



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111599740 A

(43)申请公布日 2020.08.28

(21)申请号 202010300163.7

(22)申请日 2020.04.16

(71)申请人 绍兴同芯成集成电路有限公司

地址 312000 浙江省绍兴市越城区银桥路
326号(原永和酒业)1幢1楼113室

(72)发明人 严立巍 李景贤 陈政勋

(74)专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务
所(普通合伙) 11357

代理人 王依

(51)Int.Cl.

H01L 21/683(2006.01)

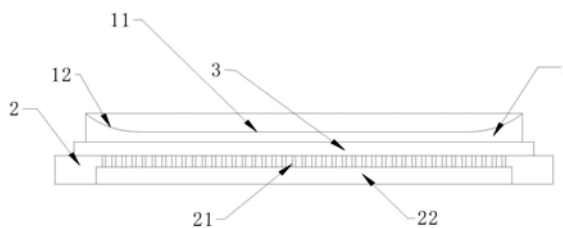
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构

(57)摘要

本发明公开一种阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构,所述晶圆键合玻璃载板架构包括晶圆本体,晶圆本体上设有研磨正面,晶圆本体四周设有阶梯保护环/斜坡保护环,晶圆本体下方设有玻璃载板,晶圆本体与玻璃载板之间设有胶合层,玻璃载板上还包括若干通孔,玻璃载板下端还设有研磨反面。本发明结构简单,制作方便,防止晶圆过薄影响后需要的晶圆加工,并且键合的玻璃载板使晶粒直接暴露,便于晶圆的背面进行加工,降低了晶圆加工的难度,用于后续的离子植、黄光及双面同时金属沉积工艺,在生产能一次同时进行正面及背面的工艺,作业中减少传送步骤,节省工艺时间,改进后良率提高。



1. 一种阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构,其特征在于,所述晶圆键合玻璃载板架构包括晶圆本体(1),晶圆本体(1)上设有研磨正面(11),晶圆本体(1)四周设有阶梯保护环(13)/斜坡保护环(12),晶圆本体(1)下方设有玻璃载板(2),晶圆本体(1)与玻璃载板(2)之间设有胶合层(3);

所述玻璃载板(2)上还包括若干通孔(21);

所述玻璃载板(2)下端还设有研磨反面(22)。

2. 根据权利要求1所述的一种阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构,其特征在于,所述晶圆键合玻璃载板架构包括晶圆本体(1),晶圆本体(1)上设有研磨正面(11),晶圆本体(1)四周设有阶梯保护环(13),晶圆本体(1)下方设有玻璃载板(2),晶圆本体(1)与玻璃载板(2)之间设有胶合层(3)。

3. 根据权利要求1所述的一种阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构,其特征在于,所述晶圆键合玻璃载板架构包括晶圆本体(1),晶圆本体(1)上设有研磨正面(11),晶圆本体(1)四周设有斜坡保护环(12),晶圆本体(1)下方设有玻璃载板(2),晶圆本体(1)与玻璃载板(2)之间设有胶合层(3)。

4. 根据权利要求1所述的一种阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构,其特征在于,所述晶圆本体(1)上设有研磨正面(11),晶圆本体(1)四周设有阶梯保护环(13),晶圆本体(1)下方设有玻璃载板(2),晶圆本体(1)与玻璃载板(2)之间设有胶合层(3),玻璃载板(2)下端还设有研磨反面(22)。

5. 根据权利要求1所述的一种阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构,其特征在于,所述晶圆本体(1)上设有研磨正面(11),晶圆本体(1)四周设有斜坡保护环(12),晶圆本体(1)下方设有玻璃载板(2),晶圆本体(1)与玻璃载板(2)之间设有胶合层(3),玻璃载板(2)下端还设有研磨反面(22)。

6. 根据权利要求1所述的一种阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构,其特征在于,所述晶圆本体(1)上设有研磨正面(11),晶圆本体(1)四周设有斜坡保护环(12),晶圆本体(1)下方设有玻璃载板(2),晶圆本体(1)与玻璃载板(2)之间设有胶合层(3),玻璃载板(2)上还

