



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211789067 U

(45) 授权公告日 2020.10.27

(21) 申请号 202020781505.7

(22) 申请日 2020.05.12

(73) 专利权人 无锡尚品高自动化设备有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新吴区旺庄街
道城南路207-1号

(72) 发明人 宁佐强 何鹏 莫计亨

(74) 专利代理机构 上海思牛达专利代理事务所
(特殊普通合伙) 31355

代理人 丁剑

(51) Int.Cl.

H01L 31/18 (2006.01)

H01L 21/677 (2006.01)

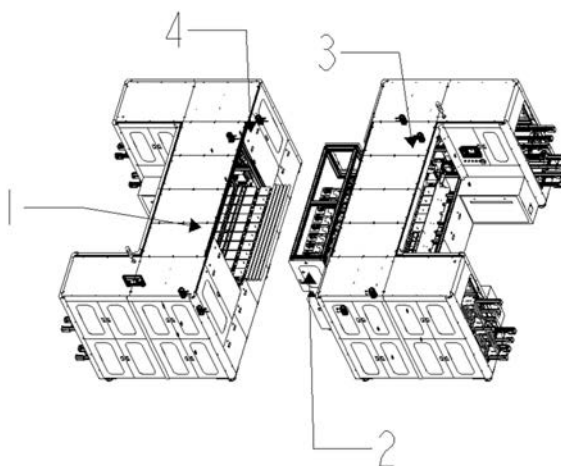
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种去PSG上下料机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种去PSG上下料机,包括上料部分和下料部分,所述上料部分由机架、花篮输送机构、自动换篮机构、伸缩机构、硅片导正机构、硅片缓存机构、硅片横移机构、翻片部分和硅片传送机构组成,所述翻片部分由硅片翻片机构和对接输送机构组成,所述硅片横移机构的两端分别设置有两组花篮输送机构,花篮输送机构共四组,所述下料部分和上料部分除了硅片输送方向完全相反外,其余结构功能上是一样的;本实用新型能大大提高硅片进出“去PSG主设备”的速度与效率,提高准确率,显著降低碎片率,提高经济效益。



1. 一种去PSG上下料机,包括上料部分(1)和下料部分(3),其特征在于:所述上料部分(1)由机架(4)、花篮输送机构(5)、自动换篮机构(6)、伸缩机构(7)、硅片导正机构(8)、硅片缓存机构(9)、硅片横移机构(10)、翻片部分(2)和硅片传送机构(11)组成,所述翻片部分(2)由硅片翻片机构(12)和对接输送机构(13)组成,所述硅片横移机构(10)的两端分别设置有两组花篮输送机构(5),花篮输送机构(5)共四组,所述下料部分(3)和上料部分(1)除了硅片输送方向完全相反外,其余结构功能上是一样的。

2. 根据权利要求1所述的一种去PSG上下料机,其特征在于:所述花篮输送机构(5)由上下两个花篮输送通道(14)组成,所述花篮输送机构(5)由固定架(15)固定到机架(4)的型材上,花篮输送通道(14)由同步带(16)、伺服电机(17)、减速器(18)、感应器(19)和阻挡气缸(20)组成,伺服电机(17)、减速器(18)、感应器(19)和阻挡气缸(20)均安装在同步带(16)的同一侧。

3. 根据权利要求1所述的一种去PSG上下料机,其特征在于:所述花篮输送机构(5)的一侧安装有自动换篮机构(6),所述自动换篮机构(6)由同步带二(21)、步进电机一(22)、同步轮(23)、传感器一(24)、旋转拉伸气缸(25)、压篮块(26)、防倾倒装置(27)、拉伸气缸(28)和升降模组一(29)组成,同步带二(21)、步进电机一(22)、同步轮(23)、传感器一(24)、旋转拉伸气缸(25)和压篮块(26)安装在升降模组一(29)上部的同一侧,防倾倒装置(27)、拉伸气缸(28)安装在升降模组一(29)的顶部。

4. 根据权利要求1所述的一种去PSG上下料机,其特征在于:所述自动换篮机构(6)的一端设置有伸缩机构(7),所述伸缩机构(7)由伸缩舌头(30)、气缸(31)、弹性皮带一(32)和步进电机二(33)组成,所述硅片导正机构(8)由传感器二(34)、滚轮组(35)和步进电机三(36)组成,伸缩舌头(30)设置在弹性皮带一(32)的内侧,弹性皮带一(32)的两侧均安装有滚轮组(35)和步进电机三(36),传感器二(34)安装在弹性皮带一(32)的一端侧面,气缸(31)安装在弹性皮带一(32)的中部,步进电机二(33)安装在弹性皮带一(32)的另一端侧面。

