



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110634737 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 19

(21) 申请号 201910531140.4

(22) 申请日 2019.06.19

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110634737 A

(43) 申请公布日 2019.12.31

(30) 优先权数据
2018-118723 2018.06.22 JP

(73) 专利权人 株式会社迪思科
地址 日本东京都

(72) 发明人 广泽俊一郎

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
专利代理师 于靖帅 黄纶伟

(51) Int. Cl.

H01L 21/304 (2006.01)

H01L 21/67 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105390413 A, 2016.03.09

CN 107914215 A, 2018.04.17

JP 2002164312 A, 2002.06.07

JP 2005340431 A, 2005.12.08

JP 2006015423 A, 2006.01.19

JP 2008207302 A, 2008.09.11

JP 2008221360 A, 2008.09.25

JP 2017154238 A, 2017.09.07

JP 2018065236 A, 2018.04.26

审查员 刘恋恋

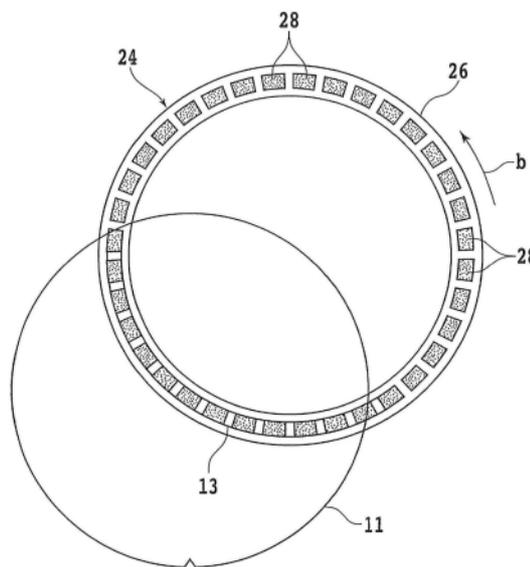
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

磨削磨具的修锐方法和修锐用晶片

(57) 摘要

提供磨削磨具的修锐方法和修锐用晶片,能够减少在修锐作业中使用的调试级晶片的使用张数,能够有效地实施磨削磨具的修锐作业。该磨削磨具的修锐方法使用了磨削装置,该磨削装置具有:卡盘工作台,其利用保持面对被加工物进行保持;磨削单元,其将呈环状配置有多个磨削磨具的磨削磨轮安装于具有与该保持面垂直的旋转轴的主轴上,对该卡盘工作台所保持的被加工物进行磨削;以及磨削进给单元,其将该磨削单元在该旋转轴方向上进行磨削进给,该磨削磨具的修锐方法的特征在于,一边使该主轴旋转一边将该磨削单元进行磨削进给,在不使该卡盘工作台旋转的情况下对该卡盘工作台所保持的被加工物进行磨削,在该被加工物的正面形成圆弧状的磨削槽。



1. 一种磨削磨具的修锐方法,该磨削磨具的修锐方法使用了磨削装置,该磨削装置具有:卡盘工作台,其利用保持面对调试级硅晶片进行保持;磨削单元,其将呈环状配置有多个磨削磨具的磨削磨轮安装于具有与该保持面垂直的旋转轴的主轴上,对该卡盘工作台所保持的调试级硅晶片进行磨削;以及磨削进给单元,其将该磨削单元在该旋转轴方向上进行磨削进给,该磨削磨具的修锐方法的特征在于,

一边使该主轴旋转一边将该磨削单元进行磨削进给,在不使该卡盘工作台旋转的情况下对该卡盘工作台所保持的调试级硅晶片进行磨削,在该调试级硅晶片的正面形成圆弧状的磨削槽。

