



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109287082 B

(45) 授权公告日 2022. 02. 18

(21) 申请号 201811435536.0

(22) 申请日 2018.11.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109287082 A

(43) 申请公布日 2019.01.29

(73) 专利权人 郑州云海信息技术有限公司
地址 450018 河南省郑州市郑东新区心怡路278号16层1601室

(72) 发明人 张永甲

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 韩百翠

(51) Int. Cl.
H05K 3/46 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104582331 A, 2015.04.29

CN 104918423 A, 2015.09.16

CN 106211636 A, 2016.12.07

CN 107509302 A, 2017.12.22

CN 108650809 A, 2018.10.12

JP H11248744 A, 1999.09.17

审查员 杨娇

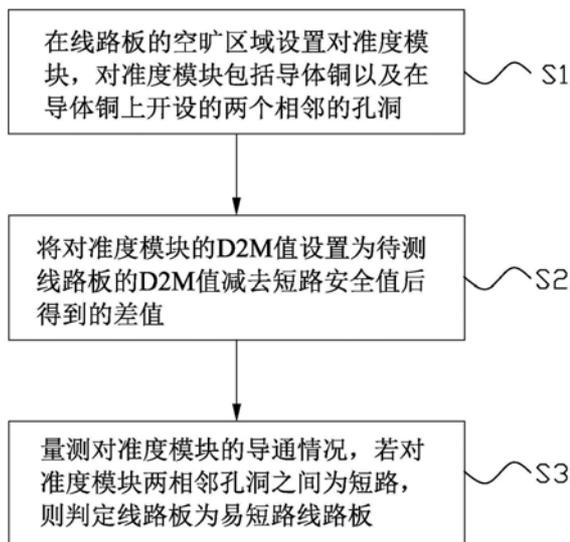
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种易短路线路板的测试方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种易短路线路板的测试方法及装置,涉及线路板功能测试技术领域,测试方法包括在线路板的空旷区域设置对准度模块,对准度模块包括导体铜以及在导体铜上开设的两个相邻的孔洞;将对准度模块的D2M值设置为待测线路板的D2M值减去短路安全值后得到的差值;量测对准度模块的导通情况,若测得对准度模块上两相邻孔洞之间为短路,则判定线路板为易短路线路板。本发明通过通过量测对准度模块的导通情况来作为线路板短路特性是否合格的标准,从而加严管控线路板的层偏,剔除一些当前没有短路、但非常接近短路的线路板,避免此类不良线路板在后续的通电使用过程中带来的短路风险,提升线路板的使用可靠性。



1. 一种易短路线路板的测试方法,其特征在于,包括以下步骤:

在线路板的空旷区域设置对准度模块,对准度模块包括导体铜以及在导体铜上开设的两个相邻的孔洞,两个相邻的孔洞一个为接地孔,一个为测量孔,接地孔和测量孔处分别安装有孔环;

将对准度模块的D2M值设置为待测线路板的D2M值减去短路安全值后得到的差值,所述对准度模块的D2M值指测量孔处钻孔的孔壁到测量孔孔壁的距离;

万用表量测两个所述孔环获取对两个孔环之间的导通情况,若测得孔环之间为短路,则判定线路板为易短路线路板。

2. 根据权利要求1所述的一种易短路线路板的测试方法,其特征在于,所述待测线路板的短路安全值设置为0.075mm。

3. 一种易短路线路板的测试装置,包括线路板,线路板上设置有孔壁铜和内层导体,其特征在于,所述线路板的空旷区域还设置有对准度模块,对准度模块包括导体铜以及在导体铜上开设的两个相邻的孔洞,两个相邻的孔洞一个为接地孔,一个为测量孔,且接地孔和测量孔处分别安装有孔环;且对准度模块的D2M值为待测线路板的D2M值减去短路安全值后得到的差值,所述对准度模块的D2M值指测量孔处钻孔的孔壁到测量孔孔壁的距离;万用表量测两个所述孔环获取对两个孔环之间的导通情况,若测得孔环之间为短路,则判定线路板为易短路线路板。

