



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111644693 B

(45) 授权公告日 2024.07.02

(21) 申请号 202010494335.9

B23D 47/04 (2006.01)

(22) 申请日 2020.06.03

B23D 47/06 (2006.01)

B23D 59/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111644693 A

(56) 对比文件

CN 212239397 U, 2020.12.29

(43) 申请公布日 2020.09.11

审查员 李宁

(73) 专利权人 浙江爱康新能源科技股份有限公司

地址 311100 浙江省杭州市余杭区余杭街
道文一西路1818-2号1幢901-20室

(72) 发明人 梁洪广 刘祥勇

(74) 专利代理机构 江阴市扬子专利代理事务所
(普通合伙) 32309

专利代理师 周青

(51) Int. Cl.

B23D 45/10 (2006.01)

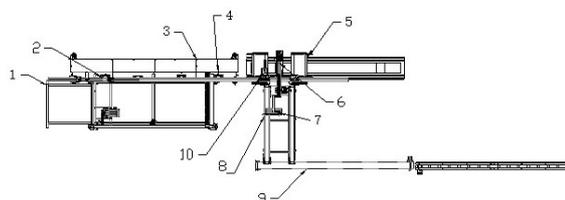
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

光伏边框双料切割系统

(57) 摘要

本发明涉及的一种光伏边框双料切割系统，它包括原材料上料架、递进送料爪、原材料送料模组、顶升组件、双头切割锯、下料机械手、悬臂操作电控柜、下料流水线、分料流水线和切割定位机构；所述切割定位机构包括压料气缸、侧面插片、顶升气缸和侧面插舌，原材料送到位之后，压料气缸下压，侧面插片伸出压在压料气缸的压板上防止向上活动，顶升气缸上升，侧面插舌伸出顶住顶升气缸仿形块下面防止向下活动。本发明实现双料自动切割，一台机供应一条加工线体，提高了加工效率，减轻了劳动强度，操作人员远离锯片出刀口消除了安全隐患。



1. 一种光伏边框双料切割系统,其特征在于:它包括原材料上料架、递进送料爪、原材料送料模组、顶升组件、双头切割锯、下料机械手、悬臂操作电控柜、下料流水线、分料流水线和切割定位机构;

所述原材料上料架的一侧设置原材料送料模组,原材料送料模组靠近原材料上料架的一侧设有递进送料爪,原材料送料模组的后方设有切割操作台,切割操作台上方设置切割定位机构用于定位切割,切割定位机构下方设有双头切割锯,上方设有下料机械手和悬臂操作电控柜,切割操作台的一侧设有下料流水线,下料流水线垂直连接分料流水线;

所述原材料上料架的送料位两端之间设有一个传动轴,送料位置两端内侧各设有一个放料卡槽,所述传动轴通过传动齿轮与驱动电机连接;

所述原材料上料架的送料位上设有多个顶升组件,用于抬起和放下原材料;所述递进送料爪包括首次夹料夹爪、夹爪安装杆、二次夹料夹爪和夹爪气缸,夹爪安装杆的前端设置首次夹料夹爪,后端设置夹爪气缸,所述夹爪气缸上设有二次夹料夹爪;

所述原材料送料模组包括伺服电机、齿条和直线导轨和自动注油机,所述直线导轨上设有伺服电机和自动注油机,伺服电机连接齿条;

所述切割定位机构包括压料气缸、侧面插片、顶升气缸和侧面插舌,原材料送到位之后,压料气缸下压,侧面插片伸出压在压料气缸的压板上防止向上活动,顶升气缸上升,侧面插舌伸出顶住顶升气缸仿形块下面防止向下活动。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏边框双料切割系统,其特征在于:所述传动轴的中部靠近驱动电机的一侧设有分度盘。

3. 根据权利要求1所述的一种光伏边框双料切割系统,其特征在于:所述顶升组件包括轴承轮、圆柱销和气缸,气缸顶部设有圆柱销,圆柱销两侧对称设有轴承轮。

4. 根据权利要求1所述的一种光伏边框双料切割系统,其特征在于:所述下料机械手包括横移模组、上下气缸和取料机械臂,所述横移模组固定在切割定位机构上方,横移模组的一侧设有导轨与上下气缸滑动连接,上下气缸底部连接取料机械臂。

