



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106903562 A

(43)申请公布日 2017.06.30

(21)申请号 201710132488.7

(22)申请日 2017.03.07

(71)申请人 郑州磨料磨具磨削研究所有限公司

地址 450000 河南省郑州市高新区梧桐街
121号

(72)发明人 王战 祝小威

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 陈浩

(51)Int.Cl.

B24B 3/60(2006.01)

B24B 47/20(2006.01)

B24B 41/02(2006.01)

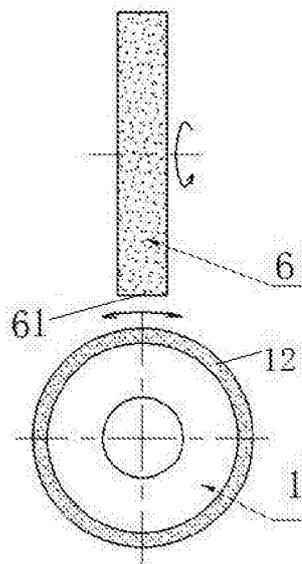
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种轮毂型划片刀外圆磨削方法及装置

(57)摘要

本发明涉及一种轮毂型划片刀外圆磨削方法及装置,该轮毂型划片刀外圆磨削方法,在磨削时,砂轮的旋转轴线垂直于轮毂型划片刀的旋转轴线,并且砂轮磨削区域的线速度方向是由轮毂型划片刀的金刚石磨料层指向基体方向,这样轮毂型划片刀的金刚石磨料层受到砂轮的磨削力指向基体方向,砂轮的磨削力朝基体方向压向金刚石磨料层,确保磨料层时刻紧贴基体,进而减少金刚石磨料层脱层问题的发生,减少产品报废率。本发明还提供一种实施上述方法的轮毂型划片刀外圆磨削装置。



1. 一种轮毂型划片刀外圆磨削方法,其特征在于:磨削时,砂轮的旋转轴线垂直于轮毂型划片刀的旋转轴线,并且砂轮磨削区域的线速度方向是由轮毂型划片刀的金刚石磨料层指向基体方向。

2. 根据权利要求1所述的轮毂型划片刀外圆磨削方法,其特征在于:砂轮位置相对机架固定设置,设砂轮的旋转轴线沿XYZ坐标系中的X轴方向延伸,则轮毂型划片刀的旋转轴线沿Y轴方向延伸,轮毂型划片刀通过进给机构沿X轴方向和Z轴方向运动以靠近砂轮,进而对金刚石磨料层外圆进行磨削。

3. 一种实施上述方法的轮毂型划片刀外圆磨削装置,包括机架以及设置在机架上的砂轮驱动部件和划片刀驱动部件,其特征在于:砂轮驱动部件的主轴垂直于划片刀驱动部件的主轴,并且砂轮驱动部件的主轴用于带动砂轮旋转使砂轮磨削区域的线速度方向由轮毂型划片刀金刚石磨料层指向基体方向。

4. 根据权利要求3所述的轮毂型划片刀外圆磨削装置,其特征在于:所述砂轮驱动部件固设于机架上,划片刀驱动部件通过进给机构设置在机架上,砂轮驱动部件的主轴沿XYZ坐标系中的X轴方向延伸,划片刀驱动部件的主轴沿Y轴方向延伸,所述进给机构包括用于安装划片刀驱动部件的安装座和沿前后方向延伸的X向导向座,安装座导向安装在X向导向座上,进给机构还包括用于沿上下方向引导X向导向座运动的Z向导向结构。

5. 根据权利要求4所述的轮毂型划片刀外圆磨削装置,其特征在于:安装座下侧开设有燕尾槽,X向导向座上具有燕尾型导轨,X向导向座上设有用于驱动安装座前后运动的X向进给手轮。

