



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205076451 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 09

(21) 申请号 201520450896. 3

(22) 申请日 2015. 06. 26

(73) 专利权人 深圳时代得天自动化设备有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区公明办事处田寮社区田寮大道聚汇模具工业园 5 栋 4 楼 A 区

(72) 发明人 沈园众 沈亨春 刘明轩 李亚军

(74) 专利代理机构 深圳市合道英联专利事务所
(普通合伙) 44309

代理人 廉红果

(51) Int. Cl.

B65G 47/248(2006. 01)

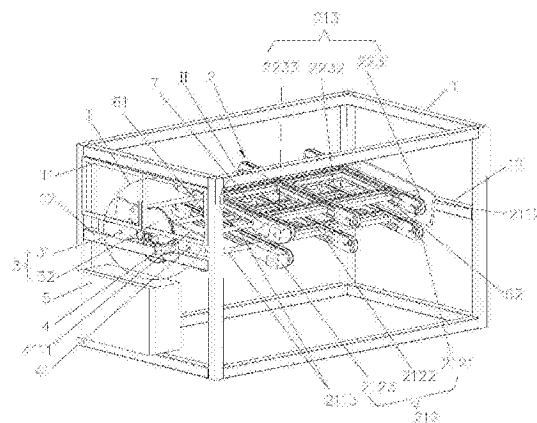
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种新型全自动光伏组件生产线的翻转设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种新型全自动光伏组件生产线的翻转设备,包括支架、翻转机构、翻转驱动装置、控制模块、夹持装置;所述翻转机构包括翻转轴、固定于支架的轴座和翻转架,所述翻转轴的端部固定于所述轴座,所述翻转架绕所述翻转轴翻转,通过轴座、翻转轴的配合,使翻转过程平稳安全;所述夹持装置固定于所述翻转架,用于在翻转架翻转时夹持固定光伏组件,防止翻转过程光伏组件发生碰撞或者震动;所述翻转驱动装置固定于所述支架,与所述翻转轴驱动连接;所述控制模块分别与所述翻转架、翻转驱动装置、夹持装置电信号连接,控制模块控制翻转过程自动运行,翻转过程自动控制、自动完成,速度快、效率高。



1. 一种新型全自动光伏组件生产线的翻转设备，其特征在于，所述翻转设备包括支架、翻转机构、翻转驱动装置、控制模块、夹持装置；

所述翻转机构包括翻转轴、翻转架、固定于支架的轴座，所述翻转轴设置于所述翻转架两侧，所述翻转轴的一端部固定于所述轴座，另一端连接翻转架，所述翻转轴驱动翻转架翻转；

所述夹持装置固定于所述翻转架，用于在翻转架翻转时夹持固定光伏组件；

所述翻转驱动装置固定于所述支架，与所述翻转轴驱动连接；

所述控制模块分别与所述翻转架、翻转驱动装置、夹持装置电信号连接。

2. 如权利要求 1 所述的一种新型全自动光伏组件生产线的翻转设备，其特征在于，所述翻转架包括两组传送组件和框架，两组所述传送组件上下正对设置，所述两组传送组件固定于所述框架，所述框架与所述翻转轴固定连接，所述翻转轴驱动所述框架转动，所述夹持装置设置于位于上方的传送组件，两组所述传送组件分别与所述控制模块电信号连接。

3. 如权利要求 2 所述的一种新型全自动光伏组件生产线的翻转设备，其特征在于：所述夹持装置设置有两套，分别设置于两组传送组件。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的一种新型全自动光伏组件生产线的翻转设备，其特征在于，所述传送组件包括传送架、传送带、传送驱动电机，所述传送架与框架固定连接，所述传送带设置于所述传送架，所述传送驱动电机固定于所述传送架，与所述传送带驱动连接。

5. 如权利要求 4 所述的一种新型全自动光伏组件生产线的翻转设备，其特征在于，所述传送组件设置至少 2 组传送带，并设置与之相匹配的驱动电机。

6. 如权利要求 4 所述的一种新型全自动光伏组件生产线的翻转设备，其特征在于，所述框架包括设置于所述传送组件两侧的定位板，所述定位板内侧设置多根与传送架固定连接的连接杆，所述定位板与所述翻转轴固定连接。

7. 如权利要求 6 所述的一种新型全自动光伏组件生产线的翻转设备，其特征在于，还包括定位组件，所述定位组件包括定位气缸，所述定位板对应所述定位气缸开设有定位孔，当所述定位板停止翻转时，所述定位气缸的推杆伸入所述定位孔，所述定位气缸与所述控制模块电信号连接。

8. 如权利要求 2 或 3 所述的一种新型全自动光伏组件生产线的翻转设备，其特征在于，所述夹持装置包括真空吸盘和驱动真空吸盘上下运动的吸盘伸缩机构，所述吸盘伸缩机构与所述控制模块电信号连接。