2. 根据权利要求1所述的磨削磨具的修锐方法,其中,

在该调试级硅晶片上形成多条该圆弧状的磨削槽,对该磨削磨具的修锐状态进行控制。

磨削磨具的修锐方法和修锐用晶片

技术领域

[0001] 本发明涉及对磨削磨具的磨削面进行修锐的磨削磨具的修锐方法和修锐用晶片。

背景技术

[0002] 在对半导体晶片等各种板状的被加工物进行磨削时,使用了在磨轮基台呈环状配设有多个磨削磨具的磨削磨轮。磨削磨具是将金刚石磨粒用树脂结合剂、陶瓷结合剂、金属结合剂等固定而形成的,通过成为磨粒从结合剂局部地突出的所谓修锐的状态而得到良好的磨削结果。

[0003] 因此,需要进行修整作业和修锐作业(预磨削或预切割),在该修整作业中,在磨削前对产品以外的被加工物进行磨削,从而消耗结合剂而使磨粒突出,该修锐作业用于使突出状态成为最适合产品的状态。

[0004] 通常,修锐作业是对与产品同样材质的物质进行磨削而实施的,因此例如在硅晶片是产品的情况下,对多张调试级硅晶片(Dummy silicon wafer)进行磨削而实施修锐作业。

[0005] 专利文献1:日本特开2008-221360号公报

[0006] 但是,存在如下的课题:当对多张调试级硅晶片进行磨削而实施修锐作业时,要花费用于准备多张调试级硅晶片的成本。

发明内容

[0007] 本发明是鉴于这样的点而完成的,其目的在于提供磨削磨具的修锐方法,能够减少在修锐作业中使用的调试级晶片的使用张数,能够有效地实施磨削磨具的修锐作业。

[0008] 根据技术方案1所述的发明,提供磨削磨具的修锐方法,该磨削磨具的修锐方法使用了磨削装置,该磨削装置具有:卡盘工作台,其利用保持面对被加工物进行保持;磨削单元,其将呈环状配置有多个磨削磨具的磨削磨轮安装于具有与该保持面垂直的旋转轴的主轴上,对该卡盘工作台所保持的被加工物进行磨削;以及磨削进给单元,其将该磨削单元在该旋转轴方向上进行磨削进给,该磨削磨具的修锐方法的特征在于,一边使该主轴旋转一边将该磨削单元进行磨削进给,在不使该卡盘工作台旋转的情况下对该卡盘工作台所保持的被加工物进行磨削,在该被加工物的正面形成圆弧状的磨削槽。

[0009] 优选在被加工物上形成多条圆弧状的磨削槽,对磨削磨具的修锐状态进行控制。

[0010] 根据技术方案3所述的发明,提供修锐用晶片,其用于通过磨削而对磨削磨具进行修锐,其中,该修锐用晶片形成有一条或多条圆弧状的磨削槽。

[0011] 根据本发明的磨削磨具的修锐方法,在不使保持着被加工物的卡盘工作台旋转的情况下进行被加工物的磨削,因此施加给磨削磨具的负荷较高,即使磨削体积较小,也得到较高的修锐效果,因此能够减少在修锐作业中使用的被加工物的张数。另外,能够根据修锐情况而在一张被加工物上形成多条圆弧状的磨削槽,因此还具有不增加被加工物的使用量便能够调整修锐磨削量的效果。

[0012] 另外,在本发明的修锐方法中使用的被加工物形成有环状的磨削槽,与平坦的被加工物相比,磨削负荷较高,因此还具有如下的效果:也能够作为使保持着被加工物的卡盘工作台旋转并且使磨削磨具进行磨削而实施修锐作业的通常的修锐作业时的被加工物来使用。

附图说明

[0013] 图1是磨削装置的立体图。

[0014] 图2是示出本发明的磨削方法的局部剖视侧视图。

[0015] 图3是示出本发明的修锐方法的示意性俯视图。

[0016] 图4的(A)是通过本发明的修锐方法形成了一条圆弧状的磨削槽之后的调试级硅晶片的俯视图,图4的(B)是形成了多条圆弧状的磨削槽之后的调试级硅晶片的俯视图。

