



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107644826 B

(45)授权公告日 2019.06.28

(21)申请号 201710840682.0

F16J 15/02(2006.01)

(22)申请日 2017.09.18

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107644826 A

CN 104358494 A, 2015.02.18,
CN 201941222 U, 2011.08.24,
CN 102849396 A, 2013.01.02,
CN 105509474 A, 2016.04.20,

(43)申请公布日 2018.01.30

(73)专利权人 中国电子科技集团公司第四十八
研究所

审查员 智月

地址 410111 湖南省长沙市天心区新开铺
路1025号

(72)发明人 龚俊 余鹏程 胡凡 彭立波

(74)专利代理机构 湖南兆弘专利事务所(普通
合伙) 43008

代理人 周长清 徐好

(51)Int.Cl.

H01L 21/67(2006.01)

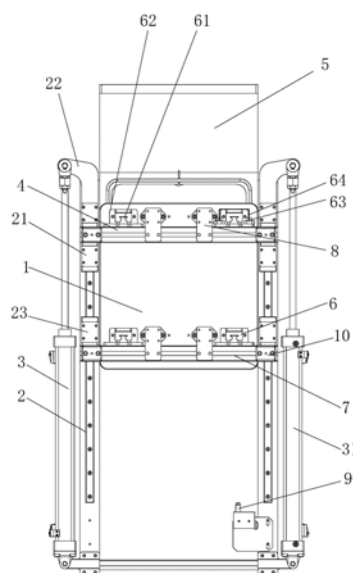
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种半导体真空设备的密封门装置

(57)摘要

本发明公开了一种半导体真空设备的密封门装置,包括门板,还包括升降导轨、升降驱动组件、上安装梁、用于带动门板前后移动的压紧驱动组件,所述升降导轨为两件并分设于所述门板左右两侧,所述上安装梁两端分别滑设于两件所述升降导轨上,所述升降驱动组件与所述上安装梁相连,所述压紧驱动组件安装于所述上安装梁上并与所述门板相连。本发明具有结构简单,密封可靠,有利于自动化控制等优点。



1. 一种半导体真空设备的密封门装置, 包括门板(1), 其特征在于: 还包括升降导轨(2)、升降驱动组件(3)、上安装梁(4)、用于带动门板(1)前后移动的压紧驱动组件(8), 所述升降导轨(2)为两件并分设于所述门板(1)左右两侧, 所述上安装梁(4)两端分别滑设于两件所述升降导轨(2)上, 所述升降驱动组件(3)与所述上安装梁(4)相连, 所述压紧驱动组件(8)安装于所述上安装梁(4)上并与所述门板(1)相连, 所述压紧驱动组件(8)包括两件压紧气缸(81), 两件压紧气缸(81)分设于所述上安装梁(4)两端, 各压紧气缸(81)的活塞杆与所述门板(1)相连, 所述门板(1)与所述上安装梁(4)之间设有两组压紧导向组件(6), 两组压紧导向组件(6)分设于所述上安装梁(4)两端, 所述压紧导向组件(6)包括压紧导轨(61)及滑设于压紧导轨(61)上方的压紧滑块(62), 所述压紧导轨(61)安装于所述上安装梁(4)上, 所述压紧滑块(62)安装于所述门板(1)上。

2. 根据权利要求1所述的半导体真空设备的密封门装置, 其特征在于: 所述升降驱动组件(3)包括两件升降气缸(31), 两件所述升降导轨(2)位于两件所述升降气缸(31)内侧, 所述升降导轨(2)上配置有升降滑块(21), 所述上安装梁(4)与所述升降滑块(21)相连, 所述升降滑块(21)上设有向外侧延伸的连接部(22), 所述升降气缸(31)的活塞杆与所述连接部(22)相连。

3. 根据权利要求2所述的半导体真空设备的密封门装置, 其特征在于: 所述升降气缸(31)的活塞杆与所述连接部(22)铰接。

4. 根据权利要求2所述的半导体真空设备的密封门装置, 其特征在于: 所述升降气缸(31)配置有用于调节气流量大小的速度调节阀。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的半导体真空设备的密封门装置, 其特征在于: 其中一组所述压紧导向组件(6)的所述压紧导轨(61)上设有压紧位置开关(63), 所述压紧滑块(62)上设有与所述压紧位置开关(63)配合的开关挡板(64)。

