



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210586649 U

(45)授权公告日 2020.05.22

(21)申请号 201921230207.2

B21C 51/00(2006.01)

(22)申请日 2019.08.01

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 新多集团有限公司

地址 321300 浙江省金华市永康市西城城西工业区蓝天路16号

(72)发明人 雷昌毅 陈建能 武传宇 杜小强
黄建勋 王志豪

(74)专利代理机构 杭州之江专利事务所(普通合伙) 33216

代理人 张费微

(51)Int.Cl.

B21D 28/26(2006.01)

B21D 28/34(2006.01)

B21D 43/00(2006.01)

B21D 43/08(2006.01)

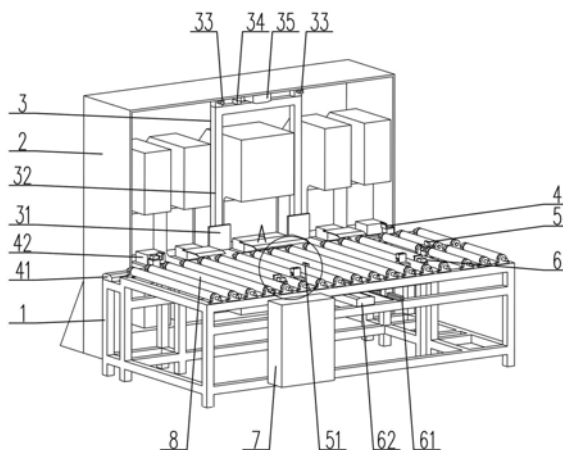
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种数控门板冲孔柔性定位装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种数控门板冲孔柔性定位装置,包括机架、辊筒、组合冲孔装置,辊筒阵列设置在机架上,组合冲孔装置与辊筒相配合,还包括控制装置、门板宽度定位装置、门板长度定位装置、辅助定位装置,门板宽度定位装置、控制装置、门板长度定位装置、辅助定位装置设置在机架上,门板宽度定位装置设置在组合冲孔装置上,门板宽度定位装置、门板长度定位装置、辅助定位装置通过控制装置统一控制。本实用新型解决了现有门板冲孔定位装置需按不同的工艺尺寸进行定制,因而需要更换不同的定位工装夹具的弊端,降低了工作成本,且无需通过人工测量调节,操作简单、加工尺寸精度高,且门板不会与定位装置发生冲击,有效的保证了产品质量。



1. 一种数控门板冲孔柔性定位装置,包括机架(1)、辊筒(8)、组合冲孔装置(2),所述辊筒(8)阵列设置在所述机架(1)上,所述组合冲孔装置(2)与所述辊筒(8)相配合,其特征在于:还包括控制装置(7)、门板宽度定位装置(3)、门板长度定位装置、辅助定位装置(6),所述门板宽度定位装置(3),所述控制装置(7)、门板长度定位装置、辅助定位装置(6)设置在所述机架(1)上,所述门板宽度定位装置(3)设置在所述组合冲孔装置(2)上,所述门板宽度定位装置(3)、门板长度定位装置、辅助定位装置(6)通过所述控制装置(7)统一控制。

2. 根据权利要求1所述的一种数控门板冲孔柔性定位装置,其特征在于:所述门板长度定位装置包括前定位装置(5)、侧定位装置(4),所述前定位装置(5)设置在所述机架(1)前端,所述侧定位装置(4)设置在所述机架(1)侧端,所述前定位装置(5)、侧定位装置(4)通过所述控制装置(7)统一控制。

3. 根据权利要求2所述的一种数控门板冲孔柔性定位装置,其特征在于:所述前定位装置(5)包括光电感应器(51)、前定位板(52),所述光电感应器(51)设置在所述机架(1)中部,所述前定位板(52)设置在所述机架(1)前端中部,所述光电感应器(51)与所述控制装置(7)连接并控制所述前定位板(52)沿竖直方向移动。

4. 根据权利要求2所述的一种数控门板冲孔柔性定位装置,其特征在于:所述侧定位装置(4)包括第一驱动装置(44)、第二驱动装置(41)、第一光栅尺(43)、定位挡块(45)、第一弹簧限位开关(42),所述第一光栅尺(43)设置在所述机架(1)上,所述第一驱动装置(44)设置在所述机架(1)前端,所述第二驱动装置(41)设置在所述机架(1)后端,所述定位挡块(45)设置在所述第一驱动装置(44)上,所述第一弹簧限位开关(42)设置在所述第二驱动装置(41)上。

