



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220626595 U

(45) 授权公告日 2024. 03. 19

(21) 申请号 202322280186.8

(22) 申请日 2023.08.23

(73) 专利权人 深圳市瑞芯辉科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明区马田街道新庄社区新围第四工业区A59栋501

(72) 发明人 曾伍平

(74) 专利代理机构 广东创兴方舟知识产权代理
事务所(普通合伙) 44732

专利代理师 黄明

(51) Int. Cl.

G01R 31/28 (2006.01)

G01R 1/04 (2006.01)

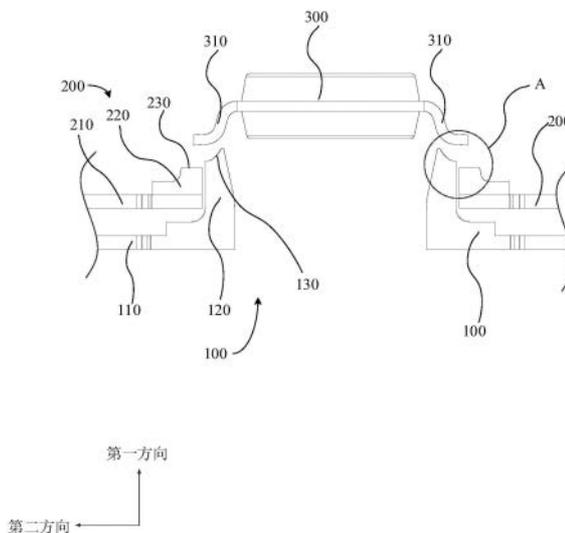
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种测试结构及测试装置

(57) 摘要

本实用新型涉及电子芯片测试技术领域,特别涉及一种测试结构及测试装置,包括第一测试片和第二测试片;所述第一测试片包括第一主体部以及设置于所述第一主体部一端端部的第一接触部;所述第二测试片包括第二主体部以及设置于所述第二主体部一端端部的第二接触部;其中,所述第一主体部和第二主体部在第一方向上间隔设置,所述第一接触部和第二接触部在第二方向上间隔设置;以及所述第一接触部在第一方向上具有与所述管脚接触的第一接触端面,所述第二接触部在第一方向上具有与所述管脚接触的第二接触端面,且所述第一接触端面和第二接触端面不在同一个沿第二方向的平面上。本申请的测试结构精度高、使用寿命长。



1. 一种测试结构,其特征在于,包括第一测试片和第二测试片;

所述第一测试片包括第一主体部以及设置于所述第一主体部一端端部的第一接触部,所述第一接触部用于与芯片的管脚接触;

所述第二测试片包括第二主体部以及设置于所述第二主体部一端端部的第二接触部,所述第二接触部同样用于与所述管脚接触;其中,

所述第一主体部和第二主体部在第一方向上间隔设置,所述第一接触部和第二接触部在第二方向上间隔设置,所述第一方向和第二方向相互垂直;以及

所述第一接触部在第一方向上具有与所述管脚接触的第一接触端面,所述第二接触部在第一方向上具有与所述管脚接触的第二接触端面,且所述第一接触端面和第二接触端面不在同一个沿第二方向的平面上。