6. 根据权利要求1至4中任一项所述的半导体真空设备的密封门装置, 其特征在于: 所述上安装梁(4)下方还设有下安装梁(7), 所述下安装梁(7)和所述上安装梁(4)分设于所述门板(1)上下两端, 所述升降导轨(2)上还配置有下升降滑块(23), 所述下安装梁(7)与所述下升降滑块(23)相连, 所述下安装梁(7)上也设有两件所述压紧气缸(81)和两组所述压紧导向组件(6), 各压紧气缸(81)同步动作。

7. 根据权利要求6所述的半导体真空设备的密封门装置, 其特征在于: 所述压紧气缸(81)配置有用于调节气流量大小的速度调节阀。

8. 根据权利要求6所述的半导体真空设备的密封门装置, 其特征在于: 所述升降导轨(2)上设有用来检测所述门板(1)下极限位到位信号的门下位开关(9), 所述门下位开关(9)位于所述下安装梁(7)下方。

一种半导体真空设备的密封门装置

技术领域

[0001] 本发明涉及半导体真空设备,尤其涉及一种半导体真空设备的密封门装置。

背景技术

[0002] 半导体真空设备经常需要将设备内部腔体抽真空从而完成工艺过程,但是也并非一直处于真空状态,在工艺过程完成后,需要打开设备的密封门取出工艺样片,从而暴露真空腔体内部空间。目前,密封门大多为常规的铰链式结构,开关门过程对应的运动轨迹为圆弧状,不利于自动化控制。开关门方式通常都是待真空腔体充气回归至大气压后,人工手动打开,随后完成腔体内部工艺样片的取片工作。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种结构简单,密封可靠,有利于自动化控制的半导体真空设备的密封门装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种半导体真空设备的密封门装置,包括门板,还包括升降导轨、升降驱动组件、上安装梁、用于带动门板前后移动的压紧驱动组件,所述升降导轨为两件并分设于所述门板左右两侧,所述上安装梁两端分别滑设于两件所述升降导轨上,所述升降驱动组件与所述上安装梁相连,所述压紧驱动组件安装于所述上安装梁上并与所述门板相连。

[0006] 作为上述技术方案的进一步改进:所述升降驱动组件包括两件升降气缸,两件所述升降导轨位于两件所述升降气缸内侧,所述升降导轨上配置有升降滑块,所述上安装梁与所述升降滑块相连,所述升降滑块上设有向外侧延伸的连接部,所述升降气缸的活塞杆与所述连接部相连。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进:所述升降气缸的活塞杆与所述连接部铰接。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进:所述升降气缸配置有用于调节气流量大小的速度调节阀。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进:所述压紧驱动组件包括两件压紧气缸,两件压紧气缸分设于所述上安装梁两端,各压紧气缸的活塞杆与所述门板相连。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进:所述门板与所述上安装梁之间设有两组压紧导向组件,两组压紧导向组件分设于所述上安装梁两端,所述压紧导向组件包括压紧导轨及滑设于压紧导轨上方的压紧滑块,所述压紧导轨安装于所述上安装梁上,所述压紧滑块安装于所述门板上。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进:其中一组所述压紧导向组件的所述压紧导轨上设有压紧位置开关,所述压紧滑块上设有与所述压紧位置开关配合的开关挡板。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进:所述上安装梁下方还设有下安装梁,所述下安装梁和所述上安装梁分设于所述门板上下两端,所述升降导轨上还配置有下升降滑块,所述下安装梁与所述下升降滑块相连,所述下安装梁上也设有两件所述压紧气缸和两组所述

压紧导向组件,各压紧气缸同步动作。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进:所述压紧气缸配置有用于调节气流量大小的速度调节阀。

