



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110255070 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 05

(21) 申请号 201910676838.5

B65G 21/08 (2006.01)

(22) 申请日 2019.07.25

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 104444020 A, 2015.03.25

申请公布号 CN 110255070 A

CN 108341210 A, 2018.07.31

CN 208699744 U, 2019.04.05

(43) 申请公布日 2019.09.20

CN 210418026 U, 2020.04.28

(73) 专利权人 大连美德乐工业自动化股份有限公司

审查员 陈志华

地址 116200 辽宁省大连市普兰店经济开发区海湾工业区

(72) 发明人 林家忠

(51) Int. Cl.

B65G 21/02 (2006.01)

B65G 23/22 (2006.01)

B65G 23/04 (2006.01)

B65G 23/44 (2006.01)

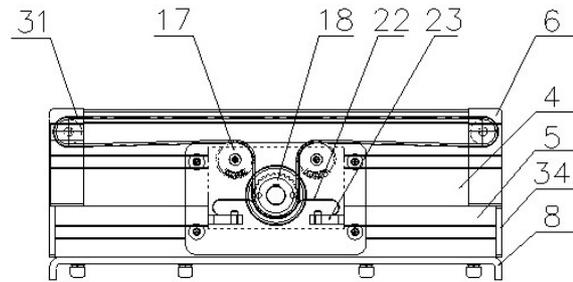
权利要求书1页 说明书6页 附图11页

(54) 发明名称

一种小型辅助输送机构

(57) 摘要

本发明公开了一种小型辅助输送机构。包括了由特制的标准化挤出型材以及模块化尾端组成的框架,包含张紧机构的驱动单元和内置于输送机构内部的电机。本发明主要优势在于采用特制的标准化型材和模块化尾端组成的框架,可以根据实际供求而制定不同的标准化机型,组装效率高;内置的电机不占用外部空间,解决了目前小型输送机无法满足输送面较低或者多层输送工况要求的问题。



1. 一种小型辅助输送机构,包括输送机框架、两个驱动单元和电机,其特征在于:输送机框架两侧由铝型材I、铝型材II和尾端组成,输送机两侧框架间设有防护罩,下端设有底板,铝型材I、铝型材II之间通过内侧板与外侧板连接,另有螺丝从底板下方与铝型材I、铝型材II连接,尾端固定在铝型材I两端,电机通过电机安装板固定在底板之上,电机通过电机链轮与传动链条带动驱动链轮,驱动链轮通过平键I连接驱动轴,驱动单元中两组张紧轮与驱动齿形轮成倒三角形排列,驱动齿形轮通过固定在内侧板上的轴承座与驱动轴通过平键II连接,驱动轴两端设有挡圈容纳槽,弹性挡圈置于挡圈容纳槽内对驱动齿形轮进行限位,整套驱动单元被内侧板与外侧板固定在输送机两侧框架内,尾端设有过渡轮组轴承室,过渡轮轴与过渡轮过盈配合,深沟球轴承II套装在过渡轮轴两侧,过渡轮轴设有轴用挡圈II对过渡轮进行限位,齿形带绕过过渡轮,再绕过两组张紧轮,环绕在驱动齿形轮上,驱动齿形轮下方设有压簧和压簧支撑板,压簧支撑板设置于内侧板与外侧板之间,压簧固定在压簧支撑板上,压簧对齿形带包覆支撑。

2. 根据权利要求1所述的一种小型辅助输送机构,其特征在于,驱动单元中张紧轮轴设置在内侧板与外侧板之间,深沟球轴承I采用注塑方式注入张紧轮中,张紧轮轴两端设有轴用挡圈I。