5. 根据权利要求4所述的一种光伏边框双料切割系统,其特征在于:所述横移模组的另一侧设有悬臂杆连接悬臂操作电控柜。

6. 根据权利要求1所述的一种光伏边框双料切割系统,其特征在于:所述压料气缸的端部带压板,所述顶升气缸带仿形块。

7. 一种光伏边框双料切割系统,其特征在于:它包括原材料上料架、递进送料爪、原材料送料模组、顶升组件、双头切割锯、下料机械手、悬臂操作电控柜、下料流水线、分料流水线和切割定位机构;

所述原材料上料架的一侧设置原材料送料模组,原材料送料模组靠近原材料上料架的一侧设有递进送料爪,原材料送料模组的后方设有切割操作台,切割操作台上方设置切割定位机构用于定位切割,切割定位机构下方设有双头切割锯,上方设有下料机械手和悬臂操作电控柜,切割操作台的一侧设有下料流水线,下料流水线垂直连接分料流水线;

所述原材料上料架的送料位两端之间设有一个传动轴,送料位置两端内侧各设有一个放料卡槽,所述传动轴通过传动齿轮与驱动电机连接;

所述原材料上料架的送料位上设有多个顶升组件,用于抬起和放下原材料;所述递进送料爪包括首次夹料夹爪、夹爪安装杆、二次夹料夹爪和夹爪气缸,夹爪安装杆的前端设置

首次夹料夹爪,后端设置夹爪气缸,所述夹爪气缸上设有二次夹料夹爪;

所述原材料送料模组包括伺服电机、齿条和直线导轨和自动注油机,所述直线导轨上设有伺服电机和自动注油机,伺服电机连接齿条;

所述切割定位机构包括压料气缸、侧面压料气缸、顶升气缸、固定支架压料气缸支架和固定支架压料气缸,原材料送到位之后,压料气缸下压,顶升气缸和侧面压料气缸将材料压紧,压料气缸固定在固定支架压料气缸支架上,固定支架压料气缸支架上设有固定支架压料气缸。

8.根据权利要求7所述的一种光伏边框双料切割系统,其特征在于:所述固定支架压料气缸支架由两个横板和两个纵板组成,两个横板包括上下平行设置的上横板和底部横板,底部横板是和切割定位机构底座固定在一起的,两个纵板安装在底部横板两端,上横板安装在两个纵板顶端。

光伏边框双料切割系统

技术领域

[0001] 本发明涉及铝合金切割加工技术领域,尤其涉及一种光伏边框双料切割系统。

背景技术

[0002] 目前传统的光伏边框切割加工领域都是单机切割加工,两台切割机供应一条加工线体,属于手工操作模式,这种传统工艺普遍具有劳动强度大、安全性低、加工质量稳定性差等问题,无法实现批量生产的要求。

[0003] 针对上述问题,行业内一直在研究攻破,例如,中国专利CN207757023U,公开了一种光伏板边框切割装置,在导轨上设置两个切割机同时进行切割,解决现有切割装置切割光伏边框效率不高的问题。但是还存在诸多问题,比如切割精度不高,受型材外包尺寸影响,操作人员存在安全隐患等等。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述不足,提供一种光伏边框双料切割系统,提高生产效率,消除安全隐患,提高切割精度。

[0005] 本发明的目的是这样实现的:

[0006] 一种光伏边框双料切割系统,它包括原材料上料架、递进送料爪、原材料送料模组、顶升组件、双头切割锯、下料机械手、悬臂操作电控柜、下料流水线、分料流水线和切割定位机构;

[0007] 所述原材料上料架的一侧设置原材料送料模组,原材料送料模组靠近原材料上料架的一侧设有递进送料爪,原材料送料模组的后方设有切割操作台,切割操作台上方设置切割定位机构用于定位切割,切割定位机构下方设有双头切割锯,上方设有下料机械手和悬臂操作电控柜,切割操作台的一侧设有下料流水线,下料流水线垂直连接分料流水线;

