(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112531076 B
(45)授权公告日 2024.11.26

(21)申请号 202011407940.4

(22)申请日 2020.12.03

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112531076 A

(43)申请公布日 2021.03.19

(73)专利权人 无锡市精电技术有限公司
地址 214000 江苏省无锡市新区坊前镇工业集中区春阳路87号

(72)发明人 李心跃

(74)专利代理机构 苏州言思嘉信专利代理事务所(普通合伙) 32385
专利代理师 叶晓龙

(51)Int.Cl.
H01L 31/18(2006.01)
H01L 21/67(2006.01)

(56)对比文件
CN 208369951 U,2019.01.11
CN 213366614 U,2021.06.04

审查员 邢磊

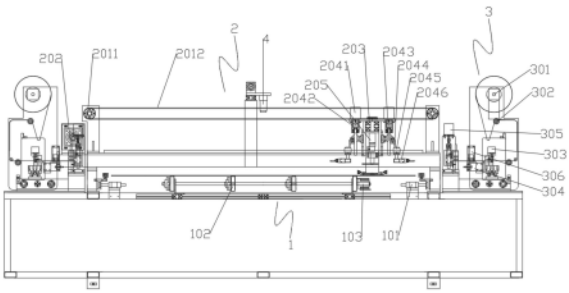
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

太阳能组件小料自动套孔机

(57)摘要

本发明公开了一种太阳能组件小料自动套孔机,包括框架,设置于框架上且用于太阳能组件归正的输送装置,设置于输送装置的上方且用于绝缘小料摆放的自动摆放装置,设置于框架上且用于对绝缘小料的原材料进行处理的原材料处理装置,设置于太阳能组件上方的摄像头。本发明的有益效果是,通过原材料处理装置完成绝缘小料前期的冲孔、裁切处理作业,在自动摆放装置作业过程中,通过设置有摄像机测出电池片x轴、Y轴坐标,便于自动摆放装置将绝缘小料套孔时精准定位,传动机构配合牵引电机使得夹紧机构做直线运动并完成绝缘小料的套孔作业;本发明提高了工作效率以及精准度,也可以根据需要采用单个或双头原材料处理装置,实用性强。



CN 112531076 B

1.太阳能组件小料自动套孔机,包括框架,其特征在于,还包括,

输送装置(1),设置于所述框架上,用于太阳能组件的归正;

自动摆放装置(2),设置于所述输送装置(1)的上方,用于绝缘小料的摆放;

原材料处理装置(3),设置于所述框架上,用于对绝缘小料的原材料进行处理;

所述原材料处理装置(3)包括放卷电机(301)、辊筒(302)、向所述自动摆放装置(2)方向依次设置的冲孔机构(303)、拉料机构(304)和裁切机构(305)、设置于所述拉料机构(304)上方的压条机构(306);

所述自动摆放装置(2)包括设置于所述框架上的两组传动机构、设置于其中一组所述传动机构一侧的牵引电机(202)、与两组所述传动机构相连接的横梁(203)、与所述横梁(203)相连接的两组夹紧机构、设置于两组所述夹紧机构之间的整形气缸(205),其中两组所述夹紧机构呈对称设置,所述横梁(203)的两端分别与所述传动机构相连接;

所述夹紧机构包括从上之下依次连接设置的升降电机(2041)、减速机(2042)和固定板(2043),还包括设置于所述固定板(2043)侧面上的连接件(2044)、与所述连接件(2044)相连接的旋转气缸(2045)、与所述旋转气缸(2045)相连接的气爪(2046),其中所述连接件(2044)呈L字型,所述连接件(2044)的水平面与所述旋转气缸(2045)相连接,所述连接件(2044)设置于所述固定板(2043)远离所述整形气缸(205)的面上,所述减速机(2042)与所述横梁(203)相连接。

2.根据权利要求1所述的太阳能组件小料自动套孔机,其特征在于,每组所述传动机构包括两个同步轮(2011)、闭合绕于两个所述同步轮(2011)上的同步带(2012)。

3.根据权利要求2所述的太阳能组件小料自动套孔机,其特征在于,两组所述传动机构之间通过传动轴(206)相连接,所述传动轴(206)的两端分别穿过两个所述同步轮(2011)、所述传动轴(206)靠近所述牵引电机(202)的一端上套设有传动轮(207),其中所述传动轴(206)与所述横梁(203)呈平行关系,所述牵引电机(202)和所述传动轮(207)之间通过带传动进行传动。

