



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223057291 U

(45) 授权公告日 2025. 07. 04

(21) 申请号 202422002104.8

(22) 申请日 2024.08.19

(73) 专利权人 浙江省建设工程机械集团有限公司

地址 310014 浙江省杭州市拱墅区朝晖路
175号联锦大厦A座

(72) 发明人 严春明 徐学进 徐光继 尹志豪
杨志昆 金鹤翔 徐景鲁 王杭涛

(74) 专利代理机构 杭州天欣专利事务所(普通
合伙) 33209

专利代理师 陈红

(51) Int. Cl.

B23Q 7/14 (2006.01)

B23P 23/06 (2006.01)

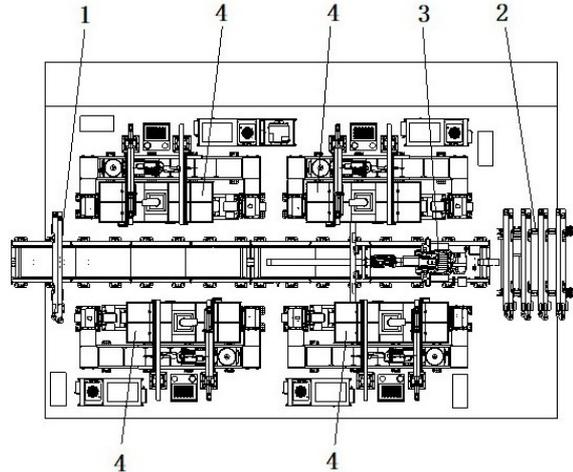
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

用于加工角钢构件的生产线

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于加工角钢构件的生产线,它属于机加工设备技术领域。本实用新型包括进料装置、出料装置和沿设定轨迹运动用于搬运物料的物料搬运装置,设定轨迹的两侧分别设有一个以上用于加工角钢构件的加工单元,物料搬运装置沿设定轨迹运动对进料装置、出料装置和各加工单元进行装卸物料操作。本实用新型具有结构设计合理,安全可靠,可提高生产效率、降低生产成本、降低占用场地空间,满足使用需求。



1. 一种用于加工角钢构件的生产线,其特征在于:包括进料装置(1)、出料装置(2)和沿设定轨迹运动用于搬运物料的物料搬运装置(3),所述设定轨迹的两侧分别设有一个以上用于加工角钢构件的加工单元(4),物料搬运装置(3)沿所述设定轨迹运动对进料装置(1)、出料装置(2)和各加工单元(4)进行装卸物料操作。

2. 根据权利要求1所述的用于加工角钢构件的生产线,其特征在于:所述出料装置(2)包括两组链式输送组件,链式输送组件包括出料架(21)、环形链条(23)、转动驱动组件(24)和两个链轮(22),两个链轮(22)转动安装在出料架(21)上,环形链条(23)绕设在两个链轮(22)上的环形链条(23),转动驱动组件(24)驱动任意一个链轮(22)转动,环形链条(23)具有一段水平布置的输送段(231),环形链条(23)上设有多个支承定位机构,多个支承定位机构沿环形链条(23)间隔布置。

3. 根据权利要求1所述的用于加工角钢构件的生产线,其特征在于:所述物料搬运装置(3)包括搬运机器人(31)、轨道(32)、移动座(33)以及移动驱动组件,搬运机器人(31)安装在移动座(33)上,移动座(33)沿轨道(32)运行,移动驱动组件驱动移动座(33)运行。

4. 根据权利要求2所述的用于加工角钢构件的生产线,其特征在于:所述多个支承定位机构均包括支承定位件(25)和支承滚轮(26),该支承定位件(25)与环形链条(23)连接,出料架(21)设有沿输送段(231)延伸布置的支承面(211),支承定位件(25)设有在运行至输送段(231)时支承在所述支承面(211)上滚动的多个支承滚轮(26)。

5. 根据权利要求4所述的用于加工角钢构件的生产线,其特征在于:所述支承定位件(25)包括两个三角形块(251),各三角形块(251)与环形链条(23)铰接并能绕铰接轴线相对于环形链条(23)摆动,各三角形块(251)上均设有多个支承滚轮(26)。

6. 根据权利要求1所述的用于加工角钢构件的生产线,其特征在于:所述进料装置(1)还包括用于托放角钢的托放架(11)。

用于加工角钢构件的生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种生产线,尤其是涉及一种用于加工角钢构件的生产线,它属于机加工设备技术领域。

