



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111446193 B

(45) 授权公告日 2023.06.02

(21) 申请号 202010148379.6

(22) 申请日 2020.03.05

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111446193 A

(43) 申请公布日 2020.07.24

(73) 专利权人 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
专利代理师 王依

(51) Int. Cl.

H01L 21/673 (2006.01)

H01L 21/677 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2004262732 A1, 2004.12.30

CN 102496632 A, 2012.06.13

CN 103874347 A, 2014.06.18

CN 109065508 A, 2018.12.21

JP H10160606 A, 1998.06.19

审查员 丁林娟

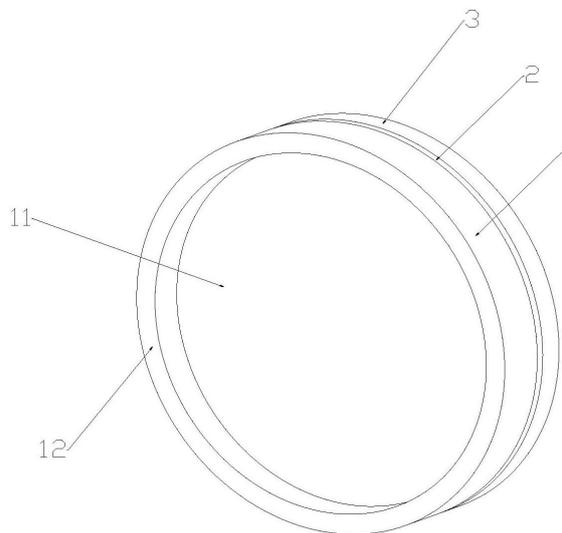
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种中央部分去除的玻璃载板

(57) 摘要

本发明公开一种中央部分去除的玻璃载板,所述玻璃载板中央部分去除后形成凹面,去除的方法包括腐蚀或减料加工,凹面外侧端形成边缘保护环。所述玻璃载板侧端设置有晶圆,玻璃载板和晶圆之间设置有键合层。本发明在玻璃载板和晶圆之间设置有键合层,玻璃载板和晶圆之间通过键合层键合固定连接,固定牢固;同时,本发明能一次同时进行正面及背面的工艺,以节省数小时的工艺时间,一个边缘保护环玻璃载板可支撑传送晶片,中央去除的玻璃载板结构,使得晶圆的双面都可接触电镀化学液,即可以一次同时进行正面及背面的金属沉积工艺,提高了工作效率。



1. 一种中央部分去除的玻璃载板,其特征在于,所述玻璃载板(1)中央部分去除后形成凹面(11),去除的方法包括腐蚀加工,凹面(11)外侧端形成边缘保护环(12);

所述凹面(11)最薄处厚度为 $20\mu\text{m}\sim 200\mu\text{m}$;

所述玻璃载板(1)侧端设置有晶圆(3),玻璃载板(1)和晶圆(3)之间设置有键合层(2);
玻璃载板和晶圆的双面电镀工艺包括以下步骤:

S1、使用键合层(2)将晶圆(3)键合在玻璃载板(1)上;

S2、对晶圆(3)的背面进行减薄;

S3、晶圆(3)背面进行黄光、离子注入、干式除灰、湿式剥离清洗制程;

S4、以氢氟酸蚀刻玻璃载板(1)中央部分,形成边缘保护环(12)结构的玻璃载板(1);

S5、使用氧气电浆蚀刻去除在玻璃载板(1)及晶圆(3)中间的键合层(2);

S6、然后对晶圆(3)进行同时双面金属沉积电镀工艺;

S7、使用镭射的方法分离玻璃载板(1),进行后续生产工艺。

2. 根据权利要求1所述的一种中央部分去除的玻璃载板,其特征在于,所述玻璃载板(1)的厚度为 $200\mu\text{m}\sim 700\mu\text{m}$ 。

3. 根据权利要求1所述的一种中央部分去除的玻璃载板,其特征在于,所述边缘保护环(12)的宽度为 $3\text{mm}\sim 10\text{mm}$ 。

4. 根据权利要求1所述的一种中央部分去除的玻璃载板,其特征在于,所述玻璃载板(1)和晶圆(3)同心分布,晶圆(3)的厚度为 $20\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ 。

