



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108529507 B

(45)授权公告日 2020.04.17

(21)申请号 201810309036.6

B66F 9/22(2006.01)

(22)申请日 2018.04.09

B66F 9/075(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 米翔

申请公布号 CN 108529507 A

(43)申请公布日 2018.09.14

(73)专利权人 宁波海迈克动力科技有限公司

地址 315801 浙江省宁波市北仑区小洪江
中路518号(宁波海天驱动有限公司)

(72)发明人 黄兆立 许巍巍 杨春宏 柯静杰
余翔

(74)专利代理机构 宁波奥圣专利代理事务所

(普通合伙) 33226

代理人 周珏

(51)Int.Cl.

B66F 9/12(2006.01)

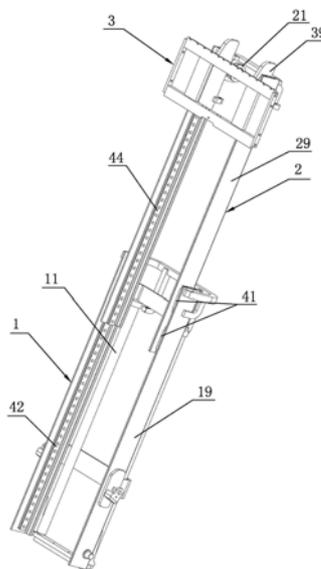
权利要求书1页 说明书3页 附图9页

(54)发明名称

一种叉车门架

(57)摘要

本发明公开了一种叉车门架,其包括外门架、内门架和货叉架,外门架固定于叉车车体上,利用升降油缸带动内门架通过第一滚动直线导轨副沿着第一直线导轨在外门架内作升降运动,利用链轮与链条的配合带动货叉架通过第二滚动直线导轨副沿着第二直线导轨在内门架上作升降运动;优点是使用滚动直线导轨副与直线导轨的配合实现升降,使得叉车门架的精度达到了微米级;滚动直线导轨副的微米级精度滚珠滚动摩擦无任何跳动,既极大地减少了磨损,又避免了升降过程中抖动,稳定性好,无噪音;纵向与径向运动直接由滚动直线导轨副控制,滚动直线导轨副在纵向和径向的受力完全一致,且精度更高,这样只要一个方向的控制变量,有效提高了叉车门架的稳定性。



1. 一种叉车门架,包括外门架、内门架和货叉架,所述的外门架固定于叉车车体上,其特征在于:利用升降油缸带动所述的内门架通过第一滚动直线导轨副沿着第一直线导轨在所述的外门架内作升降运动,利用链轮与链条的配合带动所述的货叉架通过第二滚动直线导轨副沿着第二直线导轨在所述的内门架上作升降运动;

所述的升降油缸竖直安装,所述的升降油缸的底端与所述的外门架的底端固定连接,所述的升降油缸的油缸杆与所述的内门架连接,所述的外门架的两个槽钢的内侧对称竖直安装有所述的第一直线导轨,所述的内门架的两个槽钢的下部外侧对称安装有所述的第一滚动直线导轨副,所述的第一滚动直线导轨副与对应的所述的第一直线导轨相配合;所述的链轮安装于所述的内门架的顶端上,所述的链条的一端与所述的外门架连接,所述的链条的另一端绕过所述的链轮与所述的货叉架连接,所述的内门架的两个槽钢的内侧对称竖直安装有所述的第二直线导轨,所述的货叉架的两个连接板的外侧对称安装有所述的第二滚动直线导轨副,所述的第二滚动直线导轨副与对应的所述的第二直线导轨相配合。

2. 根据权利要求1所述的一种叉车门架,其特征在于:所述的内门架的每个槽钢的下部外侧安装有两个所述的第一滚动直线导轨副。

3. 根据权利要求1所述的一种叉车门架,其特征在于:所述的货叉架的每个连接板的外侧安装有两个所述的第二滚动直线导轨副。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的一种叉车门架,其特征在于:所述的外门架的两个槽钢和所述的内门架的两个槽钢的横截面均呈L型,所述的第一直线导轨竖直安装于所述的外门架的槽钢的宽部上,所述的外门架的槽钢的窄部位于所述的外门架的后端,所述的第二直线导轨竖直安装于所述的内门架的槽钢的宽部上,所述的内门架的槽钢的窄部位于所述的内门架的后端。