4.根据权利要求1所述的太阳能组件小料自动套孔机,其特征在于,所述输送装置(1)包括设置于所述框架上的两组归正气缸(101)、设置于两组所述归正气缸(101)之间的输送架(102)、用于驱动所述输送架(102)的输送电机(103),其中太阳能组件位于所述输送架(102)上。

5.根据权利要求1所述的太阳能组件小料自动套孔机,其特征在于,所述原材料处理装置(3)设置于所述自动摆放装置(2)的一侧。

6.根据权利要求1所述的太阳能组件小料自动套孔机,其特征在于,所述原材料处理装置(3)分别设置于所述自动摆放装置(2)的两侧。

7.根据权利要求1所述的太阳能组件小料自动套孔机,其特征在于,太阳能组件的上方设置有摄像头(4)。

太阳能组件小料自动套孔机

技术领域

[0001] 本发明涉及机械设备技术领域,特别是一种太阳能组件小料自动套孔机。

背景技术

[0002] 太阳能板也叫太阳能电池组件,是太阳能发电系统中的核心部分,也是太阳能发电系统中最重要的部分;现有技术中的光伏发电设备是以太阳能为能源的电器,原理是太阳能电池板通过吸收太阳光发电,并给应用产品直接供电或给蓄电池充电再由蓄电池给应用产品供电;光伏发电设备无需复杂昂贵的管线铺设和高低电压转换设备,可任意调整产品的位置,安全节能无污染,工作稳定可靠;太阳能组件在引出线处套绝缘小料,但是目前都采用人工进行套料作业,存在工作效率低、精准度差等问题;

[0003] 鉴于上述情况,有必要对现有的引出线套料方式加以改进,使其能够适应太阳能组件装配作业的需要。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决上述问题,设计了一种太阳能组件小料自动套孔机。

[0005] 实现上述目的本发明的技术方案为,一种太阳能组件小料自动套孔机,包括框架,还包括,

[0006] 输送装置,设置于所述框架上,用于太阳能组件的归正;

[0007] 自动摆放装置,设置于所述输送装置的上方,用于绝缘小料的摆放;

[0008] 原材料处理装置,设置于所述框架上,用于对绝缘小料的原材料进行处理。

[0009] 作为本发明的进一步说明,所述原材料处理装置包括放卷电机、辊筒、向所述自动摆放装置方向依次设置的冲孔机构、拉料机构和裁切机构、设置于所述拉料机构上方的压条机构。

[0010] 作为本发明的进一步说明,所述自动摆放装置包括设置于所述框架上的两组传动机构、设置于其中一组所述传动机构一侧的牵引电机、与两组所述传动机构相连接的横梁、与所述横梁相连接的两组夹紧机构、设置于两组所述夹紧机构之间的整形气缸,其中两组所述夹紧机构呈对称设置,所述横梁的两端分别与所述传动机构相连接。

[0011] 作为本发明的进一步说明,每组所述传动机构包括两个同步轮、闭合绕于两个所述同步轮上的同步带。

[0012] 作为本发明的进一步说明,两组所述传动机构之间通过传动轴相连接,所述传动轴的两端分别穿过两个所述同步轮、所述传动轴靠近所述牵引电机的一端上套设有传动轮,其中所述传动轴与所述横梁呈平行关系,所述牵引电机和所述传动轮之间通过带传动进行传动。

[0013] 作为本发明的进一步说明,所述夹紧机构包括从上之下依次连接设置的升降电机、减速机和固定板,还包括设置于所述固定板侧面上的连接件、与所述连接件相连接的旋转气缸、与所述旋转气缸相连接的气爪,其中所述连接件呈L字型,所述连接件的水平面与

所述旋转气缸相连接,所述连接件设置于所述固定板远离所述整形气缸的面上,所述减速机与所述横梁相连接。

[0014] 作为本发明的进一步说明,所述输送装置包括设置于所述框架上的两组归正气缸、设置于两组所述归正气缸之间的输送架、用于驱动所述输送架的输送电机,其中太阳能组件位于所述输送架上。

