



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217019144 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 22

(21) 申请号 202220770814.3

(22) 申请日 2022.04.02

(73) 专利权人 佑光智能半导体科技(深圳)有限公司

地址 518172 广东省深圳市龙岗区坪地街道四方埔社区牛眠岭新村24号201

(72) 发明人 李金龙

(51) Int.Cl.

B23K 37/00 (2006.01)

B23K 37/02 (2006.01)

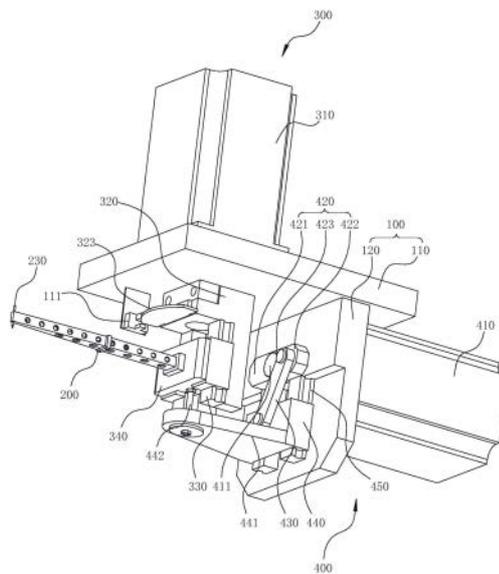
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种高频固晶焊头运动机构

(57) 摘要

本申请涉及一种高频固晶焊头运动机构,其包括马达安装座、焊头、 θ 轴运动组件以及Z轴运动组件。 θ 轴运动组件包括 θ 轴运动马达、Z轴固定块、 θ 轴直线导轨以及Z轴滑块, θ 轴运动马达具有第一输出轴,焊头安装于Z轴滑块。 θ 轴运动马达的第一输出轴带动Z轴固定块在 θ 轴方向进行转动,Z轴滑块在Z轴固定块的 θ 轴直线导轨上滑动,Z轴运动组件控制Z轴滑块上的焊头在 θ 轴直线导轨上沿着竖直方向往复运动, θ 轴运动组件和Z轴运动组件均安装于马达安装座,二者独立运行,从而降低 θ 轴的运动惯量,提高 θ 轴直线导轨的运行稳定性,降低该焊头运动机构的维护成本,并实现焊头对芯片的高精度、高频率转运。



1. 一种高频固晶焊头运动机构,其特征在于,包括:

马达安装座(100);

焊头(200),用于将芯片从取晶位转运到固晶位;

θ 轴运动组件(300),用于控制所述焊头(200)在取晶位和固晶位之间往复摆动,所述 θ 轴运动组件(300)安装于所述马达安装座(100),所述 θ 轴运动组件(300)包括 θ 轴运动马达(310),所述 θ 轴运动马达(310)具有第一输出轴(311),所述第一输出轴(311)同轴固定有Z轴固定块(320),所述Z轴固定块(320)设置有 θ 轴直线导轨(330),所述 θ 轴直线导轨(330)滑移设置有Z轴滑移块(340),所述焊头(200)安装于所述Z轴滑移块(340);

Z轴运动组件(400),用于控制所述Z轴滑移块(340)在所述 θ 轴直线导轨(330)沿着竖直方向往复运动,所述Z轴运动组件(400)安装于所述马达安装座(100)。

2. 根据权利要求1所述的一种高频固晶焊头运动机构,其特征在于,所述马达安装座(100)包括 θ 轴安装板(110)以及与所述 θ 轴安装板(110)可拆卸连接的Z轴安装板(120),所述 θ 轴安装板(110)的长度方向与所述Z轴安装板(120)的长度方向垂直,所述 θ 轴运动马达(310)安装于所述 θ 轴安装板(110)的顶端;所述Z轴运动组件(400)包括Z轴运动马达(410),所述Z轴运动马达(410)具有第二输出轴(411),所述第二输出轴(411)同轴固定有Z轴偏心杆(420),所述Z轴偏心杆(420)的一端转动设置有Z轴连杆(430),所述Z轴连杆(430)远离所述Z轴偏心杆(420)所在的一端转动设置有Z轴驱动块(440),所述Z轴驱动块(440)沿着竖直方向与所述Z轴安装板(120)滑移连接;所述Z轴驱动块(440)远离所述Z轴安装板(120)所在的一侧为驱动部(441),所述驱动部(441)转动设置有驱动杆(442),所述驱动杆(442)远离所述驱动部(441)所在的一端与所述Z轴滑移块(340)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种高频固晶焊头运动机构,其特征在于,所述驱动杆(442)的中心轴线与所述第一输出轴(311)的中心轴线位于同一条竖直线。

