(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217346126 U
(45)授权公告日 2022.09.02

(21)申请号 202122948439.5

(22)申请日 2021.11.29

(73)专利权人 浙江晶盛机电股份有限公司
地址 312300 浙江省绍兴市上虞区通江西路218号

(72)发明人 卢嘉彬 张航 李彪 杨铁明 王凯 朱亮 傅林坚 曹建伟

(51)Int.Cl.
B28D 5/04(2006.01)
B28D 7/00(2006.01)

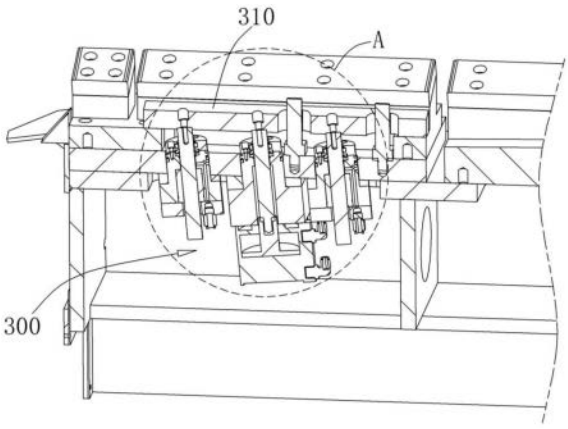
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)实用新型名称

一种截断机的退刀装置和截断机

(57)摘要

本申请涉及晶棒截断设备，尤其是涉及一种截断机的退刀装置和截断机，包括：安装座；驱动机构，所述驱动机构固定连接于所述安装座上，所述驱动机构沿远离切割间隙的方向作用于被切割下的晶棒上，使得切割间隙变宽。本申请通过驱动机构对被切割下的晶棒驱动，在驱动作用下晶棒朝向远离切割间隙的方向移动，使得晶棒的切割间隙逐渐变宽，在金刚线锯退刀时，金刚线锯不会与晶棒的端面发生二次切割，解决了现有技术中退刀不便的技术问题；达到方便退刀的技术效果。



CN 217346126 U

1.一种截断机的退刀装置,其特征在于,包括:

安装座;

驱动机构,所述驱动机构固定连接于所述安装座上,所述驱动机构沿远离切割间隙的方向作用于被切割下的晶棒上,使得切割间隙变宽;所述驱动机构包括:

抬升件,所述抬升件连接于所述安装座上,所述抬升件沿第一方向作用于晶棒;

抬升板,所述抬升板位于所述抬升件和晶棒之间;通过所述抬升件作用于所述抬升板使得晶棒沿第一方向抬升;

或所述驱动机构包括:

平移件,所述平移件连接于所述安装座上;

连接件,所述连接件连接于所述平移件上,所述平移件通过所述连接件沿第二方向作用于晶棒。

2.根据权利要求1所述的一种截断机的退刀装置,其特征在于,所述抬升件包括:

抬升轴,所述抬升轴可调式的连接于所述安装座上,所述抬升轴与所述安装座之间形成呈锐角的夹角;

气缸,所述气缸连接于所述安装座上,所述气缸作用于所述抬升轴,通过所述气缸使得所述抬升轴可在第一方向上移动。

3.根据权利要求2所述的一种截断机的退刀装置,其特征在于,所述驱动机构还包括导向组件,所述导向组件包括:

导向轴,所述导向轴可调式的连接于所述安装座上,且平行于所述抬升轴,所述导向轴的端部与所述抬升板固定连接。

4.根据权利要求3所述的一种截断机的退刀装置,其特征在于,所述导向轴和/或所述抬升轴与所述安装座之间设置有连接座,所述连接座与所述安装座固定连接;在所述连接座与所述导向轴和/或所述抬升轴之间设置有防护组件,所述防护组件包括:

防护腔,所述防护腔形成于所述导向轴和/或所述抬升轴与所述连接座之间,所述防护腔用于与外部气源连接,使得所述防护腔内保持加压状态;

防护圈,所述防护圈位于所述连接座与所述导向轴和/或所述抬升轴之间,所述防护圈与所述导向轴和/或所述抬升轴呈共轴设置,所述防护圈与所述连接座固定连接,且与所述导向轴和/或所述抬升轴相抵触。

5.根据权利要求1所述的一种截断机的退刀装置,其特征在于,所述驱动机构还包括限位组件,所述限位组件包括:

限位孔,所述限位孔开设于所述抬升板;

限位销,所述限位销连接于所述安装座上,所述限位销穿设于所述限位孔中,且所述限位销的尺寸小于所述限位孔的尺寸,使得所述抬升板可在沿第一方向移动,在第一状态下,所述限位销与所述限位孔的内壁抵触,抬升板运动受限而停止。

6.一种截断机,其特征在于,包括:

截断机本体,所述截断机本体用于截断晶棒,所述截断机本体包括:

工作平台,所述工作平台用于放置晶棒;

切割机构,所述切割机构用于切割所述工作平台上放置的晶棒;

退刀装置,所述退刀装置为权利要求1-5中任意一项所述的退刀装置,所述退刀装置连

接于所述工作平台上,且作用于被切割下的晶棒,使得被切割下的晶棒沿远离切割间隙的方向移动,从而使得切割间隙变宽。

一种截断机的退刀装置和截断机

技术领域

[0001] 本申请涉及晶棒截断设备，尤其是涉及一种截断机的退刀装置和截断机。

背景技术

[0002] 单晶硅是一种应用非常广泛半导体材料，目前，大多数集成电路半导体器件是使用硅材料制备的。单晶硅在加工过程中，对长晶棒的截断是非常重要的一环加工过程，具体的，截断是指将较长的硅晶棒切断/锯断为短棒。

[0003] 现有技术中，一般采用金刚线锯或带锯的形式对晶棒进行截断处理，对晶棒切割完全之后，形成两段晶棒，且此时两端晶棒之间所形成切割间隙窄；在金刚线锯退刀的过程，金刚线锯需要穿过切割间隙回到初始位置；由于窄的切割间隙，导致在退刀的过程中金刚线锯或带锯容易与晶棒的截面接触，造成对晶棒的二次切割，从而造成晶棒损毁。

[0004] 因此，现有技术的技术问题在于：截断机的金刚线锯或带锯退刀不便。

实用新型内容

[0005] 本申请提供一种截断机的退刀装置和截断机，解决了现有技术中退刀不便的技术问题；达到方便退刀的技术效果。

[0006] 本申请提供的一种截断机的退刀装置，采用如下的技术方案：

[0007] 一种截断机的退刀装置，包括：安装座；驱动机构，所述驱动机构固定连接于所述安装座上，所述驱动机构沿远离切割间隙的方向作用于被切割下的晶棒上，使得切割间隙变宽。

[0008] 作为优选，所述驱动机构包括抬升组件，所述抬升组件沿第一方向作用于晶棒上，所述第一方向与所述安装座之间具有呈锐角的夹角，且所述第一方向朝向远离切割间隙的方向。

