



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112897034 A

(43) 申请公布日 2021.06.04

(21) 申请号 202110295304.5

C23C 14/56 (2006.01)

(22) 申请日 2021.03.19

(71) 申请人 浙江云度新材料科技有限公司
地址 315100 浙江省宁波市鄞州区投资创
业中心金谷中路(东)288号G楼第一层
西首

(72) 发明人 冷长志 李启炎

(74) 专利代理机构 杭州永绎专利代理事务所
(普通合伙) 33317

代理人 胡英超

(51) Int. Cl.

B65G 47/82 (2006.01)

B65G 47/74 (2006.01)

B65G 47/248 (2006.01)

C23C 14/35 (2006.01)

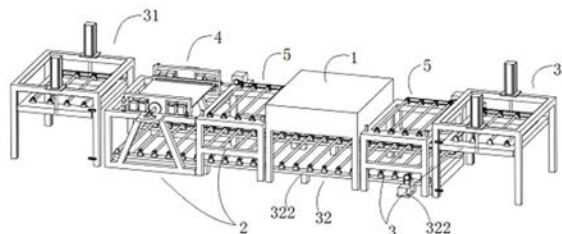
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种磁控溅射生产线用往复式供料装置及供料方法

(57) 摘要

本发明公开了一种磁控溅射生产线用往复式供料装置及供料方法,包括磁控溅射设备;其特征是还包括安装在磁控溅射设备两侧的供料装置和往复装置;所述供料装置包含自动翻转机构以及处于磁控溅射设备两侧的输送机构;所述自动翻转机构上还安装有推料机构。该发明通过供料装置以及往复装置的设置,通过输送机构对磁材进行自动输入输出,通过自动翻转机构对磁材进行自动翻转,通过升降机构对磁材固定板以及磁材上下转运,通过往复输送机构对磁材固定板以及磁材进行往复转运,自动化程度高,效率高,劳动强度低,节省人工劳动力且产品镀膜质量高。



1. 一种磁控溅射生产线用往复式供料装置,包括磁控溅射设备(1);其特征是还包括安装在磁控溅射设备(1)两侧的供料装置(2)和往复装置(3);所述供料装置(2)包含自动翻转机构(4)以及处于磁控溅射设备(1)两侧的输送机构(5);所述自动翻转机构(4)上还安装有推料机构(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种磁控溅射生产线用往复式供料装置,其特征在于:所述输送机构(5)包含输送机架(51)、安装在输送机架(51)上的若干带座轴承(52)以及活动安装在带座轴承(52)上的传动杆(53),所述传动杆(53)一侧还安装有齿轮(54),所述齿轮(54)上连接有链条(55);所述输送机架(51)上还安装有输送电机(56),所述输送电机(56)与齿轮(54)通过链条(55)传动连接;所述磁控溅射设备(1)一侧的输送机构(5)与往复装置(3)连接,另一侧的输送机构(5)与供料装置(2)连接;所述输送机架(51)上还安装有感应器(6)。

3. 根据权利要求2所述的一种磁控溅射生产线用往复式供料装置,其特征在于:所述往复装置(3)包含升降机构(31)和往复输送机构(32);所述升降机构(31)包含升降机架(311)、安装在升降机架(311)上的升降气缸(312)以及滑动安装在升降机架(311)上且与升降气缸(312)连接的升降架(313)。

4. 根据权利要求3所述的一种磁控溅射生产线用往复式供料装置,其特征在于:所述升降机架(311)上设有若干导向槽(314),所述升降架(313)上设有与导向槽(314)相适配的导向块(315)。

5. 根据权利要求3所述的一种磁控溅射生产线用往复式供料装置,其特征在于:所述往复输送机构(32)包含往复底架(321);所述往复底架(321)和升降架(313)上均设有若干带座轴承(52),所述带座轴承(52)上活动安装有传动杆(53),传动杆(53)一端安装有齿轮(54),齿轮(54)上连接有链条(55),所述往复底架(321)上安装有与链条(55)传动连接的往复电机(322),升降架(313)上安装有与升降架(313)上链条(55)传动连接的升降电机(316);所述升降架(313)和往复底架(321)上均设有感应器(6),所述升降架(313)上还设有行程开关(317)。

6. 根据权利要求1所述的一种磁控溅射生产线用往复式供料装置,其特征在于:所述自动翻转机构(4)包含机架(41)、安装在机架(41)上的固定架(42)、安装在固定架(42)上的磁材固定板(43)、安装在机架(41)上且与固定架(42)传动连接的动力机构(7)、安装在固定架(42)上的夹紧机构(8)以及安装在机架(41)上且与动力机构(7)和夹紧机构(8)通过线路连接的PLC控制箱(9);所述推料机构(10)包含安装在机架(41)上的顶料架(101)、安装在顶料架(101)上的顶升气缸(102)、滑动安装顶料架(101)上且与顶升气缸(102)固定连接的推料架(103)以及安装在推料架(103)上的推料气缸(104)。

