



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210682228 U

(45)授权公告日 2020.06.05

(21)申请号 201822259751.1

(22)申请日 2018.12.29

(73)专利权人 广州市晋丰建材有限公司

地址 511400 广东省广州市番禺区南村镇

坑头村东线路六横路7号之一

(72)发明人 李伟洪

(74)专利代理机构 广州容大专利代理事务所

(普通合伙) 44326

代理人 刘新年

(51)Int.Cl.

B65G 43/08(2006.01)

B65G 47/82(2006.01)

B65G 59/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

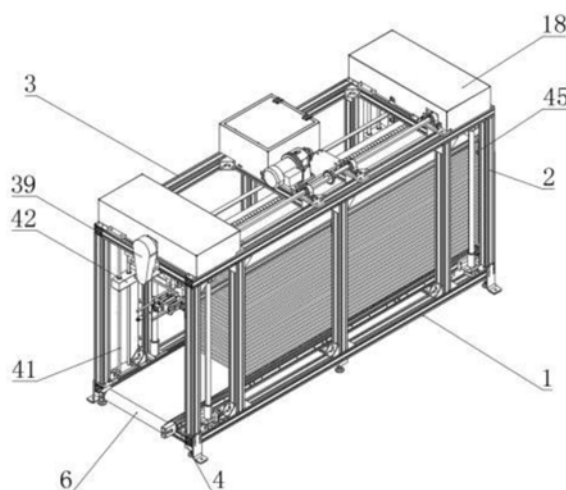
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)实用新型名称

一种橱柜产线上料机

(57)摘要

本实用新型公开了一种橱柜产线上料机，包括底机架，所述底机架顶端中部对称安装有安装架，两个所述安装架之间等距离安装有传动滚筒，所述安装架端部的传动滚筒一端安装有进料电机，所述传动滚筒外侧包裹有传输皮带，所述底机架一端部的两个支撑柱之间安装有挡板，所述挡板底部开设有感应器安装槽，本实用新型科学合理，使用安全方便，通过感应器安装槽内安装的感应器，能有效将板材在传输皮带上的运行进程稳定的传输到控制箱内的PLC控制器内，当感应器感应到板材靠近挡板时，PLC控制器控制进料电机停止转动，使得传动皮带不在移动，保证板材稳定的靠近挡板，便于之后的板材输出，避免因板材摆放问题导致的卡料情况。



1. 一种橱柜产线用上料机,包括底机架(1),其特征在于:所述底机架(1)顶端通过支撑柱(2)安装有顶机架(3),所述底机架(1)顶端中部对称安装有安装架(4),两个所述安装架(4)之间等距离安装有传动滚筒(5),所述安装架(4)端部的传动滚筒(5)一端安装有进料电机(47),所述传动滚筒(5)外侧包裹有传输皮带(6),所述安装架(4)一侧表面通过T型固定座(7)安装有第一直线轴承(8),所述底机架(1)边部对应第一直线轴承(8)位置处安装有限位立柱(9),所述第一直线轴承(8)与限位立柱(9)滑动套接连接。

2. 根据权利要求1所述的一种橱柜产线用上料机,其特征在于:所述安装架(4)底端对称安装有底安装板(10),所述底安装板(10)底端安装有链轮组件(11),所述链轮组件(11)包括安装座(1101)和固定链齿(1102),所述底安装板(10)底端对称安装有安装座(1101),所述安装座(1101)一端通过固定轴转动连接有固定链齿(1102)。

3. 根据权利要求1所述的一种橱柜产线用上料机,其特征在于:所述顶机架(3)顶端边部安装有轴座固定板(12),所述轴座固定板(12)顶端安装有轴承座(13),所述轴承座(13)内部转动安装有传动转轴(14),所述传动转轴(14)中部套接有传动链齿(15),所述传动转轴(14)两端均套接有从动链齿(16);

所述顶机架(3)顶端两端部与从动链齿(16)相对位置处均安装有连接板(17),所述连接板(17)顶端通过安装座(1101)安装有固定链齿(1102),所述连接板(17)顶端一侧安装有链条连接柱(48),所述顶机架(3)顶端两边部均安装有防尘罩(18);

所述顶机架(3)中部安装有置物板(19),所述置物板(19)顶端中部安装有齿轮减速电机(20),所述齿轮减速电机(20)输出端对应传动链齿(15)位置处套接有主动链齿(21),所述置物板(19)顶端对应齿轮减速电机(20)一侧安装有控制箱(22)。

4. 根据权利要求3所述的一种橱柜产线用上料机,其特征在于:所述顶机架(3)底端两端部通过T型固定座(7)对称安装有限位滑杆(24),所述顶机架(3)底端两端部对应两个限位滑杆(24)之间位置处通过T型固定座(7)转动连接有滚珠丝杆(25),所述限位滑杆(24)端部安装有滑动板(26),所述滑动板(26)对应限位滑杆(24)位置处贯穿安装有第二直线轴承(27),所述滑动板(26)对应滚珠丝杆(25)位置处贯穿安装有丝杆套(28),所述滚珠丝杆(25)一端穿过丝杆套(28)套接有从动皮带轮(29),所述顶机架(3)顶端对应从动皮带轮(29)上方位置处通过电机安装板(23)安装有推料电机(30),所述推料电机(30)一端通过单极行星减速机安装有主动皮带轮(31),所述主动皮带轮(31)和从动皮带轮(29)之间通过传动皮带(32)传动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种橱柜产线用上料机,其特征在于:所述滑动板(26)底部安装有凸形安装板(33),所述凸形安装板(33)中部通过固定螺丝嵌入安装有误差补充气缸(34),所述凸形安装板(33)一侧各顶角处均通过焊接安装有导柱固定杆(35),所述导柱固定杆(35)一端通过焊接安装有气缸固定板(36),所述凸形安装板(33)与气缸固定板(36)两侧之间均嵌入安装有气缸导杆(37),所述误差补充气缸(34)一端安装有推料板(38),所述推料板(38)一侧底端两侧均通过固定螺丝固定安装有铝管推杆(39),所述铝管推杆(39)一端安装有推料杆胶头(40),所述推料杆胶头(40)与铝管推杆(39)之间通过固定螺丝固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种橱柜产线用上料机,其特征在于:所述滑动板(26)底部贯穿开设有滑槽,且滑槽数量设置为两个,所述凸形安装板(33)顶部对应滑槽位置处贯穿开