4. 根据权利要求2所述的一种高频固晶焊头运动机构,其特征在于,所述Z轴固定块(320)具有靠近所述 θ 轴运动马达(310)的安装部(321)以及用于压紧所述第一输出轴(311)的压紧部(322),所述压紧部(322)与所述安装部(321)可拆卸连接,所述安装部(321)设置有主抱紧槽(3211),所述压紧部(322)设置有副抱紧槽(3221),所述主抱紧槽(3211)与所述副抱紧槽(3221)围合形成抱紧空间,所述第一输出轴(311)位于所述抱紧空间内,所述副抱紧槽(3221)的槽侧壁与所述主抱紧槽(3211)的槽侧壁均抵压于所述第一输出轴(311)的外周面。

5. 根据权利要求4所述的一种高频固晶焊头运动机构,其特征在于,所述第一输出轴(311)的外周面设置有用以增大静摩擦因数的同轴防滑槽(3111)。

6. 根据权利要求2所述的一种高频固晶焊头运动机构,其特征在于,所述Z轴驱动块(440)沿着竖直方向与所述Z轴安装板(120)通过Z轴直线导轨(450)滑移连接,所述Z轴直线导轨(450)与所述 θ 轴直线导轨(330)平行。

7. 根据权利要求2所述的一种高频固晶焊头运动机构,其特征在于,所述Z轴偏心杆(420)具有配重段(421)、连接段(422)以及Z轴安装孔(423),所述Z轴安装孔(423)位于所述配重段(421)与所述连接段(422)之间;所述连接段(422)与所述Z轴连杆(430)转动连接,所述第二输出轴(411)穿设于所述Z轴安装孔(423)并与所述Z轴偏心杆(420)同轴固定连接。

8. 根据权利要求1所述的一种高频固晶焊头运动机构,其特征在于,所述焊头(200)具

有固定段(210)与夹持段(220),所述夹持段(220)与所述固定段(210)可拆卸连接,所述固定段(210)远离所述夹持段(220)所在的一端安装于所述Z轴滑块(340),所述夹持段(220)远离所述固定段(210)所在的一端安装有取晶探头(230)。

9.根据权利要求8所述的一种高频固晶焊头运动机构,其特征在于,所述夹持段(220)的材料为碳纤维,所述固定段(210)的材料为铝合金。

10.根据权利要求4所述的一种高频固晶焊头运动机构,其特征在于,所述安装部(321)设置有角度遮挡板(323),所述 θ 轴安装板(110)远离所述 θ 轴运动马达(310)所在的端面设置有用以感应所述角度遮挡板(323)转动角度的角度传感器(111)。

一种高频固晶焊头运动机构

技术领域

[0001] 本申请涉及半导体固晶领域,尤其是涉及一种高频固晶焊头运动机构。

背景技术

[0002] 固晶机的焊头运动机构要求实现高速往复的摆动,并尽量减小摆臂的震动,对焊头运动机构、摆臂及工作底板的结构强度及振动性能要求很高。焊头运动机构是固晶机重要部件之一,焊头运动机构的功能是将WAFER环上颗粒状的芯片配合顶针机构和真空机构逐个剥离,放置固定到涂有胶水或有粘性、也或是直接放在半导体支架的指定位置上。焊头运动机构的具有高速度、高重复精度以及惯性力大的特点,同时需要满足定位精度高、振动位移小、压力小的要求。焊头运动机构需要精准、高速地往返于取晶位和固晶位两个位置,完成芯片的吸取、传送和固定等动作。

[0003] 相关技术手段中,焊头运动机构完成在取晶位和固晶位两个位置移动的过程,一般采用两个电机分别驱动,其中一个电机安装在另一个电机驱动的运动机构上做跟随运动。主要采用 θ 轴直线导轨滑块和四杆机构形式,使用交叉滚子导轨以及精密轴承等来完成芯片传送。焊头运动机构的高精度要求主要通过精密轴承和交叉滚子导轨的精度来保证。电机驱动摆臂轴垂直移动以使得焊头在Z轴上下运动的过程,通常使用交叉交叉滚子导轨对焊头进行精度控制,交叉交叉滚子导轨内的滚子在高速往复运动的过程中,由于这种传动方式运动部件的质量大,焊头的运动惯量也相应增大,交叉滚子导轨在速度达到一定高度后短距离高频运动极易磨损,从而导致焊头运动机构在Z轴方向的运动精度逐渐降低,因此焊头运动机构需要经常保养更换交叉交叉滚子导轨,以满足焊头运动机构的精度要求,焊头运动机构存在维护成本高的问题。

实用新型内容

[0004] 为了降低焊头运动机构的维护成本,本申请提供一种高频固晶焊头运动机构。

[0005] 本申请提供一种高频固晶焊头运动机构,采用如下的技术方案。

[0006] 一种高频固晶焊头运动机构,包括:

[0007] 马达安装座;

[0008] 焊头,用于将芯片从取晶位转运到固晶位;