4. 根据权利要求3所述的一种易短路线路板的测试装置,其特征在于,所述待测线路板的短路安全值为0.075mm。

5. 根据权利要求3所述的一种易短路线路板的测试装置,其特征在于,所述线路板上的内层导体为内层铜。

一种易短路线路板的测试方法及装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及线路板功能测试技术领域,具体涉及一种易短路线路板的测试方法及装置。

背景技术

[0002] 现有服务器线路板的短路测试中,只能对线路板的当前短路性能进行测试,对于一些接近短路的线路板,即内层导体距孔壁距离过小,使用过程中易产生导电阳离子迁移而造成短路的情况,则无法通过目前的短路测试测出,从而造成一些不良线路板的流出,这种线路板在后续的通电使用过程中存在着非常大的短路风险。

[0003] 如图1所示,正常线路板的D2M(Drill to Metal)即为孔壁到金属的距离。如果成品线路板由于层偏导致内层中的某一层偏移距离大于此板的最小D2M值,则造成短路报废,如图2所示,线路板的最小D2M值为0.25mm,实际第三层偏移了0.3mm,则形成短路报废。还有一种情况是,虽然线路板某一层的实际偏移量小于最小D2M值,但此时孔壁铜到内层铜的剩余距离小于0.075mm,内层铜与孔壁铜的距离已经非常接近短路,这种情况的线路板在电测量测试开短路时是显示通过的,但此类线路板在长时间的通电使用过程中,由于导电阳离子迁移现象极易产生短路。如图3所示,线路板的最小D2M值设计为0.25mm,由于第三层偏移了0.2mm,实际D2M的剩余值为0.05mm,此板第三层的内层铜已经非常接近内层孔壁铜,这种板在后续使用中很容易因导电阳离子迁移而造成短路,可靠性极低。

[0004] 基于上述现有技术存在的不足,本发明提出一种易短路线路板的测试方法及装置,剔除上述一些接近短路的线路板,提高线路板的可靠性。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种易短路线路板的测试方法及装置,通过量测对准度模块的导通情况来管控线路板的层偏,剔除一些接近短路的线路板,提高线路板的可靠性。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明公开了如下技术方案:

[0007] 本发明第一方面提供了一种易短路线路板的测试方法,所述方法包括以下步骤:

[0008] 在线路板的空旷区域设置对准度模块,对准度模块包括导体铜以及在导体铜上开设的两个相邻的孔洞;

[0009] 将对准度模块的D2M值设置为待测线路板的D2M值减去短路安全值后得到的差值;

[0010] 量测对准度模块的导通情况,若测得对准度模块上两相邻孔洞之间为短路,则判定线路板为易短路线路板。

[0011] 基于上述方案,本方法做如下优化:

[0012] 所述在线路板的空旷区域设置对准度模块,可根据线路板的实际情况在空旷区域处设置一个或多个对准度模块。

[0013] 优选的,所述待测线路板的短路安全值设置为0.075mm,此短路安全值的设置是经过长期试验验证的可以有效避免导电阳离子迁移的距离。

[0014] 进一步的,所述对准度模块上开设的两个相邻的孔洞,一个为接地孔,一个为测量孔,接地孔和测量孔处分别安装有孔环。

[0015] 如上所述的一种易短路线路板的测试方法,所述对准度模块的导通情况通过万用表进行量测,具体量测过程为:将万用表的一端与对准度模块接地孔的孔环接触,另一端与测量孔的孔环接触,若万用表显示短路特性,则判定线路板为易短路线路板。

[0016] 本发明第二方面提供了一种易短路线路板的测试装置,所述装置包括线路板,线路板上设置有孔壁铜和内层导体,所述线路板的空旷区域还设置有对准度模块,对准度模块包括导体铜以及在导体铜上开设的两个相邻的孔洞,且对准度模块的D2M值为待测线路板的D2M值减去短路安全值后得到的差值,所述测试装置通过量测对准度模块的导通情况判定线路板是否为易短路线路板。