5. 根据权利要求1所述的一种去PSG上下料机,其特征在于:所述硅片缓存机构(9)由多槽板(37)、铝合金板组件(38)和升降模组二(39)组成,多槽板(37)分为两块并对称设置,多槽板(37)由铝合金板组件(38)进行固定,铝合金板组件(38)安装在升降模组二(39)上,硅片缓存机构(9)由连接板(40)固定到机架(4)的型材上。

6. 根据权利要求1所述的一种去PSG上下料机,其特征在于:所述硅片横移机构(10)由顶升气缸(41)、导杆机构(42)、弹性皮带二(43)、电机一(44)和张紧机构(45)组成,导杆机构(42)设置为两个并分别位于弹性皮带二(43)的两侧下部,张紧机构(45)安装在弹性皮带二(43)的一端,顶升气缸(41)位于弹性皮带二(43)的底部,电机一(44)位于弹性皮带二(43)的中间位置。

7. 根据权利要求1所述的一种去PSG上下料机,其特征在于:所述硅片传送机构(11)分为3段,分别为A段(46)、B段(47)和C段(48),每段各有安装在两端的两个电机二(49),所述硅片传送机构(11)的下方安装有面板(50),硅片传送机构(11)由面板(50)固定至机架(4)的型材上。

8. 根据权利要求1所述的一种去PSG上下料机,其特征在于:所述硅片翻片机构(12)由感应器二(51)、吸盘(52)、翻转臂(53)、伺服电机二(54)、减速机(55)和流片盒(56)组成,所述对接输送机构(13)由感应器三(57)、电机三(58)和弹性皮带三(59)组成,电机三(58)安

装在弹性皮带三 (59) 的一端,感应器三 (57) 安装在弹性皮带三 (59) 的下部。

一种去PSG上下料机

技术领域

[0001] 本实用新型属于太阳能硅片生产技术领域，具体涉及一种去PSG上下料机。

背景技术

[0002] 在当前生产条件下，硅片进出“去PSG主设备”都是人工进行操作；人工所耗的时间长，效率低下，碎片率高，等影响生产效率和质量的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种去PSG上下料机，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种去PSG上下料机，包括上料部分和下料部分，所述上料部分由机架、花篮输送机构、自动换篮机构、伸缩机构、硅片导正机构、硅片缓存机构、硅片横移机构、翻片部分和硅片传送机构组成，所述翻片部分由硅片翻片机构和对接输送机构组成，所述硅片横移机构的两端分别设置有两组花篮输送机构，花篮输送机构共四组，所述下料部分和上料部分除了硅片输送方向完全相反外，其余结构功能上是一样的。

[0005] 优选的，所述花篮输送机构由上下两个花篮输送通道组成，所述花篮输送机构由固定架固定到机架的型材上，花篮输送通道由同步带、伺服电机、减速器、感应器和阻挡气缸组成，伺服电机、减速器、感应器和阻挡气缸均安装在同步带的同一侧。

[0006] 优选的，所述花篮输送机构的一侧安装有自动换篮机构，所述自动换篮机构由同步带二、步进电机一、同步轮、传感器一、旋转拉伸气缸、压篮块、防倾倒装置、拉伸气缸和升降模组一组成，同步带二、步进电机一、同步轮、传感器一、旋转拉伸气缸和压篮块安装在升降模组一上部的同一侧，防倾倒装置、拉伸气缸安装在升降模组一的顶部。

[0007] 优选的，所述自动换篮机构的一端设置有伸缩机构，所述伸缩机构由伸缩舌头、气缸、弹性皮带一和步进电机二组成，所述硅片导正机构由传感器二、滚轮组和步进电机三组成，伸缩舌头设置在弹性皮带一的内侧，弹性皮带一的两侧均安装有滚轮组和步进电机三，传感器二安装在弹性皮带一的一端侧面，气缸安装在弹性皮带一的中部，步进电机二安装在弹性皮带一的另一端侧面。

[0008] 优选的，所述硅片缓存机构由多槽板、铝合金板组件和升降模组二组成，多槽板分为两块并对称设置，多槽板由铝合金板组件进行固定，铝合金板组件安装在升降模组二上，硅片缓存机构由连接板固定到机架的型材上。

[0009] 优选的，所述硅片横移机构由顶升气缸、导杆机构、弹性皮带二、电机一和张紧机构组成，导杆机构设置两个并分别位于弹性皮带二的两侧下部，张紧机构安装在弹性皮带二的一端，顶升气缸位于弹性皮带二的底部，电机一位于弹性皮带二的中间位置。

