



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218576664 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 07

(21) 申请号 202222577066.X

(22) 申请日 2022.09.28

(73) 专利权人 连智(大连)智能科技有限公司  
地址 116033 辽宁省大连市甘井子区虹港  
路2号5-6层

(72) 发明人 沈欢 鞠修勇 衣振洲 孙超  
邓洁 徐冉 王朋达

(74) 专利代理机构 大连智高专利事务所(特殊  
普通合伙) 21235  
专利代理师 张钦

(51) Int. Cl.

B28D 5/00 (2006.01)

B28D 7/04 (2006.01)

B28D 7/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

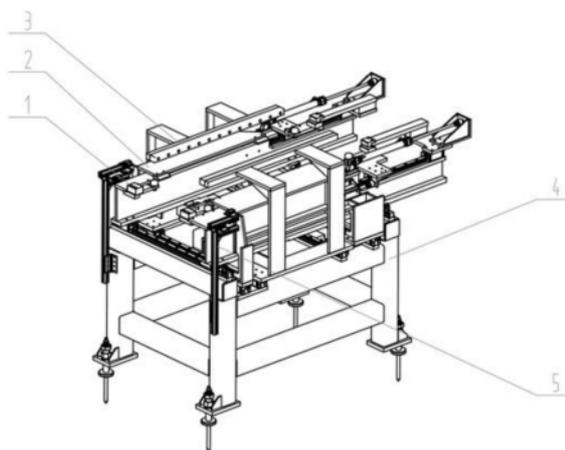
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 实用新型名称

一种光伏硅棒三合一定位装置

(57) 摘要

本实用新型属于自动化领域,公开了一种光伏硅棒三合一定位装置。包括底部框架;底部框架上设有晶托定位及粘胶板长度定位机构、粘胶板宽度定位机构、硅棒宽度定位机构;底部框架的一侧设有检测开关机构;采用了全新的晶托与粘胶板头端对齐方式,并能自动兼容多规格晶托及粘胶板,省去了人工调节规格的步骤,安全可靠,极大的提高了生产效率和成品率。



1. 一种光伏硅棒三合一定位装置,其特征是,包括底部框架(4);底部框架(4)上设有晶托定位及粘胶板长度定位机构(1)、粘胶板宽度定位机构(2)、硅棒宽度定位机构(3);底部框架(4)的一侧设有检测开关机构(5)。

2. 如权利要求1所述的一种光伏硅棒三合一定位装置,其特征是,所述晶托定位及粘胶板长度定位机构(1)包括两个左右对称设置的长度夹紧连接架(102);两个长度夹紧连接架(102)的下方设置有条直线导轨A(101),两个长度夹紧连接架(102)通过滑块在两条直线导轨A(101)上滑动实现左右的移动;两个长度夹紧连接架(102)下方设置晶托对中气缸(107),两个长度夹紧连接架(102)底部与晶托对中气缸(107)对应位置处均设有气缸连接架A(106),气缸连接架A(106)和晶托对中气缸(107)通过连接销活动连接;长度夹紧连接架(102)前端安装有长度定位前抓手(104);长度定位前抓手(104)上安装有固定挡块(103)与对中滑轮(105);长度夹紧连接架(102)后端上表面设有尾部直线导轨(117);尾部直线导轨(117)上设置长度定位后抓手(112);长度夹紧连接架(102)尾部侧面设有晶托长度定位气缸(109);晶托长度定位气缸(109)通过长度定位气缸连接板(110)与长度定位后抓手(112)相连接;长度定位后抓手(112)上安设有晶托推动挡块(113)与对中滑轮;尾部直线导轨(117)上还设置有连接板,连接板上设有粘胶板长度定位支架(115);所述粘胶板长度定位支架(115)前端安设有粘胶板长度定位挡块(114);粘胶板长度定位气缸(111)通过粘胶板长度定位气缸连接架(116)、连接板与粘胶板长度定位支架(115)相连接。

3. 如权利要求2所述的一种光伏硅棒三合一定位装置,其特征是,所述粘胶板宽度定位机构(2)包括两个左右对称设置的粘胶板宽度定位连接架(202);两个粘胶板宽度定位连接架(202)的下方设置有条直线导轨B(204);两个粘胶板宽度定位连接架(202)通过滑块在两条直线导轨B(204)上滑动实现左右的移动;两个粘胶板宽度定位连接架(202)下方设有粘胶板宽度对中气缸(205),两个粘胶板宽度定位连接架(202)底部与粘胶板宽度对中气缸(205)对应位置处均设有气缸连接架B(203),气缸连接架B(203)和粘胶板宽度对中气缸(205)通过连接销活动连接;两个粘胶板宽度定位连接架(202)上部分别安装有两块粘胶板宽度对中挡块(201)。

4. 如权利要求3所述的一种光伏硅棒三合一定位装置,其特征是,所述硅棒宽度定位机构(3)包括两个左右对称设置的硅棒宽度定位连接架(302),两个硅棒宽度定位连接架(302)的下方设置有条直线导轨C(308),两个硅棒宽度定位连接架(302)通过滑块在两条直线导轨C(308)上滑动实现左右的移动;硅棒宽度定位连接架(302)下方设有硅棒宽度定位气缸(309),硅棒宽度定位气缸(309)通过硅棒气缸连接架(307)与硅棒宽度定位连接架(302)连接;两个硅棒宽度定位连接架(302)底部分别设有调节齿条连接架(303),每个调节齿条连接架(303)上均设有齿条(304),两个齿条(304)分别与同一个对中齿轮(305)的两侧连接,两个齿条(304)通过与对中齿轮(305)啮合来实现同步相向运动;每个硅棒宽度定位连接架(302)上部分别设有硅棒定位推板(301)。

5. 如权利要求4所述的一种光伏硅棒三合一定位装置,其特征是,所述底部框架(4)包括框架主体(401),框架主体(401)底部通过地脚与地面连接。

6. 如权利要求4所述的一种光伏硅棒三合一定位装置,其特征是,所述检测开关机构(5)包括检测开关支架(501),检测开关支架(501)通过螺栓和下部连接板(505)固定在底部框架(4)上;检测开关支架(501)上部设有硅棒来料检测开关(502)、粘胶板来料检测开关

(503)、晶托来料检测开关(504)。

## 一种光伏硅棒三合一定位装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于自动化领域,本实用新型涉及一种光伏硅棒三合一定位装置。

### 背景技术

[0002] 在光伏行业的自动化领域,需要将方形硅棒倒置悬挂放入切片机中切割成薄片状的硅片。为实现方形硅棒悬挂及切成硅片后不掉落。需要将硅棒、粘胶板及晶托依次按上下顺序粘接。传统硅棒三合一定位装置,需将底部的晶托举升,通过定位晶托底部燕尾滑槽间接定位晶托位置,通过两个气缸分别定位粘胶板四角再夹紧硅棒,来达到对三者进行长度及宽度方向定位。由于晶托本身精度偏低,间接定位产生了较大误差,粘胶板与晶托的头端对齐也往往存在较大误差,并不能很好的满足工艺需求。由于粘胶板具有很多规格,传统方式往往为了适应多规格,需要手动调整粘胶板压块。作业过程动作较多,效率低,成品率低,极大的降低了生产效率。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是克服上述背景技术中的不足,使得这种硅棒三合一定位装置能够更好的实现工业自动化生产,并满足工业生产所需的高效稳定,提供一种光伏硅棒三合一定位装置,采用了全新的晶托与粘胶板头端对齐方式,并能自动兼容多规格晶托及粘胶板,省去了人工调节规格的步骤,安全可靠,极大的提高了生产效率和成品率。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种光伏硅棒三合一定位装置,包括底部框架;底部框架上设有晶托定位及粘胶板长度定位机构、粘胶板宽度定位机构、硅棒宽度定位机构;底部框架的一侧设有检测开关机构;

