(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209830067 U
(45)授权公告日 2019.12.24

(21)申请号 201920418835.7

(22)申请日 2019.03.29

(73)专利权人 北京奥普科星技术有限公司
地址 102300 北京市门头沟区石龙工业开发区龙园路8号F3-10A号

(72)发明人 何洪涛 樊新星 薛道荣

(74)专利代理机构 北京纽乐康知识产权代理事务所(普通合伙) 11210
代理人 范赤

(51)Int.Cl.
B21D 43/10(2006.01)
B21C 51/00(2006.01)
B21D 22/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

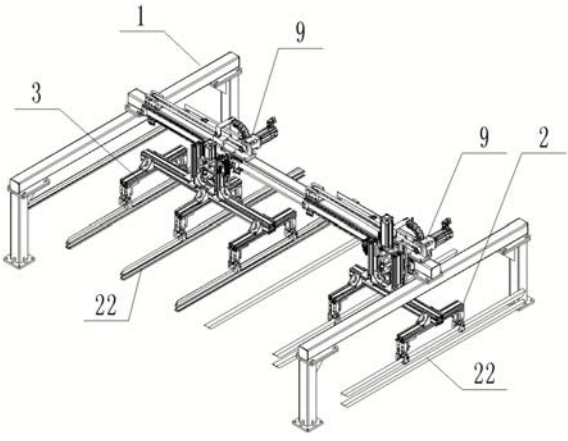
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种光伏边框铝型材多工位搬运设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种光伏边框铝型材多工位搬运设备，包括框架，框架沿前后方向依次跨越上料工位、冲压工位、检测工位、第一压点工位、第二压点工位和下料工位，框架在前后方向上滑动连接有第一夹持机构和第二夹持机构，第一夹持机构和第二夹持机构均包括升降气缸，升降气缸的活塞杆竖直设置，升降气缸的活塞杆固定连接有支架，支架上沿前后方向均布有多组气动夹爪，每组气动夹爪包括沿左右方向均布的多个气动夹爪，气动夹爪与光伏边框铝型材相对应。结构简单，运行速度快，可一次搬运多个光伏边框铝型材，升降与输送精密配合运行，快速、准确、高效搬运光伏边框铝型材。



CN 209830067 U

1.一种光伏边框铝型材多工位搬运设备,包括框架(1),其特征在于,所述框架(1)沿前后方向依次跨越上料工位、冲压工位、检测工位、第一压点工位、第二压点工位和下料工位,所述框架(1)在前后方向上滑动连接有第一夹持机构(2)和第二夹持机构(3),所述第一夹持机构(2)分别与所述上料工位、所述冲压工位、所述检测工位相对应,所述第二夹持机构(3)分别与所述检测工位、所述第一压点工位、所述第二压点工位、所述下料工位相对应,所述第一夹持机构(2)和所述第二夹持机构(3)均包括升降气缸(4),所述升降气缸(4)的活塞杆竖直设置,所述升降气缸(4)的活塞杆固定连接有支架,所述支架上沿前后方向均布有多组气动夹爪(5),每组所述气动夹爪(5)包括沿左右方向均布的多个所述气动夹爪(5),所述气动夹爪(5)与光伏边框铝型材(22)相对应。

2.根据权利要求1所述的光伏边框铝型材多工位搬运设备,其特征在于,所述框架(1)包括沿前后方向延伸的第一横梁(6),所述第一横梁(6)的前后两端各固定连接有第一纵梁(7),所述第一纵梁(7)沿左右方向延伸,所述第一纵梁(7)的左右两端各固定连接有竖直的立柱(8)。

3.根据权利要求2所述的光伏边框铝型材多工位搬运设备,其特征在于,所述第一夹持机构(2)和所述第二夹持机构(3)各连接有驱动机构(9)。

4.根据权利要求3所述的光伏边框铝型材多工位搬运设备,其特征在于,所述驱动机构(9)包括电机(10)、主动轮、从动轮和同步带(11),所述同步带(11)上固定连接有随动块(12),所述随动块(12)固定连接有气缸安装板(14),所述气缸安装板(14)与所述升降气缸(4)的缸筒固定连接。

5.根据权利要求4所述的光伏边框铝型材多工位搬运设备,其特征在于,所述气缸安装板(14)通过水平滑轨(15)滑动连接在所述第一横梁(6)上,所述水平滑轨(15)沿前后方向延伸。