9. 如权利要求 1 所述的一种新型全自动光伏组件生产线的翻转设备，其特征在于，还包括感应器，所述感应器设置于所述翻转架，所述感应器与所述控制模块电信号连接。

10. 如权利要求 1 所述的一种新型全自动光伏组件生产线的翻转设备，其特征在于，所述翻转驱动装置包括翻转电机、减速器，所述翻转电机经减速器与所述翻转轴驱动连接。

一种新型全自动光伏组件生产线的翻转设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种太阳能光伏组件全自动化生产线的翻转设备。

背景技术

[0002] 随着 21 世纪的到来,科技发展日新月异,随之而来的能源危机成了困扰世界各国的首要问题之一。太阳能作为一种新能源,以其储藏量巨大,清洁环保已经成为世界各国争相开发的能源。我国作为世界上最大的光伏组件出口国,为了在竞争激烈的光伏行业中保持强有力的优势,节省人力,提高生产效率,降低生产成本,成了必然的选择。

[0003] 光伏组件的制造成本控制主要从生产效率的提升,生产材料节约浪费,生产人力物力的节约等几个方面着手。传统的光伏组件生产线清洗效率低,且由于自动化程度不高而造成大量人力浪费。

[0004] 本实用新型是一种新型全自动光伏组件生产线的翻转设备,针对光伏组件在清洗过程中的各种现性因素(光伏组件人工翻转效率低、翻转过程中易破损、人工搬运费用高等)进行有针对性的设计改进,使随意的人工操作改为全自动的机械标准动作。从进料至翻转结束,中间过程无需人工参与。实践证明本实用新型对以上系列问题可以进行有效解决。较传统的全人工翻转清洗模式有着高效率、高自动化、低损耗、低成本等诸多优势。

[0005] 现有技术的缺点:

[0006] 1、现有的光伏组件清洗过程全人工搬运翻转,生产效率低,人工成本高。

[0007] 2、传统光伏组件清洗设备需要人工操作控制设备停止和运行、耗费了人力,增加了劳动成本。

[0008] 3、人工翻转光伏组件模式由于较随意、不能做到轻拿轻放、容易造成光伏组件破裂,增加了破损率。

[0009] 针对以上缺点本实用新型将光伏组件清洗过程中的人工操作程度降到最低,整个光伏组件清洗进料、翻转过程、出料过程中不需人工参与。不用技术人员操作设备控制光伏组件进出料及翻转,适用于不同规格的组件清洗翻转,只需启动设备、一次操作即可调整到位,清洗进料及翻转高效、便捷、安全。这就解决了造成以上缺点的关键技术问题。使光伏组件生产达到高效率、高一致性、低成本、低损耗率的目的。

实用新型内容

[0010] 为解决现有技术人工翻转、生产效率低的技术问题,本实用新型提供了一种自动翻转的设备,本实用新型翻转设备自动翻转、速度快、效率高。

[0011] 本实用新型提供了如下技术方案:

[0012] 一种新型全自动光伏组件生产线的翻转设备,所述翻转设备包括支架、翻转机构、翻转驱动装置、控制模块,夹持装置;

[0013] 所述翻转机构包括翻转轴、翻转架、固定于支架的轴座,所述翻转轴设置于所述翻转架两侧,所述翻转轴的一端部固定于所述轴座,另一端连接翻转架,所述翻转轴驱动翻转

架翻转；

[0014] 所述夹持装置固定于所述翻转架,用于在翻转架翻转时夹持固定光伏组件；

[0015] 所述翻转驱动装置固定于所述支架,与所述翻转轴驱动连接；

[0016] 所述控制模块分别与所述翻转架、翻转驱动装置、夹持装置电信号连接。

[0017] 所述翻转架包括两组传送组件和框架,两组所述传送组件上下正对设置,所述两组传送组件固定于所述框架,所述框架与所述翻转轴固定连接,所述翻转轴驱动所述框架转动,所述夹持装置设置于位于上方的传送组件,两组所述传送组件分别与所述控制模块电信号连接。

[0018] 所述夹持装置设置有两套,分别设置于两组传送组件。

[0019] 所述传送组件包括传送架、传送带、传送驱动电机,所述传送架与框架固定连接,所述传送带设置于所述传送架,所述传送驱动电机固定于所述传送架,与所述传送带驱动连接。

[0020] 所述传送组件设置至少 2 组传送带,并设置与之相匹配的驱动电机。

[0021] 所述框架包括设置于所述传送组件两侧的定位板,所述定位板内侧设置多根与传送架固定连接的连接杆,所述定位板与所述翻转轴固定连接。

[0022] 还包括定位组件,所述定位组件包括定位气缸,所述定位板对应所述定位气缸开设有定位孔,当所述定位板停止翻转时,所述定位气缸的推杆伸入所述定位孔,所述定位气缸与所述控制模块电信号连接。