2. 根据权利要求1所述的一种测试结构,其特征在于,所述第一接触端面相较于第二接触端面在第二方向上朝更靠近所述管脚的位置设置。

3. 根据权利要求1所述的一种测试结构,其特征在于,所述第二接触端面相较于第一接触端面在第二方向上朝更靠近所述管脚的位置设置。

4. 根据权利要求2所述的一种测试结构,其特征在于,所述第一接触端面包括斜面,所述斜面中远离所述第一主体部的一端朝远离所述第二接触端面的方向倾斜。

5. 根据权利要求4所述的一种测试结构,其特征在于,所述第一接触端面还包括有平面,所述平面连接于所述斜面靠近所述第一主体部的一端。

6. 根据权利要求4所述的一种测试结构,其特征在于,所述斜面为弧形结构,所述弧形结构的斜面与所述管脚上的弧形结构相接触。

7. 根据权利要求6所述的一种测试结构,其特征在于,所述第二接触端面为平面。

8. 根据权利要求3所述的一种测试结构,其特征在于,所述第二接触端面上设置有斜面,所述斜面中远离所述第二主体部的一端朝远离所述第一接触端面的方向倾斜;以及

所述第二接触端面还包括有平面,所述平面连接于所述斜面靠近所述第二主体部的一端。

9. 根据权利要求8所述的一种测试结构,其特征在于,所述第一接触端面为平面。

10. 一种测试装置,其特征在于,包括如权利要求1至9任意一项所述的测试结构。

一种测试结构及测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子芯片测试技术领域,特别涉及一种测试结构及测试装置。

背景技术

[0002] 随着现代电子产品的飞速发展,电子芯片作为其重要的组成核心,在生产与加工的过程中,对质量的检测管控越发得严格,在实际检测过程中,通过自动化产线,由测试夹具置电子芯片于限位框内并施力按压,电子芯片经由测试结构与检测电路连通,以此实现电子芯片的性能检测。

[0003] 目前,电子芯片的检测装置多采用开尔文测试方法进行芯片的性能测试,其亦被称之为四端子检测(4T检测,4T sensing)、四线检测或4点探针法,是一种电阻抗测量技术,使用单独的对载电流和电压检测电极,相比传统的两个终端(2T)传感能够进行更精确的测量,开尔文四线检测被用于一些欧姆表和阻抗分析仪,并在精密应变计和电阻温度计的接线配置,也可用于测量薄膜的薄层或芯片的电阻。

[0004] 现有技术中,多采用与检测电路连接的金属弹片来与电子芯片的管脚接触,以此实现针对电子芯片的开尔文测试。在一些测试中,芯片的一个管脚需要同时与两个金属弹片接触,以实现多触点测试,但是,当金属弹片与管脚多次接触后,金属弹片与管脚接触的位置会出现磨损的情况,所以当芯片的测试位置不变时,金属弹片不能够再正常与管脚接触,出现接触异常的情况,使测试装置的使用寿命短。

实用新型内容

[0005] 为了克服现有技术的上述缺陷,本实用新型提供一种测试结构及测试装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 本实用新型解决现有技术中的问题所采用的技术方案为:一种测试结构,包括第一测试片和第二测试片;

[0007] 所述第一测试片包括第一主体部以及设置于所述第一主体部一端端部的第一接触部,所述第一接触部用于与芯片的管脚接触;

[0008] 所述第二测试片包括第二主体部以及设置于所述第二主体部一端端部的第二接触部,所述第二接触部同样用于与所述管脚接触;其中,

[0009] 所述第一主体部和第二主体部在第一方向上间隔设置,所述第一接触部和第二接触部在第二方向上间隔设置,所述第一方向和第二方向相互垂直;以及

[0010] 所述第一接触部在第一方向上具有与所述管脚接触的第一接触端面,所述第二接触部在第一方向上具有与所述管脚接触的第二接触端面,且所述第一接触端面和第二接触端面不在同一个沿第二方向的平面上。

[0011] 可理解,由于管脚在与第一测试片和第二测试片的接触过程中,由于第一接触端面和第二接触端面不在同一个沿第二方向的平面上,所以管脚会先与其中一个接触端面接触,那也就是管脚会与先接触的接触端面发生摩擦,使得先接触的接触端面更容易发生磨

损,但是由于先接触的接触端面必然高于后接触的接触端面,所以先接触的接触端面具有一个高度差的磨损空间,进而可以增加磨损时间,使得测试结构的使用寿命更长,进而可以延长测试装置的使用寿命。

