(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 101895041 A
(43)申请公布日 2010.11.24

(21)申请号 201010130054.1

(22)申请日 2010.03.23

(71)申请人 贵州航天电器股份有限公司
地址 550009 贵州省贵阳市 361 信箱 4 分箱

(72)发明人 田蔚 李振

(74)专利代理机构 遵义市遵科专利事务所 52102
代理人 宋妍丽

(51)Int.Cl.
H01R 13/648(2006.01)
H01R 13/66(2006.01)
H01R 13/46(2006.01)
H01R 13/52(2006.01)

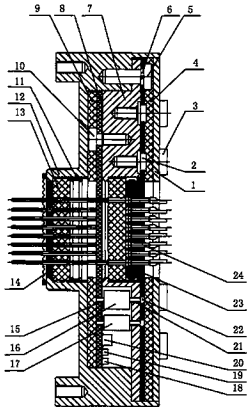
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)发明名称

一种防浪涌电压电连接器插座

(57)摘要

一种防浪涌电压电连接器插座，包括外壳、盖板、基座、插针，其特征在于：该连接器插座同时还设有接地板、印制板、瞬态抑制二极管、气体放电管、电阻和压敏电阻，所述插针焊接到印制板焊盘上，电阻和压敏电阻两端引脚均焊接到印制板上，瞬态抑制二极管、气体放电管一端接到印制板焊盘上，另一端通过簧圈与接地板实现弹性接触，接地板与外壳紧固连接并确保电接触，外壳与接地线相连。本发明的防浪涌电压电连接器插座具有结构简单、功能全面、抗干扰效果优良，性能稳定可靠，适用于电连接器需要高可靠防浪涌电压的应用场合，可满足新型设备的使用需求。



CN 101895041 A

1. 一种防浪涌电压电连接器插座，包括外壳 (12)、盖板 (1)、基座 (13)、插针 (24)，其特征在于：该连接器插座同时还设有接地板 (7)、印制板 (8)、瞬态抑制二极管 (16)、气体放电管 (17)、电阻 (18、19) 和压敏电阻 (20)，所述插针 (24) 焊接到印制板 (8) 焊盘上，电阻 (18、19) 和压敏电阻 (20) 两端引脚均焊接到印制板上，瞬态抑制二极管 (16)、气体放电管 (17) 一端接到印制板 (18) 焊盘上，另一端通过簧圈 (21) 与接地板 (7) 实现弹性接触，接地板 (7) 与外壳 (12) 紧固连接并确保电接触，外壳 (12) 与接地线相连。

2. 如权利要求 1 所述的防浪涌电压电连接器插座，其特征在于：瞬态抑制二极管 (16) 和气体放电管 (17) 两端灌注密封胶，密封在插座内部。

3. 如权利要求 1 所述的防浪涌电压电连接器插座，其特征在于：接地板 (7) 与盖板 (1) 之间设有橡胶垫 (4)，印制板与壳体 (12) 底板之间设有橡胶垫 (9)。

一种防浪涌电压电连接器插座

技术领域

[0001] 本发明涉及一种防浪涌电压电连接器插座，属于电连接器技术领域。

背景技术

[0002] 在各类电子系统中，电连接器用于器件与器件、组件与组件、系统与系统之间进行电气连接和信号传递，是构成一个完整系统所必须的基础元件。当电子系统受到干扰时电气系统工作电压瞬时升高，其幅度会达到额定工作电压的几倍～几百倍，该干扰信号称为电压浪涌。产生电压浪涌的原因有：雷击、设备开关静电放电和线路故障。电压浪涌可能引起通信系统的数据失真和丢失，甚至造成电子设备损坏。如果不对连接器进行浪涌电压的抑制，那么就会对整个电子系统造成极大的危害。

[0003] 目前普通连接器在壳体表面镀覆高导电率材料，当外界存在干扰时，干扰信号通过壳体表面流入地线，这样仅仅实现了电磁屏蔽。而当电连接器接触件上存在浪涌电压信号时，普通连接器是无法滤除该干扰信号的。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种防浪涌电压电连接器插座，解决电连接器插座存在如外界雷击和浪涌电压通过接触件进入传输线内，影响内外环境中设备正常工作的问题。使该产品能用于雷击、设备开关、静电放电和线路故障环境下的系统之间的电路连接，具备防浪涌电压的能力。

