



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111326476 A

(43)申请公布日 2020.06.23

(21)申请号 202010153081.4

(22)申请日 2020.03.06

(71)申请人 长江存储科技有限责任公司

地址 430074 湖北省武汉市洪山区东湖开
发区关东科技工业园华光大道18号
7018室

(72)发明人 杨尊 宋冬门 顾立勋

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 梁文惠

(51)Int.Cl.

H01L 21/687(2006.01)

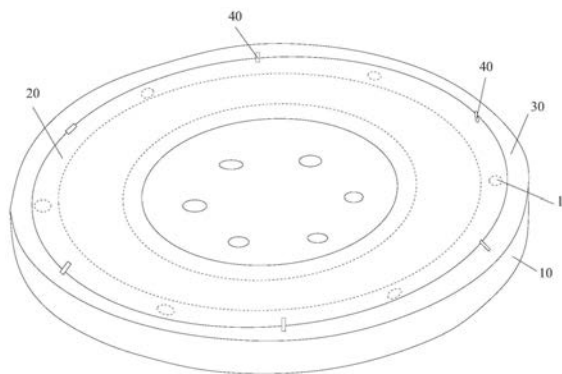
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

晶圆卡盘

(57)摘要

本发明提供了一种晶圆卡盘。晶圆卡盘包括：盘体，盘体具有用于安装晶圆的安装区域；遮挡凸起，设置在盘体上且位于安装区域的外侧，待晶圆安装在安装区域内时，遮挡凸起远离盘体的上表面高于晶圆朝向盘体的下表面；或遮挡凸起远离盘体的上表面与晶圆朝向盘体的下表面平齐设置。本发明有效地解决了现有技术中在对晶圆的另一个表面进行清洗的过程中易造成晶圆的另一个表面发生化学刻蚀，而影响晶圆加工质量的问题。



1. 一种晶圆卡盘,其特征在于,包括:

盘体(10),所述盘体(10)具有用于安装晶圆(20)的安装区域;

遮挡凸起(30),设置在所述盘体(10)上且位于所述安装区域的外侧,待所述晶圆(20)安装在所述安装区域内时,所述遮挡凸起(30)远离所述盘体(10)的上表面高于所述晶圆(20)朝向所述盘体(10)的下表面;或遮挡凸起(30)远离所述盘体(10)的上表面与所述晶圆(20)朝向所述盘体(10)的下表面平齐设置。

2. 根据权利要求1所述的晶圆卡盘,其特征在于,所述盘体(10)还具有供气体穿过的多个通孔(11),各所述通孔(11)与所述安装区域相连通,气体穿过多个所述通孔(11)后吹向所述晶圆(20),以使所述晶圆(20)保持在预设位置处;其中,多个所述通孔(11)沿所述盘体(10)的周向间隔设置,所述通孔(11)的个数大于或等于200个。

3. 根据权利要求1所述的晶圆卡盘,其特征在于,所述遮挡凸起(30)为环形结构,所述环形结构的中心轴线与所述盘体(10)的中心轴线同轴设置。

4. 根据权利要求1所述的晶圆卡盘,其特征在于,所述遮挡凸起(30)的厚度大于等于0.75mm且小于等于0.85mm。

5. 根据权利要求1所述的晶圆卡盘,其特征在于,所述遮挡凸起(30)为环形结构,所述晶圆卡盘还包括:

限位件(40),设置在所述盘体(10)上,所述限位件(40)位于所述环形结构的内侧,以对所述晶圆(20)进行限位止挡。

6. 根据权利要求1所述的晶圆卡盘,其特征在于,所述遮挡凸起(30)为多个弧形段,多个所述弧形段沿所述盘体(10)的周向间隔设置,各所述弧形段的中心轴线与所述盘体(10)的中心轴线同轴设置。

7. 根据权利要求1所述的晶圆卡盘,其特征在于,所述遮挡凸起(30)与所述盘体(10)一体成型。

8. 根据权利要求1所述的晶圆卡盘,其特征在于,所述晶圆卡盘还包括:

