(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 209400606 U
(45)授权公告日 2019.09.17

(21)申请号 201822198706.X

(22)申请日 2018.12.25

(73)专利权人 江西北冰洋实业有限公司
地址 344100 江西省抚州市临川区208省道才都工业园区(红星林场附近)

(72)发明人 陈文斌 陈洪涛

(74)专利代理机构 南昌赣专知识产权代理有限公司 36129
代理人 王超

(51)Int.Cl.
G01R 27/02(2006.01)
G01S 17/08(2006.01)
G01R 31/01(2006.01)
G01R 31/26(2014.01)

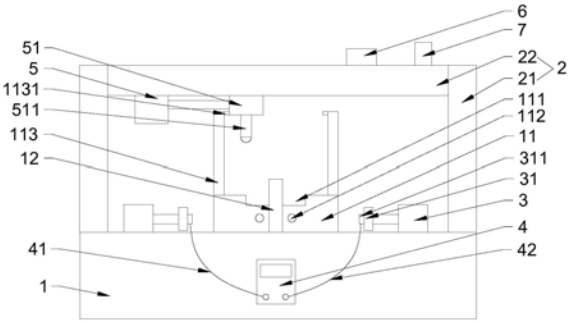
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

半导体制冷片综合测试设备

(57)摘要

本实用新型公开了半导体制冷片综合测试设备，所述检测台上端面的中心位置开设有可容纳半导体制冷片的放置槽，所述检测台上端面的左右两侧对称焊接有限位板，所述限位板前端面中心位置的左右两侧对称焊接有导管，所述挡板的左右两侧对称设置有第一电动推杆，两所述第一电动推杆的伸缩轴相向设置、且端部均焊接有绝缘板，所述工作台前端面的中心位置通过螺栓固定有电阻测试仪，所述龙门架包括垂直板和横板，所述横板下端面的左侧通过螺栓固定有第二电动推杆，所述滑台滑动连接在所述横板的下端面上，所述滑台下端面的中心位置通过螺栓固定有红外测距传感器，本实用新型不仅检测效率高，大大降低了劳动强度，而且结构简单，使用小批量检测。



CN 209400606 U

1.半导体制冷片综合测试设备,包括工作台(1)和龙门架(2),其特征在于:所述工作台(1)上端面的中心位置焊接有检测台(11),所述检测台(11)上端面的中心位置开设有可容纳半导体制冷片的放置槽(111),所述检测台(11)上端面的左右两侧对称焊接有限位板(113),所述限位板(113)前端面中心位置的左右两侧对称焊接有导管(112),所述导管(112)的后端与所述放置槽(111)相连通,两所述导管(112)中间位置的前侧设置有挡板(12),所述挡板(12)与所述工作台(1)的上端面垂直焊接相连,所述挡板(12)的左右两侧对称设置有第一电动推杆(3),所述第一电动推杆(3)通过螺栓固定在所述工作台(1)的上端面,两所述第一电动推杆(3)的伸缩轴相向设置、且端部均焊接有绝缘板(31),所述工作台(1)前端面的中心位置通过螺栓固定有电阻测试仪(4),所述电阻测试仪(4)的正极触脚(41)焊接在左侧所述绝缘板(31)右端面的中心位置上,所述电阻测试仪(4)的负极触脚(42)焊接在右侧所述绝缘板(31)左端面的中心位置上,所述龙门架(2)包括垂直板(21)和横板(22),所述垂直板(21)对称设置在所述工作台(1)上端面的左右两侧,所述垂直板(21)的下端焊接在所述工作台(1)上端面上,所述横板(22)设置在所述垂直板(21)之间,所述横板(22)的左端与左侧所述垂直板(21)右端面的上侧焊接相连,另一端与右侧所述垂直板(21)左端面的上侧焊接相连,所述横板(22)下端面的左侧通过螺栓固定有第二电动推杆(5),所述第二电动推杆(5)的伸缩轴水平向右设置、且端部焊接有滑台(51),所述滑台(51)滑动连接在所述横板(22)的下端面上,所述滑台(51)可在所述限位板(113)之间左右滑动,所述滑台(51)下端面的中心位置通过螺栓固定有红外测距传感器(511),所述红外测距传感器(511)的发射头竖直向下,所述横板(22)上端面的右侧设置有单片机控制器(6)和指示灯(7),所述第一电动推杆(3)、第二电动推杆(5)、电阻测试仪(4)、红外测距传感器(511)和指示灯(7)均与所述单片机控制器(6)电路连接。