6.根据权利要求4所述的光伏边框铝型材多工位搬运设备,其特征在于,所述气缸安装板(14)通过竖向滑轨(16)滑动连接所述支架。

7.根据权利要求6所述的光伏边框铝型材多工位搬运设备,其特征在于,所述支架包括沿前后方向延伸的第二横梁(17),所述第二横梁(17)的顶部固定连接有竖梁(18),所述竖梁(18)通过气缸推板(24)固定连接所述升降气缸(4)的活塞杆,所述第二横梁(17)上沿前后方向均布有多根第二纵梁(19),所述第二纵梁(19)沿左右方向延伸,每根所述第二纵梁(19)固定连接一组所述气动夹爪(5)。

8.根据权利要求7所述的光伏边框铝型材多工位搬运设备,其特征在于,所述气缸安装板(14)在所述气缸推板(24)的上方和下方均设置有限位板,所述限位板上设置有与所述气缸推板(24)相对应的液压缓冲器(20)。

9.根据权利要求1所述的光伏边框铝型材多工位搬运设备,其特征在于,所述第一夹持机构(2)具有两组所述气动夹爪(5),所述第二夹持机构(3)具有三组所述气动夹爪(5),每组所述气动夹爪(5)包括两个所述气动夹爪(5)。

10.根据权利要求4所述的光伏边框铝型材多工位搬运设备,其特征在于,所述随动块(12)通过安装板(13)固定连接有拖链,所述拖链滑动连接有拖链槽(21),所述拖链槽(21)固定连接在所述第一横梁(6)上。

一种光伏边框铝型材多工位搬运设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及搬运设备技术领域，具体来说，涉及一种光伏边框铝型材多工位搬运设备。

背景技术

[0002] 在目前的光伏边框生产线上，光伏边框铝型材的搬运形式往往是通过人工搬运、皮带传输搬运或人工加传输形式的半自动搬运等。

[0003] 这些搬运形式存在以下缺陷：

[0004] 1)人工搬运和半自动搬运对人工需求较多，且送料定位不准确。

[0005] 2)皮带传输搬运的传动较慢，输送效率不满足市场需求。

[0006] 针对相关技术中的问题，目前尚未提出有效的解决方案。

实用新型内容

[0007] 针对相关技术中的上述技术问题，本实用新型提出一种光伏边框铝型材多工位搬运设备，可实现全自动搬运，搬运速度快、效果好。

[0008] 为实现上述技术目的，本实用新型的技术方案是这样实现的：

[0009] 一种光伏边框铝型材多工位搬运设备，包括框架，所述框架沿前后方向依次跨越上料工位、冲压工位、检测工位、第一压点工位、第二压点工位和下料工位，所述框架在前后方向上滑动连接有第一夹持机构和第二夹持机构，所述第一夹持机构分别与所述上料工位、所述冲压工位、所述检测工位相对应，所述第二夹持机构分别与所述检测工位、所述第一压点工位、所述第二压点工位、所述下料工位相对应，所述第一夹持机构和所述第二夹持机构均包括升降气缸，所述升降气缸的活塞杆竖直设置，所述升降气缸的活塞杆固定连接有支架，所述支架上沿前后方向均布有多组气动夹爪，每组所述气动夹爪包括沿左右方向均布的多个所述气动夹爪，所述气动夹爪与光伏边框铝型材相对应。

[0010] 进一步地，所述框架包括沿前后方向延伸的第一横梁，所述第一横梁的前后两端各固定连接有第一纵梁，所述第一纵梁沿左右方向延伸，所述第一纵梁的左右两端各固定连接有竖直的立柱。

[0011] 进一步地，所述第一夹持机构和所述第二夹持机构各连接有驱动机构。

[0012] 进一步地，所述驱动机构包括电机、主动轮、从动轮和同步带，所述同步带上固定连接有随动块，所述随动块固定连接有气缸安装板，所述气缸安装板与所述升降气缸的缸筒固定连接。

[0013] 进一步地，所述气缸安装板通过水平滑轨滑动连接在所述第一横梁上，所述水平滑轨沿前后方向延伸。

[0014] 进一步地，所述气缸安装板通过竖向滑轨滑动连接所述支架。

[0015] 进一步地，所述支架包括沿前后方向延伸的第二横梁，所述第二横梁的顶部固定连接有竖梁，所述竖梁通过气缸推板固定连接所述升降气缸的活塞杆，所述第二横梁上沿

前后方向均布有多根第二纵梁，所述第二纵梁沿左右方向延伸，每根所述第二纵梁固定连接一组所述气动夹爪。

[0016] 进一步地，所述气缸安装板在所述气缸推板的上方和下方均设置有限位板，所述限位板上设置有与所述气缸推板相对应的液压缓冲器。

[0017] 进一步地，所述第一夹持机构具有两组所述气动夹爪，所述第二夹持机构具有三组所述气动夹爪，每组所述气动夹爪包括两个所述气动夹爪。

[0018] 进一步地，所述随动块通过安装板固定连接有拖链，所述拖链滑动连接有拖链槽，所述拖链槽固定连接在所述第一横梁上。

[0019] 本实用新型的有益效果：结构简单，运行速度快，可一次搬运多个光伏边框铝型材，升降与输送精密配合运行，快速、准确、高效搬运光伏边框铝型材，提高了产能，提高了生产效率，降低了工人的劳动强度，提高了产品质量。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1是根据本实用新型实施例所述的光伏边框铝型材多工位搬运设备的示意图；

