(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 210294465 U
(45)授权公告日 2020.04.10

(21)申请号 201920847926.2

(22)申请日 2019.06.05

(73)专利权人 中国科学院理化技术研究所
地址 100190 北京市海淀区中关村东路29号

(72)发明人 李建国 洪国同 梁惊涛

(74)专利代理机构 深圳市科进知识产权代理事务所(普通合伙) 44316
代理人 曹卫良

(51)Int.Cl.
G01R 31/28(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

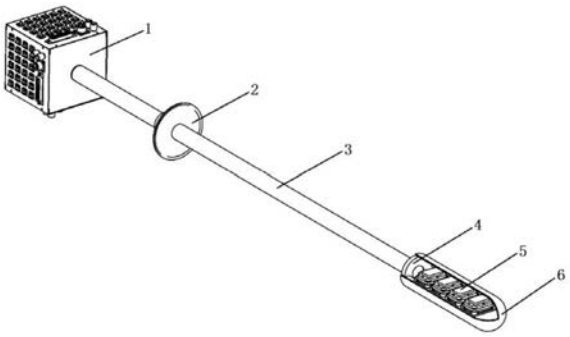
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种超导芯片低温测试装置

(57)摘要

本实用新型提供的超导芯片低温测试装置，包括：接头安装盒、密封法兰、线缆引出管、安装支架、设置于所述安装支架上的至少一芯片安装座模块，任意一所述芯片安装座模块上固定有一待测试芯片，所述线缆引出管的两端分别连接所述接头安装盒及所述安装支架，所述接头安装盒上设有与待测试芯片管脚数量一致的接头，所述接头通过线缆与常温下的测试设备相连接；所述密封法兰设置在所述接头安装盒和所述安装支架之间，且所述密封法兰可沿所述线缆引出管滑动，本实用新型提供的超导芯片低温测试装置，通过设置在安装支架上独立的芯片安装座模块，可以实现多芯片同时测量，安装简单，操作方便，测量准确，测量效率高。



CN 210294465 U

1.一种超导芯片低温测试装置，其特征在于，包括：接头安装盒、密封法兰、线缆引出管、安装支架、设置于所述安装支架上的至少一芯片安装座模块，任意一所述芯片安装座模块上固定有一待测试芯片，其中：

所述线缆引出管的两端分别连接所述接头安装盒及所述安装支架，所述接头安装盒上设有与待测试芯片管脚数量一致的接头，所述接头通过线缆与常温下的测试设备相连接；所述密封法兰设置在所述接头安装盒和所述安装支架之间，且所述密封法兰可沿所述线缆引出管滑动。

2.如权利要求1所述的超导芯片低温测试装置，其特征在于，所述待测试芯片通过PCB板固定于所述芯片安装座模块上。

3.根据权利要求2所述的超导芯片低温测试装置，其特征在于，所述PCB板上的电极与所述芯片安装座模块上的弹性触片一一对应。

4.根据权利要求3所述的超导芯片低温测试装置，其特征在于，任意一所述芯片安装座模块上设置有温度传感器，所述温度传感器靠近所述待测试芯片，所述温度传感器的引线穿过所述线缆引出管与所述接头电性连接。

5.根据权利要求4所述的超导芯片低温测试装置，其特征在于，任意一所述芯片安装座模块上设置有加热器，所述加热器靠近所述待测试芯片，所述加热器的引线穿过所述线缆引出管与所述接头电性连接。

6.根据权利要求5所述的超导芯片低温测试装置，其特征在于，所述温度传感器和所述加热器插入液氦时处于同一高度。

7.根据权利要求1所述的超导芯片低温测试装置，其特征在于，所述芯片安装座模块的外部还设置有磁屏蔽罩。

一种超导芯片低温测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及低温测试装置领域,特别涉及一种超导芯片低温测试装置。