[0015] 作为本发明的进一步说明,所述原材料处理装置设置于所述自动摆放装置的一侧。

[0016] 作为本发明的进一步说明,所述原材料处理装置分别设置于所述自动摆放装置的两侧。

[0017] 作为本发明的进一步说明,太阳能组件的上方设置有摄像头。

[0018] 其有益效果在于,本发明的太阳能组件小料自动套孔机主要由输送装置、自动摆放装置和原材料处理装置组成,通过原材料处理装置完成绝缘小料前期的冲孔、裁切处理作业,在自动摆放装置作业过程中,通过设置有摄像机测出电池片x轴、Y轴坐标,输送装置根据坐标使太阳能组件Y向移动到位,便于自动摆放装置将绝缘小料套孔时精准定位,传动机构配合牵引电机使得夹紧机构做直线运动并完成绝缘小料的套孔作业;本发明提高了工作效率以及精准度,也可以根据需要采用单个或双头原材料处理装置,实用性强。

附图说明

[0019] 图1是本发明双头太阳能组件小料自动套孔机的正视结构示意图;

[0020] 图2是本发明双头太阳能组件小料自动套孔机的俯视结构示意图;

[0021] 图3是本发明单头太阳能组件小料自动套孔机的正视结构示意图;

[0022] 图4是本发明单头太阳能组件小料自动套孔机的俯视结构示意图;

[0023] 图中,1、输送装置;101、归正气缸;102、输送架;103、输送电机;2、自动摆放装置;2011、同步轮;2012、同步带;202、牵引电机;203、横梁;2041、升降电机;2042、减速机;2043、固定板;2044、连接件;2045、旋转气缸;2046、气爪;205、整形气缸;206、传动轴;207、传动轮;3、原材料处理装置;301、放卷电机;302、辊筒;303、冲孔机构;304、拉料机构;305、裁切机构;306、压条机构;4、摄像头。

具体实施方式

[0024] 由于现在对于太阳能组件装配作业的要求越来越高,而现有的引出线处套绝缘小料作业中多采用人工,从而存在劳动效率低,精准度差、成本高等问题,因此我们设计了一种太阳能组件小料自动套孔机,下面将根据附图对本发明的技术方案做详细地阐述。

[0025] 如图1所示,太阳能组件小料自动套孔机,包括框架,设置于框架上且用于太阳能组件归正的输送装置1,设置于输送装置1的上方且用于绝缘小料摆放的自动摆放装置2,设置于框架上且用于对绝缘小料的原材料进行处理的原材料处理装置3,设置于太阳能组件上方的摄像头4;原材料处理装置3在设置时有两种方式,一种为设置于自动摆放装置2的一侧,即得到单头太阳能组件小料自动套孔机,另一种为分别设置于自动摆放装置2的两侧,即得到双头太阳能组件小料自动套孔机;下面对上述的各装置做详细地阐述。

[0026] 原材料处理装置3包括放卷电机301、辊筒302、向自动摆放装置2方向依次设置的

冲孔机构303、拉料机构304和裁切机构305、设置于拉料机构304上方的压条机构306;压条机构306主要运用了压料气缸进行作业,冲孔机构303主要运用了冲孔气缸进行作业,拉料机构304主要运用了定长送料气缸进行作业,裁切机构305主要运用了切刀气缸进行作业;放卷电机301用于驱动放卷轴,绝缘小料的原材料则装在放卷轴上,原材料放卷,经辊筒302按走料路径行进,然后压条机构306将原材料压实后,冲孔机构303动作并在原材料上冲出相应的孔,拉料机构304将原材料向裁切机构305和自动摆放装置2方向送料,裁切机构305把多余材料切除,这就是原材料处理装置3的工作原理,完成绝缘小料前期的冲孔、裁切处理作业。

[0027] 输送装置1包括设置于框架上的两组归正气缸101、设置于两组归正气缸101之间的输送架102、用于驱动输送架102的输送电机103,其中太阳能组件位于输送架102上;归正气缸101将太阳能组件四边定位,摄像头4测出电池片x轴、Y轴坐标,输送装置1根据坐标,启动输送架102和输送电机103,使太阳能组件Y向移动到位,便于自动摆放装置2将绝缘小料套孔时精准定位。