[0009] θ 轴运动组件,用于控制所述焊头在取晶位和固晶位之间往复摆动,所述 θ 轴运动组件安装于所述马达安装座,所述 θ 轴运动组件包括 θ 轴运动马达,所述 θ 轴运动马达具有第一输出轴,所述第一输出轴同轴固定有Z轴固定块,所述Z轴固定块设置有 θ 轴直线导轨,所述 θ 轴直线导轨滑移设置有Z轴滑移块,所述焊头安装于所述Z轴滑移块;

[0010] Z轴运动组件,用于控制所述Z轴滑移块在所述 θ 轴直线导轨沿着竖直方向往复运动,所述Z轴运动组件安装于所述马达安装座。

[0011] 通过采用上述技术方案, θ 轴运动马达的第一输出轴带动Z轴固定块在 θ 轴方向进行转动,Z轴运动组件控制Z轴滑移块在 θ 轴直线导轨上沿着竖直方向往复运动,Z轴运动组

件和 θ 轴运动组件均安装于马达安装座,相比于一个电机安装在另一个电机驱动的运动机构上做跟随运动,导致运动部件的质量大,焊头的运动惯量也相应增大。使用交叉交叉滚子导轨对焊头在Z轴方向的运行进行导向,由于交叉交叉滚子导轨内的滚子在高速往复运动的过程中因为惯性挤压发生磨损,滚子在周期性的扭矩变化过程中发生弹性疲劳,从而导致滚子的圆度降低,同时和滚子接触的导轨面也易出现磨损,焊头在Z轴方向的运动精度逐渐降低。焊头在 θ 轴方向进行高频往复运动时,焊头精度降低得尤为明显。在本技术方案中, θ 轴运动组件和Z轴运动组件均安装于马达安装座,二者独立运行。 θ 轴运动马达的第一输出轴带动Z轴固定块在 θ 轴方向进行转动,焊头安装于 θ 轴运动组件的Z轴滑块上,Z轴滑块在Z轴固定块的 θ 轴直线导轨上滑动,Z轴运动组件控制Z轴滑块上的焊头在 θ 轴直线导轨上沿着竖直方向往复运动,从而降低 θ 轴的运动惯量,提高 θ 轴直线导轨的运行稳定性,降低焊头运动机构的维护成本,并实现焊头对芯片的高精度、高频率转运。

[0012] 可选的,所述马达安装座包括 θ 轴安装板以及与所述 θ 轴安装板可拆卸连接的Z轴安装板,所述 θ 轴安装板的长度方向与所述Z轴安装板的长度方向垂直,所述 θ 轴运动马达安装于所述 θ 轴安装板的顶端;所述Z轴运动组件包括Z轴运动马达,所述Z轴运动马达具有第二输出轴,所述第二输出轴同轴固定有Z轴偏心杆,所述Z轴偏心杆的一端转动设置有Z轴连杆,所述Z轴连杆远离所述Z轴偏心杆所在的一端转动设置有Z轴驱动块,所述Z轴驱动块沿着竖直方向与所述Z轴安装板滑动连接;所述Z轴驱动块远离所述Z轴安装板所在的一侧为驱动部,所述驱动部转动设置有驱动杆,所述驱动杆远离所述驱动部所在的一端与所述Z轴滑块固定连接。

[0013] 通过采用上述技术方案,马达安装座分为两块并且相互垂直,以使得 θ 轴运动马达和Z轴运动马达能够在不同方向进行安装,提高空间利用率。Z轴运动马达的第二输出轴带动Z轴偏心杆旋转,以使得Z轴偏心杆带动Z轴连杆带动Z轴驱动块沿着竖直方向在Z轴安装板上滑动,Z轴驱动块的驱动部通过驱动杆带动Z轴滑块沿着竖直方向运动,从而实现焊头在Z轴往复运动的功能。

[0014] 可选的,所述驱动杆的中心轴线与所述第一输出轴的中心轴线位于同一条竖直线上。

[0015] 通过采用上述技术方案,驱动杆的中心轴线与第一输出轴的中心轴线位于同一竖直线上,从而保证Z轴滑块被 θ 轴运动马达驱动旋转的过程中,Z轴滑块的旋转中心与驱动杆的中心轴线重合。相比于Z轴滑块的旋转中心与驱动杆的中心轴线存在一定距离, θ 轴运动马达驱动Z轴滑块转动时,驱动杆的中心轴线会发生倾斜,从而导致驱动杆驱动Z轴滑块的行程难以控制,影响焊头的控制精度。在本技术方案中,Z轴滑块的旋转中心与驱动杆的中心轴线重合,以使得Z轴滑块能够围绕驱动杆的中心轴线进行自转,从而不会影响驱动杆驱动Z轴滑块的行程,提高焊头运动过程中的稳定性。

[0016] 可选的,所述Z轴固定块具有靠近所述 θ 轴运动马达的安装部以及用于压紧所述第一输出轴的压紧部,所述压紧部与所述安装部可拆卸连接,所述安装部设置有主抱紧槽,所述压紧部设置有副抱紧槽,所述主抱紧槽与所述副抱紧槽围合形成抱紧空间,所述第一输出轴位于所述抱紧空间内,所述副抱紧槽的槽侧壁与所述主抱紧槽的槽侧壁均抵压于所述第一输出轴的外周面。