[0005] 所述晶托定位及粘胶板长度定位机构包括两个左右对称设置的长度夹紧连接架;两个长度夹紧连接架的下方设置有两条直线导轨A,两个长度夹紧连接架通过滑块在两条直线导轨A上滑动实现左右的移动;两个长度夹紧连接架下方设置晶托对中气缸,两个长度夹紧连接架底部与晶托对中气缸对应位置处均设有气缸连接架A,气缸连接架A和晶托对中气缸通过连接销活动连接;长度夹紧连接架前端安装有长度定位前抓手;长度定位前抓手上安装有固定挡块与对中滑轮;长度夹紧连接架后端上表面设有尾部直线导轨;尾部直线导轨上设置长度定位后抓手;长度夹紧连接架尾部侧面设有晶托长度定位气缸;晶托长度定位气缸通过长度定位气缸连接板与长度定位后抓手相连接;长度定位后抓手上安设有晶托推动挡块与对中滑轮;尾部直线导轨上还设置有连接板,连接板上设有粘胶板长度定位支架;所述粘胶板长度定位支架前端安设有粘胶板长度定位挡块;粘胶板长度定位气缸通过粘胶板长度定位气缸连接架、连接板与粘胶板长度定位支架相连接。

[0006] 所述粘胶板宽度定位机构包括两个左右对称设置的粘胶板宽度定位连接架;两个粘胶板宽度定位连接架的下方设置有两条直线导轨B;两个粘胶板宽度定位连接架通过滑块在两条直线导轨B上滑动实现左右的移动;两个粘胶板宽度定位连接架下方设有粘胶板宽度对中气缸,两个粘胶板宽度定位连接架底部与粘胶板宽度对中气缸对应位置处均设有

气缸连接架B,气缸连接架B和粘胶板宽度对中气缸通过连接销活动连接;两个粘胶板宽度定位连接架上部分别安装有两块粘胶板宽度对中挡块。

[0007] 所述硅棒宽度定位机构包括两个左右对称设置的硅棒宽度定位连接架,两个硅棒宽度定位连接架的下方设置有两条直线导轨C,两个硅棒宽度定位连接架通过滑块在两条直线导轨C上滑动实现左右的移动;硅棒宽度定位连接架下方设有硅棒宽度定位气缸,硅棒宽度定位气缸通过硅棒气缸连接架与硅棒宽度定位连接架连接;两个硅棒宽度定位连接架底部分别设有调节齿条连接架,每个调节齿条连接架上均设有齿条,两个齿条分别与同一个对中齿轮的两侧连接,两个齿条通过与对中齿轮啮合来实现同步相向运动;每个硅棒宽度定位连接架上部分别设有硅棒定位推板。

[0008] 所述晶托对中气缸、粘胶板宽度对中气缸选用开口夹气缸,优选HFT型开口夹气缸。

[0009] 所述底部框架包括框架主体,框架主体底部通过地脚与地面连接,每个地脚配设有调节地脚螺栓,用于安装调平。优选设置4个地脚。

[0010] 所述检测开关机构包括检测开关支架,检测开关支架通过螺栓和下部连接板固定在底部框架上;检测开关支架上部设有硅棒来料检测开关、粘胶板来料检测开关、晶托来料检测开关。

[0011] 整个装置实际使用时,将其置于输送线的下方,将输送辊道置于装置整体的中间位置使用。

[0012] 进一步的,底部框架上由内到外依次设有晶托定位及粘胶板长度定位机构、粘胶板宽度定位机构、硅棒宽度定位机构。

[0013] 进一步的,所述晶托定位及粘胶板长度定位机构底部两侧通过直线导轨A和滑块与底部框架连接。所述粘胶板宽度定位机构底部两侧通过直线导轨B和滑块与底部框架连接。硅棒宽度定位机构底部两侧通过直线导轨C和滑块与底部框架连接。

[0014] 进一步的,连接销设置在晶托对中气缸的前端,气缸连接架A上设有若干个销孔,连接销在晶托对中气缸的带动下与气缸连接架A中的销孔活动连接。通过晶托对中气缸的伸缩驱动长度夹紧连接架左右移动。通过晶托对中气缸的收缩,驱动长度定位前抓手与长度定位后抓手上的对中滑轮夹紧晶托,从而使晶托宽度方向对中。

[0015] 进一步的,晶托对中气缸经底部设置的气缸安装架固定在底部框架上。

[0016] 进一步的,长度定位后抓手通过滑块实现在尾部直线导轨上的移动。通过晶托长度定位气缸的伸缩,带动长度定位后抓手上的晶托推动挡块前后移动,来实现推动晶托向前移动,直至晶托肩部移至固定挡块处停止。

[0017] 通过粘胶板长度定位气缸的伸缩,带动粘胶板长度定位支架上的粘胶板长度定位挡块前后移动,来实现推动粘胶板向前移动,直至粘胶板前端移至固定挡块处停止。从而达到使晶托及粘胶板前端对齐于固定挡块的目的。

[0018] 进一步的,连接销设置在粘胶板宽度对中气缸的前端,气缸连接架B上设有若干个销孔,连接销在粘胶板宽度对中气缸的带动下与气缸连接架B中的销孔活动连接。通过粘胶板宽度对中气缸的收缩,驱动粘胶板宽度定位连接架上的粘胶板宽度对中挡块夹紧,从而使粘胶板宽度方向对中。

[0019] 进一步的,粘胶板宽度对中气缸通过螺栓固定在底部框架上。

[0020] 进一步的,对中齿轮通过齿轮轴固定设置在底部框架上。硅棒宽度定位气缸通过螺栓设置在底部框架上。通过硅棒宽度定位气缸伸出缸杆,带动其连接的硅棒宽度定位连接架及其上的齿条运动,经对中齿轮中转,带动对侧齿条及其连接的硅棒宽度定位连接架运动,从而使硅棒定位推板夹紧硅棒,达到使硅棒宽度方向对中的目的。

[0021] 进一步的,装置还配设有PLC控制系统,所述晶托对中气缸、晶托长度定位气缸、粘胶板长度定位气缸、粘胶板宽度对中气缸、硅棒宽度定位气缸、硅棒来料检测开关、粘胶板来料检测开关、晶托来料检测开关分别与PLC系统相连接。且均不限制某一具体型号,实现其工作功能即可。

[0022] 本实用新型与现有技术相比具有的有益效果是:

[0023] 本实用新型提供了一种光伏硅棒三合一定位装置,本实用新型在硅棒、粘胶板及晶托的定位对中过程中,通过端部对齐,后部推靠,及同步逐级宽度对中,实现硅棒、粘胶板及晶托的三合一定位,并能自动兼容多规格粘胶板及晶托,且拥有较高稳定性与较高的生产效率。

[0024] 本实用新型提供了一种光伏硅棒三合一定位装置与现有技术相比具有以下优点:

[0025] 1.由于改进了头端对齐方式,本实用新型提供了一种光伏硅棒三合一定位装置可以提高晶托及粘胶板对齐精度;

[0026] 2.由于本实用新型提供了一种光伏硅棒三合一定位装置可以自动兼容不同规格粘胶板及晶托,提高生产线自动化程度,极大提高生产效率。

[0027] 3.本实用新型提供了一种光伏硅棒三合一定位装置能够避免人工调整兼容多规格带来的人因误差,提升良品率。

[0028] 4.本实用新型提供了一种光伏硅棒三合一定位装置能够避免人工辅助操作带来的安全风险。

[0029] 5.本实用新型提供了一种光伏硅棒三合一定位装置稳定性高,使用寿命高,适合工业批量使用。

## 附图说明

[0030] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明:

[0031] 图1是本实用新型一种光伏硅棒三合一定位装置立体图。

[0032] 图2是本实用新型一种光伏硅棒三合一定位装置工作时示意图。

[0033] 图3是本实用新型的晶托定位及粘胶板长度定位机构示意图。

[0034] 图4是本实用新型的粘胶板宽度定位机构示意图。

[0035] 图5是本实用新型的硅棒宽度定位机构立体图。

[0036] 图6是本实用新型的硅棒宽度定位机构示意图。

[0037] 图7是本实用新型的底部框架结构示意图。

[0038] 图8是本实用新型检测开关结构示意图。

[0039] 图9是硅棒、粘胶板及晶托粘胶位置立体图。

[0040] 图10是硅棒、粘胶板及晶托粘胶位置主视图。

[0041] 图11是晶托的主视图。

[0042] 图12是晶托的侧视图。

[0043] 图13是晶托的立体图。

[0044] 图14是晶托肩部指示图。

[0045] 图15是晶托停止输送位置图。

[0046] 图16是晶托宽度对中示意图。

[0047] 图中1.晶托定位及粘胶板长度定位机构,2.粘胶板宽度定位机构,3.硅棒宽度定位机构,4.底部框架,5.检测开关机构,6.硅棒,7.粘胶板,8.晶托,9.输送辊道,10.滚筒,101.直线导轨A,102.长度夹紧连接架,103.固定挡块,104.长度定位前抓手,105.对中滑轮,106.气缸连接架A,107.晶托对中气缸,108.气缸安装架,109.晶托长度定位气缸,110.长度定位气缸连接板,111.粘胶板长度定位气缸,112.长度定位后抓手,113.晶托推动挡块,114.粘胶板长度定位挡块,115.粘胶板长度定位支架,116.粘胶板长度定位气缸连接架,117.尾部直线导轨,201.粘胶板宽度对中挡块,202.粘胶板宽度定位连接架,203.气缸连接架B,204.直线导轨B,205.粘胶板宽度对中气缸,301.硅棒定位推板,302.硅棒宽度定位连接架,303.调节齿条连接架,304.齿条,305.对中齿轮,306.齿轮轴,307.硅棒气缸连接架,308.直线导轨C,309.硅棒宽度定位气缸,401.框架主体,402.调节地脚螺栓,501.检测开关支架,502.硅棒来料检测开关,503.粘胶板来料检测开关,504.晶托来料检测开关,505.下部连接板。

### 具体实施方式

[0048] 以下结合说明书附图,对本实用新型进一步说明,但本实用新型并不局限于以下实施例。实施例中与PLC控制系统相连接的晶托对中气缸、粘胶板长度定位气缸、硅棒宽度定位气缸、硅棒来料检测开关、粘胶板来料检测开关、晶托来料检测开关均不限制某一具体型号,实现其工作功能即可。所述晶托对中气缸、粘胶板宽度对中气缸选用开口夹气缸,优选HFT型开口夹气缸。

[0049] 实施例1

[0050] 一种光伏硅棒三合一定位装置,如图1-图16所示,包括底部框架4;底部框架4上设有晶托定位及粘胶板长度定位机构1、粘胶板宽度定位机构2、硅棒宽度定位机构3;底部框架4的一侧设有检测开关机构5;

[0051] 所述晶托定位及粘胶板长度定位机构1包括两个左右对称设置的长度夹紧连接架102;两个长度夹紧连接架102的下方设置有两条直线导轨A101,两个长度夹紧连接架102通过滑块在两条直线导轨A101上滑动实现左右的移动;两个长度夹紧连接架102下方设有晶托对中气缸107,两个长度夹紧连接架102与晶托对中气缸107对应位置处均设有气缸连接架A106,气缸连接架A106和晶托对中气缸107通过连接销活动连接;长度夹紧连接架102前端安装有长度定位前抓手104;长度定位前抓手104上安装有固定挡块103与对中滑轮105;长度夹紧连接架102后端上表面设有尾部直线导轨117;尾部直线导轨117上设置长度定位后抓手112;长度夹紧连接架102尾部侧面设有晶托长度定位气缸109;晶托长度定位气缸109通过长度定位气缸连接板110与长度定位后抓手112相连接;长度定位后抓手112上安装有晶托推动挡块113与对中滑轮;尾部直线导轨117上还设置有连接板,连接板上设有粘胶板长度定位支架115;所述粘胶板长度定位支架115前端安装有粘胶板长度定位挡块114;粘胶板长度定位气缸111通过粘胶板长度定位气缸连接架116、连接板与粘胶板长度定位支架

115相连接。

[0052] 所述粘胶板宽度定位机构2包括两个左右对称设置的粘胶板宽度定位连接架202；两个粘胶板宽度定位连接架202的下方设置有条直线导轨B 204；两个粘胶板宽度定位连接架202通过滑块在两条直线导轨B 204上滑动实现左右的移动；两个粘胶板宽度定位连接架202下方设有粘胶板宽度对中气缸205，两个粘胶板宽度定位连接架底部202与粘胶板宽度对中气缸205对应位置处均设有气缸连接架B 203，气缸连接架B 203和粘胶板宽度对中气缸205通过连接销活动连接；两个粘胶板宽度定位连接架202上部分别安装有两块粘胶板宽度对中挡块201。

[0053] 所述硅棒宽度定位机构3包括两个左右对称设置的硅棒宽度定位连接架302，两个硅棒宽度定位连接架302的下方设置有条直线导轨C 308，两个硅棒宽度定位连接架302通过滑块在两条直线导轨C 308上滑动实现左右的移动；其中一个硅棒宽度定位连接架302下方设有硅棒宽度定位气缸309，硅棒宽度定位气缸309通过硅棒气缸连接架307与硅棒宽度定位连接架302连接；两个硅棒宽度定位连接架302底部分别设有调节齿条连接架303，每个调节齿条连接架303上均设有齿条304，两个齿条304分别与同一个对中齿轮305的两侧连接，两个齿条304通过与对中齿轮305啮合来实现同步相向运动；每个硅棒宽度定位连接架302上部分别设有硅棒定位推板301。

[0054] 所述底部框架4包括框架主体401，框架主体401底部通过地脚与地面连接，每个地脚配设有调节地脚螺栓402，用于安装调平。优选设置4个地脚。

[0055] 所述检测开关机构5包括检测开关支架501，检测开关支架501通过螺栓和下部连接板505固定在底部框架4上；检测开关支架501上部设有硅棒来料检测开关502、粘胶板来料检测开关503、晶托来料检测开关504。

[0056] 整个装置实际使用时，将其置于输送线的下方，将输送辊道9置于装置整体的中间位置使用。

[0057] 底部框架4上由内到外依次设有晶托定位及粘胶板长度定位机构1、粘胶板宽度定位机构2、硅棒宽度定位机构3。

[0058] 所述晶托定位及粘胶板长度定位机构1底部两侧通过直线导轨A101和滑块与底部框架4连接。所述粘胶板宽度定位机构2底部两侧通过直线导轨B 204和滑块与底部框架4连接。硅棒宽度定位机构3底部两侧通过直线导轨C 308和滑块与底部框架4连接。

[0059] 连接销设置在晶托对中气缸107的前端，气缸连接架A106上设有若干个销孔，连接销在晶托对中气缸107的带动下与气缸连接架A106中的销孔活动连接。进一步的，晶托对中气缸107经底部设置的气缸安装架108固定在底部框架4上。

[0060] 长度定位后抓手112通过滑块实现在尾部直线导轨117上的移动。

[0061] 连接销设置在粘胶板宽度对中气缸205的前端，气缸连接架B 203上设有若干个销孔，连接销在粘胶板宽度对中气缸205的带动下与气缸连接架B 203中的销孔活动连接。

