

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410058497.9

[51] Int. Cl.

H01C 1/14 (2006.01)  
H01C 17/28 (2006.01)  
H01C 1/01 (2006.01)  
H01C 1/084 (2006.01)  
H05K 1/18 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 100428373C

[22] 申请日 2004. 8. 19

[21] 申请号 200410058497.9

[30] 优先权

[32] 2003. 8. 22 [33] JP [31] 2003 - 298816

[73] 专利权人 兴亚株式会社

地址 日本长野

[72] 发明人 加藤修 田代诚

[56] 参考文献

JP2 - 265204A 1990. 10. 30

JP1 - 115291A 1989. 8. 3

JP4 - 177801A 1992. 6. 25

审查员 赵特技

[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

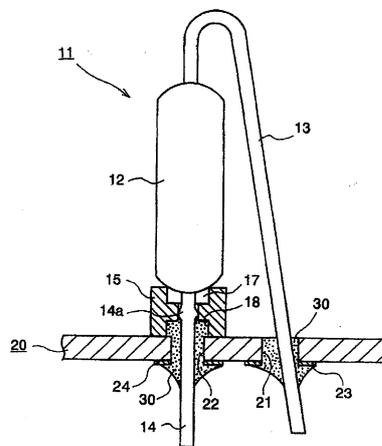
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 发明名称

带导线的电阻器的安装结构

[57] 摘要

本发明提供一种不损坏空间系数和散热性来提高独立强度的带导线的电阻器及其安装结构。带导线的电阻器(11)是由以竖立姿势保持在线路板(20)上的电阻主体(12)、一对突出于电阻器主体(12)的两端而设置并穿过线路板(20)的导线安装孔(21、22)的导线端子(13、14)、具有让一个导线端子(14)穿过的中央孔(16)并安装在电阻器主体(12)的一端的陶瓷制支架(15)所构成。在支架的上下两面形成与中央孔(16)的两端连通的一对凹部(17、18)，在一个凹部(17)内插入电阻器主体(12)的一端。并且，在把该带导线的电阻器(11)安装到线路板(20)上时，以使另一个凹部(18)与导线安装孔(22)对向的状态把支架(15)搭载到线路板(20)上。



1. 一种带导线的电阻器的安装结构，其特征在于，具有：以竖立姿势被固定在线路板上的电阻器主体、一对突出于该电阻器主体的两端而设置并穿过上述线路板的导线安装孔的导线端子、具有使一个上述导线端子穿过的通孔并安装在上述电阻器主体的一端的耐热性支架，在上述支架上设置与上述通孔的两端连通的一对凹部，在其中一个凹部内插入上述电阻器主体的一端，同时，以使另一个凹部与上述导线安装孔对向的状态把该支架搭载到上述线路板上。

2. 如权利要求1所述的带导线的电阻器的安装结构，其特征在于，在穿过上述通孔的上述一个导线端子形成展宽部，通过将该展宽部压入该通孔内来把上述支架安装到上述电阻器主体的一端。

3. 如权利要求1或2所述的带导线的电阻器的安装结构，其特征在于，上述支架由陶瓷制成。

4. 如权利要求1所述的带导线的电阻器的安装结构，其特征在于：上述一对凹部的形状相同。

5. 一种带导线的电阻器的安装结构，其特征在于，具有：以竖立姿势被固定在线路板上的电阻器主体、一对突出于该电阻器主体的两端而设置并穿过上述线路板的导线安装孔的导线端子、具有使一个上述导线端子穿过的通孔并介于上述电阻器主体和上述线路板之间而设置的耐热性支架，在上述支架上设置与上述通孔的两端连通的一对凹部，在其中一个凹部内插入上述电阻器主体的一端，同时，以使另一个凹部与上述导线安装孔对向的状态把该支架搭载到上述线路板上。

6. 如权利要求5所述的带导线的电阻器的安装结构，其特征在于：上述支架由陶瓷制成。

7. 如权利要求5或6任何一项所述的带导线的电阻器的安装结构，其特征在于：上述一对凹部的形状相同。

## 带导线的电阻器的安装结构

### 技术领域

本发明涉及以竖立姿势安装在线路板上的带导线的电阻器及其安装结构。

### 背景技术

导线端子突出于电阻器主体的两端而设置的带导线的电阻器虽然也有横向安装在线路板上的，为了提高安装密度和散热效果，多为以竖立姿势安装在线路板上。然而，由于仅把这种竖置型（径向式）带导线的电阻器安装在线路板上时其独立的强度较弱，在组装过程中，在外力作用了的时候易于倾斜，会有比如导线端子接触到其他部件而引起短路事故。