[0014] 作为上述技术方案的进一步改进:所述升降导轨上设有用来检测所述门板下极限位到位信号的门下位开关,所述门下位开关位于所述下安装梁下方。

[0015] 与现有技术相比,本发明的优点在于:本发明公开的半导体真空设备的密封门装置,利用升降驱动组件带动上安装梁、压紧驱动组件及门板整体上下运动,利用压紧驱动组件带动门板前后移动,可实现门板压紧于真空设备上,也即关门;或门板与真空设备分离,也即开门,本发明通过将常规铰链门的旋转式开关运动分解为上下运动和前后运动,结构简单,减少了水平面内的空间占用;可通过压紧驱动组件的作用将门板可靠地压紧于真空设备上,从而保证密封,也有利于对两种直线运动进行自动化控制,减少人为操作。

附图说明

[0016] 图1是本发明半导体真空设备的密封门装置的主视结构示意图。

[0017] 图2是本发明半导体真空设备的密封门装置的俯视结构示意图。

[0018] 图3是本发明半导体真空设备的密封门装置的侧视结构示意图。

[0019] 图中各标号表示:1、门板;11、压紧气缸连接板;2、升降导轨;21、升降滑块;22、连接部;23、下升降滑块;3、升降驱动组件;31、升降气缸;4、上安装梁;5、真空设备;6、压紧导向组件;61、压紧导轨;62、压紧滑块;63、压紧位置开关;64、开关挡板;7、下安装梁;8、压紧驱动组件;81、压紧气缸;9、门下位开关;10、护罩支座。

具体实施方式

[0020] 以下结合说明书附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。

[0021] 图1至图3示出了本发明的一种实施例,本实施例的半导体真空设备的密封门装置,包括门板1,还包括升降导轨2、升降驱动组件3、上安装梁4、用于带动门板1前后移动的压紧驱动组件8,升降导轨2为两件并分设于门板1左右两侧,上安装梁4两端分别滑设于两件升降导轨2上,升降驱动组件3与上安装梁4相连,压紧驱动组件8安装于上安装梁4上并与门板1相连。

[0022] 本发明半导体真空设备的密封门装置,利用升降驱动组件3带动上安装梁4、压紧驱动组件8及门板1整体上下运动,利用压紧驱动组件8带动门板1前后移动,可实现门板1压紧于真空设备5上,也即关门;或门板1与真空设备5分离,也即开门,本发明通过将常规铰链门的旋转式开关运动分解为上下运动和前后运动,结构简单,减少了水平面内的空间占用;可通过压紧驱动组件8的作用将门板1可靠地压紧于真空设备5上,从而保证密封,也有利于对两种直线运动进行自动化控制,减少人为操作。需要开门时,首先由压紧驱动组件8带动门板1向后运动,使门板1与真空设备5分离,然后由升降驱动组件3带动上安装梁4、压紧驱动组件8及门板1整体向下运动,当门板1运动至真空设备5下方时,即完成开门动作。需要关门时,按照开门动作的逆过程操作即可,不再赘述。优选地,升降导轨2安装于真空设备5上。

[0023] 作为进一步优选的技术方案,本实施例中,升降驱动组件3包括两件升降气缸31,两件升降导轨2位于两件升降气缸31内侧,升降导轨2上配置有升降滑块21,上安装梁4与

上升降滑块21相连,上升降滑块21上设有向外侧延伸的连接部22,升降气缸31的活塞杆与连接部22相连。工作时,升降气缸31的活塞杆上下伸缩,进而通过上升降滑块21带动上安装梁4、压紧驱动组件8及门板1整体上下运动。在其他实施例中,也可将升降气缸31设于升降导轨2上侧、或前后两侧,实现功能。

[0024] 更进一步地,本实施例中,升降气缸31的活塞杆与连接部22铰接。铰接结构可避免卡死,使得升降运动更灵活、平稳。

[0025] 更进一步地,本实施例中,升降气缸31配置有用于调节气流量大小的速度调节阀(图中未示出)。通过速度调节阀调节气流量的大小,进而调节升降气缸31运动快慢,还具备断气保护作用(即未进气时升降气缸31不动作),提升设备的安全性、可靠性。

[0026] 作为进一步优选的技术方案,本实施例中,压紧驱动组件8包括两件压紧气缸81,两件压紧气缸81分设于上安装梁4两端,各压紧气缸81的活塞杆与门板1相连。工作时,压紧气缸81的活塞杆前后伸缩,便可带动门板1前后移动;需要升降运动时,上升降滑块21带动上安装梁4、压紧气缸81升降,压紧气缸81的活塞杆带动门板1升降。优选地,可在门板1上设置压紧气缸连接板11,压紧气缸81的活塞杆与压紧气缸连接板11相连,可避免破坏门板1的结构。