5. 根据权利要求4所述的一种叉车门架,其特征在于:所述的升降油缸布置有两个,两个所述的升降油缸对称分布于所述的外门架的内部两侧;所述的链轮布置有两个,两个所述的链轮对称分布于所述的内门架的顶端两侧,所述的链条布置有两根,所述的链条与对应的所述的链轮配合。

一种叉车门架

技术领域

[0001] 本发明涉及一种叉车,尤其是涉及一种叉车门架。

背景技术

[0002] 叉车作为一种周转量大、效率高的装卸搬运工具,其可以进行装卸、堆垛和短途运输。随着我国高新技术产业的飞速发展,叉车越来越被广泛地被应用于车站、港口、货场、仓库和车间等场所,而叉车门架作为叉车的主要工作装置,叉车门架的性能直接决定着整辆叉车的性能。

[0003] 目前,现有的叉车门架全部采用大轴承滚动来实现升降,其单侧设置有两个纵滚轮和两个侧滚轮,双侧共设置有四个纵滚轮和四个侧滚轮,纵向运动由纵滚轮控制,径向运动由侧滚轮控制,但是采用大轴承滚动存在以下问题:1)叉车门架的精度仅为毫米级,精度差;2)四个纵滚轮和四个侧滚轮共有八个接触面,且大轴承滚动摩擦有跳动,导致磨损极大且升降抖动大;3)大轴承滚动摩擦产生的噪音大。上述这些缺陷导致现有的叉车门架难以满足特种高精度、高稳定、无噪音的使用环境。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种叉车门架,其精度高、磨损少、升降稳定性好、噪音低。

[0005] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种叉车门架,包括外门架、内门架和货叉架,所述的外门架固定于叉车车体上,其特征在于:利用升降油缸带动所述的内门架通过第一滚动直线导轨副沿着第一直线导轨在所述的外门架内作升降运动,利用链轮与链条的配合带动所述的货叉架通过第二滚动直线导轨副沿着第二直线导轨在所述的内门架上作升降运动。

[0006] 所述的升降油缸竖直安装,所述的升降油缸的底端与所述的外门架的底端固定连接,所述的升降油缸的油缸杆与所述的内门架连接,所述的外门架的两个槽钢的内侧对称竖直安装有所述的第一直线导轨,所述的内门架的两个槽钢的下部外侧对称安装有所述的第一滚动直线导轨副,所述的第一滚动直线导轨副与对应的所述的第一直线导轨相配合;所述的链轮安装于所述的内门架的顶端上,所述的链条的一端与所述的外门架连接,所述的链条的另一端绕过所述的链轮与所述的货叉架连接,所述的内门架的两个槽钢的内侧对称竖直安装有所述的第二直线导轨,所述的货叉架的两个连接板的外侧对称安装有所述的第二滚动直线导轨副,所述的第二滚动直线导轨副与对应的所述的第二直线导轨相配合。

[0007] 所述的内门架的每个槽钢的下部外侧安装有两个所述的第一滚动直线导轨副。设置两个第一滚动直线导轨副能够进一步提升叉车门架的升降稳定性。

[0008] 所述的货叉架的每个连接板的外侧安装有两个所述的第二滚动直线导轨副。设置两个第二滚动直线导轨副能够进一步提升叉车门架的升降稳定性。

[0009] 所述的外门架的两个槽钢和所述的内门架的两个槽钢的横截面均呈L型,所述的

第一直线导轨竖直安装于所述的外门架的槽钢的宽部上,所述的外门架的槽钢的窄部位于所述的外门架的后端,所述的第二直线导轨竖直安装于所述的内门架的槽钢的宽部上,所述的内门架的槽钢的窄部位于所述的内门架的后端。由于传统叉车门架所采用的C型槽钢无法满足滚动直线导轨副的装配,因此在此提出能够满足滚动直线导轨副的装配需求的L型槽钢。

[0010] 所述的升降油缸布置有两个,两个所述的升降油缸对称分布于所述的外门架的内部两侧;所述的链轮布置有两个,两个所述的链轮对称分布于所述的内门架的顶端两侧,所述的链条布置有两根,所述的链条与对应的所述的链轮配合。布置两个升降油缸、两个链轮及与两个链轮配合的两根链条,不仅能够大大提高叉车门架的升降稳定性,而且可以对称分布在侧边,使得内门架和货叉架升降不受任何影响。

