(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212693958 U
(45)授权公告日 2021.03.12

(21)申请号 202021183049.2

(22)申请日 2020.06.23

(73)专利权人 西安中科阿尔法电子科技有限公司
地址 710100 陕西省西安市长安区上林苑一路15号

(72)发明人 张文伟 宋瑞潮

(74)专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214
代理人 燕肇琪

(51)Int.Cl.
G01R 31/28(2006.01)
G01R 33/07(2006.01)
G01R 35/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

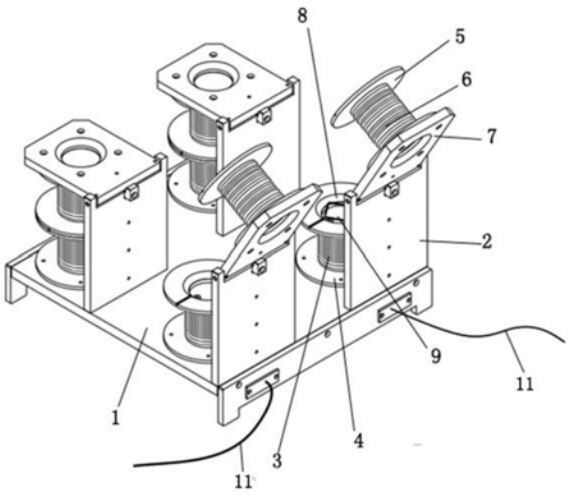
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种霍尔芯片老化测试装置

(57)摘要

本实用新型公开一种霍尔芯片老化测试装置，包括底座，底座上固定有一个或多个老化测试体；老化测试体包括同轴设置且可拆卸的第一线圈架和第二线圈架，第一线圈架上缠绕有第一线圈，第二线圈架中缠绕有第二线圈，第一线圈与第二线圈的引线焊接成为一条线缠绕的线圈，第一线圈架和第二线圈架之间放置有PCB引脚放大板；每个老化测试体的线圈均与一根集成总线连接，每个老化测试体的PCB引脚放大板上的放大端均通过另一根集成总线引出。本实用新型解决了现有技术中存在的老化测试难以批量实现的问题。



CN 212693958 U

1.一种霍尔芯片老化测试装置,其特征在于,包括底座(1),所述底座(1)上固定有一个或多个老化测试体;所述老化测试体包括同轴设置且可拆卸的第一线圈架(4)和第二线圈架(5),所述第一线圈架(4)上缠绕有第一线圈(3),所述第二线圈架(5)中缠绕有第二线圈(6),所述第一线圈(3)与第二线圈(6)的引线焊接成为一条线缠绕的线圈,所述第一线圈架(4)和第二线圈架(5)之间放置有PCB引脚放大板(9);

所述每个老化测试体的线圈均与一根集成总线(11)连接,所述每个老化测试体的PCB引脚放大板(9)上的放大端均通过另一根集成总线(11)引出。

2.如权利要求1所述的一种霍尔芯片老化测试装置,其特征在于,所述第一线圈(3)与第二线圈(6)的绕向相同。

3.如权利要求1所述的一种霍尔芯片老化测试装置,其特征在于,所述第一线圈架(4)固定在底座(1)上,所述底座(1)上还固定有第一固定板(2),所述第一固定板(2)的一端端面固定在底座(1)上靠近第一线圈架(4)处,所述第一固定板(2)的另一端与第二固定板(7)的另一端旋转连接,所述第二线圈架(5)固定在第二固定板(7)的板面上,第二固定板(7)能够通过第二固定板(7)在第一固定板(2)转动实现与第一固定板(2)的同轴放置。

4.如权利要求1所述的一种霍尔芯片老化测试装置,其特征在于,所述第一线圈架(4)和第二线圈架(5)均为铝制材料制作,线圈为耐高温漆包铜线。

5.如权利要求1所述的一种霍尔芯片老化测试装置,其特征在于,所述第一线圈架(4)与第二线圈架(5)接触面的端面上开有凹槽(8),所述PCB引脚放大板(9)放置在凹槽(8)内。