[0009] 作为优选，所述驱动机构包括平移组件，所述平移组件沿第二方向作用于晶棒上，所述第二方向平行于晶棒的方向，且所述第二方向朝向远离切割间隙的方向。

[0010] 作为优选，所述抬升组件包括：抬升件，所述抬升件连接于所述安装座上，所述抬升件沿第一方向作用于晶棒；抬升板，所述抬升板位于所述抬升件和晶棒之间；通过所述抬升件作用于所述抬升板使得晶棒沿第一方向抬升。

[0011] 作为优选，所述抬升件包括：抬升轴，所述抬升轴可调式的连接于所述安装座上，所述抬升轴与所述安装座之间形成呈锐角的夹角；气缸，所述气缸连接于所述安装座上，所述气缸作用于所述抬升轴，通过所述气缸使得所述抬升轴可在第一方向上移动。

[0012] 作为优选，所述驱动机构还包括导向组件，所述导向组件包括：导向轴，所述导向轴可调式的连接于所述安装座上，且平行于所述抬升轴，所述导向轴的端部与所述抬升板固定连接。

[0013] 作为优选，所述导向轴和/或所述抬升轴与所述安装座之间设置有连接座，所述连接座与所述安装座固定连接；在所述连接座与所述导向轴和/或所述抬升轴之间设置有防

护组件，所述防护组件包括：防护腔，所述防护腔形成于所述导向轴和/或所述抬升轴与所述连接座之间，所述防护腔用于与外部气源连接，使得所述防护腔内保持加压状态；防护圈，所述防护圈位于所述连接座与所述导向轴和/或所述抬升轴之间，所述防护圈与所述导向轴和/或所述抬升轴呈共轴设置，所述防护圈与所述连接座固定连接，且与所述导向轴和/或所述抬升轴相抵触。

[0014] 作为优选，所述驱动机构还包括限位组件，所述限位组件包括：限位孔，所述限位孔开设于所述抬升板；限位销，所述限位销连接于所述安装座上，所述限位销穿设于所述限位孔中，且所述限位销的尺寸小于所述限位孔的尺寸，使得所述抬升板可在沿第一方向移动直至所述限位销与所述限位孔的内壁抵触。

[0015] 作为优选，所述平移组件包括：平移件，所述平移件连接于所述安装座上；连接件，所述连接件连接于所述平移件上，所述平移件通过所述连接件沿第二方向作用于晶棒。

[0016] 本申请提供的一种截断机，采用如下的技术方案：

[0017] 一种截断机，包括：截断机本体，所述截断机本体用于截断晶棒；退刀装置，所述退刀装置为所述的退刀装置。

[0018] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0019] 1、本申请通过驱动机构对被切割下的晶棒驱动，在驱动作用下晶棒朝向远离切割间隙的方向移动，使得晶棒的切割间隙逐渐变宽，在金刚线锯退刀时，金刚线锯不会与晶棒的端面发生二次切割，解决了现有技术中退刀不便的技术问题；达到方便退刀的技术效果。

[0020] 2、本申请通过抬升组件对被切割下的晶棒沿第一方向抬升，抬升组件中的抬升轴通过抬升板作用于被切割下的晶棒上，以增大晶棒上的受力面积，提高被切割下的晶棒受力稳定，同时减小被切割下的晶棒所受压强作用，防止晶棒表面损坏。

[0021] 3、在连接座与抬升轴和/或导向轴之间设置有防护组件，防护组件中的防护腔用于与外部气源相连接，通过外部气源向防护腔中充斥气压，防止液体通过防护圈进入到轴芯；同时还可以通过气道向轴芯内注入润滑油以润滑轴芯，延长轴芯使用寿命。

附图说明

[0022] 图1是本申请所述截断机的工作平台示意图；

[0023] 图2是本申请所述截断机的工作平台放置晶棒的示意图；

[0024] 图3是图1的剖视图；

[0025] 图4是图3中A的放大图；

[0026] 图5是本申请所述截断机的退刀机构的导向组件示意图；

[0027] 图6是本申请所述截断机的退刀机构的另一种实施例示意图；

[0028] 图7是本申请所述截断机示意图；

[0029] 图8是本申请所述截断机的工作平台侧视图。

[0030] 附图标记说明：100、晶棒；101、切割间隙；200、截断机本体；210、工作平台； 211、架台；212、块组；213、工件块；214、容置空间；215、移动台；220、送料机构； 230、切割机构；231、龙门架台；232、安装板；300、退刀装置；310、安装座；321、抬升组件；3211、第一连接座；3212、抬升轴；3213、气缸；3214、抬升板；322、导向组件；3221、第二连接座；3222、导向轴；323、防护组件；3231、密封法兰；3232、防护圈；3233、环形刮刀；3234、防护腔；324、限位组

件;3241、限位孔;3242、限位销;325、平移组件;3251、丝杆座;3252、第一丝杆;3253、第一电机;3254、第一滑块;400、金刚线锯。

具体实施方式

[0031] 本文中为部件所编序号本身,例如“第一”、“第二”等,仅用于区分所描述的对象,不具有任何顺序或技术含义。而本申请所说“连接”、“联接”,如无特别说明,均包括直接和间接连接(联接)。在本申请的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置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申请的限制。

[0032] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0033] 本申请实施例提供了一种截断机的退刀装置和截断机,解决了现有技术中退刀不便的技术问题;达到方便退刀的技术效果。

[0034] 为了更好的理解上述技术方案,下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上述技术方案进行详细的说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0035] 一种截断机的退刀装置,应用于截断机中。截断机在对长晶棒进行截断操作之后,得到短晶棒,被切割下的短晶棒与原晶棒之间形成有切割间隙,由于截断机一般采用的是金刚线锯或带锯进行切割,使得切割间隙较窄。

[0036] 本申请所公开的退刀装置作用于被切割下的短晶棒或/和原晶棒上,并驱动短晶棒或/和原晶棒沿远离切割间隙的方向运动,使得切割间隙变宽,在金刚线锯或带锯退刀过程中不会二次切割到晶棒的端面。

[0037] 一种截断机的退刀装置,如图1、2所示,退刀装置300连接于截断机的工作平台210上,工作平台210包括移动台215和架台211,移动台215在驱动作用下可来回移动;架台211固定连接于移动台215上,架台211用于放置待切割的晶棒100。退刀装置300位于移动台215和架台211之间,退刀装置300固定于移动台215上,且穿过架台211作用于晶棒100上,用于驱动被切割下的晶棒100沿远离切割间隙101的方向移动,使得被切割间隙101变宽。

[0038] 一种截断机的退刀装置,如图1-3所示,包括安装座310和驱动机构;安装座310 作为驱动机构的安装基础,安装座310位于移动台215和架台211之间,安装座310 固定连接于移动台215上,在一个实施例中,安装座310为一矩形板,矩形板呈水平且固定连接于移动台215的顶部。

[0039] 驱动机构,如图3、4所示,驱动机构固定连接于安装座310上,用于驱动晶棒100 沿远离切割间隙101的方向移动,使得切割间隙101变宽。驱动机构包括抬升组件321、导向组件322、防护组件323以及限位组件324。抬升组件321固定于安装座310上,用于沿第一方向