[0023] 所述夹持装置包括真空吸盘和驱动真空吸盘上下运动的吸盘伸缩机构,所述吸盘伸缩机构与所述控制模块电信号连接。

[0024] 还包括感应器,所述感应器设置于所述翻转架,所述感应器与所述控制模块电信号连接。

[0025] 所述翻转驱动装置包括翻转电机、减速器,所述翻转电机经减速器与所述翻转轴驱动连接。

[0026] 本实用新型为一种新型全自动光伏组件生产线的翻转设备,所述翻转设备包括支架、翻转机构、翻转驱动装置、控制模块,夹持装置;所述翻转机构包括翻转轴、翻转架和固定于支架的轴座,所述翻转轴的端部固定于所述轴座,所述翻转架绕所述翻转轴翻转,通过轴座、翻转轴的配合,使翻转过程平稳安全;所述夹持装置固定于所述翻转架,用于在翻转架翻转时夹持固定光伏组件,防止翻转过程光伏组件发生碰撞或者震动;所述翻转驱动装置固定于所述支架,与所述翻转轴驱动连接;所述控制模块分别与所述翻转架、翻转驱动装置、夹持装置电信号连接,控制模块控制翻转过程自动运行,翻转过程自动控制、自动完成,速度快、效率高。

附图说明

[0027] 图 1 为本实用新型实施例 1 结构示意图；

[0028] 图 2 为图 1 区域 I 的局部放大图；

[0029] 图 3 为图 1 区域 II 的局部放大图；

[0030] 图 4 为本实用新型实施例 2 结构示意图；

[0031] 图 5 为图 4 区域 III 局部放大图。

[0032] 图中1为支架,2为翻转机构,3为翻转驱动装置,4为定位气缸,5为控制模块,7为夹持装置,11为观察窗,12为横杆,21为翻转架,22为翻转轴,23为轴座,212为第一传送组件,213为第二传送组件,2121为第一传送带,2122为第一传送架,2123为第一传送驱动电机,2131为第二传送带,2132为第二传送架,2133为第二传送驱动电机,31为翻转电机,32为减速器,41为定位孔,2111为第一定位板,2112为第二定位板,2113为连接杆,61为第一感应器,62为第二感应器。

具体实施方式

[0033] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0034] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,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隐含所指示的技术特征的数量。由此,限定的“第一”、“第二”的特征可以明示或隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0035] 实施例1

[0036] 如图1、图2、图3所示,一种新型全自动光伏组件生产线的翻转设备,包括支架1、翻转机构2、翻转驱动装置3、控制模块5,夹持装置7;

[0037] 支架1为由方管连接而成的立方体的框架结构,设置横杆12,用于支撑整个翻转设备,承载翻转机构2、翻转驱动装置3,所述控制模块5设置于支架下端,由支架1的底边方管支撑。

[0038] 翻转机构2用于执行翻转动作,包括翻转轴22、固定于横杆12的轴座23和翻转架21,翻转轴22设置于翻转架21的两侧,翻转轴22一端部固定于轴座23,另一端连接翻转架21,翻转轴22驱动翻转架21翻转,通过轴座23、翻转轴22的配合,使翻转过程平稳安全。

[0039] 传统光伏生产线上,人工翻转光伏组件较随意、不能做到轻拿轻放、容易造成光伏组件破裂,增加了破损率,真空吸盘,吸附柔和,相比于人工翻转或者其他的夹持固定结构,更安全可靠,能够有效的防止夹持翻转过程破坏光伏组件。

[0040] 翻转驱动装置3固定于支架1,包括翻转电机31、减速器32,翻转电机31经减速器32减速后驱动翻转轴22翻转。翻转电机31固定于支架1的一侧,驱动减速器32,减速器32驱动翻转轴,进而带动翻转机构2翻转。本实施例中,减速器32为减速齿轮,减速齿轮与翻转轴22驱动连接,翻转电机31为伺服电机。在正常的使用中,电机转速过快,不适合直接输出翻转,通过减速器32能够大幅度的降低转速,使翻转架21低速稳定翻转。

[0041] 控制模块5设置于支架1,控制翻转机构2、翻转驱动装置3、夹持装置7工作,翻转过程自动控制、自动完成,速度快、效率高。

[0042] 翻转架21包括框架和两组传送组件,两组传送组件上下正对设置,所述框架与所述翻转轴22固定连接,并绕所述翻转轴22转动,两组所述传送组件分别与所述控制模块5电信号连接。两组传送组件中设置于上方的传送组件为第一传送组件212,设置于下方的传送组件为第二传送组件213,夹持装置7设置于第二传送组件213,第二传送组件213传送光伏组件进入翻转设备,夹持装置7用于夹持光伏组件从第二传送组件213移动到第一传送组件212,第一传送组件212在翻转设备翻转之后传送光伏组件离开翻转设备。双传送组

件,各自分工,相互配合,以及夹持装置 7 移动固定光伏组件,确保光伏组件在准确平稳安全翻转。

[0043] 传送组件包括传送架、传送带、传送驱动电机,传送架与框架固定连接,传送带设置于传送架,传送驱动电机驱动固定于传送架,与传送带驱动连接。传送架与传送带对应设置,支撑传送带,承载传送驱动电机。第一传送组件 212 设置第一传送带 2121、第一传送架 2122、第一传送驱动电机 2123,第二传送组件 213 设置第二传送带 2131、第二传送架 2132、第二传送驱动电机 2133,上述夹持装置 7 固定于第二传送架 2132。