[0011] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

[0012] 1) 使用滚动直线导轨副与直线导轨的配合实现升降,使得叉车门架的精度从毫米级进入了微米级,叉车门架精度提升了百倍,达到了精密机床的高精度等级。

[0013] 2) 使用滚动直线导轨副与直线导轨的配合实现升降,滚动直线导轨副的微米级精度滚珠滚动摩擦无任何跳动,既极大地减少了磨损,又避免了升降过程中抖动,升降稳定性好,噪音低。

[0014] 3) 使用滚动直线导轨副与直线导轨的配合实现升降,纵向运动与径向运动直接由滚动直线导轨副控制,滚动直线导轨副在纵向和径向的受力完全一致,且精度更高,这样只要一个方向的控制变量,有效提高了叉车门架的稳定性。

附图说明

[0015] 图1为本发明的叉车门架的立体结构示意图;

[0016] 图2为本发明的叉车门架的俯视图;

[0017] 图3为本发明的叉车门架的主视图;

[0018] 图4为本发明的叉车门架的左视图;

[0019] 图5为本发明的叉车门架中的外门架的立体结构示意图一;

[0020] 图6为本发明的叉车门架中的外门架的立体结构示意图二;

[0021] 图7为本发明的叉车门架中的外门架的俯视图;

[0022] 图8为本发明的叉车门架中的内门架的立体结构示意图一;

[0023] 图9为本发明的叉车门架中的内门架的立体结构示意图二;

[0024] 图10为本发明的叉车门架中的内门架的俯视图;

[0025] 图11为本发明的叉车门架中的货叉架的立体结构示意图;

[0026] 图12为本发明的叉车门架中的货叉架的俯视图。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0028] 滚动直线导轨副作为一种滚动直线导向部件,与传统的滑动导向部件相比,具有大载荷、高精度、高速度、高可靠性、低磨损及高效节能等优良特性,已越来越广泛的被应用于各种精密机床、自动化设备、精密测试仪器、木工机械、医疗器械等众多机电一体化设备。

尤其是其高效节能的特点符合生态、环保理念,将是未来发展的主要趋势。因此,本发明提出了一种采用滚动直线导轨副来实现升降的叉车门架,将产生运行稳定性更高、效率更高、磨损更低、可靠性更强的优势。

[0029] 本发明提出的一种叉车门架,如图所示,其包括外门架1、内门架2和货叉架3,外门架1固定于叉车车体上起固定基准作用,利用升降油缸11带动内门架2通过第一滚动直线导轨副41沿着第一直线导轨42在外门架1内作升降运动,利用链轮21与链条(图中未示出)的配合带动货叉架3通过第二滚动直线导轨副43沿着第二直线导轨44在内门架2上作升降运动。

[0030] 在本实施例中,升降油缸11布置有两个,两个升降油缸11对称竖直安装于外门架1的内部两侧,升降油缸11的底端与外门架1的底端固定连接,升降油缸11的油缸杆与内门架2连接,外门架1的两个槽钢19的内侧对称竖直安装有第一直线导轨42,内门架2的两个槽钢29的下部外侧对称安装有第一滚动直线导轨副41,第一滚动直线导轨副41与对应的第一直线导轨42相配合;链轮21布置有两个,两个链轮21对称安装于内门架2的顶端两侧上,链条布置有两根,链条与对应的链轮21配合,链条的一端与外门架1连接,链条的另一端绕过对应的链轮21与货叉架3连接,内门架2的两个槽钢29的内侧对称竖直安装有第二直线导轨44,货叉架3的两个连接板39的外侧对称安装有第二滚动直线导轨副43,第二滚动直线导轨副43与对应的第二直线导轨44相配合。布置两个升降油缸11、两个链轮21及与两个链轮21配合的两根链条,不仅能够大大提高叉车门架的升降稳定性,而且可以对称分布在侧边,使得内门架2和货叉架3升降不受任何影响。

[0031] 在本实施例中,内门架2的每个槽钢29的下部外侧安装有两个第一滚动直线导轨副41。设置两个第一滚动直线导轨副41能够进一步提升叉车门架的升降稳定性。

[0032] 在本实施例中,货叉架3的每个连接板39的外侧安装有两个第二滚动直线导轨副43。设置两个第二滚动直线导轨副43能够进一步提升叉车门架的升降稳定性。

[0033] 在本实施例中,外门架1的两个槽钢19和内门架2的两个槽钢29的横截面均呈L型,第一直线导轨42竖直安装于外门架1的槽钢19的宽部上,外门架1的槽钢19的窄部位于外门架1的后端,第二直线导轨44竖直安装于内门架2的槽钢29的宽部上,内门架2的槽钢29的窄部位于内门架2的后端。由于传统叉车门架所采用的C型槽钢无法满足滚动直线导轨副的装配,因此在此提出能够满足滚动直线导轨副的装配需求的L型槽钢。