作用于位于架台211上被切割下的晶棒100，第一方向为抬升组件321 作用于被切割下的晶棒100的方向，使得被切割下的晶棒100沿第一方向被抬升，具体的，第一方向与安装座310之间形成夹角，夹角呈锐角，且第一方向斜向上且朝向远离切割间隙101的方向，因此，在被切割下的晶棒100沿第一方向抬升过程中，切割间隙 101逐渐变宽。

[0040] 抬升组件321，如图4所示，抬升组件321用于驱动沿第一方向抬升被切割下的晶棒100。抬升组件321包括抬升件和抬升板3214，抬升件固定连接于安装座310上，沿第一方向作用于位于架台211上的被切割下的晶棒100上，抬升板3214位于晶棒100 和抬升件之间，且抬升板3214与抬升件之间固定连接，抬升件通过抬升板3214作用于被切割下的晶棒100上，以增大晶棒100上的受力面积，一方面提高被切割下的晶棒 100受力稳定，另一方面减小被切割下的晶棒100所受压强作用，防止晶棒100表面损坏。

[0041] 抬升件，如图4所示，抬升件固定于安装座310上，用于驱动是被切割下的晶棒 100沿第一方向抬升。抬升件以第一方向设置并作用于晶棒100上，第一方向是指，第一方向相对于安装座310倾斜向上且与安装座310之间具有呈锐角的夹角，在一个实施例中，夹角的范围在80-85°之间，优选为85°，由于安装座310呈水平设置，即第一方向与竖直方向呈5°的夹角，且第一方向朝向远离晶棒100的切割间隙101的方向，如此，晶棒100沿第一方向移动才能够使得切割间隙101变宽。

[0042] 抬升件包括第一连接座3211、抬升轴3212以及气缸3213。抬升轴3212通过第一连接座3211可调式的连接于安装座310上，气缸3213连接于安装座310或第一连接座 3211上，并作用于抬升轴3212上，使得抬升轴3212受驱动而抬升。具体的，第一连接座3211上下贯通，第一连接座3211沿第一方向固定连接于安装座310上；抬升轴 3212位于连接座内，与第一连接座3211均沿第一方向设置；气缸3213固定于连接座上，气缸3213的输出杆与抬升轴3212的底端固定连接，使得气缸3213在伸缩过程中驱动抬升轴3212沿第一方向升降。在其他实施例中，气缸3213也可直接固定于安装座 310或移动座上。值得说明的是，移动座内部呈空腔，以使得容纳第一连接座3211抬升轴3212和气缸3213。

[0043] 抬升板3214，如图4所示，抬升板3214用于与抬升轴3212连接，抬升轴3212通过抬升板3214作用于被切割下的晶棒100上，以增大晶棒100上的受力面积，提高被切割下的晶棒100受力稳定，同时减小被切割下的晶棒100所受压强作用，防止晶棒 100表面损坏。抬升板3214为一长且窄的矩形板，抬升板3214绳水平设置且固定连接于抬升件的顶部，通过抬升件的驱动抬升板3214沿第一方向移动并带动被切割下的晶棒100抬升。

[0044] 导向组件322，如图5所示，导向组件322用于对抬升轴3212沿第一方向进行导向。导向组件322包括第二连接座3221和导向轴3222，与第一连接座3211相同的是，第二连接座3221上下贯通，第二连接座3221沿第一方向固定连接于安装座310上；导向轴3222位于连接座内，与第二连接座3221均沿第二方向设置；导向轴3222的顶部与抬升板3214的下底面固定连接，且导向轴3222与第二连接座3221的内壁相贴合，使得导向轴3222可沿第二连接座3221的设置方向对抬升轴3212进行导向。在一个实施例中，导向组件322的数量为两个，分别布置于抬升轴3212的沿晶棒100长度方向的两侧。

[0045] 防护组件323，如图4所示，防护组件323用于对导向轴3222和/或抬升轴3212 的防护，减少碎屑进入轴芯。防护组件323设置于连接座与导向轴3222和/或抬升轴 3212之间，连接座包括用于连接抬升轴3212的第一连接座3211和用于连接导向轴3222 的第二连接座

3221，在一个实施例中，在第一连接座3211和抬升轴3212之间、第二连接座3221和导向轴3222之间均设置有防护组件323，以第二连接座3221和导向轴 3222之间的防护组件323为例，防护组件323包括密封法兰3231、防护圈3232、环形刮刀3233以及防护腔3234；密封法兰3231套设于导向轴3222外，且固定连接于第二连接座3221上；防护圈3232位于导向轴3222和第二连接座3221上，其中，密封法兰 3231、导向轴3222以及防护圈3232均共轴设置，防护圈3232的外侧边与密封法兰3231 固定连接，防护圈3232的内侧边抵触于导向轴3222的外壁；防护腔3234形成于第二连接座3221与导向轴3222之间，且防护腔3234呈与导向轴3222共轴设置环形，防护腔3234用于与外部气源相连接，通过外部气源向防护腔3234中充斥气压，防止液体通过防护圈3232进入到轴芯，可在第二连接座3221上开设气道，使得防护腔3234与外部气源连接；环形刮刀3233套设于导向轴3222的外部且与导向轴3222共轴设置，环形刮刀3233的外侧边缘与第一连接座3211的内壁连接，且环形刮刀3233的内侧边缘与导向轴3222的外壁相抵触，在导向轴3222升降时起到刮去导向轴3222表面附着物的目的，提高对轴芯的保护效果。第一连接座3211和抬升轴3212之间同样设置有防护组件323，且结构与上述相同。进一步的，气道还可以作为油路，通过气道向轴芯内注入润滑油以润滑轴芯。

[0046] 限位组件324，如图4所示，限位组件324设置于安装座310上，用于对抬升件进行限位。限位组件324包括限位孔3241和限位销3242；限位孔3241开设于抬升板3214 上，抬升板3214的上下两侧通过限位孔3241连通；限位销3242固定连接于安装座310 上，且限位销3242穿设于限位孔3241的内部，其中，限位孔3241的尺寸大于限位销3242的尺寸，在一个实施例中，限位销3242与安装座310垂直，且限位销3242与限位孔3241之间具有一定的距离，使得抬升板3214能够沿第一方向抬升，随着抬升板 3214的抬升，限位孔3241的位置随抬升板3214一起沿第一方向移动直至限位销3242 与限位孔3241的内侧边缘相抵触，从而使得抬升板3214被限位，此时，为抬升板3214 的最高抬升量，即切割间隙101此时为最宽状态。

[0047] 可选的，驱动机构该可以为丝杆驱动形式。如图6所示，驱动机构驱动被切割下的晶棒100沿第二方向移动，使得晶棒100的切割间隙101变宽。其中，第二方向是指平行于晶棒100长度方向、且远离晶棒100的切割间隙101的方向，驱动机构包括平移组件325，在平移组件325的驱动下，被切割下的晶棒100平行于晶棒100且沿远离切割间隙101的方向平移，从而使得切割间隙101变宽。

[0048] 平移组件325，如图6所示，平移组件325用于驱动被切割下的晶棒100平行于晶棒100且沿远离切割间隙101的方向平移。如图6所示，平移组件325包括平移件和连接件，平移件固定连接于安装座310上，平移件通过连接件作用于晶棒100上，使得晶棒100在平移件的作用下沿第二方向平移。