[0017] 通过采用上述技术方案,第一输出轴位于抱紧空间内,副抱紧槽的槽侧壁与主抱

紧槽的槽侧壁均抵压于第一输出轴的外周面,压紧部将第一输出轴压紧于安装部,且压紧部与安装部可拆卸连接,以使得Z轴固定块的安装于拆卸更加简单。

[0018] 可选的,所述第一输出轴的外周面设置有用于增大静摩擦因数的同轴防滑槽。

[0019] 通过采用上述技术方案,第一输出轴的外周面设置有同轴防滑槽,以使得副抱紧槽的槽侧壁以及主抱紧槽的槽侧壁抵压于第一输出轴外周面的过程中具有更大的摩擦力,从而保证 θ 轴运动马达带动Z轴固定块的过程中减少打滑情况的产生。

[0020] 可选的,所述Z轴驱动块沿着竖直方向与所述Z轴安装板通过Z轴直线导轨滑移连接,所述Z轴直线导轨与所述 θ 轴直线导轨平行。

[0021] 通过采用上述技术方案,Z轴驱动块沿着竖直方向与Z轴安装板通过Z轴直线导轨滑移连接,以使得Z轴驱动块在Z轴安装板上的运行更加稳定,Z轴直线导轨与 θ 轴直线导轨平行,从而保证Z轴运动马达驱动Z轴偏心杆运动更加稳定。

[0022] 可选的,所述Z轴偏心杆具有配重段、连接段以及Z轴安装孔,所述Z轴安装孔位于所述配重段与所述连接段之间;所述连接段与所述Z轴连杆转动连接,所述第二输出轴穿设于所述Z轴安装孔并与所述Z轴偏心杆同轴固定连接。

[0023] 通过采用上述技术方案,Z轴安装孔位于配重段以及连接段之间,第二输出轴带动Z轴偏心杆转动的过程中,配重段能够平衡连接段以及Z轴偏心杆的旋转偏心力矩,从而保证Z轴运动组件的运行过程中的振动与噪音,提高Z轴运动组件的运行稳定性。

[0024] 可选的,所述焊头具有固定段与夹持段,所述夹持段与所述固定段可拆卸连接,所述固定段远离所述夹持段所在的一端安装于所述Z轴滑移块,所述夹持段远离所述固定段所在的一端安装有取晶探头。

[0025] 通过采用上述技术方案,取晶探头能够对芯片进行吸取功能,由于夹持段与固定段可拆卸连接,在需要更换取晶探头的过程中,可以直接将夹持段从固定段中取下,而不必将整个焊头进行拆卸,提高焊头的维护效率。

[0026] 可选的,所述夹持段的材料为碳纤维,所述固定段的材料为铝合金。

[0027] 通过采用上述技术方案,固定段与Z轴滑移块,由铝合金材料制成的固定段具有更好的刚性。夹持段远离焊头的旋转中心,夹持段由碳纤维材料制成以使得夹持段在摆动的过程中,相较于铝合金材质具有更小的惯性力矩,夹持段在运行过程中更加稳定,因此能够提高焊头的运行精度。

[0028] 可选的,所述安装部设置有角度遮挡板,所述 θ 轴安装板远离所述 θ 轴运动马达所在的端面设置有用于感应所述角度遮挡板转动角度的角度传感器。

[0029] 通过采用上述技术方案,角度传感器能够感应角度遮挡板的转动角度,从而实时反馈焊头在摆动过程中的角度变化,提高焊头在运行过程中的位置准确性。

[0030] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0031] 1. θ 轴运动组件和Z轴运动组件均安装于马达安装座,二者独立运行。 θ 轴运动马达的第一输出轴带动Z轴固定块在 θ 轴方向进行转动,焊头安装于 θ 轴运动组件的Z轴滑移块上,Z轴滑移块在Z轴固定块的 θ 轴直线导轨上滑动,Z轴运动组件控制Z轴滑移块上的焊头在 θ 轴直线导轨上沿着竖直方向往复运动,从而降低 θ 轴的运动惯量,提高 θ 轴直线导轨的运行稳定性,降低焊头运动机构的维护成本,并实现焊头对芯片的高精度、高频率转运;

[0032] 2. Z轴运动马达的第二输出轴带动Z轴偏心杆旋转,以使得Z轴偏心杆带动Z轴连杆

带动Z轴驱动块沿着竖直方向在Z轴安装板上滑动,Z轴驱动块的驱动部通过驱动杆带动Z轴滑移块沿着竖直方向运动,从而实现焊头在Z轴往复运动的功能;

[0033] 3.Z轴滑移块的旋转中心与驱动杆的中心轴线重合,以使得Z轴滑移块能够围绕驱动杆的中心轴线进行自转,从而不会影响驱动杆驱动Z轴滑移块的行程,提高焊头运动过程中的稳定性。

