(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111792410 A
(43)申请公布日 2020.10.20

(21)申请号 202010775033.9

(22)申请日 2020.08.05

(71)申请人 苏州华工自动化技术有限公司
地址 215000 江苏省苏州市工业园区创投工业坊27号厂房

(72)发明人 秦成英 王雷鸣 陈建坤 赵克明

(74)专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所(普通合伙) 32267
代理人 马广旭

(51)Int.Cl.
B65H 3/08(2006.01)
B65H 1/14(2006.01)
B65H 3/56(2006.01)
B65H 3/66(2006.01)
B65B 33/02(2006.01)
B65B 41/06(2006.01)

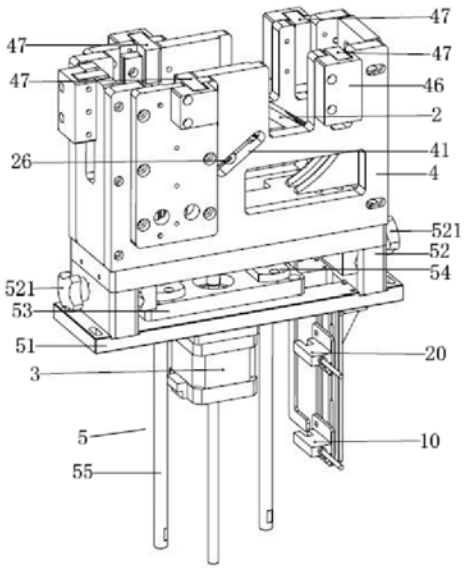
权利要求书3页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种薄膜水平供料装置及其工作方法

(57)摘要

本发明公开了一种薄膜水平供料装置以及工作方法，属于先进制造及自动化领域，其中所述的薄膜水平供料装置，包括薄膜支撑固定板、薄膜支撑翻转活动板、螺杆步进电机和薄膜储料仓，所述薄膜支撑固定板和薄膜支撑翻转活动板均位于薄膜储料仓内，所述薄膜支撑固定板和螺杆步进电机连接，并且螺杆步进电机可驱动薄膜支撑固定板在薄膜储料仓内升降，所述薄膜支撑翻转活动板和薄膜储料仓滚动连接，并且薄膜支撑翻转活动板可在薄膜储料仓内旋转，所述薄膜支撑固定板的一端和薄膜支撑翻转活动板铰接。本发明提供一种能始终保持最上层薄膜平整的供料装置来对行业需要使用的两端厚度不同的薄膜进行自动上料。



CN 111792410 A

1.一种薄膜水平供料装置,其特征在于:包括薄膜支撑固定板(1)、薄膜支撑翻转活动板(2)、螺杆步进电机(3)和薄膜储料仓(4),所述薄膜支撑固定板(1)和薄膜支撑翻转活动板(2)均位于薄膜储料仓(4)内,所述薄膜支撑固定板(1)和螺杆步进电机(3)连接,并且螺杆步进电机(3)可驱动薄膜支撑固定板(1)在薄膜储料仓(4)内升降,所述薄膜支撑翻转活动板(2)和薄膜储料仓(4)滚动连接,并且薄膜支撑翻转活动板(2)可在薄膜储料仓(4)内旋转,所述薄膜支撑固定板(1)的一端和薄膜支撑翻转活动板(2)铰接。

2.根据权利要求1所述的薄膜水平供料装置,其特征在于:所述薄膜储料仓(4)为上端开口的矩形框架结构,并且薄膜储料仓(4)沿长度方向的两块相对侧壁上均设有导向滑槽(41),所述薄膜储料仓(4)两个相对侧壁上的导向滑槽(41)对称设置,所述导向滑槽(41)沿水平方向倾斜设置。

3.根据权利要求2所述的薄膜水平供料装置,其特征在于:所述薄膜支撑翻转活动板(2)包括薄膜水平调节支撑板(21)、弧形连接板(22)、翻转连接板(23)和翻转导向辊(24),所述弧形连接板(22)设置在薄膜水平调节支撑板(21)和翻转连接板(23)之间,并且薄膜水平调节支撑板(21)、弧形连接板(22)、翻转连接板(23)呈“L”设置,所述弧形连接板(22)位于“L”型的角部位置处,并且薄膜水平调节支撑板(21)和翻转连接板(23)分别为“L”型的两条边位置处,所述翻转导向辊(24)呈圆柱形设置,并且翻转导向辊(24)的外壁和弧形连接板(22)的内壁固定连接,所述翻转导向辊(24)的中心位置设有翻转轴(25),所述翻转导向辊(24)和翻转轴(25)铰接,所述翻转轴(25)的两端伸出翻转导向辊(24),所述薄膜支撑固定板(1)的一端套设在翻转轴(25)伸出翻转导向辊(24)的两端部上,所述翻转连接板(23)呈“凸”字型设置,并且翻转连接板(23)的小端部和弧形连接板(22)的一端固定连接,所述翻转连接板(23)大端部靠近薄膜储料仓(4)两侧的内壁上均设有导向滚轮(26),所述导向滚轮(26)设置在导向滑槽(41)内,并且导向滚轮(26)和导向滑槽(41)滑动连接。

4.根据权利要求3所述的薄膜水平供料装置,其特征在于:所述薄膜支撑固定板(1)为矩形平板状,并且薄膜支撑固定板(1)靠近薄膜支撑翻转活动板(2)的竖直端面上对称设有两个直角连接板(11),所述两个直角连接板(11)之间形成凹槽一(12),所述弧形连接板(22)位于凹槽一(12)位置处,所述两个直角连接板(11)位于薄膜支撑固定板(1)靠近薄膜储料仓(4)底面的一侧,所述直角连接板(11)远离薄膜支撑固定板(1)的端部套设在翻转轴(25)上。

5.根据权利要求3所述的薄膜水平供料装置,其特征在于:所述薄膜支撑固定板(1)上设有一组通孔一(13),所述薄膜水平调节支撑板(21)远离薄膜支撑固定板(1)的一端设有一组凹槽二(27),所述薄膜水平调节支撑板(21)和一组凹槽二(27)形成叉子状。