5. 根据权利要求1所述的一种数控门板冲孔柔性定位装置,其特征在于:所述门板宽度定位装置(3)包括第三驱动装置(35)、定位挡板(31)、挡板连接杆(32)、第二光栅尺(34)、第一辅助导轨(33),所述第三驱动装置(35)、定位挡板(31)、挡板连接杆(32)、第二光栅尺(34)、第一辅助导轨(33)设置在所述组合冲孔装置(2)上,所述定位挡板(31)设置在所述挡板连接杆(32)上,所述第三驱动装置(35)驱动所述挡板连接杆(32)沿第一辅助导轨(33)方向运动。

6. 根据权利要求1所述的一种数控门板冲孔柔性定位装置,其特征在于:所述辅助定位装置(6)包括水平驱动装置(62)、气动夹具(63)、第二弹簧限位开关(64)、推送杆(65)、第二辅助导轨(61),所述气动夹具(63)、第二弹簧限位开关(64)设置在所述推送杆(65)上,所述水平驱动装置(62)设置在机架(1)上并驱动所述推送杆(65)沿第二辅助导轨(61)方向运动。

7. 根据权利要求6所述的一种数控门板冲孔柔性定位装置,其特征在于:所述气动夹具(63)包括竖直驱动装置(631)、定位夹具(632),所述竖直驱动装置(631)设置在所述推送杆(65)上,所述竖直驱动装置(631)控制所述定位夹具(632)沿竖直方向移动。

8. 根据权利要求7所述的一种数控门板冲孔柔性定位装置,其特征在于:所述定位夹具(632)为气动手指。

9. 根据权利要求6所述的一种数控门板冲孔柔性定位装置,其特征在于:所述水平驱动装置(62)为伺服电动滑台。

10. 根据权利要求5所述的一种数控门板冲孔柔性定位装置,其特征在于:所述的第一

辅助导轨(33)的数量为2条并位于所述第三驱动装置(35)的两侧。

一种数控门板冲孔柔性定位装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及门板加工装置,尤其涉及一种数控门板冲孔柔性定位装置。

背景技术

[0002] 金属板材冲孔是金属加工行业常用的一道工序,防盗门的门板在尺寸加工完成后,其表面需要经过冲压锁孔、铰链孔、门铃孔及两头导角等工序处理。以前的冲孔工作往往需要在多台机器上完成,冲孔操作繁琐、工序繁多、工作效率低下,因此需要应用组合冲孔机进行冲孔。

[0003] 目前防盗门门板长边的冲孔操作是通过组合冲孔机上的定位靠山以及定位装置进行门板尺寸控制,由于现有定位靠山固定在组合冲孔机上,其门板冲孔定位工装夹具需按不同的工艺尺寸进行定制,门板冲两头导角尺寸不同则需要更换不同的定位工装夹具,增加了操作人员的工作成本,且冲孔时冲孔定位工装夹具也需通过人工测量进行调节,导致生产操作过程步骤繁琐且不能确保门板冲孔的加工尺寸精度。另外,现有门板长边定位推送机构采用液压驱动进行推送,门板可能会与定位装置发生冲击,从而使门板发生弯曲变形,存在一定局限性。

发明内容

[0004] 本实用新型针对现有冲孔操作中的定位靠山固定在组合冲孔机上,其门板冲孔定位工装夹具需按不同的工艺尺寸进行定制,因而需要更换不同的定位工装夹具,增加了操作人员的工作成本,且冲孔时冲孔定位工装夹具需通过人工测量进行调节,操作步骤繁琐、加工尺寸精度低,且现有门板长边定位推送机构采用液压驱动进行推送,门板会与定位装置发生冲击,从而使门板发生弯曲变形,存在一定局限性等缺陷,提供了一种新的数控门板冲孔柔性定位装置。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型通过以下技术方案实现:

[0006] 一种数控门板冲孔柔性定位装置,包括机架、辊筒、组合冲孔装置,所述辊筒阵列设置在所述机架上,所述组合冲孔装置与所述辊筒相配合,还包括控制装置、门板宽度定位装置、门板长度定位装置、辅助定位装置,所述门板宽度定位装置,所述控制装置、门板长度定位装置、辅助定位装置设置在所述机架上,所述门板宽度定位装置设置在所述组合冲孔装置上,所述门板宽度定位装置、门板长度定位装置、辅助定位装置通过所述控制装置统一控制。

[0007] 设置有机架是为了给辊筒、控制装置、门板长度定位装置、辅助定位装置提供一个承载平台。设置有组合冲孔装置一方面是为了给门板宽度定位装置提供容纳空间,使门板宽度定位装置与辅助定位装置相配合起到限位作用,另一方面是为了实现冲孔作业的目的。将辊筒阵列设置在机架上是为了便于门板快速移动,降低工作能耗,提高工作效率。设置有门板长度定位装置起到了固定限位的作用,使门板在冲孔作业过程中无法沿长度方向任意移动。设置有门板宽度定位装置是为了与辅助定位装置相配合,使门板在冲孔作业过

程中无法沿宽度方向任意移动,从而大大提高了门板冲孔作业过程中的加工精度。设置有控制装置是为了统一控制门板宽度定位装置、门板长度定位装置、辅助定位装置,实现门板冲孔作业的自动化,无需人工测量调节,且生产操作过程步骤简单、冲孔加工精度高。

[0008] 本实用新型解决了现有门板冲孔定位装置需按不同的工艺尺寸进行定制,因而需要更换不同的定位工装夹具的弊端,降低了工作成本,且无需通过人工测量调节,操作简单、加工尺寸精度高,且门板不会与定位装置发生冲击,有效的保证了产品质量。

[0009] 作为优选,上述所述的一种数控门板冲孔柔性定位装置,所述门板长度定位装置包括前定位装置、侧定位装置,所述前定位装置设置在所述机架前端,所述侧定位装置设置在所述机架侧端,所述前定位装置、侧定位装置通过所述控制装置统一控制。

[0010] 设置有前定位装置是为了与侧定位装置相配合,两者通过控制装置统一控制,共同起到固定限位的作用,使门板在冲孔作业过程中无法沿长度方向任意移动,保证冲孔作业的顺利进行。

[0011] 作为优选,上述所述的一种数控门板冲孔柔性定位装置,所述前定位装置包括光电感应器、前定位板,所述光电感应器设置在所述机架中部,所述前定位板设置在所述机架前端中部,所述光电感应器与所述控制装置连接并控制所述前定位板沿垂直方向移动。

[0012] 光电感应器能够快速准确的获取门板位置信息,并将信息快速反馈给控制装置,并通过控制装置控制前定位板沿垂直方向移动,从而有效的限制了门板的移动。

[0013] 作为优选,上述所述的一种数控门板冲孔柔性定位装置,所述侧定位装置包括第一驱动装置、第二驱动装置、第一光栅尺、定位挡块、第一弹簧限位开关,所述第一光栅尺设置在所述机架上,所述第一驱动装置设置在所述机架前端,所述第二驱动装置设置在所述机架后端,所述定位挡块设置在所述第一驱动装置上,所述第一弹簧限位开关设置在所述第二驱动装置上。

[0014] 设置有第一驱动装置是为了驱动定位挡块运动,设置有第二驱动装置是为了驱动第一弹簧限位开关运动,两者配合与门板相互作用,实现快速夹紧门板的目的,使门板在冲孔作业过程中无法沿长度方向任意移动。设置有第一光栅尺是为了提高定位挡块在门板长度方向的位移精确度,通过第一光栅尺读取定位挡块的实时位置信息,从而保证门板能够精确定位。设置有第一弹簧限位开关是为了保证门板到位后能够及时停止,同时具有一定的缓冲作用,能够有效的避免门板受到长度方向上的冲击。

[0015] 作为优选,上述所述的一种数控门板冲孔柔性定位装置,所述门板宽度定位装置包括第三驱动装置、定位挡板、挡板连接杆、第二光栅尺、第一辅助导轨,所述第三驱动装置、定位挡板、挡板连接杆、第二光栅尺、第一辅助导轨设置在所述组合冲孔装置上,所述定位挡板设置在所述挡板连接杆上,所述第三驱动装置驱动所述挡板连接杆沿第一辅助导轨方向运动。