[0027] 更进一步地,本实施例中,门板1与上安装梁4之间设有两组压紧导向组件6,两组压紧导向组件6分设于上安装梁4两端,压紧导向组件6包括压紧导轨61及滑设于压紧导轨61上方的压紧滑块62,压紧导轨61安装于上安装梁4上,压紧滑块62安装于门板1上。通过设置两组压紧导向组件6,有利于使门板1的前后运动更平稳、顺畅;压紧滑块62及压紧导轨61除了常规的运动导向作用之外,在上下升降运动时,压紧导轨61还可通过压紧滑块62承载门板1的部分重量并带动门板1升降运动。

[0028] 更进一步地,本实施例中,上安装梁4右端的那组压紧导向组件6的压紧导轨61上设有压紧位置开关63,压紧滑块62上设有与压紧位置开关63配合的开关挡板64。压紧气缸81驱动门板1及压紧滑块62前后运动,当开关挡板64触发压紧位置开关63时,说明门板1相对真空设备5运动到位,压紧气缸81停止动作,避免压紧时过冲,导致设备损坏。

[0029] 更进一步地,本实施例中,上安装梁4下方还设有下安装梁7,下安装梁7和上安装梁4分设于门板1上下两端,升降导轨2上还配置有下升降滑块23,下安装梁7与下升降滑块23相连,下安装梁7上也设有两件压紧气缸81和两组压紧导向组件6,各压紧气缸81同步动作。通过上安装梁4、下安装梁7上的共四组压紧导向组件6和四件压紧气缸81可保证门板1上下运动、前后运动的平稳、顺畅。各压紧气缸81同步动作可通过同步供气来实现。

[0030] 更进一步地,本实施例中,压紧气缸81配置有用于调节气流量大小的速度调节阀(图中未示出)。通过速度调节阀调节气流量的大小,进而调节压紧气缸81运动快慢,还具备断气保护作用(即未进气时压紧气缸81不动作),提升设备的安全性、可靠性。

[0031] 更进一步地,本实施例中,升降导轨2上设有用来检测门板1下极限位到位信号的门下位开关9,门下位开关9位于下安装梁7下方。当下安装梁7向下运动至触发门下位开关9时,门板1到达下限位置,升降气缸31停止动作,避免过冲。

[0032] 更进一步地,可在上安装梁4及下安装梁7两端部设置护罩支座10,并在护罩支座10上安装护罩,对整套密封门装置提供机械防护。

[0033] 虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明。任何熟悉本领域

域的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围的情况下,都可利用上述揭示的技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均应落在本发明技术方案保护的范围内。