[0044] 夹持装置 7 固定于翻转机构 2 的第一传送架 2122,用于在翻转动作时夹持固定光伏组件,防止翻转过程光伏组件发生碰撞或者较强烈的震动;本实施例中,设置 4 组夹持装置 7,均匀固定设置于第一传送架 2122。

[0045] 夹持装置 7 包括真空吸盘和驱动真空吸盘上下运动的吸盘伸缩机构,真空吸盘的吸附面使用橡胶材质,吸盘伸缩机构与控制模块 5 电信号连接。通过真空吸盘的吸附作用来固定吸附光伏组件。

[0046] 本实施例可设置 2 组以上的传送带,本实施例优先选择每个传送架设置 3 组传送带,传送架还设置与传送带相对应的驱动电机。3 组传送带增加了传送组件的承托面积,同时不会导致传送组件因传送带太多而机构复杂。

[0047] 框架包括设置于传送组件两侧的第一定位板 2111、第二定位板 2112,第一定位板 2111、第二定位板 2112 内侧设置多根与传送架连接的连接杆 2113,其外侧连接翻转轴 22,上述第一传送架 2122、第二传送架 2132 均固定于连接杆 2113。框架连接第一传送架 2122、第二传送架 2132,带动第一传送组件 212、第二传送组件 213 翻转,框架的定位板在光伏组件传送过程限制光伏组件的传送路径,防止光伏组件传送偏移。

[0048] 翻转设备设置感应器,感应器设置于第一传送组件 212、第二传送组件 213,具体的,第一感应器 61 设置于第一传送架 2122 的传送后端,第二感应器 62 设置于第二传送架 2132 的传送后端,本实施例中传送后端为传送带传送方向的末端。感应器设置于传送后端便于准确检测到光伏组件进入或送出翻转设备,使控制模块 5 快速获取光伏组件的位置状况,便于控制模块 5 更精确快速的响应控制。

[0049] 感应器检测光伏组件进入或者离开翻转机构 2,发送检测信息到控制模块 5。通过设置感应器控制模块 5 能够准确的获取光伏组件进入、送出翻转机构 2 的时间,便于控制模块 5 准确发出下一个控制指令,避免翻转设备出现错误自动操作。

[0050] 翻转机构 2 还包括定位组件,定位组件包括定位气缸 4,第一定位板 2111 设置定位孔 41。定位组件用于光伏组件进入、离开翻转设备时固翻转机构 2,确保光伏组件进入、送出时翻转机构 2 不产生任何自动的或者非自动的翻转,当所述定位板停止翻转时,所述定位气缸 4 的推杆伸入所述定位孔 41,所述定位气缸 4 与所述控制模块 5 电信号连接。

[0051] 本实施例支架 1 设置有机玻璃观察窗 11,保障了操作人员的人身安全,又能及时观察翻转机构 2 运行中的故障,观察窗 11 双开门式的设计便于维护,且外形更加美观设置观察窗 11,保障了操作人员的人身安全,又能及时观察翻转机构 2 运行中的故障。

[0052] 本实施例中,光伏组件由前道工序流入翻转机构 2,控制模块 5 控制翻转机构 2、翻转驱动装置 3、定位组件进入工作状态,定位气缸 4 的推杆插入定位板的定位孔 41 内,此时翻转机构 2 被固定。

[0053] 第二传送组件 213 工作, 传送光伏组件进入翻转机构 2, 第二感应器 62 感应到光伏组件, 并将信号传输到控制模块 5。

[0054] 控制模块 5 控制第二传送电机 2133 停止工作, 夹持装置 7 开始工作, 控制模块 5 控制吸盘伸缩机构伸出, 真空吸盘吸附光伏组件到第一传送组件 212。

[0055] 第一感应器 61 感应到光伏组件, 发送信号到控制模块 5, 控制模块 5 控制定位气缸 4 的推杆收缩, 翻转电机开始转动, 翻转电机驱动翻转机构 2 翻转 180 度。

[0056] 翻转完成后控制模块 5 控制真空吸盘松开, 第一传送组件 212 开始工作, 传送光伏组件进入下一道工序。

[0057] 光伏组件传送出翻转设备后, 第一感应器 61 发送信号到控制模块 5, 控制模块 5 控制翻转电机正向或者反向翻转 180°, 进入到下一个工作循环中。

[0058] 传统光伏组件清洗设备需要人工操作控制设备停止和运行、耗费了人力, 增加了劳动成本, 而本实施例在整个光伏组件翻转过程通过控制模块 5 精确控制翻转电机对光伏组件进行准确的进料、传输、夹持、翻转、出料, 实现整个过程全自动化运行, 翻转过程自动控制、自动完成, 速度快、效率高、生产成本低。另外固化风机加速光伏组件固化, 大大减少了固化时间, 加快生产速度, 提高生产效率。