[0049] 平移件，如图6所示，平移件用于驱动晶棒100沿第二方向平移。平移件包括丝杆座3251、第一丝杆3252、第一电机3253以及第一滑块3254；第一丝杆3252通过丝杆座3251固定于安装座310的底部或移动座的内顶部，第一丝杆3252的布置方向和晶棒 100所在方向；第一电机3253连接于第一丝杆3252的一端，用于驱动第一丝杆3252 旋转；第一滑块3254通过螺纹连接于第一丝杆3252上，第一滑块3254通过连接件连接于被切割下的晶棒100上；在第一电机3253的驱动下，第一丝杆3252被驱动旋转，使得第一滑块3254连同被切割下的晶棒100沿第一丝杆3252所在方向上移动，即沿第二方向移动，使得切割间隙101变宽。

[0050] 连接件，如图6所示，连接件用于连接被切割下的晶棒100和平移件。连接件包括连

接杆3255、吸盘3256以及空气泵，其中，在安装座310上开设有通槽，通槽的方向和第一丝杆3252的方向相同，使得连接杆3255能够从安装座310的下端穿过通槽达到安装座310的上端。具体的，连接杆3255的底端固定连接于第一滑块3254上，吸盘 3256固定连接于连接杆3255的顶部，吸盘3256可选择具有形变能力的橡胶吸盘3256，在晶棒100放置于架台211上时，吸盘3256能够与晶棒100的下表面接触，空气泵固定连接于连接杆3255过第一滑块3254上，且作用于吸盘3256上，用于对吸盘3256 对产生负压，使得吸盘3256能够对晶棒100进行吸附或放开。在经过一次截断之后，通过空气泵对吸盘3256内形成负压，使得吸盘3256吸附于被切割下的晶棒100的下表面上，在第一电机3253和第一丝杆3252的驱动下，被切割下的晶棒100被驱动沿第二方向移动，从而使得切割间隙101逐渐变宽。

[0051] 本申请还公开了一种截断机，截断机包括截断机本体200和退刀装置300，截断机本体200用于对长晶棒100进行截断，从而得到短晶棒100。如图7所示，截断机本体 200包括工作平台210、送料机构220以及切割机构230，工作平台210用于放置长晶棒100，通过送料机构220对工作平台210和晶棒100进行移动，到达对工位之后通过切割机构230对长晶棒100进行切割、截断。

[0052] 工作平台210，如图7、8所示，工作平台210用于放置长晶棒100。工作平台210 包括架台211和移动台215，架台211连接于移动台215的上方，架台211用于放置晶棒100，移动台215用于连接送料机构220并受送料机构220的驱动。架台211包括相互平行且镜像对称的两个工件块213，工件块213固定连接于移动台215的顶部，两个工件块213之间形成V型槽，V型槽用于容置晶棒100，防止晶棒100发生滚动。其中，在工件块213的长度方向上布置有两组块组212，块组212用于放置晶棒100，每个块组212包括两个工件块213，在两组块组212之间形成有容置空间214，金刚线锯400 或带锯向下切割并经过晶棒100之后，金刚线距或带锯被容置于容置空间214中；其中一组块组212的长度较长，用于放置原晶棒100，另一组块组212的长度较短，用于放置被切割下的短晶棒100。移动台215为一内部呈空腔的矩形台，移动台215位于架台 211的下方，受控于送料机构220。

[0053] 送料机构220，如图7所示，用于驱动工作平台210移动。送料机构220包括第二丝杆、第二电机以及第二滑块，第二丝杆与第一丝杆3252以及晶棒100均相互平行，第二丝杆通过外设机架进行固定；第二电机连接于第二丝杆的一端上，用于驱动第二丝杆旋转；第二滑块通过螺纹连接于第二丝杆上，且第二滑块与移动座固定连接；进一步的，在机架上设置有导轨，导轨平行于第二丝杆，且导轨于移动座滑移连接，用于对移动座起到导向作用。通过第二电机驱动第二丝杆旋转，第二滑块带动移动座在沿第二丝杆的方向上移动，从而实现对晶棒100的送入和输出。

[0054] 退刀装置300，退刀装置300用于截断机本体200的退刀，防止金刚线锯400或带锯对晶棒100端面二次切割。退刀装置300为上述实施例中所述的结构，此处不再累述。在一个实施例中，退刀装置300的安装板232位于工件块213和移动座之间，且退刀装置300的抬升轴3212和抬升板3214均位于V型槽内部，使得抬升轴3212和抬升板3214 能够作用于被切割下的晶棒100上；在另一个实施例中，退刀装置300的安装板232 位于工件块213和移动座之间，且退刀装置300的连接杆3255和吸盘3256均位于V 型槽内部，使得连接杆3255和吸盘3256能够作用于被切割下的晶棒100上。

[0055] 切割机构230，如图7所示，切割机构230用于对晶棒100进行切割和截断。切割机构

230位于工作平台210的正上方，待晶棒100通过工作平台210运送到对应工位上时，切割机构230向下移动对晶棒100进行切割。切割机构230包括龙门架台231、驱动组件、安装板232、同步轮、驱动电机以及金刚线锯400，龙门架台231位于工作平台210正上方，安装板232纵向滑移连接于龙门架台231上；同步轮具有多个，在一个实施例中，同步轮具有三个，同步轮之间传动连接金刚线锯400；驱动电机连接于其中一个同步轮的轴向，在驱动电机的驱动下使得金刚线锯400传动，其中，金刚线锯400 的水平部分作为切割晶棒100的切割部；驱动组件连接于龙门架台231上，用于驱动安装板232以及金刚线锯400纵向移动，其中驱动组件可以采用丝杆等形式驱动，使得安装板232能够上下移动即可。

[0056] 工作原理/步骤：

[0057] 本申请所述的截断机的退刀装置用于驱动被切割下的晶棒100移动，使得晶棒100的切割间隙101变宽，防止金刚线退刀过程中对晶棒100的端面造成二次切割。

[0058] 晶棒100在被截断之后，金刚线锯400位于晶体下方的容置空间214中；此时，在抬升装置的作用下，驱动被切割下的晶棒100沿第一方向抬升，使得晶棒100的切割间隙101变宽。

[0059] 具体的，通过气缸3213驱动抬升轴3212沿第一方向抬升，使得抬升板3214连通抬升轴3212沿第一方向抬升，在抬升板3214的抬升过程中，抬升板3214作用于晶棒 100，使得晶棒100被带动并沿第一方向抬升，使得晶棒100的切割间隙101逐渐变宽。在切割间隙101变宽之后，金刚线锯400向上运动退刀过程中不会对晶棒100的端面二次切割。

[0060] 技术效果：

[0061] 1、本申请通过驱动机构对被切割下的晶棒100驱动，在驱动作用下晶棒100朝向远离切割间隙101的方向移动，使得晶棒100的切割间隙101逐渐变宽，在金刚线锯 400退刀时，金刚线锯400不会与晶棒100的端面发生二次切割，解决了现有技术中退刀不便的技术问题；达到方便退刀的技术效果。