设有锁紧孔,且锁紧孔数量设置四个。

7.根据权利要求1所述的一种橱柜产线用上料机,其特征在于:所述底机架(1)顶端一边部对应另一边部的限位立柱(9)位置处安装有辅助立柱(41),所述辅助立柱(41)中部滑动连接有链条张紧块(42),所述底机架(1)两端部均环绕设置有链条,且链条起始端与顶部链条连接柱(48)相连,经绕底安装板(10)底端安装的固定链齿(1102),转折至连接板(17)顶端固定链齿(1102)再将尾端与链条张紧块(42)相连。

8.根据权利要求5所述的一种橱柜产线用上料机,其特征在于:所述底机架(1)一端部的两个支撑柱(2)之间安装有挡板(43),所述挡板(43)底部开设有感应器安装槽(44),所述挡板(43)两端的支撑柱(2)侧表面对应挡板(43)上方位置处安装有激光传感器安装板(45)。

9.根据权利要求8所述的一种橱柜产线用上料机,其特征在于:所述支撑柱(2)一侧表面对应挡板(43)上方位置处通过角钢安装有高度限位板(46),所述高度限位板(46)两端均包裹有橡胶套。

10.根据权利要求8所述的一种橱柜产线用上料机,其特征在于:所述控制箱(22)内部放置有PLC控制器,所述激光传感器安装板(45)一侧表面安装有激光传感器,所述感应器安装槽(44)内部嵌入安装有感应器,且感应器输出端和激光传感器输出端均和PLC控制器输入端电性连接,所述进料电机(47)输入端、推料电机(30)输入端、齿轮减速电机(20)输入端与误差补充气缸(34)输入端四者均与PLC控制器的输出端电性连接。

一种橱柜产线用上料机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械技术领域，具体为一种橱柜产线用上料机。

背景技术

[0002] 橱柜，是指厨房中存放厨具以及做饭操作的平台，由许多板材进行组装，橱柜生产过程中，需要将板材进行运输并移动至工作区域进行加工，通过上料机向加工机器输送板材，已达到橱柜板材的加工上料，但是现有的橱柜产线用上料机结构简单，工作人员送料时难以进行准确的定位，不便于准确的推出的板材，而且现有的上料机通常推动一堆板材中最底端的板材，这样上料受到的阻力较大，不利于板材稳定的输送到工作区域，同时板材的厚度存在一定范围的误差，现有上料机上料过程中产生的板材厚度差无法自动的补偿，容易出现卡料的情况，造成板材损坏和机器停工。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种橱柜产线用上料机，可以有效解决上述背景技术中提出的现有的橱柜产线用上料机结构简单，工作人员送料时难以进行准确的定位，不便于准确的推出的板材，而且现有的上料机通常推动一堆板材中最底端的板材，这样上料受到的阻力较大，不利于板材稳定的输送到工作区域，同时板材的厚度存在一定范围的误差，现有上料机上料过程中产生的板材厚度差无法自动的补偿，容易出现卡料的情况，造成板材损坏和机器停工问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种橱柜产线用上料机，包括底机架，所述底机架顶端通过支撑柱安装有顶机架，所述底机架顶端中部对称安装有安装架，两个所述安装架之间等距离安装有传动滚筒，所述安装架端部的传动滚筒一端安装有进料电机，所述传动滚筒外侧包裹有传输皮带，所述安装架一侧表面通过T型固定座安装有第一直线轴承，所述底机架边部对应第一直线轴承位置处安装有限位立柱，所述第一直线轴承与限位立柱滑动套接连接。

[0005] 优选的，所述安装架底端对称安装有底安装板，所述底安装板底端安装有链轮组件，所述链轮组件包括安装座和固定链齿，所述底安装板底端对称安装有安装座，所述安装座一端通过固定轴转动连接有固定链齿。

[0006] 优选的，所述顶机架顶端边部安装有轴座固定板，所述轴座固定板顶端安装有轴承座，所述轴承座内部转动安装有传动转轴，所述传动转轴中部套接有传动链齿，所述传动转轴两端均套接有从动链齿；

[0007] 所述顶机架顶端两端部与从动链齿相对位置处均安装有连接板，所述连接板顶端通过安装座安装有固定链齿，所述连接板顶端一侧安装有链条连接柱，所述顶机架顶端两边部均安装有防尘罩；

[0008] 所述顶机架中部安装有置物板，所述置物板顶端中部安装有齿轮减速电机，所述齿轮减速电机输出端对应传动链齿位置处套接有主动链齿，所述置物板顶端对应齿轮减速

电机一侧安装有控制箱。

[0009] 优选的,所述顶机架底端两端部通过T型固定座对称安装有限位滑杆,所述顶机架底端两端部对应两个限位滑杆之间位置处通过T型固定座转动连接有滚珠丝杆,所述限位滑杆端部安装有滑动板,所述滑动板对应限位滑杆位置处贯穿安装有第二直线轴承,所述滑动板对应滚珠丝杆位置处贯穿安装有丝杆套,所述滚珠丝杆一端穿过丝杆套套接有从动皮带轮,所述顶机架顶端对应从动皮带轮上方位置处通过电机安装板安装有推料电机,所述推料电机一端通过单极行星减速机安装有主动皮带轮,所述主动皮带轮和从动皮带轮之间通过传动皮带传动连接。

[0010] 优选的,所述滑动板底部安装有凸形安装板,所述凸形安装板中部通过固定螺丝嵌入安装有误差补充气缸,所述凸形安装板一侧各顶角处均通过焊接安装有导柱固定杆,所述导柱固定杆一端通过焊接安装有气缸固定板,所述凸形安装板与气缸固定板两侧之间均嵌入安装有气缸导杆,所述误差补充气缸一端安装有推料板,所述推料板一侧底端两侧均通过固定螺丝固定安装有铝管推杆,所述铝管推杆一端安装有推料杆胶头,所述推料杆胶头与铝管推杆之间通过固定螺丝固定连接。