6.根据权利要求1所述的薄膜水平供料装置,其特征在于:所述薄膜储料仓(4)的下端面上设有储料仓支撑组件(5),所述储料仓支撑组件(5)包括固定安装板(51)、两块对称设置的支撑脚(52)、导向支撑座(53)、两个对称设置的导向套(54)、两根对称设置的导向柱一(55)和升降连接板一(56),所述固定安装板(51)呈矩形平板状设置,所述两块对称设置的支撑脚(52)固定设置在固定安装板(51)的上端面上,并且两块对称设置的支撑脚(52)分别位于固定安装板(51)长度方向的两端,所述薄膜储料仓(4)的下端面和两块对称设置的支撑脚(52)固定连接,所述导向支撑座(53)固定设置在固定安装板(51)的上端面上,并且导向支撑座(53)位于两块对称设置的支撑脚(52)之间位置处,所述两个对称设置的导向套

(54)固定设置在导向支撑座(53)上,所述两个对称设置的导向套(54)和两根对称设置的导向柱一(55)一一对应设置,并且导向柱一(55)和导向套(54)滑动连接,所述螺杆步进电机(3)固定设置在固定安装板(51)的下端面上,所述薄膜储料仓(4)的底板上设有矩形通孔二(42),所述升降连接板一(56)与螺杆步进电机(3)和两根对称设置的导向柱一(55)均连接,所述螺杆步进电机(3)可驱动升降连接板一(56)穿过矩形通孔二(42)伸入薄膜储料仓(4)内,所述升降连接板一(56)的上端面上设有水平支撑板一(57),所述水平支撑板一(57)呈矩形平板状设置,并且水平支撑板一(57)上端面的一端对称设有两块竖直支撑板一(58),所述薄膜支撑固定板(1)远离薄膜支撑翻转活动板(2)的一端和两块竖直支撑板一(58)的上端面固定连接,所述薄膜支撑固定板(1)和薄膜支撑翻转活动板(2)均位于水平支撑板一(57)的正上方,所述两块竖直支撑板一(58)的竖直侧壁上均设有滑块一(581),所述薄膜储料仓(4)与竖直支撑板一(58)相对的内壁上固定设有竖直导向滑轨(45),所述滑块一(581)和竖直导向滑轨(45)滑动连接,所述支撑脚(52)的上端面上设有导向定位柱(523),所述薄膜储料仓(4)的下端面上设有两个导向孔(49),所述导向定位柱(523)可伸入导向孔(49)内。

7.根据权利要求6所述的薄膜水平供料装置,其特征在于:所述水平支撑板一(57)远离竖直支撑板一(58)的一端固定设有挡膜板安装板(59),所述薄膜储料仓(4)靠近挡膜板安装板(59)一侧的竖直侧壁上设有通孔三(43),所述挡膜板安装板(59)可在通孔三(43)内上下移动,所述挡膜板安装板(59)上靠近薄膜支撑翻转活动板(2)一端的竖直侧壁上设有两块对称设置的挡膜板(510),所述两块对称设置的挡膜板(510)之间设有凹槽二(511),所述挡膜板(510)靠近薄膜支撑翻转活动板(2)的端面设置为弧形面(512),所述弧形面(512)上设有挡膜凸部(513),所述挡膜凸部(513)呈弧形设置,并且挡膜凸部(513)的截面为三角形。

8.根据权利要求6所述的薄膜水平供料装置,其特征在于:所述两块对称设置的支撑脚(52)上均设有螺丝把手(521)和锁定螺丝(522),所述锁定螺丝(522)和支撑脚(52)螺纹连接,所述螺丝把手(521)固定设置在锁定螺丝(522)远离导向支撑座(53)的端部上,所述薄膜储料仓(4)的下端面上对称设有两块锁定板(44),所述两块锁定板(44)和两块对称设置的支撑脚(52)一一对应设置,并且锁定板(44)位于支撑脚(52)靠近导向支撑座(53)的一侧,所述锁定板(44)靠近支撑脚(52)的端面上设有V型槽(45),所述锁定螺丝(522)的一端可旋入V型槽(45)内。

9.根据权利要求1所述的薄膜水平供料装置,其特征在于:所述薄膜储料仓(4)上端部的侧壁上设有一组U型固定块(46),所述U型固定块(46)上设有毛刷(47),所述薄膜储料仓(4)的侧壁设有U型固定块(46)的位置处设有开口一(48),所述毛刷(47)的一端可穿过开口一(48)伸入薄膜储料仓(4)内,所述薄膜支撑固定板(1)和薄膜支撑翻转活动板(2)上放置的保护膜的边缘与毛刷(47)伸入薄膜储料仓(4)内的端部贴合。

10.一种薄膜水平供料装置的工作方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1、初始位置时,螺杆步进电机(3)处于收回位置处,薄膜支撑固定板(1)位于薄膜储料仓(4)的中间位置,导向滚轮(26)此时位于导向滑槽(41)的下端部位置处,薄膜水平调节支撑板(21)相对于翻转轴(25)的水平位置处于向远离翻转轴(25)方向向下倾斜状态,通过人工或者机械手将一叠保护膜放置在薄膜储料仓(4)内,将保护膜厚的一端放置于薄膜支撑

翻转活动板(2)的一侧，保护膜薄的一端放置于薄膜支撑固定板(1)的一侧；

S2、随着取料机械手不断吸取薄膜储料仓(4)内一叠保护膜中上端面上的保护膜，薄膜储料仓(4)内的一叠保护膜数量不断减少，螺杆步进电机(3)根据控制系统的设置，随着薄膜储料仓(4)内一叠保护膜数量的减少，不断推动固定安装板(51)向上移动；

S3、固定安装板(51)向上移动，同步带动薄膜支撑固定板(1)在薄膜储料仓(4)内向上移动，保持薄膜储料仓(4)内一叠保护膜中上端的保护膜始终位于薄膜储料仓(4)上端开口位置处；

S4、薄膜支撑固定板(1)向上移动，通过翻转轴(25)和两个直角连接板(11)带动翻转导向辊(24)向上移动，由于翻转导向辊(24)和弧形连接板(22)固定连接，因此在薄膜储料仓(4)内弧形连接板(22)同步向上移动，弧形连接板(22)带动翻转连接板(23)通过导向滚轮(26)沿着导向滑槽(41)倾斜向上移动，由于翻转连接板(23)倾斜向上移动，从而带动翻转导向辊(24)沿着翻转轴(25)转动，此时翻转导向辊(24)带动弧形连接板(22)转动，弧形连接板(22)带动薄膜水平调节支撑板(21)以翻转轴(25)为中心向上旋转，从而保持薄膜储料仓(4)内一叠保护膜中上端的保护膜始终处于水平位置；