[0005] 本发明的防浪涌电压电连接器插座包括外壳、盖板、基座、插针，同时还设有接地板、瞬态抑制二极管、气体放电管和压敏电阻，所述插针焊接到印制板焊盘上，压敏电阻两端引脚均焊接到印制板上，瞬态抑制二极管、气体放电管一端接到印制板焊盘上，另一端通过簧圈与接地板实现弹性接触，接地板与外壳紧固连接并确保电接触，外壳与接地线相连。

[0006] 通过两端灌密封胶使瞬态抑制二极管和气体放电管密封在插座内部。

[0007] 当浪涌电压加在插针上时，由响应时间速度最快的瞬态抑制二极管首先动作。通过选择适当的电阻，在瞬态抑制二极管可能损坏之前，随着放电电流的增加使其在电阻上产生的压降加上在瞬态抑制二极管上的压降达到压敏电阻的击穿电压，这时压敏电阻开始放电。同样，随着放电电流进一步增加使其在电阻上的压降加上压敏电阻击穿电压达到气体放电管的动作电压，最终由气体放电管释放更大的浪涌电流。通过以上三级防护，不仅提高了浪涌电压的抑制时间，更可以提高浪涌电流的释放量。从而保护插座接触件所连接的电路不受浪涌电压的冲击而损坏。可有效的防止潮气、有害物质等侵入而使这元器件失效。

[0008] 采用上述结构方案后，本发明的防浪涌电压电连接器插座具有结构简单、功能全面、抗干扰效果优良，性能稳定可靠，适用于电连接器需要高可靠防浪涌电压的应用场合，可满足新型设备的使用需求。

附图说明

[0009] 图 1 本发明的防浪涌电压电连接器插座主剖视图；

[0010] 图 2 本发明的防浪涌电压电连接器插座的防浪涌电压电路原理图；

[0011] 图中：1- 盖板、2- 垫片、3- 螺钉、4- 橡胶垫、5- 螺钉、6- 弹性垫圈、7- 接地板、8- 印制板、9- 橡胶垫、10- 螺钉、11- 压圈、12- 外壳、13- 基座、14- 密封胶、15- 焊锡、16- 瞬态抑制二极管、17- 气体放电管、18- 电阻、19- 电阻、20 压敏电阻、21- 簧圈、22- 垫片、23- 密封胶、24- 插针。

具体实施方式

[0012] 以下结合附图实例对本发明的防浪涌电压电连接器插座做进一步的详细说明：

[0013] 如图 1 所示，本发明的防浪涌电压电连接器插座包括盖板 1、外壳 12、基座 13 和插针 24，同时还设有印制板 8、瞬态抑制二极管 16，气体放电管 17，电阻 18，电阻 19 和压敏电阻 20，所述插针 24 焊接到印制板 8 焊盘上，电阻 18、电阻 19、压敏电阻 20 两端引脚均焊接到印制板上，瞬态抑制二极管 16，气体放电管 17 一端接到印制板 8 焊盘上，另一端通过簧圈 21 与接地板 7 实现弹性接触，接地板 7 通过螺钉 5 和弹性垫圈 6 与外壳 12 紧固连接和电连续性接触，外壳 12 要与接地线相连。

[0014] 接地板 7 与盖板 1 之间设有橡胶垫 4，印制板与壳体 12 底板之间设有橡胶垫 9。

[0015] 上述元件电路图如图 2 所示，通过与印制板 8 焊接将瞬态抑制二极管 16、气体放电管 17 和压敏电阻 20 两端分别与外壳 12 和插针 24 实现电连接，电阻 18、19 串接在瞬态抑制二极管 16、气体放电管 17 和压敏电阻 20 之间。焊接前，印制板 8 通过螺钉 10 固定在接地板 7 上，避免瞬态抑制二极管 16 和气体放电管 17 直接受力。由于接地板 7 由大块金属板构成，采用焊接难以实现，因此瞬态抑制二极管 16 和气体放电管 17 同接地板接触采用簧圈 21 弹性接触实现，同时弹性接触更好的保护瞬态抑制二极管 16 和气体放电管 17，提高了产品的抗振动性能。橡胶垫 4 实现接地板 7 与盖板 1 弹性接触，橡胶垫 9 实现印制板 8 和外壳 12 弹性接触。