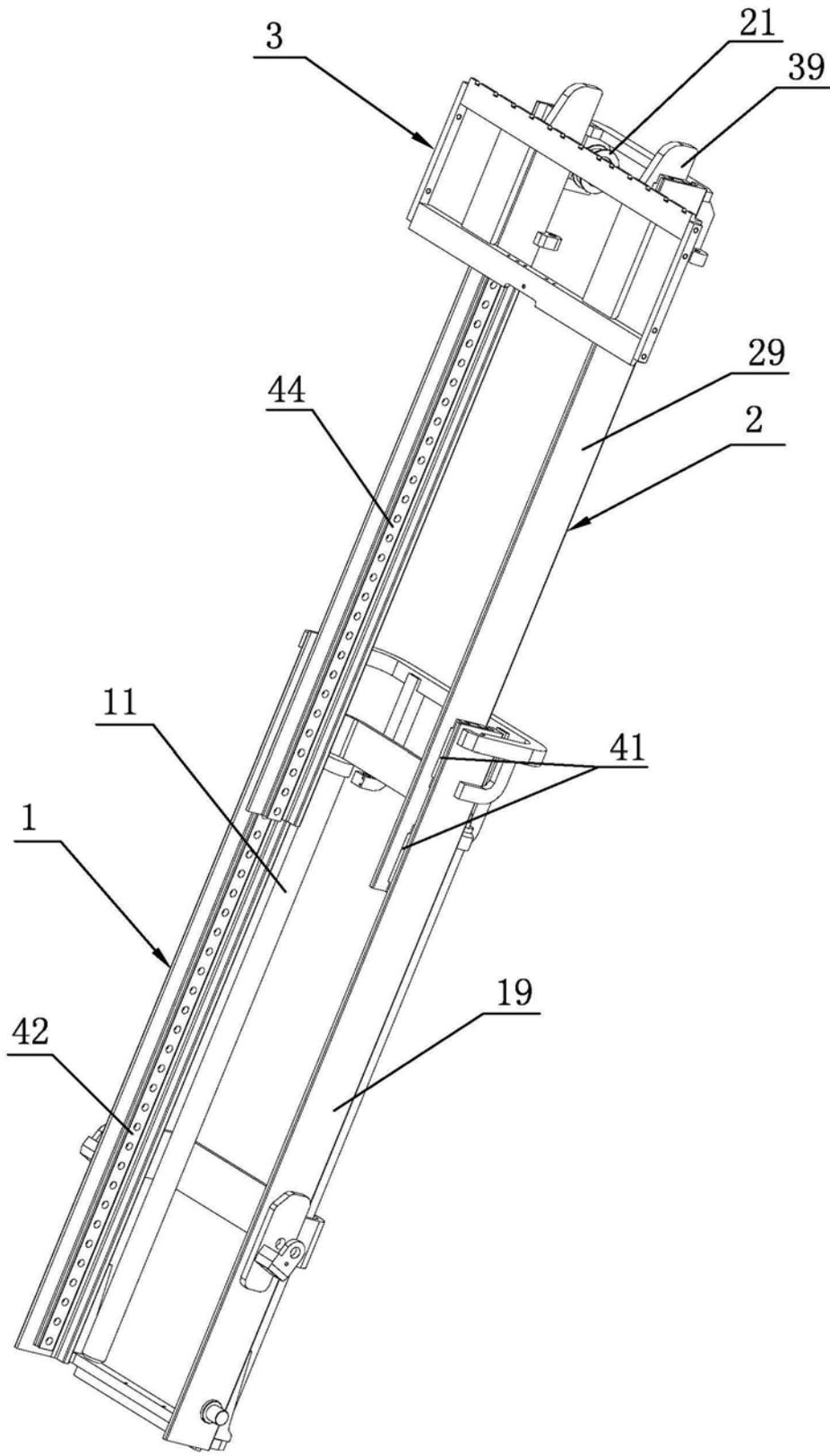


图1

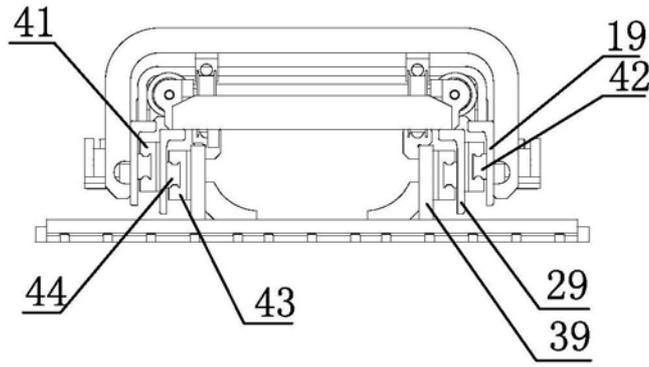


图2