S5、在吸附薄膜储料仓(4)内一叠保护膜上端保护膜的时候，毛刷(47)防止一次吸取多片保护膜，保持每次只吸取一片；

S6、薄膜储料仓(4)内一叠保护膜随着薄膜支撑固定板(1)和薄膜支撑翻转活动板(2)上升和翻转过程中，挡膜板安装板(59)在通孔三(43)向上移动，带动两块对称设置的挡膜板(510)向上移动，一叠保护膜的一侧边缘与挡膜凸部(513)始终贴合；

S7、薄膜支撑固定板(1)上升过程中，滑块一(581)沿着竖直导向滑轨(45)向上滑动；

S8、薄膜储料仓(4)内的一叠保护膜取用完毕，螺杆步进电机(3)驱动薄膜支撑固定板(1)下降返回初始位置，薄膜支撑翻转活动板(2)沿着翻转轴(25)翻转返回初始位置。

一种薄膜水平供料装置及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明属于先进制造及自动化领域，特别涉及一种薄膜水平供料装置。本发明还涉及一种薄膜水平供料装置的工作方法。

背景技术

[0002] 防止充电器成品表面刮花，需要在充电器成品的外壳上包覆保护膜，现有技术中多数充电器的插脚面和USB面不需要包保护膜，采用人工的方法将矩形的保护膜沿充电器外壳主体环绕一周后将保护膜的两端粘接即可。

[0003] 随着经济技术的快速发展，机械自动化也获得了高速发展。现在3C行业手机充电器裹保护膜精度要求较高，对保护膜上料装置的要求较高，由于保护膜两端厚度不同，普通上料装置难以保证薄膜始终处于水平状态。

发明内容

[0004] 发明目的：为了克服以上不足，本发明的目的是提供一种薄膜水平供料装置，其结构简单，设计合理，易于生产，自动化程度高，可实现两端有厚度差的薄膜始终保持水平状态。本发明还提供一种薄膜水平供料装置的工作方法，工作原理简单易行，工作过程自动化程度高，所需要的人力少，提高了生产效率，适合工业大规模应用。

[0005] 技术方案：一种薄膜水平供料装置，包括薄膜支撑固定板、薄膜支撑翻转活动板、螺杆步进电机和薄膜储料仓，所述薄膜支撑固定板和薄膜支撑翻转活动板均位于薄膜储料仓内，所述薄膜支撑固定板和螺杆步进电机连接，并且螺杆步进电机可驱动薄膜支撑固定板在薄膜储料仓内升降，所述薄膜支撑翻转活动板和薄膜储料仓滚动连接，并且薄膜支撑翻转活动板可在薄膜储料仓内旋转，所述薄膜支撑固定板的一端和薄膜支撑翻转活动板铰接。本发明提供一种能始终保持最上层薄膜平整的供料装置来对行业需要使用的两端厚度不同的薄膜进行自动上料。

[0006] 进一步的，上述的薄膜水平供料装置，所述薄膜储料仓为上端开口的矩形框架结构，并且薄膜储料仓沿长度方向的两块相对侧壁上均设有导向滑槽，所述薄膜储料仓两个相对侧壁上的导向滑槽对称设置，所述导向滑槽沿水平方向倾斜设置。

[0007] 进一步的，上述的薄膜水平供料装置，所述薄膜支撑翻转活动板包括薄膜水平调节支撑板、弧形连接板、翻转连接板和翻转导向辊，所述弧形连接板设置在薄膜水平调节支撑板和翻转连接板之间，并且薄膜水平调节支撑板、弧形连接板、翻转连接板呈“L”设置，所述弧形连接板位于“L”型的角部位置处，并且薄膜水平调节支撑板和翻转连接板分别为“L”型的两条边位置处，所述翻转导向辊呈圆柱形设置，并且翻转导向辊的外壁和弧形连接板的内壁固定连接，所述翻转导向辊的中心位置设有翻转轴，所述翻转导向辊和翻转轴铰接，所述翻转轴的两端伸出翻转导向辊，所述薄膜支撑固定板的一端套设在翻转轴伸出翻转导向辊的两端部上，所述翻转连接板呈“凸”字型设置，并且翻转连接板的小端部和弧形连接板的一端固定连接，所述翻转连接板大端部靠近薄膜储料仓两侧的内壁上均设有导向滚

轮，所述导向滚轮设置在导向滑槽内，并且导向滚轮和导向滑槽滑动连接。

[0008] 进一步的，上述的薄膜水平供料装置，所述薄膜支撑固定板为矩形平板状，并且薄膜支撑固定板靠近薄膜支撑翻转活动板的竖直端面上对称设有两个直角连接板，所述两个直角连接板之间形成凹槽一，所述弧形连接板位于凹槽一位置处，所述两个直角连接板位于薄膜支撑固定板靠近薄膜储料仓底面的一侧，所述直角连接板远离薄膜支撑固定板的端部套设在翻转轴上。

[0009] 进一步的，上述的薄膜水平供料装置，所述薄膜支撑固定板上设有一组通孔一，所述薄膜水平调节支撑板远离薄膜支撑固定板的一端设有一组凹槽二，所述薄膜水平调节支撑板和一组凹槽二形成叉子状。

[0010] 进一步的，上述的薄膜水平供料装置，所述薄膜储料仓的下端面上设有储料仓支撑组件，所述储料仓支撑组件包括固定安装板、两块对称设置的支撑脚、导向支撑座、两个对称设置的导向套、两根对称设置的导向柱一和升降连接板一，所述固定安装板呈矩形平板状设置，所述两块对称设置的支撑脚固定设置在固定安装板的上端面上，并且两块对称设置的支撑脚分别位于固定安装板长度方向的两端，所述薄膜储料仓的下端面和两块对称设置的支撑脚固定连接，所述导向支撑座固定设置在固定安装板的上端面上，并且导向支撑座位于两块对称设置的支撑脚之间位置处，所述两个对称设置的导向套固定设置在导向支撑座上，所述两个对称设置的导向套和两根对称设置的导向柱一一一对应设置，并且导向柱一和导向套滑动连接，所述螺杆步进电机固定设置在固定安装板的下端面上，所述薄膜储料仓的底板上设有矩形通孔二，所述升降连接板一与螺杆步进电机和两根对称设置的导向柱一均连接，所述螺杆步进电机可驱动升降连接板一穿过矩形通孔二伸入薄膜储料仓内，所述升降连接板一的上端面上设有水平支撑板一，所述水平支撑板一呈矩形平板状设置，并且水平支撑板一上端面的一端对称设有两块竖直支撑板一，所述薄膜支撑固定板远离薄膜支撑翻转活动板的一端和两块竖直支撑板一的上端面固定连接，所述薄膜支撑固定板和薄膜支撑翻转活动板均位于水平支撑板一的正上方，所述两块竖直支撑板一的竖直侧壁上均设有滑块一，所述薄膜储料仓与竖直支撑板一相对的内壁上固定设有竖直导向滑轨，所述滑块一和竖直导向滑轨滑动连接，所述支撑脚的上端面上设有导向定位柱，所述薄膜储料仓的下端面上设有两个导向孔，所述导向定位柱可伸入导向孔内。