[0011] 优选的,所述滑动板底部贯穿开设有滑槽,且滑槽数量设置为两个,所述凸形安装板顶部对应滑槽位置处贯穿开设有锁紧孔,且锁紧孔数量设置四个。

[0012] 优选的,所述底机架顶端一边部对应另一边部的限位立柱位置处安装有辅助立柱,所述辅助立柱中部滑动连接有链条张紧块,所述底机架两端部均环绕设置有链条,且链条起始端与顶部链条连接柱相连,经绕底安装板底端安装的固定链齿,转折至连接板顶端固定链齿再将尾端与链条张紧块相连。

[0013] 优选的,所述底机架一端部的两个支撑柱之间安装有挡板,所述挡板底部开设有感应器安装槽,所述挡板两端的支撑柱侧表面对应挡板上方位位置处安装有激光传感器安装板。

[0014] 优选的,所述支撑柱一侧表面对应挡板上方位位置处通过角钢安装有高度限位板,所述高度限位板两端均包裹有橡胶套。

[0015] 优选的,所述控制箱内部放置有PLC控制器,所述激光传感器安装板一侧表面安装有激光传感器,所述感应器安装槽内部嵌入安装有感应器,且感应器输出端和激光传感器输出端均和PLC控制器输入端电性连接,所述进料电机输入端、推料电机输入端、齿轮减速电机输入端与误差补充气缸输入端四者均与PLC控制器的输出端电性连接。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:本实用新型科学合理,使用安全方便:

[0017] 1、通过感应器安装槽内安装的感应器,能有效将板材在传输皮带上的运行进程稳定的传输到控制箱内的PLC控制器内,当感应器感应到板材靠近挡板时,PLC控制器控制进料电机停止转动,使得传动皮带不在移动,保证板材稳定的靠近挡板,便于之后的板材输出,避免因板材摆放问题导致的卡料情况。

[0018] 2、设置了推料电机,通过推料电机带动滚珠丝杆转动,使得滑动板在限位滑杆和第二直线轴承的作用下向板材处移动,使得推料板和推料杆胶头能有效的推动板材从挡板上方输出,使得板材输出更加稳定,解决了现有的上料机通常推动一堆板材中最底端的板材,这样上料受到的阻力较大,不利于板材稳定的输送到工作区域的问题。

[0019] 3、通过控制箱内的PLC控制器控制齿轮减速电机的转动,使得便于由齿轮减速电

机提供动力,利用链条带动各个链齿转动,从而将承载板材的传输皮带和安装架整体提升或下降,整体提升板材的高度,使得下次推料板和推料杆胶头能再次推动放置在顶端的板材,同时安装架两端通过T型固定座安装有第一直线轴承,通过第一直线轴承安装限位立柱上滑动,提高安装架、传输皮带和板材堆上升的稳定。

[0020] 4、激光传感器安装板一侧安装有激光传感器,能有效检测板材堆的顶端面,在板材堆顶端的板材输出后,激光传感器无法检测到板材,安装架和传输皮带受到链条和各个链齿的配合上升,当板材堆顶端面再次被激光传感器检测到时,激光传感器将信息传输到控制箱内的PLC控制器内,使得齿轮减速电机停止转动,使得推料板和推料杆胶头能稳定推动板材堆顶端的板材,解决了现有的提升固定高度和板材厚度误差所导致的卡料情况。

[0021] 5、设置了误差补充气缸,当板材的长度较短时,为了将板材完全推入到加工设备内,通过向控制箱内的PLC控制器预写程序,使得误差补充气缸伸出,进行长度补偿,使得较短的板材顺利的被推送到加工设备内,提高上料机推送板材长度的适应范围增加,提高装置的适用范围。

附图说明

[0022] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。

[0023] 在附图中:

[0024] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0025] 图2是本实用新型挡板的安装结构示意图;

[0026] 图3是本实用新型图2中A区域的结构示意图;

[0027] 图4是本实用新型电机安装板和顶机架的连接结构示意图;

[0028] 图5是本实用新型滑动板的结构示意图;

[0029] 图6是本实用新型误差补充气缸的安装结构示意图;

[0030] 图7是本实用新型主动皮带轮和从动皮带轮的传动结构示意图;

[0031] 图8是本实用新型限位立柱的安装结构示意图;

[0032] 图9是本实用新型的仰视图;

[0033] 图10是本实用新型安装座的安装结构示意图;

[0034] 图11是本实用新型传动链齿的安装结构示意图;

[0035] 图12是本实用新型连接板的安装结构示意图;

[0036] 图中标号:1、底机架;2、支撑柱;3、顶机架;4、安装架;5、传动滚筒;6、传输皮带;7、T型固定座;8、第一直线轴承;9、限位立柱;10、底安装板;

[0037] 11、链轮组件;1101、安装座;1102、固定链齿;

[0038] 12、轴座固定板;13、轴承座;14、传动转轴;15、传动链齿;16、从动链齿;17、连接板;18、防尘罩;19、置物板;20、齿轮减速电机;21、主动链齿;22、控制箱;23、电机安装板;24、限位滑杆;25、滚珠丝杆;26、滑动板;27、第二直线轴承;28、丝杆套;29、从动皮带轮;30、推料电机;31、主动皮带轮;32、传动皮带;33、凸形安装板;34、误差补充气缸;35、导柱固定杆;36、气缸固定板;37、气缸导杆;38、推料板;39、铝管推杆;40、推料杆胶头;41、辅助立柱;42、链条张紧块;43、挡板;44、感应器安装槽;45、激光传感器安装板;46、高度限位板;

47、进料电机；48、链条连接柱。

具体实施方式

[0039] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0040] 实施例：如图1-12所示，本实用新型提供一种技术方案，一种橱柜产线用上料机，包括底机架1，底机架1顶端通过支撑柱2安装有顶机架3，底机架1顶端中部对称安装有安装架4，两个安装架4之间等距离安装有传动滚筒5，安装架4端部的传动滚筒5一端安装有进料电机47，传动滚筒5外侧包裹有传输皮带6，安装架4一侧表面通过T型固定座7安装有第一直线轴承8，底机架1边部对应第一直线轴承8位置处安装有限位立柱9，第一直线轴承8与限位立柱9滑动套接连接。

[0041] 安装架4底端对称安装有底安装板10，底安装板10底端安装有链轮组件11，链轮组件11包括安装座1101和固定链齿1102，底安装板10底端对称安装有安装座1101，安装座1101一端通过固定轴转动连接有固定链齿1102。