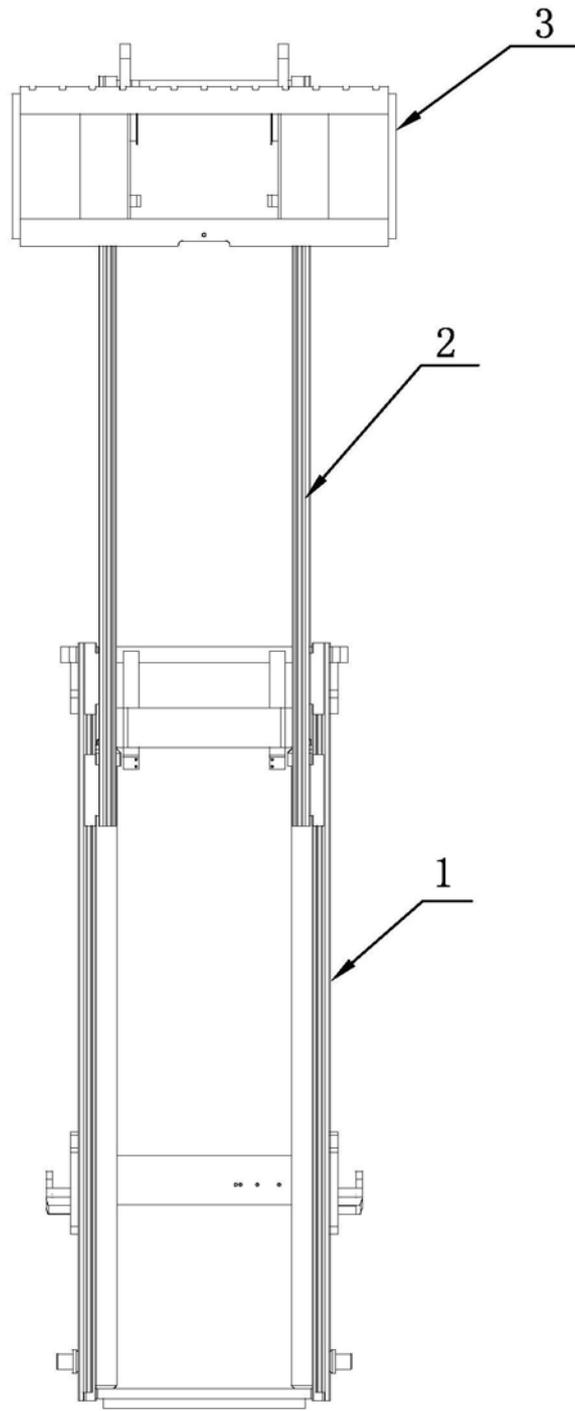


图3

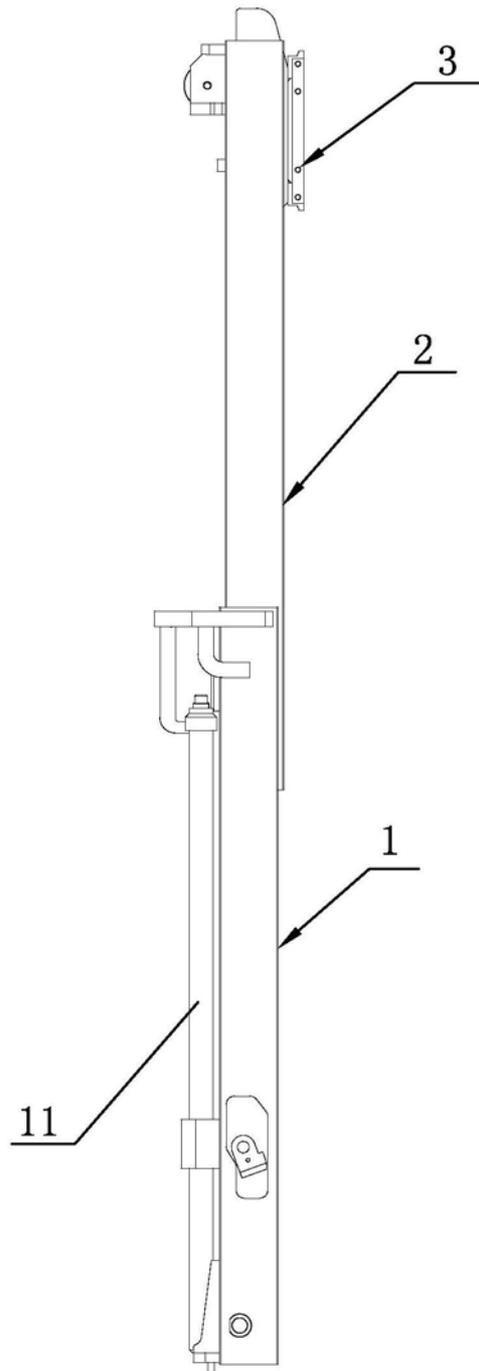


图4

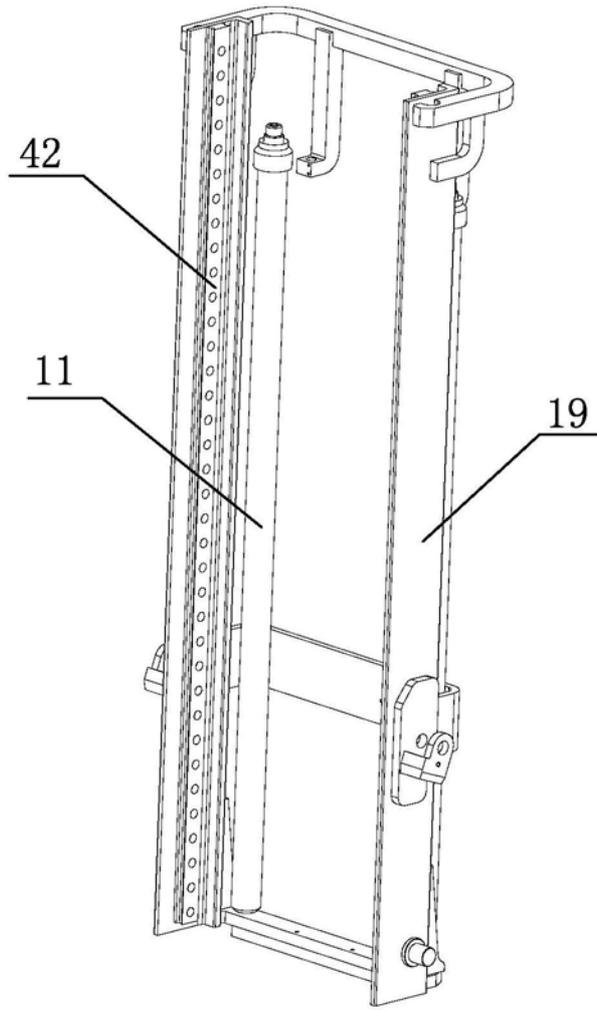