附图说明

[0034] 图1是本申请实施例中焊头运动机构的整体机构示意图;

[0035] 图2是本申请实施例中Z轴固定块的安装结构示意图;

[0036] 图3是本申请实施例中焊头的结构示意图。

[0037] 附图标记说明:

[0038] 100、马达安装座;110、 θ 轴安装板;111、角度传感器;120、Z轴安装板;

[0039] 200、焊头;210、固定段;220、夹持段;230、取晶探头;

[0040] 300、 θ 轴运动组件;310、 θ 轴运动马达;311、第一输出轴;3111、同轴防滑槽;320、Z轴固定块;321、安装部;3211、主抱紧槽;322、压紧部;3221、副抱紧槽;323、角度遮挡板;330、 θ 轴直线导轨;340、Z轴滑移块;

[0041] 400、Z轴运动组件;410、Z轴运动马达;411、第二输出轴;420、Z轴偏心杆;421、配重段;422、连接段;423、Z轴安装孔;430、Z轴连杆;440、Z轴驱动块;441、驱动部;442、驱动杆;450、Z轴直线导轨。

具体实施方式

[0042] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0043] 本申请实施例公开一种高频固晶焊头运动机构。

[0044] 参照图1,一种高频固晶焊头200运动机构,包括马达安装座100,马达安装座100上安装有 θ 轴运动组件300以及Z轴运动组件400, θ 轴运动组件300上安装有用于将芯片从取晶位转运到固晶位的焊头200, θ 轴运动组件300用于控制焊头200在取晶位和固晶位之间往复摆动,Z轴运动组件400用于控制焊头200在竖直方向往复运动。其中,马达安装座100包括 θ 轴安装板110以及Z轴安装板120, θ 轴安装板110与Z轴安装板120可拆卸连接, θ 轴安装板110的长度方向与Z轴安装板120的长度方向垂直,以使得 θ 轴运动马达310和Z轴运动马达410能够在不同方向进行安装,提高空间利用率。在本实施例中, θ 轴安装板110呈水平设置,Z轴安装板120呈竖直设置。

[0045] 参照图1, θ 轴运动组件300包括 θ 轴运动马达310、Z轴固定块320、 θ 轴直线导轨330以及Z轴滑移块340。 θ 轴运动马达310安装于 θ 轴安装板110顶端, θ 轴运动马达310具有竖直向下的第一输出轴311。 θ 轴安装板110上表面设置有上下贯穿的避让孔,第一输出轴311穿过 θ 轴安装板110顶端的避让孔并Z轴固定块320同轴固定连接。Z轴固定块320大体呈矩形设置, θ 轴直线导轨330通过螺栓固定于Z轴固定块320远离第一输出轴311所在的一侧。在本实施例中, θ 轴直线导轨330设置为两组相互平行且竖直布置。Z轴滑移块340滑移安装于 θ 轴直线导轨330以使得Z轴滑移块340能够沿着 θ 轴直线导轨330进行竖直方向的滑移运动,焊头200通过螺栓可拆卸固定于Z轴滑移块340远离 θ 轴直线导轨330所在的一侧。

[0046] 参照图1,Z轴运动组件400包括Z轴运动马达410、Z轴偏心杆420、Z轴连杆430以及Z轴驱动块440,Z轴运动马达410安装于Z轴安装板120远离 θ 轴运动组件300所在的侧面,Z轴运动马达410具有水平朝向 θ 轴运动组件300所在一侧的第二输出轴411.Z轴安装板120侧面设置有两侧贯穿的让位孔,第二输出轴411穿过Z轴安装板120侧面的让位孔并与Z轴偏心杆420同轴固定连接。

[0047] 参照图1,Z轴偏心杆420大体呈长条形设置,Z轴偏心杆420具有配重段421、连接段422以及位于配重段421与连接段422之间Z轴安装孔423。第二输出轴411穿设于Z轴安装孔423并与Z轴偏心杆420同轴固定连接,以使得Z轴运动马达410能够带动Z轴偏心杆420进行旋转。配重段421能够平衡Z轴偏心杆420的旋转偏心力矩,从而保证Z轴运动组件400的运行过程中的振动与噪音,提高Z轴运动组件400的运行稳定性。

[0048] 参照图1,Z轴连杆430的一端转动连接于Z轴偏心杆420的连接段422,Z轴连杆430的另一端转动连接于Z轴驱动块440.Z轴驱动块440沿着竖直方向与Z轴安装板120通过Z轴直线导轨450滑移连接,Z轴直线导轨450与 θ 轴直线导轨330平行,从而保证Z轴运动马达410驱动Z轴偏心杆420运动更加稳定.Z轴驱动块440远离Z轴安装板120所在的一侧为驱动部441,驱动部441设置有驱动杆442,驱动杆442的中心轴线与第一输出轴311的中心轴线位于同一条竖直线,从而保证Z轴滑移块340被 θ 轴运动马达310驱动旋转的过程中,Z轴滑移块340的旋转中心与驱动杆442的中心轴线重合。驱动杆442的一端与驱动部441转动设置,驱动杆442的另一端与Z轴滑移块340固定连接。