[0011] 进一步的，上述的薄膜水平供料装置，所述水平支撑板一远离竖直支撑板一的一端固定设有挡膜板安装板，所述薄膜储料仓靠近挡膜板安装板一侧的竖直侧壁上设有通孔三，所述挡膜板安装板可在通孔三内上下移动，所述挡膜板安装板上靠近薄膜支撑翻转活动板一端的竖直侧壁上设有两块对称设置的挡膜板，所述两块对称设置的挡膜板之间设有凹槽二，所述挡膜板靠近薄膜支撑翻转活动板的端面设置为弧形面，所述弧形面上设有挡膜凸部，所述挡膜凸部呈弧形设置，并且挡膜凸部的截面为三角形。

[0012] 进一步的，上述的薄膜水平供料装置，所述两块对称设置的支撑脚上均设有螺丝把手和锁定螺丝，所述锁定螺丝和支撑脚螺纹连接，所述螺丝把手固定设置在锁定螺丝远离导向支撑座的端部上，所述薄膜储料仓的下端面上对称设有两块锁定板，所述两块锁定板和两块对称设置的支撑脚一一对应设置，并且锁定板位于支撑脚靠近导向支撑座的一侧，所述锁定板靠近支撑脚的端面上设有V型槽，所述锁定螺丝的一端可旋入V型槽内。

[0013] 进一步的，上述的薄膜水平供料装置，所述薄膜储料仓上端部的侧壁上设有一组U

型固定块，所述U型固定块上设有毛刷，所述薄膜储料仓的侧壁设有U型固定块的位置处设有开口一，所述毛刷的一端可穿过开口一伸入薄膜储料仓内，所述薄膜支撑固定板和薄膜支撑翻转活动板上放置的保护膜的边缘与毛刷伸入薄膜储料仓内的端部贴合。

[0014] 基于上述结构的基础上，一种薄膜水平供料装置的工作方法，包括以下步骤：

S1、初始位置时，螺杆步进电机处于收回位置处，薄膜支撑固定板位于薄膜储料仓的中间位置，导向滚轮此时位于导向滑槽的下端部位置处，薄膜水平调节支撑板相对于翻转轴的水平位置处于向远离翻转轴方向向下倾斜状态，通过人工或者机械手将一叠保护膜放置在薄膜储料仓内，将保护膜厚的一端放置于薄膜支撑翻转活动板的一侧，保护膜薄的一端放置于薄膜支撑固定板的一侧；

S2、随着取料机械手不断吸取薄膜储料仓内一叠保护膜中上端面上的保护膜，薄膜储料仓内的一叠保护膜数量不断减少，螺杆步进电机根据控制系统的设置，随着薄膜储料仓内一叠保护膜数量的减少，不断推动固定安装板向上移动；

S3、固定安装板向上移动，同步带动薄膜支撑固定板在薄膜储料仓内向上移动，保持薄膜储料仓内一叠保护膜中上端的保护膜始终位于薄膜储料仓上端开口位置处；

S4、薄膜支撑固定板向上移动，通过翻转轴和两个直角连接板带动翻转导向辊向上移动，由于翻转导向辊和弧形连接板固定连接，因此在薄膜储料仓内弧形连接板同步向上移动，弧形连接板带动翻转连接板通过导向滚轮沿着导向滑槽倾斜向上移动，由于翻转连接板倾斜向上移动，从而带动翻转导向辊沿着翻转轴转动，此时翻转导向辊带动弧形连接板转动，弧形连接板带动薄膜水平调节支撑板以翻转轴为中心向上旋转，从而保持薄膜储料仓内一叠保护膜中上端的保护膜始终处于水平位置；

S5、在吸附薄膜储料仓内一叠保护膜上端保护膜的时候，毛刷防止一次吸取多片保护膜，保持每次只吸取一片；

S6、薄膜储料仓内一叠保护膜随着薄膜支撑固定板和薄膜支撑翻转活动板上升和翻转过程中，挡膜板安装板在通孔三向上移动，带动两块对称设置的挡膜板向上移动，一叠保护膜的一侧边缘与挡膜凸部始终贴合；

S7、薄膜支撑固定板上升过程中，滑块一沿着竖直导向滑轨向上滑动；

S8、薄膜储料仓内的一叠保护膜取用完毕，螺杆步进电机驱动薄膜支撑固定板下降返回初始位置，薄膜支撑翻转活动板沿着翻转轴翻转返回初始位置。

[0015] 上述技术方案可以看出，本发明具有如下有益效果：本发明所述的薄膜水平供料装置，设计结构简单可靠、经济实惠可广泛用于机械、3C电子、五金、汽车、医疗 等自动化设备中。特别地，是一种手机充电器保护膜的供料装置，可实现两端有厚度差的薄膜始终保持水平状态。薄膜水平供料装置的自动化程度高，工作效率高，应用灵活。本发明所述的薄膜水平供料装置的工作方法，工作原理简单易行，工作过程自动化程度高，所需要的人力少，提高了生产效率，适合工业大规模应用。

附图说明

[0016] 图1为本发明所述的薄膜水平供料装置的整体结构示意图；

图2为本发明所述的薄膜水平供料装置的爆炸图；

图3为本发明所述的薄膜储料仓内的结构示意图一；

图4为本发明所述的薄膜储料仓内的结构示意图二。

[0017] 图中:薄膜支撑固定板1、直角连接板11、凹槽一12、通孔一13、薄膜支撑翻转活动板2、薄膜水平调节支撑板21、弧形连接板22、翻转连接板23、翻转导向辊24、翻转轴25、导向滚轮26、凹槽二27、螺杆步进电机3、薄膜储料仓4、导向滑槽41、矩形通孔二42、通孔三43、锁定板44、V型槽45、U型固定块46、毛刷47、开口一48、导向孔49、储料仓支撑组件5、固定安装板51、支撑脚52、螺丝把手521、锁定螺丝522、导向定位柱523、导向支撑座53、导向套54、导向柱一55、升降连接板一56、水平支撑板一57、竖直支撑板一58、滑块一581、挡膜板安装板59、挡膜板510、凹槽二511、弧形面512、挡膜凸部513。