[0062] 粘胶板宽度对中气缸205通过螺栓固定在底部框架4上。

[0063] 对中齿轮305通过齿轮轴306固定设置在底部框架4上。硅棒宽度定位气缸309通过螺栓设置在底部框架4上。

[0064] 装置还配设有PLC控制系统，所述晶托对中气缸107、晶托长度定位气缸109、粘胶板长度定位气缸111、粘胶板宽度对中气缸205、硅棒宽度定位气缸309、硅棒来料检测开关

502、粘胶板来料检测开关503、晶托来料检测开关504分别与PLC系统相连接。且均不限制某一具体型号,实现其工作功能即可。

[0065] 上述一种光伏硅棒三合一定位装置具体使用工况如图2所示,输送辊道9立于地面,晶托放置在输送辊道9中的滚筒10上,随滚筒10向前输送。硅棒6、粘胶板7依次放置在晶托8上,并在接触面涂满胶水。三合一定位装置位于输送辊道9下方。晶托8形状如图11-图14所示,硅棒6、粘胶板7及晶托8粘接位置如图9-图10所示。

[0066] 三合一定位装置工作前,输送辊道9通过滚筒10将粘接后的硅棒6、粘胶板7及晶托8一起输送至距固定挡块103 20mm位置,如图15所示。晶托来料检测开关504检测到晶托8到位,发信号提示三合一定位装置开始工作。工作步骤如下:晶托对中气缸107收缩,驱动长度定位前抓手104与长度定位后抓手112上的对中滑轮105夹紧晶托8,从而使晶托8宽度方向对中,如图16所示。晶托长度定位气缸109的收缩,带动长度定位后抓手112上的晶托推动挡块113,推动晶托8向前移动,直至晶托8肩部移至固定挡块103处停止。粘胶板长度定位气缸111的收缩,带动粘胶板长度定位支架115上的粘胶板长度定位挡块114,推动粘胶板7向前移动,直至粘胶板7前端移至固定挡块103处停止。从而使晶托8及粘胶板7前端对齐于固定挡块103。粘胶板宽度对中气缸205收缩,驱动粘胶板宽度定位连接架202上的粘胶板宽度对中挡块201夹紧粘胶板7,从而使粘胶板7宽度方向对中。硅棒宽度定位气缸309伸出缸杆,带动其连接的硅棒宽度定位连接架302及其上的齿条304运动,经对中齿轮305中转,带动对侧齿条304及其连接的硅棒宽度定位连接架302运动,从而使硅棒定位推板301夹紧硅棒6两侧,使硅棒6宽度方向对中。至此工作完成,各部件依次恢复初始状态。

[0067] 为使硅棒6、粘胶板7及晶托8三者间相对位置达到相应工艺精度要求,需要本实用新型硅棒三合一定位装置对三者进行长度及宽度方向定位。为满足工艺要求,粘胶板7及晶托8长度方向上需要头端对齐,宽度方向上需要对中。硅棒6要求宽度方向上粘胶板7及晶托8对中。

[0068] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本实用新型作了详尽的描述,但在本实用新型基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本实用新型精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本实用新型要求保护的范畴。