[0012] 作为本实用新型的优选方案,所述第一接触端面相较于第二接触端面在第二方向上朝更靠近所述管脚的位置设置。

[0013] 作为本实用新型的优选方案,所述第二接触端面相较于第一接触端面在第二方向上朝更靠近所述管脚的位置设置。

[0014] 作为本实用新型的优选方案,所述第一接触端面包括斜面,所述斜面中远离所述第一主体部的一端朝远离所述第二接触端面的方向倾斜。

[0015] 作为本实用新型的优选方案,所述第一接触端面还包括有平面,所述平面连接于所述斜面靠近所述第一主体部的一端。

[0016] 作为本实用新型的优选方案,所述斜面为弧形结构,所述弧形结构的斜面与所述管脚上的弧形结构相接触。

[0017] 作为本实用新型的优选方案,所述第二接触端面为平面。

[0018] 作为本实用新型的优选方案,所述第二接触端面上设置有斜面,所述斜面中远离所述第二主体部的一端朝远离所述第一接触端面的方向倾斜;以及

[0019] 所述第二接触端面还包括有平面,所述平面连接于所述斜面靠近所述第二主体部的一端。

[0020] 作为本实用新型的优选方案,所述第一接触端面为平面。

[0021] 一种测试装置,包括以上任意一项所述的测试结构。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型一种测试结构的结构示意图;

[0023] 图2是图1中A处的放大示意图。

[0024] 图中标号:

[0025] 100、第一测试片;110、第一主体部;120、第一接触部;130、第一接触端面;131、斜面;132、平面;

[0026] 200、第二测试片;210、第二主体部;220、第二接触部;230、第二接触端面;

[0027] 300、芯片;310、管脚。

具体实施例

[0028] 为了使本申请所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0029] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0030] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关

系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0031] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0032] 本申请提供的一种测试结构,该测试结构可用于对芯片进行测试,需要说明的是,除了可对芯片进行测试外,还可用于对电子连接器、或其它电子元器件进行测试,电子元器件的类型在此不作限定。

[0033] 如附图1所示:一种测试结构,包括第一测试片100和第二测试片200,第一测试片100的一端用于与电子芯片300的管脚310接触,第一测试片100的另一端可用于与测试装置中的PCB板连接,第二测试片200的一端也用于与电子芯片300的管脚310接触,第二测试片200的另一端也可用于与测试装置中的PCB板连接。

[0034] 在本申请的实施例中,第一测试片100和第二测试片200可同时用于与电子芯片300的同一个管脚310接触,以实现多点测试。

[0035] 其中,第一测试片100和第二测试片200的制作材料可以为铜片、铁片或合金片等导电材质。

[0036] 参阅图1和图2,第一测试片100可包括第一主体部110以及设置于第一主体部110一端端部的第一接触部120。其中,第一接触部120用于与芯片300的管脚310接触,第一主体部110可作为第一测试片100的基础元件,第一测试片100可通过第一主体部110安装于测试装置中。在一些实施方式中,为了便于第一测试片100与测试装置中的PCB板电性连接,第一测试片100还可包括第一连接部(图中未示出),第一连接部可设置于第一主体部110远离第一接触部120的一端,第一连接部用于与PCB板连接。

[0037] 在一些实施方式中,第一主体部110和第一接触部120,或者第一主体部110、第一接触部120和第一连接部可以一体成型,一体成型不仅便于第一测试片100的加工,以及能够提高第一测试片100的延展性、韧性、导电性更好,使第一测试片100的使用寿命更长。

[0038] 在其它实施方式中,第一主体部110和第一接触部120,或者第一主体部110、第一接触部120和第一连接部也可采用组装式设计,例如通过焊接等方式将上述部位焊接在一起。

[0039] 第二测试片200可包括第二主体部210以及设置于第二主体部210一端端部的第二接触部220。其中,第二接触部220用于与芯片300的管脚310接触,第二主体部210可作为第二测试片200的基础元件,第二测试片200可通过第二主体部210安装于测试装置中。在一些实施方式中,为了便于第二测试片200与测试装置中的PCB板电性连接,第二测试片200还可包括第二连接部(图中未示出),第二连接部可设置于第二主体部210远离第二接触部220的一端,第二连接部用于与PCB板连接。