[0016] 设置有第三驱动装置是为了驱动挡板连接杆沿第一辅助导轨方向运动,从而带动定位挡板与门板配合,实现快速夹紧门板的目的,使门板在冲孔作业过程中无法沿宽度方向任意移动。设置有第一辅助导轨是为了确保气动夹具运行过程中的平衡稳定性,从而提高门板定位精度。设置有第二光栅尺是为了提高定位挡板在门板宽度方向的位移精确度,通过第二光栅尺实现读取定位挡板的实时位置信息,从而保证门板能够精确定位。

[0017] 作为优选,上述所述的一种数控门板冲孔柔性定位装置,所述辅助定位装置包括

水平驱动装置、气动夹具、第二弹簧限位开关、推送杆、第二辅助导轨,所述气动夹具、第二弹簧限位开关设置在所述推送杆上,所述水平驱动装置设置在机架上并驱动所述推送杆沿第二辅助导轨方向运动。

[0018] 设置有水平驱动装置是为了驱动推送杆沿第二辅助导轨方向运动,从而带动气动夹具、第二弹簧限位开关与门板配合,实现快速夹紧、松脱门板的目的。设置有第二辅助导轨是为了确保气动夹具运行过程中的平衡稳定性,从而提高门板定位精度。设置有第二弹簧限位开关是为了保证门板到位后能够及时停止,同时具有一定的缓冲作用,能够有效的避免门板受到宽度方向上的冲击。

[0019] 作为优选,上述所述的一种数控门板冲孔柔性定位装置,所述气动夹具包括竖直驱动装置、定位夹具,所述竖直驱动装置设置在所述推送杆上,所述竖直驱动装置控制所述定位夹具沿竖直方向移动。

[0020] 设置有竖直驱动装置一方面在推送杆的作用下与定位挡板相配合,起到了辅助定位的作用,使门板在冲孔作业过程中无法沿宽度方向任意移动,另一方面可以控制定位夹具沿竖直方向移动,从而紧固门板,使门板在冲孔作业过程中无法沿纵向任意移动,进一步提高了门板冲孔作业过程的稳定性以及加工精度。

[0021] 作为优选,上述所述的一种数控门板冲孔柔性定位装置,所述定位夹具为气动手指。

[0022] 将气动手指作为定位夹具是因为气动手指主要利用压缩空气作为动力,限位紧固效果明显,可有效地提高生产效率以及冲孔过程中的加工精度。

[0023] 作为优选,上述所述的一种数控门板冲孔柔性定位装置,所述水平驱动装置为伺服电动滑台。

[0024] 选用伺服电动滑台作为水平驱动装置是因为伺服电动滑台精度高、高速性能好、抗过载能力强、低速时运行平稳、电机加减速的动态相应时间短而且发热和噪音明显较低,可保证定位过程的平稳运行及尺寸的精确度,同时定期检查的间隔较长,降低了人工维护成本。

[0025] 作为优选,上述所述的一种数控门板冲孔柔性定位装置,所述的第一辅助导轨的数量为2条并位于所述第三驱动装置的两侧。

[0026] 将第一辅助导轨的数量设置为2条并位于第三驱动装置的两侧,一方面是为了提高定位挡板运行过程中的稳定性,另一方面又不至于使组合冲孔装置承受过多重量,且便于安装、成本相对较低。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型一种数控门板冲孔柔性定位装置的结构示意图一;

[0028] 图2为图1中A部的局部放大图;

[0029] 图3为本实用新型一种数控门板冲孔柔性定位装置的结构示意图二;

[0030] 图4为本实用新型一种数控门板冲孔柔性定位装置的正视图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图1-4和具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述,但它们不是

对本实用新型的限制：

[0032] 实施例1

[0033] 一种数控门板冲孔柔性定位装置，包括机架1、辊筒8、组合冲孔装置2，所述辊筒8阵列设置在所述机架1上，所述组合冲孔装置2与所述辊筒8相配合，还包括控制装置7、门板宽度定位装置3、门板长度定位装置、辅助定位装置6，所述门板宽度定位装置3，所述控制装置7、门板长度定位装置、辅助定位装置6设置在所述机架1上，所述门板宽度定位装置3设置在所述组合冲孔装置2上，所述门板宽度定位装置3、门板长度定位装置、辅助定位装置6通过所述控制装置7统一控制。