包括若干通孔(21),玻璃载板(2)下端还设有研磨反面(22)。

7. 根据权利要求1所述的一种阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构,其特征在于,所述晶圆本体(1)上设有研磨正面(11),晶圆本体(1)四周设有阶梯保护环(13),晶圆本体(1)下方设有玻璃载板(2),晶圆本体(1)与玻璃载板(2)之间设有胶合层(3),玻璃载板(2)上还

包括若干通孔(21),玻璃载板(2)下端还设有研磨反面(22)。

8. 根据权利要求1所述的一种阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构,其特征在于,所述晶圆本体(1)上设有研磨正面(11),晶圆本体(1)四周设有斜坡保护环(12),晶圆本体(1)下方设有玻璃载板(2),晶圆本体(1)与玻璃载板(2)之间设有胶合层(3),玻璃载板(2)上还

包括若干通孔(21),玻璃载板(2)下端还设有研磨反面(22)。

一种阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种半导体生产领域,具体是一种阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构。

背景技术

[0002] 晶圆是指硅半导体集成电路制作所用的硅晶片,由于其形状为圆形,故称为晶圆,在硅晶片上可加工制作成各种电路元件结构,而成为有特定电性功能之IC产品,晶圆的原始材料是硅,二氧化硅矿石经由电弧炉提炼,盐酸氯化,并经蒸馏后,制成了高纯度的多晶硅,晶圆薄化后,尚需进行许多后制程,如何移动薄化至50~100微米的晶片,目前的一种方式是用机械研磨晶片,生成晶圆底部厚度50~200微米,留下边缘3~8mm的边框环的晶圆,然后以干/湿刻蚀方式处理背面以改善因为以机械研磨造成的应力及不良的粗造度,晶圆研磨后,又不便于后续的加工,针对这种情况,现提出一种阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构,结构简单,制作方便,防止晶圆过薄影响后需要的晶圆加工,并且键合的玻璃载板使晶粒直接暴露,便于晶圆的背面进行加工,降低了晶圆加工的难度,用于后续的离子植、黄光及双面同时金属沉积工艺,在生产能一次同时进行正面及背面的工艺,作业中减少传送步骤,节省工艺时间,改进后良率提高。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0005] 一种阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构,所述晶圆键合玻璃载板架构包括晶圆本体,晶圆本体上设有研磨正面,晶圆本体四周设有阶梯保护环/斜坡保护环,晶圆本体下方设有玻璃载板,晶圆本体与玻璃载板之间设有胶合层;

[0006] 所述玻璃载板上还包括若干通孔。

[0007] 所述玻璃载板下端还设有研磨反面。

[0008] 进一步地,所述晶圆键合玻璃载板架构包括晶圆本体,晶圆本体上设有研磨正面,晶圆本体四周设有阶梯保护环,晶圆本体下方设有玻璃载板,晶圆本体与玻璃载板之间设有胶合层。

[0009] 进一步地,所述晶圆键合玻璃载板架构包括晶圆本体,晶圆本体上设有研磨正面,晶圆本体四周设有斜坡保护环,晶圆本体下方设有玻璃载板,晶圆本体与玻璃载板之间设有胶合层。

[0010] 进一步地,所述晶圆本体上设有研磨正面,晶圆本体四周设有阶梯保护环,晶圆本体下方设有玻璃载板,晶圆本体与玻璃载板之间设有胶合层,玻璃载板下端还设有研磨反面。

[0011] 进一步地,所述晶圆本体上设有研磨正面,晶圆本体四周设有斜坡保护环,晶圆本

体下方设有玻璃载板,晶圆本体与玻璃载板之间设有胶合层,玻璃载板下端还设有研磨反面。

[0012] 进一步地,所述晶圆本体上设有研磨正面,晶圆本体四周设有斜坡保护环,晶圆本体下方设有玻璃载板,晶圆本体与玻璃载板之间设有胶合层,玻璃载板上还包括若干通孔。

[0013] 进一步地所述晶圆本体上设有研磨正面,晶圆本体四周设有阶梯保护环,晶圆本体下方设有玻璃载板,晶圆本体与玻璃载板之间设有胶合层,玻璃载板上还包括若干通孔,玻璃载板下端还设有研磨反面。

[0014] 进一步地,所述晶圆本体上设有研磨正面,晶圆本体四周设有斜坡保护环,晶圆本体下方设有玻璃载板,晶圆本体与玻璃载板之间设有胶合层,玻璃载板上还包括若干通孔,玻璃载板下端还设有研磨反面。