[0040] 在一些实施方式中,第二主体部210和第二接触部220,或者第二主体部210、第二接触部220和第二连接部可以一体成型,一体成型不仅便于第二测试片200的加工,以及能够提高第二测试片200的延展性、韧性、导电性更好,使第二测试片200的使用寿命更长。

[0041] 在其它实施方式中,第二主体部210和第二接触部220,或者第二主体部210、第二

接触部220和第二连接部也可采用组装式设计,例如通过焊接等方式将上述部位焊接在一起。

[0042] 进一步地,第一主体部110和第二主体部210在第一方向上间隔设置,使第一主体部110不会与第二主体部210接触。第一接触部120和第二接触部220在第二方向上间隔设置,使第一接触部120不会与第二接触部220接触,第一方向和第二方向相互垂直。也就是说,上述结构使得第一测试片100不会与第二测试片200相互接触。

[0043] 在一些实施方式中,第一方向可以是竖直方向,第二主体部210可设置于第一主体部110的上方。

[0044] 更进一步地,第一接触部120在第一方向上具有与管脚310接触的第一接触端面130,第二接触部220在第一方向上具有与管脚310接触的第二接触端面230,且第一接触端面130和第二接触端面230不在同一个沿第二方向的平面上。

[0045] 也就是说,当电子芯片300的管脚310沿第一方向移动与第一测试片100和第二测试片200接触的过程中,管脚310先会与第一接触端面130和第二接触端面230中的一个端面接触,然后再带动先接触的端面移动,使管脚310能够进一步地与另一个端面接触,进而实现管脚310同时与第一接触端面130和第二接触端面230接触。

[0046] 可理解,由于管脚310在与第一测试片100和第二测试片200的接触过程中,由于第一接触端面130和第二接触端面230不在同一个沿第二方向的平面上,所以管脚310会先与其中一个接触端面接触,那也就是管脚310会与先接触的接触端面发生摩擦,使得先接触的接触端面更容易发生磨损,但是由于先接触的接触端面必然高于后接触的接触端面,所以先接触的接触端面具有一个高度差的磨损空间,进而可以增加磨损时间,使得测试结构的使用寿命更长,进而可以延长测试装置的使用寿命。

[0047] 例如,在一些实施方式中,第一接触端面130相较于第二接触端面230在第二方向上朝更靠近管脚310的位置设置。也就是如图1和图2所示,第一接触端面130在第一方向上高于第二接触端面230。

[0048] 使得管脚310在与第一测试片100和第二测试片200的接触过程中,管脚310会先与第一接触端面130接触,然后再带动第一接触端面130沿第一方向移动至管脚310与第二接触端面230接触。该方式使得第一接触端面130具有一个高于第二接触端面230厚度的磨损空间,使得第一测试片100具有更长的磨损时间,进而提高测试结构的耐用性。

[0049] 当在第一方向上第一主体部110位于第二主体部210的下方时,该方式还能够避免第一接触端面130在管脚310的作用下沿第一方向移动时,避免第一主体部110与第二主体部210接触,进而避免出现短路的情况。

[0050] 参阅图2,第一接触端面130还可包括斜面131,斜面131中远离第一主体部110的一端朝远离第二接触端面230的方向倾斜。这样,管脚310与第一接触端面130接触时,在斜面131的作用下管脚310还可对第一接触部120的移动起到导向的作用,防止第一接触部120与第二接触部220相互接触短路,提高测试的良率。

[0051] 当然,在一些实施方式中,第一接触端面130还包括有平面132,平面132连接于斜面131靠近第一主体部110的一端,平面132可对管脚310起到支撑的作用,使管脚310与第一接触端面130的接触更加稳定。

[0052] 另外,当管脚310具有弧形结构时,可将第一接触端面130中的斜面131设置成弧形

结构,这样,管脚310在与第一接触端面130接触时,可以使管脚310上的弧形结构与弧形结构的斜面131相接触,增大管脚310与第一接触端面130的接触面积,减小管脚310对第一接触端面130的压强,进而可以减小管脚310对第一接触端面130的磨损。