背景技术

[0002] 角钢构件是工程机械设备制造中常用的构件,例如塔机鱼尾板标准节等。在角钢构件的批量化生产制作过程中,需要用到连续加工生产线,现有角钢构件的连续加工生产线一般都是多个加工单元沿直线依次布置,采用搬运输送设备转移角钢实现对各个加工单元进行装卸料,整个生产线的长度较长,且搬运输送设备所需运动的行程范围大,存在占地面积大、生产效率低、成本高的问题。

[0003] 并且,目前角钢构件的连续加工生产线,也没有一种能够实现批量化、稳定可靠的将加工后角钢构件输送出的输送设备。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的上述不足,而提供一种结构设计合理,安全可靠,可提高生产效率,降低生产成本,降低占用场地空间的用于加工角钢构件的生产线。

[0005] 本实用新型解决上述问题所采用的技术方案是:该用于加工角钢构件的生产线,其特征在于:包括进料装置、出料装置和沿设定轨迹运动用于搬运物料的物料搬运装置,所述设定轨迹的两侧分别设有一个以上用于加工角钢构件的加工单元,物料搬运装置沿所述设定轨迹运动对进料装置、出料装置和各加工单元进行装卸物料操作。

[0006] 作为优选,本实用新型所述出料装置包括两组链式输送组件,链式输送组件包括出料架、环形链条、转动驱动组件和两个链轮,两个链轮转动安装在出料架上,环形链条绕设在两个链轮上的环形链条,转动驱动组件驱动任意一个链轮转动,环形链条具有一段水平布置的输送段,环形链条上设有多个支承定位机构,多个支承定位机构沿环形链条间隔布置。

[0007] 作为优选,本实用新型所述物料搬运装置包括搬运机器人、轨道、移动座以及移动驱动组件,搬运机器人安装在移动座上,移动座沿轨道运行,移动驱动组件驱动移动座运行。

[0008] 作为优选,本实用新型所述多个支承定位机构均包括支承定位件和支承滚轮,该支承定位件与环形链条连接,出料架设有沿输送段延伸布置的支承面,支承定位件设有在运行至输送段时支承在所述支承面上滚动的多个支承滚轮。

[0009] 作为优选,本实用新型所述支承定位件包括两个三角形块,各三角形块与环形链条铰接并能绕铰接轴线相对于环形链条摆动,各三角形块上均设有多个支承滚轮。

[0010] 作为优选,本实用新型所述进料装置还包括用于托放角钢的托放架。

[0011] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点和效果:本实用新型用于加工角钢构

件的生产线物料,设置搬运装置沿设定轨迹运动,设定轨迹的两侧分别设置一个以上加工单元,物料搬运装置沿设定轨迹运动对进料装置、出料装置和各加工单元进行装卸物料操作,可实现将进料装置的角钢搬运至各个加工单元进行加工,各个加工单元加工得到角钢构件后再由物料搬运装置搬运至出料装置进行出料,由于在物料搬运装置运动的设定轨迹两侧均设有加工单元,在大大减少设备占用的场地,降低生产线占用空间,并且可减少物料搬运装置在进料装置、出料装置和各加工单元之间转移物料所需运动的行程范围,提高生产效率、降低生产成本。

附图说明

- [0012] 图1是本实用新型实施例用于加工角钢构件的生产线的立体结构示意图。
[0013] 图2是本实用新型实施例用于加工角钢构件的生产线的俯视结构示意图。
[0014] 图3是本实用新型实施例中的物料搬运装置的立体结构示意图。
[0015] 图4是本实用新型实施例出料装置在未放有角钢构件时的立体结构示意图。
[0016] 图5是本实用新型实施例出料装置在放有角钢构件时的立体结构示意图。
[0017] 图中:进料装置1,托放架11,出料装置2,出料架21,支承面211,链轮22,环形链条23,输送段231,转动驱动组件24,支承定位件25,三角形块251,支承滚轮26,物料搬运装置3,搬运机器人31,轨道32,移动座33,加工单元4。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图并通过实施例对本实用新型作进一步的详细说明,以下实施例是对本实用新型的解释而本实用新型并不局限于以下实施例。