[0010] 优选的，所述硅片传送机构分为3段，分别为A段、B段和C段，每段各有安装在两端的两个电机二，所述硅片传送机构的下方安装有面板，硅片传送机构由面板固定至机架的

型材上。

[0011] 优选的,所述硅片翻片机构由感应器二、吸盘、翻转臂、伺服电机二、减速机和流片盒组成,所述对接输送机构由感应器三、电机三和弹性皮带三组成,电机三安装在弹性皮带三的一端,感应器三安装在弹性皮带三的下部。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型能大大提高硅片进出“去PSG主设备”的速度与效率,提高准确率,显著降低碎片率,提高经济效益。

附图说明

[0013] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。

[0014] 图1为本实用新型的整体外部结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型的整体内部结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型的花篮输送机构结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型的伸缩机构结构示意图;

[0018] 图5为本实用新型的自动换篮机构和硅片导正机构结构示意图;

[0019] 图6为本实用新型的硅片缓存机构结构示意图;

[0020] 图7为本实用新型的硅片横移机构结构示意图;

[0021] 图8为本实用新型的硅片传送机构结构示意图;

[0022] 图9为本实用新型的硅片翻片机构结构示意图;

[0023] 图10为本实用新型的对接输送机构结构示意图;

[0024] 图中:1、上料部分;2、翻片部分;3、下料部分;4、机架;5、花篮输送机构;6、自动换篮机构;7、伸缩机构;8、硅片导正机构;9、硅片缓存机构;10、硅片横移机构;11、硅片传送机构;12、硅片翻片机构;13、对接输送机构;14、花篮输送通道;15、固定架;16、同步带一;17、伺服电机一;18、减速器一;19、感应器一;20、阻挡气缸;21、同步带二;22、步进电机一;23、同步轮;24、传感器一;25、旋转拉伸气缸;26、压篮块;27、防倾倒装置;28、拉伸气缸;29、升降模组一;30、伸缩舌头;31、气缸;32、弹性皮带一;33、步进电机二;34、传感器二;35、滚轮组;36、步进电机三;37、多槽板;38、铝合金板组件;39、升降模组二;40、连接板;41、顶升气缸;42、导杆机构;43、弹性皮带二;44、电机一;45、张紧机构;46、A段;47、B段;48、C段;49、电机二;50、面板;51、感应器二;52、吸盘;53、翻转臂;54、伺服电机二;55、减速机;56、流片盒;57、感应器三;58、电机三;59、弹性皮带三。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0027] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”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,还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实用新型中的具体含义。

[0028] 请参阅图1-图10,本实用新型提供一种技术方案:一种去PSG上下料机,包括上料部分1和下料部分3,上料部分1由机架4、花篮输送机构5、自动换篮机构6、伸缩机构7、硅片导正机构8、硅片缓存机构9、硅片横移机构10、翻片部分2和硅片传送机构11组成,翻片部分2由硅片翻片机构12和对接输送机构13组成,硅片横移机构10的两端分别设置有两组花篮输送机构5,花篮输送机构5共四组,下料部分3和上料部分1除了硅片输送方向完全相反外,其余结构功能上是一样的。

[0029] 本实施例中,优选的,花篮输送机构5由上下两个花篮输送通道14组成,花篮输送机构5由固定架15固定到机架4的型材上,花篮输送通道14由同步带一16、伺服电机一17、减速器一18、感应器一19和阻挡气缸20组成,伺服电机一17、减速器一18、感应器一19和阻挡气缸20均安装在同步带一16的同一侧。

[0030] 本实施例中,优选的,花篮输送机构5的一侧安装有自动换篮机构6,自动换篮机构6由同步带二21、步进电机一22、同步轮23、传感器一24、旋转拉伸气缸25、压篮块26、防倾倒装置27、拉伸气缸28和升降模组一29组成,同步带二21、步进电机一22、同步轮23、传感器一24、旋转拉伸气缸25和压篮块26安装在升降模组一29上部的同一侧,防倾倒装置27、拉伸气缸28安装在升降模组一29的顶部。

[0031] 本实施例中,优选的,自动换篮机构6的一端设置有伸缩机构7,伸缩机构7由伸缩舌头30、气缸31、弹性皮带一32和步进电机二33组成,硅片导正机构8由传感器二34、滚轮组35和步进电机三36组成,伸缩舌头30设置在弹性皮带一32的内侧,弹性皮带一32的两侧均安装有滚轮组35和步进电机三36,传感器二34安装在弹性皮带一32的一端侧面,气缸31安装在弹性皮带一32的中部,步进电机二33安装在弹性皮带一32的另一端侧面。