7. 根据权利要求6所述的一种磁控溅射生产线用往复式供料装置,其特征在于:所述动力机构(7)包含安装在机架(41)上的电机(71)以及与电机(71)传动连接的减速机(72);所述机架(41)两侧还设有轴承固定座(49),所述固定架(42)两侧设有固定杆(44),所述固定架(42)通过固定杆(44)和轴承固定座(49)的配合活动安装在机架(41)上,其中一侧的固定杆(44)与减速机(72)传动连接;所述固定架(42)上还设有若干支撑块(45)。

8. 根据权利要求6所述的一种磁控溅射生产线用往复式供料装置,其特征在于:所述夹紧机构(8)包含安装在固定架(42)上的若干组夹紧气缸(81),所述夹紧气缸(81)包含相反

设置的上气缸(82)和下气缸(83);所述上气缸(82)和下气缸(83)上分别设有上拉块(84)和下拉块(85);所述上拉块(84)和下拉块(85)之间活动安装有两块磁材固定板(43);所述磁材固定板(43)两侧还安装有挡块(46)。

9. 根据权利要求6所述的一种磁控溅射生产线用往复式供料装置,其特征在于:所述机架(41)上还设有若干感应器(6)和缓冲块(47),所述固定架(42)上设有与缓冲块(47)相对应的定位块(48)。

10. 根据权利要求1~9任意一项所述的一种磁控溅射生产线用往复式供料装置的供料方法,其特征在于:所述供料步骤如下:

第一步:首先将磁材铺设到磁材固定板(43)上,然后将铺设好磁材的磁材固定板(43)通过推料机构(10)推至输送机构(5)的传动杆(53)上,通过输送机构(5)将其送入磁控溅射设备(1)进行镀膜处理;

第二步:镀膜后的磁材随着磁材固定板(43)通过磁控溅射设备(1)推出至另一侧的输送机构(5)上;

第三步:输送机构(5)上的输送电机(56)启动,通过链条(55)带动传动杆(53)转动,传动杆(53)带动磁材固定板(43)移动至升降架(313)上;

第四步:升降气缸(312)启动,带动升降架(313)以及磁材固定板(43)向下运动,直至移动至行程开关(317)处后升降气缸(312)停止工作;

第五步:升降电机(316)和往复电机(322)启动,带动相应的传动杆(53)进行转动,升降架(313)上的传动杆(53)带动磁材固定板(43)移动至往复底架(321)上的传动杆(53)上随着往复底架(321)上的传动杆(53)移动;直至移动至另一侧的升降架(313)上;

第六步:升降气缸(312)启动,带动磁材固定板(43)向上移动;然后升降电机(316)启动,带动传动杆(53)转动,通过传动杆(53)转动将磁材固定板(43)移动至自动翻转机构(4)上固定架(42)的支撑块(45)上;

第七步:将另一块磁材固定板(43)盖到磁材上;然后启动夹紧气缸(81),通过夹紧气缸(81)将两块磁材固定板(43)夹紧;

第八步:启动电机(71),电机(71)带动减速机(72),减速机(72)带动固定架(42)转动180°后松开夹紧气缸(81),取出处于上层的磁材固定板(43);

第九步:然后在通过推料机构(10)将放置有磁材的磁材固定板(43)推至输送机构(5)上进行第二次镀膜,后续步骤与第一次镀膜相同,直至镀膜后的磁材以及磁材固定板(43)回到固定架(42)上后,将磁材取出后放置未进行镀膜的磁材进行往复式工作即可。