[0017] 图5是示出使用具有多条圆弧状的磨削槽的调试级硅晶片并使卡盘工作台和磨削磨轮一起旋转而实施通常的修锐作业的情况的局部剖视侧视图。

[0018] 标号说明

[0019] 10:磨削单元;11:调试级硅晶片;13:圆弧状的磨削槽;18:主轴;22:磨轮安装座;24:磨削磨轮;26:磨轮基台;28:磨削磨具;34:磨削进给单元;38:卡盘工作台。

具体实施方式

[0020] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行详细的说明。参照图1,示出了适合实施本发明的修锐方法的磨削装置2的外观立体图。4是磨削装置2的基座,在基座4的后方竖立设置有柱6。在柱6上固定有沿上下方向延伸的一对导轨8。

[0021] 沿着该一对导轨8以能够在上下方向上移动的方式安装有磨削单元(磨削构件)10。磨削单元10具有主轴壳体12以及对主轴壳体12进行保持的支承部14,支承部14安装于沿着一对导轨8在上下方向上移动的移动基台16上。

[0022] 磨削单元10包含:主轴18,其以能够旋转的方式收纳在主轴壳体12中;电动机20,其使主轴18旋转驱动;磨轮安装座22,其固定于主轴18的前端;以及磨削磨轮24,其以能够装卸的方式安装于磨轮安装座22。

[0023] 磨削装置2具有磨削进给单元34,该磨削进给单元34包含使磨削单元10沿着一对导轨8在上下方向上移动的滚珠丝杠30和脉冲电动机32。当使脉冲电动机32驱动时,滚珠丝杠30进行旋转,从而使移动基台16在上下方向上移动。

[0024] 在基座4的上表面上形成有凹部4a,在该凹部4a内配置有卡盘工作台机构36。卡盘工作台机构36具有卡盘工作台38,通过未图示的移动机构在晶片装卸位置A和与磨削单元10对置的磨削位置B之间沿Y轴方向移动。40、42是波纹部。在基座4的前方侧配设有供磨削装置2的操作者输入磨削条件等的操作面板44。

[0025] 参照图2,示出了使用在正面未形成LSI等器件的调试级硅晶片11作为被加工物而通过本发明的方法实施磨削磨具28的修锐方法的情况的局部剖视侧视图。

[0026] 卡盘工作台38利用保持面对调试级硅晶片11进行保持,以能够装卸的方式安装于磨轮安装座22的磨削磨轮24包含环状的磨轮基台26以及呈环状粘固于磨轮基台26的下端的多个磨削磨具28。磨削磨具28是将金刚石磨粒用树脂结合剂、陶瓷结合剂、金属结合剂等

固定而形成的。

[0027] 主轴18绕相对于卡盘工作台38的保持面垂直的旋转轴旋转。磨削进给单元34将磨削单元10在主轴18的旋转轴方向上进行磨削进给。

[0028] 本发明的磨削磨具的修锐方法不使保持着调试级硅晶片11的卡盘工作台38旋转,而是一边使主轴18向箭头b方向例如按照6000rpm进行旋转一边利用磨削进给单元34将磨削单元10向箭头Z方向进行磨削进给,从而对卡盘工作台38所保持的调试级硅晶片11进行磨削。即,在本发明的磨削磨具的修锐方法中,其显著特征在于,在不使卡盘工作台38旋转的情况下实施磨削磨具28的修锐作业。

[0029] 图3是示意性示出本发明的磨削磨具的修锐方法的俯视图。在本发明的磨削磨具的修锐方法中,不使卡盘工作台38旋转而仅使磨削磨轮24向箭头b方向旋转,对调试级硅晶片11进行磨削而进行磨削磨具28的修锐,因此在调试级硅晶片11上形成圆弧状的磨削槽13。