[0019] 实施例

[0020] 参见图1至图5,本实施例用于加工角钢构件的生产线包括进料装置1、出料装置2和沿设定轨迹运动用于搬运物料的物料搬运装置3,设定轨迹的两侧分别设有一个以上用于加工角钢构件的加工单元4,物料搬运装置3沿设定轨迹运动对进料装置1、出料装置2和各加工单元4进行装卸物料操作。该用于加工角钢构件的生产线物料,设置物料搬运装置3沿设定轨迹运动,设定轨迹的两侧分别设置一个以上加工单元4,物料搬运装置3沿设定轨迹运动对进料装置1、出料装置2和各加工单元4进行装卸物料操作,可实现将进料装置1的角钢搬运至各个加工单元4进行加工,各个加工单元4加工得到角钢构件后再由物料搬运装置3搬运至出料装置2进行出料,由于在物料搬运装置3运动的设定轨迹两侧均设有加工单元4,在大大减少设备占用的场地,降低生产线占用空间,并且可减少物料搬运装置3在进料装置1、出料装置2和各加工单元4之间转移物料所需运动的行程范围,提高生产效率、降低生产成本。

[0021] 本实施例中,如图4和图5所示,出料装置2包括两组链式输送组件,链式输送组件包括出料架21、转动安装在出料架21上的两个链轮22、绕设在两个链轮22上的环形链条23和驱动任意一个链轮22转动的转动驱动组件24,环形链条23具有一段水平布置的输送段231,环形链条23上设有多个用于插入角钢两个边的内侧之间用于对角钢形成支承定位的支承定位机构,多个支承定位机构沿环形链条23间隔布置,两组链式输送组件的支承定位机构数量一致且一一对应,两组链式输送组件相对应的支承定位机构在运动至输送段231

时用于对一个角钢形成支承定位。工作时,物料搬运装置3将角钢构件搬运放置在输送段231上的一对支承定位机构上,支承定位机构正好插入角钢两个边的内侧之间对角钢形成支承定位,转动驱动组件24驱动链轮22转动带着环形链条23运行,可带着角钢构件运动,从而将角钢构件输出或者便于后续工位机械手抓取。出料装置2采用链式输送组件的结构形式,具有结构简单、成本低、易于制作、方便控制、工作稳定可靠的优点。

[0022] 上述转动驱动组件24为现有技术,例如可采用电机、减速机、链传动机构的组合。优选的,两组链式输送组件采用同一组转动驱动组件24驱动,可保证同步性、工作稳定可靠性,并降低设备成本。

[0023] 本实施例中,支承定位机构包括与环形链条23连接的支承定位件25,出料架21设有沿输送段231延伸布置的支承面211,支承定位件25设有在运行至输送段231时支承在支承面211上滚动的多个支承滚轮26。支承定位件25通过支承滚轮26支承在支承面211上,可大大提高承载能力,满足大重量角钢构件的支承输送需求。

[0024] 本实施例中,支承定位件25包括两个三角形块251,各三角形块251与环形链条23铰接并能绕铰接轴线相对于环形链条23摆动,各三角形块251上均设有多个支承滚轮26,各支承定位件25的两个三角形块251在运行至输送段231时相互靠近并能插入角钢两个边的内侧之间、且分别与角钢两个边的内侧面形成面接触,各支承定位件25的两个三角形块251在运行至各链轮22位置处时相互远离以适应环形链条23绕过链轮22时的运行轨迹。该种支承定位件25的结构形式,两个三角形块251在运行至输送段231时相互靠近并能插入角钢两个边的内侧之间、且分别与角钢两个边的内侧面形成面接触,可保证支承能力和角钢构件的稳定性,而两个三角形块251在运行至各链轮22位置处时相互远离以适应环形链条23绕过链轮22时的运行轨迹,可使环形链条23保持与链轮22良好配合,避免出现环形链条23脱出、变形和过度张紧等问题,能够提高工作顺畅性和稳定可靠性、延长设备寿命。

[0025] 本实施例中,进料装置1包括用于托放角钢的托放架11,该托放架11可以托持上一工序送来的角钢,起到缓存作用,同时方便物料搬运装置3抓取角钢。具体的,托放架11包括两根竖向布置的支杆,各支杆顶端设有用于卡入托持角钢的U型顶托,不仅结构简单、成本低,且便于物料搬运装置3抓取操作。