[0028] 自动摆放装置2包括设置于框架上的两组传动机构、设置于其中一组传动机构一侧的牵引电机202、与两组传动机构相连接的横梁203、与横梁203相连接的两组夹紧机构、设置于两组夹紧机构之间的整形气缸205,其中两组夹紧机构呈对称设置,横梁203的两端分别与传动机构相连接;

[0029] 上面提到的每组传动机构具体包括两个同步轮2011、闭合绕于两个同步轮2011上的同步带2012;两组传动机构之间通过传动轴206相连接,传动轴206的两端分别穿过两个同步轮2011、传动轴206靠近牵引电机202的一端上套设有传动轮207,其中传动轴206与横梁203呈平行关系,牵引电机202和传动轮207之间通过带传动进行传动;牵引电机202驱动传动轮207转动,从而传动轮207带着同步轮2011、传动轴206和同步带2012进行联动,通过同步带2012使得夹紧机构做直线运动。

[0030] 上面提到的夹紧机构具体包括从上之下依次连接设置的升降电机2041、减速机2042和固定板2043,还包括设置于固定板2043侧面上的连接件2044、与连接件2044相连接的旋转气缸2045、与旋转气缸2045相连接的气爪2046,其中连接件2044呈L字型,连接件2044的水平面与旋转气缸2045相连接,连接件2044设置于固定板2043远离整形气缸205的面上,减速机2042与横梁203相连接;

[0031] 夹紧机构中气爪2046可以抓取经原材料处理装置3处理得到的绝缘小料,根据需要可以通过旋转气缸2045将气爪2046进行180度的旋转,气爪2046抓取绝缘小料,整形气缸205和升降电机2041启动,将气爪2046向太阳能组件靠近,气爪2046将绝缘小料套入太阳能组件引出线内,气爪2046松开,牵引电机202启动使得夹紧机构往后移动一定距离,关闭整形气缸205,同时启动气爪2046和升降电机2041并升至合适高度后,启动牵引电机202使夹紧机构往前移动一定距离,启动升降电机2041往下运动,通过气爪2046底部把绝缘小料压入引出线底部,启动升降电机2041往上运动至原点;若是单头太阳能组件小料自动套孔机则经过上述的步骤完成一个绝缘小料的套孔作业,然后继续从原材料处理装置3夹持下一片绝缘小料;若是双头太阳能组件小料自动套孔机,则夹持机构通过传动机构向另外一侧的原材料处理装置3方向运动,并在该原材料处理装置3处夹持绝缘小料,重复上述动作完成套孔作业,夹持机构在两个原材料处理装置3之间往返进行工作,完成一个太阳能组件小

料的自动套孔,然后输送电机103启动,经输送架102移出太阳能组件,再移入下一片太阳能组件重复上面的套孔作业;使用本发明的太阳能组件小料自动套孔机提高了工作效率以及精准度,也可以根据需要采用单头或双头,实用性强。

[0032] 上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案,本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本发明的原理,属于本发明的保护范围之内。