[0042] 顶机架3顶端边部安装有轴座固定板12，轴座固定板12顶端安装有轴承座13，轴承座13内部转动安装有传动转轴14，传动转轴14中部套接有传动链齿15，传动转轴14两端均套接有从动链齿16。

[0043] 顶机架3顶端两端部与从动链齿16相对位置处均安装有连接板17，连接板17顶端通过安装座1101安装有固定链齿1102，连接板17顶端一侧安装有链条连接柱48，顶机架3顶端两边部均安装有防尘罩18。

[0044] 顶机架3中部安装有置物板19，置物板19顶端中部安装有齿轮减速电机20，齿轮减速电机20输出端对应传动链齿15位置处套接有主动链齿21，置物板19顶端对应齿轮减速电机20一侧安装有控制箱22，底机架1顶端一边部对应另一边部的限位立柱9位置处安装有辅助立柱41，辅助立柱41中部滑动连接有链条张紧块42，底机架1两端部均环绕设置有链条，且链条起始端与顶部链条连接柱48相连，经绕底安装板10底端安装的固定链齿1102，转折至连接板17顶端固定链齿1102再将尾端与链条张紧块42相连，使得链条能有效带动安装架4向上移动。

[0045] 顶机架3底端两端部通过T型固定座7对称安装有限位滑杆24，顶机架3底端两端部对应两个限位滑杆24之间位置处通过T型固定座7转动连接有滚珠丝杆25，限位滑杆24端部安装有滑动板26，滑动板26对应限位滑杆24位置处贯穿安装有第二直线轴承27，滑动板26对应滚珠丝杆25位置处贯穿安装有丝杆套28，滚珠丝杆25一端穿过丝杆套28套接有从动皮带轮29，顶机架3顶端对应从动皮带轮29上方位置处通过电机安装板23安装有推料电机30，推料电机30一端通过单极行星减速机安装有主动皮带轮31，主动皮带轮31和从动皮带轮29之间通过传动皮带32传动连接。

[0046] 滑动板26底部安装有凸形安装板33，为了使得凸形安装板33能在滑动板26底部滑动调节位置，并通过螺杆螺母进行固定，滑动板26底部贯穿开设有滑槽，且滑槽数量设置为两个，凸形安装板33顶部对应滑槽位置处贯穿开设有锁紧孔，且锁紧孔数量设置四个，凸形安装板33中部通过固定螺丝嵌入安装有误差补充气缸34，凸形安装板33一侧各项角处均通过焊接安装有导柱固定杆35，导柱固定杆35一端通过焊接安装有气缸固定板36，凸形

安装板33与气缸固定板 36两侧之间均嵌入安装有气缸导杆37,误差补充气缸34一端安装有推料板38,推料板38一侧底端两侧均通过固定螺丝固定安装有铝管推杆39,铝管推杆39一端安装有推料杆胶头40,推料杆胶头40与铝管推杆39之间通过固定螺丝固定连接。

[0047] 底机架1一端部的两个支撑柱2之间安装有挡板43,挡板43底部开设有感应器安装槽44,挡板43两端的支撑柱2侧表面对应挡板 43上方位置处安装有激光传感器安装板45,控制箱22内部放置有 PLC控制器,激光传感器安装板45一侧表面安装有激光传感器,感应器安装槽44内部嵌入安装有感应器,且感应器输出端和激光传感器输出端均和PLC控制器输入端电性连接,进料电机47输入端、推料电机30输入端、齿轮减速电机20输入端与误差补充气缸34输入端四者均与PLC控制器的输出端电性连接,保证了各电器的稳定工作。

[0048] 支撑柱2一侧表面对应挡板43上方位置处通过角钢安装有高度限位板46,高度限位板46两端均包裹有橡胶套,避免板材过高不易推出的情况。

[0049] 本实用新型的工作原理及使用流程:该橱柜产线用上料机使用时,板材堆通过上级工艺传输皮带传输到传输皮带6上方,感应器安装槽 44内安装的感应器感应到板材堆的摆放,将信息传递到控制箱22内 PLC控制器,使得PLC控制器控制进料电机47转动,带动传动滚筒5 转动,使得包覆在传动滚筒5外侧的传输皮带6带动板材推向挡板 43处移动,当板材堆贴近挡板43时,PLC控制器接收到感应器传输的板材堆位置信息,进而控制进料电机47停止的转动,使得板材堆摆放更整齐,便于后续的向外输送;

[0050] 在板材堆停止移动后,控制箱22内的PLC控制器控制推料电机 30转动,推料电机30通过单极行星减速机减速后带动主动皮带轮31 转动,进而通过传动皮带32带动从动皮带轮29和滚珠丝杆25转动,滚珠丝杆25在丝杆套28的作用下带动滑动板26向板材堆进行移动,同时滑动板26在第二直线轴承27和限位滑杆24的作用下,保证了移动过程的稳定,当滑动板26移动到板材堆一侧继续移动,通过滑动板26底端安装的推料板38推动板材向外推出,当推出的板材长度较短时,可以通过PLC控制控制误差补充气缸34工作,通过导柱固定杆35和气缸固定板36的作用,保证铝管推杆39的稳定推出,使得推料杆胶头40将长度较短的板材从挡板43上方推出,实现了稳定推动的功能,在推动结束后,控制箱22内的PLC控制器控制推料电机30反转,将滑动板26移动到原位置,等待下次使用;

[0051] 激光传感器安装板45一侧安装有激光传感器,能有效检测板材堆的顶端面,在板材堆顶端的板材输出后,激光传感器无法检测到板材,安装架4和传输皮带6受到链条和各个链齿的配合上升,当板材堆顶端面再次被激光传感器检测到时,激光传感器将信息传输到控制箱22内的PLC控制器内,使得齿轮减速电机20停止转动,使得推料板38和推料杆胶头40能稳定推动板材堆顶端的板材,解决了现有的提升固定高度和板材厚度误差所导致的卡料情况,此时通过控制箱 22内的PLC控制能控制推料电机30继续转动,进行再次的板材输出,同时安装架4两端通过T型固定座7安装有第一直线轴承8,通过第一直线轴承8安装限位立柱9上滑动,提高安装架4、传输皮带6和板材堆上升的稳定。