[0049] 参照图1, θ 轴运动马达310的第一输出轴311带动Z轴固定块320在 θ 轴方向进行转动,Z轴固定块320带动位于Z轴滑移块340上的焊头200在 θ 轴方向进行转动;Z轴运动马达410的第二输出轴411带动Z轴偏心杆420旋转,以使得Z轴偏心杆420带动Z轴连杆430带动Z轴驱动块440沿着竖直方向在Z轴安装板120上滑动,Z轴驱动块440的驱动部441通过驱动杆442带动Z轴滑移块340沿着竖直方向运动,从而实现焊头200在Z轴往复运动的功能。 θ 轴运动组件300和Z轴运动组件400均安装于马达安装座100,二者独立运行,从而降低 θ 轴的运动惯量,提高 θ 轴直线导轨330的运行稳定性,降低焊头200运动机构的维护成本,并实现焊头200对芯片的高精度、高频率转运。

[0050] 参照图2,Z轴固定块320具有具有安装部321以及压紧部322,压紧部322与安装部321可拆卸连接,安装部321位于靠近 θ 轴运动马达310所在侧。安装部321的上端面设置有主抱紧槽3211,压紧部322大体呈长方体设置,压紧部322大体呈长方体设置。主抱紧槽3211以及副抱紧槽3221的水平横截面均为半圆形。主抱紧槽3211与副抱紧槽3221围合形成抱紧空间,第一输出轴311位于抱紧空间内,第一输出轴311的外周面设置有同轴防滑槽3111,以使得副抱紧槽3221的槽侧壁以及主抱紧槽3211的槽侧壁抵压于第一输出轴311外周面的过程中具有更大的摩擦力。通过将压紧部322锁紧于安装部321,副抱紧槽3221的槽侧壁与主抱紧槽3211的槽侧壁均抵压于第一输出轴311的外周面,以使得压紧部322将第一输出轴311压紧于安装部321。

[0051] 参照图3,焊头200呈中空设置,从而降低焊头200的自重,从而减少焊头200在运动过程中的运动惯量。焊头200具有固定段210以及与固定段210可拆卸连接的夹持段220,在本实施例中,夹持段220的材料为碳纤维,固定段210的材料为铝合金,以使得夹持段220在摆动的过程中,相较于铝合金材质具有更小的惯性力矩,夹持段220在运行过程中更加稳

定,因此能够提高焊头200的运行精度。固定段210远离夹持段220所在的一端安装于Z轴滑块340,夹持段220远离固定段210所在的一端安装有取晶探头230,取晶探头230能够对芯片进行吸取功能。在需要更换取晶探头230的过程中,由于夹持段220与固定段210可拆卸连接,可以直接将夹持段220从固定段210中取下,而不必将整个焊头200进行拆卸,提高焊头200的维护效率。

[0052] 参照图1,安装部321通过螺栓固定安装有角度遮挡板323,角度遮挡板323大体呈扇环形, θ 轴安装板110远离 θ 轴运动马达310所在的端面设置有用以感应角度遮挡板323转动角度的角度传感器111,角度传感器111能够感应角度遮挡板323的转动角度,从而实时反馈焊头200在摆动过程中的角度变化,提高焊头200在运行过程中的位置准确性。

[0053] 本申请实施例一种高频固晶焊头200运动机构的实施原理为: θ 轴运动马达310的第一输出轴311带动Z轴固定块320在 θ 轴方向进行转动,Z轴固定块320带动位于Z轴滑块340上的焊头200在 θ 轴方向进行转动。Z轴运动马达410的第二输出轴411带动Z轴偏心杆420旋转,以使得Z轴偏心杆420带动Z轴连杆430带动Z轴驱动块440沿着竖直方向在Z轴安装板120上滑动,Z轴驱动块440的驱动部441通过驱动杆442带动Z轴滑块340沿着竖直方向运动,从而实现焊头200在Z轴往复运动的功能。 θ 轴运动组件300和Z轴运动组件400均安装于马达安装座100,二者独立运行,从而降低 θ 轴的运动惯量,提高 θ 轴直线导轨330的运行稳定性,降低焊头200运动机构的维护成本,并实现焊头200对芯片的高精度、高频率转运。

[0054] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围。其中,相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是,上面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