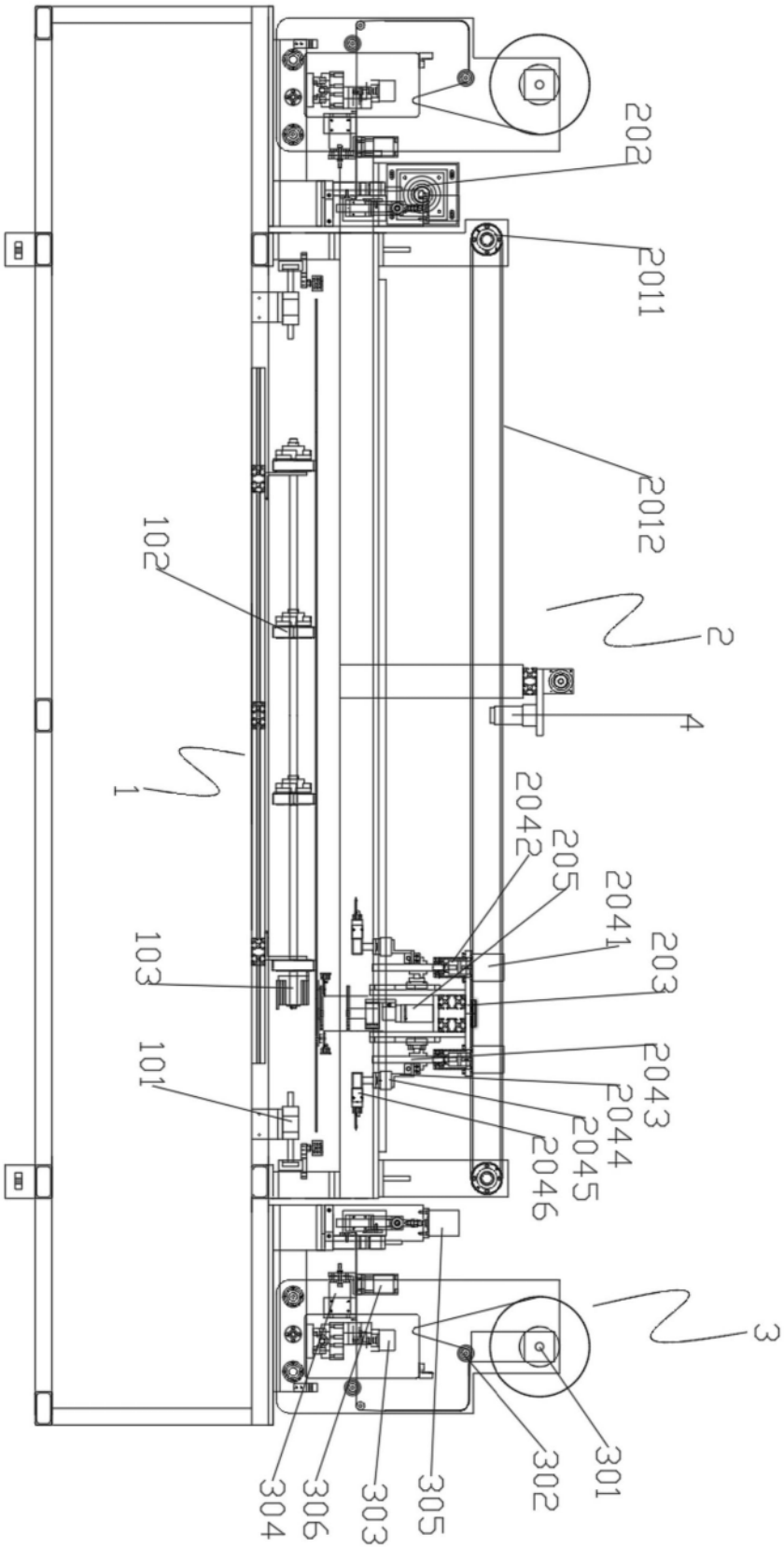

202
2011
2012
102
2
4
1
2042
205
2041
203
103
101
2043
2044
2045
2046
3
301
302
304
306
303
305