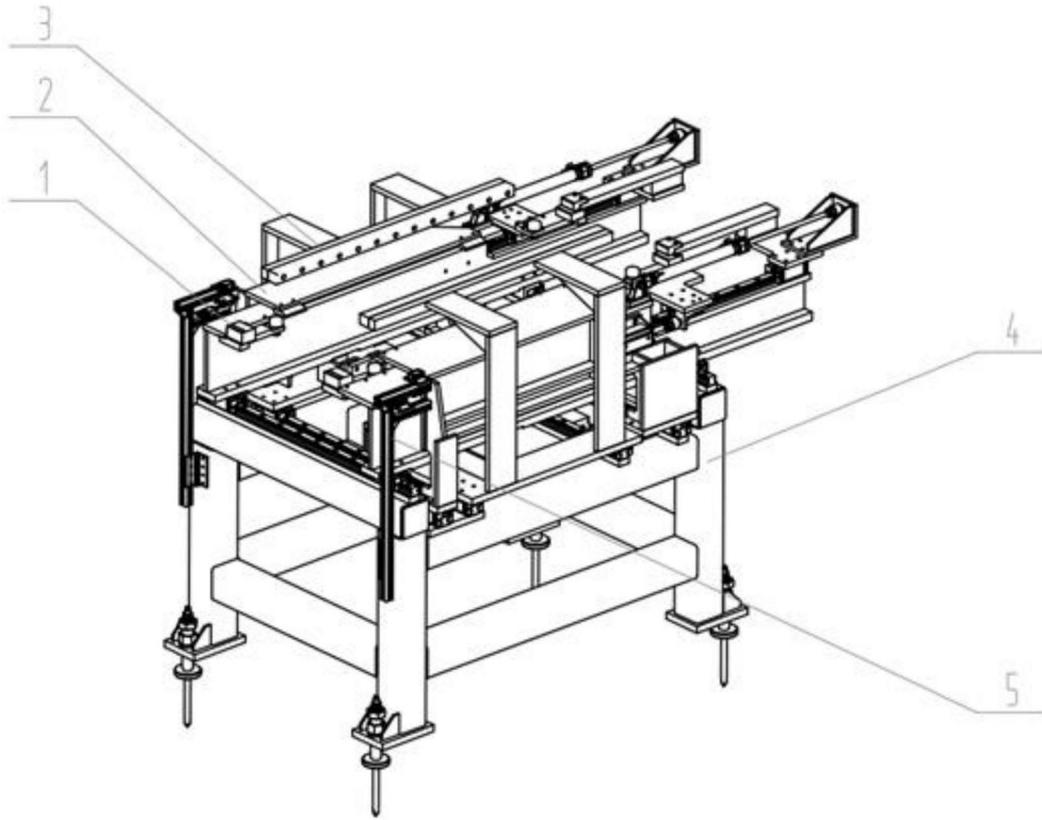


图1

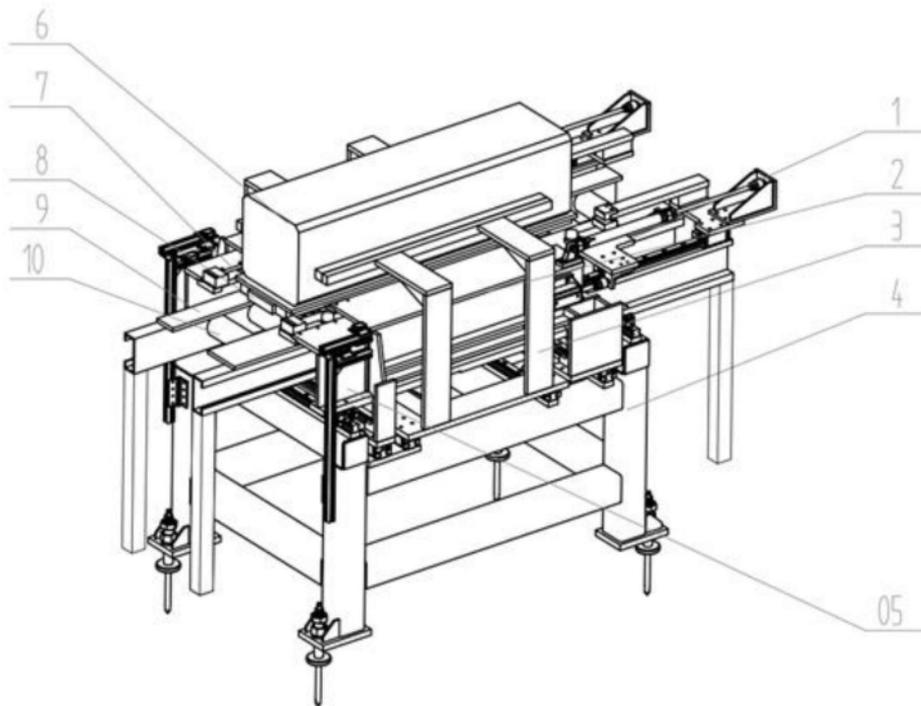


图2

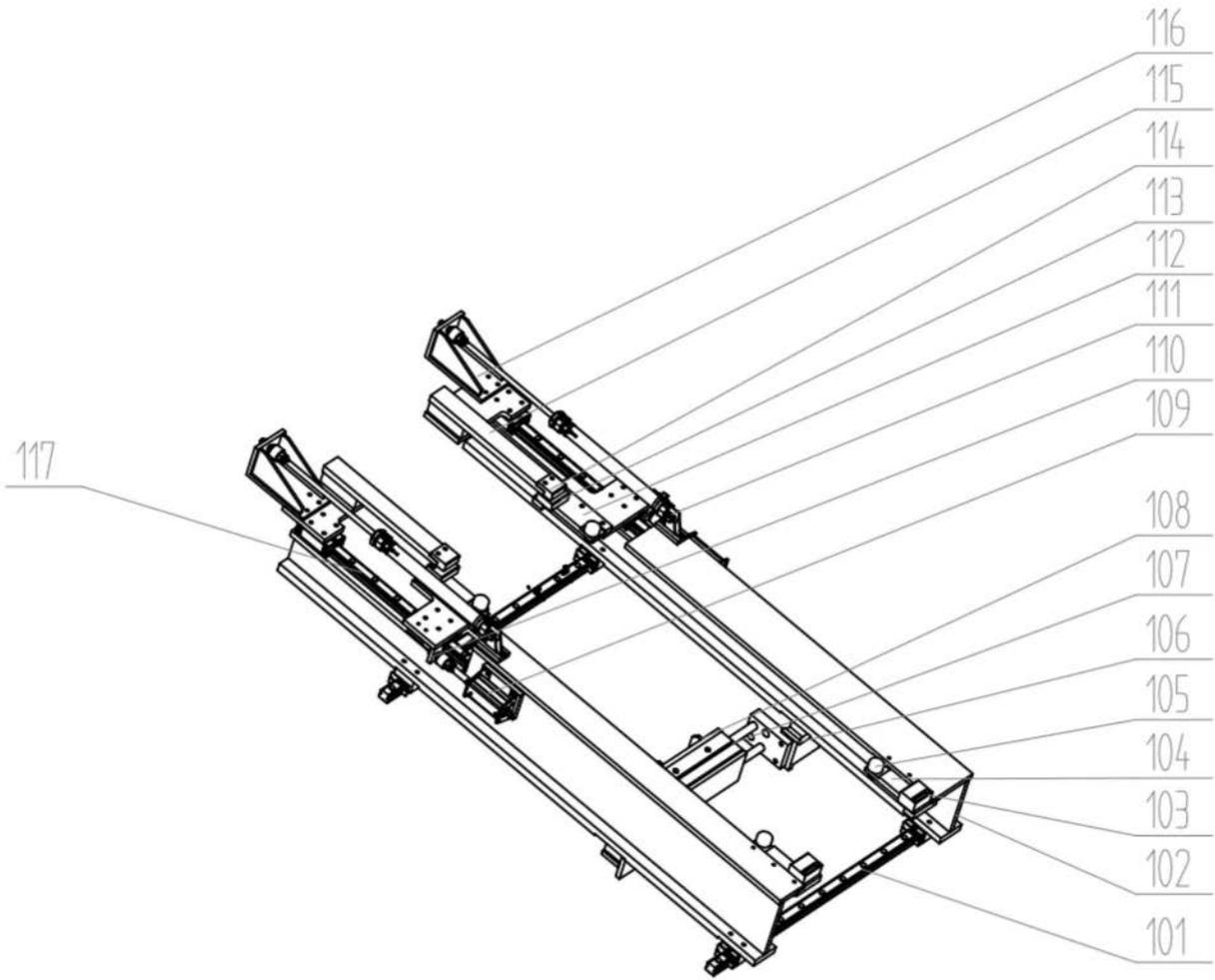


图3

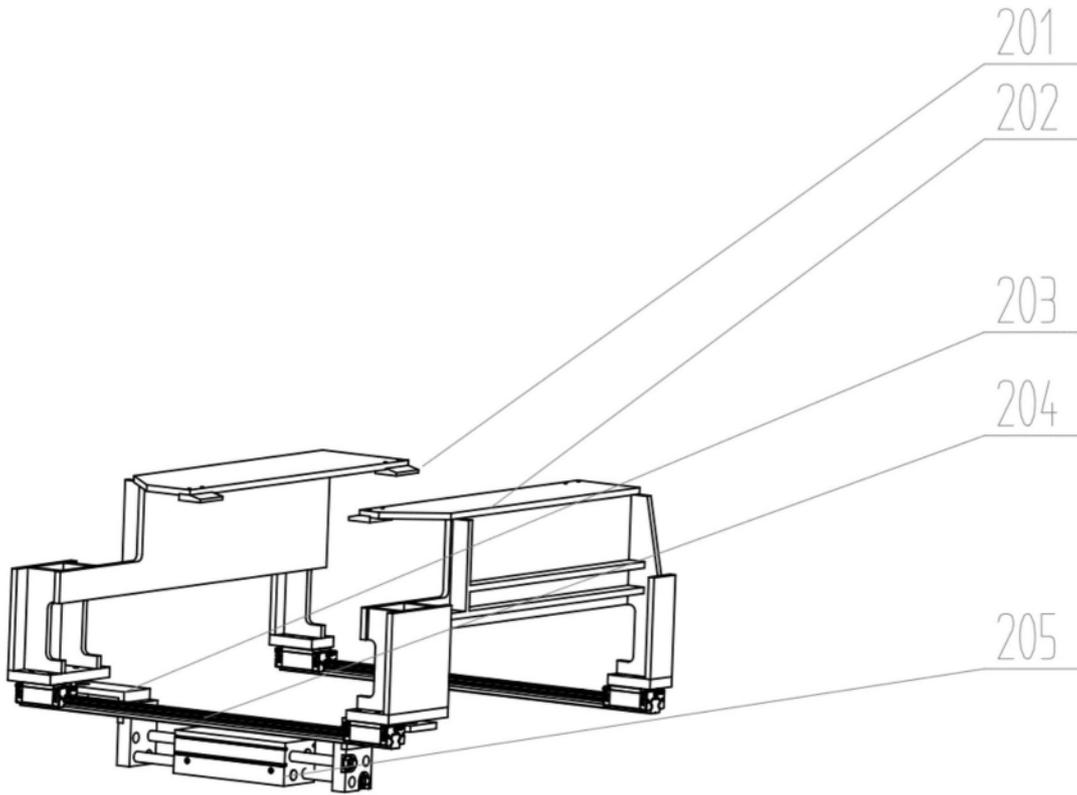


