块体 31' 而分别向二侧的导电连接部 22 的电路连接端 222、与第二端子 32 的电路连接端 321 收缩附着,由于表面张力作用,该二个残余合金块体 31' 概成

圆球体,如图 8 所示,该导电连接部 22 的电路连接端 222 与第二端子 32 的电路连接端 321 间隔分离,形成电路回路的完全断电 (OFF) 状态,确保电路回路的完全断电 (OFF) 状态,且不会再回复成通电 (ON)。

[0046] 本发明在电流过载、电路过热或环境温度过高时,先由热感应跳脱装置 20 的接触弹片 21 受热变形反向弯曲跳脱而断电 (OFF),当热感应跳脱装置 20 无反应、反应不及或反复断电 (OFF)、通电 (ON) 而温度持续上升时,则进一步藉由热熔断路装置 30 的易熔合金 31 熔融、断裂而使热感应跳脱装置 20 的导电连接部 22 与第二端子 32 分离,形成电路回路的完全断电 (OFF),且电路回路不能再回复成通电 (ON) 状态。本发明具有二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装置,可确保电路回路的完全断电 (OFF) 的功效。

[0047] 以上已将本发明作一详细说明,以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,当不能限定本发明实施的范围。即凡依本发明申请范围所作的均等变化与修饰等,皆应仍属本发明的专利涵盖范围内。