图5

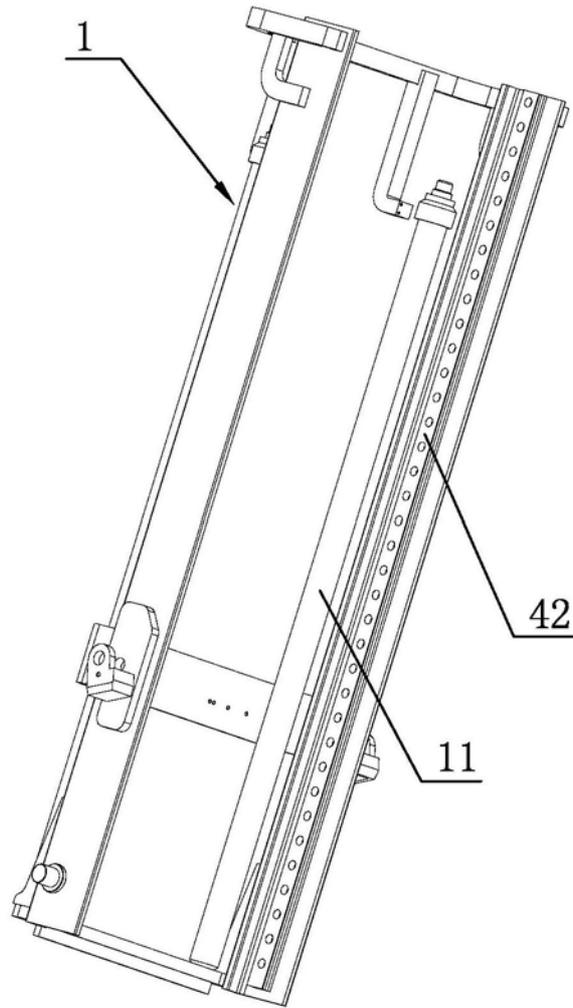


图6

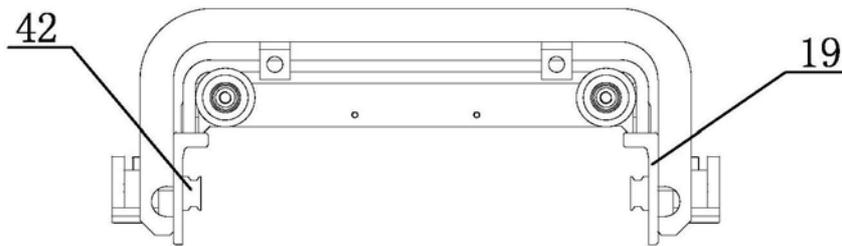


图7