6.如权利要求5所述的一种霍尔芯片老化测试装置,其特征在于,所述PCB引脚放大板(9)上还开有固定孔(9-1),所述凹槽内还设置有和固定孔(9-1)相配合的凸台。

7.如权利要求1所述的一种霍尔芯片老化测试装置,其特征在于,还包括芯片老化测试座(10),所述芯片老化测试座(10)的引脚与PCB引脚放大板(9)的引脚端焊接。

一种霍尔芯片老化测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于集成电路测试技术领域,涉及一种霍尔芯片老化测试装置。

背景技术

[0002] 霍尔芯片是根据霍尔效应的磁传感器。根据其磁电特性,性价比高,性能稳定等特点,被广泛用于检测磁场及其变化或与磁场相关的各种应用。目前有多种封装形式,常见的有TO92S,SOT23,TO94,SOT89等,而封装之后的老化测试往往很难批量实现。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种霍尔芯片老化测试装置,解决了现有技术中存在的老化测试难以批量实现的问题。

[0004] 本实用新型一种霍尔芯片老化测试装置所采用的技术方案是,

[0005] 一种霍尔芯片老化测试装置,包括底座,底座上固定有一个或多个老化测试体;老化测试体包括同轴设置且可拆卸的第一线圈架和第二线圈架,第一线圈架上缠绕有第一线圈,第二线圈架中缠绕有第二线圈,第一线圈与第二线圈的引线焊接成为一条线缠绕的线圈,第一线圈架和第二线圈架之间放置有PCB引脚放大板;

[0006] 每个老化测试体的线圈均与一根集成总线连接,每个老化测试体的PCB引脚放大板上的放大端均通过另一根集成总线引出。

[0007] 本实用新型的特点还在于,

[0008] 第一线圈与第二线圈的绕向相同。

[0009] 第一线圈架固定在底座上,底座上固定有第一固定板,第一固定板的一端端面固定在底座上靠近第一线圈架处,第一固定板的另一端与第二固定板的另一端旋转连接,第二线圈架固定在第二固定板的板面上,第二固定板能够通过第二固定板在第一固定板转动实现与第一固定板的同轴放置。

[0010] 第一线圈架和第二线圈架均为铝制材料制作,线圈为耐高温漆包铜线。

[0011] 第一线圈架与第二线圈架接触面的端面上开有凹槽,PCB引脚放大板放置在凹槽内。

[0012] PCB引脚放大板上还开有固定孔,凹槽内还设置有和固定孔相配合的凸台。

[0013] 还包括芯片老化测试座,芯片老化测试座的引脚与PCB引脚放大板的引脚端焊接。

[0014] 本实用新型的有益效果是,

[0015] 一、本实用新型采用无磁性材料制作框架,尤其采用航空铝制做框架,成本低,无磁性,硬度高,绕制的线圈聚磁性好,且可以耐高温。

[0016] 二、本装置中采用铝材料作为线圈框架,不会随使用时间长短而影响寿命,其它结构,如漆包铜线,接口,集成总线等出现故障时,易检修。

[0017] 三、采用集成总线方式,将多个线圈并联在一起,设定好测试参数,可实现自动化批量测试。

[0018] 四、根据电流的磁效应。线圈通电后可产生磁场，使用高斯计测量电流与磁场的关系，使用PCB电路板放大引脚，使用测试座定位，通过这些辅助结构和设备来使提高测试精度；具体的：1.本实用新型使用上下两个线圈，产生磁场大，测试范围广；2.使用高斯计可以测得精准的电流与磁场的关系；3.本实用新型使用上下两个线圈，将PCB固定在下侧线圈上，将测试座固定在PCB上，设置好高度，使得待测芯片位于上下线圈的中间位置，得到精确且均匀的磁场。

[0019] 五、本实用新型装置可在高低温大环境下使用，能够测的霍尔开关芯片和霍尔线性芯片的全温度下阈值。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型一种霍尔芯片老化测试装置的结构图；