6. 根据权利要求4所述的轮毂型划片刀外圆磨削装置,其特征在于:Z向导向结构为丝杠螺母机构,X向导向座固定在丝杠螺母机构的螺母座上,丝杠螺母机构的丝杠顶端连接有Z向进给手轮。

一种轮毂型划片刀外圆磨削方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种轮毂型划片刀外圆磨削方法及装置。

背景技术

[0002] 轮毂型划片刀用于半导体分离器件及集成电路制造过程中的开槽、切割、划片等。如授权公告号为CN204604125U的中国实用新型专利公开的一种电镀轮毂型划片刀,如图1所示,轮毂型划片刀包括呈法兰结构的铝合金基体1,基体1的端面上电镀金刚石磨料层2,金刚石磨料层2的外缘略凸出于基体1的外缘,使用时利用金刚石磨料层进行切割。

[0003] 制作轮毂型划片刀时,以基体为载体,在基体的端面上电沉积一层金刚石与镍的复合镀层,电镀完成后的半成品如图2所示,此时,金刚石磨料层与基体外圆处于平齐状态。同时,金刚石磨料层的外圆处复合镀层性能较差,需要去除一部分。轮毂型划片刀外圆磨削就是将金刚石磨料层外圆处性能较差的部分去除的一道工序,后道还有其他工序使金刚石磨料层凸出于基体外圆。

[0004] 目前,对轮毂型划片刀进行磨削时,均采用普通外圆磨床对基体外圆进行磨削,普通外圆磨床包括机架以及设置在机架上的砂轮驱动部件和划片刀驱动部件,砂轮驱动部件的电主轴上安装砂轮,划片刀驱动部件的电主轴上通过卡具装夹轮毂型划片刀。如图3所示,普通外圆磨床的砂轮3的回转轴线与轮毂型划片刀4的回转轴线平行设置,砂轮3磨削轮毂型划片刀4的区域即为砂轮磨削区域,在磨削过程中,轮毂型划片刀的金刚石磨料层外圆处受到砂轮磨削区域沿外圆切线方向的磨削力,造成金刚石磨料层与基体容易脱层,进而使产品报废。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种轮毂型划片刀外圆磨削方法,用以解决现有技术中对轮毂型划片刀的金刚石磨料层外圆磨削加工时,金刚石磨料层与基体容易脱层的技术问题。本发明的目的还在于提供一种实施上述方法的轮毂型划片刀外圆磨削装置。

[0006] 为实现上述目的,本发明的技术方案是:

一种轮毂型划片刀外圆磨削方法,磨削时,砂轮的旋转轴线垂直于轮毂型划片刀的旋转轴线,并且砂轮磨削区域的线速度方向是由轮毂型划片刀的金刚石磨料层指向基体方向。

[0007] 砂轮位置相对机架固定设置,设砂轮的旋转轴线沿XYZ坐标系中的X轴方向延伸,则轮毂型划片刀的旋转轴线沿Y轴方向延伸,轮毂型划片刀通过进给机构沿X轴方向和Z轴方向运动以靠近砂轮,进而对金刚石磨料层外圆进行磨削。

[0008] 一种实施上述方法的轮毂型划片刀外圆磨削装置,包括机架以及设置在机架上的砂轮驱动部件和划片刀驱动部件,砂轮驱动部件的主轴垂直于划片刀驱动部件的主轴,并且砂轮驱动部件的主轴用于带动砂轮旋转使砂轮磨削区域的线速度方向由轮毂型划片刀金刚石磨料层指向基体方向。

[0009] 所述砂轮驱动部件固设于机架上,划片刀驱动部件通过进给机构设置于机架上,砂轮驱动部件的主轴沿XYZ坐标系中的X轴方向延伸,划片刀驱动部件的主轴沿Y轴方向延伸,所述进给机构包括用于安装划片刀驱动部件的安装座和沿前后方向延伸的X向导向座,安装座导向安装在X向导向座上,进给机构还包括用于沿上下方向引导X向导向座运动的Z向导向结构。