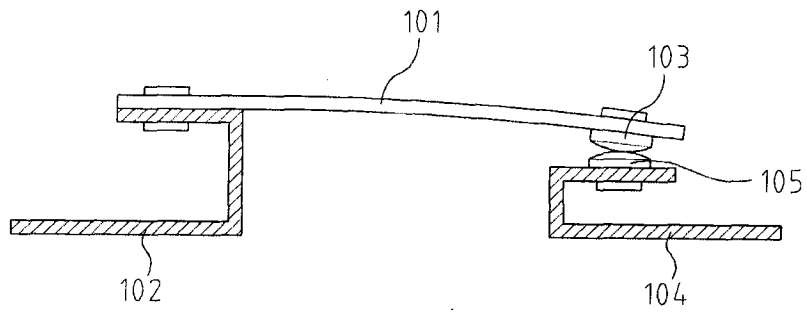


图 1

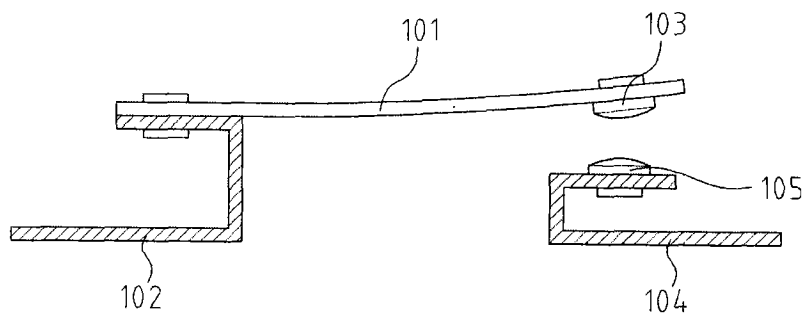


图 2

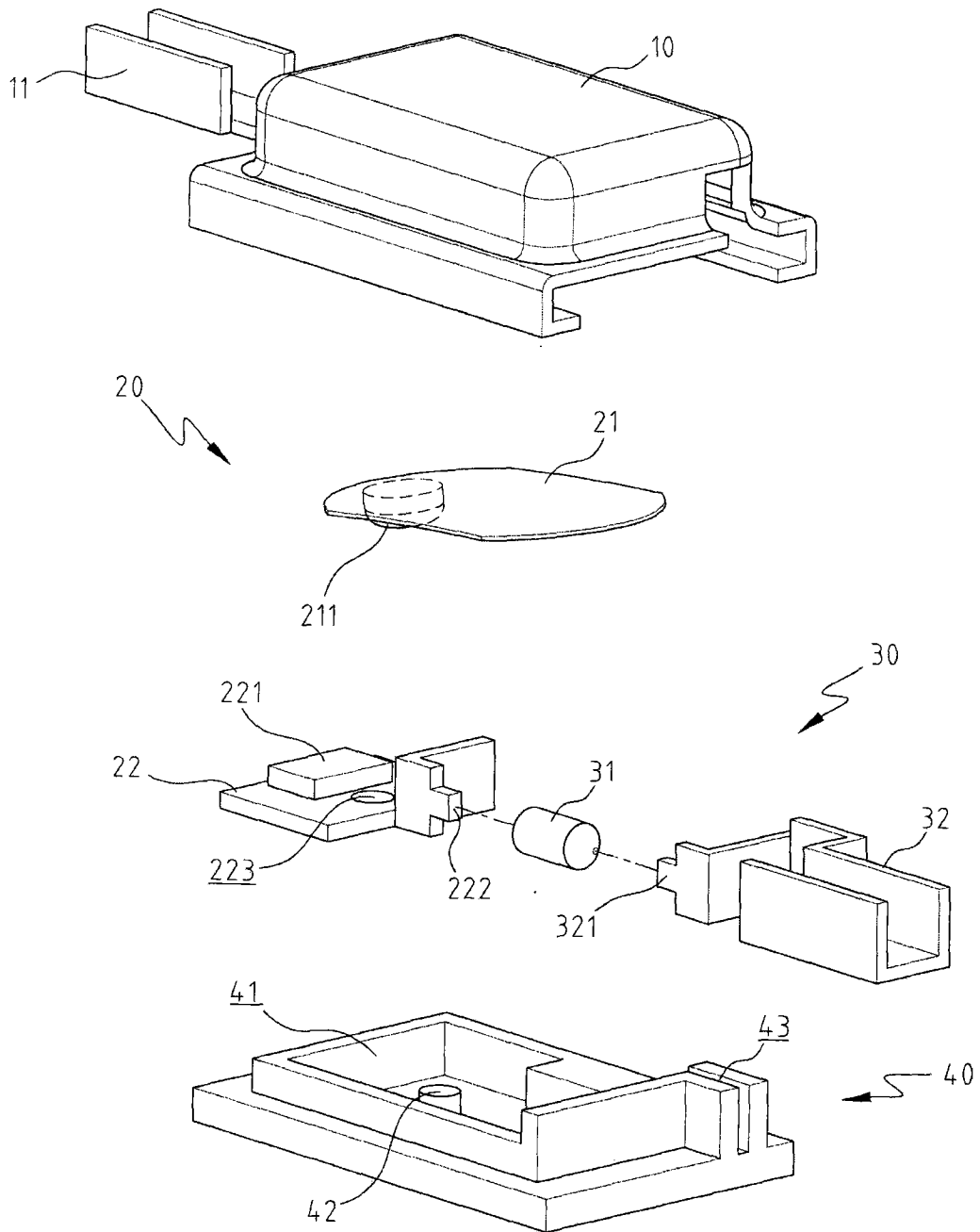