[0034] 使用时，首先根据门板的冲孔工艺以及流程将门板冲孔的相关参数输入至控制装置7中，接着控制装置7控制辊筒8开始转动并带动门板沿长度方向向前移动，当门板与门板长度定位装置相抵触时，控制装置7控制辊筒8停止运行，接着控制装置7驱动门板宽度定位装置3、门板长度定位装置、辅助定位装置6开始工作，使门板宽度定位装置3、门板长度定位装置、辅助定位装置6移动到合适位置，从而对门板水平以及竖直方向进行自动快速精确定位，使门板在冲孔作业过程中无法任意移动，从而大大的提高了门板冲孔作业过程中的加工精度，接着控制装置7驱动组合冲孔装置2开始门板冲孔作业，当冲孔作业完成后，控制装置7驱动门板宽度定位装置3、门板长度定位装置、辅助定位装置6回复到初始位置，接着控制装置7驱动辊筒8开始运动，使门板移动至下一加工工序。本实用新型整个门板冲孔过程全部由控制装置7控制完成，设置后即可按照相关参数进行重复循环运行，大大的提升了门板冲孔的工作效率以及安全性，有效的提升了冲孔后得到的门板的品质。

[0035] 作为优选，所述门板长度定位装置包括前定位装置5、侧定位装置4，所述前定位装置5设置在所述机架1前端，所述侧定位装置4设置在所述机架1侧端，所述前定位装置5、侧定位装置4通过所述控制装置7统一控制。

[0036] 作为优选，所述前定位装置5包括光电感应器51、前定位板52，所述光电感应器51设置在所述机架1中部，所述前定位板52设置在所述机架1前端中部，所述光电感应器51与所述控制装置7连接并控制所述前定位板52沿竖直方向移动。

[0037] 作为优选，所述侧定位装置4包括第一驱动装置44、第二驱动装置41、第一光栅尺43、定位挡块45、第一弹簧限位开关42，所述第一光栅尺43设置在所述机架1上，所述第一驱动装置44设置在所述机架1前端，所述第二驱动装置41设置在所述机架1后端，所述定位挡块45设置在所述第一驱动装置44上，所述第一弹簧限位开关42设置在所述第二驱动装置41上。

[0038] 作为优选，所述门板宽度定位装置3包括第三驱动装置35、定位挡板31、挡板连接杆32、第二光栅尺34、第一辅助导轨33，所述第三驱动装置35、定位挡板31、挡板连接杆32、第二光栅尺34、第一辅助导轨33设置在所述组合冲孔装置2上，所述定位挡板31设置在所述挡板连接杆32上，所述第三驱动装置35驱动所述挡板连接杆32沿第一辅助导轨33方向运动。

[0039] 作为优选，所述辅助定位装置6包括水平驱动装置62、气动夹具63、第二弹簧限位开关64、推送杆65、第二辅助导轨61，所述气动夹具63、第二弹簧限位开关64设置在所述推送杆65上，所述水平驱动装置62设置在机架1上并驱动所述推送杆65沿第二辅助导轨61方向运动。

[0040] 作为优选,所述气动夹具63包括竖直驱动装置631、定位夹具632,所述竖直驱动装置631设置在所述推送杆65上,所述竖直驱动装置631控制所述定位夹具632沿竖直方向移动。