[0032] 本实施例中,优选的,硅片缓存机构9由多槽板37、铝合金板组件38和升降模组二39组成,多槽板37分为两块并对称设置,多槽板37由铝合金板组件38进行固定,铝合金板组件38安装在升降模组二39上,硅片缓存机构9由连接板40固定到机架4的型材上。

[0033] 本实施例中,优选的,硅片横移机构10由顶升气缸41、导杆机构42、弹性皮带二43、电机一44和张紧机构45组成,导杆机构42设置为两个并分别位于弹性皮带二43的两侧下部,张紧机构45安装在弹性皮带二43的一端,顶升气缸41位于弹性皮带二43的底部,电机一44位于弹性皮带二43的中间位置。

[0034] 本实施例中,优选的,硅片传送机构11分为3段,分别为A段46、B段47和C段48,每段各有安装在两端的两个电机二49,硅片传送机构11的下方安装有面板50,硅片传送机构11由面板50固定至机架4的型材上。

[0035] 本实施例中,优选的,硅片翻片机构12由感应器二51、吸盘52、翻转臂53、伺服电机二54、减速机55和流片盒56组成,对接输送机构13由感应器三57、电机三58和弹性皮带三59组成,电机三58安装在弹性皮带三59的一端,感应器三57安装在弹性皮带三59的下部。

[0036] 本实用新型的工作原理及使用流程:花篮输送机构5是由上下两个花篮输送通道14组成,一个用来输送满花篮,另一个用来输送空花篮,当一个满花篮被放入花篮输送通道14时,同步带一16被伺服电机一17和减速器一18所组成的驱动结构驱动,花篮被同步带一16带着走,直到感应器一19感应到花篮时,阻挡气缸20升起,花篮停住,等需要进入自动换篮机构6时,阻挡气缸20才会放下,花篮才可以继续运动,花篮离开花篮输送机构5后进入自动换篮机构6上的同步带二21上,同步带二21是由步进电机一22通过同步轮23带动的,等花篮走到底后,被传感器一24感应到,旋转拉伸气缸25带动压篮块26对花篮位置进行校正,接着顶部防倾倒装置27由拉伸气缸28带动罩住并顶住花篮,使花篮运动时不会发生移位和倾倒,这时,升降模组一29就会带动其进行升降运动,等运动到一定位置后,伸缩机构7中的伸缩舌头30被气缸31带动插入花篮中,花篮中的硅片被弹性皮带一32所一片片输送走,直至空篮,空篮被另一个花篮输送通道14输送走,弹性皮带一32是由步进电机二33所驱动的,硅片在输送过程中,被传感器二34所感应到,两侧的滚轮组35就会对硅片进行校正位置,滚轮组35是由步进电机三36所带动,硅片被校正后就会流入硅片缓存机构9中的多槽板37内,多槽板37有左右两块,被铝合金板组件38所固定,可最多容纳三十块硅片,缓存的设立是为了在前道没有硅片流过来时,可使缓存中的硅片继续流出,从而减少了不必要的等待时间,当需要缓存流入或者流出硅片时,升降模组二39会带动多槽板37进行升降,硅片经过缓存位后,硅片横移机构10被顶升气缸41所顶起来与其对接,而两侧的导杆机构42则是为了使硅片横移机构10成平行状态对接,不至于倾斜,硅片在硅片横移机构10的弹性皮带二43上等距排开,等十个工位都排满后,再全部输送走,硅片横移机构10的弹性皮带二43是由下方的电机一44驱动的,并且还设有一套张紧机构45,用来调节弹性皮带二43的松紧度,硅片排完片后会进入硅片传送机构11,而硅片传送机构11分为3段,分别为A段46、B段47、C段48,每段各有左右两个电机二49各自带动五个通道组成,硅片会从C段48一直输送到A段46,然后从A段46进入“去PSG主设备”,硅片经“去PSG主设备”流出后,被硅片翻片机构12的感应器二51感应到,吸盘52就会吸住硅片,通过翻转臂53翻转至对接输送机构13上,硅片翻片机构12的动力来自伺服电机二54与减速机55的配合,该机构还设有流片盒56,可以进行必要时的流片功能,当硅片被翻转至对接输送机构13上时,硅片先被感应器三57所感应到,电机三58驱动弹性皮带三59把硅片输送至下料部分3,硅片在下料部分3的运动轨迹与上料部分1完全相反,最终直至输送至花篮中。