对此，以前为了提高竖置型带导线的电阻器的独立强度，提出了以在该电阻器上附属设置专用支架的状态来安装到的线路板上的技术方案（例如，参照专利文献1）。

图4是用于说明该原有技术的图，该图中所示的带导线的电阻器1是由电阻器主体2和一对导线端子3、4以及支架5所构成。由线材组成的导线端子3、4突出于略圆柱状的电阻器主体2的两端而设置，一个导线端子3被弯曲成U字形。由具有耐热性的合成树脂材料所构成的支架5备有形成有通孔6的竖立部5a和形成有狭槽7的底板部5b，一个导线端子3穿过通孔6，另一个导线端子4穿过狭槽7。在实际安装该带导线的电阻器1的时候，将一对导线端子3、4的各前端部穿过分别与无图示的线路板对应的导线安装孔，将支架5搭载到该线路板上后，将导线端子3、4的各前端部焊接到所对应的焊环（ランド）上。这样，所安装的带导线的电阻器1由于成为以支架5承受作用于线路板上的电阻器主体2的外力的结构，所以能够大幅提高独立强度。

【专利文献1】实开平1-115291号公报（第4页，第2图）

图4所示那样的原有的带导线的电阻器1虽然对提高独立的强度是有

效的，但是由于不得不附属设置比较大的支架 5，从而存在空间系数（スペースファクタ）变差的问题。另外，由合成树脂材料构成的支架 5 散热性不好，由于积蓄电阻器主体 2 所产生的热量而导致相当高的温度，从而会有对周围的焊锡等产生不良影响的担心。

### 发明内容

本发明是鉴于这种原有技术的实际情况而产生的，其第 1 目的是提供一种不损害空间系数和散热性而提高独立的强度的带导线的电阻器。另外，本发明的第 2 目的是提供该带导线的电阻器的安装结构。

为了达成上述第一目的，本发明的带导线的电阻器采用了以下结构：备有：以竖立姿势安装在线路板上的电阻器主体、一对突出于该电阻器主体的两端而设置并穿过上述电路板的导线安装孔的导线端子、具有使一个上述导线端子穿过的通孔并安装在上述电阻器主体的一端的耐热性支架，在上述支架上设置与上述通孔的两端连通的一对凹部，在其中一个凹部内插入上述电阻器主体的一端，同时，以使另一个凹部与上述导线安装孔对向的状态把该支架搭载到上述线路板上。

这样所构成的竖置型带导线的电阻器在将一个导线端子被穿过的支架搭载到线路板上后，将两个导线的各前端部焊接在设在线路板的焊环上而成为安装的状态，由于在该状态电阻器主体的一端被插入支架背对电路板侧的凹部内，所以作用在线路板上电阻器主体的外力能够被支架承受，得到了十分大的独立强度。另外，由于支架在线路板侧的凹部与该线路板的导线安装孔对向，而使得在焊接过程中浸入该导线安装孔内的溶化的焊锡浸入该凹部内并附着在一个导线端子的基端部，因而焊接强度得到提高并且独立强度有望能够进一步提高。由于安装在电阻器主体一端的支架也可以是直径小且低矮的材料，所以即使附属设置该支架也不用担心有损空间系数。

该结构的带导线的电阻器较好是在穿过上述通孔的一个导线端子上通过压溃加工来形成展宽部，通过将该展宽部压入该通孔内来把支架安装在电阻器主体的一端，这样，安装前能够简单地支架安装在电阻器主体的一端而使得组装性良好，并且，在安装时由于能够把电阻器主体和支架作

为一体品来处理而使得作业效率良好。

另外，该结构的带导线的电阻器较好是以陶瓷制成（例如，块滑石）支架，这样，由于支架的散热性提高从而不用担心对周围的焊锡等产生不良影响。

另外，该结构的带导线的电阻器较好是上述一对凹部形状相同，这样，由于支架的上下没有区别而组装，从而使得组装更加容易。

另外，为了达成上述第2目的，本发明的带导线的电阻器的安装结构采用了以下结构，备有：以竖立姿势安装在线路板上的电阻器主体、一对突出于该电阻器主体的两端而设置的并穿过上述电路板的导线安装孔的导线端子、具有使一个上述导线端子穿过的通孔并介于上述电阻器主体和上述线路板之间而设置的耐热性支架，在上述支架上设置与上述通孔的两端连通的一对凹部，在其中一个凹部内插入上述电阻器主体的一端，同时，以使另一个凹部与上述导线安装孔对向的状态把该支架搭载到上述线路板上。