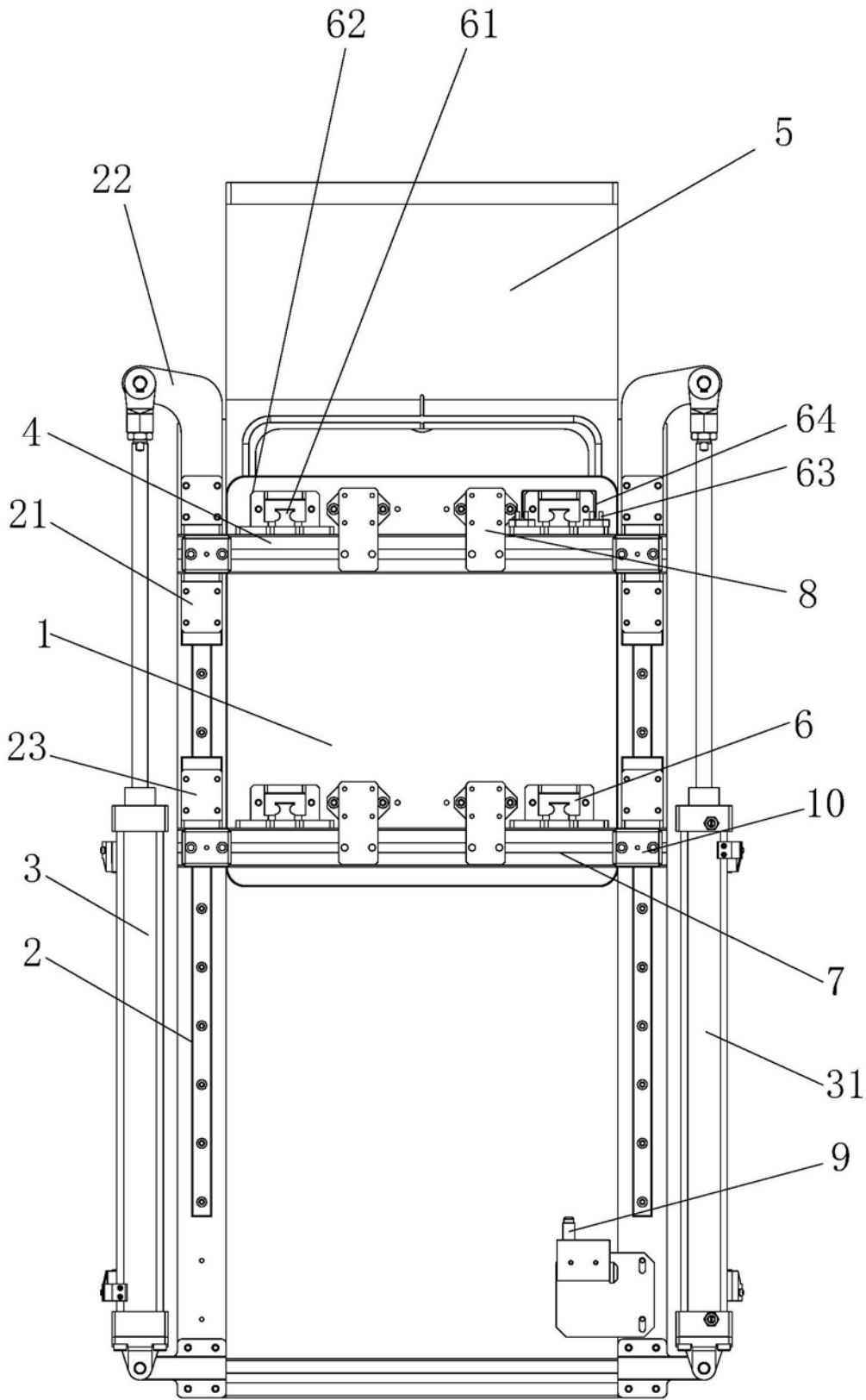


图1

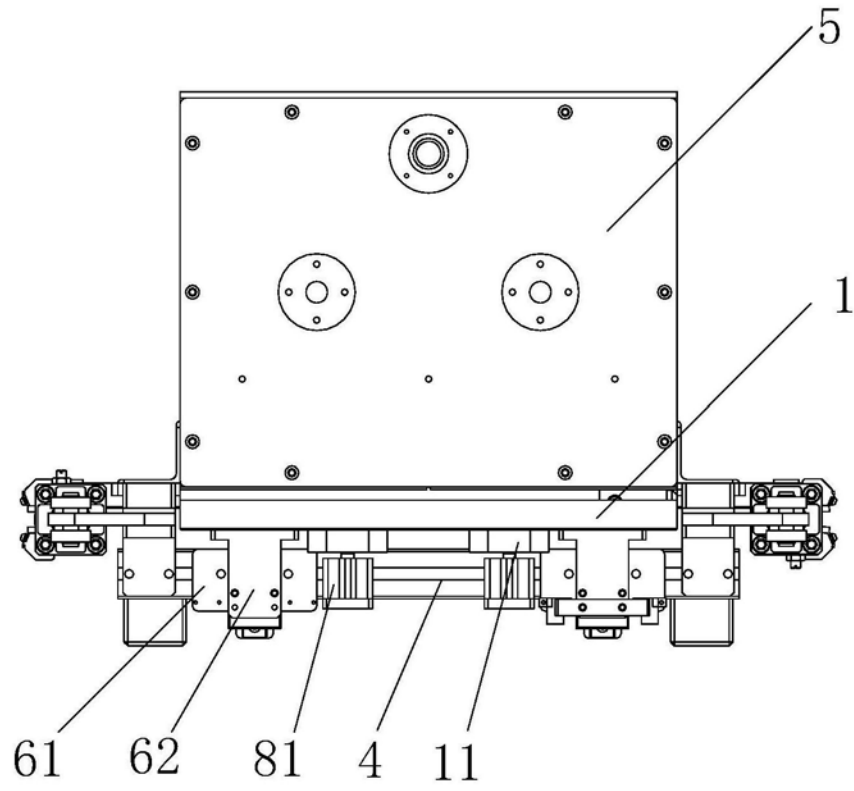