[0015] 进一步地,所述晶圆本体上设有研磨正面,晶圆本体四周设有阶梯保护环,晶圆本体下方设有玻璃载板,晶圆本体与玻璃载板之间设有胶合层,玻璃载板上还包括若干通孔,玻璃载板下端还设有研磨反面。

[0016] 本发明的有益效果:

[0017] 1、本发明结构简单,制作方便,防止晶圆过薄影响后需要的晶圆加工,并且键合的玻璃载板使晶粒直接暴露,便于晶圆的背面进行加工,降低了晶圆加工的难度;

[0018] 2、本发明用于后续的离子植、黄光及双面同时金属沉积工艺,在生产能一次同时进行正面及背面的工艺,作业中减少传送步骤,节省工艺时间,改进后良率提高。

附图说明

[0019] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0020] 图1是本发明阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构示意图;

[0021] 图2是本发明阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构示意图;

[0022] 图3是本发明阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构示意图;

[0023] 图4是本发明阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构示意图;

[0024] 图5是本发明阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构示意图;

[0025] 图6是本发明阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构示意图;

[0026] 图7是本发明阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构示意图;

[0027] 图8是本发明阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构示意图。

具体实施方式

[0028] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“开孔”、“上”、“下”、“厚度”、“顶”、“中”、“长度”、“内”、“四周”等指示方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的组件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发明的限制。

[0030] 一种阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构,如图1、图2所示,晶圆键合玻璃载板架构包括晶圆本体1,晶圆本体1上设有研磨正面11,晶圆本体1四周设有阶梯保护环13/斜坡保护环12,晶圆本体1下方设有玻璃载板2,晶圆本体1与玻璃载板2之间设有胶合层3。

[0031] 玻璃载板2上还包括若干通孔21。

[0032] 玻璃载板2下端还设有研磨反面22。

[0033] 一种阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构利用步骤制作:

[0034] 步骤一:晶圆正面完成金属工艺,使用粘合剂将晶圆正面键合到玻璃载板上,玻璃载板厚度400-700微米,键合层厚度50微米;

[0035] 步骤二:从晶圆背面把晶圆从700微米厚度背面研磨到150-350微米;

[0036] 步骤三:以研磨蚀刻工艺制成斜坡式/阶梯式保护环的超薄晶圆(晶圆背面形成有3-10毫米的保护环),保护环内厚度Y20-120微米(Y依元件及生产的需要);

[0037] 步骤四:翻转玻璃载板与晶圆,将玻璃载板(200mm直径,厚度400~700um)研磨蚀刻工艺形成有3-10毫米的保护环,保护环内玻璃厚度50~100微米;

[0038] 步骤五:PR涂布,进行黄光工序;

[0039] 步骤六:以氢氟酸蚀刻玻璃载板,在玻璃载板上形成贯穿孔,贯穿孔正对晶粒,使玻璃载板形成中间开窗户孔的玻璃载板;

[0040] 步骤七:采用氧气电浆蚀刻晶粒上的粘合剂,在粘合剂上形成凹槽使窗口对应的晶粒露出。

[0041] 实施例1

[0042] 一种阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构,如图1所示,晶圆键合玻璃载板架构包括晶圆本体1,晶圆本体1上设有研磨正面11,晶圆本体1四周设有阶梯保护环13,晶圆本体1下方设有玻璃载板2,晶圆本体1与玻璃载板2之间设有胶合层3。

[0043] 实施例2

[0044] 一种阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构,如图2所示,晶圆键合玻璃载板架构包括晶圆本体1,晶圆本体1上设有研磨正面11,晶圆本体1四周设有斜坡保护环12,晶圆本体1下方设有玻璃载板2,晶圆本体1与玻璃载板2之间设有胶合层3。

[0045] 实施例3

[0046] 一种阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构,如图3所示,晶圆键合玻璃载板架构包括晶圆本体1,晶圆本体1上设有研磨正面11,晶圆本体1四周设有阶梯保护环13,晶圆本体1下方设有玻璃载板2,晶圆本体1与玻璃载板2之间设有胶合层3,玻璃载板2下端还设有研磨反面22。