[0037] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

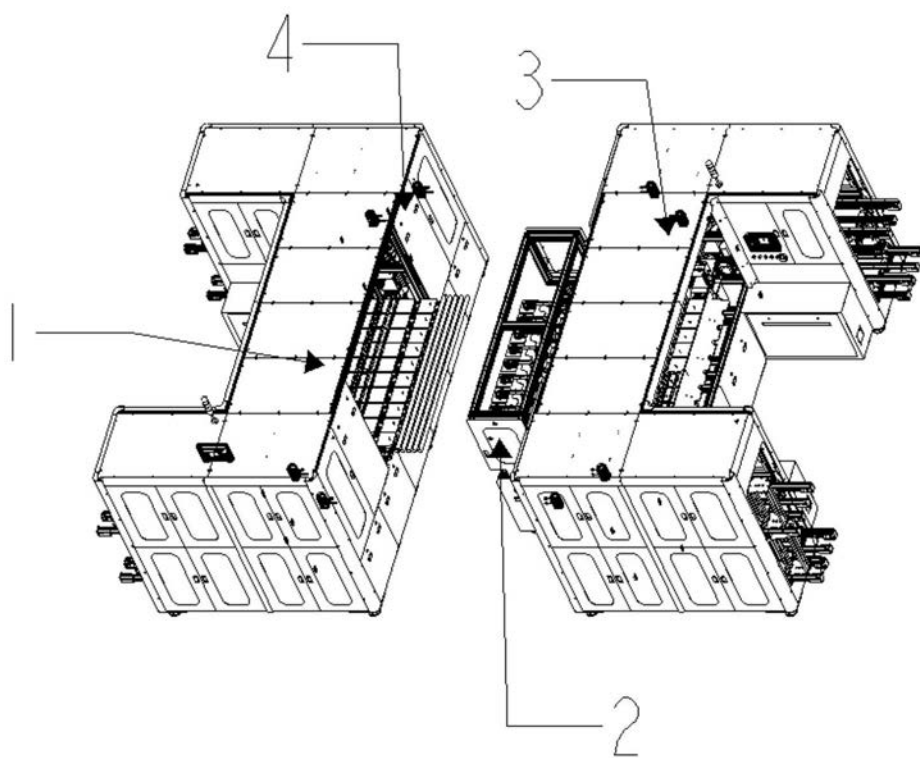


图1

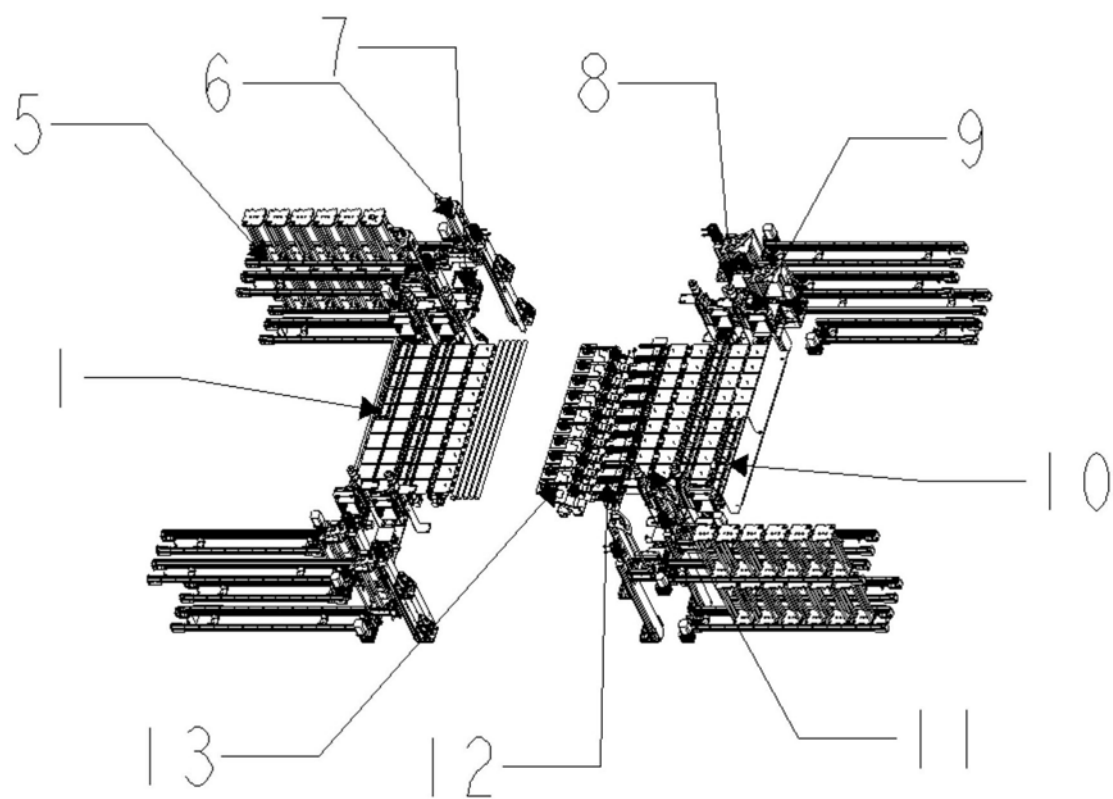