图4

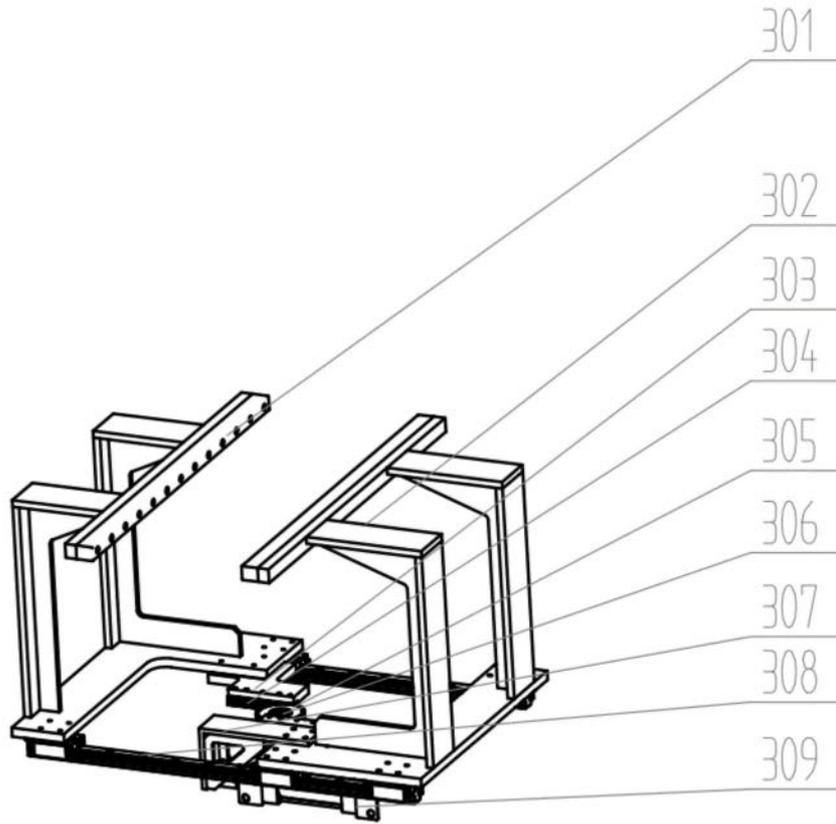


图5

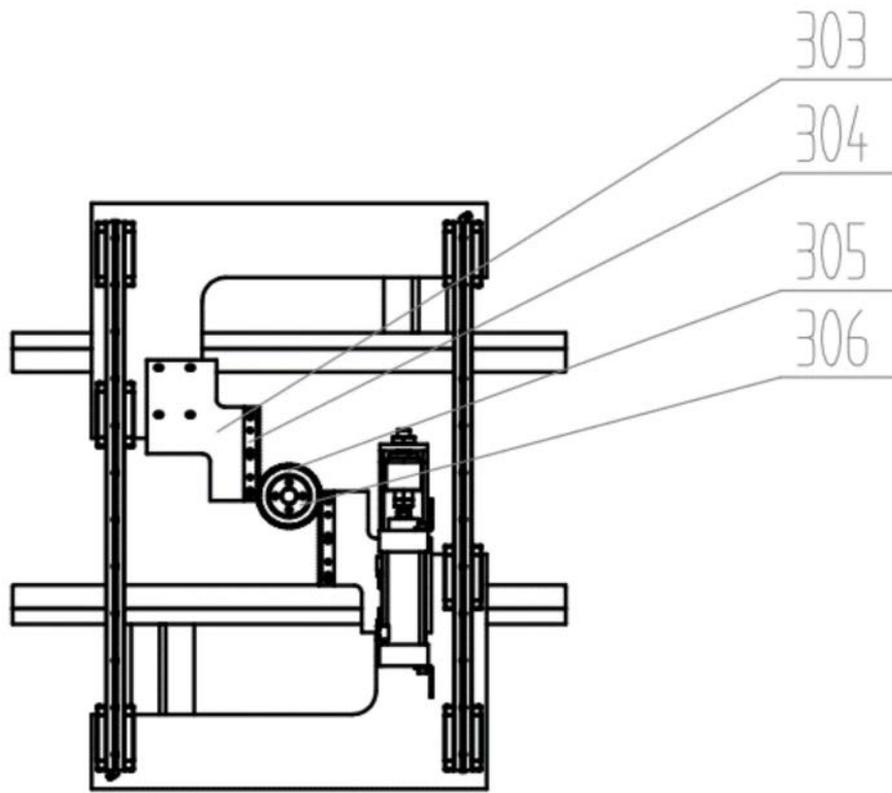


图6

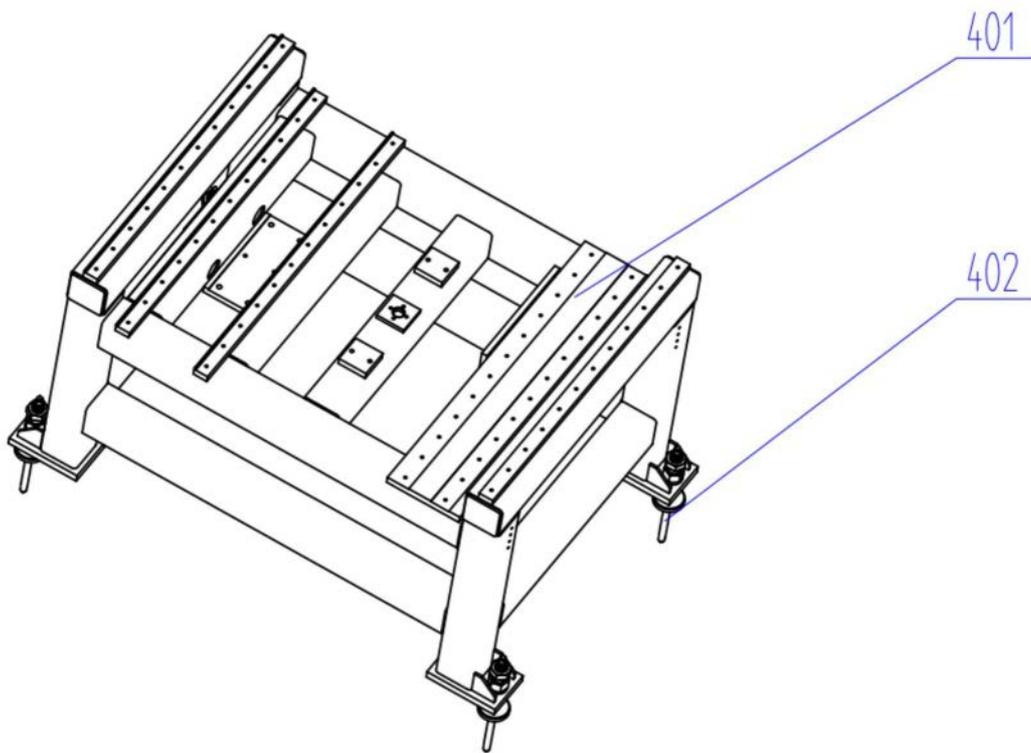


图7

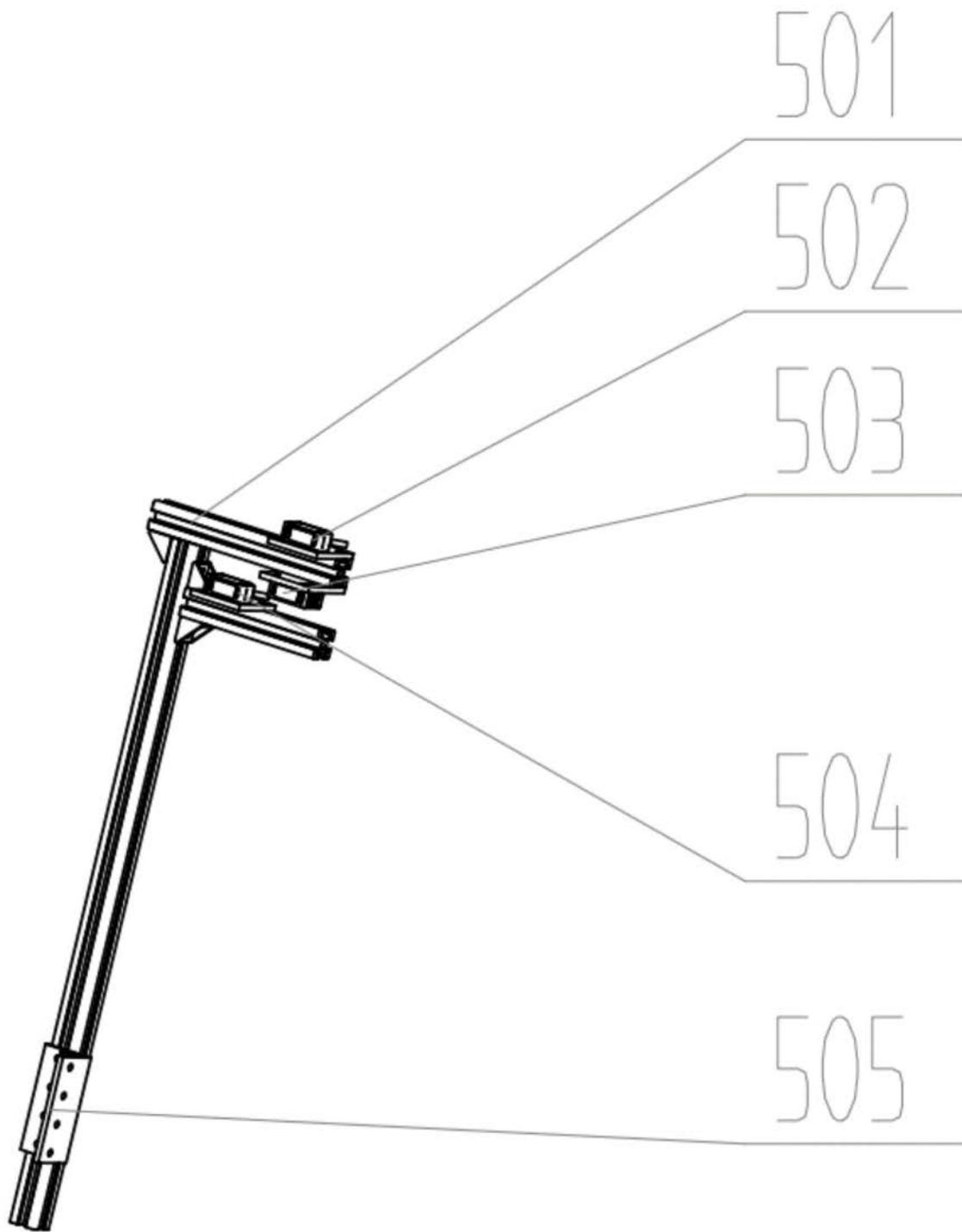