[0026] 本实施例中,如图3所示,物料搬运装置3包括搬运机器人31、轨道32、沿轨道32运行的移动座33和驱动移动座33运行的移动驱动组件,搬运机器人31安装在移动座33上。移动驱动组件驱动移动座33带着搬运机器人31沿轨道32运动,可使搬运机器人31运动至进料装置1、出料装置2和各加工单元4处,从而进行装卸物料操作。该物料搬运装置3具有结构简单、易于控制、工作稳定可靠的优点。

[0027] 本实施例中,加工单元4为对角钢构件进行加工的设备,直接采用现有设备即可,搬运机器人31也可采用现有生产线中对角钢构件进行搬运、装卸料操作的机械手。

[0028] 本实施例中,移动驱动组件包括相对于轨道32固定设置的齿条和安装在移动座33上的齿轮,齿轮与齿条啮合,齿轮连接有用于驱动齿轮转动的电机。电机驱动齿轮转动,通过齿轮与齿条的配合,即可驱使移动座33沿轨道32运动,该种移动驱动组件具有结构简单紧凑、成本低、方便控制、易于制造装配的优点。在其他实施例中,移动驱动组件也可采用现有技术中的其他结构形式,只要能够实现驱动移动座33沿轨道32运动即可。

[0029] 通过上述阐述,本领域的技术人员已能实施。

[0030] 此外,需要说明的是,本说明书中所描述的具体实施例,其零件、部件的形状、所取名称等可以不同,本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本实用新型结构所作的举例说明。凡依据本实用新型专利构思所述的构造、特征及原理所做的等效变化或者简单变化,均包括于本实用新型专利的保护范围内。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本实用新型的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