一种磁控溅射生产线用往复式供料装置及供料方法

技术领域

[0001] 本发明涉及磁控溅射生产线供料装置,具体是指一种磁控溅射生产线用往复式供料装置及供料方法。

背景技术

[0002] 目前很多磁材都需要在表面进行镀膜处理,在进行镀膜处理时,通常都是将若干磁材放置到磁材固定板上,然后将磁材随之磁材固定板推入磁控溅射设备进行镀膜处理,由于磁材是铺设在磁材固定板上,从而在镀膜时每次只能对磁材的一面进行镀膜加工,一面加工完后磁材固定板从磁控溅射设备另一侧输出后需要人工将磁材固定板以及磁材转运到磁控溅射设备的输入端后对磁材进行翻面在送入磁控溅射设备进行二次镀膜,镀膜一面加工完后需要通过人工转运以及人工翻片后才能进行另一面的镀膜加工,生产效率低、劳动强度高,并且镀膜后的工件具有较高的温度,如果采用手工翻片操作,需要等待工件冷却至可触摸温度时才可进行作业,较为浪费时间,并且等冷却后在对磁材镀膜很容易导致磁材两面镀膜效果不一,影响产品质量。为此,提出一种磁控溅射生产线用往复式供料装置及供料方法。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决磁材单面镀膜后需要人工转运以及人工翻片,导致生产效率低、劳动强度高且等冷却后在对磁材镀膜很容易导致磁材两面镀膜效果不一,影响产品质量的问题而提出一种磁控溅射生产线用往复式供料装置及供料方法。

[0004] 为了达到上述目的,本发明提供了如下技术方案一种磁控溅射生产线用往复式供料装置,包括磁控溅射设备;其特征是还包括安装在磁控溅射设备两侧的供料装置和往复装置;所述供料装置包含自动翻转机构以及处于磁控溅射设备两侧的输送机构;所述自动翻转机构上还安装有推料机构。

[0005] 进一步优选的,所述输送机构包含输送机架、安装在输送机架上的若干带座轴承以及活动安装在带座轴承上的传动杆,所述传动杆一侧还安装有齿轮,所述齿轮上连接有链条;所述输送机架上还安装有输送电机,所述输送电机与齿轮通过链条传动连接;所述磁控溅射设备一侧的输送机构与往复装置连接,另一侧的输送机构与供料装置连接;所述输送机架上还安装有感应器。

[0006] 进一步优选的,所述往复装置包含升降机构和往复输送机构;所述升降机构包含升降机架、安装在升降机架上的升降气缸以及滑动安装在升降机架上且与升降气缸连接的升降架。

[0007] 进一步优选的,所述升降机架上设有若干导向槽,所述升降架上设有与导向槽相适配的导向块。

[0008] 进一步优选的,所述往复输送机构包含往复底架;所述往复底架和升降架上均设有若干带座轴承,所述带座轴承上活动安装有传动杆,传动杆一端安装有齿轮,齿轮上连接

有链条,所述往复底架上安装有与链条传动连接的往复电机,升降架上安装有与升降架上链条传动连接的升降电机;所述升降架和往复底架上均设有感应器,所述升降架上还设有行程开关。

[0009] 进一步优选的,所述自动翻转机构包含机架、安装在机架上的固定架、安装在固定架上的磁材固定板、安装在机架上且与固定架传动连接的动力机构、安装在固定架上的夹紧机构以及安装在机架上且与动力机构和夹紧机构通过线路连接PLC控制箱;所述推料机构包含安装在机架上的顶料架、安装在顶料架上的顶升气缸、滑动安装顶料架上且与顶升气缸固定连接的推料架以及安装在推料架上的推料气缸。

[0010] 进一步优选的,所述动力机构包含安装在机架上的电机以及与电机传动连接的减速机;所述机架两侧还设有轴承固定座,所述固定架两侧设有固定杆,所述固定架通过固定杆和轴承固定座的配合活动安装在机架上,其中一侧的固定杆与减速机传动连接;所述固定架上还设有若干支撑块。

[0011] 进一步优选的,所述夹紧机构包含安装在固定架上的若干组夹紧气缸,所述夹紧气缸包含相反设置的上气缸和下气缸;所述上气缸和下气缸上分别设有上拉块和下拉块;所述上拉块和下拉块之间活动安装有两块磁材固定板;所述磁材固定板两侧还安装有挡块。

[0012] 进一步优选的,所述机架上还设有若干感应器和缓冲块,所述固定架上设有与缓冲块相对应的定位块。

[0013] 一种磁控溅射生产线用往复式供料装置的供料方法,其特征在于:所述供料步骤如下:

第一步:首先将磁材铺设到磁材固定板上,然后将铺设好磁材的磁材固定板通过推料机构推至输送机构的传动杆上,通过输送机构将其送入磁控溅射设备进行镀膜处理;

第二步:镀膜后的磁材随着磁材固定板通过磁控溅射设备推出至另一侧的输送机构上;

第三步:输送机构上的输送电机启动,通过链条带动传动杆转动,传动杆带动磁材固定板移动至升降架上;

第四步:升降气缸启动,带动升降架以及磁材固定板向下运动,直至移动至行程开关处后升降气缸停止工作;

第五步:升降电机和往复电机启动,带动相应的传动杆进行转动,升降架上的传动杆带动磁材固定板移动至往复底架上的传动杆上随着往复底架上的传动杆移动;直至移动至另一侧的升降架上;