[0030] 这样在不使调试级硅晶片11旋转的情况下进行磨削而进行磨削磨具28的修锐,因此施加给磨削磨具28的负荷较高,即使调试级硅晶片11的磨削体积较小,也能够得到较高的修锐效果。因此,能够减少在磨削磨具28的修锐作业中所使用的调试级硅晶片11的张数。

[0031] 图4的(A)是实施磨削磨具28的修锐作业而形成了一条圆弧状的磨削槽13之后的调试级硅晶片11的俯视图。这样,在磨削磨具28的一次修锐作业中,仅形成一条圆弧状的磨削槽13,因此使保持着调试级硅晶片11的卡盘工作台38在圆周方向上略微旋转便能够多次实施磨削磨具28的修锐作业。

[0032] 即,能够根据磨削磨具28的修锐情况而在一张调试级硅晶片11上如图4的(B)所示那样形成多条圆弧状的磨削槽13,因此不增加调试级硅晶片11的使用量便能够调整修锐磨削量。图4的(B)是在一张调试级硅晶片11上形成了多条圆弧状的磨削槽13之后的调试级硅晶片11的俯视图。

[0033] 在本发明的磨削磨具的修锐方法中使用的调试级硅晶片11形成有一条至多条圆弧状的磨削槽13,正面变得凹凸不平。因此,磨削磨具一边高速地与正面的凹凸碰撞一边实施磨削,因此与对平坦的调试级硅晶片11进行磨削相比,磨削负荷较高,因此也能够作为一边使卡盘工作台38和磨削磨轮24一起旋转一边实施磨削磨具28的修锐的现有的修锐用晶片来使用。

[0034] 参照图5,示出了使用形成有多条圆弧状的磨削槽13的调试级硅晶片1来实施现有方法的修锐作业的情况的局部剖视侧视图。

[0035] 在该现有的修锐方法中,一边使对形成有多条圆弧状的磨削槽13的调试级硅晶片11进行吸引保持的卡盘工作台38向箭头a方向按照例如300rpm进行旋转,并且使磨削磨轮24向箭头b方向按照例如6000rpm进行旋转,一边利用磨削进给单元34将磨削磨轮34在箭头Z方向上进行磨削进给,从而实施调试级硅晶片11的磨削。

[0036] 在调试级硅晶片11上形成有多条圆弧状的磨削槽13,因此与平坦的晶片相比,磨削负荷较高,因此能够有效地实施磨削磨具28的修锐作业。另外,由于磨削负荷较高,因此磨具的消耗也较多,利用这一点,除了修锐以外,在通常对含有磨粒的修整板进行磨削而实施的修整中,也能够代替修整板而利用形成有多条圆弧状的磨削槽13的调试级硅晶片1。

[0037] 另外,在上述的实施方式中,对使用硅晶片作为利用磨削装置2进行磨削的被加工

物的情况进行了说明,因此在磨削磨具28的修锐作业中采用了调试级硅晶片,但在作为磨削对象的被加工物由其他材质构成的情况下,优选使用与磨削对象的被加工物相同材质的被加工物作为修锐用晶片。