[0047] 实施例4

[0048] 一种阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构,如图4所示,晶圆键合玻璃载板架构包括晶圆本体1,晶圆本体1上设有研磨正面11,晶圆本体1四周设有斜坡保护环12,晶圆本体1下方设有玻璃载板2,晶圆本体1与玻璃载板2之间设有胶合层3,玻璃载板2下端还设有研磨反面22。

[0049] 实施例5

[0050] 一种阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构,如图5所示,晶圆键合玻璃载板架构包括晶圆本体1,晶圆本体1上设有研磨正面11,晶圆本体1四周设有斜坡保护环12,晶圆本

体1下方设有玻璃载板2,晶圆本体1与玻璃载板2之间设有胶合层3,玻璃载板2上还包括若干通孔21。

[0051] 实施例6

[0052] 一种阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构,如图6所示,晶圆键合玻璃载板架构包括晶圆本体1,晶圆本体1上设有研磨正面11,晶圆本体1四周设有阶梯保护环13,晶圆本体1下方设有玻璃载板2,晶圆本体1与玻璃载板2之间设有胶合层3,玻璃载板2上还包括若干通孔21,玻璃载板2下端还设有研磨反面22。

[0053] 实施例7

[0054] 一种阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构,如图1所示,晶圆键合玻璃载板架构包括晶圆本体1,晶圆本体1上设有研磨正面11,晶圆本体1四周设有斜坡保护环12,晶圆本体1下方设有玻璃载板2,晶圆本体1与玻璃载板2之间设有胶合层3,玻璃载板2上还包括若干通孔21,玻璃载板2下端还设有研磨反面22。

[0055] 实施例8

[0056] 一种阶梯状/缓坡状晶圆键合玻璃载板架构,如图1所示,晶圆键合玻璃载板架构包括晶圆本体1,晶圆本体1上设有研磨正面11,晶圆本体1四周设有阶梯保护环13,晶圆本体1下方设有玻璃载板2,晶圆本体1与玻璃载板2之间设有胶合层3,玻璃载板2上还包括若干通孔21,玻璃载板2下端还设有研磨反面22。

[0057] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0058] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