2.根据权利要求1所述的半导体制冷片综合测试设备,其特征在于:所述限位板(113)内侧壁的上侧粘接有橡胶块(1131)。

3.根据权利要求1所述的半导体制冷片综合测试设备,其特征在于:所述滑台(51)的上端面设置有滑柱,所述横板(22)下端面设置有相匹配的滑槽,所述滑柱置于所述滑槽内。

4.根据权利要求3所述的半导体制冷片综合测试设备,其特征在于:所述滑柱的截面为燕尾形。

5.根据权利要求1所述的半导体制冷片综合测试设备,其特征在于:所述单片机控制器(6)为STM32单片机控制器。

半导体制冷片综合测试设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及半导体制冷片技术领域，特别涉及一种半导体制冷片综合测试设备。

背景技术

[0002] 半导体制冷片，也叫热电制冷片，是一种热泵。当直流电通过两种不同半导体材料串联成的电偶时，在电偶的两端即可分别吸收热量和放出热量，可以实现制冷的目的。半导体制冷片出厂时需要对其引线通电进行电阻测试，电阻值位于指定范围内才为合格品，否则为不合格品，而要求更高的半导体制冷片需要对其厚度进行检测，厚度不符合标准的也为不合格品，传统的电阻检测方式，是由人工放置于电阻测试器，由人工观察电阻值进行判断，再通过游标卡尺读出厚度，然后区分合格品及不合格品，这样的检测方式由手动区分回收容易出现差错，为避免该种情况发生，需要多次检测，使检测效率大大降低，而现有的半导体制冷片测试设备大多体积大，结构复杂，成本高，适用于大批量生产，对于小批量的生产检测工作显然不能采用这种设备。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种半导体制冷片综合测试设备，不仅检测效率高，大大降低了劳动强度，而且结构简单，使用小批量检测。

[0004] 半导体制冷片综合测试设备，包括工作台和龙门架，所述工作台上端面的中心位置焊接有检测台，所述检测台上端面的中心位置开设有可容纳半导体制冷片的放置槽，所述检测台上端面的左右两侧对称焊接有限位板，所述限位板前端面中心位置的左右两侧对称焊接有导管，所述导管的后端与所述放置槽相连通，两所述导管中间位置的前侧设置有挡板，所述挡板与所述工作台的上端面垂直焊接相连，所述挡板的左右两侧对称设置有第一电动推杆，所述第一电动推杆通过螺栓固定在所述工作台的上端面，两所述第一电动推杆的伸缩轴相向设置、且端部均焊接有绝缘板，所述工作台前端面的中心位置通过螺栓固定有电阻测试仪，所述电阻测试仪的正极触脚焊接在左侧所述绝缘板右端面的中心位置上，所述电阻测试仪的负极触脚焊接在右侧所述绝缘板左端面的中心位置上，所述龙门架包括垂直板和横板，所述垂直板对称设置在所述工作台上端面的左右两侧，所述垂直板的下端焊接在所述工作台上端面上，所述横板设置在所述垂直板之间，所述横板的左端与左侧所述垂直板右端面的上侧焊接相连，另一端与右侧所述垂直板左端面的上侧焊接相连，所述横板下端面的左侧通过螺栓固定有第二电动推杆，所述第二电动推杆的伸缩轴水平向右设置、且端部焊接有滑台，所述滑台滑动连接在所述横板的下端面上，所述滑台可在所述限位板之间左右滑动，所述滑台下端面的中心位置通过螺栓固定有红外测距传感器，所述红外测距传感器的发射头竖直向下，所述横板上端面的右侧设置有单片机控制器和指示灯，所述第一电动推杆、第二电动推杆、电阻测试仪、红外测距传感器和指示灯均与所述单片机控制器电路连接。