图 3

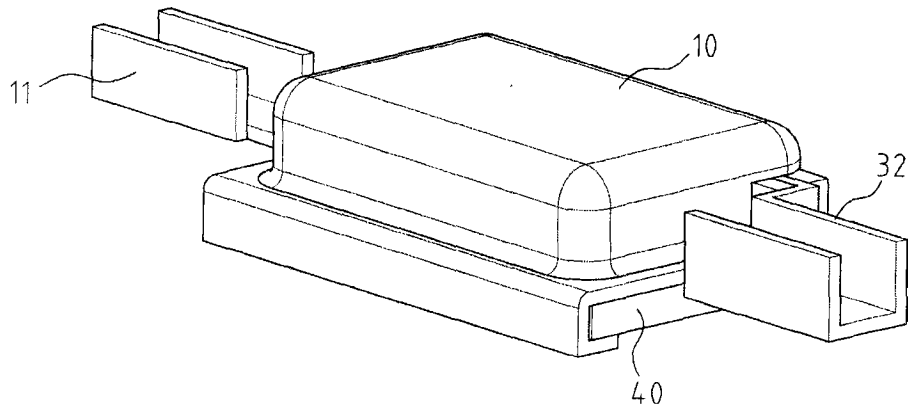


图 4

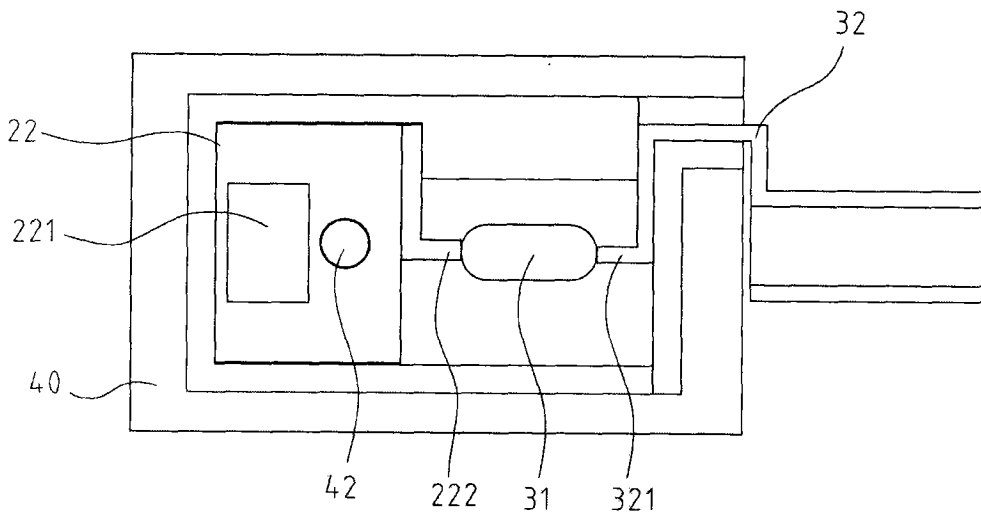


图 5