[0021] 图2是本实用新型一种霍尔芯片老化测试装置中PCB引脚放大板和芯片老化测试座的连接关系图；

[0022] 图3是本实用新型一种霍尔芯片老化测试装置中PCB引脚放大板的结构图。

[0023] 图中，1.底座，2.第一固定板，3.第一线圈，4.第一线圈架，5.第二线圈架，6.第二线圈，7.第二固定板，8.凹槽，9.PCB引脚放大板，9-1.固定孔，10.芯片老化测试座，11.集成总线。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0025] 一种霍尔芯片老化测试装置，如图1图2和图3，包括底座1，底座1上固定有一个或多个老化测试体；老化测试体包括同轴设置且可拆卸的第一线圈架4和第二线圈架5，第一线圈架4上缠绕有第一线圈3，第二线圈架5中缠绕有第二线圈6，第一线圈3与第二线圈6的引线焊接成为一条线缠绕的线圈，第一线圈3与第二线圈6的绕向相同，第一线圈架4和第二线圈架5之间放置有PCB引脚放大板9；

[0026] 每个老化测试体的线圈均与一根集成总线11连接，每个老化测试体的PCB引脚放大板9上的放大端均通过另一根集成总线11引出。

[0027] 第一线圈架4固定在底座1上，底座1上还固定有第一固定板2，第一固定板2的一端端面固定在底座1上靠近第一线圈架4处，第一固定板2的另一端与第二固定板7的另一端旋转连接，第二线圈架5固定在第二固定板7的板面上，第二固定板7能够通过第二固定板7在第一固定板2转动实现与第一固定板2的同轴放置。

[0028] 第一线圈架4和第二线圈架5均为铝制材料制作，线圈为耐高温漆包铜线。

[0029] 第一线圈架4与第二线圈架5接触面的端面上开有凹槽8，PCB引脚放大板9放置在凹槽8内。

[0030] 还包括芯片老化测试座10，芯片老化测试座10的引脚与PCB引脚放大板9的引脚端焊接。

[0031] PCB引脚放大板9上还开有固定孔9-1，凹槽内还设置有和固定孔9-1相配合的凸台。

[0032] 使用本实用新型进行老化测试方法为：

[0033] 步骤1，从第一线圈架4和第二线圈架5之间将PCB引脚放大板9与芯片老化测试座10拿出，将高斯计探头放置于第一线圈架4和第二线圈架5之间，给线圈通入电流，此时高斯计便可以测得电流大小，调节电流大小，得到不通电流下磁场的大小，进而得到电流与磁场的线性关系，计算出磁场与电流的系数k_0：

[0034] $$k_0 = \frac{y_0}{x_0} \qquad (1)$$

[0035] 其中y_0是磁场，x_0是电流，k_0是电流与磁场的系数，单位为Gs/A；

[0036] 步骤2，将高斯计从第一线圈架4和第二线圈架5之间拿出，

[0037] 将被测的霍尔芯片通过老化座11与引脚与PCB引脚放大板9连接或者直接或PCB引脚放大板9封装连接后将PCB引脚放大板9放入凹槽8中，保证芯片放置于线圈的中心位置，并扣合使第一线圈架4和第二线圈架5同轴放置；可将固定孔9-1与凸台配合放置即可保证芯片放置于线圈的中心位置；

[0038] 将线圈通过集成总线11分别与电流源设备、源表设备、万用表、示波器等测试设备，即电流源设备的正负极与线圈的集成总线相连接；源表设备、万用表、示波器等测试设备通过集成总线11与PCB引脚放大板9的放大端连接；

[0039] 步骤3，在测试开关霍尔芯片时，逐渐增加或减小电流值，观察示波器或电流表上数值变化，记录开关点时电流源设备上的电流阈值，此时记录电流值为x，根据步骤1中计算出电流与磁场关系的k_0值，可推算出此时磁场大小：