图2

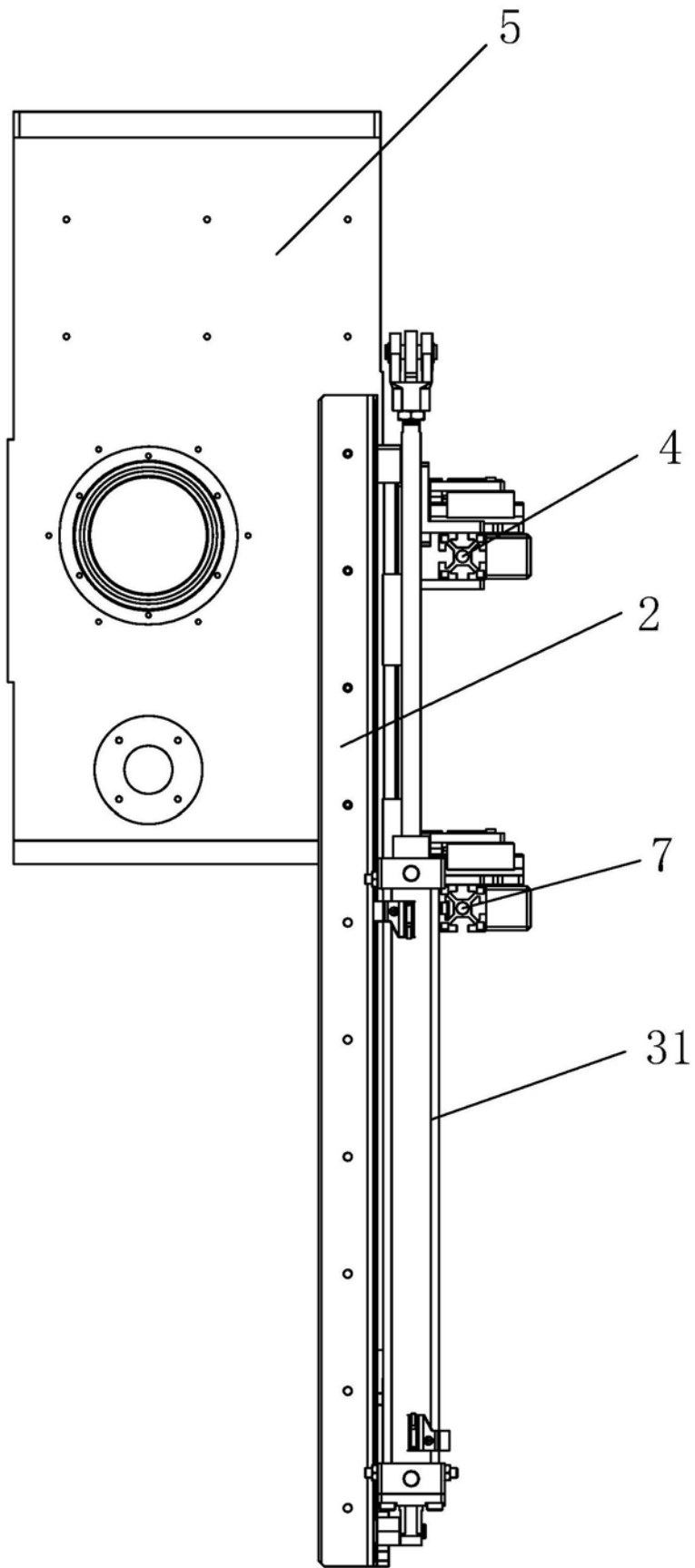


图3