具体实施方式

[0018] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0019] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“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发明和简化描述,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发明的限制。

[0020] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确的限定。

[0021] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0022] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,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”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

实施例

[0023] 如图1-4所示的薄膜水平供料装置,包括薄膜支撑固定板1、薄膜支撑翻转活动板2、螺杆步进电机3和薄膜储料仓4,所述薄膜支撑固定板1和薄膜支撑翻转活动板2均位于薄膜储料仓4内,所述薄膜支撑固定板1和螺杆步进电机3连接,并且螺杆步进电机3可驱动薄膜支撑固定板1在薄膜储料仓4内升降,所述薄膜支撑翻转活动板2和薄膜储料仓4滚动连

接，并且薄膜支撑翻转活动板2可在薄膜储料仓4内旋转，所述薄膜支撑固定板1的一端和薄膜支撑翻转活动板2铰接。

[0024] 其中，薄膜储料仓4为上端开口的矩形框架结构，并且薄膜储料仓4沿长度方向的两块相对侧壁上均设有导向滑槽41，所述薄膜储料仓4两个相对侧壁上的导向滑槽41对称设置，所述导向滑槽41沿水平方向倾斜设置。

[0025] 上述结构中，所述薄膜支撑翻转活动板2包括薄膜水平调节支撑板21、弧形连接板22、翻转连接板23和翻转导向辊24，所述弧形连接板22设置在薄膜水平调节支撑板21和翻转连接板23之间，并且薄膜水平调节支撑板21、弧形连接板22、翻转连接板23呈“L”设置，所述弧形连接板22位于“L”型的角部位置处，并且薄膜水平调节支撑板21和翻转连接板23分别为“L”型的两条边位置处，所述翻转导向辊24呈圆柱形设置，并且翻转导向辊24的外壁和弧形连接板22的内壁固定连接，所述翻转导向辊24的中心位置设有翻转轴25，所述翻转导向辊24和翻转轴25铰接，所述翻转轴25的两端伸出翻转导向辊24，所述薄膜支撑固定板1的一端套设在翻转轴25伸出翻转导向辊24的两端部上，所述翻转连接板23呈“凸”字型设置，并且翻转连接板23的小端部和弧形连接板22的一端固定连接，所述翻转连接板23大端部靠近薄膜储料仓4两侧的内壁上均设有导向滚轮26，所述导向滚轮26设置在导向滑槽41内，并且导向滚轮26和导向滑槽41滑动连接。所述薄膜支撑固定板1为矩形平板状，并且薄膜支撑固定板1靠近薄膜支撑翻转活动板2的竖直端面上对称设有两个直角连接板11，所述两个直角连接板11之间形成凹槽一12，所述弧形连接板22位于凹槽一12位置处，所述两个直角连接板11位于薄膜支撑固定板1靠近薄膜储料仓4底面的一侧，所述直角连接板11远离薄膜支撑固定板1的端部套设在翻转轴25上。所述薄膜支撑固定板1上设有一组通孔一13，所述薄膜水平调节支撑板21远离薄膜支撑固定板1的一端设有一组凹槽二27，所述薄膜水平调节支撑板21和一组凹槽二27形成叉子状。

[0026] 此外，薄膜储料仓4的下端面上设有储料仓支撑组件5，所述储料仓支撑组件5包括固定安装板51、两块对称设置的支撑脚52、导向支撑座53、两个对称设置的导向套54、两根对称设置的导向柱一55和升降连接板一56，所述固定安装板51呈矩形平板状设置，所述两块对称设置的支撑脚52固定设置在固定安装板51的上端面上，并且两块对称设置的支撑脚52分别位于固定安装板51长度方向的两端，所述薄膜储料仓4的下端面和两块对称设置的支撑脚52固定连接，所述导向支撑座53固定设置在固定安装板51的上端面上，并且导向支撑座53位于两块对称设置的支撑脚52之间位置处，所述两个对称设置的导向套54固定设置在导向支撑座53上，所述两个对称设置的导向套54和两根对称设置的导向柱一55一一对应设置，并且导向柱一55和导向套54滑动连接，所述螺杆步进电机3固定设置在固定安装板51的下端面上，所述薄膜储料仓4的底板上设有矩形通孔二42，所述升降连接板一56与螺杆步进电机3和两根对称设置的导向柱一55均连接，所述螺杆步进电机3可驱动升降连接板一56穿过矩形通孔二42伸入薄膜储料仓4内，所述升降连接板一56的上端面上设有水平支撑板一57，所述水平支撑板一57呈矩形平板状设置，并且水平支撑板一57上端面的一端对称设有两块竖直支撑板一58，所述薄膜支撑固定板1远离薄膜支撑翻转活动板2的一端和两块竖直支撑板一58的上端面固定连接，所述薄膜支撑固定板1和薄膜支撑翻转活动板2均位于水平支撑板一57的正上方，所述两块竖直支撑板一58的竖直侧壁上均设有滑块一581，所述薄膜储料仓4与竖直支撑板一58相对的内壁上固定设有竖直导向滑轨45，所述滑块一581和竖

直导向滑轨45滑动连接，所述支撑脚52的上端面上设有导向定位柱523，所述薄膜储料仓4的下端面上设有两个导向孔49，所述导向定位柱523可伸入导向孔49内。所述水平支撑板一57远离竖直支撑板一58的一端固定设有挡膜板安装板59，所述薄膜储料仓4靠近挡膜板安装板59一侧的竖直侧壁上设有通孔三43，所述挡膜板安装板59可在通孔三43内上下移动，所述挡膜板安装板59上靠近薄膜支撑翻转活动板2一端的竖直侧壁上设有两块对称设置的挡膜板510，所述两块对称设置的挡膜板510之间设有凹槽二511，所述挡膜板510靠近薄膜支撑翻转活动板2的端面设置为弧形面512，所述弧形面512上设有挡膜凸部513，所述挡膜凸部513呈弧形设置，并且挡膜凸部513的截面为三角形。所述两块对称设置的支撑脚52上均设有螺丝把手521和锁定螺丝522，所述锁定螺丝522和支撑脚52螺纹连接，所述螺丝把手521固定设置在锁定螺丝522远离导向支撑座53的端部上，所述薄膜储料仓4的下端面上对称设有两块锁定板44，所述两块锁定板44和两块对称设置的支撑脚52一一对应设置，并且锁定板44位于支撑脚52靠近导向支撑座53的一侧，所述锁定板44靠近支撑脚52的端面上设有V型槽45，所述锁定螺丝522的一端可旋入V型槽45内。通过薄膜储料仓4和储料仓支撑组件5的分体连接方式，能够实现在机台外部装料，依靠螺丝把手521将薄膜储料仓4锁死固定。