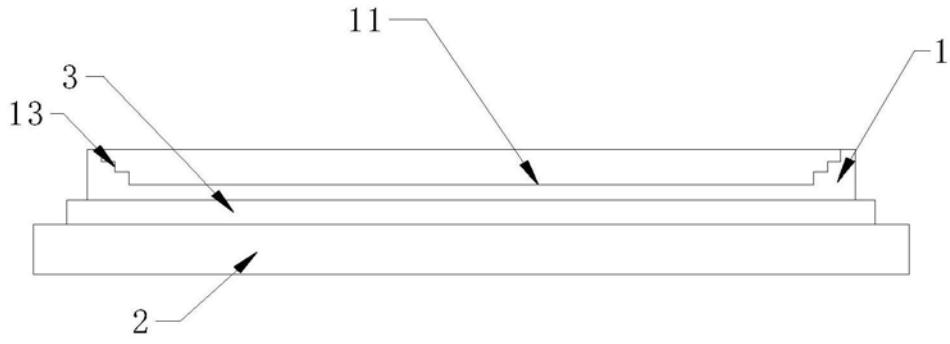


图1

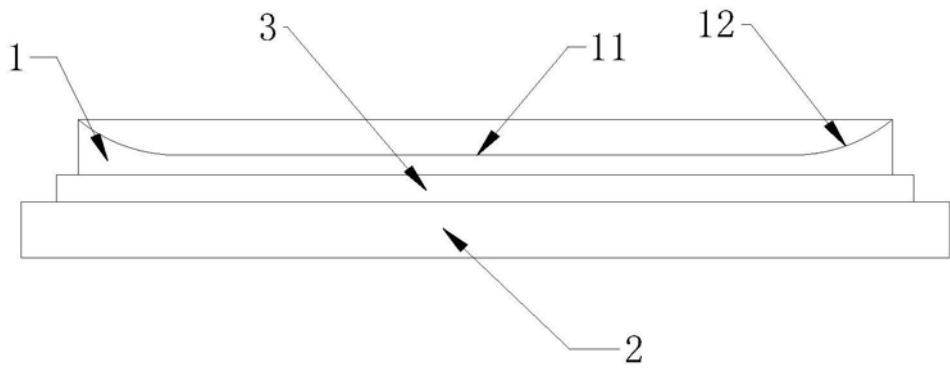


图2

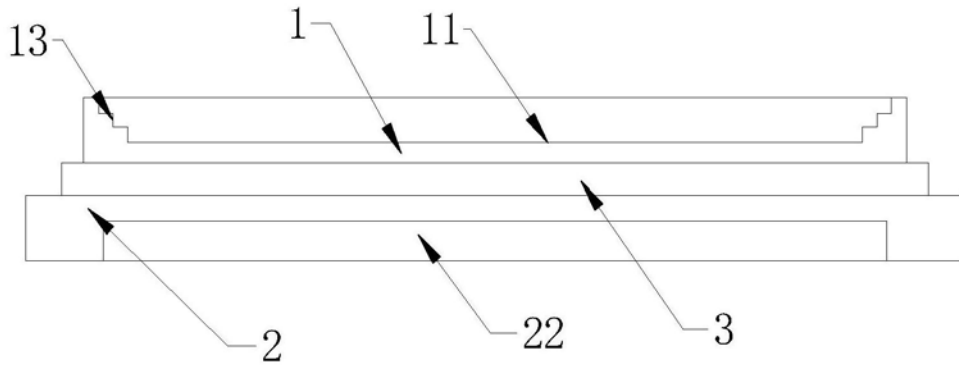


图3

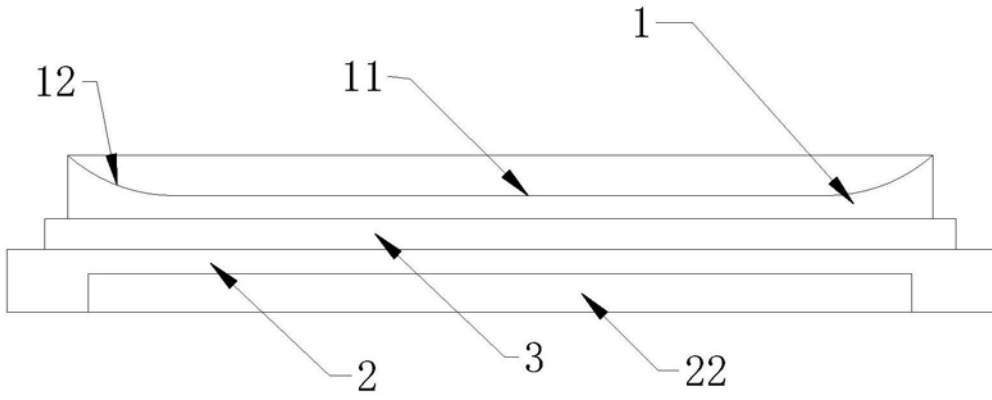


图4