[0052] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

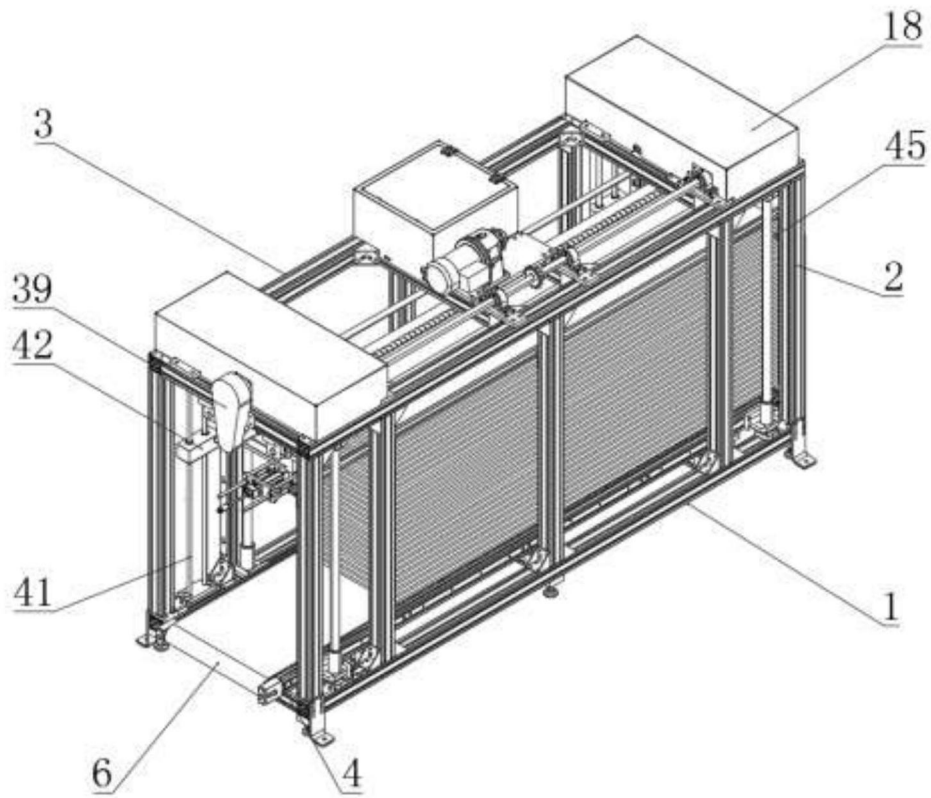


图1

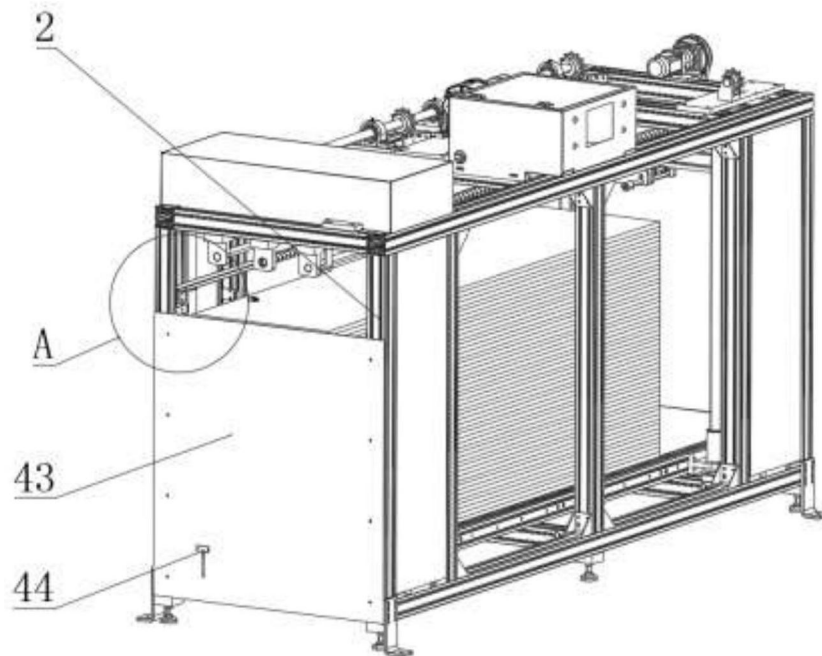


图2