[0040] $y = k_0 * x \qquad (2)$

[0041] 其中y是霍尔开关芯片的磁场阈值，x是霍尔开关芯片工作时的电流源设备的电流值；

[0042] 测试线性霍尔芯片时，逐渐增加或减小电流值，观察万用表上电压数值变化，记录电流源上面电流与万用表上的电压数值关系，如电流源电流为I_0时，万用表上对应电压数值为V_0，电流源电流为I_1时，万用表上对应电压数值为V_1，此时便可以计算出霍尔线性芯片的灵敏度为：

[0043] $$Sens = \frac{V_1 - V_0}{(I_1 - I_0)} * \frac{1}{k_0} \qquad (3)$$

[0044] 其中Sens是霍尔线性芯片的灵敏度，I_0为第一点电流源设备电流，I_1为第二点电流源设备电流，V_0为第一点电流源设备电流时万用表测的电压值，V_1为第二点电流源设备电流时万用表测的电压值。

[0045] 步骤4，可将一种霍尔芯片老化测试装置放入高低温湿度箱，在温湿度箱上设置不同的温度点或湿度点，等到温度或湿度达到设定值后，便可以再次测试霍尔芯片的参数，当温度或湿度达到设定值后，测试方法同步骤3。

[0046] 本实用新型中底座1上固定有一个或多个老化测试体，每个老化测试体的线圈均与一根集成总线11连接，每个老化测试体的PCB引脚放大板9均与另一根集成总线11，将测试设备连接在两根集成总线11之间，即可实现多个霍尔芯片的老化测试，本实用新型操作简单，大大提高了老化测试试验的效率，节省了时间成本。