第六步:升降气缸启动,带动磁材固定板向上移动;然后升降电机启动,带动传动杆转动,通过传动杆转动将磁材固定板移动至自动翻转机构上固定架的支撑块上;

第七步:将另一块磁材固定板盖到磁材上;然后启动夹紧气缸,通过夹紧气缸将两块磁材固定板夹紧;

第八步:启动电机,电机带动减速机,减速机带动固定架转动 180° 后松开夹紧气缸,取出处于上层的磁材固定板;

第九步:然后在通过推料机构将放置有磁材的磁材固定板推至输送机构上进行第二次镀膜,后续步骤与第一次镀膜相同,直至镀膜后的磁材以及磁材固定板回到固定架上

后,将磁材取出后放置未进行镀膜的磁材进行往复式工作即可。

[0014] 本发明通过供料装置以及往复装置的设置,通过输送机构对磁材进行自动输入输出,通过自动翻转机构对磁材进行自动翻转,通过升降机构对磁材固定板以及磁材上下转运,通过往复输送机构对磁材固定板以及磁材进行往复转运,自动化程度高,效率高,劳动强度低,节省人工劳动力且产品镀膜质量高。

附图说明

[0015] 附图1是本发明的结构示意图;

附图2是本发明中升降机构结构示意图;

附图3是本发明中输送机构结构示意图;

附图4是本发明中自动翻转机构结构示意图;

附图5是本发明中自动翻转机构局部结构示意图;

附图6是本发明中推料机构结构示意图。

[0016] 图例说明:1、磁控溅射设备;2、供料装置;3、往复装置;31、升降机构;311、升降机架;312、升降气缸;313、升降架;314、导向槽;315、导向块;316、升降电机;317、行程开关;32、往复输送机构;321、往复底架;322、往复电机;4、自动翻转机构;41、机架;42、固定架;43、磁材固定板;44、固定杆;45、支撑块;46、挡块;47、缓冲块;48、定位块;49、轴承固定座;5、输送机构;51、输送机架;52、带座轴承;53、传动杆;54、齿轮;55、链条;56、输送电机;6、感应器;7、动力机构;71、电机;72、减速机;8、夹紧机构;81、夹紧气缸;82、上气缸;83、下气缸;84、上拉块;85、下拉块;9、PLC控制箱;10、推料机构;101、顶料架;102、顶升气缸;103、推料架;104、推料气缸。

具体实施方式

[0017] 下面我们结合附图对本发明所述的一种磁控溅射生产线用往复式供料装置及供料方法做进一步的说明。

[0018] 参阅图1和图4中所示,本实施例的一种磁控溅射生产线用往复式供料装置,包括磁控溅射设备1;其特征是还包括安装在磁控溅射设备1两侧的供料装置2和往复装置3;所述供料装置2包含自动翻转机构4以及处于磁控溅射设备1两侧的输送机构5;所述自动翻转机构4上还安装有推料机构10;通过供料装置2以及往复装置3的设置,通过输送机构5对磁材进行自动输入输出,通过自动翻转机构4对磁材进行自动翻转,通过升降机构31对磁材固定板43以及磁材上下转运,通过往复输送机构5对磁材固定板43以及磁材进行往复转运,自动化程度高,效率高,劳动强度低,节省人工劳动力且产品镀膜质量高。

[0019] 进一步,参阅图1和图3中所示,所述输送机构5包含输送机架51、安装在输送机架51上的若干带座轴承52以及活动安装在带座轴承52上的传动杆53,所述传动杆53一侧还安装有齿轮54,所述齿轮54上连接有链条55;所述输送机架51上还安装有输送电机56,所述输送电机56与齿轮54通过链条55传动连接;所述磁控溅射设备1一侧的输送机构5与往复装置3连接,另一侧的输送机构5与供料装置2连接;所述输送机架51上还安装有感应器6;通过输送机构5的设置,对磁材固定板43起输送转运作用;通过输送电机56通过链条55带动一个齿轮54转动,齿轮54带动传动杆53转动,传动杆53在通过链条55带动其他传动杆53同步转动,

传动杆53转动时通过摩擦力带动磁材固定板43进行移动,无需人工移动,节省劳动力,降低劳动强度;通过感应器6的设置,通过感应磁材固定板43的位置而控制输送电机56启闭。

[0020] 进一步,参阅图1-2中所示,所述往复装置3包含升降机构31和往复输送机构32;所述升降机构31包含升降机架311、安装在升降机架311上的升降气缸312以及滑动安装在升降机架311上且与升降气缸312连接的升降架313;通过升降气缸312的设置,带动升降架313在升降机架311上做上下往复运动,从而带动磁材固定板43上下动作,从而使磁材固定板43能够在往复输送机构32、输送机构5和自动翻转机构4之间转运输送。