[0059] 实施例 2

[0060] 如图 4、图 5 所示, 本实施例与实施例 1 的不同之处在于第一传送组件 212、第二传送组件 213 均设置有夹持装置 7。

[0061] 本实施例中, 设置第一感应器 61、第二感应器 62, 第一感应器 61 设置于第一传送架 2122 的传送后端, 第二感应器 62 设置于第二传送架 2132 的传送后端。

[0062] 传送前端是指传送带传送初始端, 传送后端是指传送带传送结束端。

[0063] 本实施例工作方式相比于实施例 1 具有很大进步。

[0064] 本实施例中光伏组件由前道工序流入翻转机构 2, 控制模块 5 控制翻转机构 2、翻转驱动装置 3、定位气缸 4 进入工作状态, 定位气缸 4 的推杆插入第一定位板 2111 的定位孔 41 内, 此时翻转机构 2 被固定。

[0065] 第二传送组件 213 传送光伏组件进入翻转机构 2, 此时第二感应器 62 感应到光伏组件, 并将信号传输到控制模块 5。

[0066] 控制模块 5 控制第二传送电机停止工作, 同时控制第一传送架 2122 上的夹持装置开始工作, 真空吸盘吸附光伏组件到第一传送组件 212。

[0067] 第一感应器 61 感应到光伏组件, 发送信号到控制模块 5, 控制模块 5 控制定位气缸 4 的推杆收缩, 翻转电机开始转动, 翻转电机驱动翻转机构 2 翻转 180 度。

[0068] 翻转完成后控制模块 5 控制第二传送架 2132 上的真空吸盘松开, 第一传送组件 212 传送光伏组件进入下一道工序。

[0069] 完成上述工序后, 翻转设备不需要做空转, 直接可以传送下一个光伏组件进入翻转设备, 第一感应器 61 感应到光伏组件传送出翻转设备, 发送信号到控制模块 5, 控制模块 5 控制第二传送组件 213 传送光伏组件进入翻转设备, 第二感应器 62 到光伏组件, 并将信号传输到控制模块 5。

[0070] 控制模块 5 控制第二传送电机停止工作, 第一传送架 2122 上的夹持装置 7 开始工作, 真空吸盘吸附光伏组件到第一传送组件 212。

[0071] 控制模块 5 控制定位气缸 4 的推杆收缩, 翻转电机开始转动, 翻转电机驱动翻转机构 2 翻转 180 度。

[0072] 翻转完成后控制模块 5 控制第一传送架 2122 上的真空吸盘松开, 第二传送组件 213 开始工作, 传送光伏组件离开传送带, 完成一个完整的翻转过程。

[0073] 本实施例在光伏组件传送出翻转设备后, 直接进入下一个翻转, 不需要进行任何的孔翻转, 本实施例与实施例 1 相比, 避免了空翻转, 同样的电机驱动速递, 实施例 2 翻转速度为实施例 1 的 2 倍左右。

[0074] 以上所述, 仅为本实用新型较佳的具体实施方式, 但本实用新型的保护范围并不局限于此, 任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内, 可轻易想到的变化或替换, 都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此, 本实用新型的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