[0005] 优选的，所述限位板内侧壁的上侧粘接有橡胶块。

[0006] 优选的，所述滑台的上端面设置有滑柱，所述横板下端面设置有相匹配的滑槽，所述滑柱置于所述滑槽内。

[0007] 优选的，所述滑柱的截面为燕尾形。

[0008] 优选的，所述单片机控制器为STM32单片机控制器。

[0009] 本实用新型的有益效果：

[0010] 本实用新型针对现有技术的缺陷，设置有检测台，将待检测的半导体制冷片置于放置槽内，并将其正极引线由左侧导管引出，负极引线由右侧导管引出，启动单片机控制器，使其控制第一电动推杆的伸缩轴伸长，使正极触脚接触到正极引线，负极触脚接触到负极引线并压在挡板上，电阻测试结果发送到单片机控制器，经过与电阻预设值的对比，不合格则控制指示灯亮起，同时控制第二电动推杆伸长，驱动滑台和红外测距传感器右移至右限位，其中红外测距传感器将检测到的信息传输到单片机控制器，经过与厚度预设值的对比，不合格则控制指示灯亮起，检测效率高，大大降低了劳动强度，避免了人为失误；本实用新型不仅检测效率高，大大降低了劳动强度，而且结构简单，使用小批量检测。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型实施例的结构示意图；

[0012] 图2为本实用新型实施例的俯视图。

[0013] 图中，1-工作台；11-检测台；111-放置槽；112-导管；113-限位板；1131-橡胶块；12-挡板；2-龙门架；21-垂直板；22-横板；3-第一电动推杆；31-绝缘板；4-电阻测试仪；41-正极触脚；42-负极触脚；5-第二电动推杆；51-滑台；511-红外测距传感器；6-单片机控制器；7-指示灯。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明。在此需要说明的是，对于这些实施方式的说明用于帮助理解本实用新型，但并不构成对本实用新型的限定。此外，下面所描述的本实用新型各个实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0015] 如图1-2所示，半导体制冷片综合测试设备，包括工作台1和龙门架2，所述工作台1上端面的中心位置焊接有检测台11，所述检测台11上端面的中心位置开设有可容纳半导体制冷片的放置槽111，所述检测台11上端面的左右两侧对称焊接有限位板113，所述限位板113前端面中心位置的左右两侧对称焊接有导管112，所述导管112的后端与所述放置槽111相连通，两所述导管112中间位置的前侧设置有挡板12，所述挡板12与所述工作台1的上端面垂直焊接相连，所述挡板12的左右两侧对称设置有第一电动推杆3，所述第一电动推杆3通过螺栓固定在所述工作台1的上端面，两所述第一电动推杆3的伸缩轴相向设置、且端部均焊接有绝缘板31，所述工作台1前端面的中心位置通过螺栓固定有电阻测试仪4，所述电阻测试仪4的型号为YP2511，所述电阻测试仪4的正极触脚41焊接在左侧所述绝缘板31右端面的中心位置上，所述电阻测试仪4的负极触脚42焊接在右侧所述绝缘板31左端面的中心位置上，所述龙门架2包括垂直板21和横板22，所述垂直板21对称设置在所述工作台1上端

面的左右两侧，所述垂直板21的下端焊接在所述工作台1上端面上，所述横板22设置在所述垂直板21之间，所述横板22的左端与左侧所述垂直板21右端面的上侧焊接相连，另一端与右侧所述垂直板21左端面的上侧焊接相连，所述横板22下端面的左侧通过螺栓固定有第二电动推杆5，所述第二电动推杆5的伸缩轴水平向右设置、且端部焊接有滑台51，所述滑台51滑动连接在所述横板22的下端面上，所述滑台51可在所述限位板113之间左右滑动，所述滑台51下端面的中心位置通过螺栓固定有红外测距传感器511，所述红外测距传感器511的发射头竖直向下，所述滑台51位于左限位时，所述红外测距传感器511的红外线正对所述放置槽111的左端，所述滑台51位于右限位时，所述红外测距传感器511的红外线正对所述放置槽111的右端，所述横板22上端面的右侧设置有单片机控制器6和指示灯7，所述第一电动推杆3、第二电动推杆5、电阻测试仪4、红外测距传感器511和指示灯7均与所述单片机控制器6电路连接。