[0053] 进一步地,为了保证管脚310与第一测试片100和第二测试片200接触的稳定性,第二接触端面230可以为平面。

[0054] 在其它实施方式中,也可以使第二接触端面230相较于第一接触端面130在第二方向上朝更靠近管脚310的位置设置。

[0055] 使得管脚310在与第一测试片100和第二测试片200的接触过程中,管脚310会先与第二接触端面230接触,然后第二接触端面230会随着管脚310移动,直至管脚310与第一接触端面130接触。该方式使得第二接触端面230具有一个高于第一接触端面130厚度的磨损空间,使得第二测试片200具有更长的磨损时间。

[0056] 第二接触端面230上可设置有斜面,斜面中远离第二主体部210的一端朝远离第一接触端面130的方向倾斜。这样,管脚310在先与第二接触端面230接触时,斜面还可对管脚310起到导向的作用,保证管脚310在带动第二接触端面230移动过程中能够准确与第一接触端面130接触

[0057] 进一步地,第二接触端面230也还可包括有平面,平面连接于斜面靠近第二主体部210的一端。

[0058] 这时,第一接触端面130可以为平面。

[0059] 此外本申请还提供一种测试装置,其包括以上实施方式中的测试结构。其中,测试结构可设置有多组,每一组测试结构可分别与电子芯片300的一个管脚310接触。