[0022] 图2是根据本实用新型实施例所述的框架的示意图

[0023] 图3是根据本实用新型实施例所述的驱动机构的示意图；

[0024] 图4是根据本实用新型实施例所述的第一夹持机构的示意图；

[0025] 图5是根据本实用新型实施例所述的第二夹持机构的示意图。

[0026] 图中：

[0027] 1、框架；2、第一夹持机构；3、第二夹持机构；4、升降气缸；5、气动夹爪；6、第一横梁；7、第一纵梁；8、立柱；9、驱动机构；10、电机；11、同步带；12、随动块；13、安装板；14、气缸安装板；15、水平滑轨；16、竖向滑轨；17、第二横梁；18、竖梁；19、第二纵梁；20、液压缓冲器；21、拖链槽；22、光伏边框铝型材；23、接近开关；24、气缸推板。

具体实施方式

[0028] 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所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 如图1-5所示，根据本实用新型实施例所述的一种光伏边框铝型材多工位搬运设备，包括框架1，所述框架1沿前后方向依次跨越上料工位、冲压工位、检测工位、第一压点工位、第二压点工位和下料工位，所述框架1在前后方向上滑动连接有第一夹持机构2和第二夹持机构3，所述第一夹持机构2分别与所述上料工位、所述冲压工位、所述检测工位相对应，所述第二夹持机构3分别与所述检测工位、所述第一压点工位、所述第二压点工位、所述下料工位相对应，所述第一夹持机构2和所述第二夹持机构3均包括升降气缸4，所述升降气

缸4的活塞杆竖直设置，所述升降气缸4的活塞杆固定连接有支架，所述支架上沿前后方向均布有多组气动夹爪5，每组所述气动夹爪5包括沿左右方向均布的多个所述气动夹爪5，所述气动夹爪5与光伏边框铝型材22相对应。

[0030] 在本实用新型的一个具体实施例中，所述框架1包括沿前后方向延伸的第一横梁6，所述第一横梁6的前后两端各固定连接有第一纵梁7，所述第一纵梁7沿左右方向延伸，所述第一纵梁7的左右两端各固定连接有竖直的立柱8。

[0031] 在本实用新型的一个具体实施例中，所述第一夹持机构2和所述第二夹持机构3各连接有驱动机构9。

[0032] 在本实用新型的一个具体实施例中，所述驱动机构9包括电机10、主动轮、从动轮和同步带11，所述同步带11上固定连接有随动块12，所述随动块12固定连接有气缸安装板14，所述气缸安装板14与所述升降气缸4的缸筒固定连接。

[0033] 在本实用新型的一个具体实施例中，所述气缸安装板14通过水平滑轨15滑动连接在所述第一横梁6上，所述水平滑轨15沿前后方向延伸。

[0034] 在本实用新型的一个具体实施例中，所述气缸安装板14通过竖向滑轨16滑动连接所述支架。

[0035] 在本实用新型的一个具体实施例中，所述支架包括沿前后方向延伸的第二横梁17，所述第二横梁17的顶部固定连接有竖梁18，所述竖梁18通过气缸推板24固定连接所述升降气缸4的活塞杆，所述第二横梁17上沿前后方向均布有多根第二纵梁19，所述第二纵梁19沿左右方向延伸，每根所述第二纵梁19固定连接一组所述气动夹爪5。

[0036] 在本实用新型的一个具体实施例中，所述气缸安装板14在所述气缸推板24的上方和下方均设置有限位板，所述限位板上设置有与所述气缸推板24相对应的液压缓冲器20。

[0037] 在本实用新型的一个具体实施例中，所述第一夹持机构2具有两组所述气动夹爪5，所述第二夹持机构3具有三组所述气动夹爪5，每组所述气动夹爪5包括两个所述气动夹爪5。

[0038] 在本实用新型的一个具体实施例中，所述随动块12通过安装板13固定连接有拖链，所述拖链滑动连接有拖链槽21，所述拖链槽21固定连接在所述第一横梁6上。

[0039] 为了方便理解本实用新型的上述技术方案，以下通过具体使用方式对本实用新型的上述技术方案进行详细说明。

[0040] 本实用新型所述的光伏边框铝型材多工位搬运设备包括框架1、两个驱动机构9、第一夹持机构2、第二夹持机构3。本实用新型中所有的固定连接方式都可以采用焊接或螺栓连接等。