[0062] 2、本申请通过抬升组件321对被切割下的晶棒100沿第一方向抬升，抬升组件321中的抬升轴3212通过抬升板3214作用于被切割下的晶棒100上，以增大晶棒100上的受力面积，提高被切割下的晶棒100受力稳定，同时减小被切割下的晶棒100所受压强作用，防止晶棒100表面损坏。

[0063] 在连接座与抬升轴3212和/或导向轴3222之间设置有防护组件323，防护组件323中的防护腔3234用于与外部气源相连接，通过外部气源向防护腔3234中充斥气压，防止液体通过防护圈3232进入到轴芯；同时还可以通过气道向轴芯内注入润滑油以润滑轴芯，延长轴芯使用寿命。

[0064] 尽管已描述了本申请的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

[0065] 显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

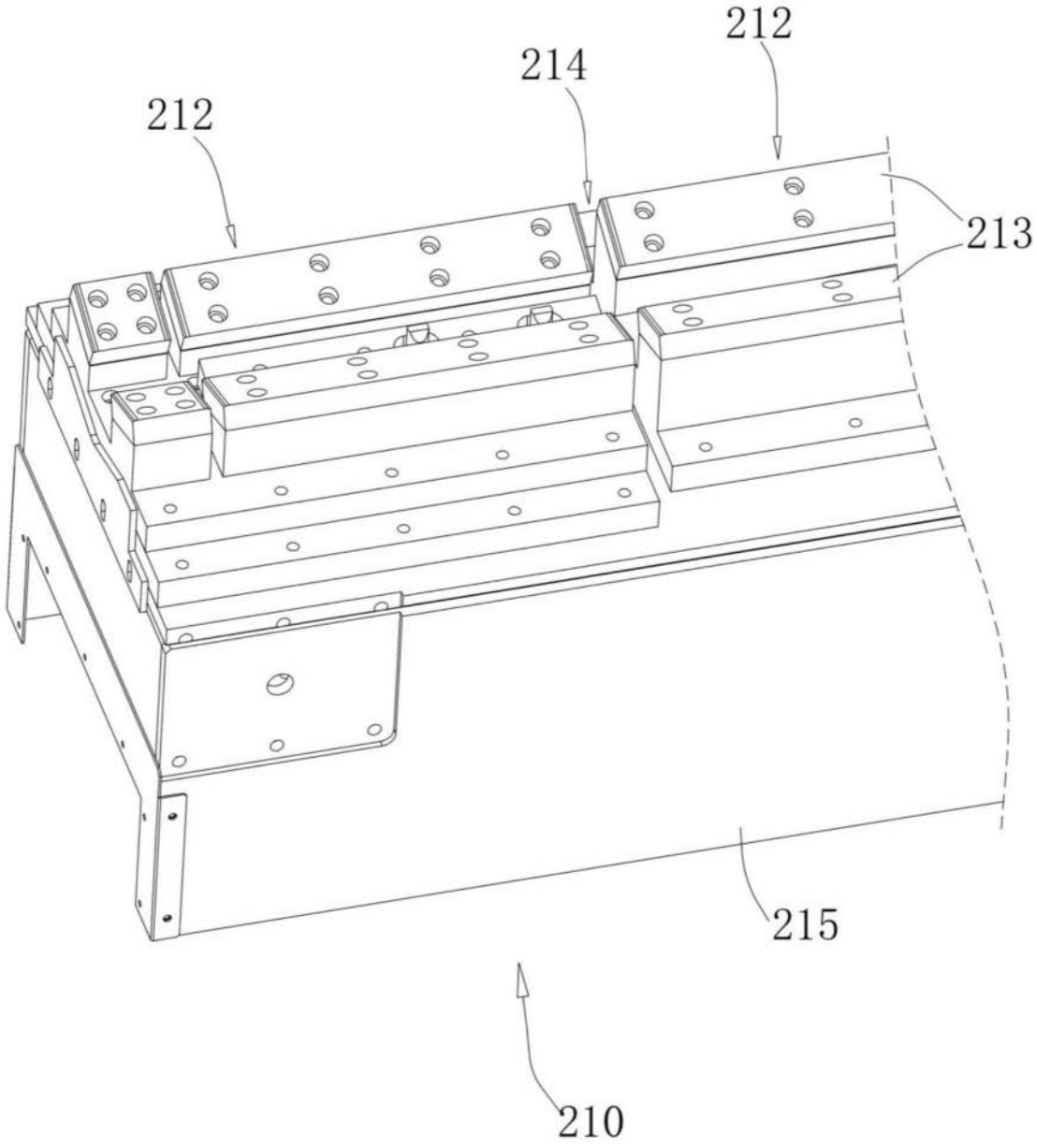


图1

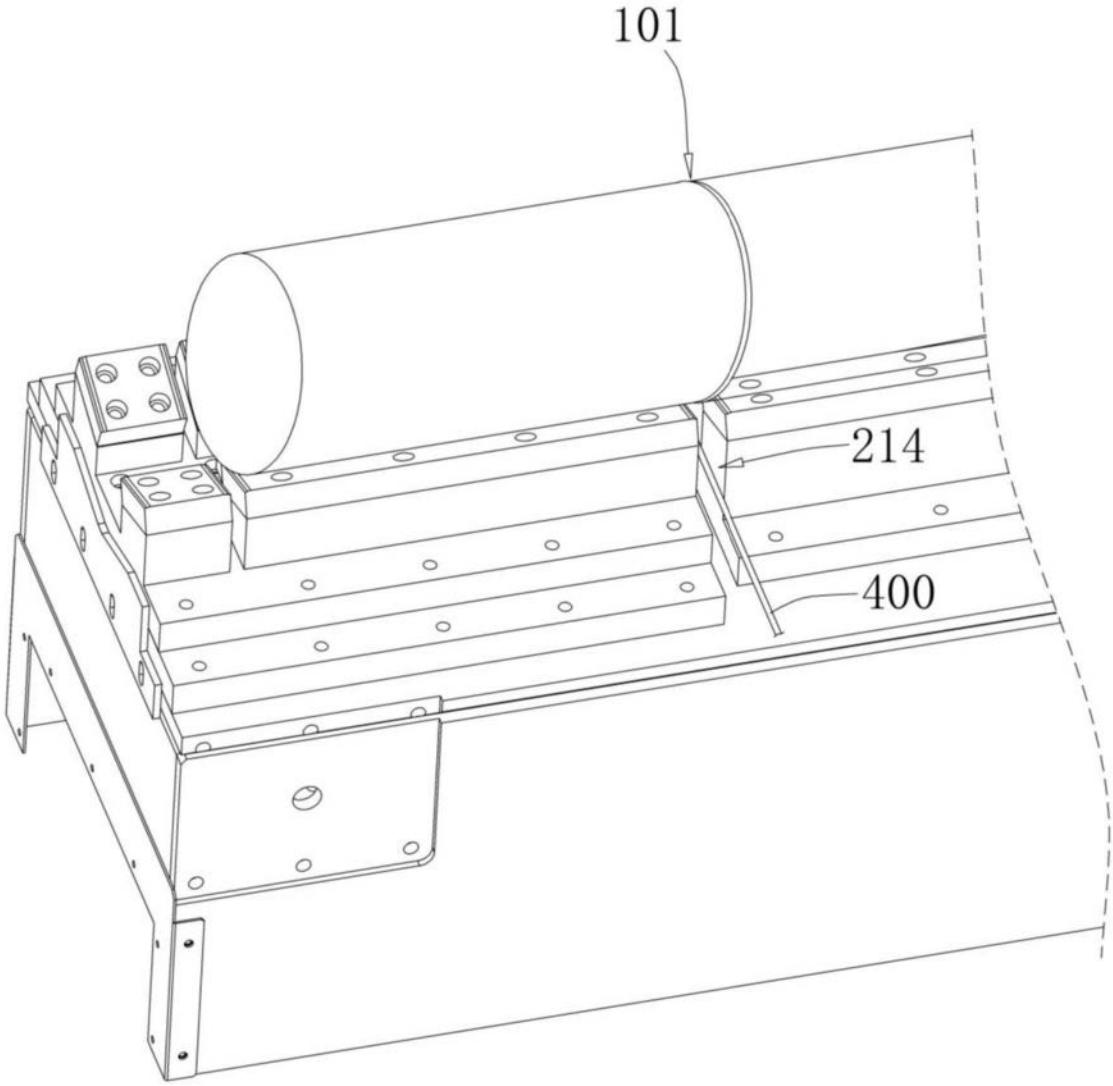


图2

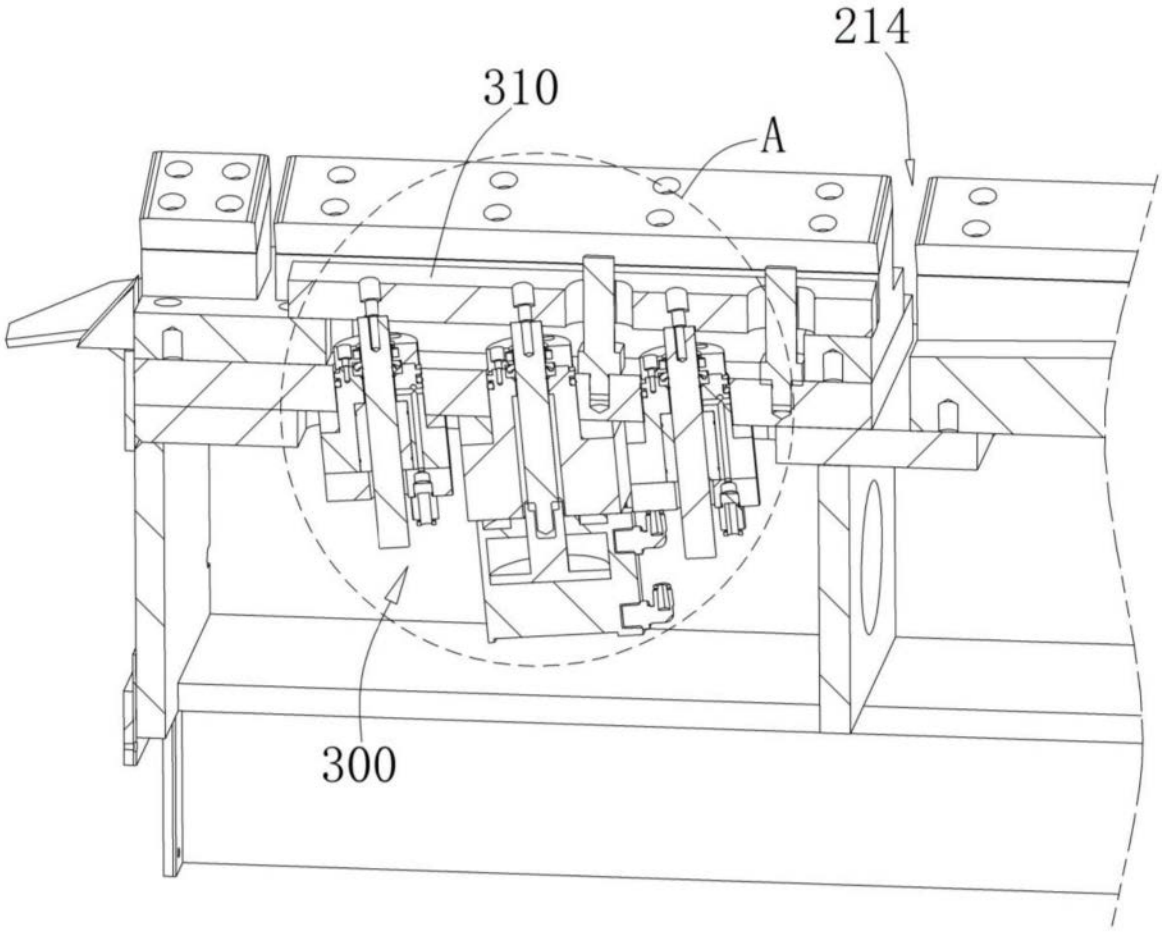


图3

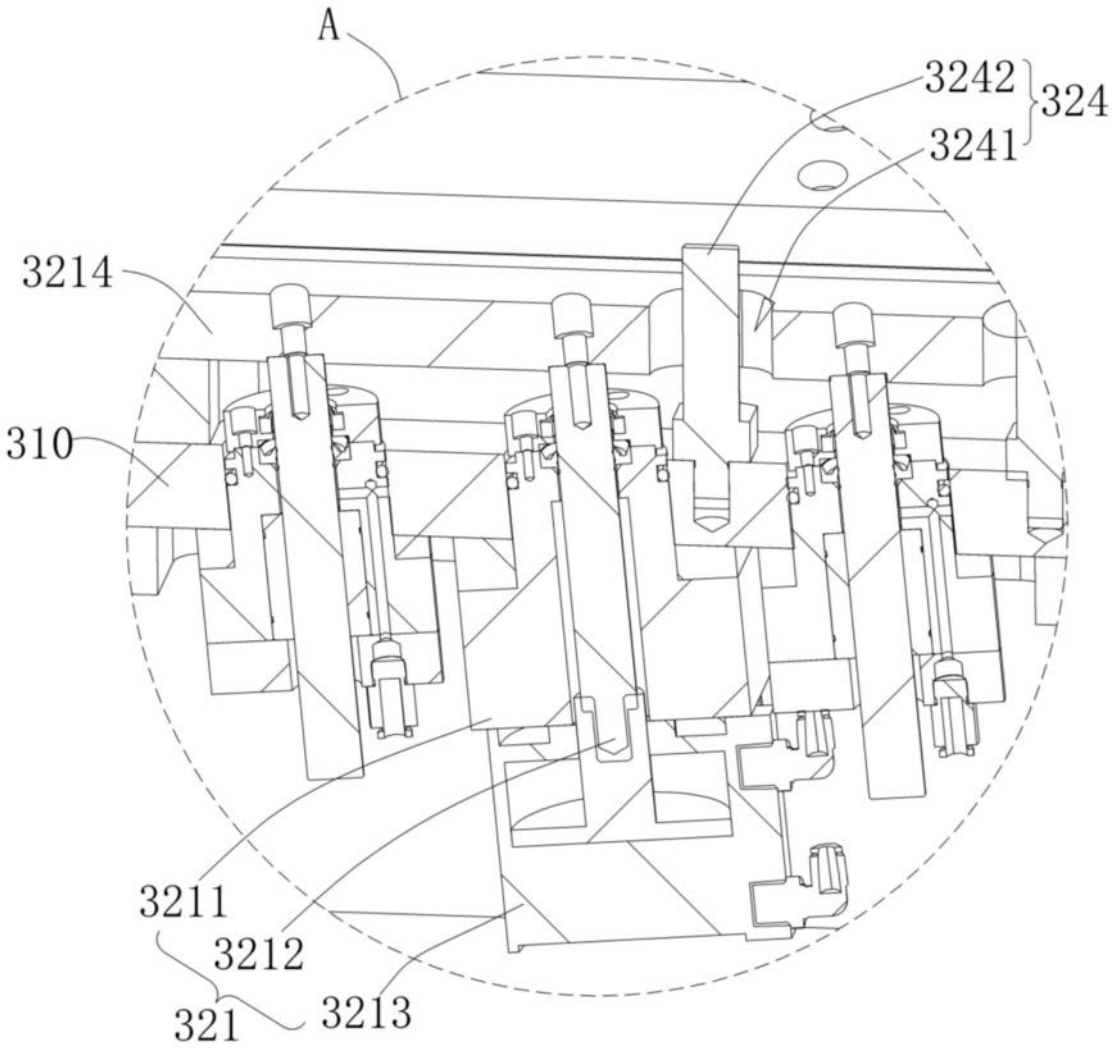