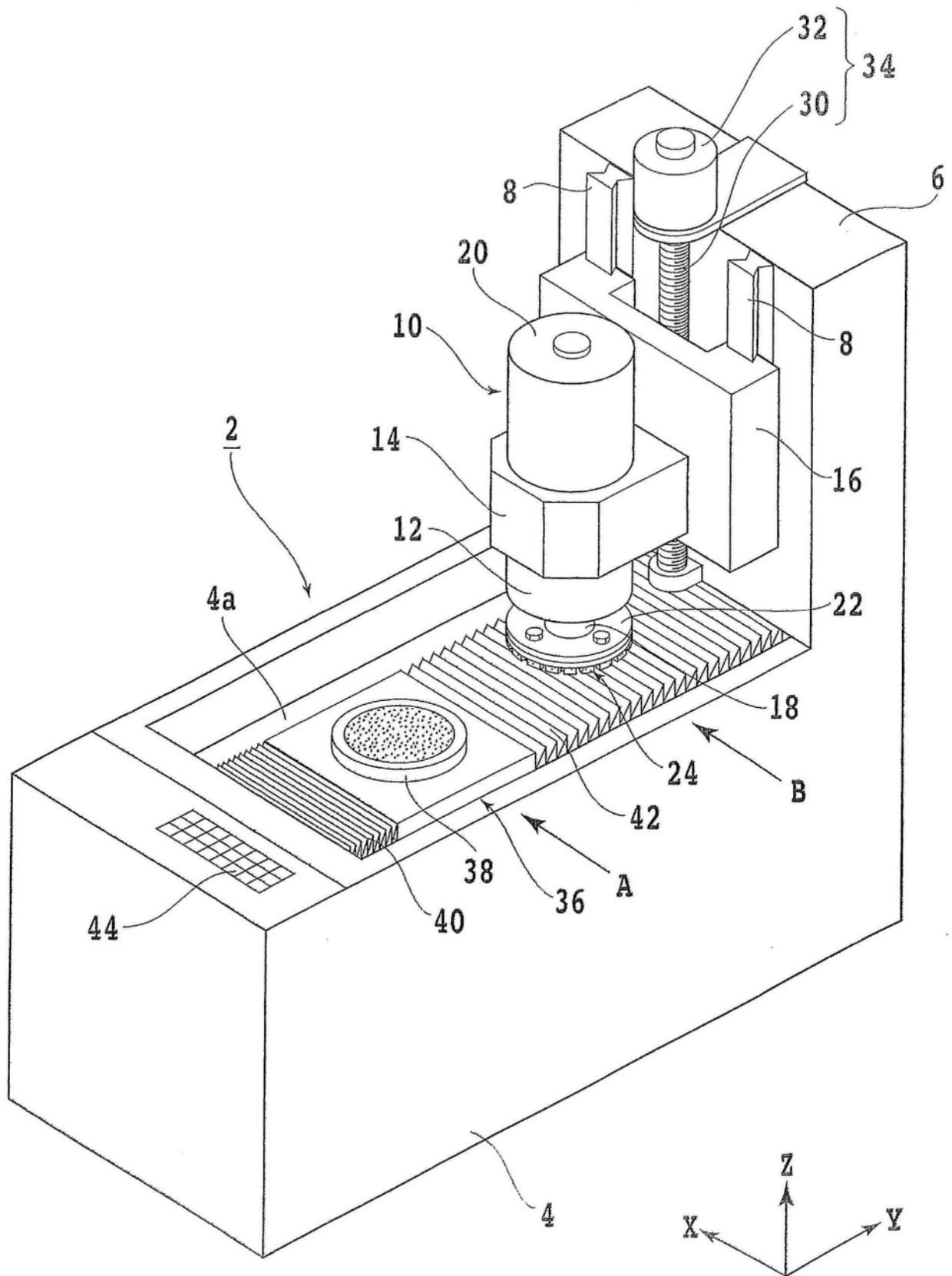


图1