背景技术

[0002] 在超导电子元器件的研制过程中,需要进行高频次的性能测试,而其主要的测试均是在低温下进行的,对于超导芯片而言,需要在4.2K的低温环境下进行相关的性能测试,超导芯片低温测试装置即是用于连接超导器件与常温测量设备的装置,测试装置连接器件的一端插入液氦杜瓦中,使超导芯片处于4.2K的低温环境,测试装置另一端处于常温环境,与常温测量设备连接,进而实现超导芯片的性能测试。

[0003] 中国专利CN107589333A介绍了一种电子元器件低温电学性能测试装置及方法,该装置用于测试液氮环境下电子元器件的电学性能,该装置在测试多个元器件时,需要将其安装在同一IC锁紧座上,且必须记录管脚和常温接头的对应关系,否则无法进行测试,这种多器件测试极易引起混淆,影响测试结果的准确性和测试效率;此外,该装置未设置温度传感器和加热器,无法监测待测元器件的温度,且不能对被测器件进行控温,因此难以得出元器件电气性能与温度的关系。

实用新型内容

[0004] 有鉴如此,有必要针对现有技术存在的缺陷,提供一种测试准确且测试效率高的超导芯片低温测试装置。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用下述技术方案:

[0006] 一种超导芯片低温测试装置,包括:接头安装盒、密封法兰、线缆引出管、安装支架、设置于所述安装支架上的至少一芯片安装座模块,任意一所述芯片安装座模块上固定有一待测试芯片,其中:

[0007] 所述线缆引出管的两端分别连接所述接头安装盒及所述安装支架,所述接头安装盒上设有与待测试芯片管脚数量一致的接头,所述接头通过线缆与常温下的测试设备相连接;所述密封法兰设置在所述接头安装盒和所述安装支架之间,且所述密封法兰可沿所述线缆引出管滑动。

[0008] 在一些较佳的实施例中,所述待测试芯片通过PCB板固定于所述芯片安装座模块上。

[0009] 在一些较佳的实施例中,所述PCB板上的电极与所述芯片安装座模块上的弹性触片一一对应。

[0010] 在一些较佳的实施例中,任意一所述芯片安装座模块上设置有温度传感器,所述温度传感器靠近所述待测试芯片,所述温度传感器的引线穿过所述线缆引出管与所述接头电性连接。

[0011] 在一些较佳的实施例中,任意一所述芯片安装座模块上设置有加热器,所述加热器靠近所述待测试芯片,所述加热器的引线穿过所述线缆引出管与所述接头电性连接。

[0012] 在一些较佳的实施例中，所述温度传感器和所述加热器插入液氦时处于同一高度。

[0013] 在一些较佳的实施例中，所述芯片安装座模块的外部还设置有磁屏蔽罩。

[0014] 本实用新型采用上述技术方案的优点是：

[0015] 本实用新型提供的超导芯片低温测试装置，包括：接头安装盒、密封法兰、线缆引出管、安装支架、设置于所述安装支架上的至少一芯片安装座模块，任意一所述芯片安装座模块上固定有一待测试芯片，所述线缆引出管的两端分别连接所述接头安装盒及所述安装支架，所述接头安装盒上设有与待测试芯片管脚数量一致的接头，所述接头通过线缆与常温下的测试设备相连接；所述密封法兰设置在所述接头安装盒和所述安装支架之间，且所述密封法兰可沿所述线缆引出管滑动，本实用新型提供的超导芯片低温测试装置，通过设置在安装支架上独立的芯片安装座模块，可以实现多芯片同时测量，安装简单，操作方便，测量准确，测量效率高。

[0016] 此外，本实用新型提供的超导芯片低温测试装置，通过设置在芯片安装座上的温度传感器和加热器，可以实现对被测芯片的温度监测和温度控制，可使芯片迅速达到失超温度，同时能够进行不同温度下芯片的性能测试。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0018] 图1为本实用新型实施例提供的超导芯片低温测试装置的结构示意图。

[0019] 图2为本实用新型实施例提供的芯片安装座模块化设置的结构示意图。

[0020] 图3为本实用新型实施例提供的芯片安装座模块的截面示意图。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 请参阅图1及图2，为本实用新型实施例提供的一种超导芯片低温测试装置的结构示意图及芯片安装座模块化设置结构示意图，为了便于说明，仅示出了与本实用新型实施例相关的部分，详述如下。