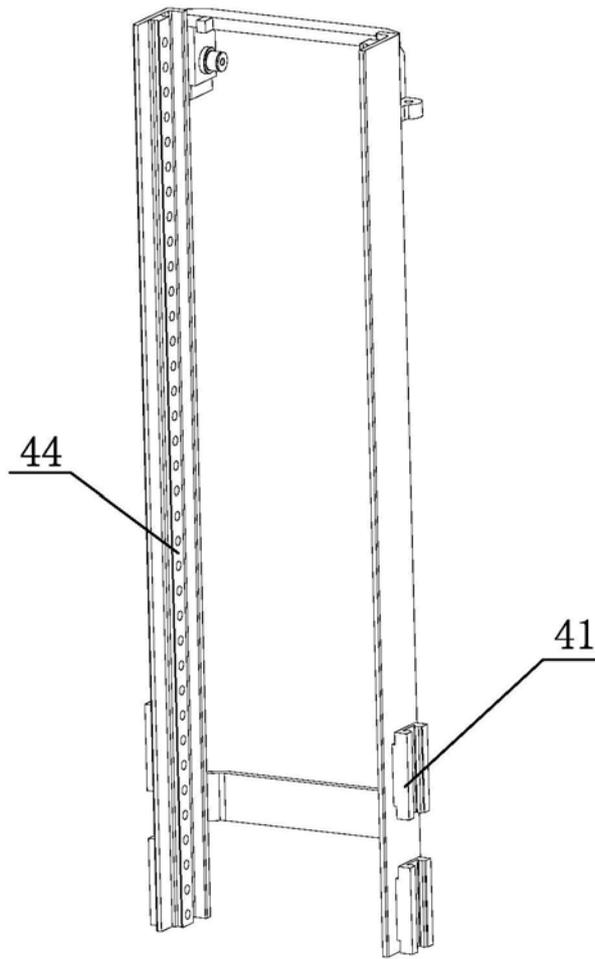


图8

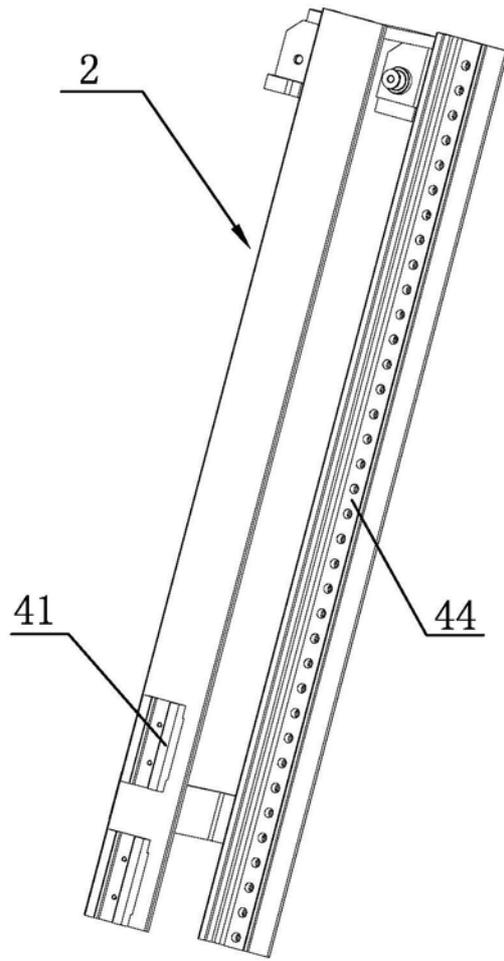


图9

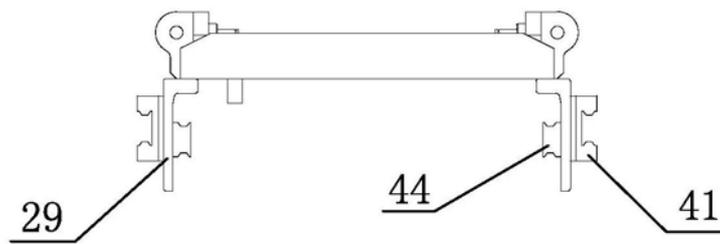