图2

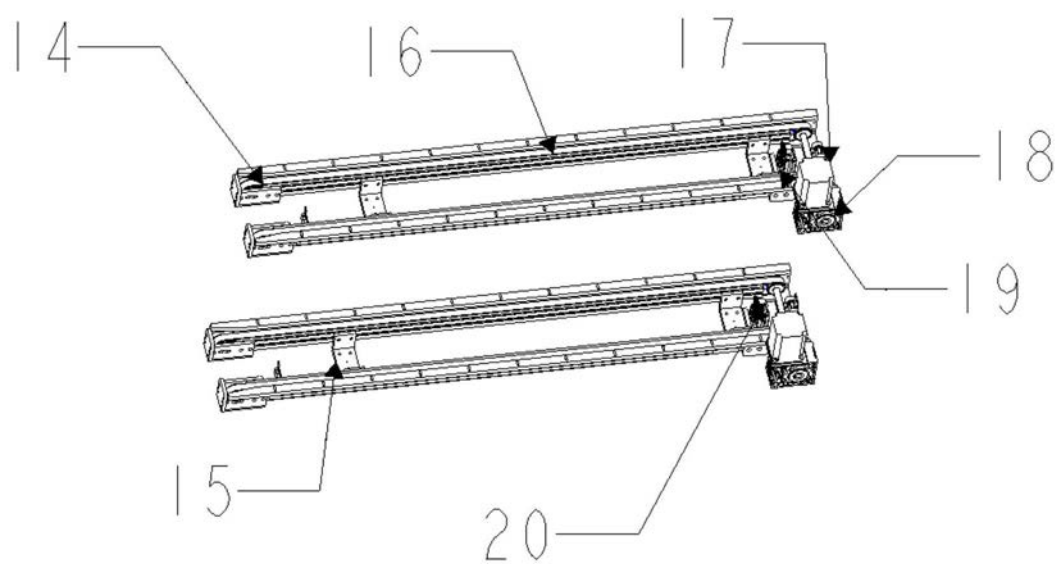


图3

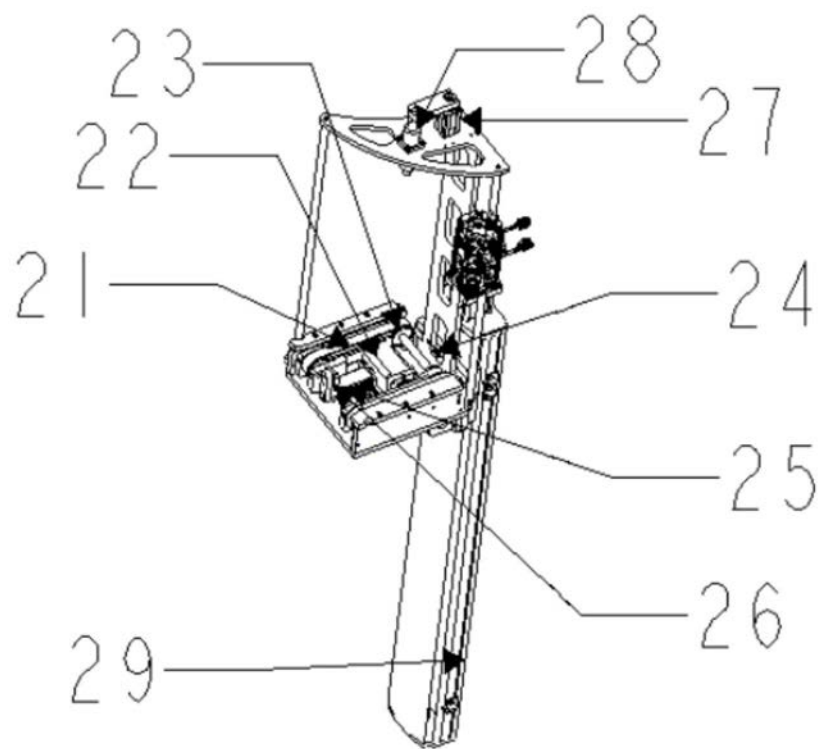


图4