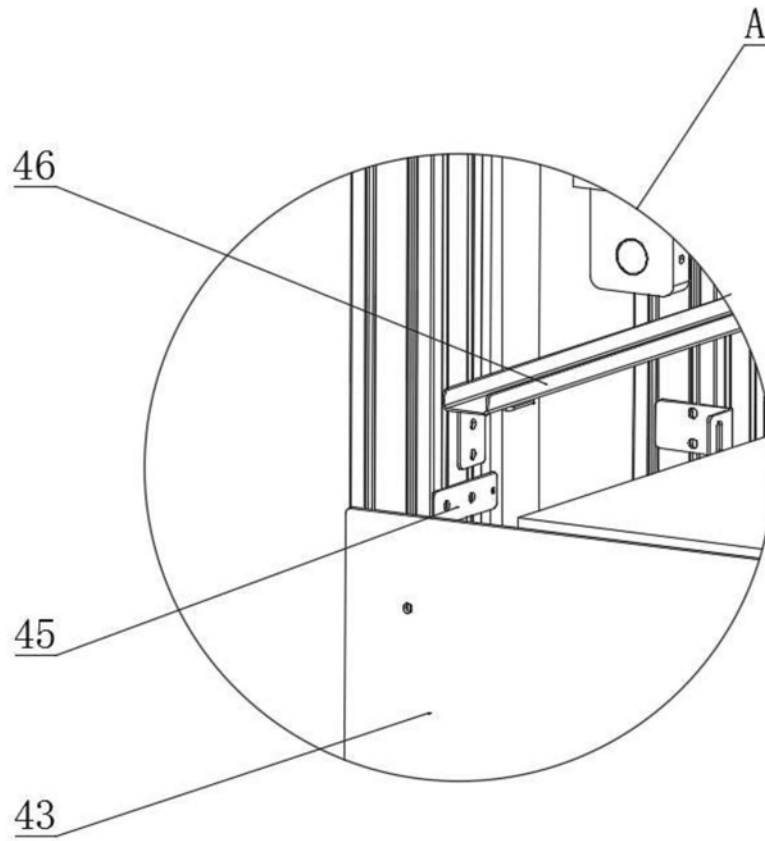


图3

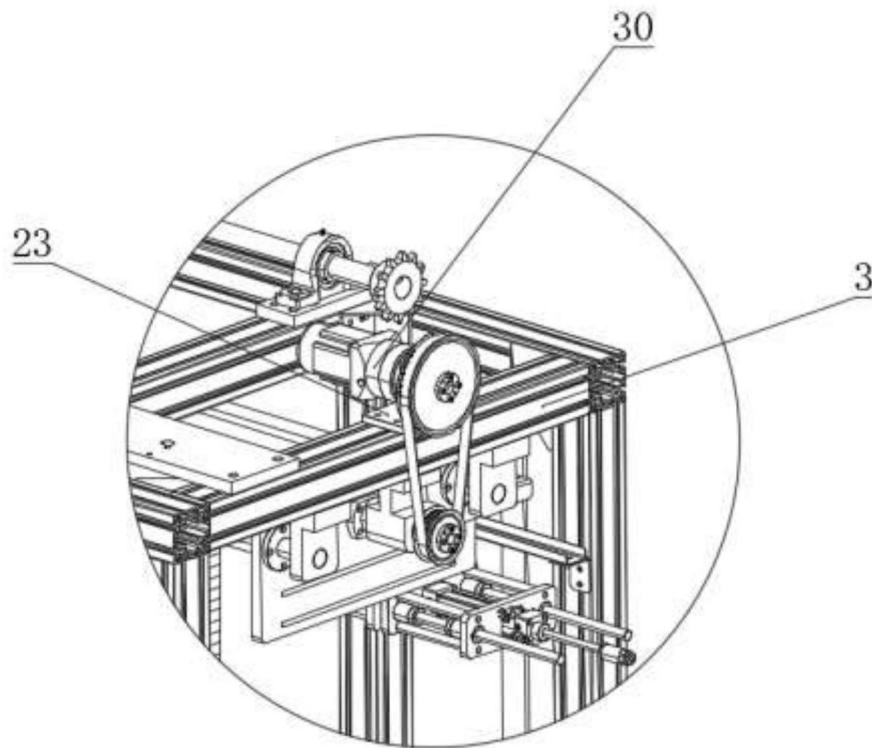


图4

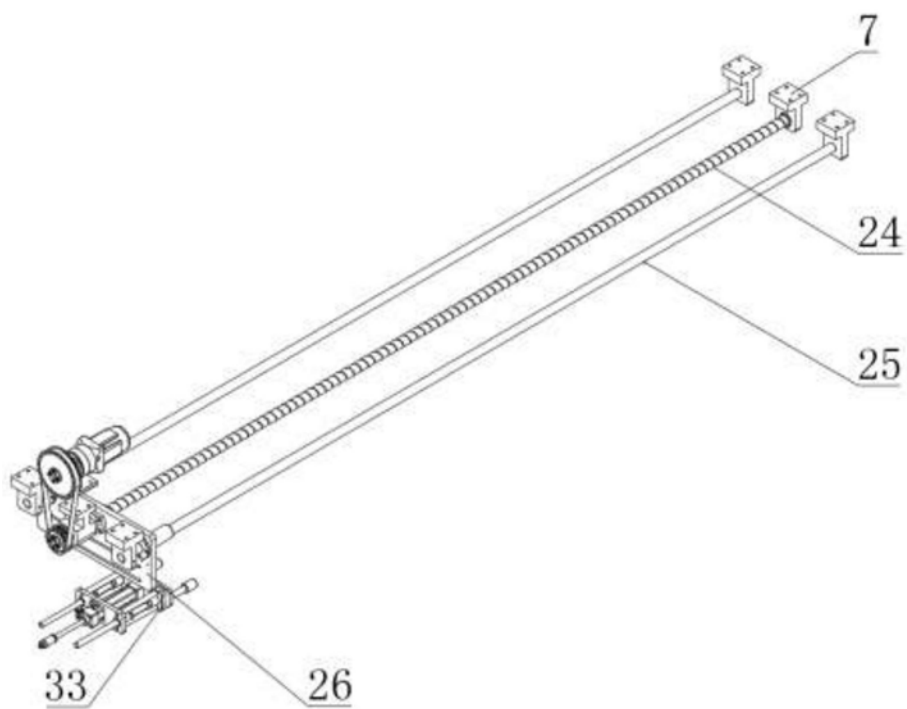


图5