图10

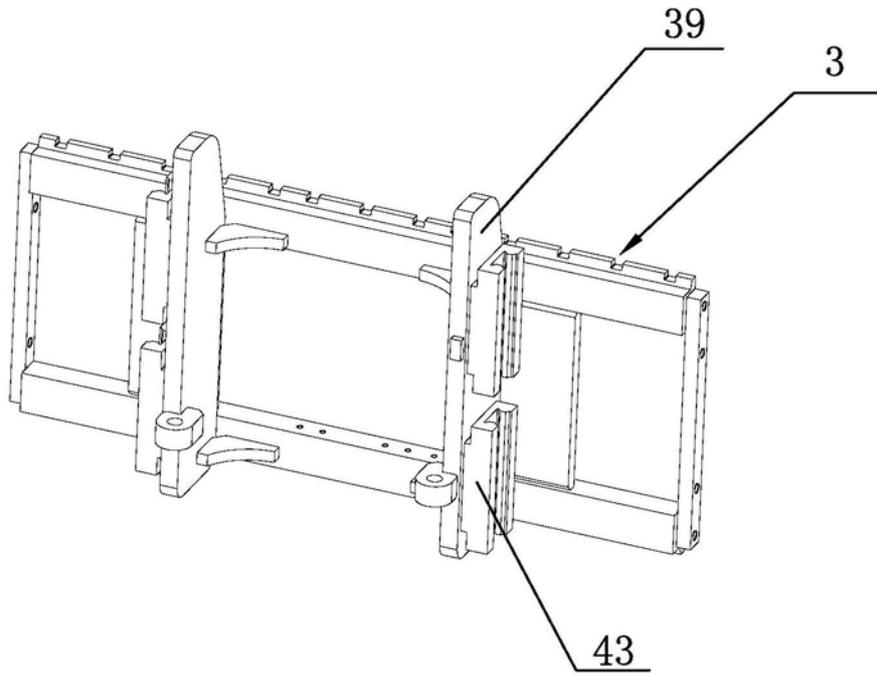


图11

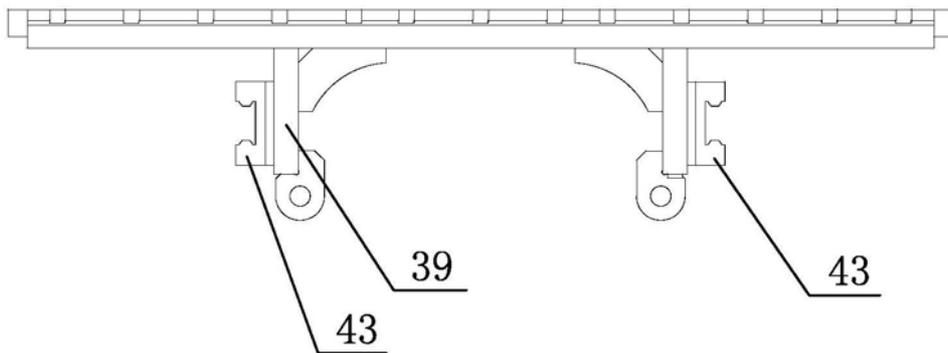


图12