[0023] 本实用新型提供的超导芯片低温测试装置100，包括：接头安装盒1、密封法兰2、线缆引出管3、安装支架4、设置于所述安装支架4上的至少一芯片安装座模块5，任意一所述芯片安装座模块5上固定有一待测试芯片。

[0024] 所述线缆引出管3的两端分别连接所述接头安装盒1及所述安装支架4，所述接头安装盒1上设有与待测试芯片管脚数量一致的接头，所述接头通过线缆与常温下的测试设备相连接；所述密封法兰2设置在所述接头安装盒1和所述安装支架4之间，且所述密封法兰

2可沿所述线缆引出管3滑动。

[0025] 可以理解，在所述密封法兰2的作用下可以对所述线缆引出管3与杜瓦口的密封。

[0026] 本实用新型提供的超导芯片低温测试装置，通过设置在安装支架上独立的芯片安装座模块，可以实现多芯片同时测量，安装简单，操作方便，测量准确，测量效率高。

[0027] 请参阅图3，为本实用新型实施例提供的芯片安装座模块的截面示意图。

[0028] 在一些较佳的实施例中，所述待测试芯片通过PCB板11固定于所述芯片安装座模块5上，所述PCB板11上的电极与所述芯片安装座模块5上的弹性触片12一一对应。

[0029] 在一些较佳的实施例中，任意一所述芯片安装座模块5上设置有温度传感器9，所述温度传感器9靠近所述待测试芯片10，所述温度传感器9的引线穿过所述线缆引出管3与所述接头电性连接。

[0030] 在一些较佳的实施例中，任意一所述芯片安装座模块5上设置有加热器8，所述加热器8靠近所述待测试芯片10，所述加热器8的引线穿过所述线缆引出管3与所述接头电性连接。

[0031] 可以理解，除了所述温度传感器9和所述加热器8外，通过收容于所述线缆引出管3的其它芯片测试线缆的一端与常温侧的接头安装盒1上布置的接头进行焊接，另一端与低温端的芯片安装座模块5上的弹性触片12进行焊接。

[0032] 可以理解，由于每个芯片安装座模块5上布置有温度传感器9和加热器8，且温度传感器9和加热器8与待测试芯片距离较近，插入液氦时处于同一高度，可以对安装后的芯片进行准确的温度监测和温度控制，可使芯片迅速达到失超温度，同时能够进行不同温度下芯片性能的测试。

[0033] 在一些较佳的实施例中，所述芯片安装座模块5的外部还设置有磁屏蔽罩6，可对外部环境进行磁屏蔽。

[0034] 本实用新型提供的超导芯片低温测试装置，通过设置在安装支架上独立的芯片安装座模块，可以实现多芯片同时测量，安装简单，操作方便，测量准确，测量效率高。

[0035] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0036] 当然本实用新型的超导芯片低温测试装置还可具有多种变换及改型，并不局限于上述实施方式的具体结构。总之，本实用新型的保护范围应包括那些对于本领域普通技术人员来说显而易见的变换或替代以及改型。