吸附件,设置在所述遮挡凸起(30)朝向所述安装区域的侧边上,所述吸附件对流向所述晶圆(20)与所述盘体(10)之间的液体进行吸附。

9. 根据权利要求1所述的晶圆卡盘,其特征在于,所述遮挡凸起(30)远离所述盘体(10)的上表面为平面。

10. 根据权利要求1所述的晶圆卡盘,其特征在于,所述遮挡凸起(30)远离所述盘体(10)的上表面为倾斜面,沿所述盘体(10)的中心轴线至所述盘体(10)的边缘的方向上,所述遮挡凸起(30)的厚度逐渐减小。

晶圆卡盘

技术领域

[0001] 本发明涉及半导体技术领域,具体而言,涉及一种晶圆卡盘。

背景技术

[0002] 目前,在半导体芯片生产工艺中,在对晶圆的表面进行清洗的过程中,易发生化学清洗剂流到晶圆的另一个表面并损坏该表面的现象,导致该表面发生化学刻蚀,影响晶圆的加工质量。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种晶圆卡盘,以解决现有技术中在对晶圆的表面进行清洗的过程中易造成晶圆的另一个表面发生化学刻蚀,而影响晶圆加工质量的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供了一种晶圆卡盘,包括:盘体,盘体具有用于安装晶圆的安装区域;遮挡凸起,设置在盘体上且位于安装区域的外侧,待晶圆安装在安装区域内时,遮挡凸起远离盘体的上表面高于晶圆朝向盘体的下表面;或遮挡凸起远离盘体的上表面与晶圆朝向盘体的下表面平齐设置。

[0005] 进一步地,盘体还具有供气体穿过的多个通孔,各通孔与安装区域相连通,气体穿过多个通孔后吹向晶圆,以使晶圆保持在预设位置处;其中,多个通孔沿盘体的周向间隔设置,通孔的个数大于或等于200个。

[0006] 进一步地,遮挡凸起为环形结构,环形结构的中心轴线与盘体的中心轴线同轴设置。

[0007] 进一步地,遮挡凸起的厚度大于等于0.75mm且小于等于0.85mm。

[0008] 进一步地,遮挡凸起为环形结构,晶圆卡盘还包括:限位件,设置在盘体上,限位件位于环形结构的内侧,以对晶圆进行限位止挡。

[0009] 进一步地,遮挡凸起为多个弧形段,多个弧形段沿盘体的周向间隔设置,各弧形段的中心轴线与盘体的中心轴线同轴设置。

[0010] 进一步地,遮挡凸起与盘体一体成型。

[0011] 进一步地,晶圆卡盘还包括:吸附件,设置在遮挡凸起朝向安装区域的侧边上,吸附件对流向晶圆与盘体之间的液体进行吸附。

[0012] 进一步地,遮挡凸起远离盘体的上表面为平面。

[0013] 进一步地,遮挡凸起远离盘体的上表面为倾斜面,沿盘体的中心轴线至盘体的边缘的方向上,遮挡凸起的厚度逐渐减小。

[0014] 应用本发明的技术方案,待晶圆安装在安装区域内时,遮挡凸起远离盘体的上表面高于晶圆朝向盘体的下表面;或遮挡凸起远离盘体的上表面与晶圆朝向盘体的下表面平齐设置。当需要对晶圆进行清洗时,将晶圆的背面朝上,晶圆的正面朝向盘体,并将晶圆安装在安装区域内。之后,化学清洗剂喷向晶圆的背面,以对晶圆的背面进行清洗。在化学清

洗涤剂清洗晶圆的过程中,遮挡凸起的上述设置能够对流向晶圆与盘体之间的液体进行遮挡,避免化学清洗剂流入晶圆的下表面上,进而解决了现有技术中在对晶圆的的一个表面进行清洗的过程中易造成晶圆的另一个表面发生化学刻蚀,而影响晶圆加工质量的问题。