[0008] 所述原材料上料架的送料位两端之间设有一个传动轴,送料位置两端内侧各设有一个放料卡槽,所述传动轴通过传动齿轮与驱动电机连接;

[0009] 所述原材料上料架的送料位上设有多个顶升组件,用于抬起和放下原材料;所述递进送料爪包括首次夹料夹爪、夹爪安装杆、二次夹料夹爪和夹爪气缸,夹爪安装杆的前端设置首次夹料夹爪,后端设置夹爪气缸,所述夹爪气缸上设有二次夹料夹爪;

[0010] 所述原材料送料模组包括伺服电机、齿条和直线导轨和自动注油机,所述直线导轨上设有伺服电机和自动注油机,伺服电机连接齿条;

[0011] 所述切割定位机构包括压料气缸、侧面插片、顶升气缸和侧面插舌,原材料送到位之后,压料气缸下压,侧面插片伸出压在压料气缸的压板上防止向上活动,顶升气缸上升,侧面插舌伸出顶住顶升气缸仿形块下面防止向下活动。

[0012] 进一步地,所述传动轴的中部靠近驱动电机的一侧设有分度盘。

[0013] 进一步地,所述顶升组件包括轴承轮、圆柱销和气缸,气缸顶部设有圆柱销,圆柱销两侧对称设有轴承轮。

[0014] 进一步地,所述下料机械手包括横移模组、上下气缸和取料机械臂,所述横移模组固定在切割定位机构上方,横移模组的一侧设有导轨与上下气缸滑动连接,上下气缸底部连接取料机械臂。

[0015] 进一步地,所述横移模组的另一侧设有悬臂杆连接悬臂操作电控柜。

[0016] 进一步地,所述压料气缸的端部带压板,所述顶升气缸带仿形块。

[0017] 一种光伏边框双料切割系统,它包括原材料上料架、递进送料爪、原材料送料模组、顶升组件、双头切割锯、下料机械手、悬臂操作电控柜、下料流水线、分料流水线和切割定位机构;

[0018] 所述原材料上料架的一侧设置原材料送料模组,原材料送料模组靠近原材料上料架的一侧设有递进送料爪,原材料送料模组的后方设有切割操作台,切割操作台上方设置切割定位机构用于定位切割,切割定位机构下方设有双头切割锯,上方设有下料机械手和悬臂操作电控柜,切割操作台的一侧设有下料流水线,下料流水线垂直连接分料流水线;

[0019] 所述原材料上料架的送料位两端之间设有一个传动轴,送料位置两端内侧各设有一个放料卡槽,所述传动轴通过传动齿轮与驱动电机连接;

[0020] 所述原材料上料架的送料位上设有多个顶升组件,用于抬起和放下原材料;所述递进送料爪包括首次夹料夹爪、夹爪安装杆、二次夹料夹爪和夹爪气缸,夹爪安装杆的前端设置首次夹料夹爪,后端设置夹爪气缸,所述夹爪气缸上设有二次夹料夹爪;

[0021] 所述原材料送料模组包括伺服电机、齿条和直线导轨和自动注油机,所述直线导轨上设有伺服电机和自动注油机,伺服电机连接齿条;

[0022] 所述切割定位机构包括压料气缸、侧面压料气缸、顶升气缸、固定支架压料气缸支架和固定支架压料气缸,原材料送到位之后,压料气缸下压,顶升气缸和侧面压料气缸将材料压紧,压料气缸固定在固定支架压料气缸支架上,固定支架压料气缸支架上设有固定支架压料气缸。

[0023] 进一步地,所述固定支架压料气缸支架由两个横板和两个纵板组成,两个横板包括上下平行设置的上横板和底部横板,底部横板是和切割定位机构底座固定在一起的,两个纵板安装在底部横板两端,上横板安装在两个纵板顶端。

[0024] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0025] (1) 本发明采用上定位的切割定位机构,切割长度不受型材外包尺寸影响,提高了切割精度。

[0026] (2) 本发明采用自动上料、送料、双头切割、下料的流水线系统,提高了生产效率,减轻了劳动强度,降低了人力成本,同时也使得操作人员远离锯片出刀口,消除了安全隐患。