[0041] 框架1包括第一横梁6、两根第一纵梁7、四根立柱8等，第一横梁6上固定安装两组水平滑轨15和两个拖链槽21，两组水平滑轨15前后排布，水平滑轨15沿前后方向延伸，气缸安装板14可沿水平滑轨15前后滑动，每个水平滑轨15的前后两端设置有接近开关23，以对气缸安装板14的前后移动距离进行限制。拖链槽21内有拖链。

[0042] 驱动机构9包括电机10、减速机、主动轮、从动轮、同步带11等，电机10固定在第一横梁6上，电机10为伺服电机，型号为1FL6044-1AF61-0AA1，动作更精准，减速机的型号为AB90-5-S2-P2涟恒减速机。同步带11上固定安装有随动块12，随动块12固定连接气缸安装板14和拖链，气缸安装板14和拖链均与随动块12同步移动。

[0043] 第一夹持机构2中的升降气缸4安装在位于后方的气缸安装板14上，第一夹持机构2的前后行程为750mm，与第一夹持机构2对应的驱动机构9中的同步带11的型号为2440-8M-30。

[0044] 第二夹持机构3中的升降气缸4安装在位于前方的气缸安装板14上，第二夹持机构3的前后行程为600mm，与第一夹持机构2对应的驱动机构9中的同步带11的型号为2120-8M-30。

[0045] 第一夹持机构2包括升降气缸4、气缸安装板14、气缸推板24、支架、两组气动夹爪5、液压缓冲器20等，每组气动夹爪5中有两个气动夹爪5，升降气缸4的行程为150mm，升降气缸4的缸筒固定连接在气缸安装板14上，升降气缸4的活塞杆固定连接有气缸推板24，气缸推板24与支架固定连接，气缸安装板14上安装有竖向滑轨16，竖向滑轨16的行程为400mm，支架与竖向滑轨16滑动连接，从而可沿竖向滑轨16上下滑动。气缸安装板14在气缸推板24的上方和下方均设置限位板和液压缓冲器20。液压缓冲器20用于限制气缸推板24的上下移动距离。支架包括两根竖梁18、一根第二横梁17、两根第二纵梁19，两根竖梁18采用40 X 80-350的铝型材制成，两根竖梁18固定连接气缸推板24和第二横梁17，第二横梁17采用80X80-950的铝型材制成，第二横梁17固定连接第二纵梁19，第二纵梁19采用40 X 80-660的铝型材制成，每根第二纵梁19上固定安装两个气动夹爪5。

[0046] 第二夹持机构3包括升降气缸4、气缸安装板14、气缸推板24、支架、三组气动夹爪5、液压缓冲器20等，每组气动夹爪5中有两个气动夹爪5，升降气缸4的行程为50mm，升降气缸4的缸筒固定连接在气缸安装板14上，升降气缸4的活塞杆固定连接有气缸推板24，气缸推板24与支架固定连接，气缸安装板14上安装有竖向滑轨16，竖向滑轨16的行程为265mm，支架与竖向滑轨16滑动连接，从而可沿竖向滑轨16上下滑动。气缸安装板14在气缸推板24的上方和下方均设置限位板和液压缓冲器20。液压缓冲器20用于限制气缸推板24的上下移动距离。支架包括两根竖梁18、一根第二横梁17、三根第二纵梁19，两根竖梁18采用40 X 80-345的铝型材制成，两根竖梁18固定连接气缸推板24和第二横梁17，第二横梁17采用80X80-1400的铝型材制成，第二横梁17固定连接第二纵梁19，第二纵梁19采用40 X 80-660的铝型材制成，每根第二纵梁19上固定安装两个气动夹爪5。

[0047] 气动夹爪5具有两个可相对移动的聚氨酯夹头。通过两个聚氨酯夹头实现对光伏边框铝型材22的夹持。

[0048] 具体使用时，将待搬运的光伏边框铝型材22放置在上料工位，第一夹持机构2下降100mm并通过两组气动夹爪5同时抓取上料工位处的光伏边框铝型材22和冲压工位处冲压好的光伏边框铝型材22，然后第一夹持机构2上升100mm，对应的驱动机构9动作并带动第一夹持机构2向前移动750mm，第一夹持机构2下降100mm后两组气动夹爪5松开，把原上料工位处的光伏边框铝型材22放到冲压工位同时把原冲压工位处的光伏边框铝型材22放到检测工位，第一夹持机构2上升100mm，驱动机构9反向动作使第一夹持机构2返回原位等待；检测工位处的光伏边框铝型材22检测完成且第一压点工位处及第二压点工位处的光伏边框铝型材22压点完成后，第二夹持机构3下降35mm并通过三组气动夹爪5同时夹紧检测工位处的光伏边框铝型材22、第一压点工位处的光伏边框铝型材22、第二压点工位处的光伏边框铝型材22，然后第二夹持机构3上升35mm，对应的驱动机构9动作并带动第二夹持机构3向前移动600mm，第二夹持机构3下降35mm后三组气动夹爪5松开，把原检测工位处的光伏边框铝型