[0027] 另外，薄膜储料仓4上端部的侧壁上设有一组U型固定块46，所述U型固定块46上设有毛刷47，所述薄膜储料仓4的侧壁设有U型固定块46的位置处设有开口一48，所述毛刷47的一端可穿过开口一48伸入薄膜储料仓4内，所述薄膜支撑固定板1和薄膜支撑翻转活动板2上放置的保护膜的边缘与毛刷47伸入薄膜储料仓4内的端部贴合。

[0028] 基于上述结构的基础上，本发明一种薄膜水平供料装置的工作方法，包括以下步骤：

S1、初始位置时，螺杆步进电机3处于收回位置处，薄膜支撑固定板1位于薄膜储料仓4的中间位置，导向滚轮26此时位于导向滑槽41的下端部位置处，薄膜水平调节支撑板21相对于翻转轴25的水平位置处于向远离翻转轴25方向向下倾斜状态，通过人工或者机械手将一叠保护膜放置在薄膜储料仓4内，将保护膜厚的一端放置于薄膜支撑翻转活动板2的一侧，保护膜薄的一端放置于薄膜支撑固定板1的一侧；

S2、随着取料机械手不断吸取薄膜储料仓4内一叠保护膜中上端面上的保护膜，薄膜储料仓4内的一叠保护膜数量不断减少，螺杆步进电机3根据控制系统的设置，随着薄膜储料仓4内一叠保护膜数量的减少，不断推动固定安装板51向上移动；

S3、固定安装板51向上移动，同步带动薄膜支撑固定板1在薄膜储料仓4内向上移动，保持薄膜储料仓4内一叠保护膜中上端的保护膜始终位于薄膜储料仓4上端开口位置处；

S4、薄膜支撑固定板1向上移动，通过翻转轴25和两个直角连接板11带动翻转导向辊24向上移动，由于翻转导向辊24和弧形连接板22固定连接，因此在薄膜储料仓4内弧形连接板22同步向上移动，弧形连接板22带动翻转连接板23通过导向滚轮26沿着导向滑槽41倾斜向上移动，由于翻转连接板23倾斜向上移动，从而带动翻转导向辊24沿着翻转轴25转动，此时翻转导向辊24带动弧形连接板22转动，弧形连接板22带动薄膜水平调节支撑板21以翻转轴25为中心向上旋转，从而保持薄膜储料仓4内一叠保护膜中上端的保护膜始终处于水平位置；

S5、在吸附薄膜储料仓4内一叠保护膜上端保护膜的时候，毛刷47防止一次吸取多片保

护膜，保持每次只吸取一片；

S6、薄膜储料仓4内一叠保护膜随着薄膜支撑固定板1和薄膜支撑翻转活动板2上升和翻转过程中，挡膜板安装板59在通孔三43向上移动，带动两块对称设置的挡膜板510向上移动，一叠保护膜的一侧边缘与挡膜凸部513始终贴合；

S7、薄膜支撑固定板1上升过程中，滑块一581沿着竖直导向滑轨45向上滑动；

S8、薄膜储料仓4内的一叠保护膜取用完毕，螺杆步进电机3驱动薄膜支撑固定板1下降返回初始位置，薄膜支撑翻转活动板2沿着翻转轴25翻转返回初始位置。

[0029] 在本薄膜水平供料装置中还包括激光传感器一10和激光传感器二20。用来确定薄膜支撑固定板1和薄膜支撑翻转活动板2上下移动的位置。

[0030] 上述薄膜水平供料装置可以保证两端厚度不同的薄膜始终保持水平状态，供料稳定。薄膜料仓可以与螺杆步进电机推进机构分离，实现在机器外部装载薄膜，不影响机器正常运行。可广泛用于机械、3C电子、五金、汽车、医疗 等自动化设备中。