[0016] 本发明的防浪涌电压电连接器插座的防浪涌电压电路工作过程为：当浪涌电压加在插针 24 上时，由响应时间速度最快的瞬态抑制二极管 16 首先动作。通过选择适当的电阻 19，在瞬态抑制二极管 16 可能损坏之前，随着放电电流的增加使其在电阻 19 上产生的压降加上在瞬态抑制二极管 16 上的压降达到压敏电阻 20 的击穿电压，这时压敏电阻 20 开始放电。同样，随着放电电流进一步增加使其在电阻 18 上的压降加上压敏电阻 20 击穿电压达到气体放电管 17 的动作电压，最终由气体放电管 17 释放更大的浪涌电流。通过以上三级防护，不仅提高了浪涌电压的抑制时间，更可以提高浪涌电流的释放量。

[0017] 本发明的防浪涌电压电连接器插座采用了大量瞬态抑制二极管 16、气体放电管 17、压敏电阻 20、电阻 18 和电阻 19，为保证这么多元器件不受环境条件的影响，采用全密封结构。在插座的对接端和尾端灌封密封胶 14 和密封胶 23，避免潮气侵入而引起元器件失效。

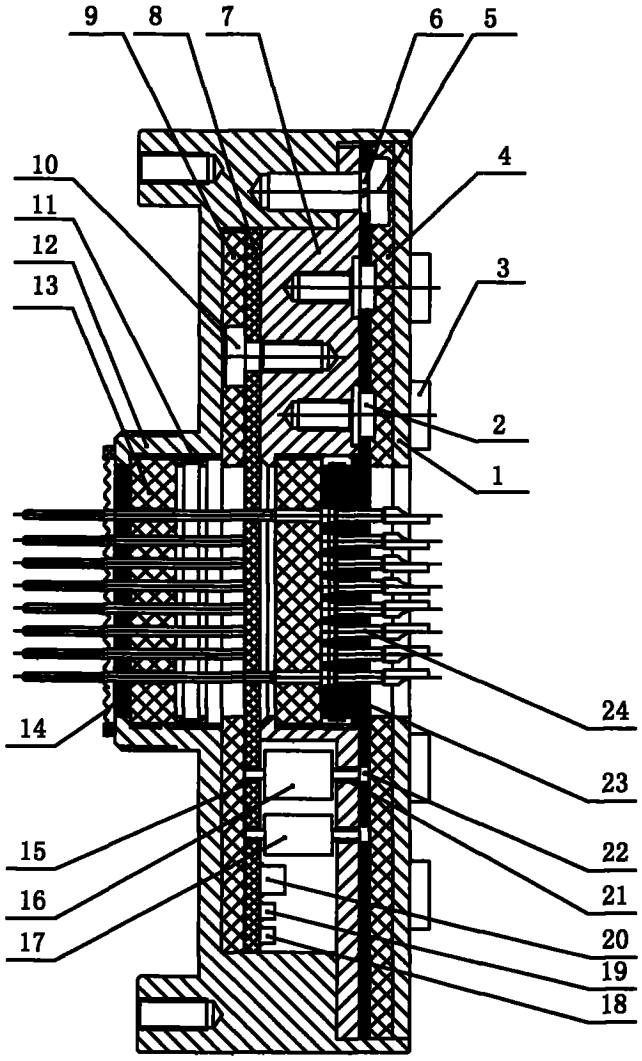

9
8
7
6
5
10
11
12
13
4
3
2
1
24
23
22
21
20
19
18
14
15
16
17

图 1

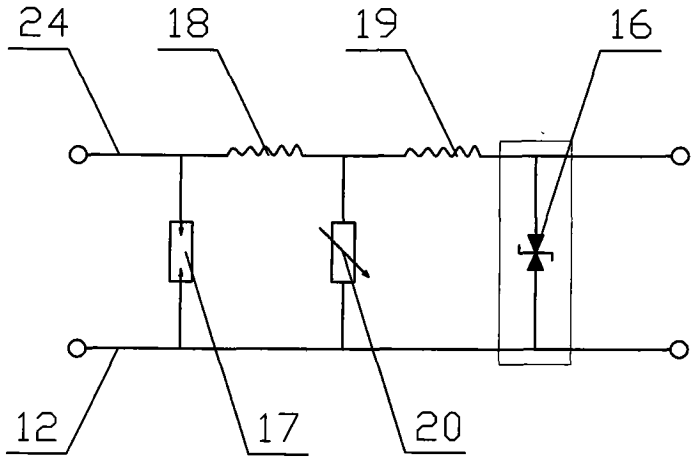

24
18
19
16
12
17
20

图 2