图1

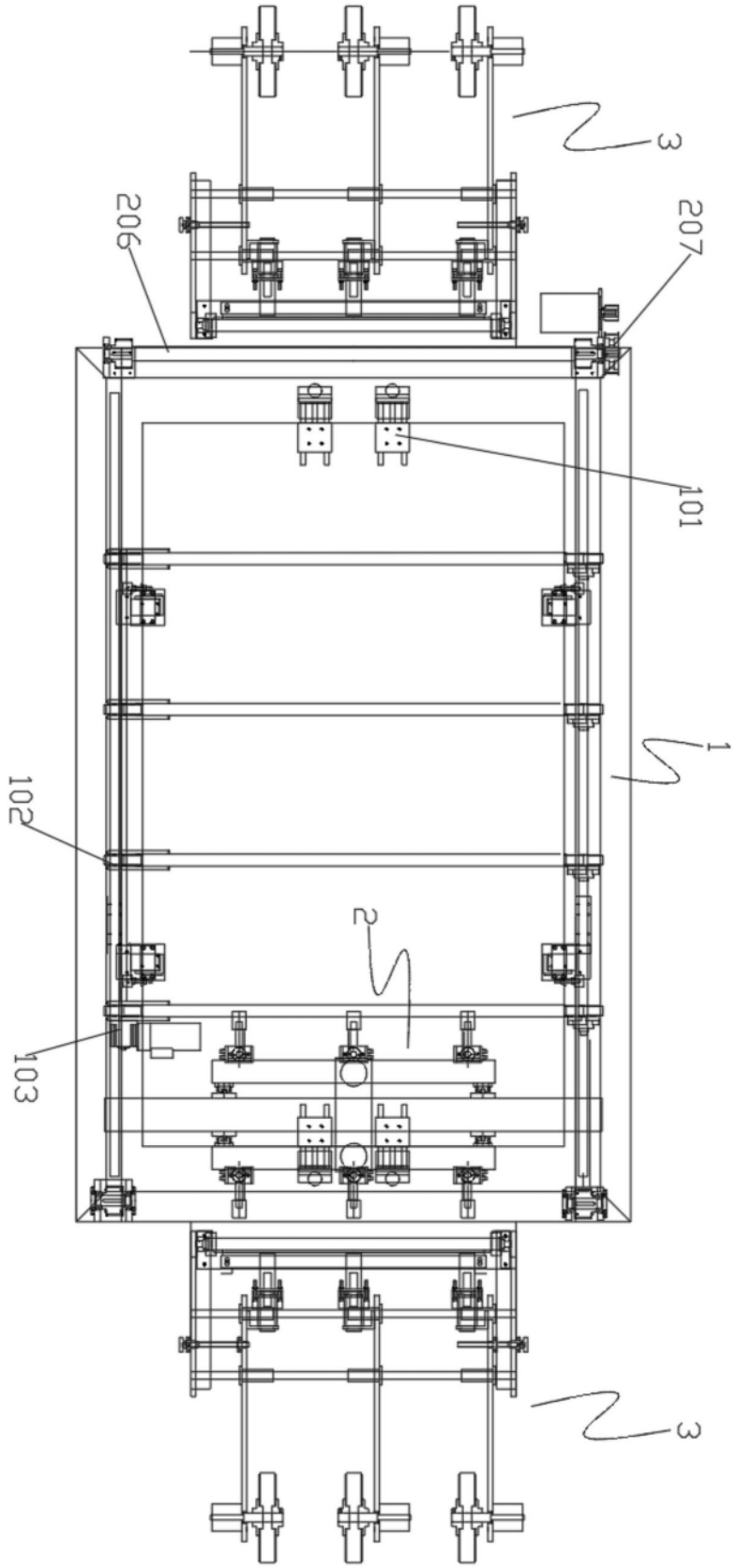


图2

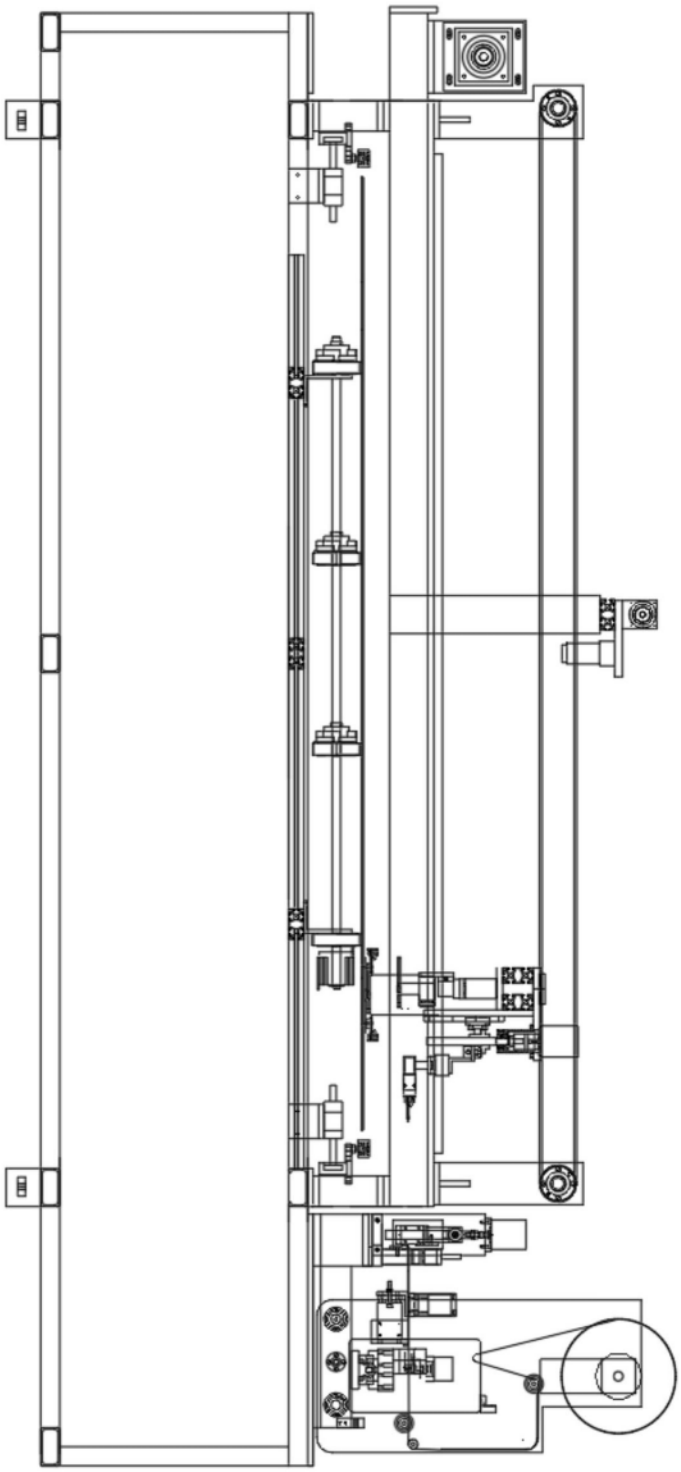