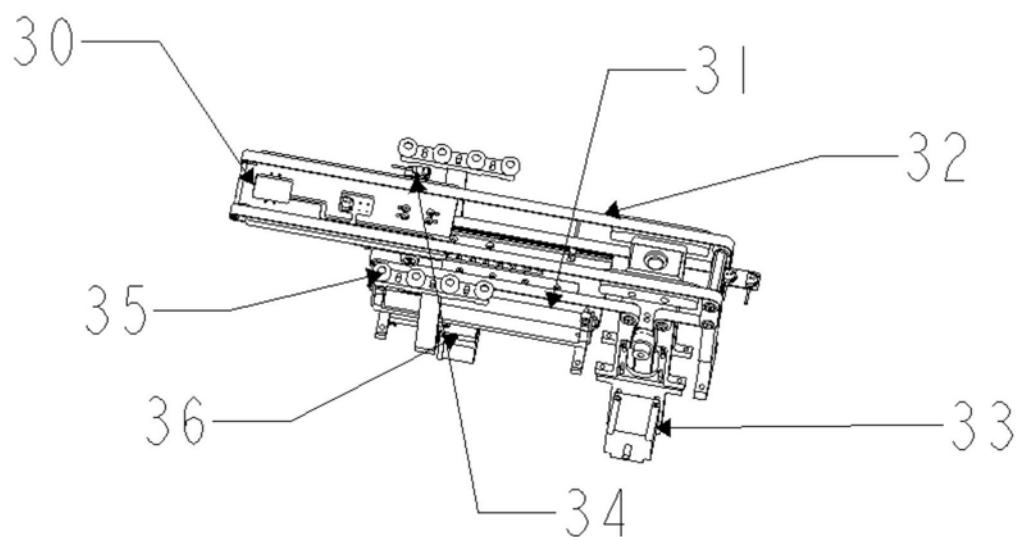


图5

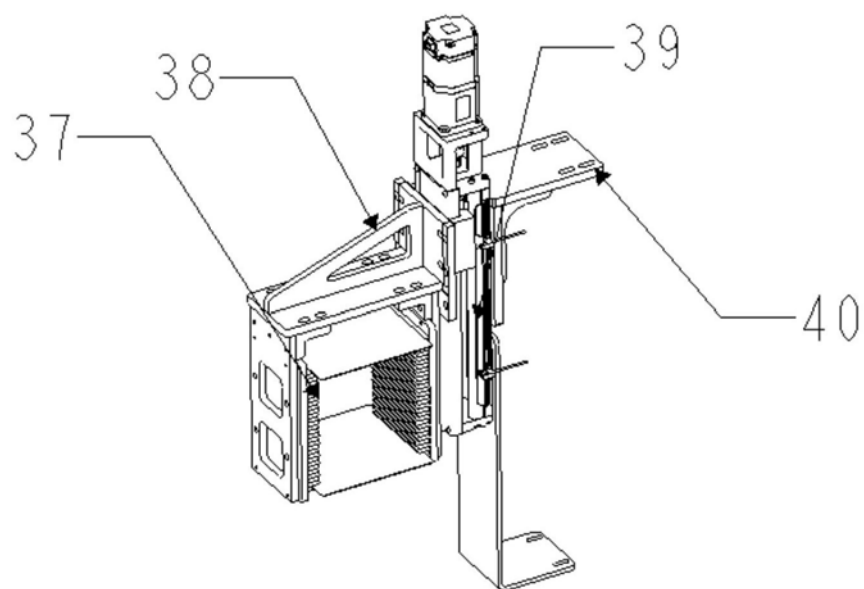


图6

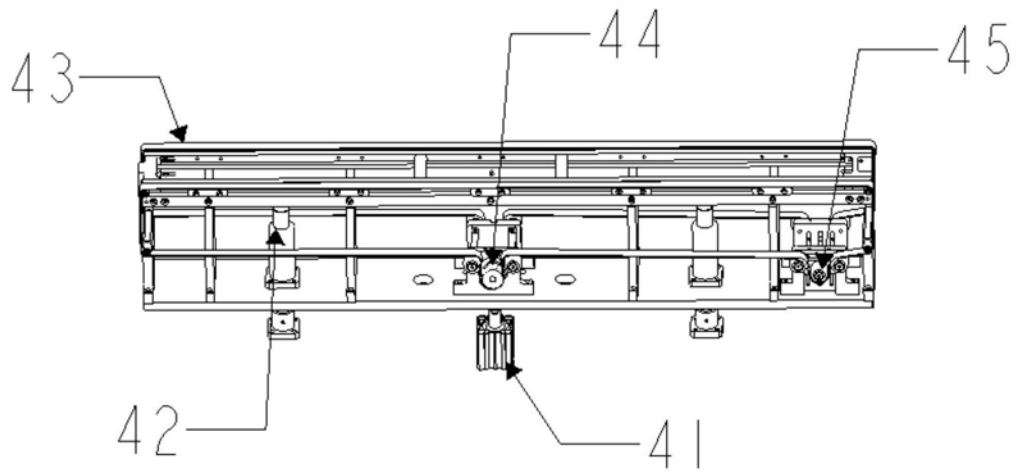


图7