[0021] 进一步,参阅图2中所示,所述升降机架311上设有若干导向槽314,所述升降架313上设有与导向槽314相适配的导向块315;通过导向槽314和导向块315的设置,对升降架313进行起限位导向作用。

[0022] 进一步,参阅图1-2中所示,所述往复输送机构32包含往复底架321;所述往复底架321和升降架313上均设有若干带座轴承52,所述带座轴承52上活动安装有传动杆53,传动杆53一端安装有齿轮54,齿轮54上连接有链条55,所述往复底架321上安装有与链条55传动连接的往复电机322,升降架313上安装有与升降架313上链条55传动连接的升降电机316;所述升降架313和往复底架321上均设有感应器6,所述升降架313上还设有行程开关317;通过在升降架313上也设置传动杆53和升降电机316,便于推动转运磁材固定板43;通过行程开关317的设置,对升降架313的上下行程进行限定,避免超程而导致磁材固定板43输送时无法正常输送。

[0023] 进一步,参阅图1和图4-6中所示,所述自动翻转机构4包含机架41、安装在机架41上的固定架42、安装在固定架42上的磁材固定板43、安装在机架41上且与固定架42传动连接的动力机构7、安装在固定架42上的夹紧机构8以及安装在机架41上且与动力机构7和夹紧机构8通过线路连接的PLC控制箱9;所述推料机构10包含安装在机架41上的顶料架101、安装在顶料架101上的顶升气缸102、滑动安装顶料架101上且与顶升气缸102固定连接的推料架103以及安装在推料架103上的推料气缸104;通过动力机构7的设置,带动固定架42在机架41上进行翻转动作,配合夹紧机构8夹紧两块磁材固定板43以及处于两块磁材固定板43之间的磁材,从而带动磁材自动翻面,无需等待磁材冷却后通过人工翻面,省去等待冷却时间,提高工作效率且劳动强度低;通过推料机构10的设置,将处于固定架42上的磁材固定板43推至输送机构10上,无需人工推动;通过顶升气缸102的设置,当往复装置3将磁材固定板43输送至固定架42上时,避免产生干涉。

[0024] 进一步,参阅图4-5中所示,所述动力机构7包含安装在机架41上的电机71以及与电机71传动连接的减速机72;所述机架41两侧还设有轴承固定座49,所述固定架42两侧设有固定杆44,所述固定架42通过固定杆44和轴承固定座49的配合活动安装在机架41上,其中一侧的固定杆44与减速机72传动连接;所述固定架42上还设有若干支撑块45;通过轴承固定座49和固定杆44的设置,使固定架42能够在机架41上进行转动,一侧的固定杆44与减速机72传动连接,通过电机71带动减速机72,减速机72带动固定杆44转动,从而带动固定架42进行转动;通过若干支撑块45的设置,安装第一块磁材固定板43以及在磁材固定板43上排布磁材时,可以将磁材固定板43放置在支撑块45上,通过支撑块45起支撑作用。

[0025] 进一步,参阅图4-5中所示,所述夹紧机构8包含安装在固定架42上的若干组夹紧气缸81,所述夹紧气缸81包含相反设置的上气缸82和下气缸83;所述上气缸82和下气缸83

上分别设有上拉块84和下拉块85;所述上拉块84和下拉块85之间活动安装有两块磁材固定板43;所述磁材固定板43两侧还安装有挡块46;通过在固定架42上安装若干组夹紧气缸81,增加夹紧固定效果,夹紧更稳定,使两块磁材固定板43对其之间的磁材夹紧固定效果更好,避免翻转时磁材固定板43或者磁材掉落;通过上气缸82和下气缸83相反设置,配合上拉块84和下拉块85的设置,一个往下拉,一个往上拉,使夹紧效果更好,不会出现偏的情况;通过挡块46的设置,一是对磁材两侧位置进行限定,二是避免磁材从两侧掉落。

[0026] 进一步,参阅图4-5中所示,所述机架41上还设有若干感应器6和缓冲块47,所述固定架42上设有与缓冲块47相对应的定位块48;使固定架42转动角度可控,避免磁材固定板43在安装或拆卸时处于倾斜状态,而导致直接掉落;通过缓冲块47的设置,对定位块48起缓冲作用,避免定位块48与机架41产生碰撞。