[0041] 作为优选,所述定位夹具632为气动手指。

[0042] 作为优选,所述水平驱动装置62为伺服电动滑台。

[0043] 作为优选,所述的第一辅助导轨33的数量为2条并位于所述第三驱动装置35的两侧。

[0044] 使用时,首先控制装置7驱动挡板连接杆32沿第一辅助导轨33方向运动从而将定位挡板31移动至指定位置,接着根据门板的冲孔工艺以及流程将门板冲孔的相关参数输入至控制装置7中,接着控制装置7控制辊筒8开始转动并带动门板沿长度方向向前移动,当辊筒8带动门板向前运动至光电感应器51上方时,控制装置7控制前定位板52向上移动至高于辊筒8的位置,辊筒8继续带动门板向前运动至门板与前定位板52相抵触位置时,控制装置7控制辊筒8停止运行,接着控制装置7驱动水平驱动装置62运动,水平驱动装置62带动推送杆65沿第二辅助导轨61运动,当第二弹簧限位开关64和气动夹具63运行到指定位置时,第二弹簧限位开关64因受到压力而停止运行,使门板在冲孔作业过程中无法沿宽度方向任意移动,接着竖直驱动装置631控制定位夹具632沿竖直方向移动从而紧固门板,使门板在冲孔作业过程中无法沿纵向任意移动,接着控制装置7控制前定位板52向下移动至低于辊筒8的位置,接着控制装置7驱动第一驱动装置44、第二驱动装置41开始工作,第一驱动装置44驱动定位挡块45运动,第二驱动装置41驱动第一弹簧限位开关42运动,当第一弹簧限位开关42运行到指定位置时,第一弹簧限位开关42因受到压力而停止运行,使门板在冲孔作业过程中无法沿长度方向任意移动,接着控制装置7驱动组合冲孔装置2开始门板冲孔作业,当冲孔作业完成后,控制装置7驱动门板宽度定位装置3、门板长度定位装置、辅助定位装置6回复到初始位置,接着控制装置7驱动辊筒8开始运动,使门板移动至下一加工工序。

[0045] 总之,以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,凡依本实用新型申请专利的范围所作的均等变化与修饰,皆应属本实用新型的涵盖范围。