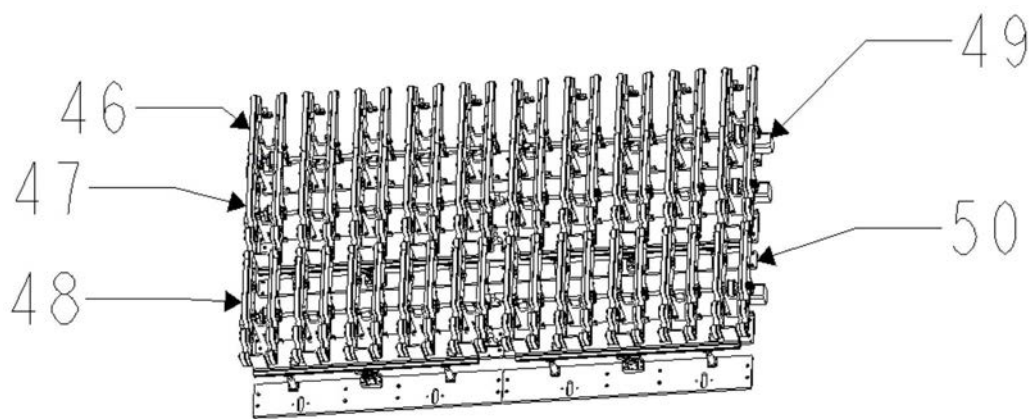


图8

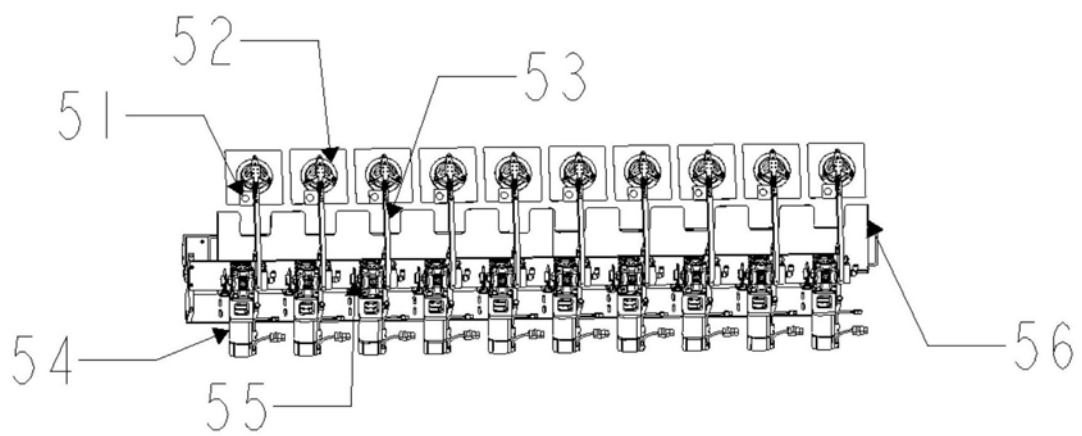


图9

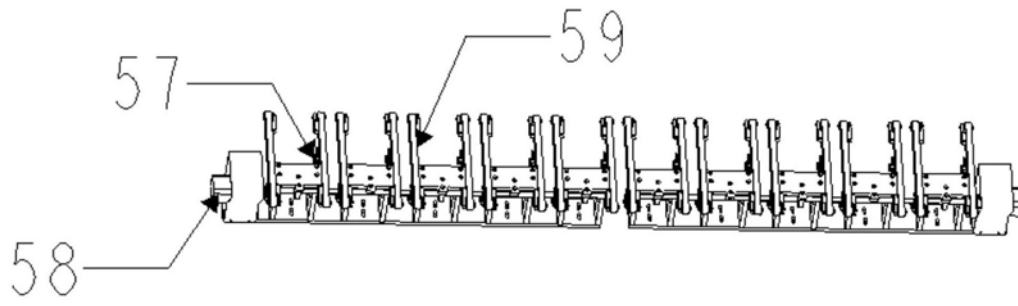


图10