[0027] (3) 本发明的递进送料爪实现两次抓取,提升送料速度,确保首次抓料时不碰到材料,二次送料时精准抓料。

附图说明

[0028] 图1为本发明的结构示意图。

[0029] 图2为图1的俯视图。

[0030] 图3为图1的侧视图。

[0031] 图4为本发明的原材料上料架的结构示意图。

[0032] 图5为本发明的递进送料爪的主视图。

[0033] 图6为本发明的原材料送料模組的俯视图。

[0034] 图7为本发明的下料机械手的结构示意图。

[0035] 图8为本发明的实施例1的切割定位机构的结构示意图。

[0036] 图9为本发明的实施例2的切割定位机构的结构示意图。

[0037] 其中：

[0038] 原材料上料架1、驱动电机1.1、放料卡槽1.2、分度盘1.3、急停开关1.4、传动轴1.5、递进送料爪2、首次夹料夹爪2.1、夹爪安装杆2.2、二次夹料夹爪2.3、夹爪气缸2.4、原材料送料模組3、伺服电机3.1、齿条3.2和直线导轨3.3、自动注油机3.4、顶升组件4、轴承轮4.1、圆柱销4.2、气缸4.3、双头切割锯5、下料机械手6、横移模組6.1、上下气缸6.2、取料机械臂6.3、悬臂操作电控柜7、下料流水线8、分料流水线9、切割定位机构A10、压料气缸A10.1、侧面插片10.2、顶升气缸A10.3、侧面插舌10.4、侧面压料气缸A10.5、切割定位机构B11、压料气缸B11.1、侧面压料气缸B11.2、顶升气缸B11.3、固定支架压料气缸支架11.4。

具体实施方式

[0039] 为更好地理解本发明的技术方案,以下将结合相关图示作详细说明。应理解,以下具体实施例并非用以限制本发明的技术方案的具体实施态样,其仅为本发明技术方案可采用的实施态样。需先说明,本文关于各组件位置关系的表述,如A部件位于B部件上方,其系基于图示中各组件相对位置的表述,并非用以限制各组件的实际位置关系。

[0040] 实施例1:

[0041] 参见图1-图8,图1绘制了一种光伏边框双料切割系统的结构示意图。如图所示,本发明的一种光伏边框双料切割系统,它包括原材料上料架1、递进送料爪2、原材料送料模組3、顶升组件4、双头切割锯5、下料机械手6、悬臂操作电控柜7、下料流水线8、分料流水线9和切割定位机构A10。

[0042] 所述原材料上料架1的一侧设置原材料送料模組3,原材料送料模組3靠近原材料上料架1的一侧设有递进送料爪2,原材料送料模組3的后方设有切割操作台,切割操作台上方设置切割定位机构A10用于定位切割,切割定位机构A10下方设有双头切割锯5,上方设有下料机械手6和悬臂操作电控柜7,切割操作台的一侧设有下料流水线8,下料流水线8垂直连接分料流水线9。

[0043] 所述原材料上料架1的送料位两端之间设有一个传动轴1.5,送料位置两端内侧各设有一个放料卡槽1.2,用于放置原材料;所述传动轴1.5通过传动齿轮与驱动电机1.1连接,驱动电机1.1连接有急停开关1.4;所述传动轴1.5的中部靠近驱动电机1.1的一侧设有分度盘1.3,用于记录电机转动了多少,计算原材料是否送到上料位置。

[0044] 所述原材料上料架1的送料位上设有多个顶升组件4,用于抬起和放下原材料;所述顶升组件4包括轴承轮4.1、圆柱销4.2和气缸4.3,气缸4.3顶部设有圆柱销4.2,圆柱销4.2两侧对称设有轴承轮4.1,顶升时受力均匀,所述轴承轮4.1设有仿形槽。

[0045] 所述递进送料爪2包括首次夹料夹爪2.1、夹爪安装杆2.2、二次夹料夹爪2.3和夹爪气缸2.4,夹爪安装杆2.2设置在原材料上料架1和原材料送料模組3之间,夹爪安装杆2.2