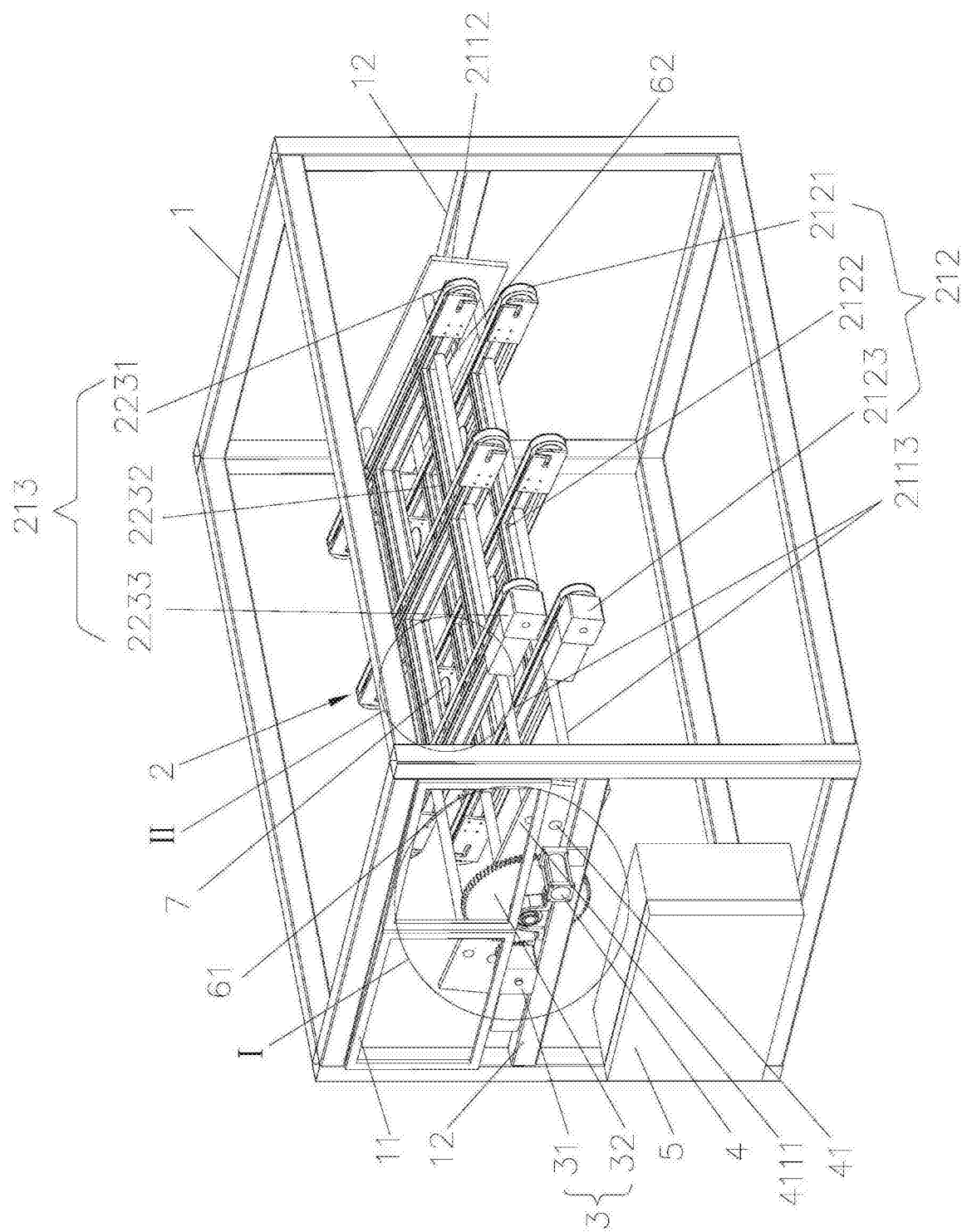


图 1

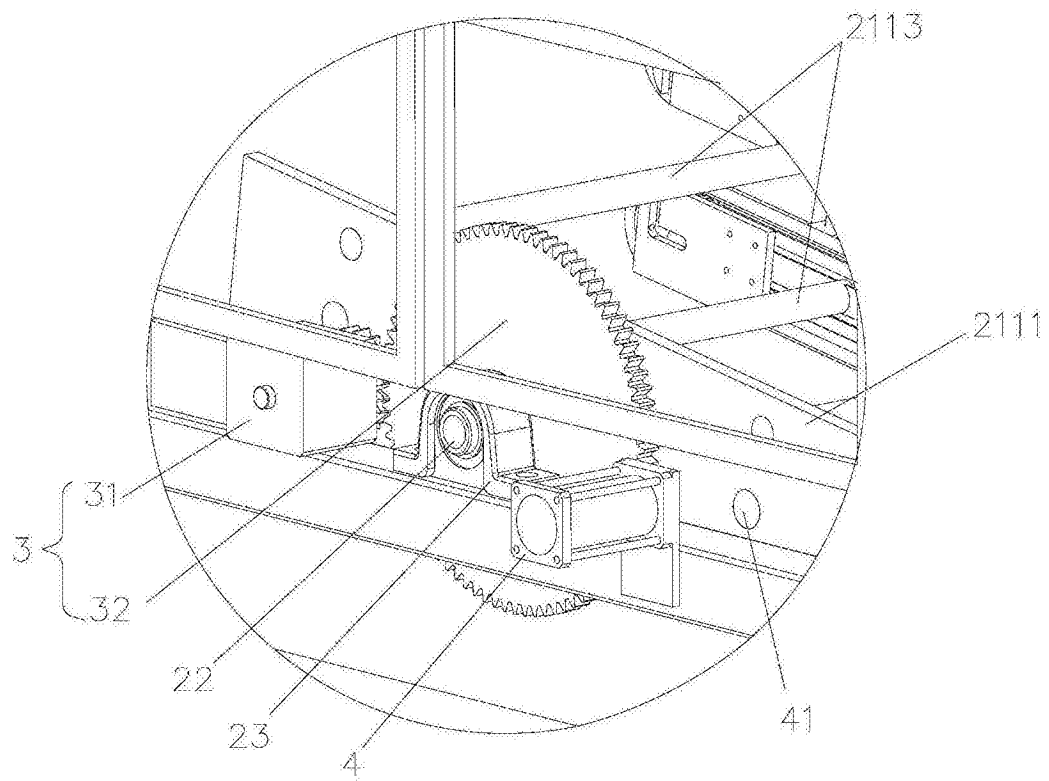