在这样的带导线的电阻器的安装结构中，被一个导线端子穿过的支架介于在竖立姿势的电阻器主体和线路板之间而设置，带导线的电阻器通过将两个导线端子各自的前端部焊接在设于线路板上的焊环上而成为安装的状态，由于在该状态，电阻器主体的一端被插入支架背对线路板一侧的凹部内，所以能够以支架承受作用在线路板上的电阻器主体的外力，从而得到十分大的独立强度。另外，由于支架在线路板侧的凹部与该线路板的导线安装孔对向，从而在焊接过程中浸入该导线安装孔的溶化焊锡浸入该凹部内而附着在一个导线端子的基端部，因而焊接强度得到提高而使独立的强度进一步提高。并且，由于介于电阻器主体和线路板之间设置支架也可以是直径小且低矮的部件，从而不会有因该支架而损坏空间系数的担心。

另外，该带导线的电阻器的安装结构较好是以陶瓷制成（例如，块滑石）支架，这样，由于支架的散热性提高从而不用担心对周围的焊锡等产生不良影响。

另外，该带导线的电阻器的安装结构较好是上述一对凹部形状相同，

这样，由于支架的上下没有区别而安装，从而使得组装更加容易。

本发明的带导线的电阻器由于是以安装状态将电阻器主体的一端插入支架背对线路板一侧的凹部内，从而能够以支架承受作用在线路板上的电阻器主体的外力而得到十分大的独立强度，同时，由于在焊接过程中熔融焊锡浸入支架在线路板侧的凹孔内并附着在一个导线端子的基端，因而焊接强度得到提高并且独立强度有望能够进一步提高。并且，由于安装在电阻器主体一端的支架也可以是直径小且低矮的部件，所以即使附属设置该支架也不用担心有损空间系数。还有，对该带导线的电阻器来说，由于支架为陶瓷制的话就可以提高散热性从而更好。

另外，本发明的带导线的电阻器的安装结构由于是将电阻器主体的一端插入支架背对线路板一侧的凹部内，从而能够以支架承受作用在线路板上的电阻器主体的外力而得到十分大的独立强度，同时，由于在焊接过程中熔融焊锡浸入支架在线路板侧的凹部内并附着在一个导线端子的基端部，因而焊接强度得到提高并且独立强度有望能够进一步提高。并且，由于安装在电阻器主体一端的支架也可以是直径小且低矮的部件，所以即使附属设置该支架也不用担心有损空间系数。还有，对该安装结构来说，由于支架为陶瓷制的话就可以提高散热性从而更好。

#### 附图说明

图 1 是表示本发明的实施例的带导线的电阻器的安装状态的局部剖面图。

图 2 是图 1 所示的支架的俯视图。

图 3 是该支架的截面图。

图 4 是原有技术的带导线的电阻器的立体图。

#### 具体实施方式

以下参照附图来说明发明的实施方式。图 1 是表示本发明的实施例的带导线的电阻器的安装状态的局部剖面图。图 2 是图 1 所示的支架的俯视图。图 3 是该支架的截面图。

图 1 所示的带导线的电阻器 11 由略圆柱状的电阻器主体 12，突出于该电阻器主体 12 的两端而设置的一对导线端子 13、14，以及陶瓷（例如，

块滑石)制成的耐热性的支架 15 所构成。由线材构成的导线端子 13、14 之中,一个导线端子 13 被弯曲成 U 字形,另一个导线端子 14 穿过支架 15 的中央孔 16 (参照图 2、3)。在该导线端子 14 上通过压溃(つぶし)加工形成展宽部 14a,通过将展宽部 14a 压入支架 15 的中央孔 16 内,支架 15 被安装在电阻器 12 的一端。另外,在支架 15 的上下两面形成与中央孔 16 的两端连通的一对凹部 17、18。两凹部以相同的形状形成,电阻器主体 12 的一端被插入其中一个凹部 17 内。