的前端设置首次夹料夹爪2.1,后端设置夹爪气缸2.4,所述夹爪气缸2.4上设有二次夹料夹爪2.3,可上下移动,确保首次抓料时不碰到材料,二次送料时精准抓料。

[0046] 所述原材料送料模组3包括伺服电机3.1、齿条3.2和直线导轨3.3和自动注油机3.4,所述直线导轨3.3上设有伺服电机3.1和自动注油机3.4,伺服电机3.1连接齿条3.2。

[0047] 所述切割定位机构A10包括压料气缸A10.1、侧面插片10.2、顶升气缸A10.3和侧面插舌10.4,原材料送到位之后,压料气缸A10.1下压,侧面插片10.2伸出压在压料气缸A10.1的压板上防止向上活动,顶升气缸A10.3上升,侧面插舌10.4伸出顶住顶升气缸A10.3仿形块下面防止向下活动,保证压料牢靠;所述压料气缸A10.1的端部带压板,所述顶升气缸A10.3带仿形块。

[0048] 所述双头切割锯5设置在切割操作台对接下料流水线8的位置上方,在切割定位机构A10压料定位后,用于切割原材料。

[0049] 所述下料机械手6包括横移模组6.1、上下气缸6.2和取料机械臂6.3,所述横移模组6.1固定在切割定位机构A10上方,横移模组6.1的一侧设有导轨与上下气缸6.2滑动连接,上下气缸6.2底部连接取料机械臂6.3,实现抓料上下和横移;所述横移模组6.1的另一侧设有悬臂杆连接悬臂操作电控柜7。

[0050] 工作原理:

[0051] 操作人员将原材料放到原材料上料架1上,送料到位后顶升气缸4将两支原材料顶起,原材料送料模组3带动递进送料爪2,夹爪两支原材料向右移动指定长度,顶升气缸4下降,夹爪松开,切割定位机构10固定好原材料,双头切割锯5开始切断原材料,下料机械手6将切好的材料放到下料流水线8上,两支材料通过分料流水线9变成单支料流到下一道工序。

[0052] 实施例2:

[0053] 参见图1-图9,图9绘制的是另一种方案的切割定位机构的结构示意图。与实施例1不同的是,所述切割定位机构B11包括压料气缸B11.1、侧面压料气缸B11.2、顶升气缸B11.3、固定支架压料气缸支架11.4和固定支架压料气缸,原材料送到位之后,压料气缸B11.1(端部带压板)下压,顶升气缸B11.3(带仿形块)和侧面压料气缸B11.2将材料压紧,保证压料牢靠;压料气缸B11.1(端部带压板)固定在固定支架压料气缸支架11.4上,固定支架压料气缸支架11.4上设有固定支架压料气缸。

[0054] 所述固定支架压料气缸支架11.4由两个横板和两个纵板组成,两个横板包括上下平行设置的上横板和底部横板,底部横板是和切割定位机构B11底座固定在一起的,两个纵板安装在底部横板两端,上横板安装在两个纵板顶端,固定支架压料气缸支架11.4这种结构确保了上压板与地面平行,有效的保证切割精度。