[0010] 安装座下侧开设有燕尾槽,X向导向座上具有燕尾型导轨,X向导向座上设有用于驱动安装座前后运动的X向进给手轮。

[0011] Z向导向结构为丝杠螺母机构,X向导向座固定在丝杠螺母机构的螺母座上,丝杠螺母机构的丝杠顶端连接有Z向进给手轮。

[0012] 本发明的有益效果是:本发明的轮毂型划片刀外圆磨削方法,磨削时,砂轮的旋转轴线与轮毂型划片刀的旋转轴线相互垂直,并且,砂轮磨削区域的线速度方向由轮毂型划片刀的金钢石磨料层指向基体方向,这样在磨削时,轮毂型划片刀的金钢石磨料层受到砂轮的磨削力指向基体方向,砂轮的磨削力朝基体方向压向金钢石磨料层,确保磨料层时刻紧贴基体,进而减少金钢石磨料层脱层问题的发生,减少产品报废率。本发明还提供一种实施上述方法的装置,机架上设置砂轮驱动部件和划片刀驱动部件,砂轮驱动部件的主轴与划片刀驱动部件的主轴垂直设置,并且在划片刀驱动部件的主轴带动轮毂型划片刀转动时,保证砂轮磨削区域的线速度方向由轮毂型划片刀的金钢石磨料层指向基体方向。

附图说明

[0013] 图1为轮毂型划片刀的结构示意图;

图2为轮毂型划片刀半成品的结构示意图;

图3为普通外圆磨床的工作原理示意图;

图4本发明一种轮毂型划片刀外圆磨削方法的原理示意图;

图5为本发明一种轮毂型划片刀外圆磨削装置的使用状态图;

图6为图4的左视图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本发明的实施方式作进一步说明。

[0015] 本发明的一种轮毂型划片刀外圆磨削方法的具体实施例1,如图4所示,在磨削时,砂轮6的旋转轴线垂直于轮毂型划片刀1的旋转轴线,并且砂轮磨削区域61的线速度方向是由轮毂型划片刀1的金钢石磨料层12指向基体方向,这一方向从图4中看即为垂直于纸面并从纸面外指向纸面内的方向,这样金钢石磨料层受到砂轮指向基体方向的磨削力,进而减少金钢石磨料层脱层现象的发生。轮毂型划片刀1可沿顺时针方向旋转,也可以沿逆时针方向旋转。

[0016] 一种实施上述方法的轮毂型划片刀外圆磨削装置,如图5和图6所示,该装置包括机架,机架上设置有砂轮驱动部件5和划片刀驱动部件2,砂轮驱动部件5包括沿前后方向延伸的砂轮电主轴51,砂轮电主轴51的前端部固设有法兰,法兰上安装有砂轮6。划片刀驱动部件2包括轴线沿左右方向延伸的划片刀电主轴21,划片刀电主轴21的右端部具有台阶,使用时,待磨削的轮毂型划片刀1装夹于电主轴21的右端部,并且安装轮毂型划片刀时,保证

轮毂型划片刀1的金刚石磨料层位于基体右侧。设砂轮电主轴51沿XYZ坐标系的X轴方向延伸,划片刀电主轴21沿Y轴方向延伸,砂轮电主轴51垂直于划片刀电主轴21,砂轮电主轴51的旋转方向从砂轮6前方看为顺时针方向,使得砂轮磨削区域61的线速度方向由轮毂型划片刀金刚石磨料层指向基体方向,这一方向从图6中看即为从右至左的方向。