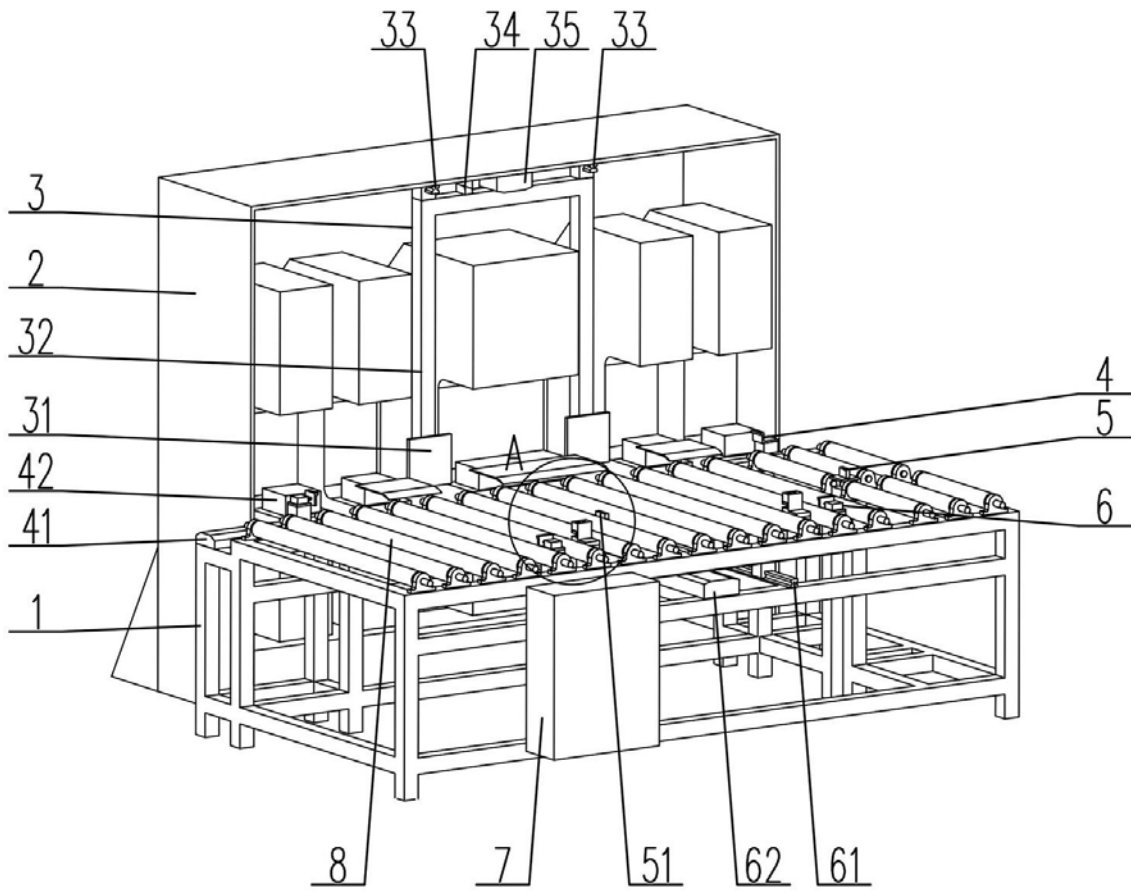


图1

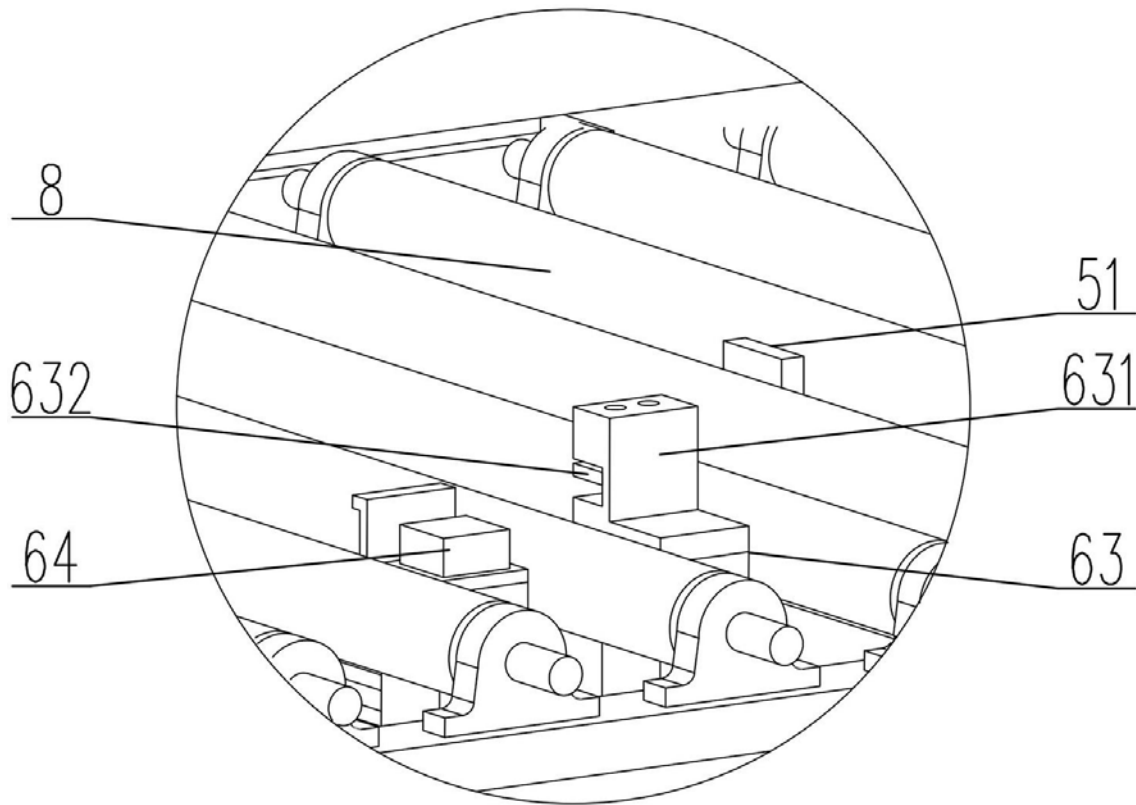


图2