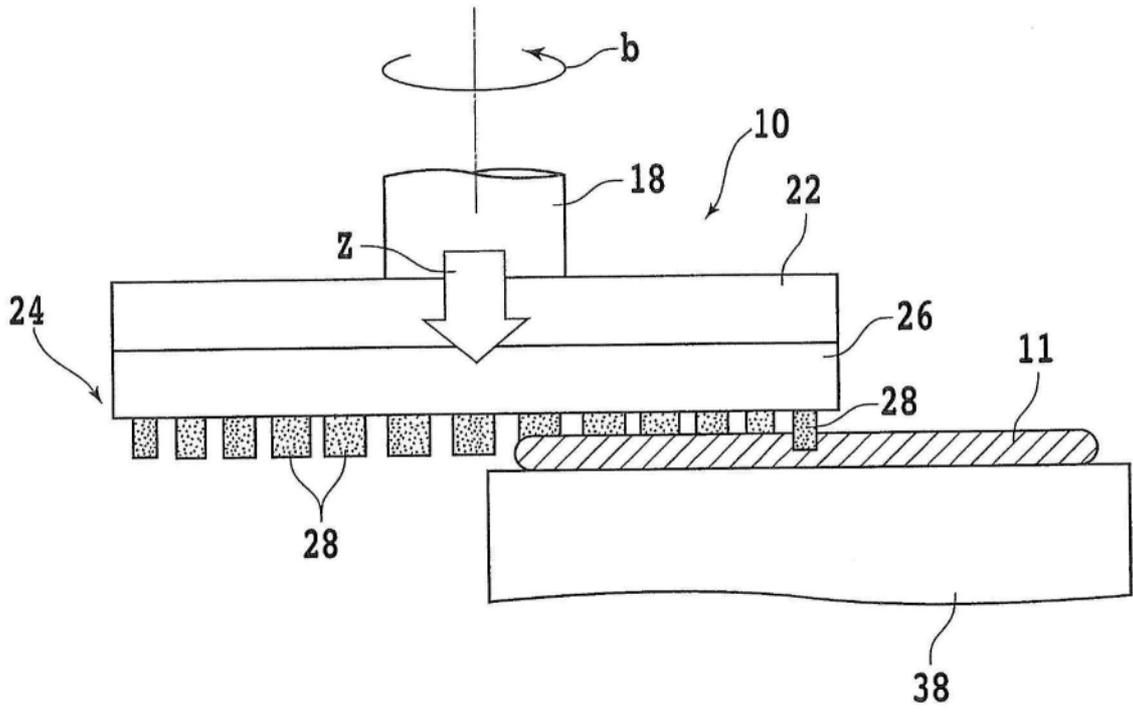


图2

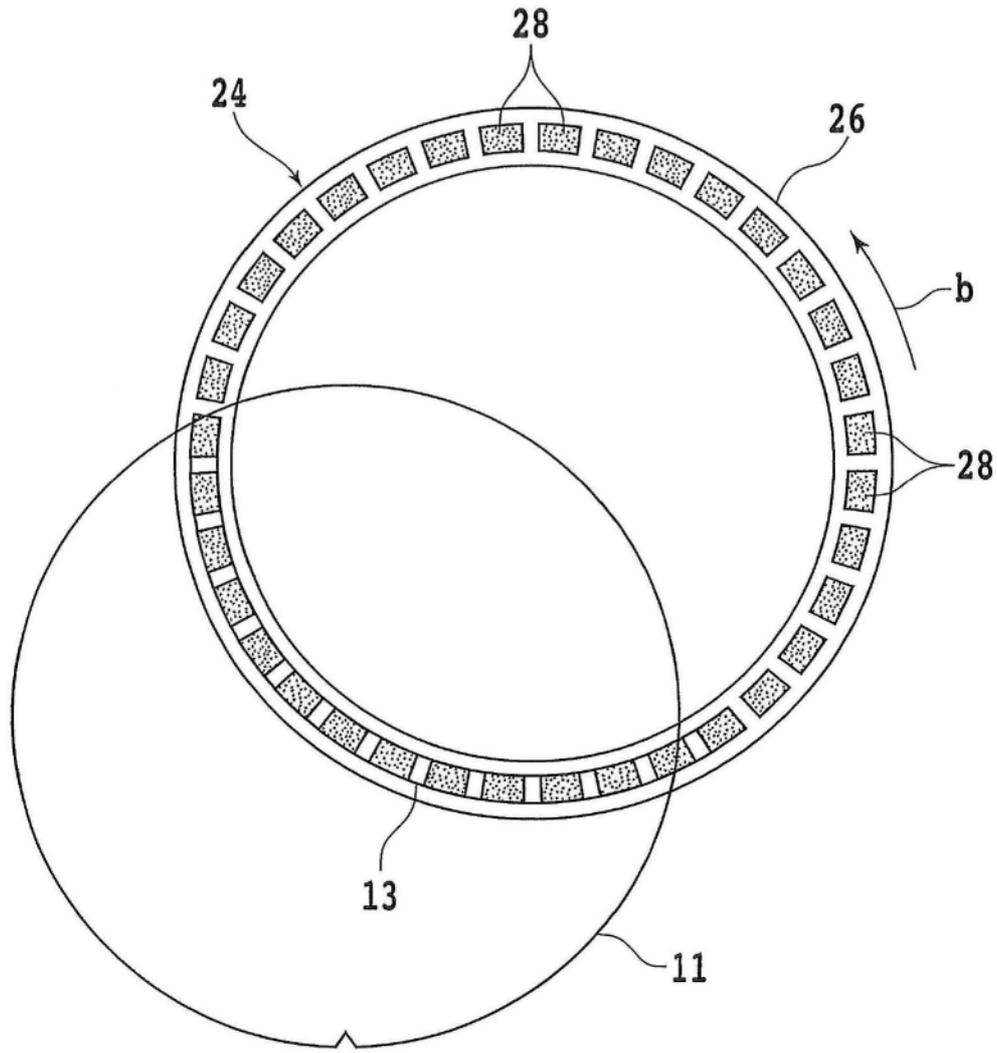
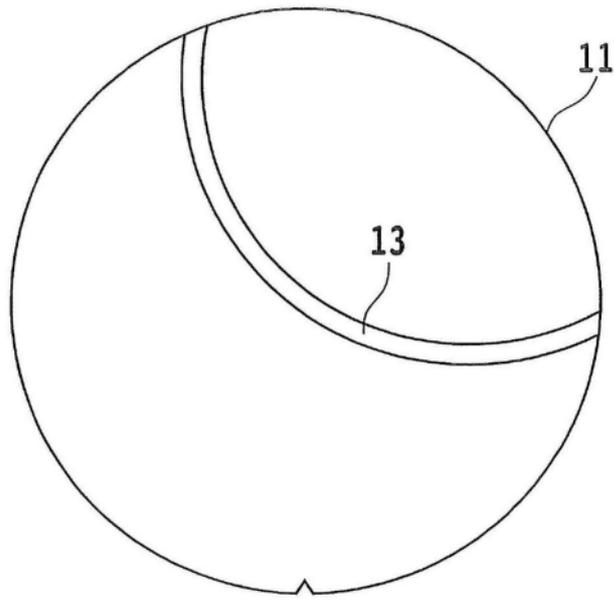


图3

(A)



(B)