[0017] 进一步的,所述在线路板的空旷区域设置对准度模块,可根据线路板的实际情况在空旷区域处设置一个或多个对准度模块。待测线路板的短路安全值设置为0.075mm,此短路安全值的设置是经过长期试验验证的可以有效避免导电阳离子迁移的距离。

[0018] 进一步的,所述线路板上的内层导体为内层铜。对准度模块上开设的两个相邻的孔洞,一个为接地孔,一个为测量孔,接地孔和测量孔处分别安装有孔环。

[0019] 如上所述的一种易短路线路板的测试装置,所述对准度模块的导通情况通过万用表进行量测,将万用表的一端与对准度模块接地孔的孔环接触,另一端与测量孔的孔环接触,若万用表显示短路特性,则判定线路板为易短路线路板。

[0020] 本申请的实施例提供的技术方案包括以下有益效果:

[0021] 本申请实施例提供一种易短路线路板的测试方法,包括在线路板的空旷区域设置对准度模块,对准度模块包括导体铜以及在导体铜上开设的两个相邻的孔洞;将对准度模块的D2M值设置为待测线路板的D2M值减去短路安全值后得到的差值;量测对准度模块的导通情况,若测得对准度模块上两相邻孔洞之间为短路,则判定线路板为易短路线路板。本申请实施例的易短路线路板的测试方法,通过量测对准度模块的导通情况来作为线路板短路特性是否合格的标准,从而加严管控线路板的层偏,剔除一些当前没有短路、但非常接近短路的线路板,避免此类不良线路板在后续的通电使用过程中带来的短路风险,提升线路板的使用可靠性。

[0022] 本申请第二方面的一种易短路线路板的测试装置,能够实现第一方面的测试方法,并取得相同的效果。

附图说明

[0023] 此处的附图被并入说明书中并构成说明书的一部分,示出了符合本申请的实施例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。

[0024] 图1为现有技术中正常线路板的整体层偏结构示意图;

[0025] 图2为现有技术中短路线路板的整体层偏结构示意图;

[0026] 图3为现有技术中易短路线路板的整体层偏结构示意图;

[0027] 图4为本申请实施例提供的一种易短路线路板的测试方法流程示意图;

[0028] 图5为本申请实施例提供的易短路线路板的测试装置纵切面结构示意图;

[0029] 图6为图5中对准度模块的表层结构示意图;

[0030] 附图标记:1-孔壁铜,2-内层铜,3-接地孔,4-测量孔,5-孔环,6-绝缘基材。

具体实施方式

[0031] 为使本技术领域的人员更好地理解本发明中的技术方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0032] 图4为本申请实施例提供的一种易短路线路板的测试方法流程示意图,由图4可知,本实施例的易短路线路板的测试方法包括以下步骤:

[0033] S1、在线路板的空旷区域设置对准度模块,对准度模块包括导体铜以及在导体铜上开设的两个相邻的孔洞;

[0034] S2、将对准度模块的D2M值设置为待测线路板的D2M值减去短路安全值后得到的差值;

[0035] S3、量测对准度模块的导通情况,若测得对准度模块上两相邻孔洞之间为短路,则判定线路板为易短路线路板。

[0036] 具体而言,所述步骤S1中,在线路板的空旷区域设置对准度模块,具体可根据线路板的实际情况在空旷区域处添加一个或多个对准度模块。所述步骤S2中,待测线路板的短路安全值设置为0.075mm,该短路安全值的设置是经过长期试验验证的可以有效避免导电离子迁移的距离。对准度模块上开设的两个相邻的孔洞,一个为接地孔,一个为测量孔,接地孔和测量孔处分别安装有孔环。所述步骤S3中,量测对准度模块的导通情况,具体可通过万用表进行量测,其量测方法为,将万用表的一端与对准度模块接地孔的孔环接触,另一端与测量孔的孔环接触,若万用表显示短路特性,则判定线路板为易短路线路板。通过上述测试,可有效剔除一些当前没有短路、但非常接近短路的线路板,避免此类不良线路板在后续的通电使用过程中带来的短路风险。