图8

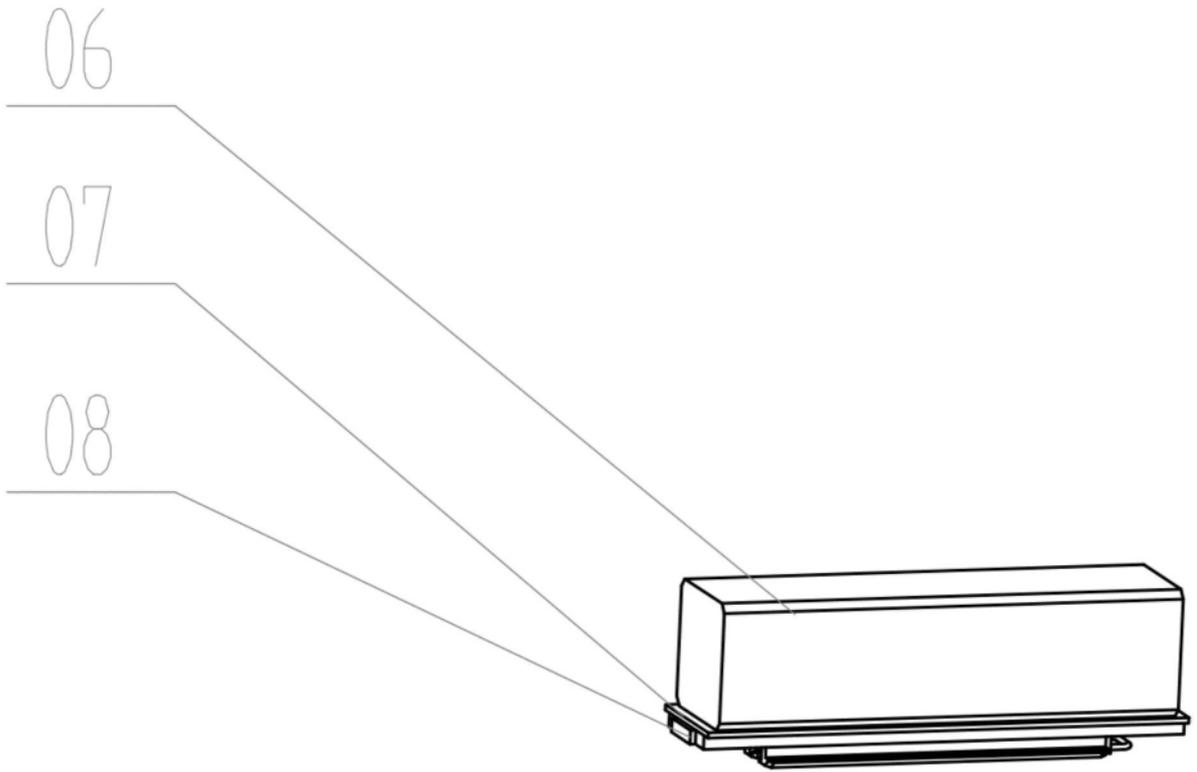


图9

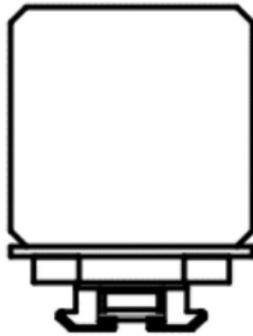


图10

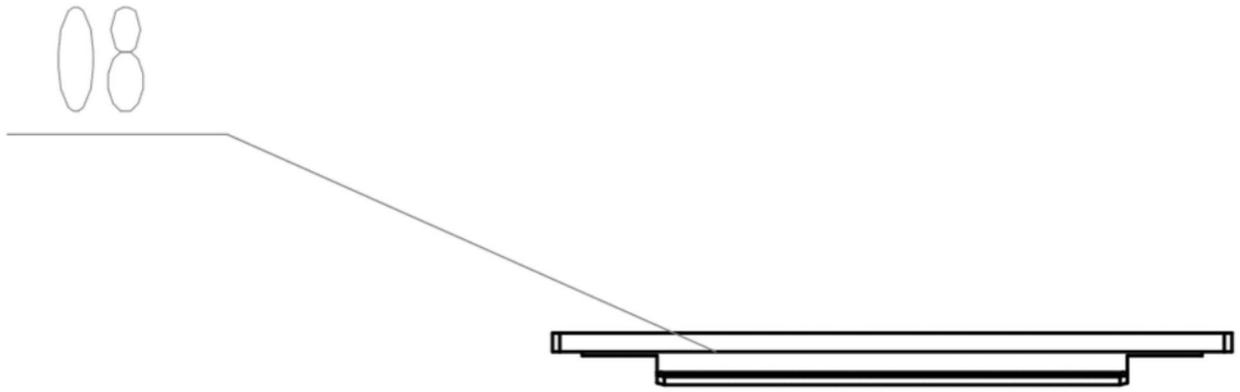


图11



图12