[0027] 本发明的工作过程:参阅图1-6中所示,首先将其中一块磁材固定板43安装到固定架42的支撑块45上,然后将磁材铺设到磁材固定板43上,然后启动顶升气缸102,带动推料架103和推料气缸104向上运动,然后推料气缸104启动,推动磁材固定板43向前移动至输送机构5的传动杆53上后复位,然后启动输送电机56,输送电机56带动传动杆53转动,传动杆53通过链条55带动其他的传动杆53同步转动,传动杆53转动时通过摩擦力带动磁材固定板43从固定架上移动至输送机构5上并且将其送入磁控溅射设备1进行镀膜处理;当镀膜后的磁材随着磁材固定板43通过磁控溅射设备1推出至另一侧的输送机构5上后输送机构5上的感应器6感应到磁材固定板43后输送机构5上的输送电机56启动,通过链条55带动传动杆53转动,传动杆53带动磁材固定板43移动至升降架313上;当磁材固定板43完全移动到升降机构31上后,输送电机56停止,升降气缸312启动,带动升降架313以及磁材固定板43向下运动,直至移动至行程开关317处后升降气缸312停止工作;然后升降电机316启动,带动相应的传动杆53进行转动,升降架313上的传动杆53带动磁材固定板43移动至往复底架321上,往复底架上的感应器6感应到磁材固定板43后,当磁材固定板43完全离开升降架313后升降架313复位,往复电机322启动,往复电机322通过传动杆53带动磁材固定板43移动,直至磁材固定板43移动至另一侧的升降架313上;然后升降气缸312启动,带动磁材固定板43向上移动;然后升降电机316启动,带动传动杆53转动,通过传动杆53转动将磁材固定板43移动至自动翻转机构4上固定架42的支撑块45上;然后工作人员将另一块磁材固定板43盖到磁材上;然后启动夹紧气缸81,通过夹紧气缸81将两块磁材固定板43夹紧;然后启动电机71,电机71带动减速机72,减速机72带动固定架42转动180°后松开夹紧气缸81,然后取出处于上层的磁材固定板43;在将放置有磁材的磁材固定板43通过推料机构10推至输送机构5上进行第二次镀膜,后续步骤与第一次镀膜时相同,直至镀膜后的磁材以及磁材固定板43再次回到固定架42上后,将磁材取出,在将未进行镀膜的磁材铺设到磁材固定板43上进行往复式镀膜工作即可。