[0037] 图5为本申请实施例提供的易短路线路板的测试装置纵切面结构示意图,由图5可知,本实施例的易短路线路板的测试装置包括线路板,线路板上设置有孔壁铜1和内层导体,内层导体具体设置为内层铜2,所述线路板的空旷区域还设置有对准度模块,对准度模块包括导体铜以及在导体铜上开设的两个相邻的孔洞,且对准度模块的D2M值为待测线路板的D2M值减去短路安全值后得到的差值,所述测试装置通过量测对准度模块的导通情况判定线路板是否为易短路线路板。

[0038] 具体而言,如图6所示的对准度模块的表面结构示意图,对准度模块包括导体铜以及在导体铜6上开设的两个相邻的孔洞,两个孔洞其中一个为接地孔3,另一个为测量孔4,接地孔3和测量孔4处分别安装有孔环5,接地孔3和测量孔4的孔环之间为绝缘基材6。待测线路板的短路安全值为0.075mm,对准度模块的D2M值为待测线路板的D2M值减去0.075mm后得到的差值,此处设置的短路安全数值是有效避免导电离子迁移的距离。

[0039] 本测试装置在使用时,对准度模块的导通情况具体可通过万用表进行量测,将万用表的一端与对准度模块接地孔的孔环接触,另一端与测量孔的孔环接触,若万用表显示短路特性,则判定线路板为易短路线路板。