图 2

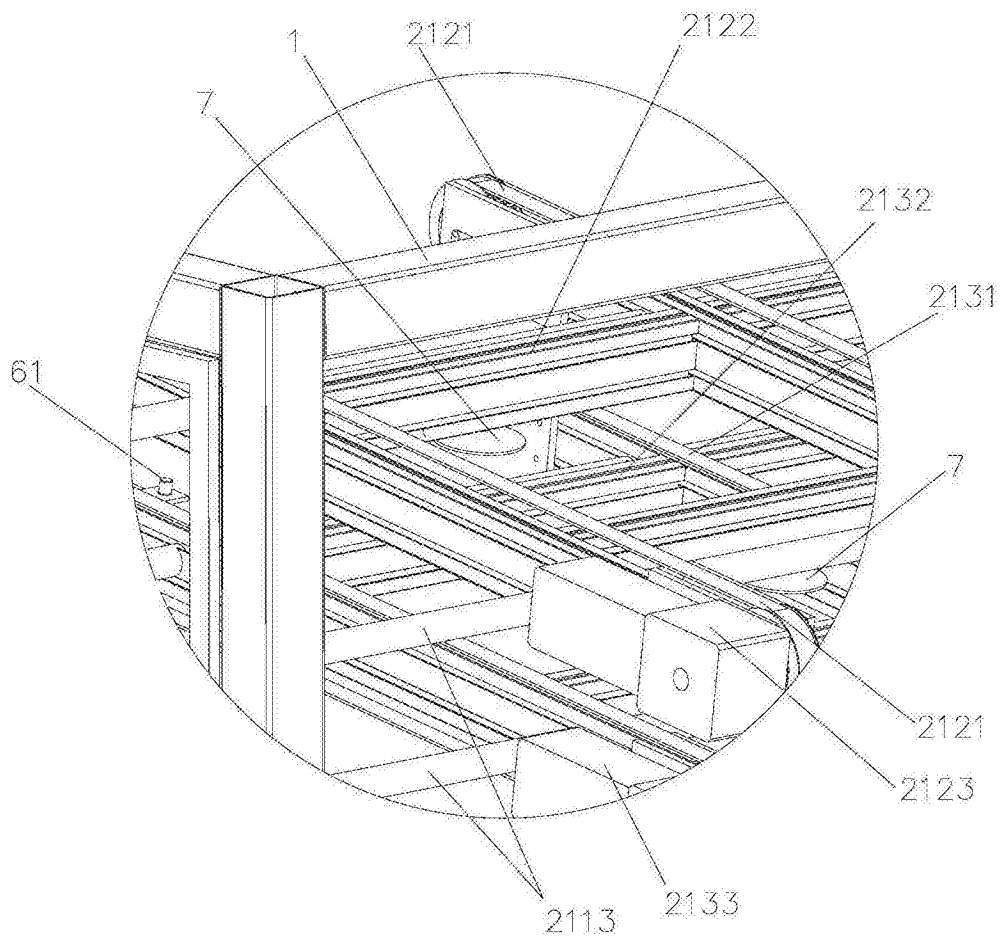


图 3