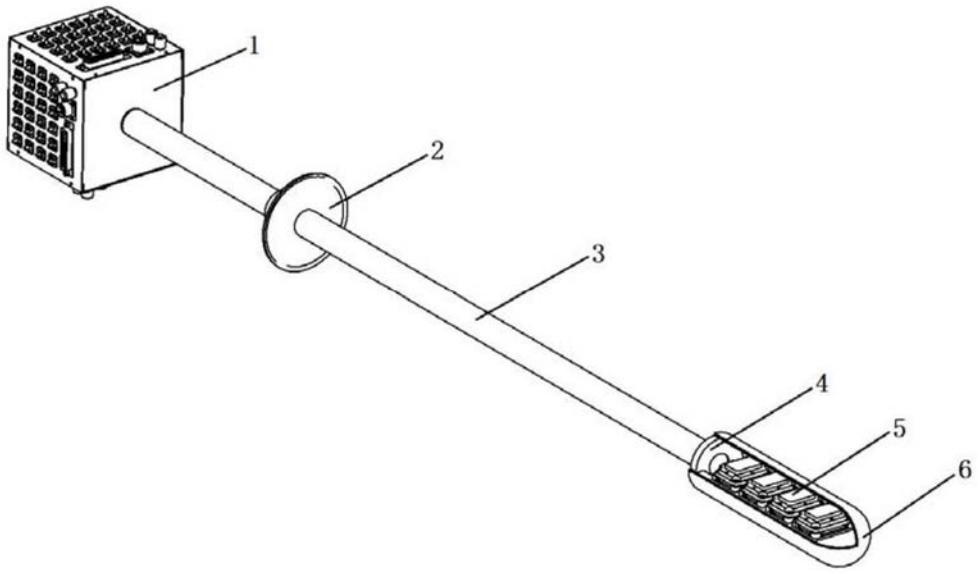


图1

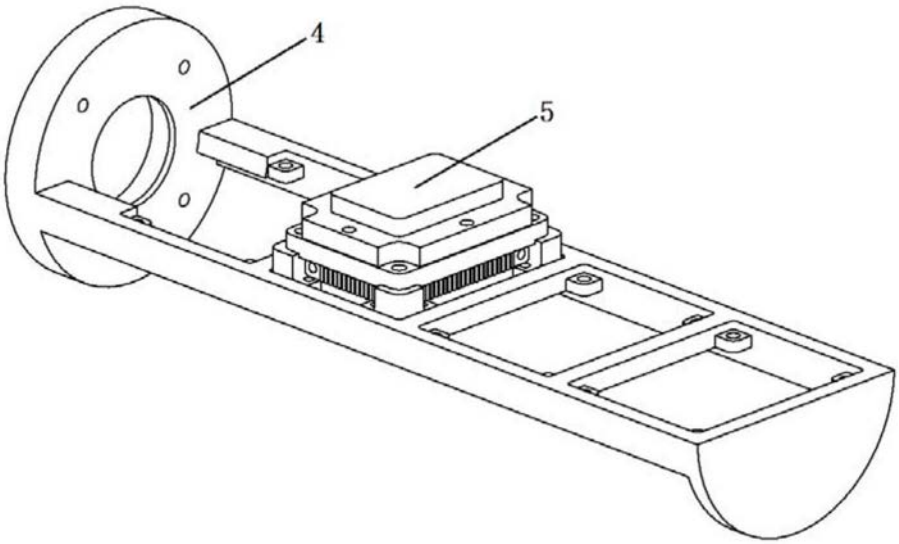


图2

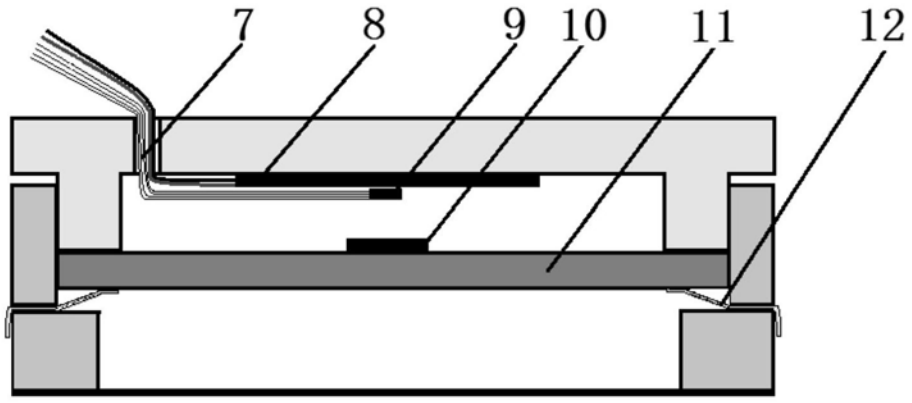


图3