一种中央部分去除的玻璃载板

技术领域

[0001] 本发明涉及晶片生产领域,具体的是一种中央部分去除的玻璃载板。

背景技术

[0002] 在目前,一个玻璃载板临时键合在硅晶圆上,被广泛地用在生产传送晶片进行薄化及背面金属沉积工艺中。MOSFETandIGBT的功率器件及3D封装需要在晶圆双边做金属金属沉积等工艺,目前的方法是依序先正面然后背面工艺。

[0003] 现有技术的晶片生产工艺是先完成晶片清洗,氧化物沉积光刻布图,刻蚀成图,金属沉积等工艺,然后将晶片正面与玻璃载板键合,进行晶片背面减薄清洗金属沉积等工艺后再解键合。这需要多次不同工艺设备之间的传送及分别进行正面和背面金属沉积时间,使得薄晶片因传送而破损机率高,分次金属沉积耗时多。

发明内容

[0004] 为解决上述背景技术中提到的不足,本发明的目的在于提供一种中央部分去除的玻璃载板,本发明在玻璃载板和晶圆之间设置有键合层,玻璃载板和晶圆之间通过键合层键合固定连接,固定牢固;

[0005] 同时,本发明能一次同时进行正面及背面的工艺,以节省数小时的工艺时间,一个边缘保护环玻璃载板可支撑传送晶片,中央去除的玻璃载板结构,使得晶圆的双面都可接触电镀化学液,即可以一次同时进行正面及背面的金属沉积工艺,提高了工作效率。

[0006] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0007] 一种中央部分去除的玻璃载板,所述玻璃载板中央部分去除后形成凹面,去除的方法包括腐蚀或减料加工,凹面外侧端形成边缘保护环。

[0008] 所述玻璃载板侧端设置有晶圆,玻璃载板和晶圆之间设置有键合层。

[0009] 进一步地,所述玻璃载板的厚度为 $200\mu\text{m}\sim 700\mu\text{m}$ 。

[0010] 进一步地,所述凹面最薄处厚度为 $20\mu\text{m}\sim 200\mu\text{m}$ 。

[0011] 进一步地,所述边缘保护环的宽度为 $3\text{mm}\sim 10\text{mm}$ 。

[0012] 进一步地,所述键合层为结合剂,玻璃载板和晶圆之间通过键合层键合固定连接。

[0013] 进一步地,所述玻璃载板和晶圆同心分布,晶圆的厚度为 $20\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ 。

[0014] 本发明的有益效果:

[0015] 1、本发明在玻璃载板和晶圆之间设置有键合层,玻璃载板和晶圆之间通过键合层键合固定连接,固定牢固;

[0016] 2、本发明能一次同时进行正面及背面的工艺,以节省数小时的工艺时间,一个边缘保护环玻璃载板可支撑传送晶片,中央去除的玻璃载板结构,使得晶圆的双面都可接触电镀化学液,即可以一次同时进行正面及背面的金属沉积工艺,提高了工作效率。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0018] 图1是本发明整体结构示意图；

[0019] 图2是本发明玻璃载板示意图；

[0020] 图3是本发明整体结构剖视示意图。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 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。

[0023] 一种中央部分去除的玻璃载板，如图1和2所示，所述玻璃载板1的厚度为200 μm ~700 μm ，玻璃载板1中央部分去除后形成凹面11，去除的方法包括腐蚀或减料加工，凹面11最薄处厚度为20 μm ~200 μm ，凹面11外侧端形成边缘保护环12，边缘保护环12的宽度为3mm~10mm。

[0024] 玻璃载板1侧端设置有晶圆3，玻璃载板1和晶圆3之间设置有键合层2，键合层2为结合剂，玻璃载板1和晶圆3之间通过键合层2键合固定连接。其中，玻璃载板1和晶圆2同心分布，晶圆2的厚度为20 μm ~300 μm 。