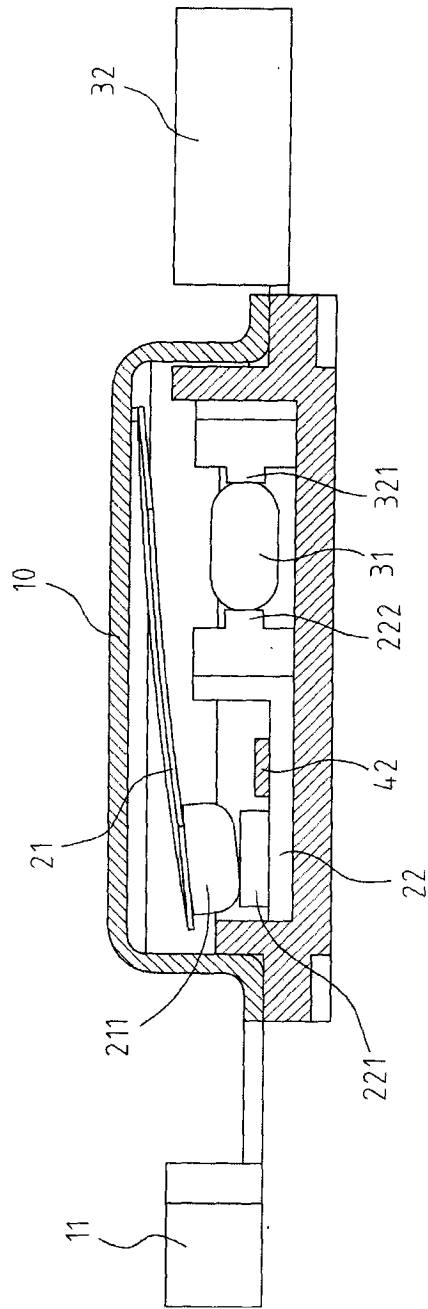


图6

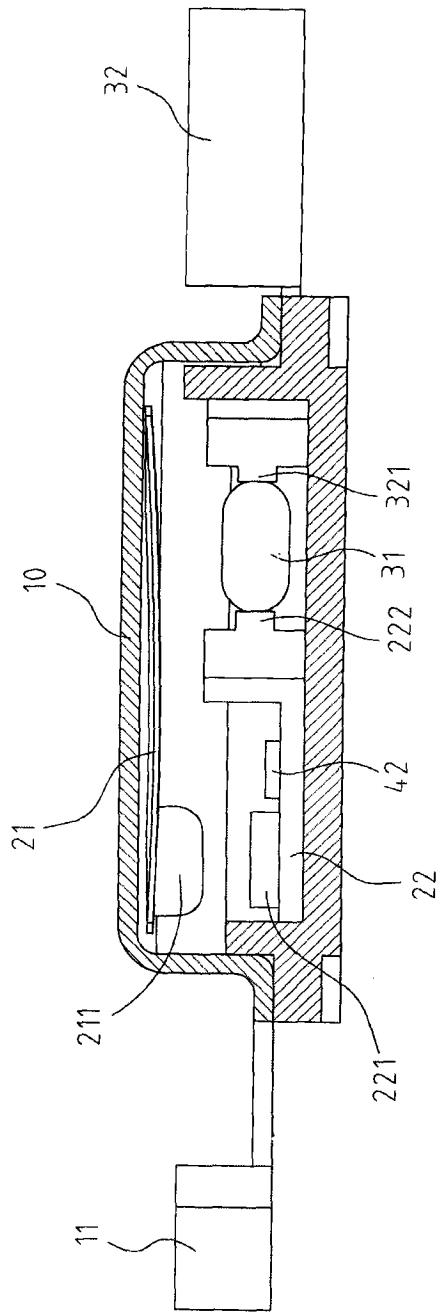


图7

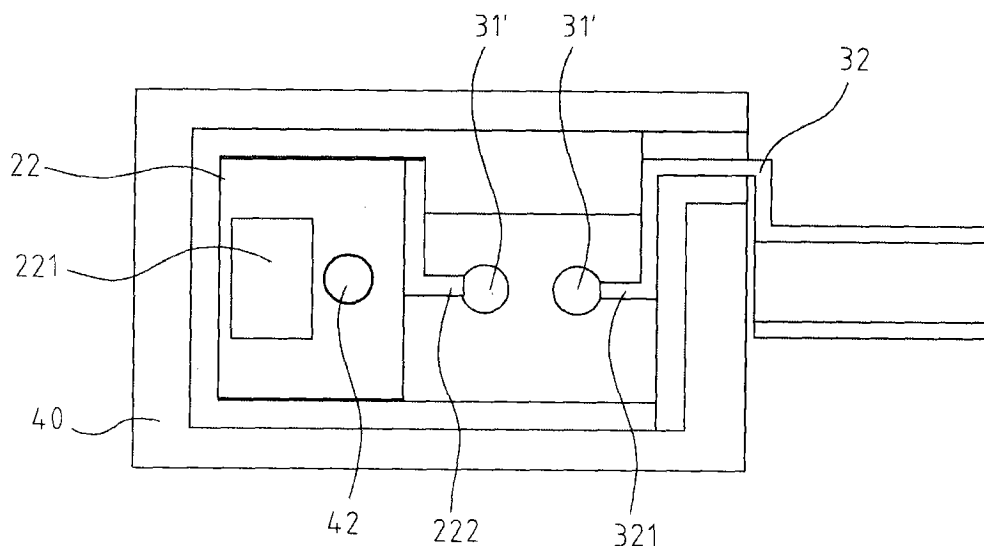


图 8