[0031] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进，这些改进也应视为本发明的保护范围。

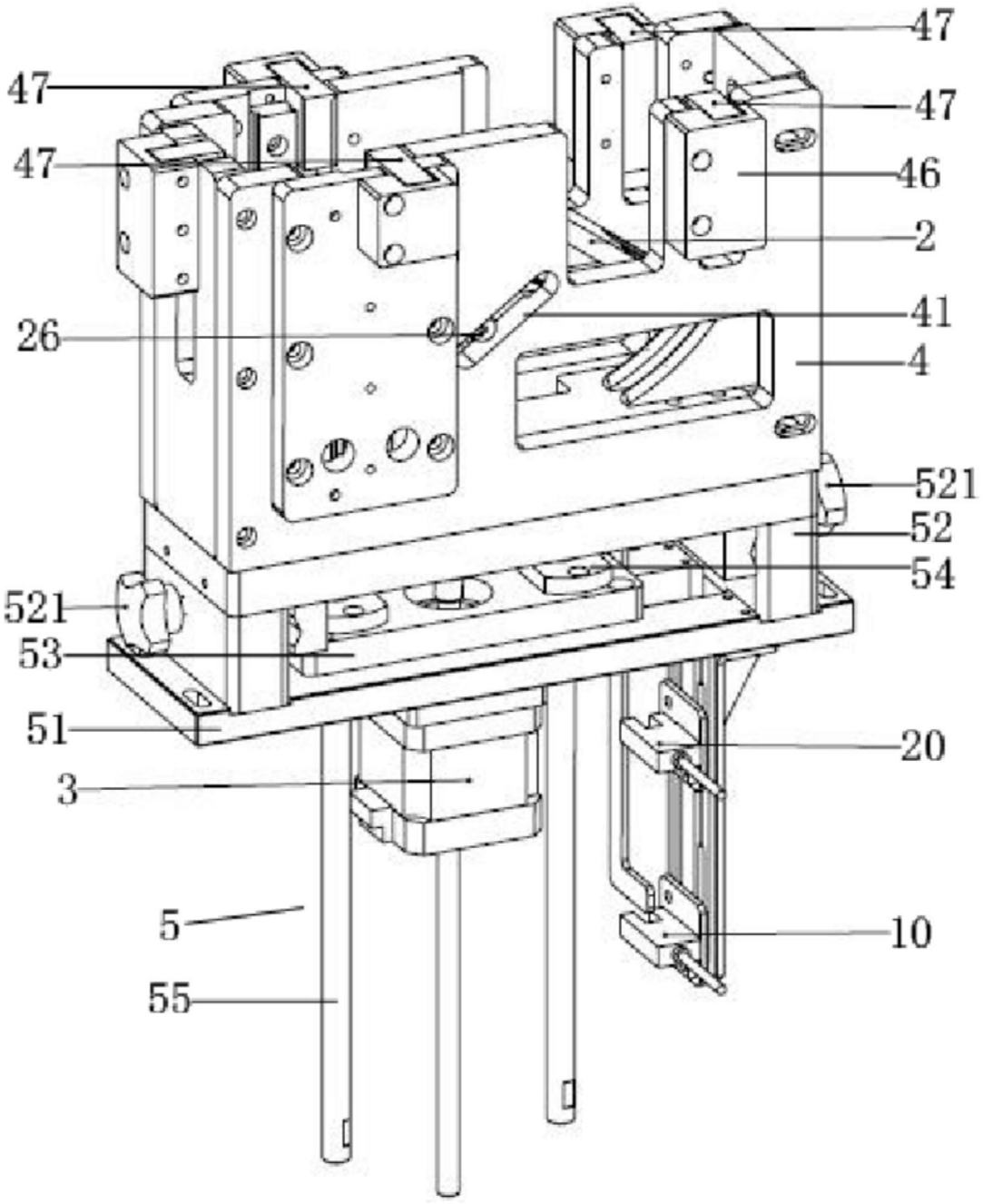


图1

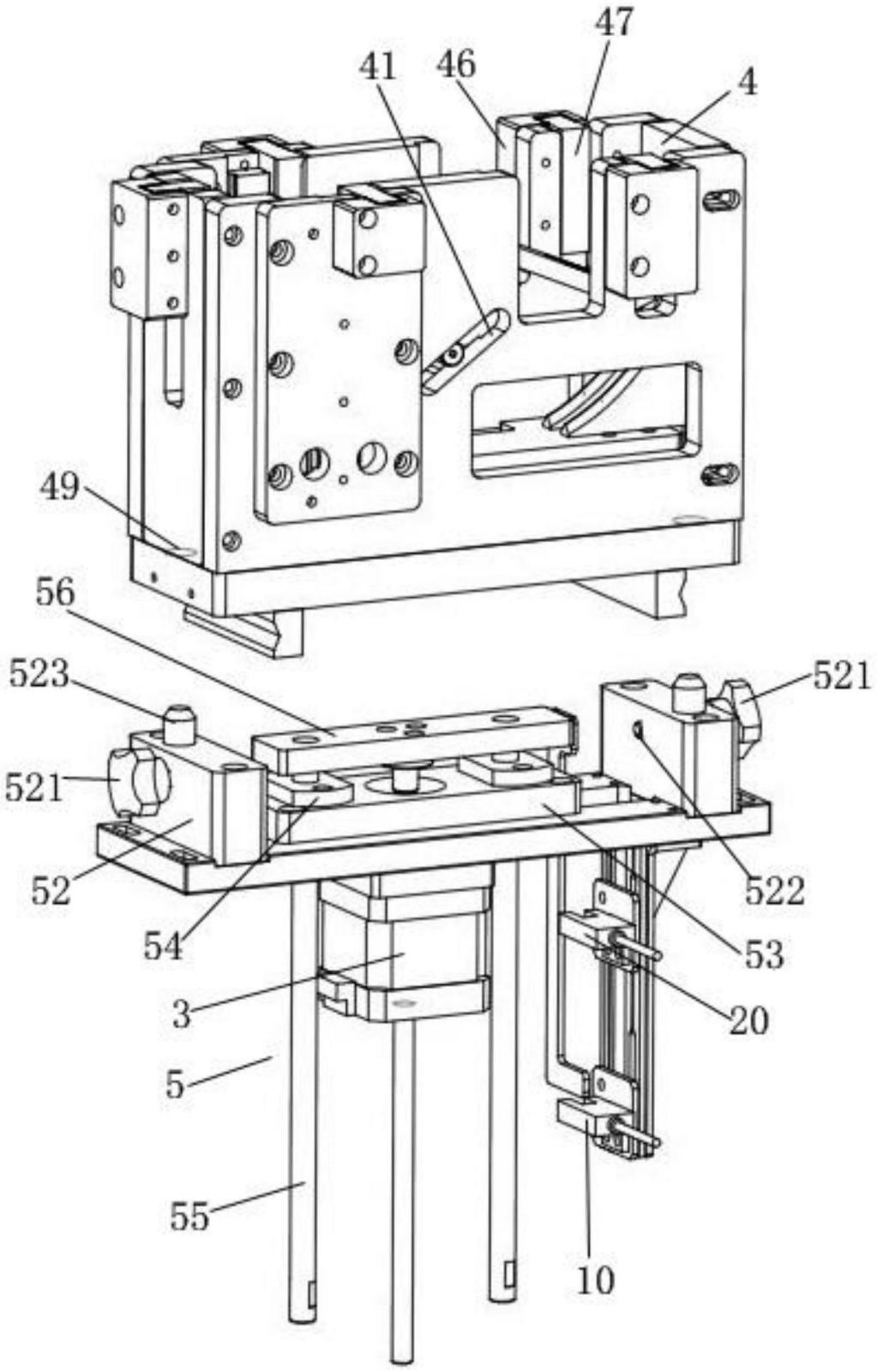


图2