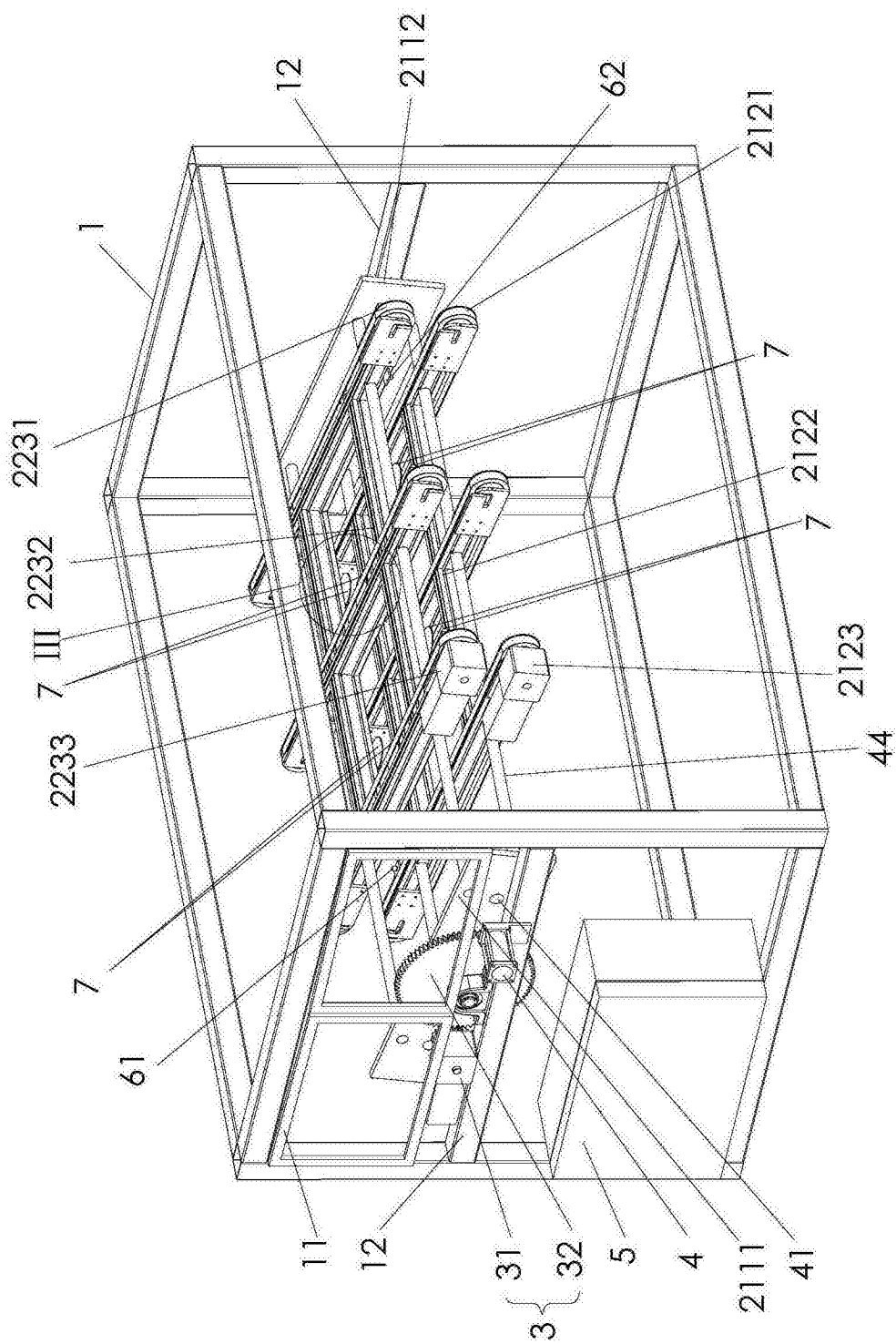


图 4

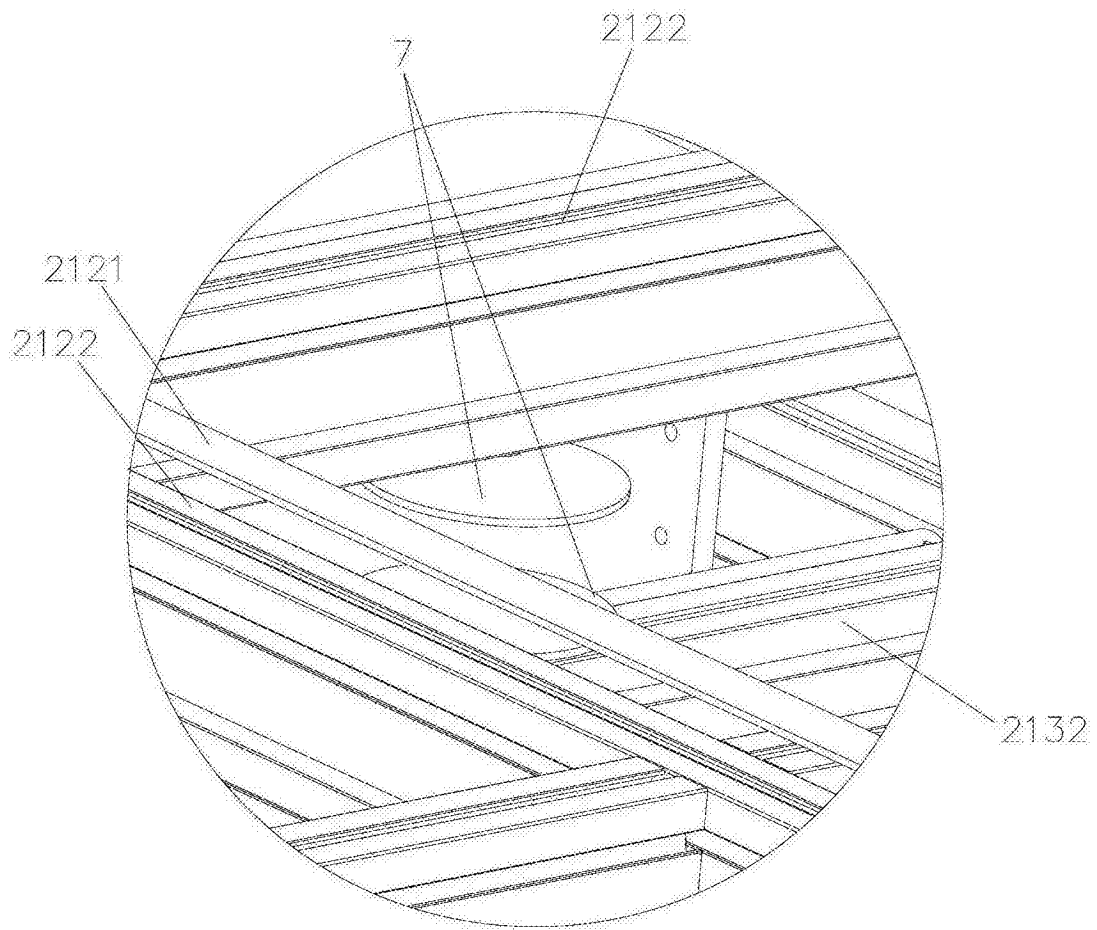


图 5