[0016] 本实用新型针对现有技术的缺陷，设置有检测台11，将待检测的半导体制冷片置于放置111槽内，并将其正极引线由左侧导管112引出，负极引线由右侧导管112引出，启动单片机控制器6，使其控制第一电动推杆3的伸缩轴伸长，使正极触脚41接触到正极引线，负极触脚42接触到负极引线并压在挡板12上，电阻测试结果发送到单片机控制器6，经过与电阻预设值的对比，不合格则控制指示灯7亮起，同时控制第二电动推杆5伸长，驱动滑台51和红外测距传感器511右移至右限位，其中红外测距传感器511将检测到的信息传输到单片机控制器6，经过与厚度预设值的对比，不合格则控制指示灯7亮起，检测效率高，大大降低了劳动强度，避免了人为失误；本实用新型不仅检测效率高，大大降低了劳动强度，而且结构简单，使用小批量检测。

[0017] 进一步的，所述限位板113内侧壁的上侧粘接有橡胶块1131，吸收滑台51与所述限位板113的撞击力。

[0018] 进一步的，所述滑台51的上端面设置有滑柱，所述横板22下端面设置有相匹配的滑槽，所述滑柱置于所述滑槽内，便于通过第二电动推杆5控制滑台51的左右滑动，来达到控制红外测距传感器511测量半导体制冷片厚度的目的。

[0019] 进一步的，所述滑柱的截面为燕尾形，连接稳固，滑动平稳。

[0020] 进一步的，所述单片机控制器6为STM32单片机控制器，程序简单，控制稳定。

[0021] 本实用新型的工作原理：

[0022] 检测时，将待检测的半导体制冷片置于放置111槽内，并将其正极引线由左侧导管112引出，负极引线由右侧导管112引出，启动单片机控制器6，使其控制第一电动推杆3的伸缩轴伸长，使其驱动绝缘板31向挡板12靠近，使正极触脚41接触到正极引线，负极触脚42接触到负极引线并压在挡板12上，电阻测试结果发送到单片机控制器6，经过与电阻预设值的对比，不合格则控制指示灯7亮起，同时控制第二电动推杆5伸长，驱动滑台51和红外测距传感器511右移至右限位，滑台51位于左限位时，红外测距传感器511的红外线正对放置槽111的左端，滑台51位于右限位时，红外测距传感器511的红外线正对放置槽111的右端，其中红外测距传感器511将检测到的信息传输到单片机控制器6，经过与厚度预设值的对比，不合格则控制指示灯7亮起，若都合格则，控制第一电动推杆3和第二电动推杆5复位，操作人员更换下一个待测半导体制冷片。

[0023] 以上结合附图对本实用新型的实施方式作了详细说明，但本实用新型不限于所描

述的实施方式。对于本领域的技术人员而言，在不脱离本实用新型原理和精神的情况下，对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型，仍落入本实用新型的保护范围内。