附图说明

[0015] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0016] 图1示出了根据本发明的晶圆卡盘的实施例一的立体结构示意图;

[0017] 图2示出了图1中的晶圆卡盘去除限位件后的俯视图;以及

[0018] 图3示出了图1中的晶圆卡盘的局部剖视图。

[0019] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0020] 10、盘体;11、通孔;20、晶圆;30、遮挡凸起;40、限位件。

具体实施方式

[0021] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0022] 需要指出的是,除非另有指明,本申请使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解的含义。

[0023] 在本发明中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上、下”通常是针对附图所示的方向而言的,或者是针对竖直、垂直或重力方向上而言的;同样地,为便于理解和描述,“左、右”通常是针对附图所示的左、右;“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内、外,但上述方位词并不用于限制本发明。

[0024] 为了解决现有技术中在对晶圆的的一个表面进行清洗的过程中易造成晶圆的另一个表面发生化学刻蚀,而影响晶圆加工质量的问题,本申请提供了一种晶圆卡盘。

[0025] 实施例一

[0026] 如图1至图3所示,晶圆卡盘包括盘体10和遮挡凸起30。其中,盘体10具有用于安装晶圆20的安装区域。遮挡凸起30设置在盘体10上且位于安装区域的外侧,待晶圆20安装在安装区域内时,遮挡凸起30远离盘体10的上表面与晶圆20朝向盘体10的下表面平齐设置。

[0027] 应用本实施例的技术方案,待晶圆安装在安装区域内时,遮挡凸起30远离盘体10的上表面与晶圆朝向盘体10的下表面平齐设置。当需要对晶圆进行清洗时,将晶圆的背面朝上,晶圆的正面朝向盘体10,并将晶圆安装在安装区域内。之后,化学清洗剂喷向晶圆的背面,以对晶圆的背面进行清洗。在化学清洗剂清洗晶圆的过程中,遮挡凸起30的上述设置能够对流向晶圆与盘体10之间的液体进行遮挡,避免化学清洗剂流入晶圆的下表面上,进而解决了现有技术中在对晶圆的的一个表面进行清洗的过程中易造成晶圆的另一个表面发生化学刻蚀,而影响晶圆加工质量的问题。

[0028] 在本实施例中,遮挡凸起30的上述设置能够使得晶圆的正面的化学刻蚀小于0.3mm。

[0029] 在附图中未示出的其他实施方式中,遮挡凸起远离盘体的上表面高于晶圆朝向盘体的下表面。这样,当需要对晶圆进行清洗时,将晶圆的背面朝上,晶圆的正面朝向盘体,并

将晶圆安装在安装区域内。之后,化学清洗剂喷向晶圆的背面,以对晶圆的背面进行清洗。在化学清洗剂清洗晶圆的过程中,遮挡凸起的上述设置能够对流向晶圆与盘体之间的液体进行遮挡,避免化学清洗剂流入晶圆的下表面上,进而解决了现有技术中对晶圆的另一个表面进行清洗的过程中易造成晶圆的另一个表面发生化学刻蚀,而影响晶圆加工质量的问题。

[0030] 在本实施例中,盘体10还具有供气体穿过的多个通孔11,各通孔11与安装区域相连通,气体穿过多个通孔11后吹向晶圆20,以使晶圆20保持在预设位置处。其中,多个通孔11沿盘体10的周向间隔设置,通孔11的个数大于或等于200个。这样,供气装置与各通孔11连通,以通过各通孔11向安装区域内吹气,以使得晶圆在气体的作用下保持在安装区域内,确保晶圆卡盘能够对晶圆进行支撑。

[0031] 具体地,通孔11的个数为220个,以使晶圆各部位受力更加均匀、一致,进而确保遮挡凸起30远离盘体10的上表面与晶圆20朝向盘体10的下表面平齐设置,以通过遮挡凸起30对化学清洗剂进行遮挡,避免化学清洗剂流入晶圆的正面而对正面造成损坏。