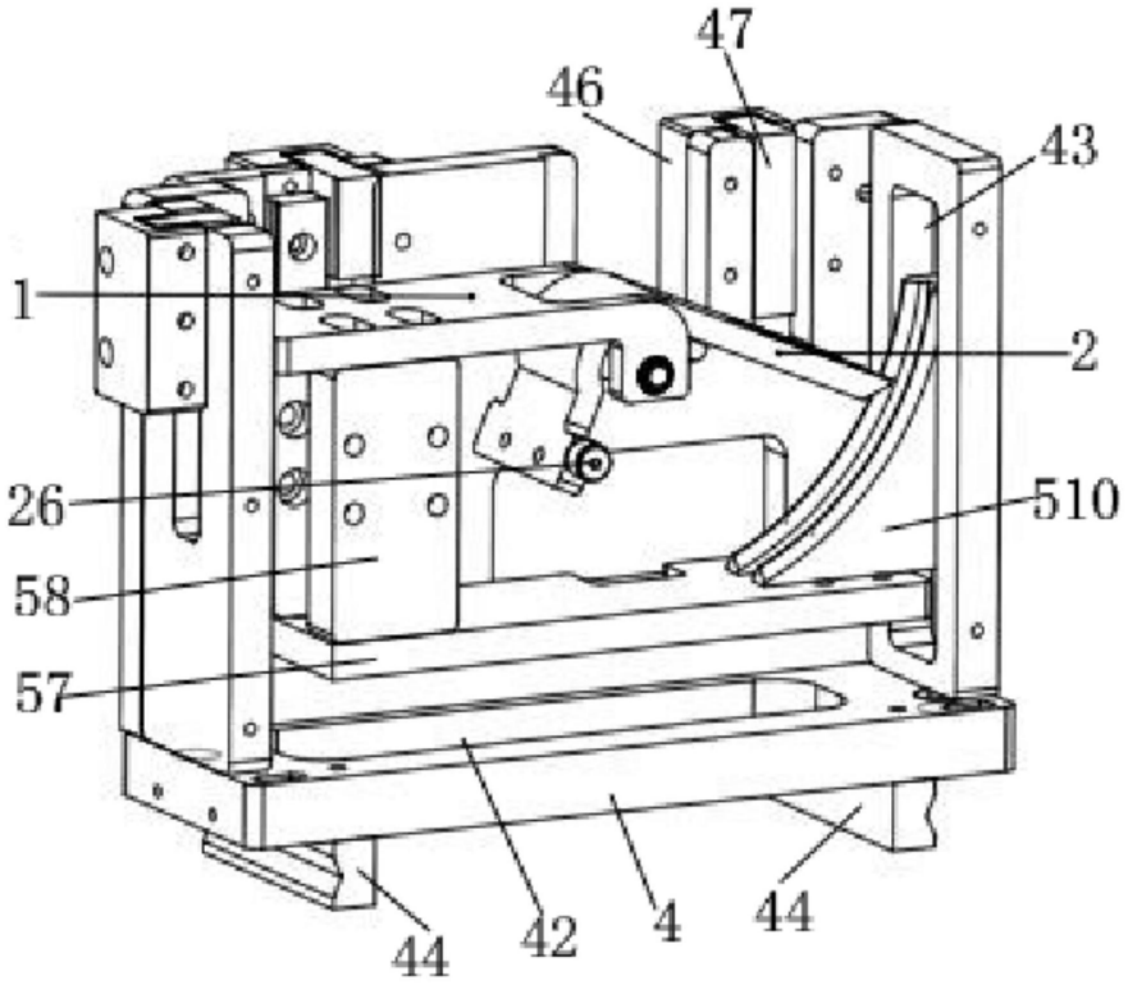


图3

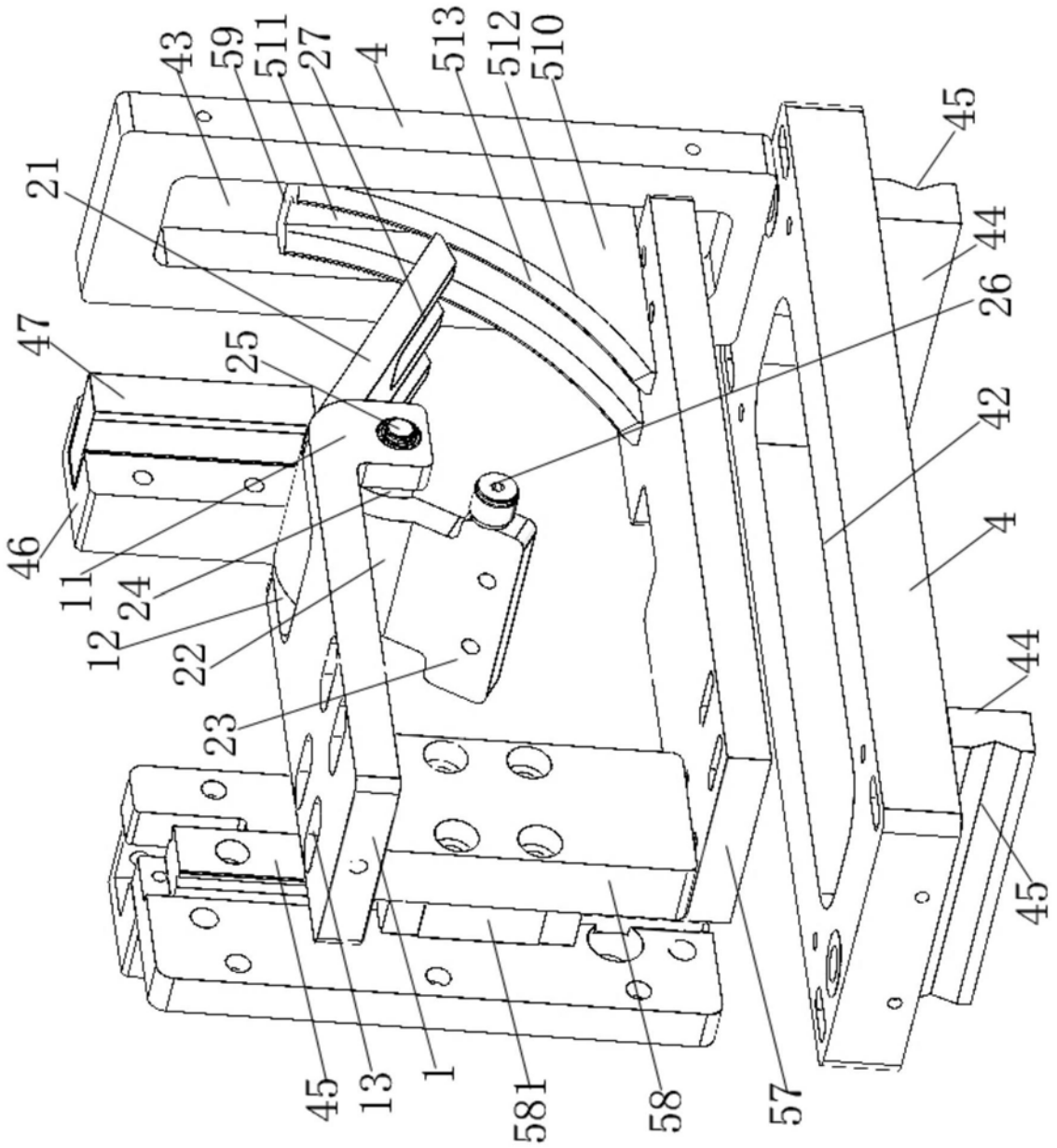

43
59
511
27
4
513
512
510
45
21
44
26
47
25
42
46
11
24
12
22
4
44
23
45
45
13
1
581
58
57

图4