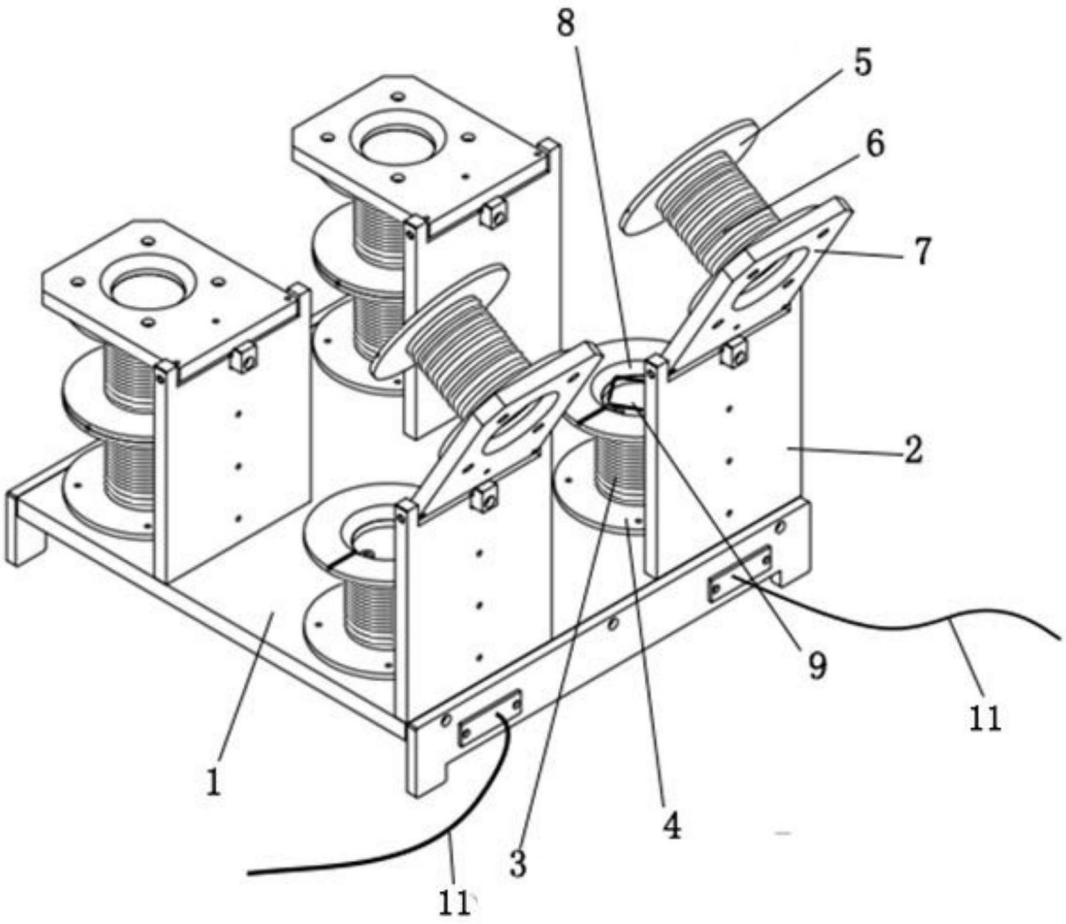


图1

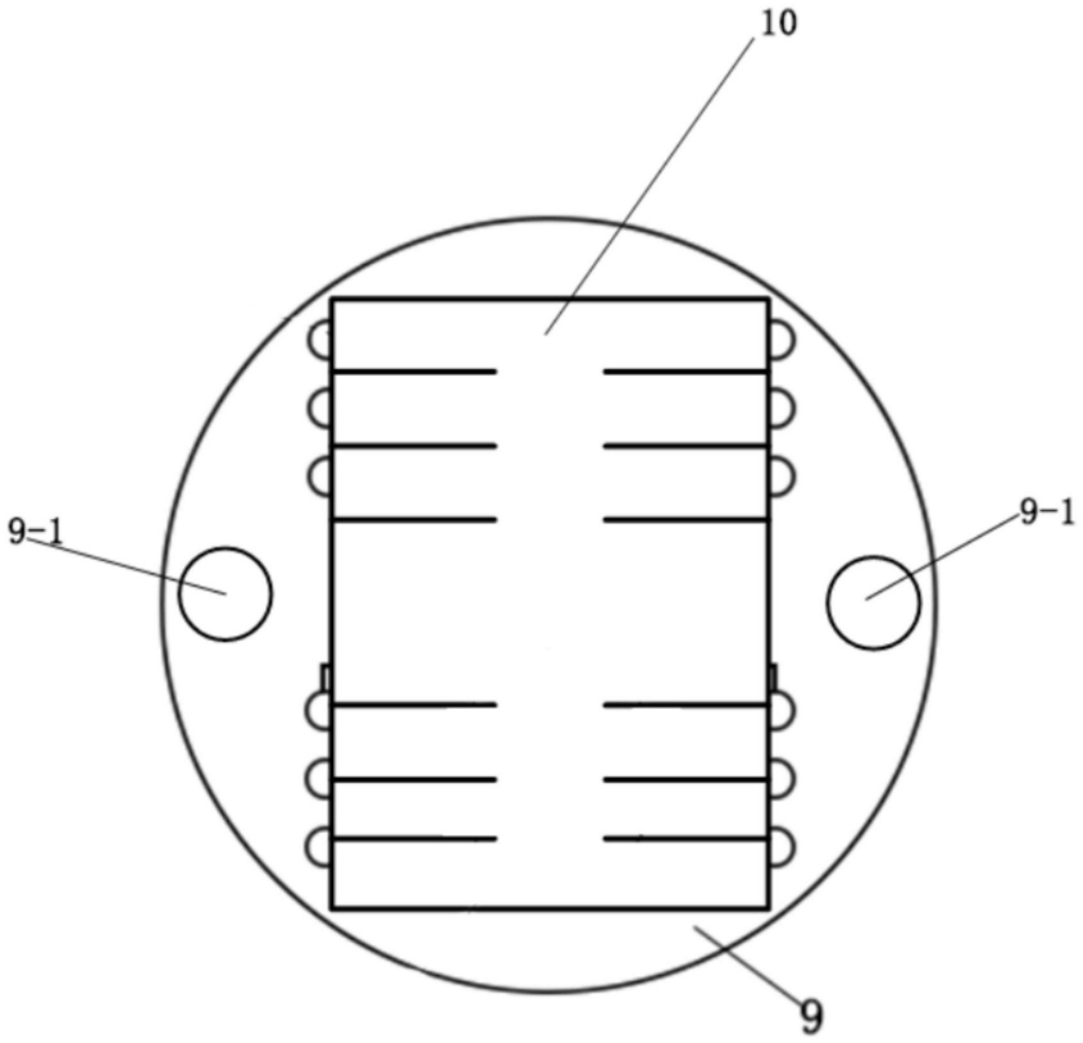