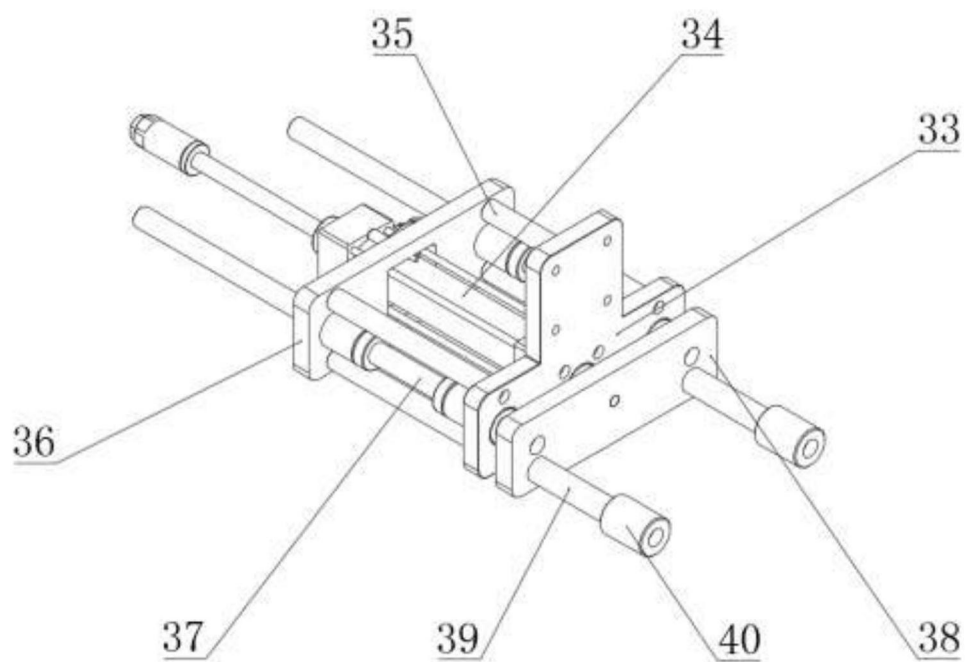


图6

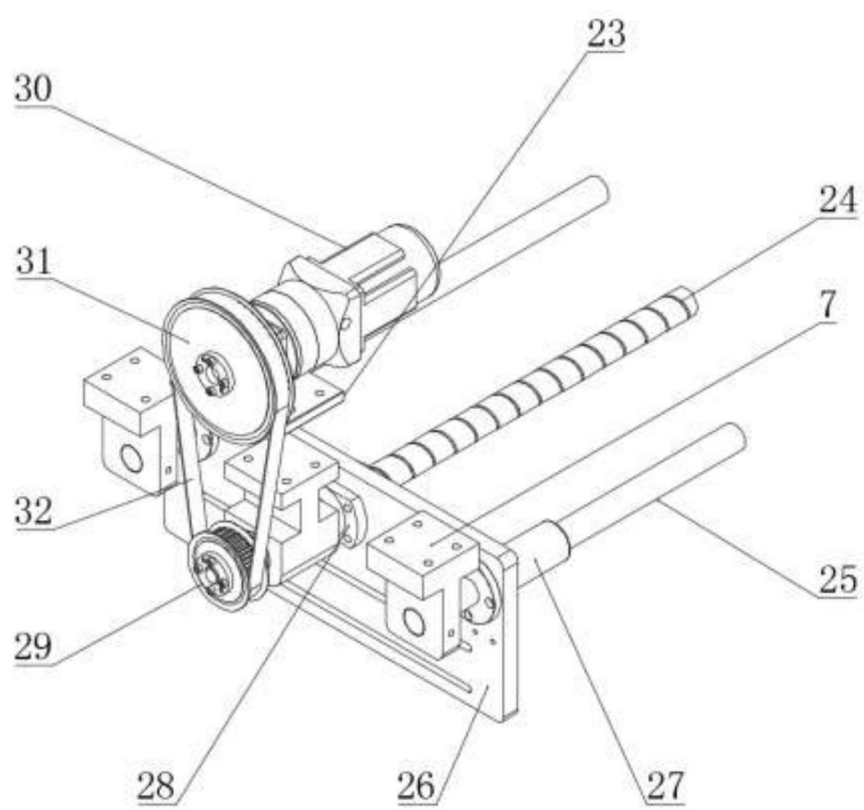


图7

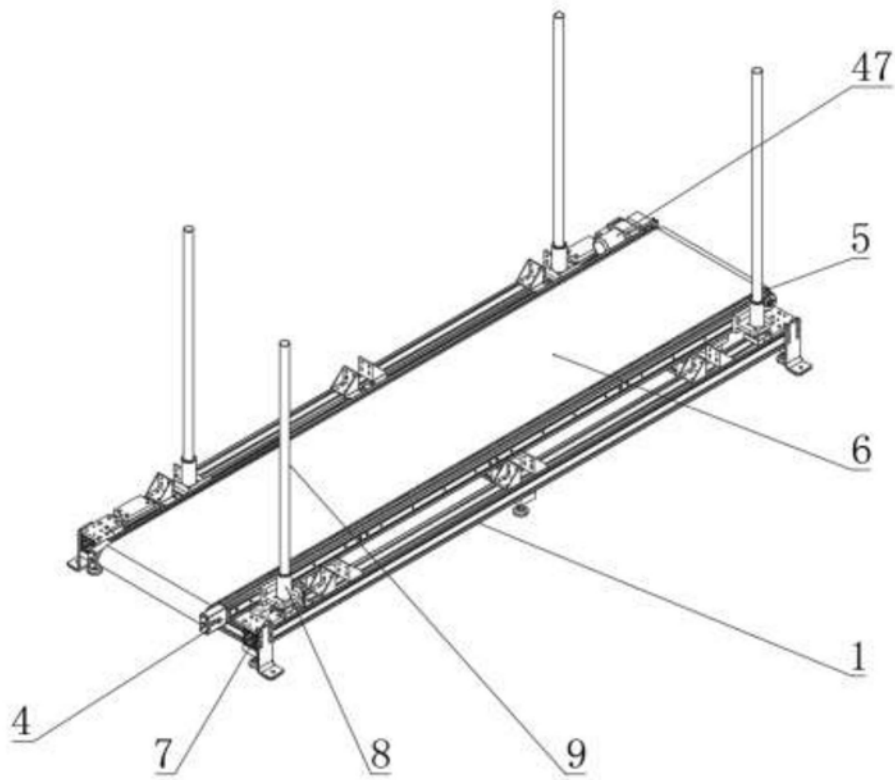


图8

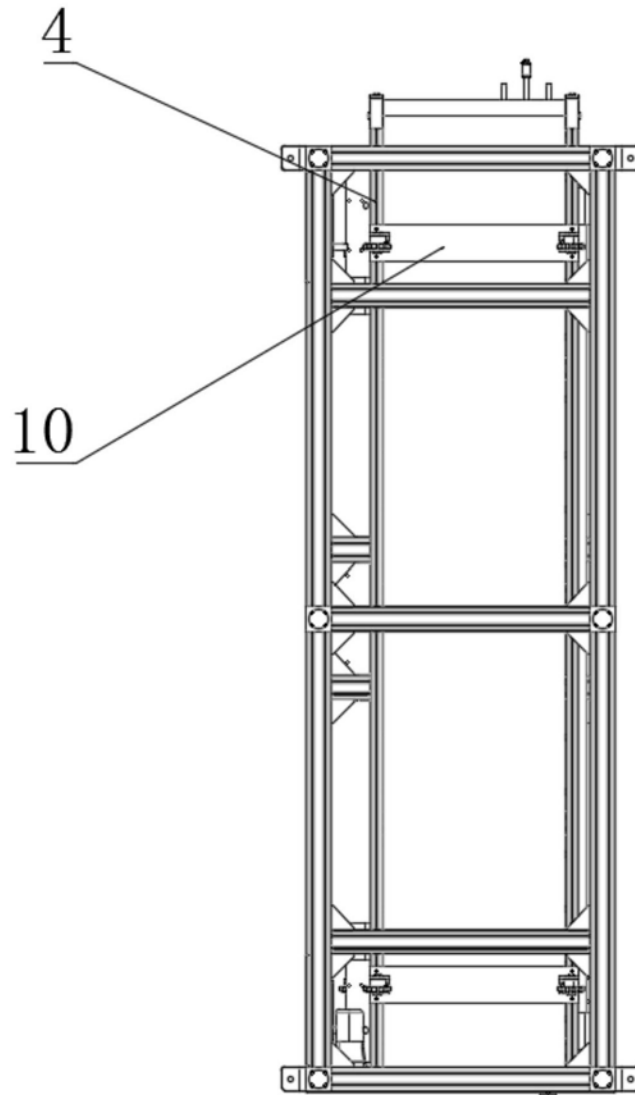