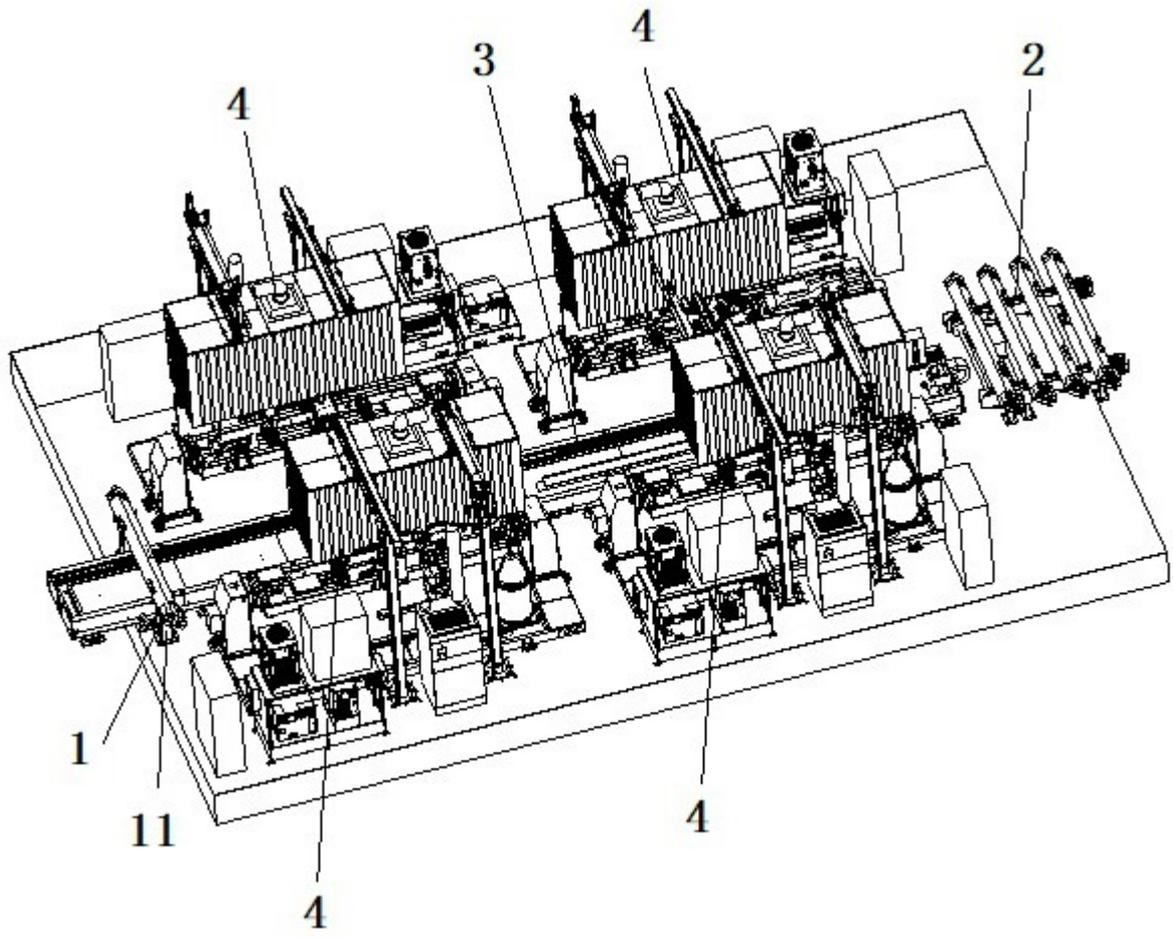


图1

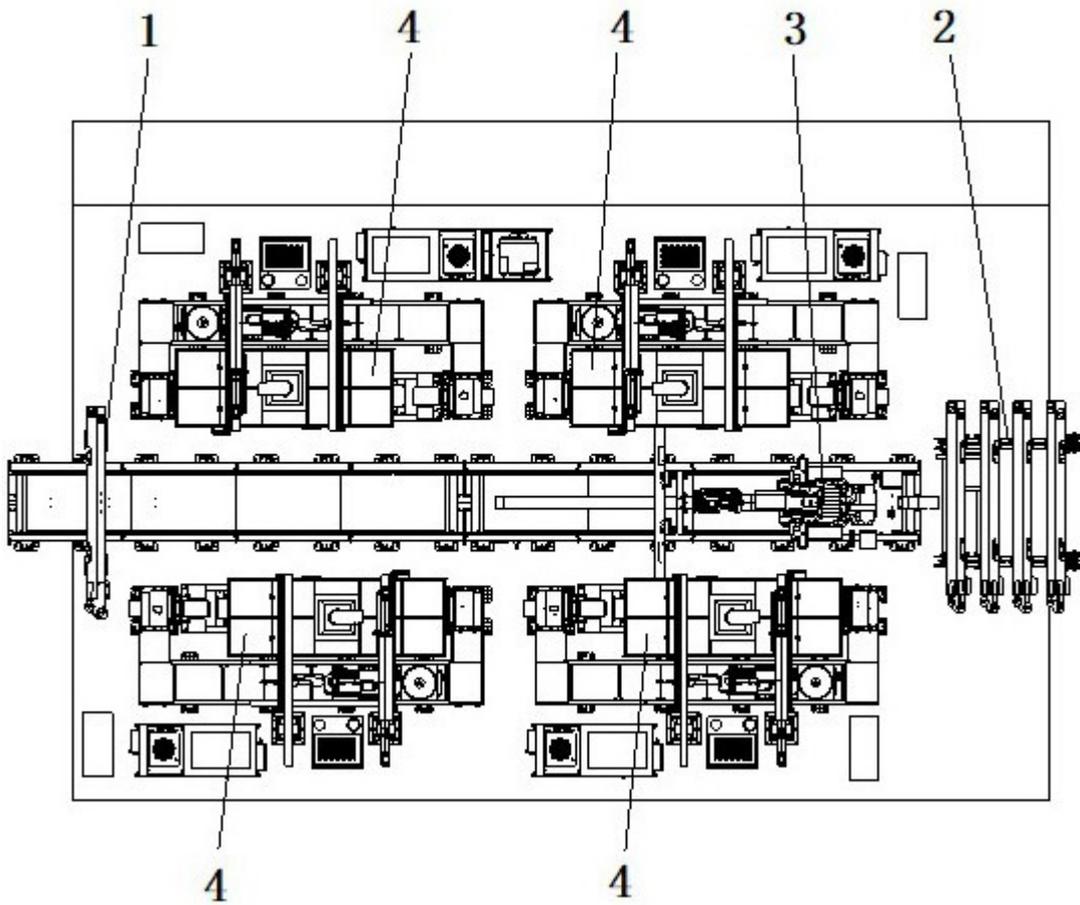