[0017] 本实施例中,砂轮驱动部件5固定于机架上,使得砂轮6的位置相对于机架固定不变。划片刀驱动部件2通过进给机构设置在机架上,进给机构包括用于安装划片刀驱动部件2的安装座9和用于引导安装座9沿前后方向运动的X向导向座8,安装座9的下侧开设有沿前后方向延伸的燕尾槽,X向导向座8上侧开设有燕尾型导轨,安装座9安装在X向导向座8上,X向导向座8上安装有X向进给手轮7,用于驱动安装座9带动划片刀驱动部件沿前后方向运动。进给机构还包括用于沿上下方向引导安装座运动的Z向导向结构4,Z向导向结构为丝杠螺母机构,X向导向座固定安装于丝杠螺母机构的螺母座上,丝杠螺母机构的丝杠顶端连接有Z向进给手轮3,用于驱动X向导向座8带动划片刀驱动部件2沿上下方向运动。

[0018] 磨削加工时,将待加工的轮毂型划片刀1装夹在划片刀主轴的右端部,使得轮毂型划片刀的金刚石磨料层位于基体的右侧位置。砂轮位置相对于机架固定设置,转动X向进给手轮和Z向进给手轮,使得待加工的轮毂型划片刀1靠近砂轮6,进而对金刚石磨料层外圆进行磨削加工。磨削时,砂轮的旋转轴线垂直于轮毂型划片刀的旋转轴线,并且砂轮的砂轮磨削区域的线速度方向是由轮毂型划片刀的金刚石磨料层指向基体方向,这样金刚石磨料层受到砂轮指向基体方向的磨削力,进而减少金刚石磨料层脱层现象的发生。

[0019] 其它实施例中,划片刀驱动部件可相对于机架固定设置,砂轮驱动部件通过进给机构设置在机架上。砂轮电主轴的旋转方向还可以为逆时针,此时要求在固定待加工的轮毂型划片刀时,金刚石磨料层须位于基体的左侧,满足砂轮的砂轮磨削区域的线速度方向是由轮毂型划片刀的金刚石磨料层指向基体方向。

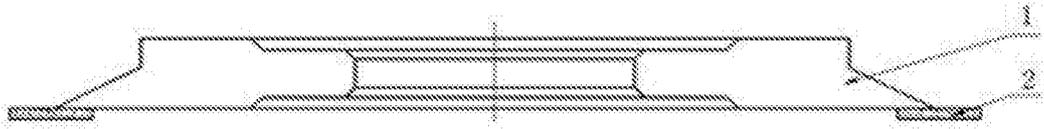


图1

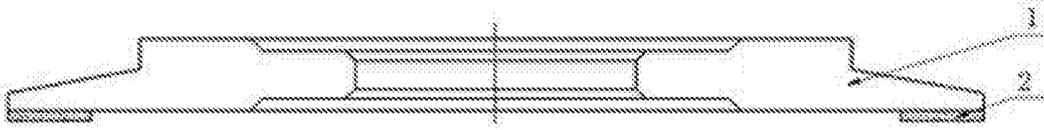


图2

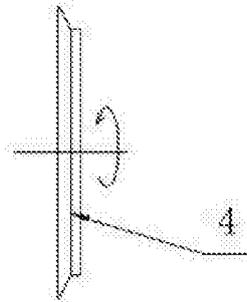
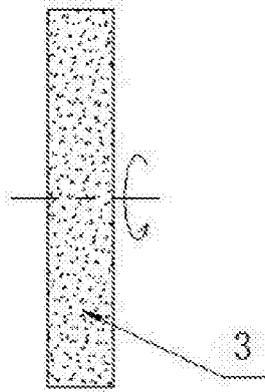