[0032] 需要说明的是,通孔11的个数不限于此,可根据实际加工情况进行调整。

[0033] 在本实施例中,多个通孔11围绕形成的圆的中心轴线与盘体的中心轴线同轴设置,进而使得晶圆卡盘的加工更加容易、简便,降低了加工难度。

[0034] 在本实施例中,遮挡凸起30为环形结构,环形结构的中心轴线与盘体10的中心轴线同轴设置。这样,环形结构围绕安装区域设置,晶圆保持在安装区域内,进而使得遮挡凸起30与晶圆之间的距离一致,确保遮挡凸起30对液体的遮挡效果一致,提升了遮挡凸起30的遮挡效果。同时,上述设置降低了遮挡凸起30的加工成本和加工难度。

[0035] 可选地,遮挡凸起30的厚度大于等于0.75mm且小于等于0.85mm。在本实施例中,遮挡凸起30的厚度为0.8mm。这样,上述设置一方面使得遮挡凸起30的加工更加容易、简便,降低了加工难度和加工成本;另一方面确保遮挡凸起30能够对流向晶圆20与盘体10之间的液体进行遮挡,提升了遮挡凸起30的遮挡效果。

[0036] 在本实施例中,晶圆卡盘还包括限位件40。其中,限位件40设置在盘体10上,限位件40位于环形结构的内侧,以对晶圆20进行限位止挡。可选地,限位件40为多个,多个限位件40绕盘体10的周向间隔设置,以对晶圆进行限位止挡,确保晶圆处于预设位置处。

[0037] 具体地,供气装置内的气体通过多个通孔11吹向安装区域,以对位于安装区域内的晶圆进行顶升。同时,多个限位件40对晶圆进行限位止挡,以确保晶圆处于预设位置处,进而提升了晶圆卡盘对晶圆的保持有效性。

[0038] 在本实施例中,遮挡凸起30与盘体10一体成型。这样,上述设置使得晶圆卡盘的加工更加容易、简便,降低了加工难度。

[0039] 需要说明的是,遮挡凸起30与盘体10的加工方式不限于此。可选地,遮挡凸起30与盘体10粘接、或卡接、或焊接。

[0040] 可选地,晶圆卡盘还包括吸附件。其中,吸附件设置在遮挡凸起30朝向安装区域的侧边上,吸附件对流向晶圆20与盘体10之间的液体进行吸附。这样,吸附件的上述设置能够进一步避免化学清洗剂流向晶圆20与盘体10之间而损坏晶圆20的正面。

[0041] 在本实施例中,遮挡凸起30远离盘体10的上表面为平面。这样,上述设置能够避免喷溅在该平面上的化学清洗剂流入晶圆20与盘体10之间,进而提升了遮挡凸起30对化学清

洗剂的遮挡效果。同时,上述设置使得遮挡凸起30的结构简单,容易加工、实现。

[0042] 实施例二

[0043] 实施例二中的晶圆卡盘与实施例一的区别在于:遮挡凸起30的结构不同。

[0044] 在本实施例中,遮挡凸起为多个弧形段,多个弧形段沿盘体的周向间隔设置,各弧形段的中心轴线与盘体的中心轴线同轴设置。这样,多个弧形段围绕安装区域设置,晶圆保持在安装区域内,则多个弧形段围绕晶圆设置,以对流向晶圆和盘体之间的液体进行遮挡,进而提升了遮挡凸起的遮挡效果。同时,上述设置降低了遮挡凸起的加工成本和加工难度和加工成本。

[0045] 实施例三

[0046] 实施例三中的晶圆卡盘与实施例一的区别在于:遮挡凸起30远离盘体10的上表面的类型不同。

[0047] 在本实施例中,遮挡凸起远离盘体的上表面为倾斜面,沿盘体的中心轴线至盘体的边缘的方向上,遮挡凸起的厚度逐渐减小。这样,在化学清洗剂对晶圆进行清洗的过程中,当有化学清洗剂喷溅至倾斜面上时,化学清洗剂顺着倾斜面流至遮挡凸起外,进一步避免化学清洗剂流向晶圆的正面而损坏正面。