[0040] 以上所述仅是本发明的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

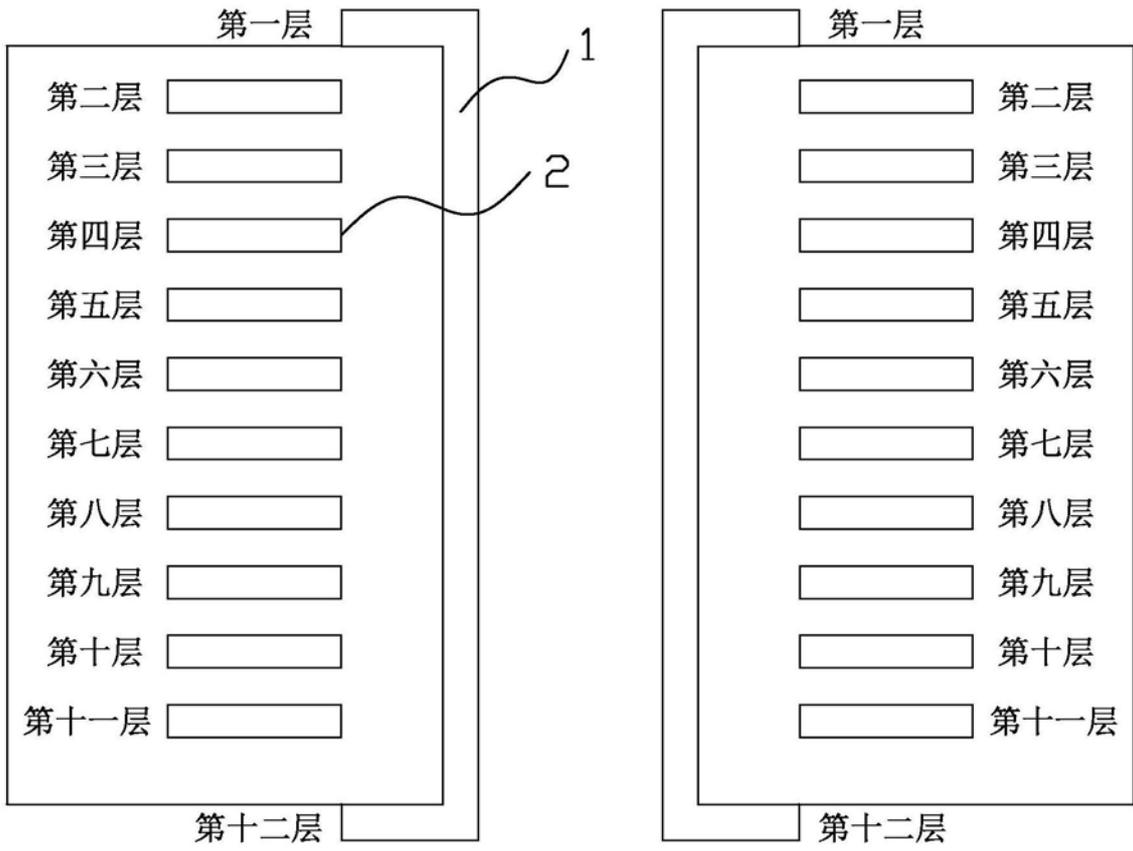


图1

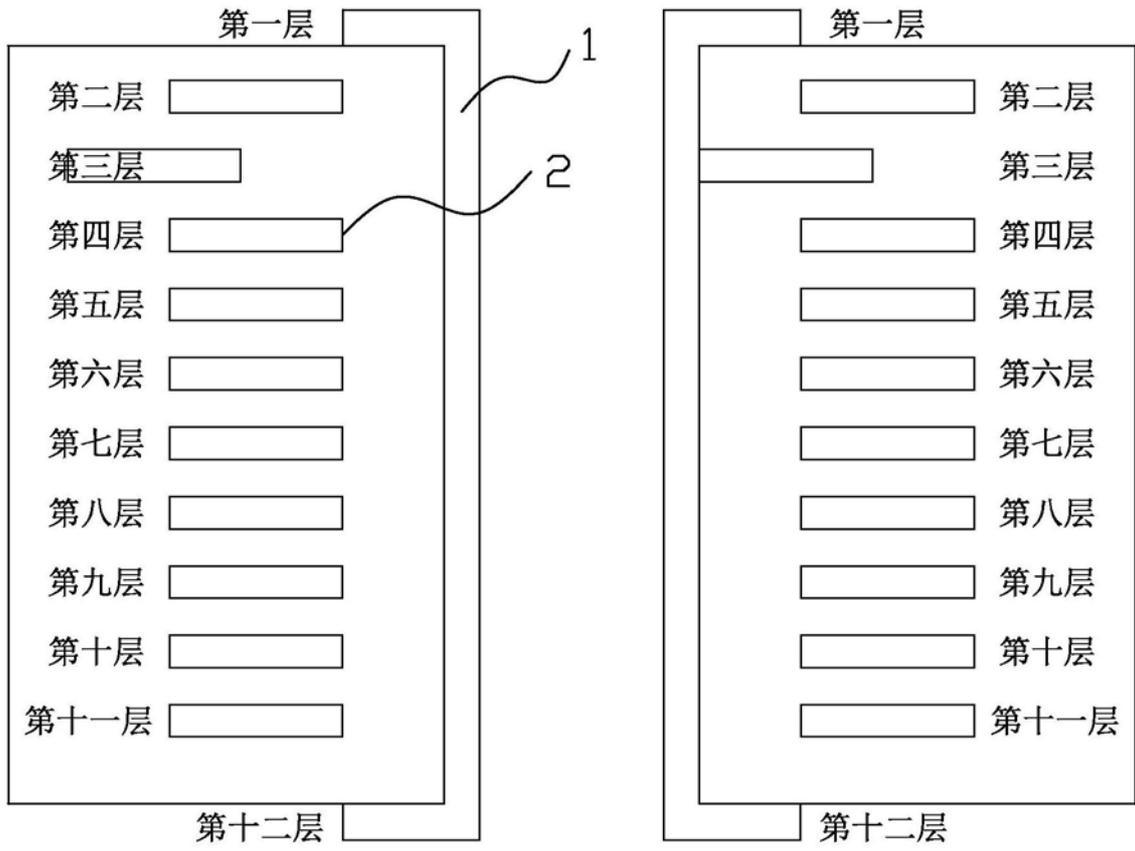


图2