在将这样做构成的带导线的电阻器 11 安装到线路板 20 上时,首先,将一对导线端子 13、14 的各前端部穿过线路板 20 的对应的导线安装孔 21、22,将支架 15 搭载到线路板 20 上。还有,在线路板 20 的背面,在导线安装孔 21、22 的周围形成有焊环 23、24。其次,通过浸渍焊接法或回流焊接法将导线端子 13 和焊环 23 焊接起来,同时,将导线端子 14 和焊环 24 焊接起来。在该焊接过程中,附着在焊环 23 上的焊锡 30 以溶化状态浸入导线安装孔 21 内,附着在焊环 24 上的焊锡 30 以溶化状态浸入导线安装孔 22 内,由于浸入该导线安装孔 22 内的溶化的焊锡 30 浸入凹部 18 内而附着在导线端子 14 的基端部。这样,通过焊接,两个导线端子 13、14 就与相应的焊环 23、24 电以及机械地连接,由于电阻器主体 12 成为被支撑在线路板 20 上的支架 15 上的状态,所以带导线的电阻器 11 就以稳定的姿势安装在线路板 20 上。

这样,在本实施方式中,支架 15 附属设置在电阻器主体 12 的一端,以该支架 15 介于竖立姿势的电阻器主体 12 和线路板 20 之间而设置的状态安装带导线的电阻器 11,在该安装状态,由于电阻器主体 12 的一端被插入支架 15 背对线路板 20 一侧的凹部 17 内,所以能够以支架 15 承受作用于线路板 20 上的电阻器主体 12 上的外力,而得到十分大的独立强度。另外,由于支架 15 在线路板 20 侧的凹部 18 与导线安装孔 22 对向,从而在焊接过程中浸入导线安装孔 22 内的溶化焊锡浸入凹部 18 内而附着在导线端子 14 的基端部,因而焊接强度得到提高而使独立的强度进一步提高。并且,由于附属设置在电阻器主体 12 一端支架 15 也可以是直径小且低矮的部件,从而不会有因该支架 15 而损坏空间系数的担心。

还有，由于支架 15 通过压入导线端子 14 的展宽部 14a 来安装到电阻器主体 12 的一端，该带导线的电阻器 11 能够在安装前简单地将支架 15 安装在电阻器主体 12 上而使得其易于组装，并且，在安装时由于电阻器主体 12 和支架 15 能够作为一体部件来处理，从而作业效率良好。但是，即使在安装前支架 15 和电阻器主体 12 不一体化，在安装时使支架 15 介于电阻器主体 12 和线路板 20 之间而设置的话，也能够大幅提高带导线的电阻器 11 的独立强度并且也不损坏空间系数。

另外，在本实施方式中，由于支架 15 是由散热性好的陶瓷制的，不用担心因电阻器主体 12 所发的热量而使支架 15 温度过高，从而不用担心支架 15 的发热对周围的焊锡等产生不良影响。

另外，在本实施方式中，由于形成于支架 15 的凹部 17、18 形状相同，从而该支架 15 上下没有区别组装而组装性良好。但是，也可以使用凹部 17 和凹部 18 形状不同的支架。