[0055] 以上仅是本发明的具体应用范例,对本发明的保护范围不构成任何限制。凡采用等同变换或者等效替换而形成的技术方案,均落在本发明权利保护范围之内。

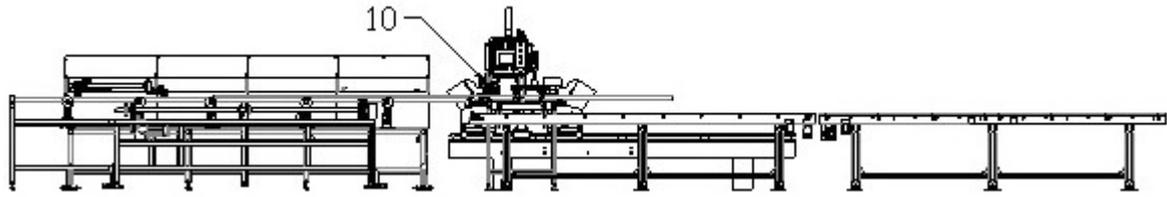


图1

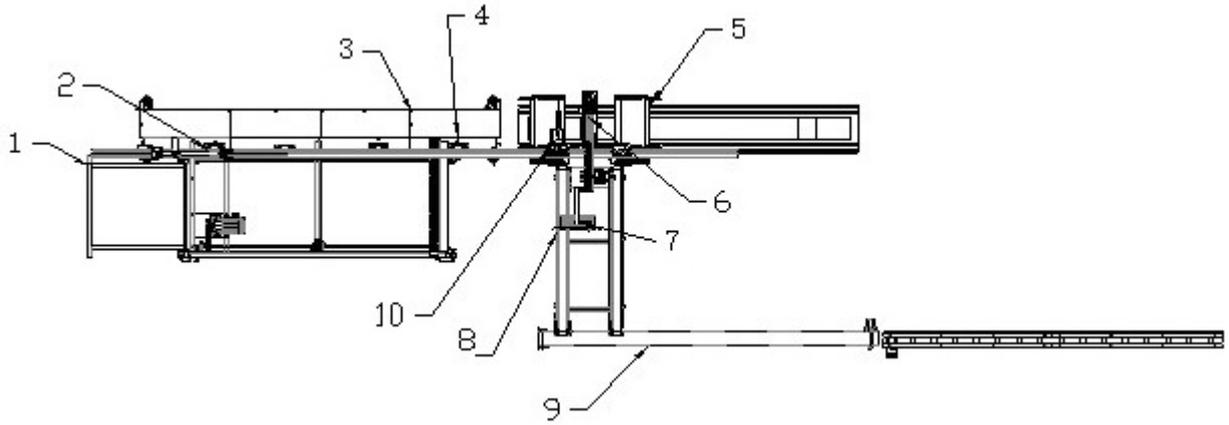