[0025] 玻璃载板和晶圆的双面电镀工艺包括以下步骤：

[0026] 1、使用结合剂将晶圆2键合在玻璃载板1上；

[0027] 2、对晶圆2的背面进行减薄；

[0028] 3、晶圆背面进行黄光、离子注入、干式除灰、湿式剥离清洗制程；

[0029] 4、以氢氟酸蚀刻玻璃载板1中央部分，形成边缘保护环12结构的玻璃载板1；

[0030] 5、使用氧气电浆蚀刻去除在玻璃载板1及晶圆3中间的键合层2；

[0031] 6、然后对晶圆2进行同时双面金属沉积电镀工艺；

[0032] 7、使用镭射的方法分离玻璃载板1，进行后续生产制造工艺。

[0033] 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。

[0034] 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。

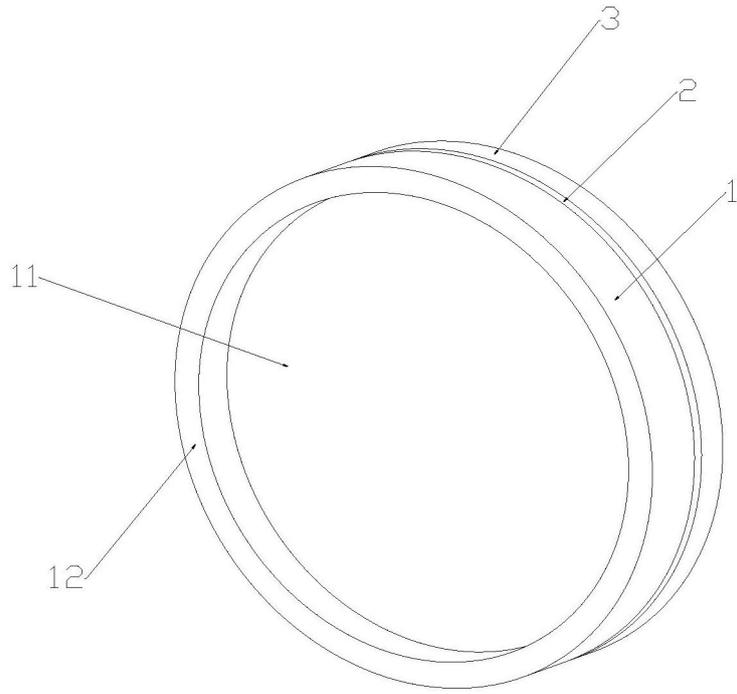


图1

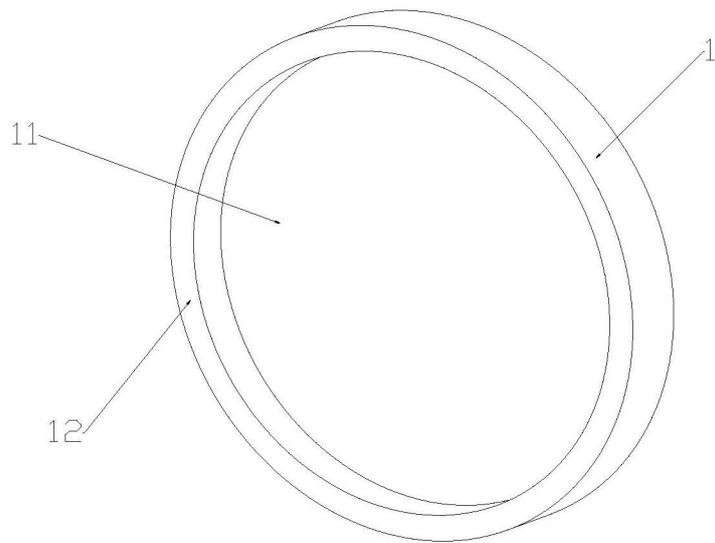


图2

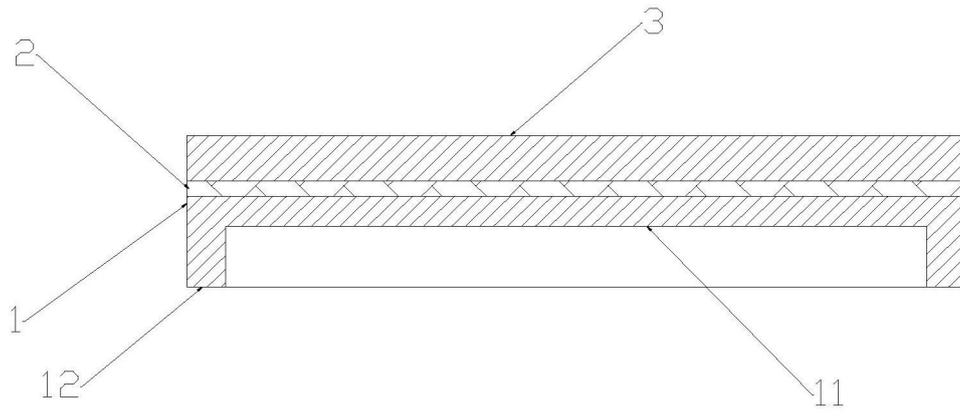


图3