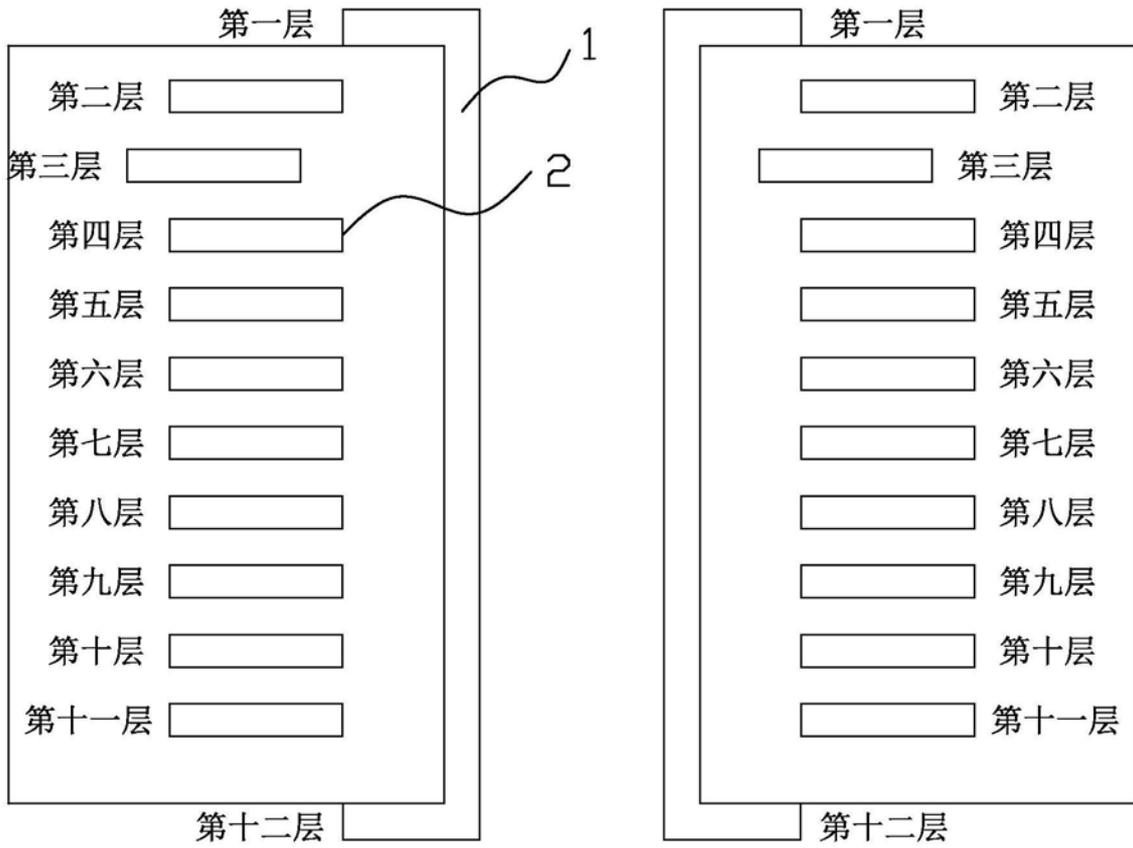


图3

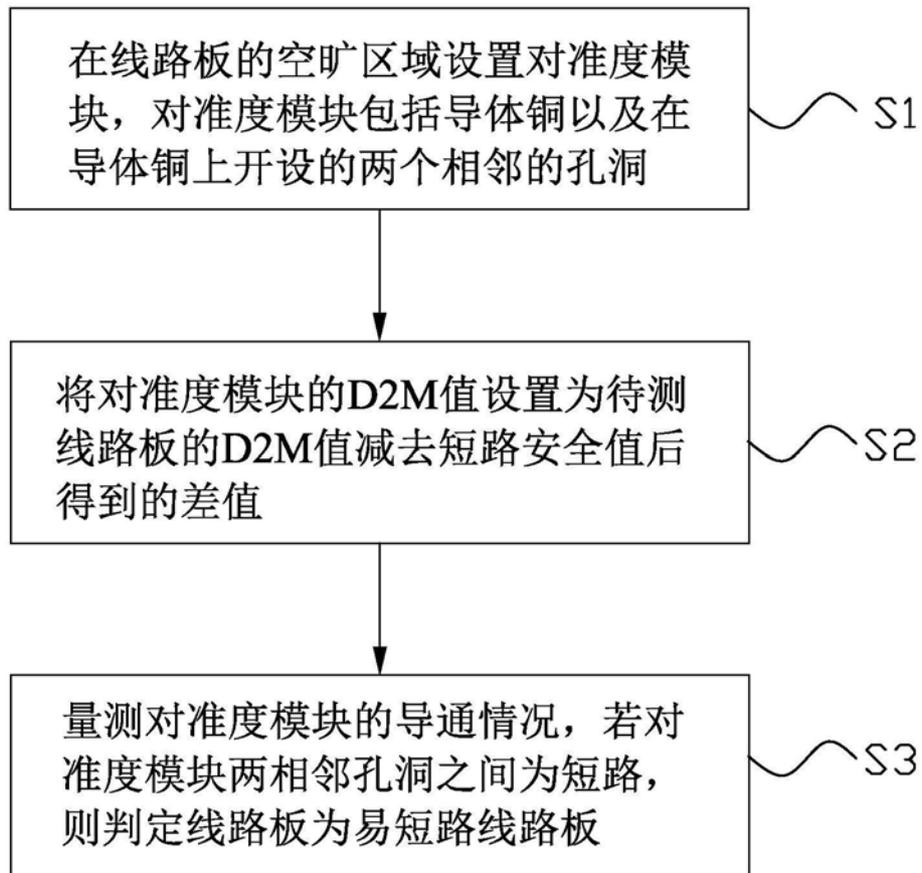


图4