图9

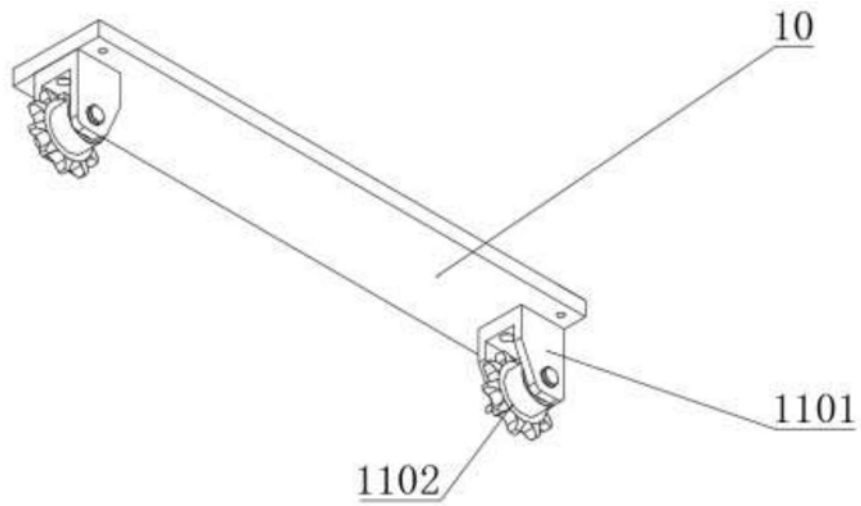


图10

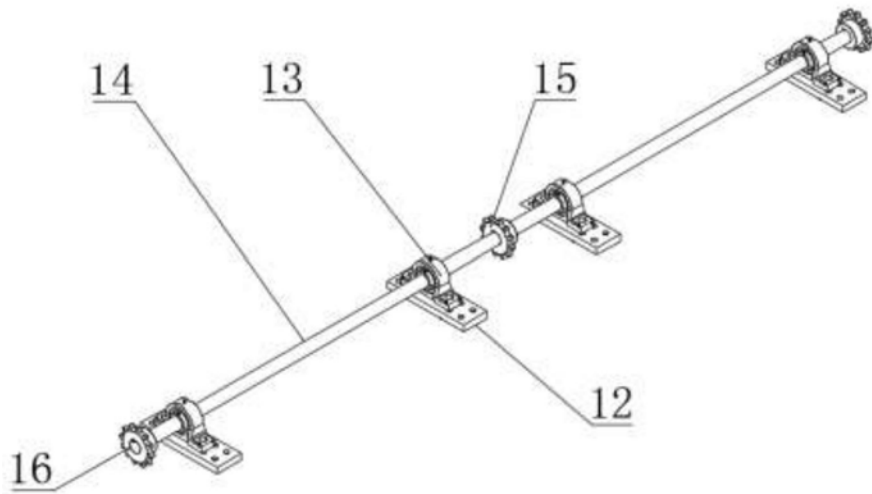


图11

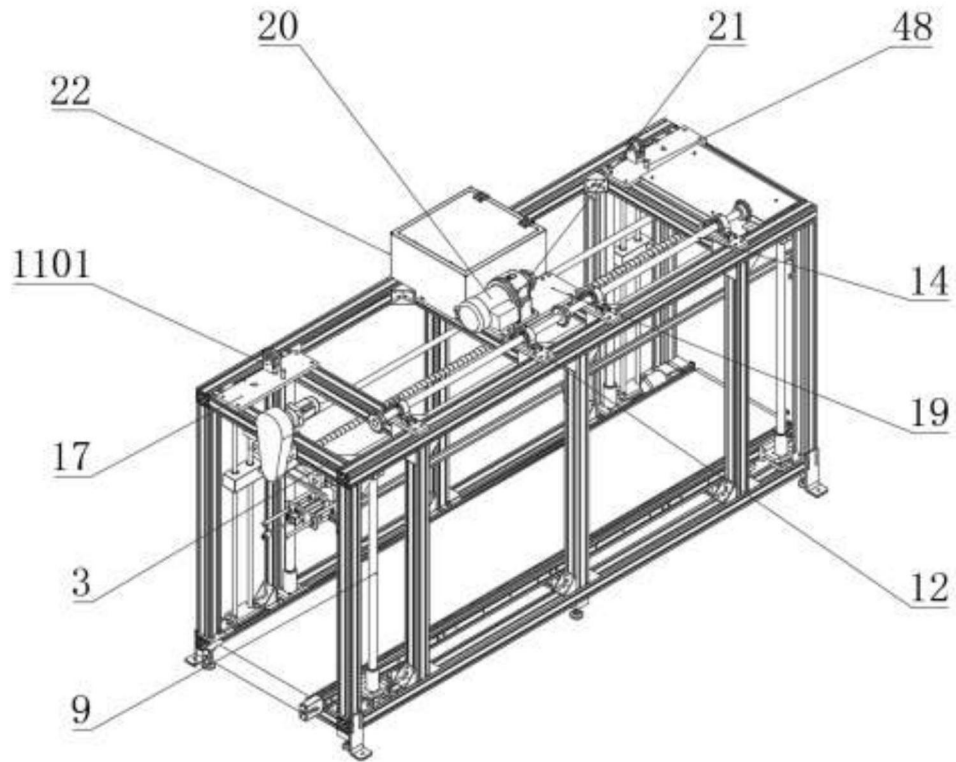


图12