[0048] 从以上的描述中,可以看出,本发明上述的实施例实现了如下技术效果:

[0049] 待晶圆安装在安装区域内时,遮挡凸起远离盘体的上表面高于晶圆朝向盘体的下表面;或遮挡凸起远离盘体的上表面与晶圆朝向盘体的下表面平齐设置。当需要对晶圆进行清洗时,将晶圆的背面朝上,晶圆的正面朝向盘体,并将晶圆安装在安装区域内。之后,化学清洗剂喷向晶圆的背面,以对晶圆的背面进行清洗。在化学清洗剂清洗晶圆的过程中,遮挡凸起的上述设置能够对流向晶圆与盘体之间的液体进行遮挡,避免化学清洗剂流入晶圆的下表面上,进而解决了现有技术中对晶圆的的一个表面进行清洗的过程中易造成晶圆的另一个表面发生化学刻蚀,而影响晶圆加工质量的问题。

[0050] 显然,上述所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例,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。

[0051] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、工作、器件、组件和/或它们的组合。

[0052] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施方式能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0053] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

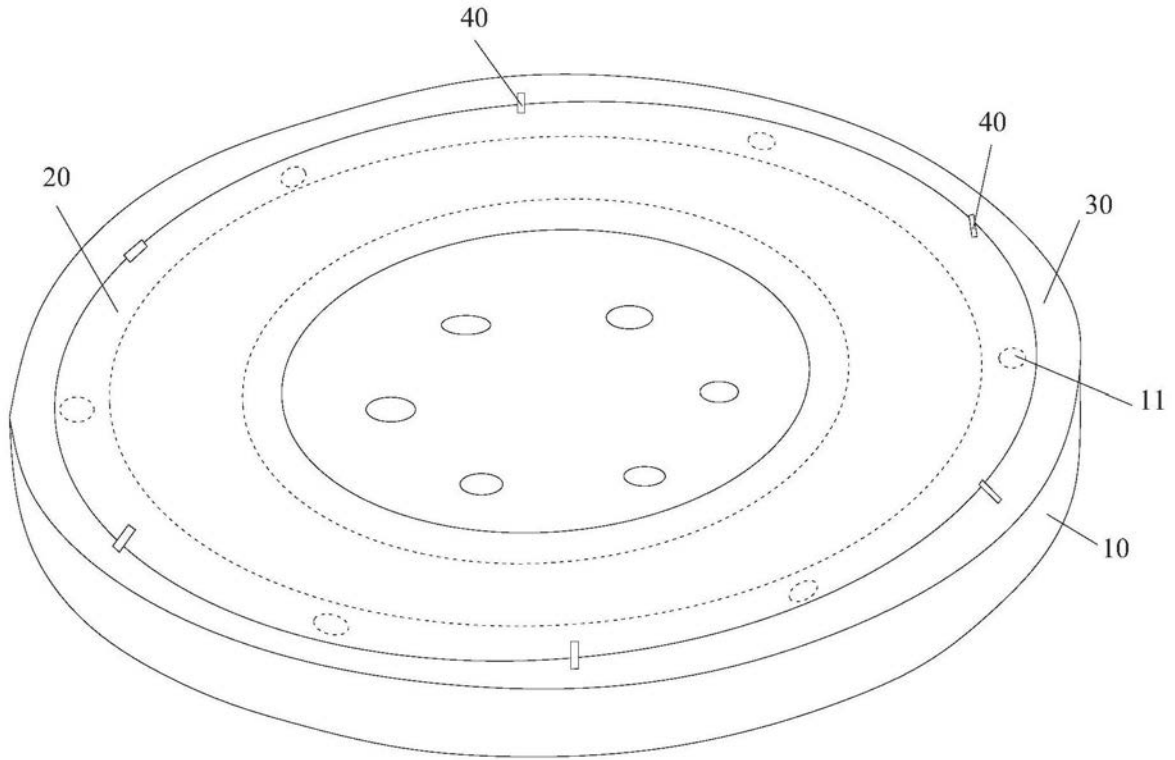


图1

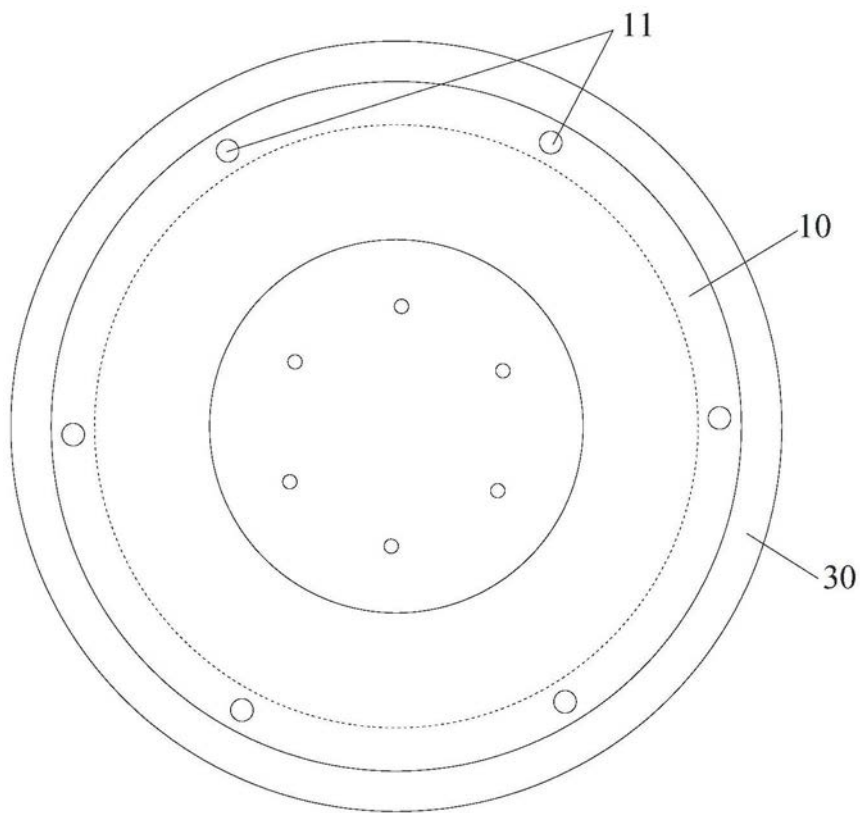


图2

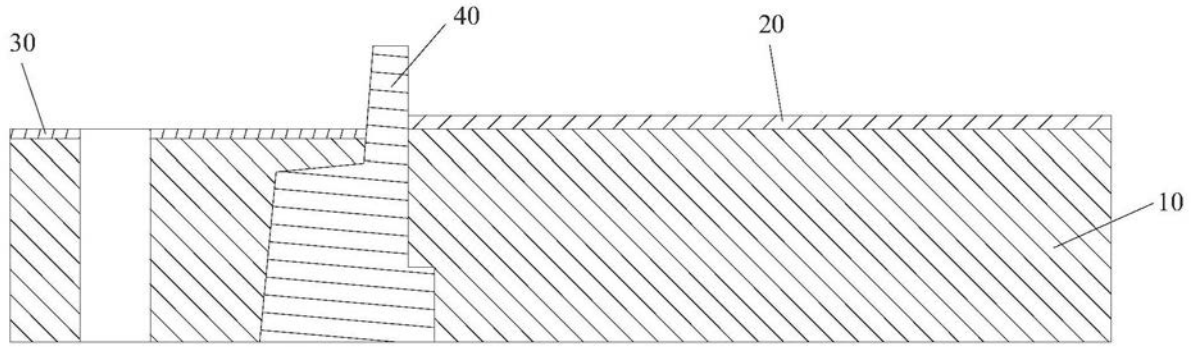


图3