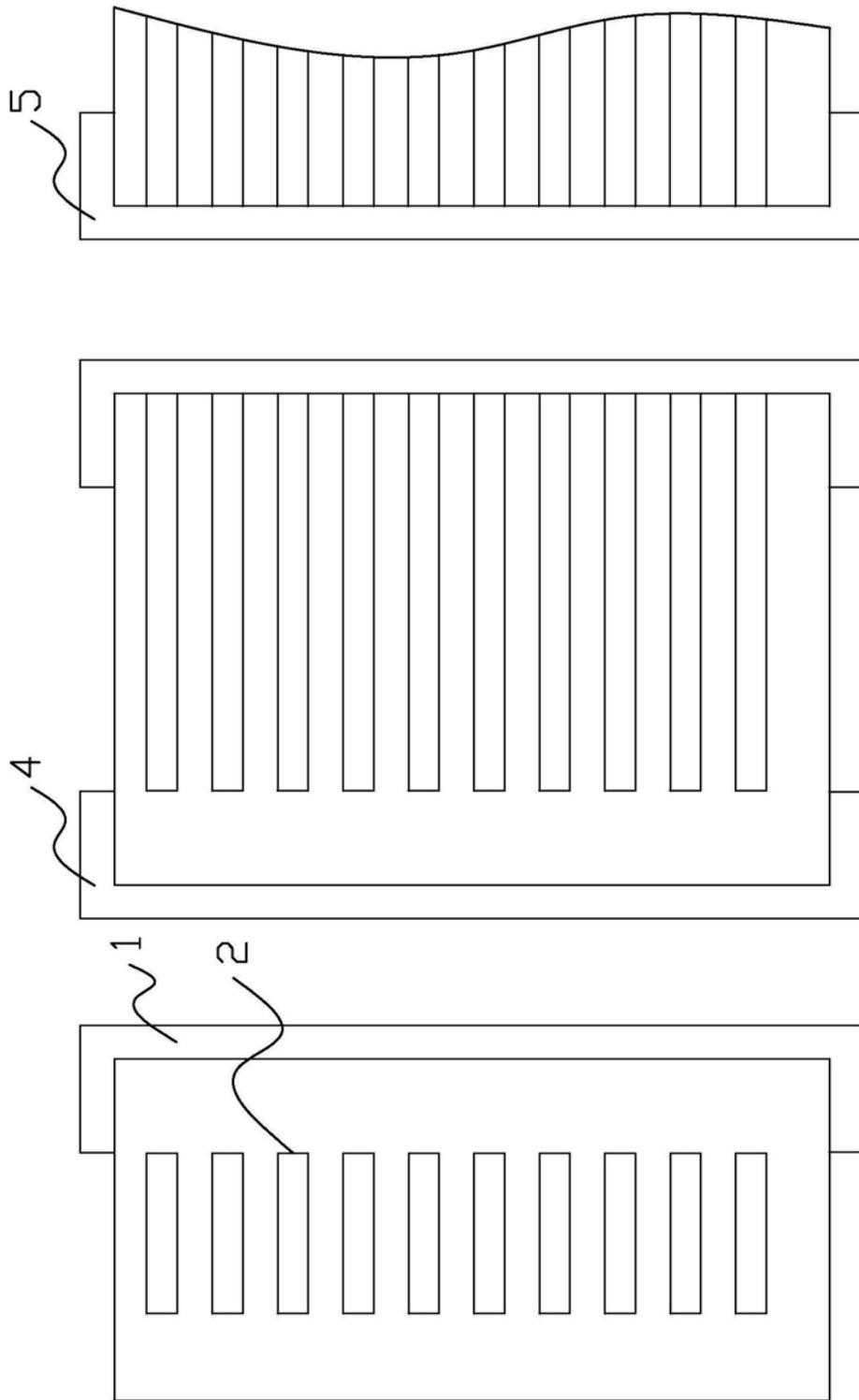


图5

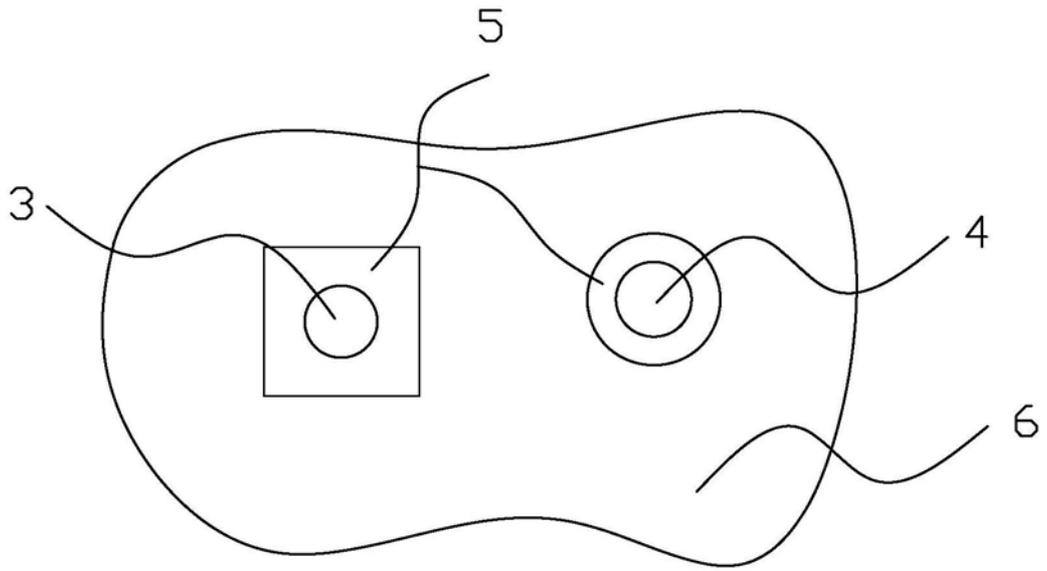


图6