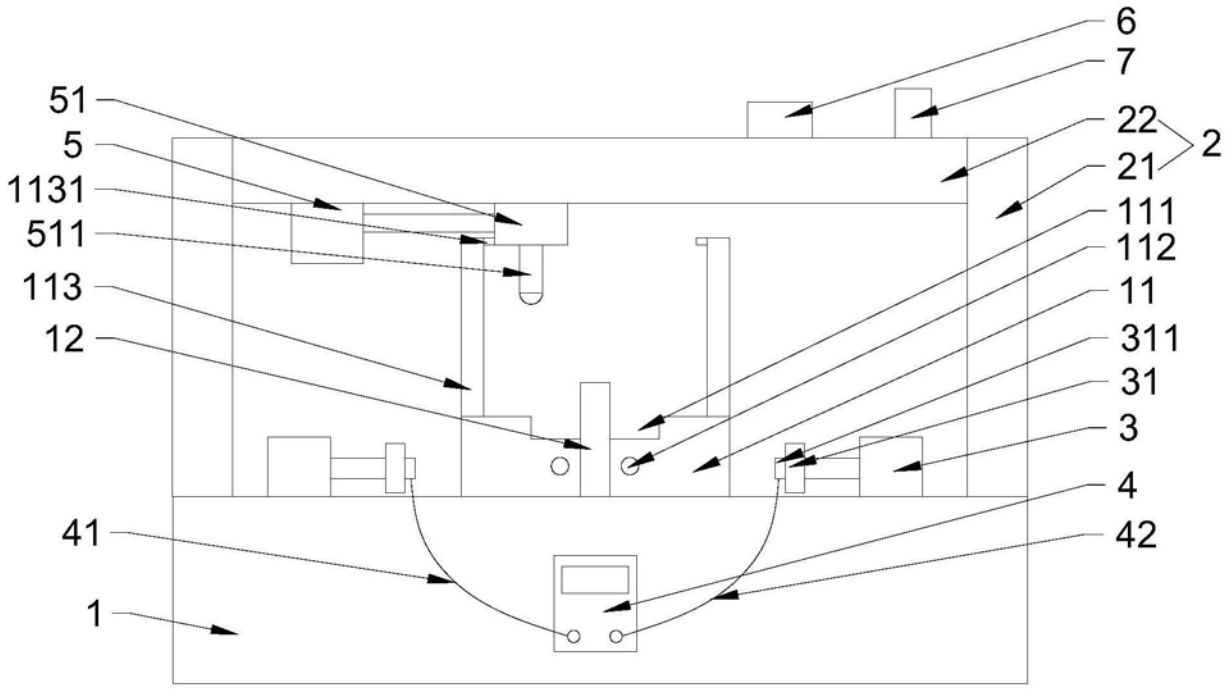

6
7
51
5
1131
511
113
12
22
21
2
111
112
11
311
31
3
4
41
42
1

图1

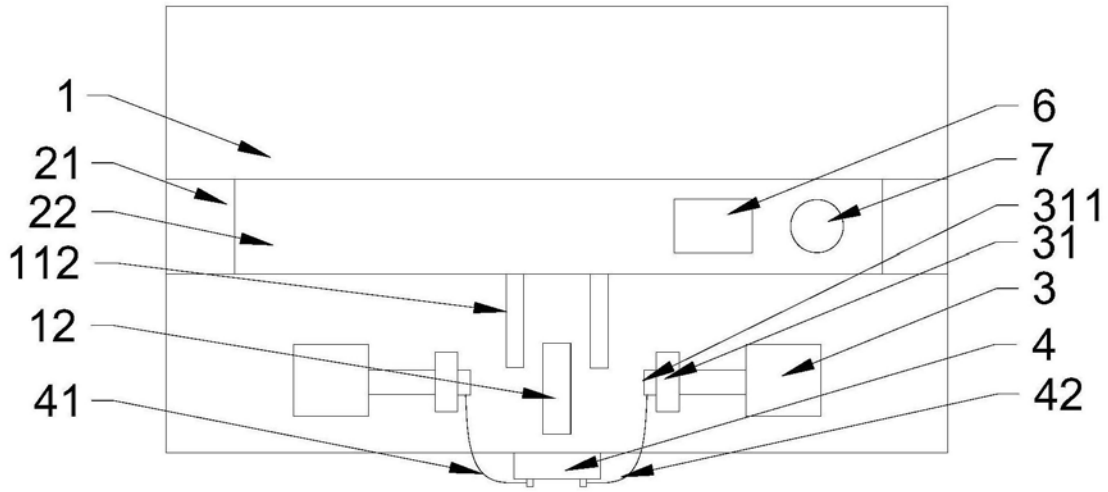

1
21
22
112
12
41
6
7
311
31
3
4
42

图2