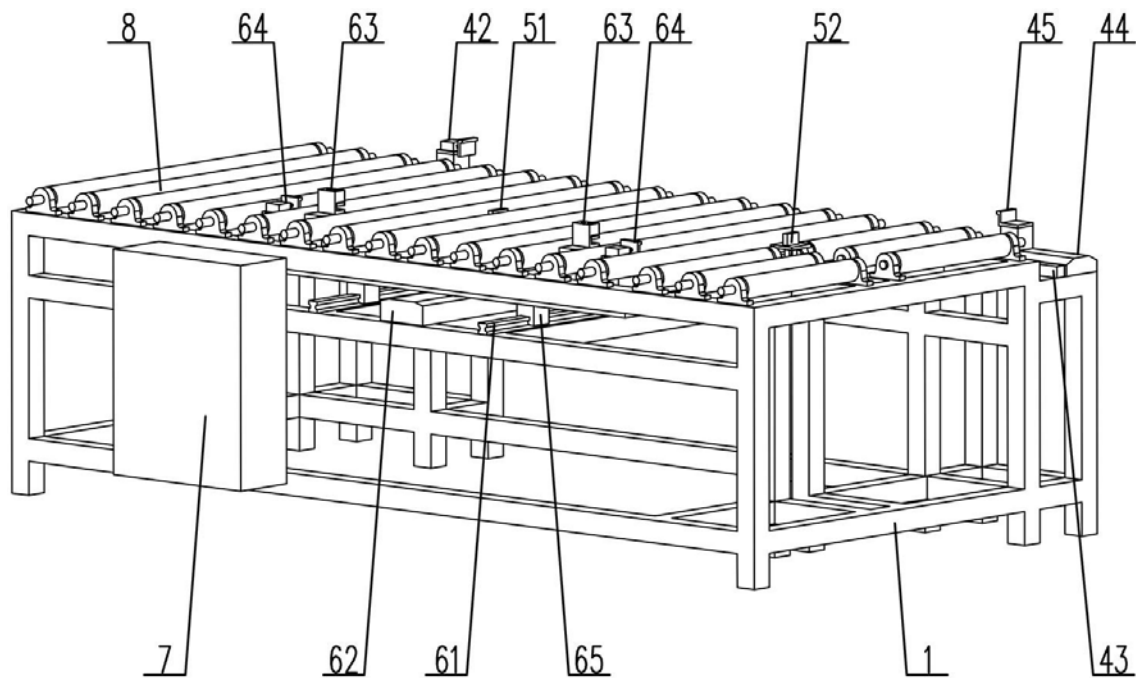


图3

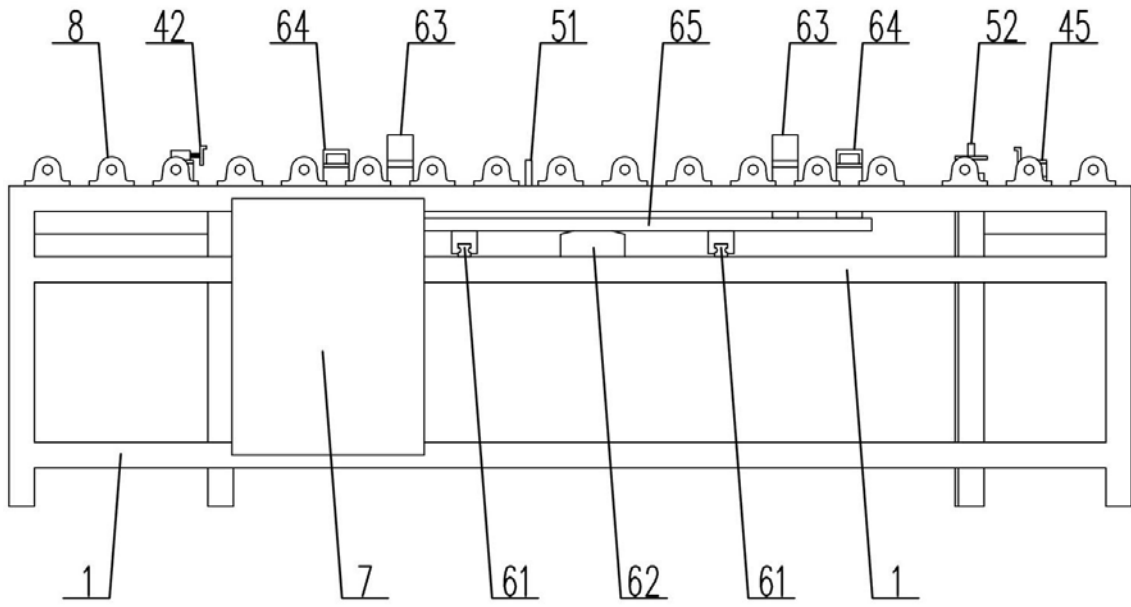


图4