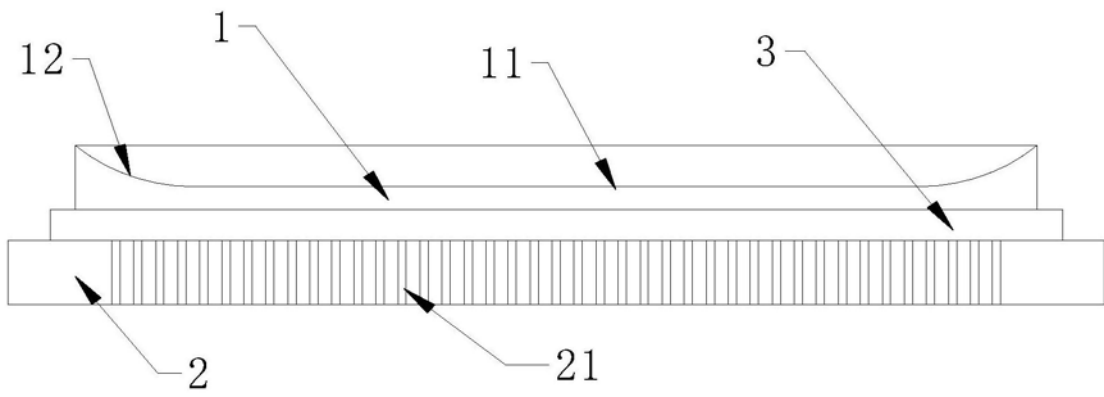


图5

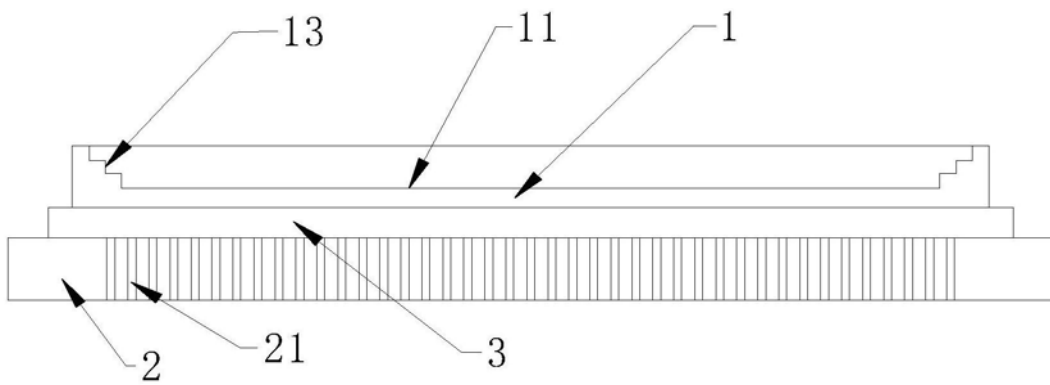


图6

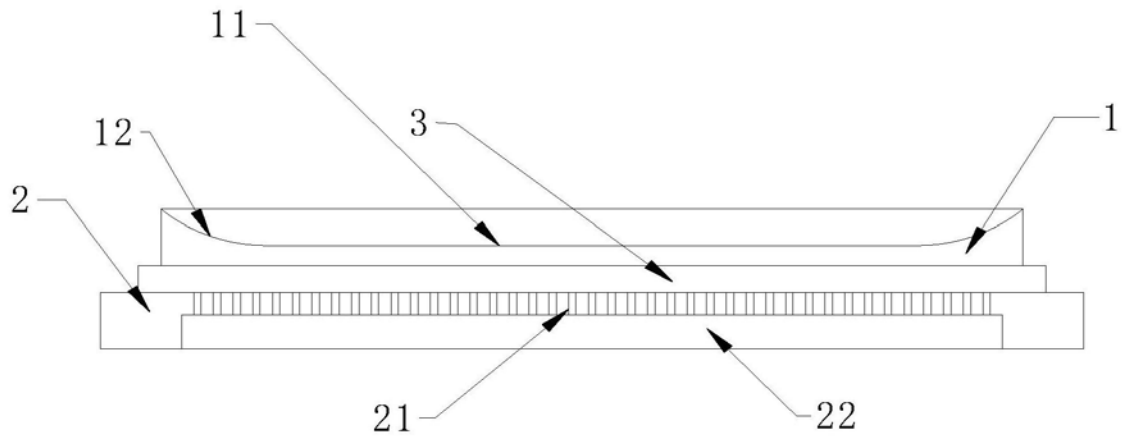


图7

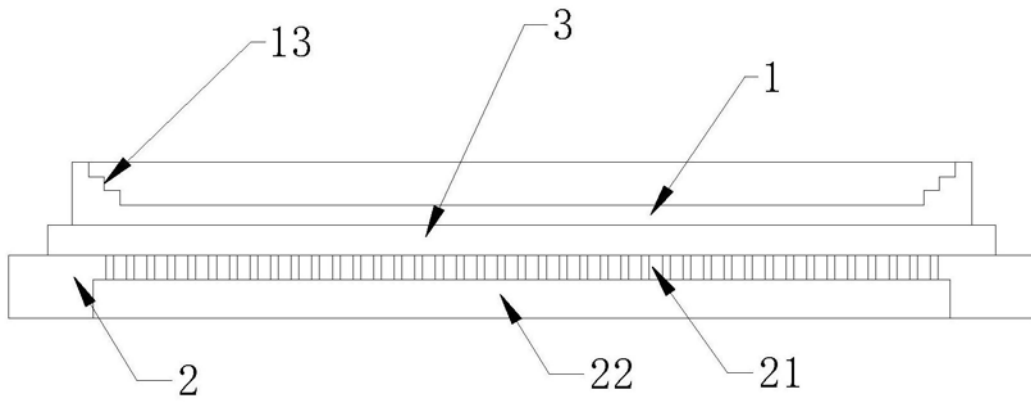


图8