图3

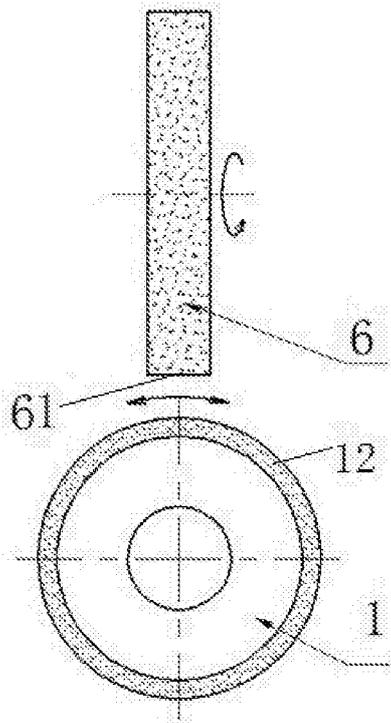


图4

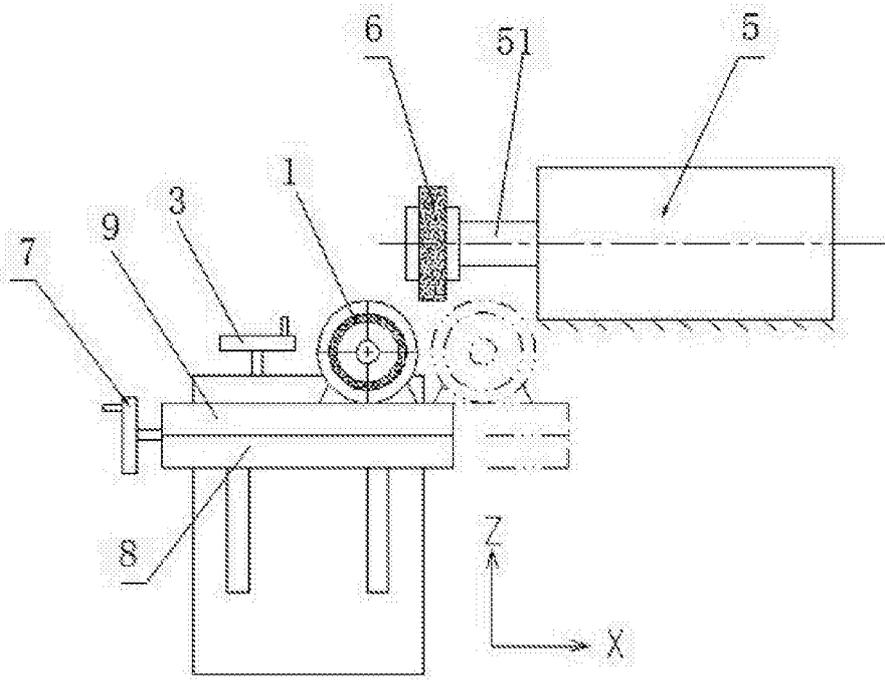


图5

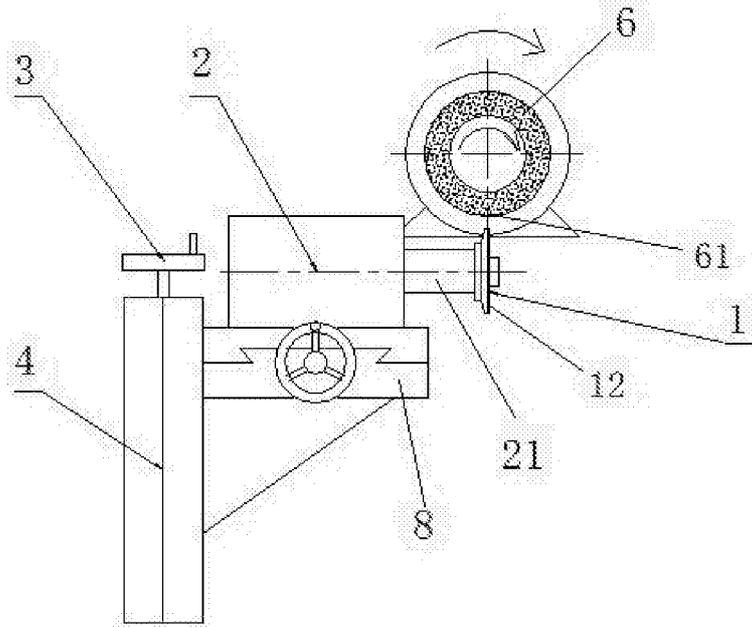


图6