[0060] 进一步地,测试装置还可包括PCB板,PCB板与测试结构中的第一测试片100和第二测试片200电性连接。

[0061] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

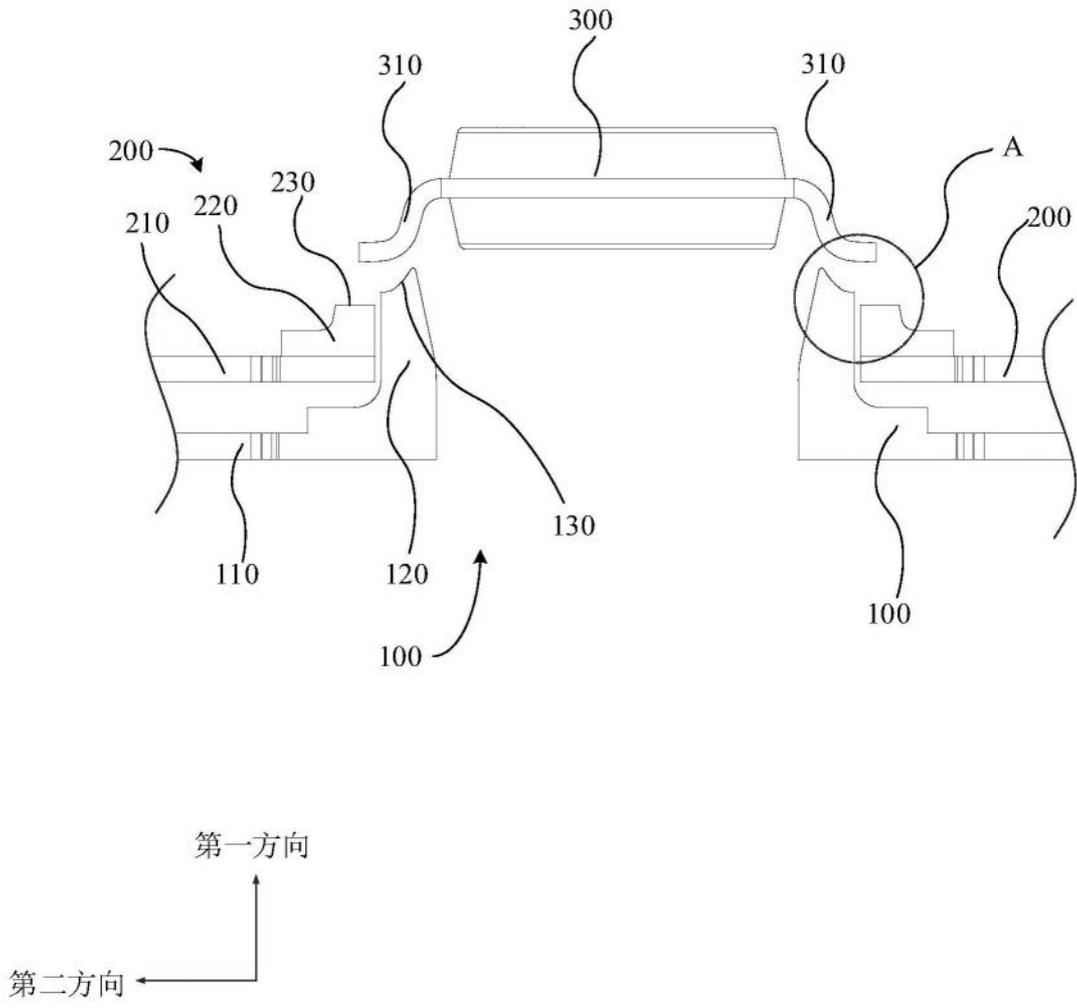


图1

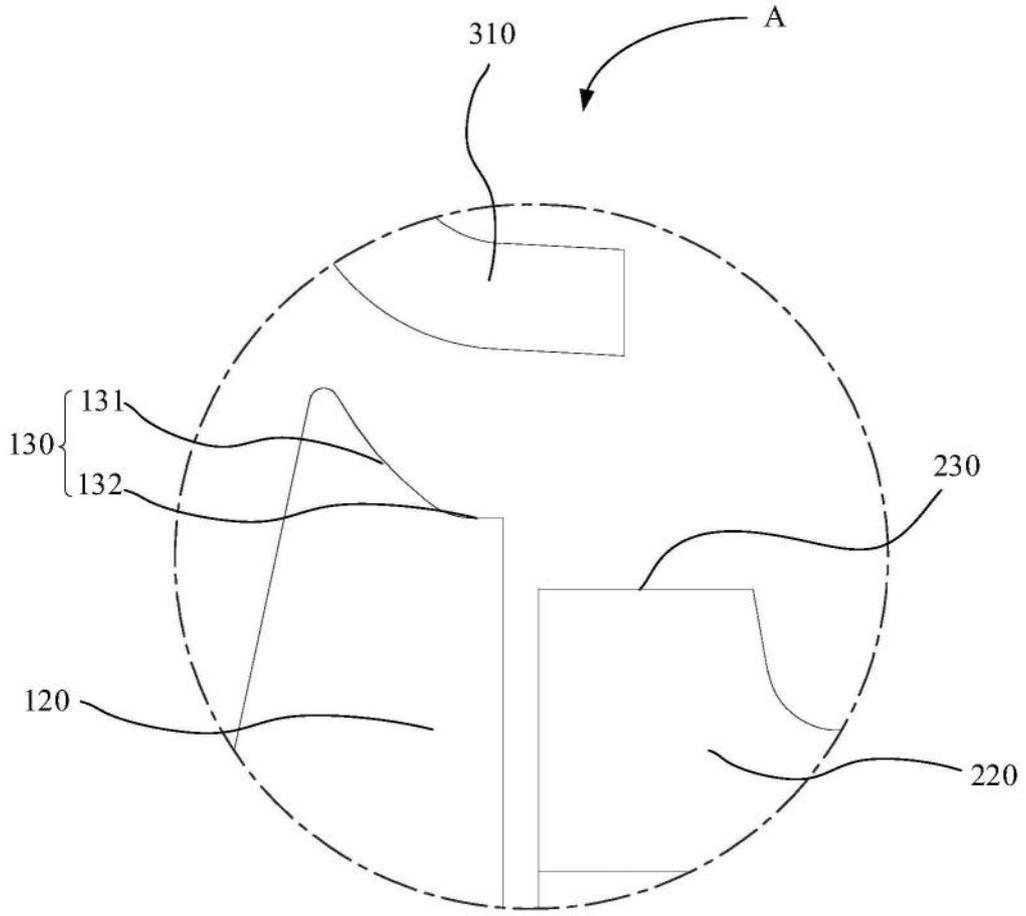


图2