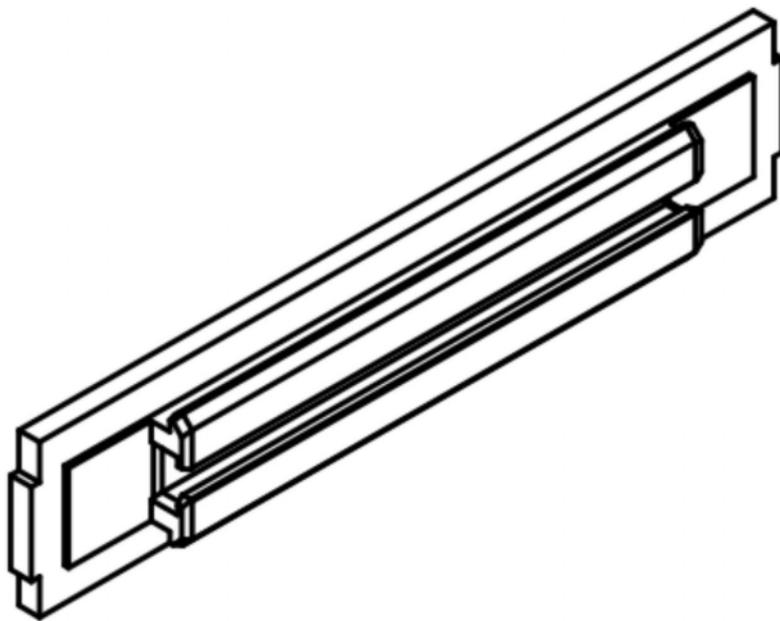


图13

晶托肩部

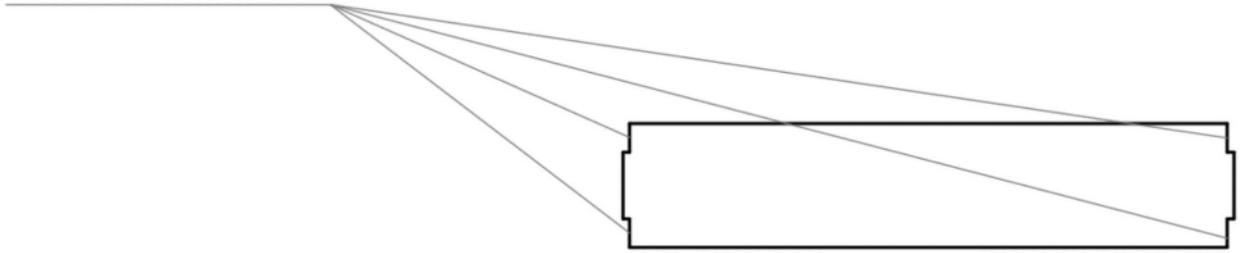


图14

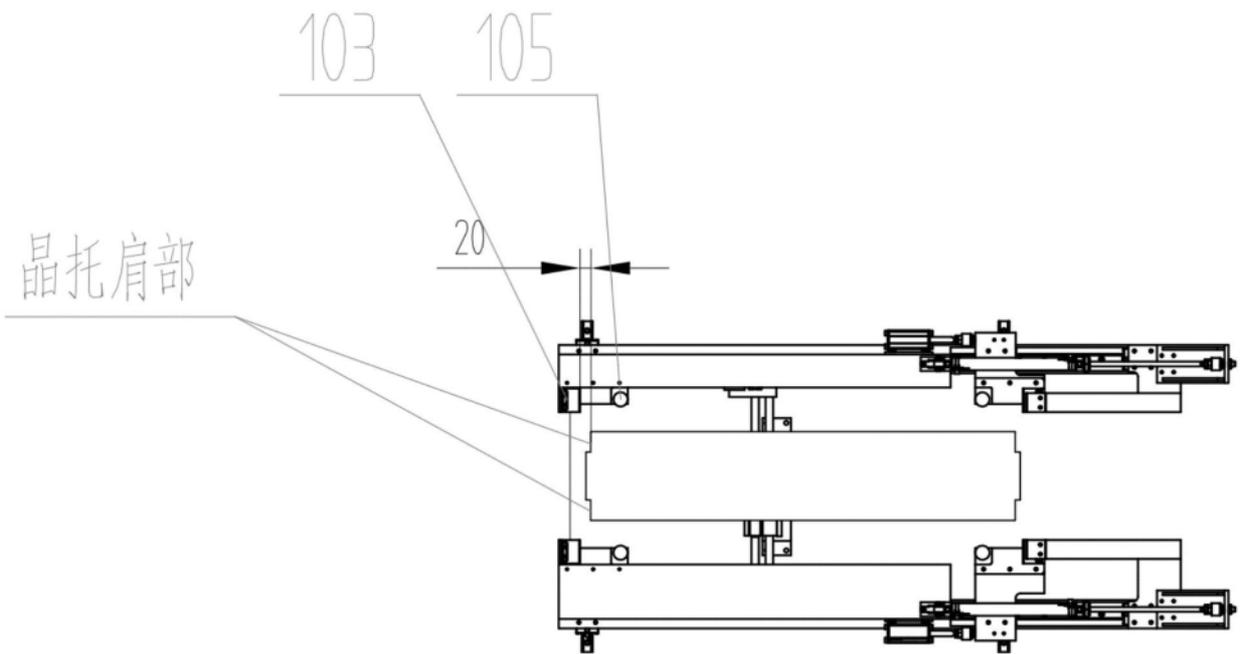


图15

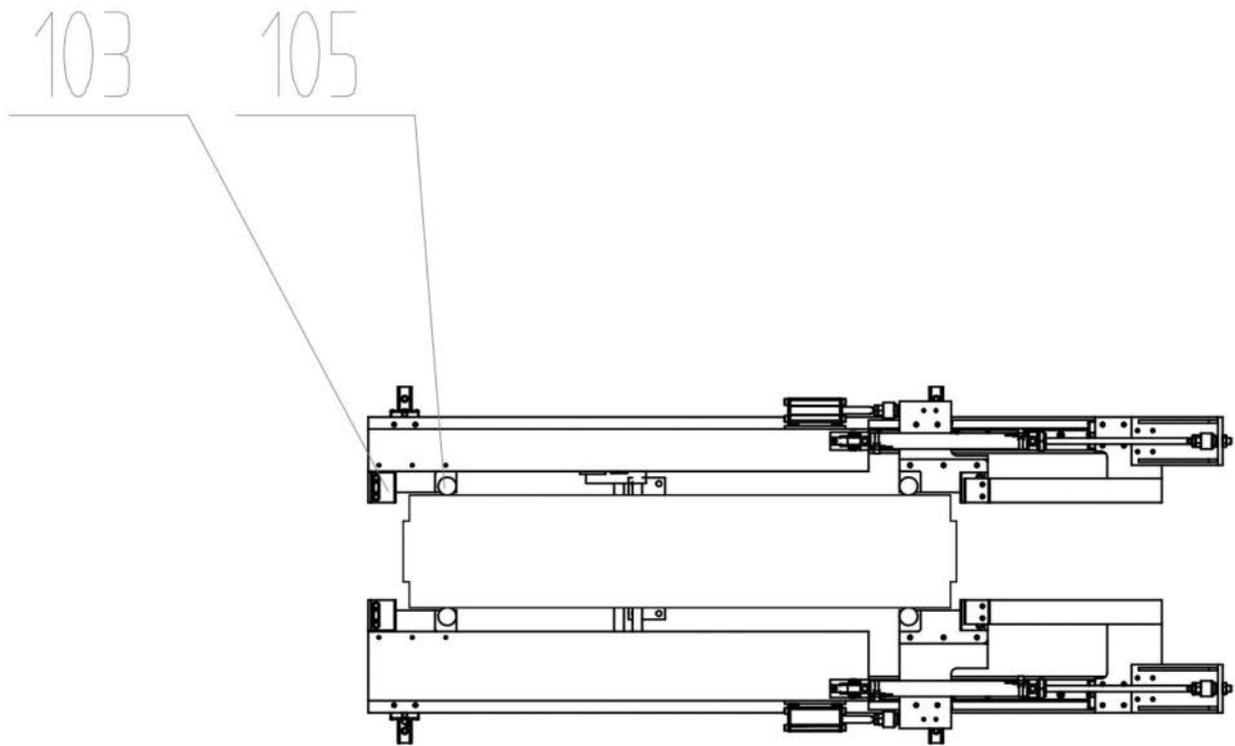


图16