图2

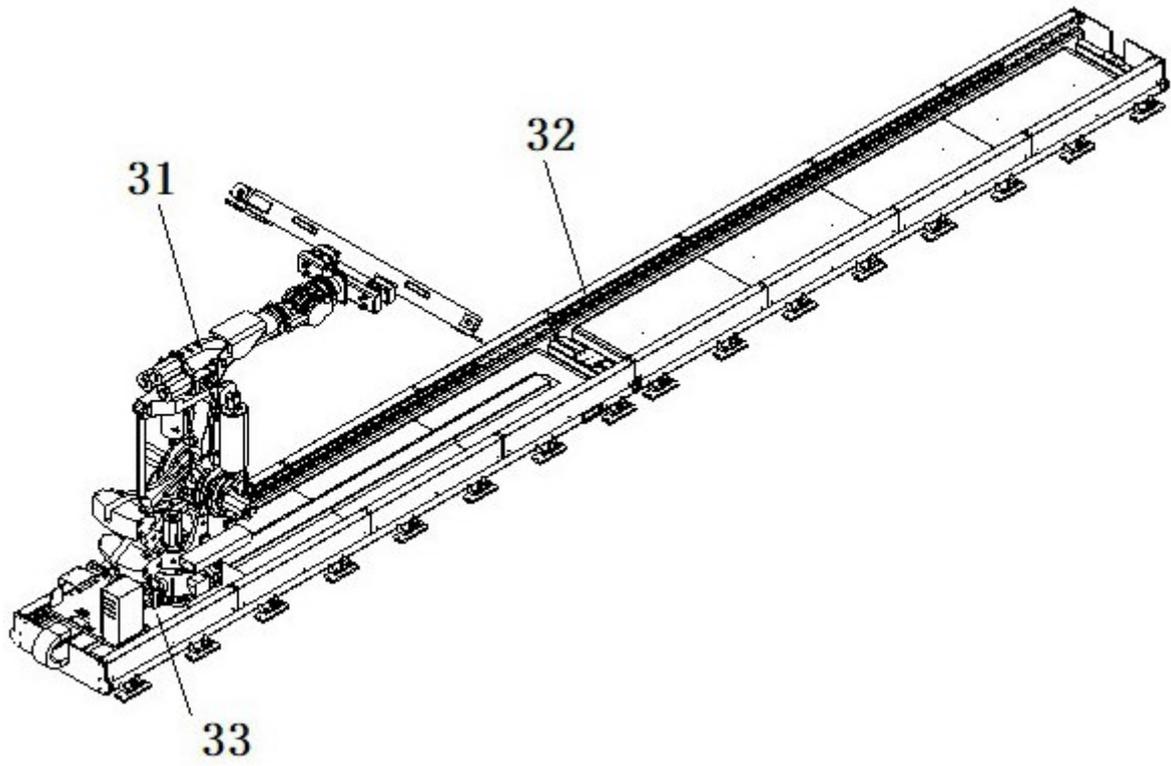


图3