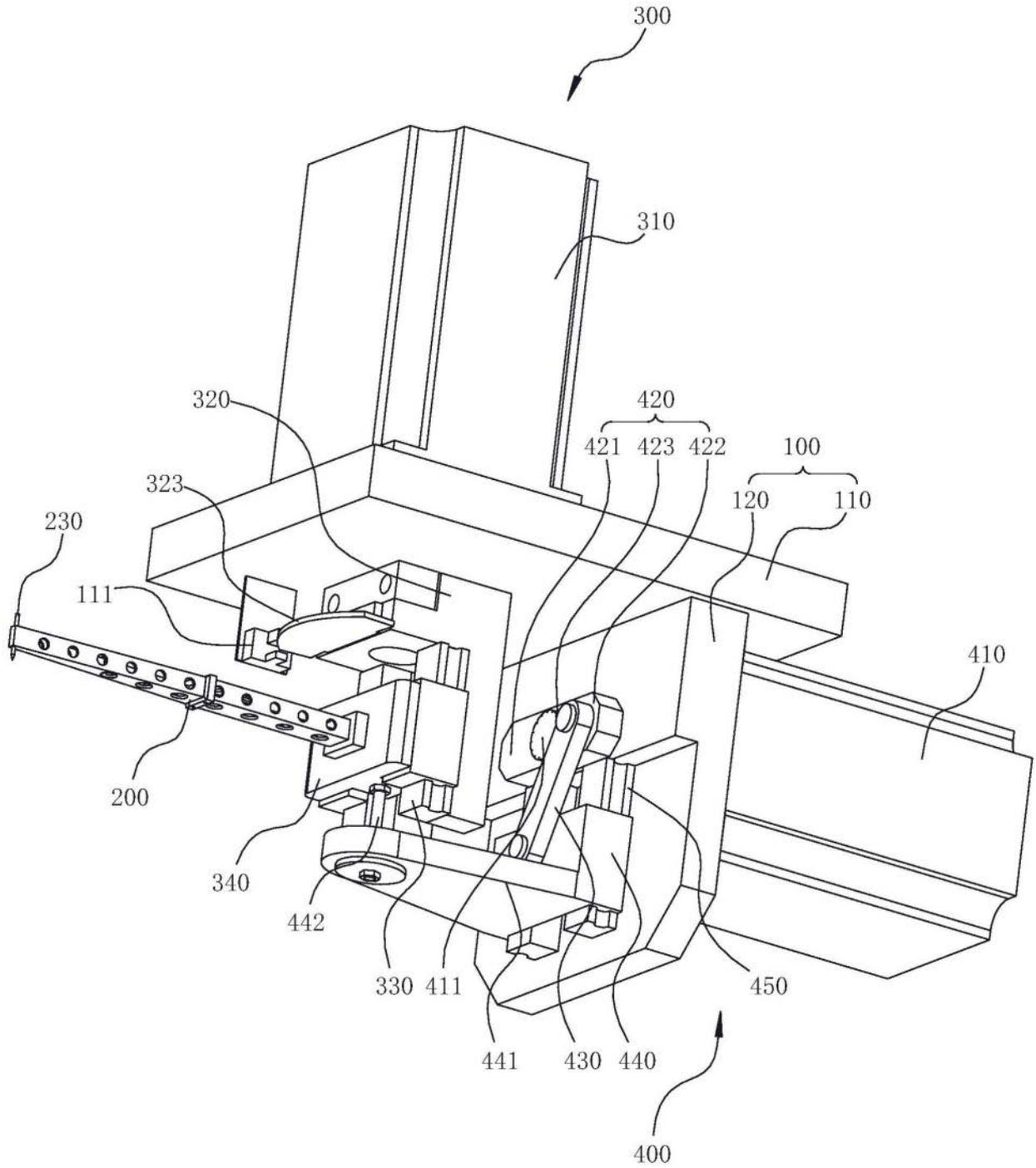


图1

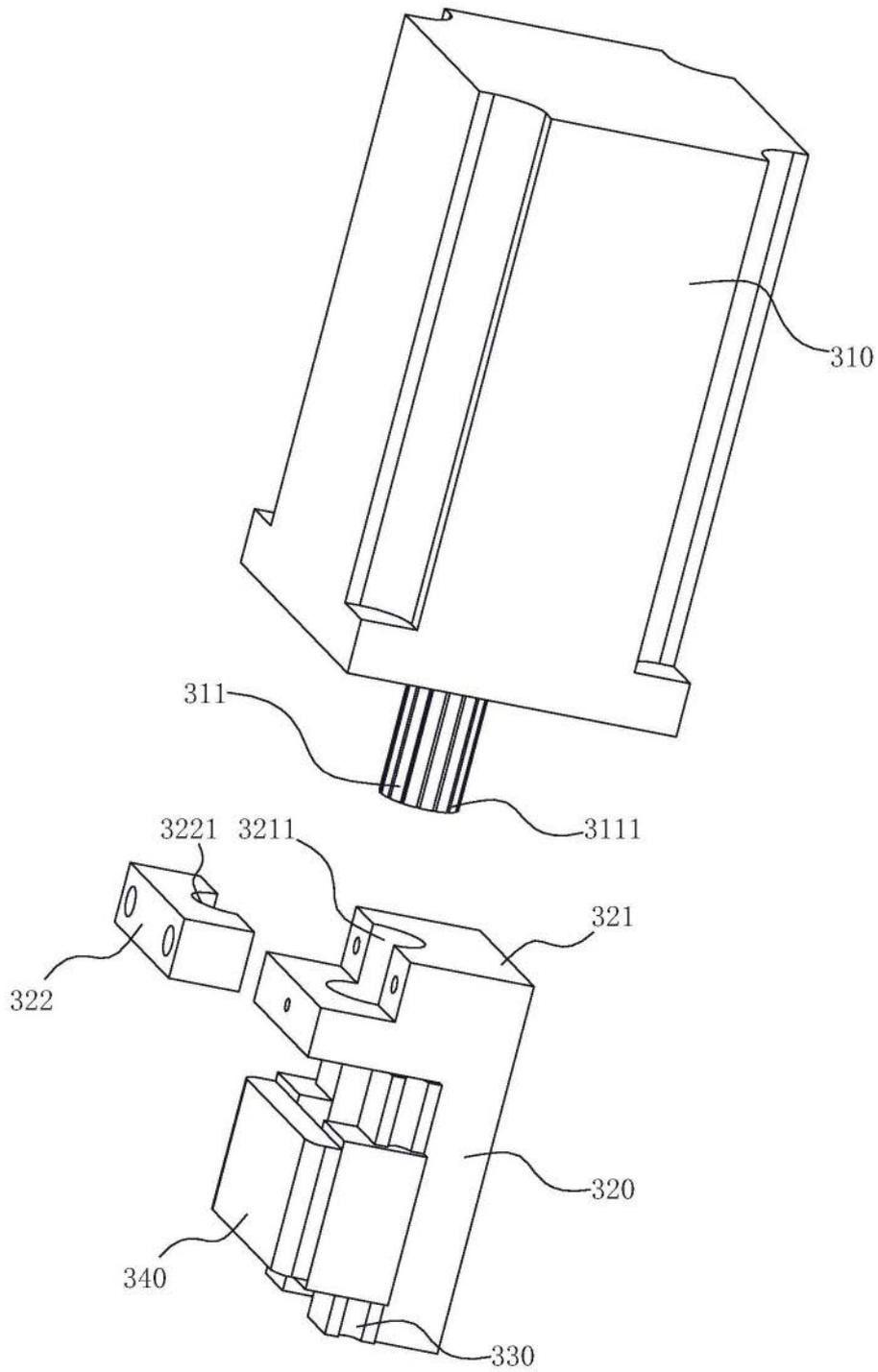