[0028] 本发明的保护范围不限于以上实施例及其变换。本领域内技术人员以本实施例的内容为基础进行的常规修改和替换,均属于本发明的保护范畴。

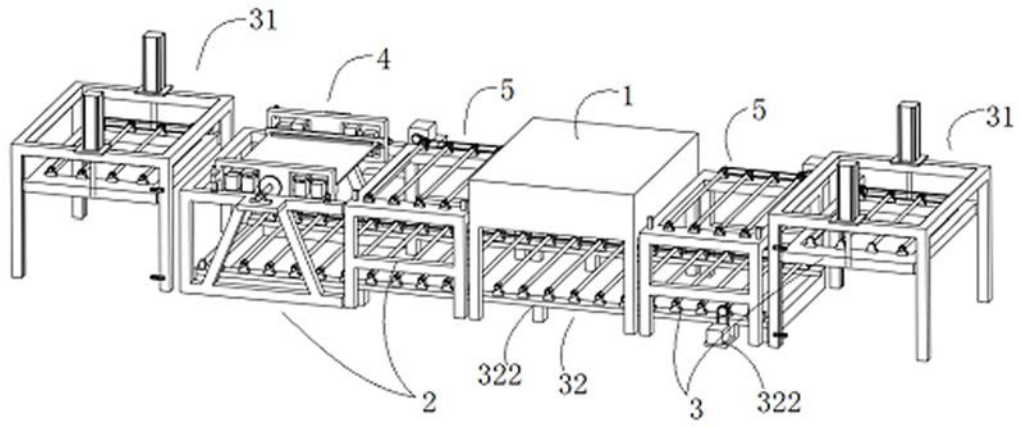


图1

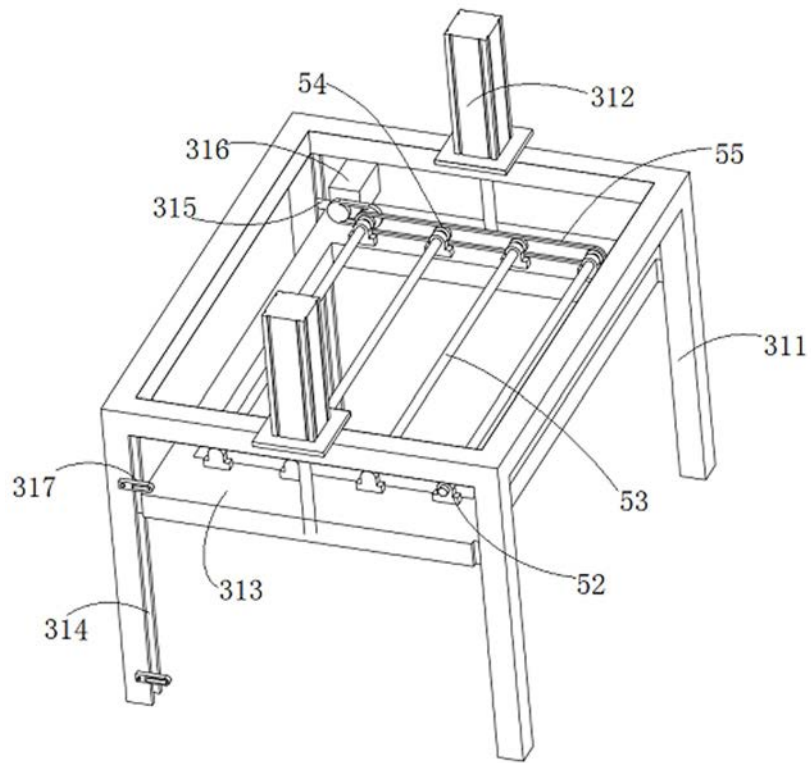


图2