材22放到第一压点工位并把原第一压点工位处的光伏边框铝型材22放到第二压点工位，同时把原第二压点工位处的光伏边框铝型材22放到下料工位，下料工位将成品运走，第二夹持机构3上升35mm，驱动机构9反向动作使第一夹持机构2返回原位等待。

[0049] 综上所述，借助于本实用新型的上述技术方案，结构简单，运行速度快，可一次搬运多个光伏边框铝型材，升降与输送精密配合运行，快速、准确、高效搬运光伏边框铝型材，提高了产能，提高了生产效率，降低了工人的劳动强度，提高了产品质量。

[0050] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

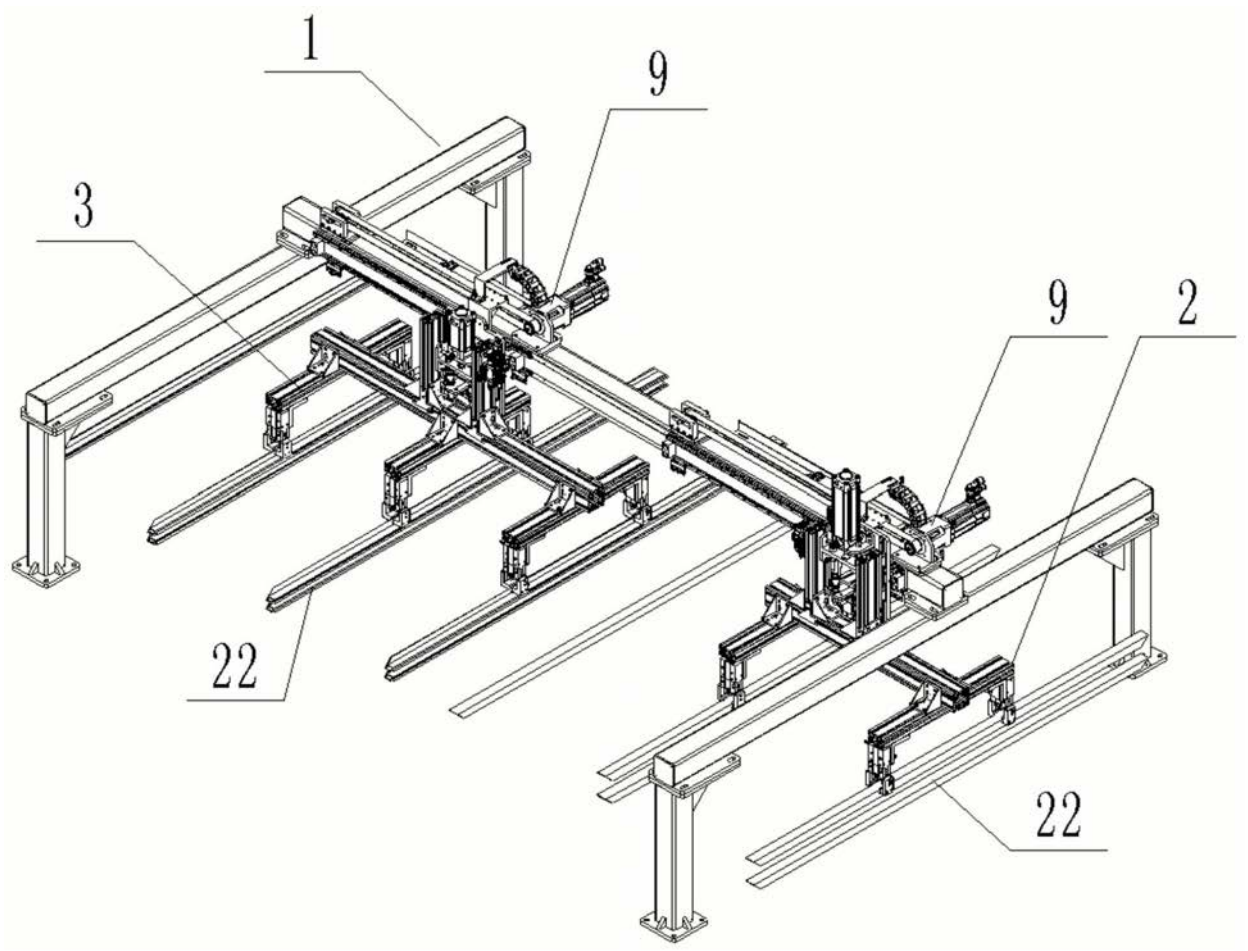


图1

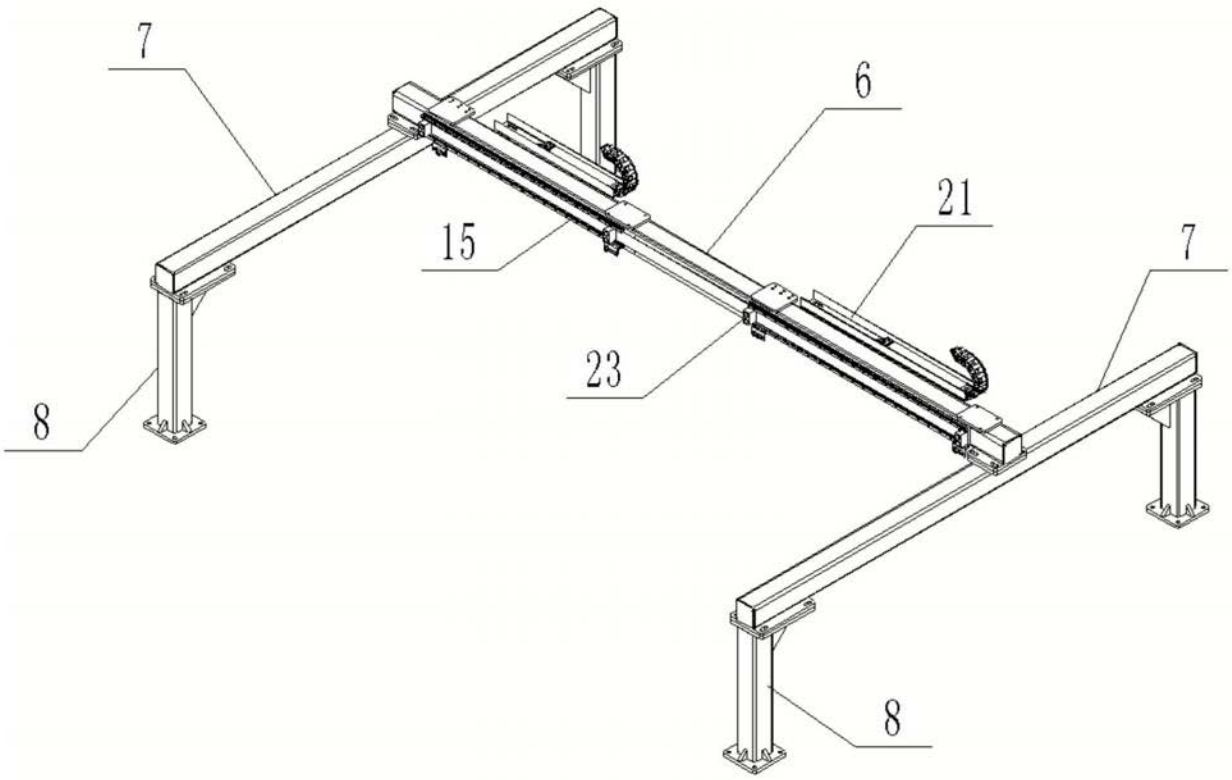


图2