图2

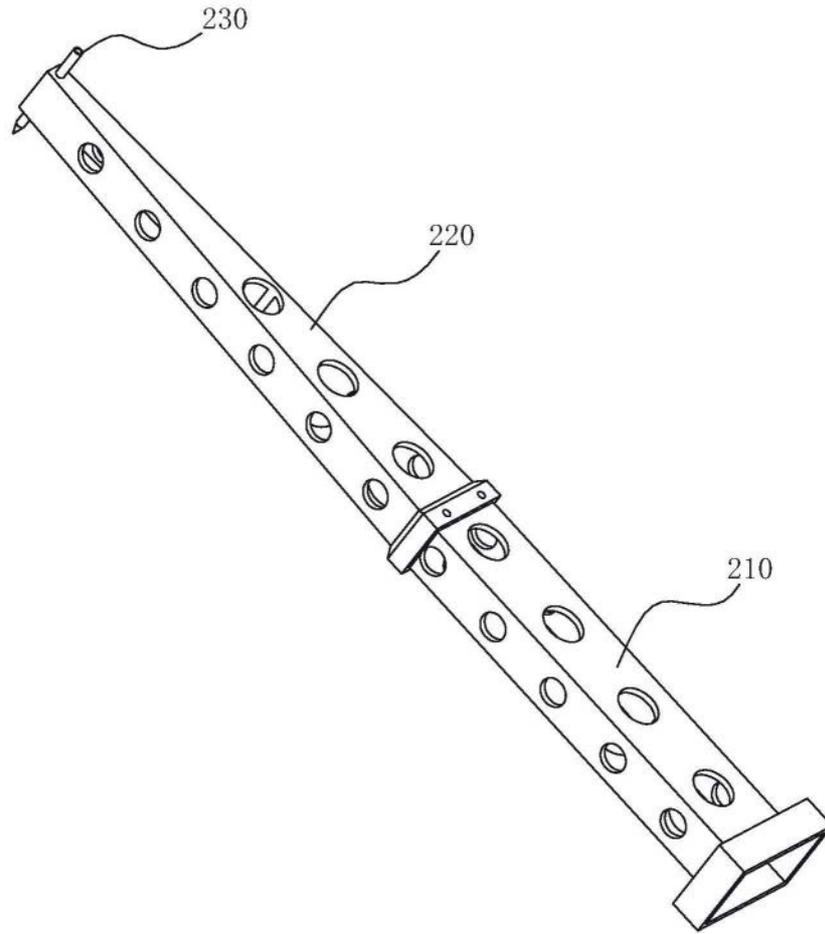


图3