图2

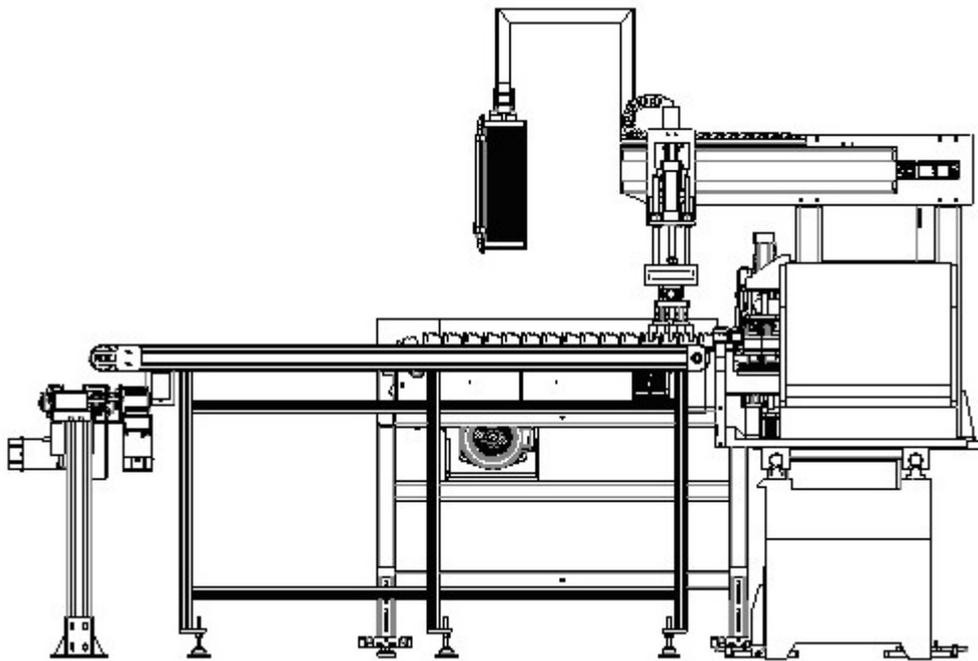


图3

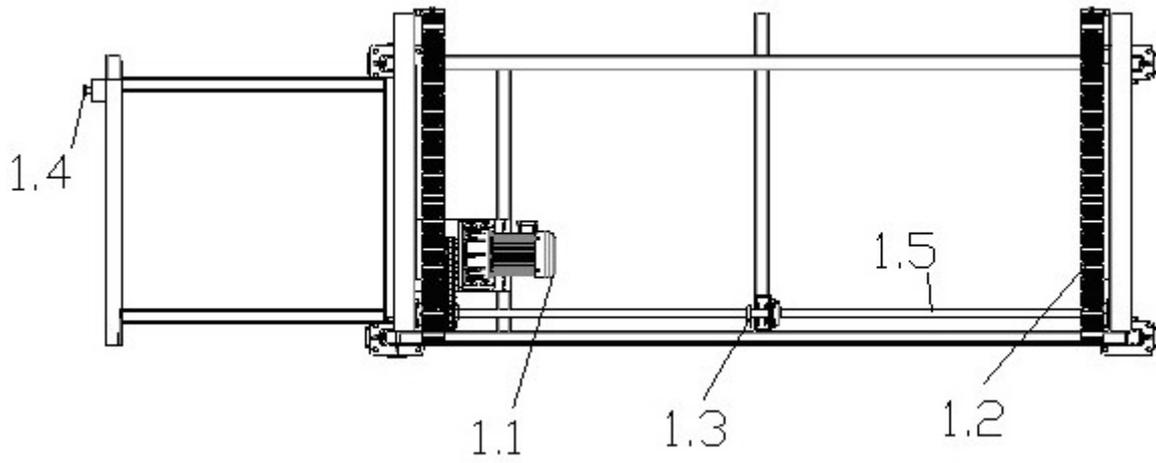


图4

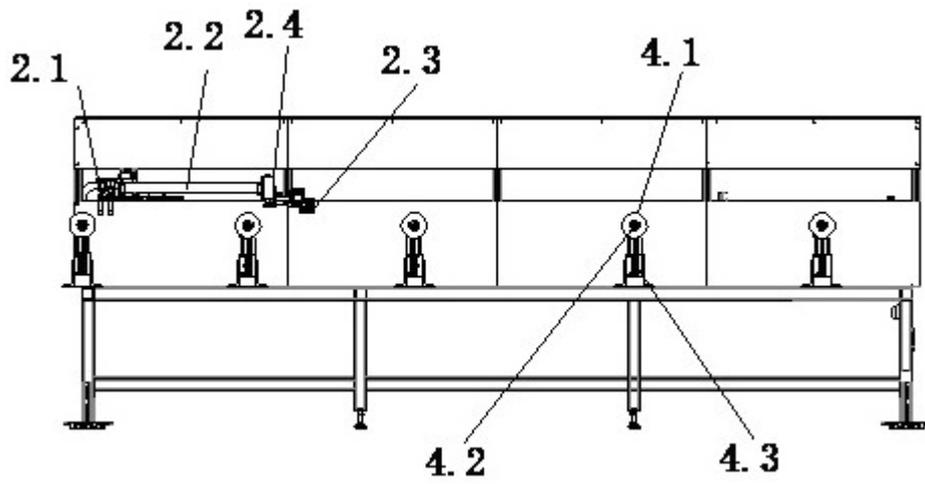


图5