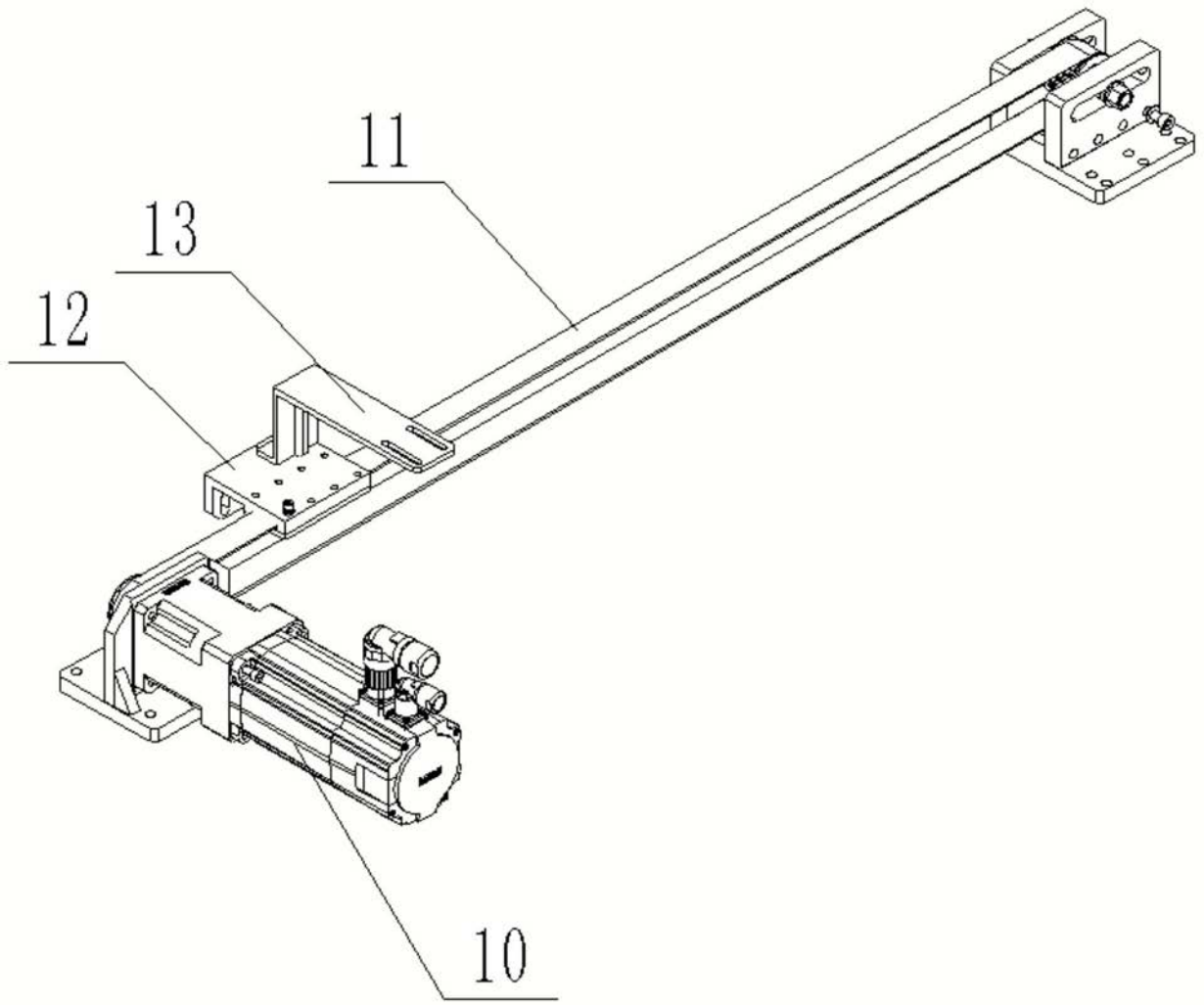


图3

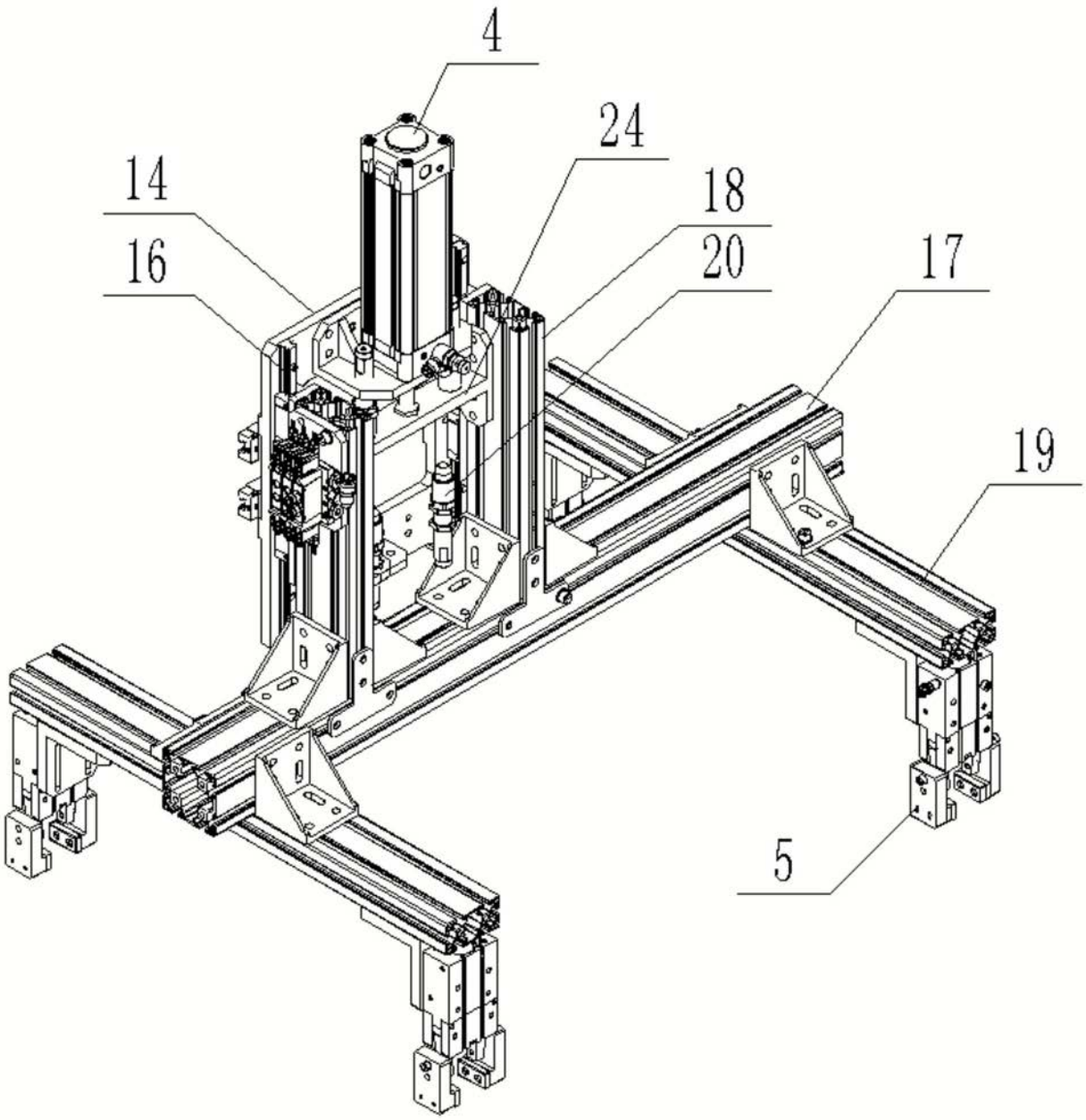


图4

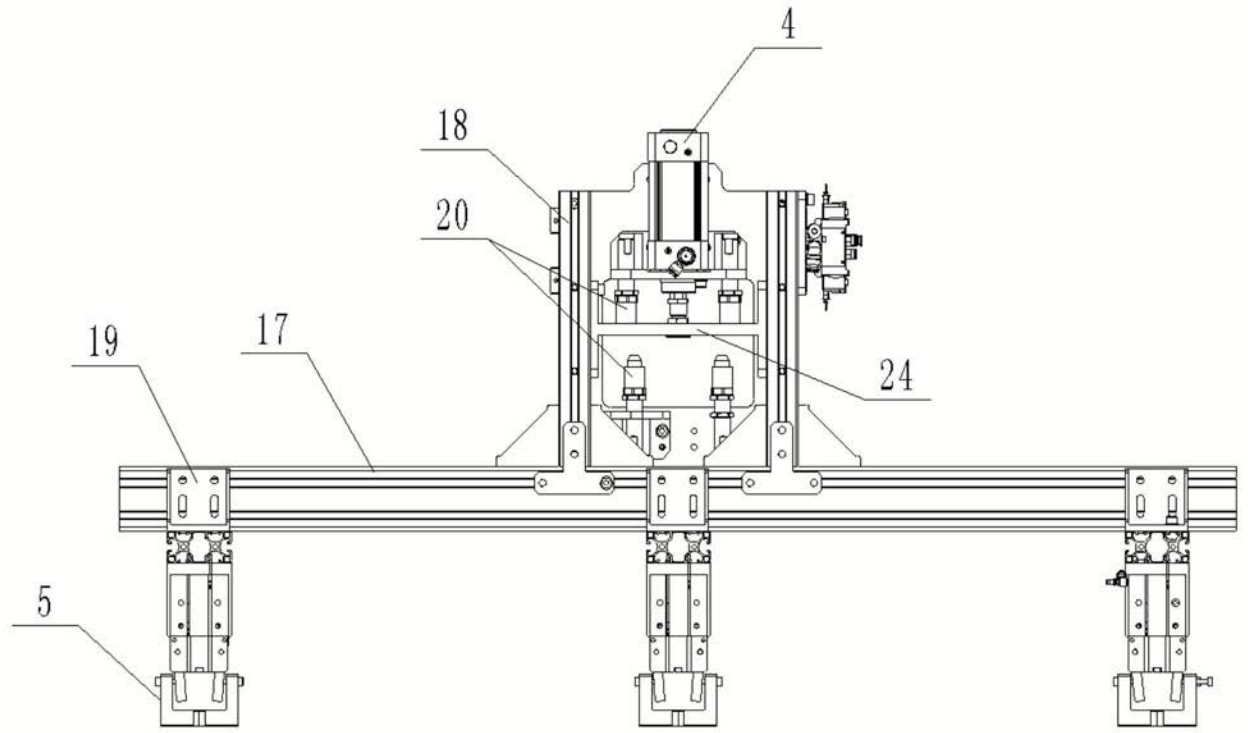


图5