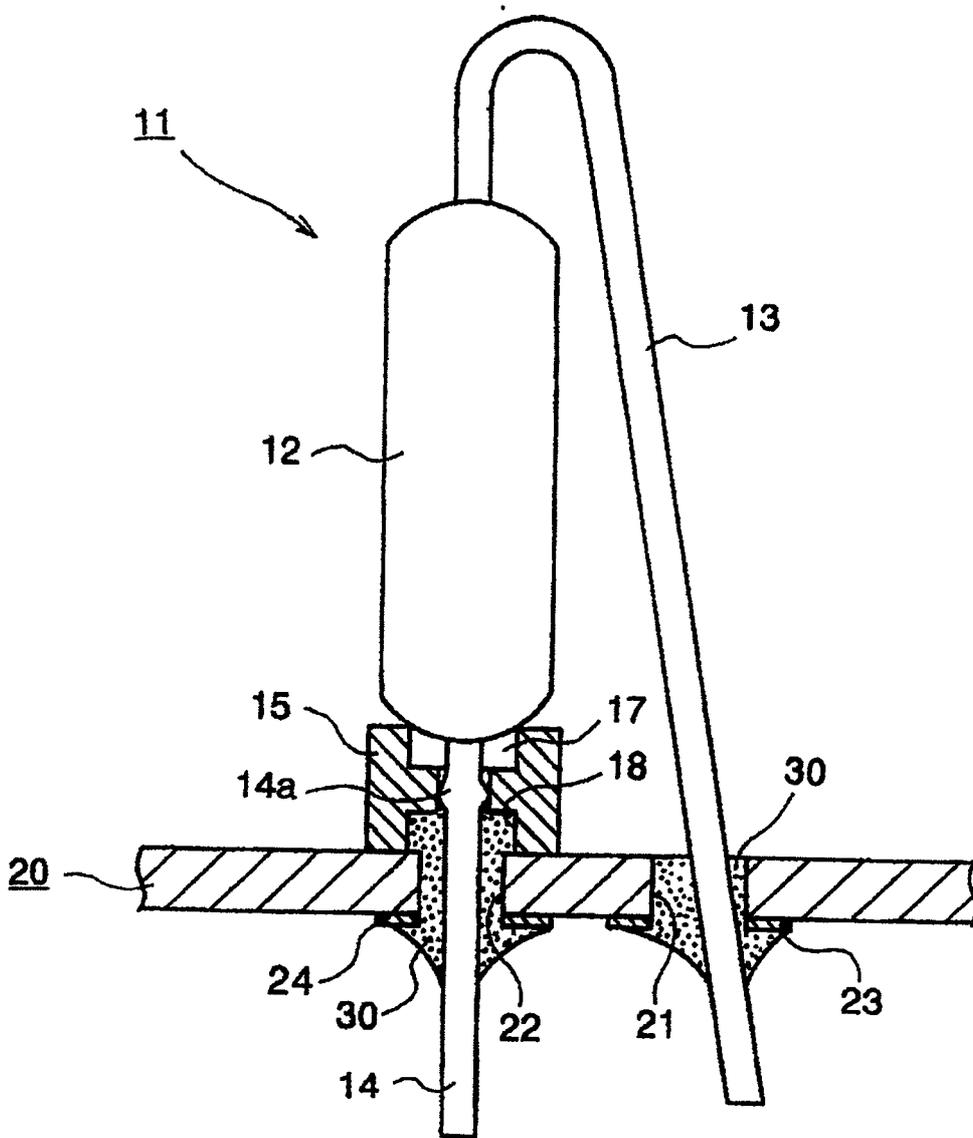


图1

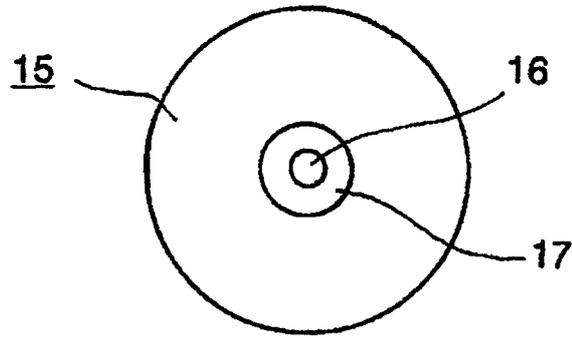


图2

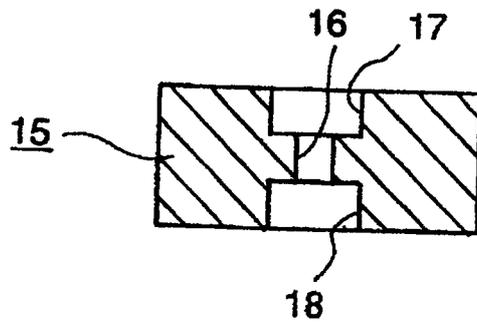


图3

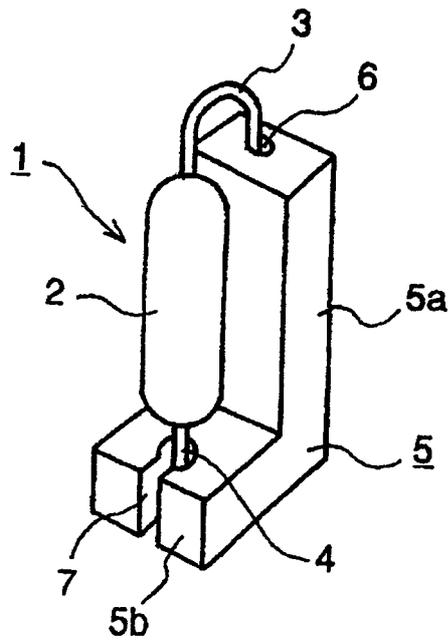


图4