图2

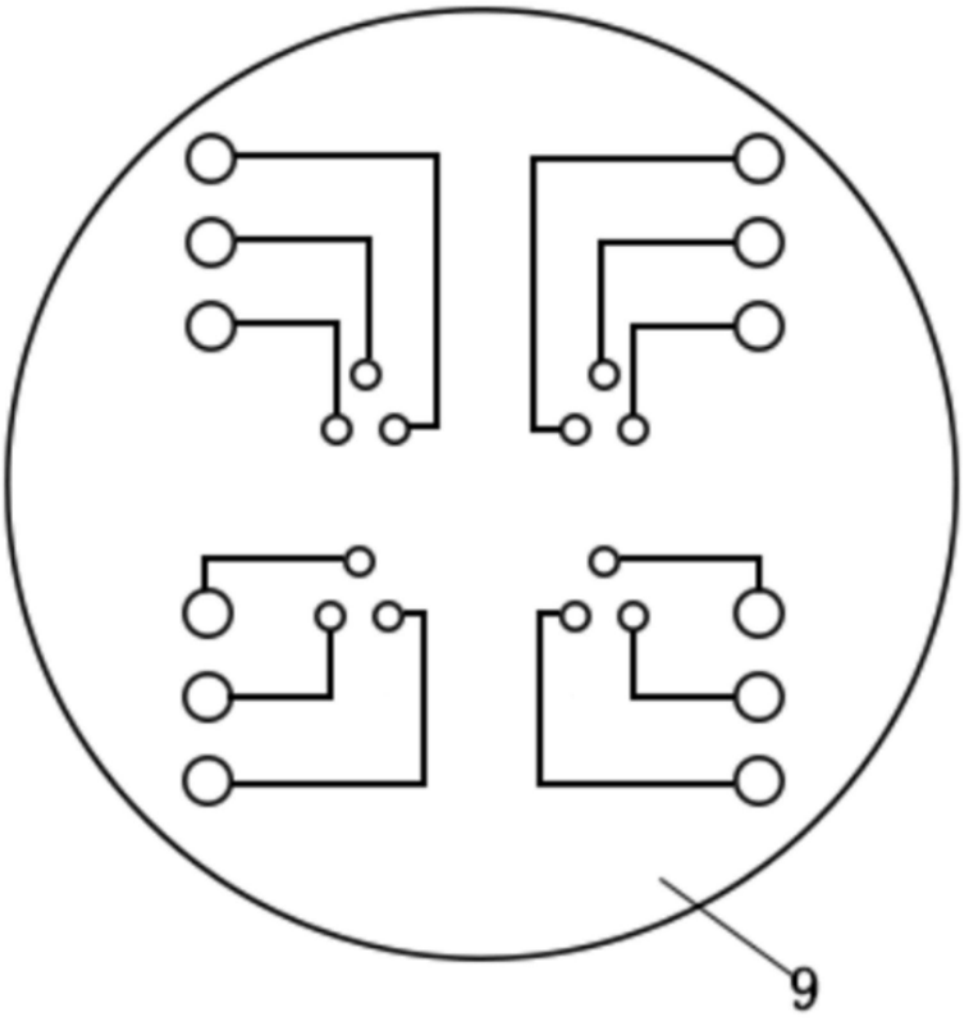


图3