图3

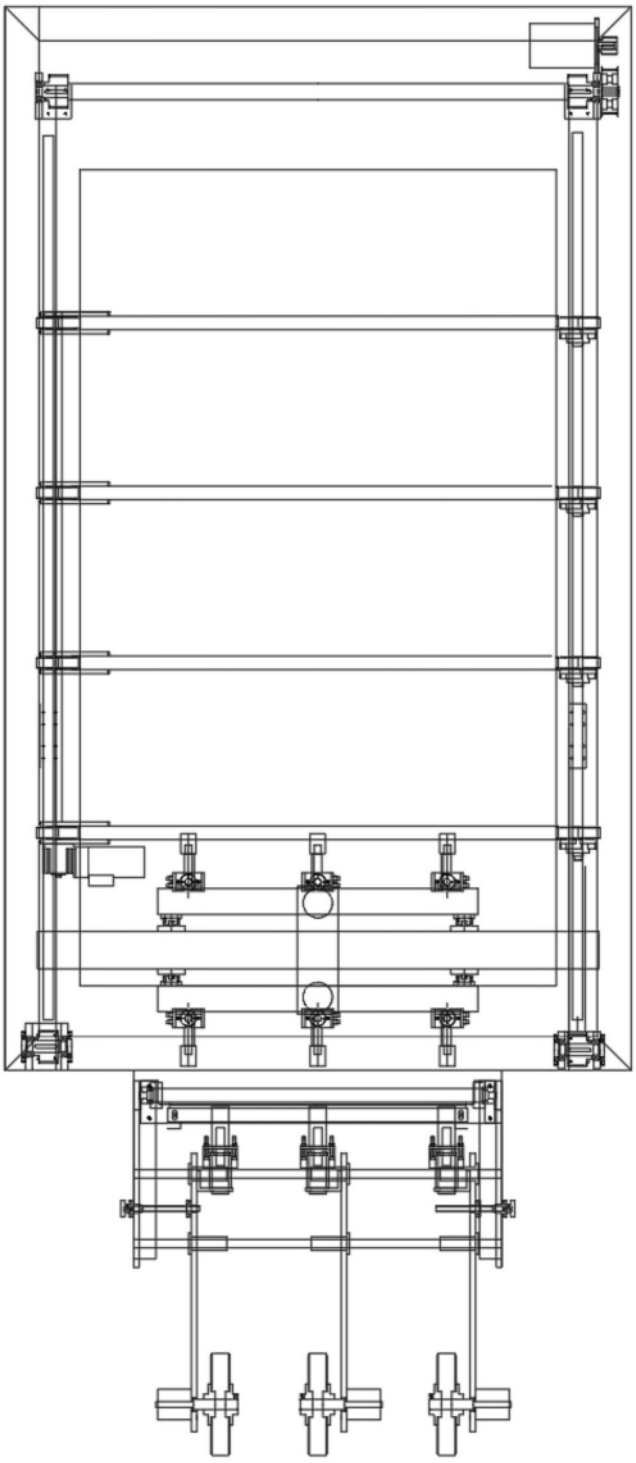


图4