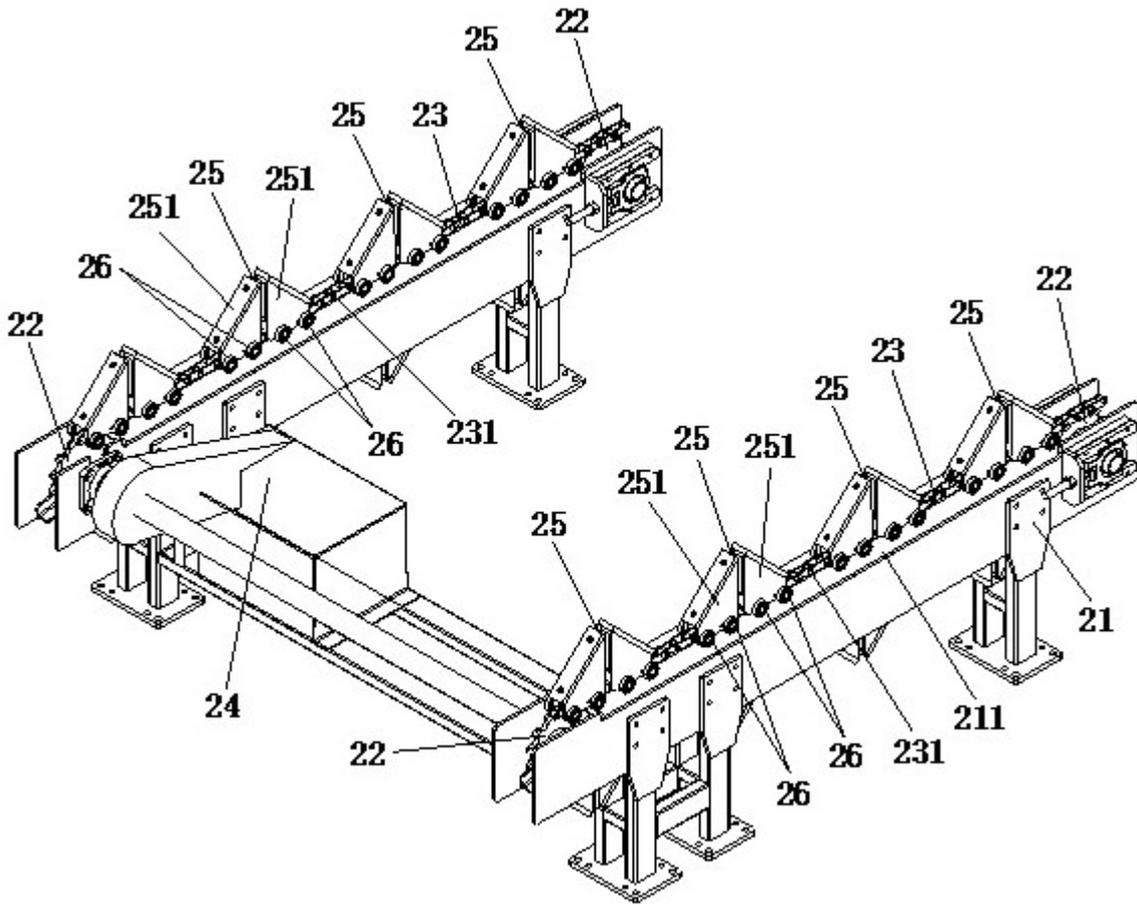


图4

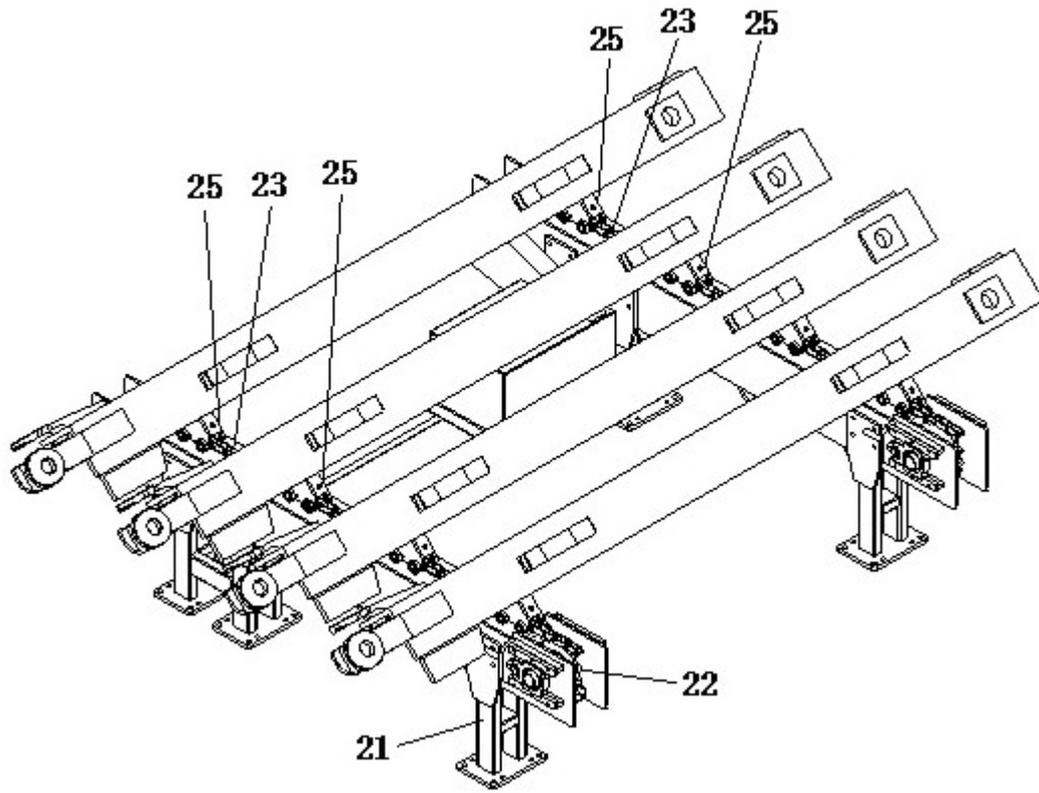


图5