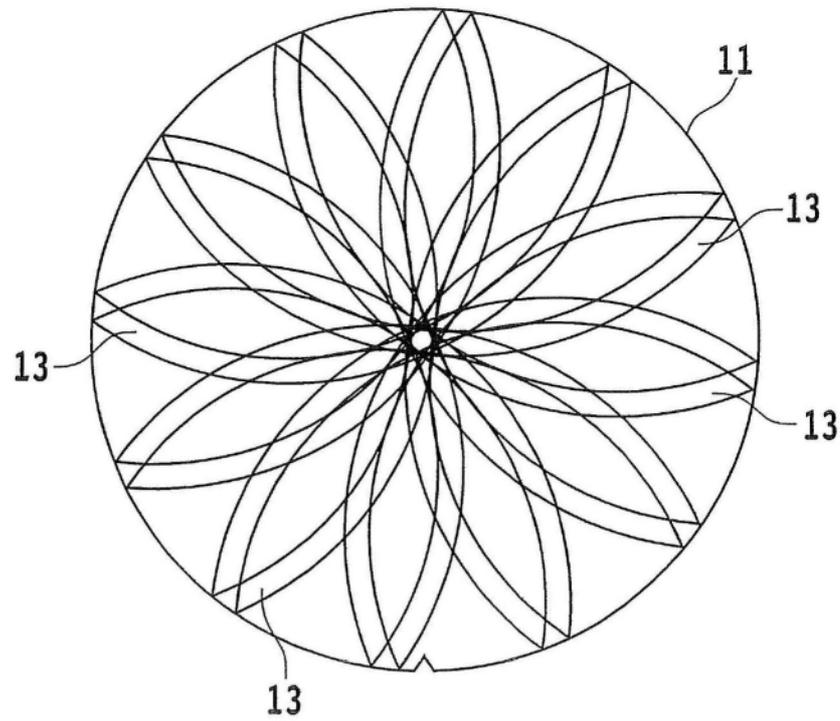


图4

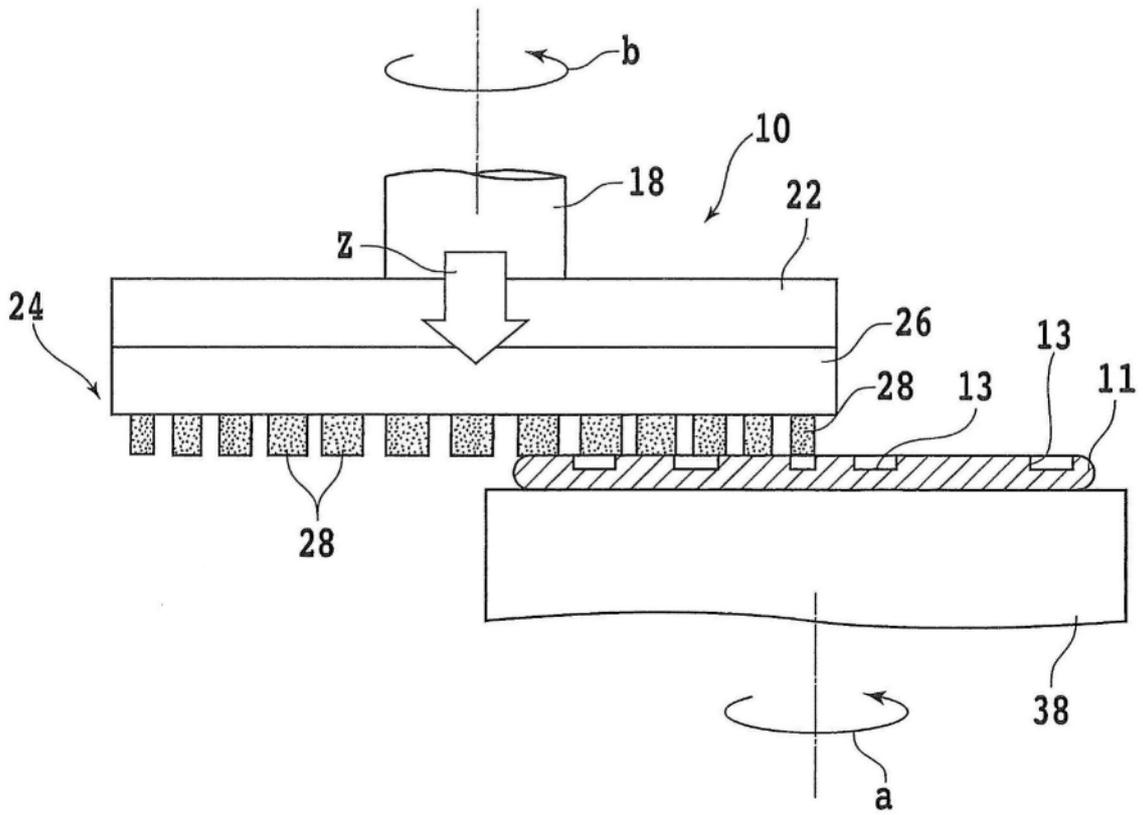


图5