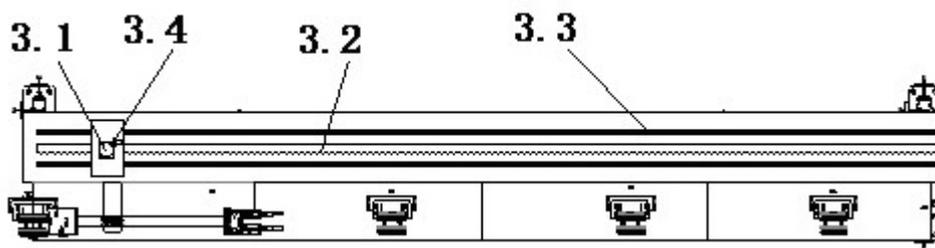


图6

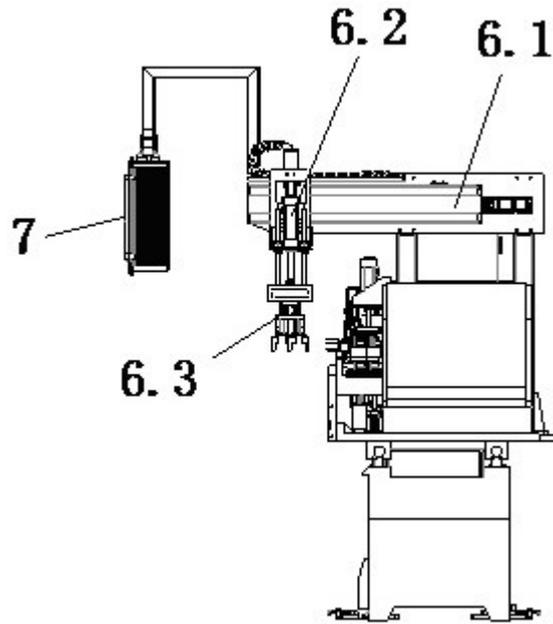


图7

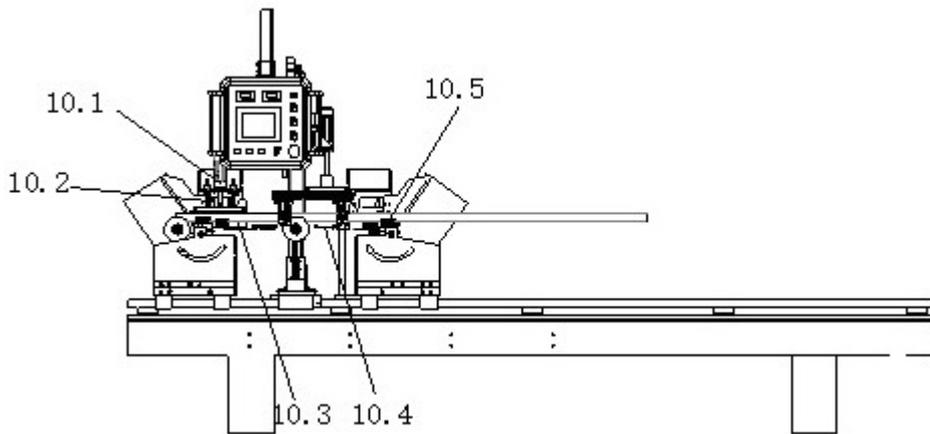


图8

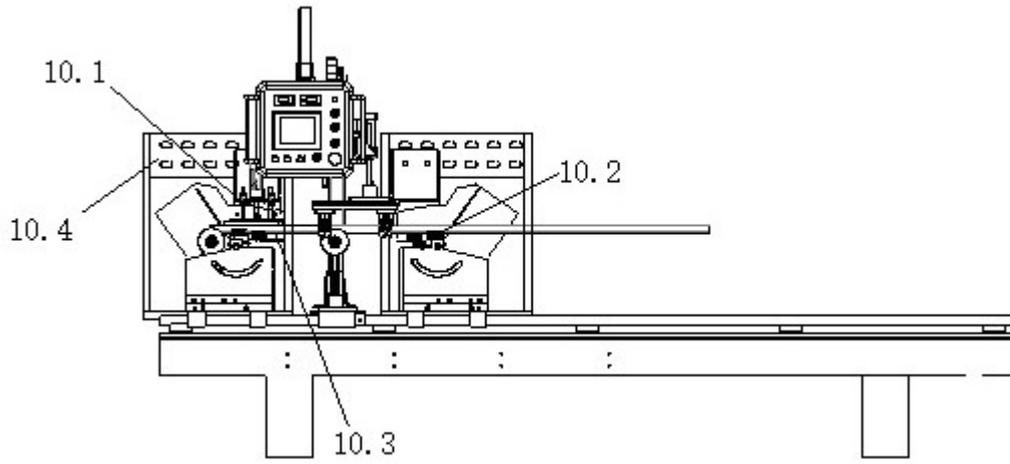


图9