图4

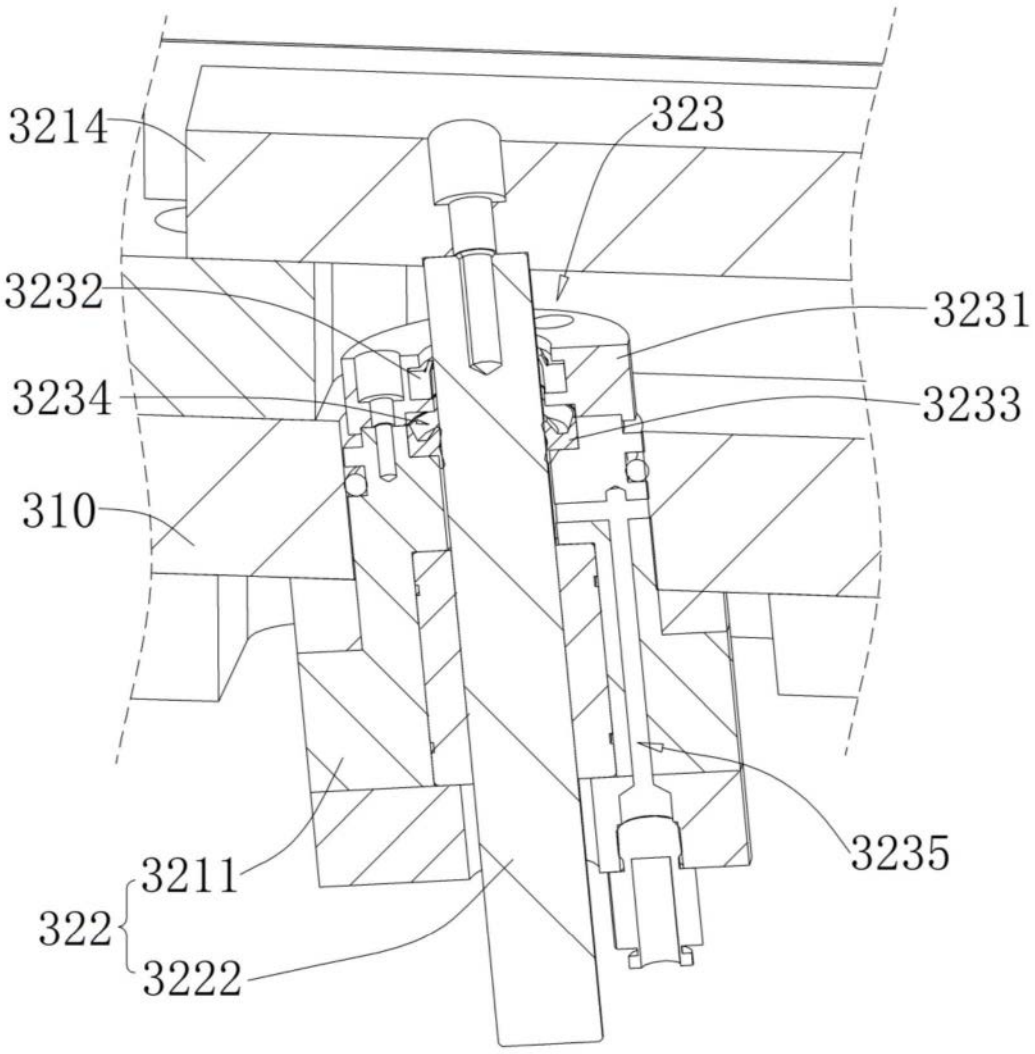


图5

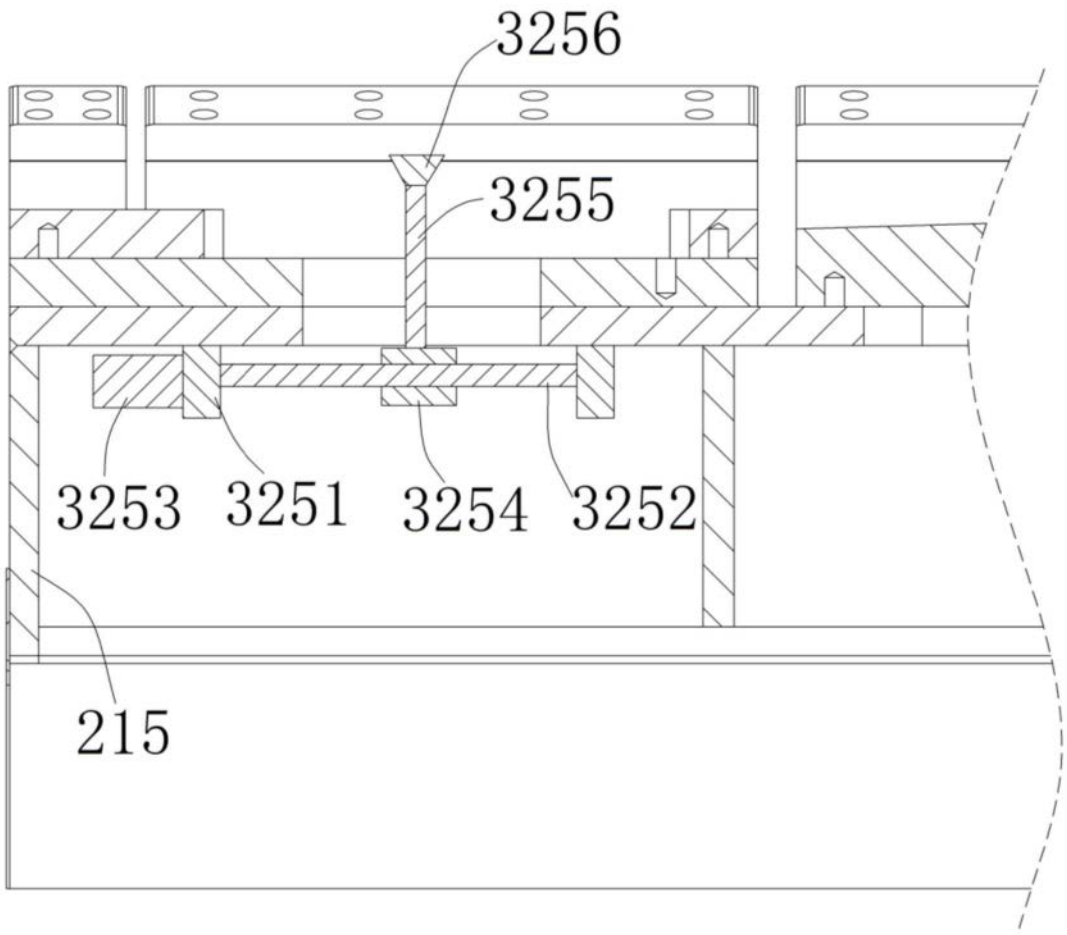


图6

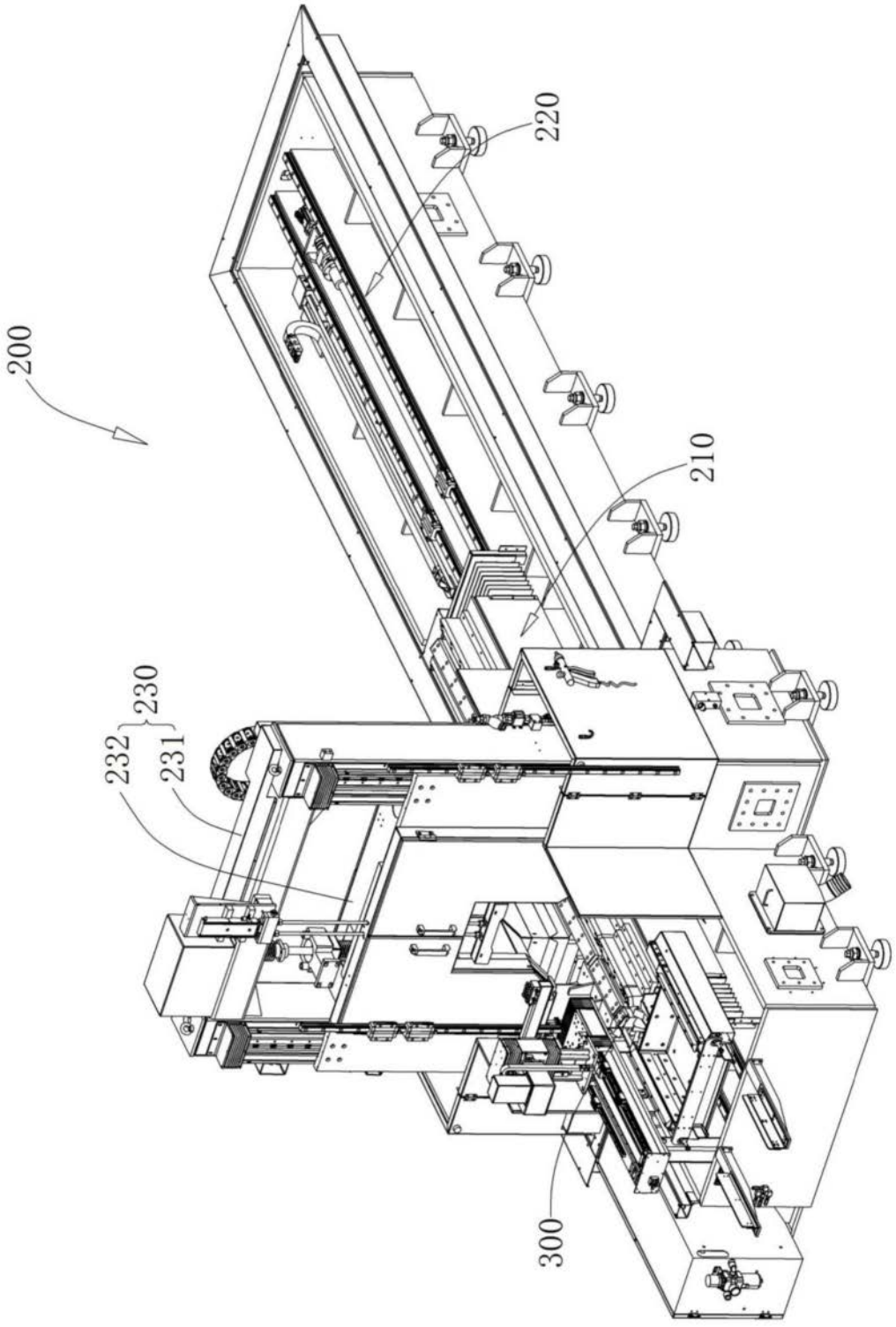


图7

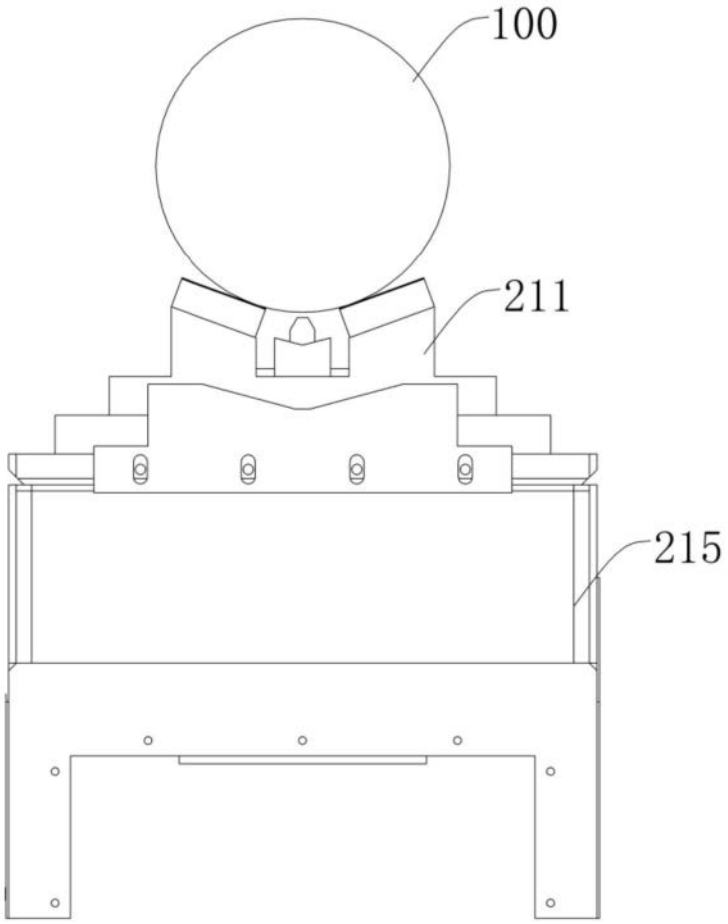


图8