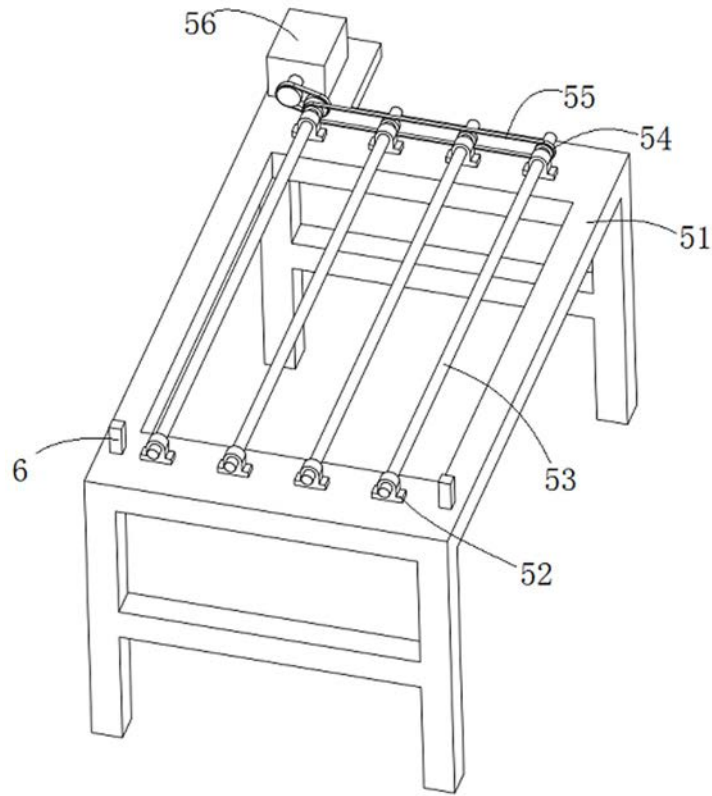


图3

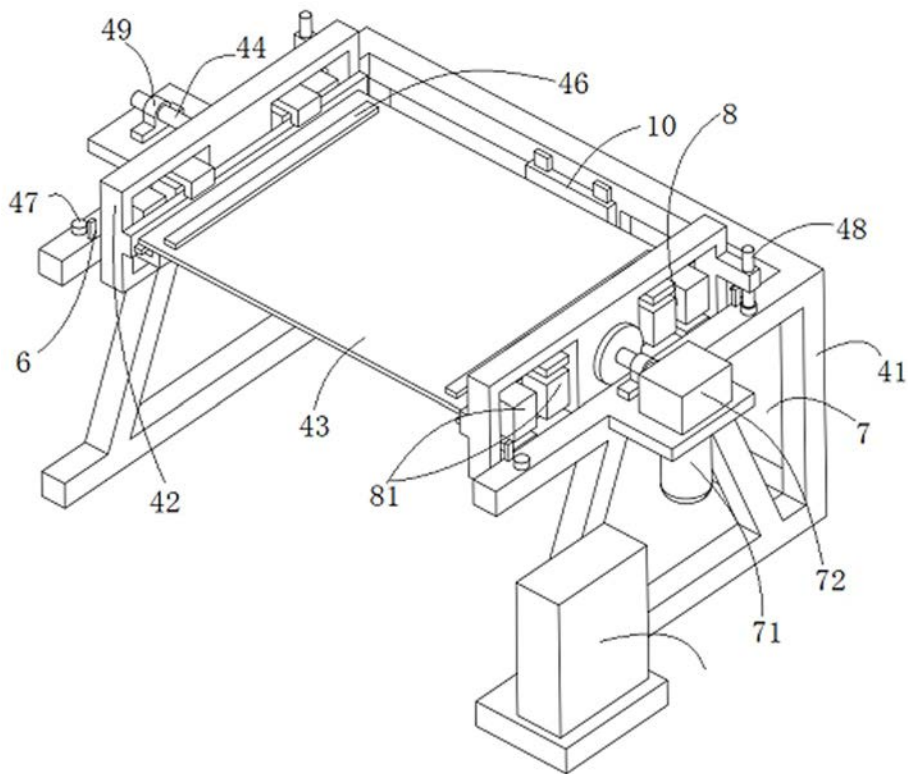


图4

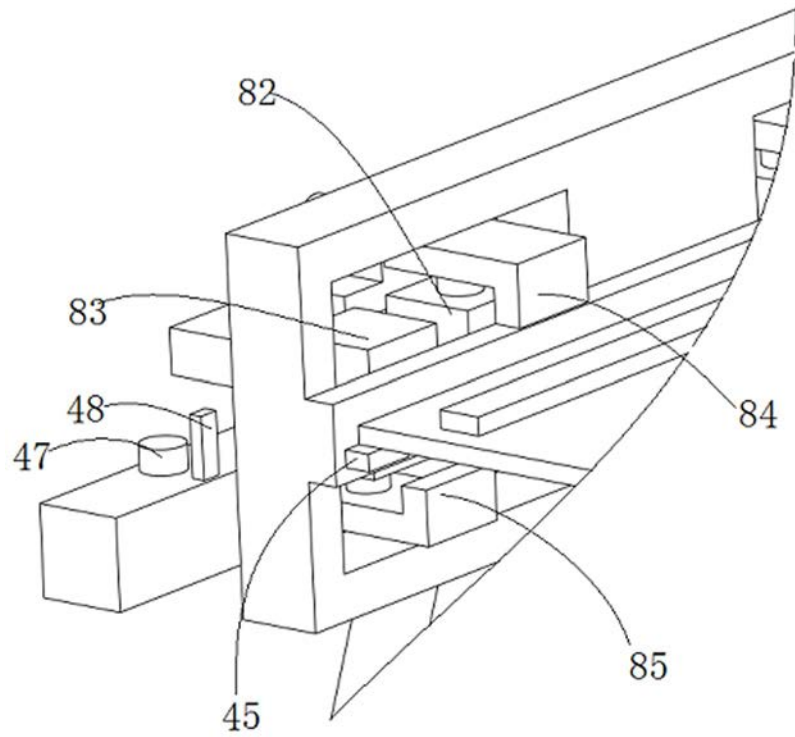


图5

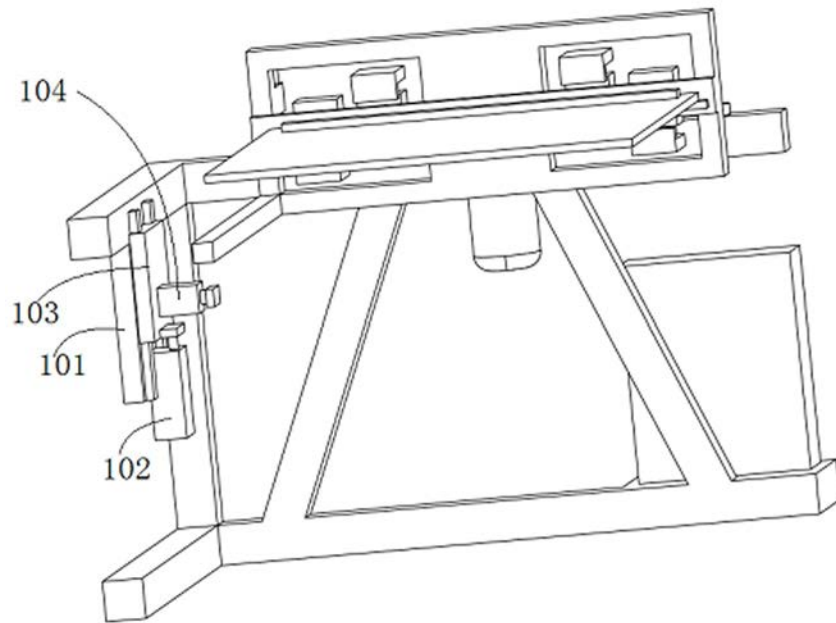


图6