3. 根据权利要求1所述的一种小型辅助输送机构,其特征在于,铝型材I上端中间段设有侧边摩擦条,上端前后端设有导向板。

4. 根据权利要求1所述的一种小型辅助输送机构,其特征在于,铝型材II两端设有端盖。

5. 根据权利要求1所述的一种小型辅助输送机构,其特征在于,外侧板上设有可拆卸的轴承盖。

## 一种小型辅助输送机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及自动化运输系统技术领域,具体地说是一种小型辅助输送机构。

### 背景技术

[0002] 目前,现有小型输送机主体框架大多采用钣金制作,电机置于设备下方,这种方法影响设备的整体稳定性,不利于设备的标准化定制。同时电机下置会增加设备垂直方向的空间占用,无法满足输送面较低或者多层输送的工况要求。

### 发明内容

[0003] 为了解决上述提出的技术问题,而提供一种小型辅助输送机构。本发明的技术手段如下:一种小型辅助输送机构,包括输送机框架、两个驱动单元和电机。其中输送机框架两侧由铝型材I、铝型材II和尾端组成,输送机两侧框架间设有防护罩,下端设有底板。铝型材I、铝型材II之间通过内侧板与外侧板连接,另有螺丝从底板下方与铝型材I、铝型材II连接,尾端固定在铝型材I两端,电机通过电机安装板固定在底板之上,电机通过电机链轮与传动链条带动驱动链轮,驱动链轮通过平键I连接驱动轴,驱动单元中两组张紧轮与驱动齿形轮成倒三角形排列,驱动轴通过内侧板上的轴承座与驱动齿形轮通过平键II连接,驱动轴两端设有挡圈容纳槽,弹性挡圈置于挡圈容纳槽内对驱动齿形轮进行限位,整套驱动单元被内侧板与外侧板固定在输送机两侧框架内。上述发明内容中,框架主体采用了特制的标准化挤出型材,并配有模块化的尾端。可以根据实际供应需求而制定不同的标准化机型,组装效率高。电机横置于输送机内侧,不占用外部空间,可完美适配低输送面或多层输送面的工况需求。

[0004] 优选的,一种小型辅助输送机构,其特征在于当机构长度超过480mm时,所述驱动齿形轮下方设有压簧和压簧支撑板,压簧支撑板设置于内侧板与外侧板之间,压簧固定在压簧支撑板上,压簧支撑板的材质选择尼龙塑料。上述发明内容中,用于当小型辅助输送机构超过480mm的工况,设置压簧,压簧可以对齿形带进行包覆,保证张紧力。

[0005] 优选的,一种小型辅助输送机构驱动单元中张紧轮轴设置在内侧板与外侧板之间,深沟球轴承I采用注塑方式注入张紧轮中,张紧轮轴两端设有轴用挡圈I。上述发明内容中,采用将深沟球轴承I直接注塑入张紧轮中的方式,节省了后期的手动安装的工序。

[0006] 优选的,一种小型辅助输送机构中尾端设有过渡轮组轴承室,过渡轮轴与过渡轮过盈配合,深沟球轴承II套装在过渡轮轴两侧,过渡轮轴左右两端设有轴用挡圈II对过渡轮进行限位。上述发明内容中,过渡轮组并采用了轴承滑动的方式,降低了过渡轮组的磨损,保证过渡轮组运行顺畅,并将所述过渡轮组设置在模块化的尾端机构中,方便了组装拆卸,以及标准化制定。

[0007] 优选的,一种小型辅助输送机构,其齿形带绕过过渡轮,再绕过两组张紧轮,环绕在驱动齿形轮上,压簧对齿形带包覆支撑。上述发明内容中,由张紧轮和压簧对齿形带提供了良好的张紧力。

[0008] 优选的,一种小型辅助输送机构,其铝型材I上端中间段设有侧边摩擦条,上端前后段设有导向板,可以最大程度的减少齿形带的磨损,保障齿形带的使用寿命。

[0009] 优选的,一种小型辅助输送机构,其铝型材II两端设有可拆卸的端盖,可以防止异物灰尘等进入设备。

[0010] 优选的,一种小型辅助输送机构,其外侧板上设有可拆卸的轴承盖,拆下轴承盖后可以通过外侧板上设置的孔观察驱动单元内部。

[0011] 本发明具有以下优点:(1) 框架主体采用了特质的标准化挤出型材,可以根据实际供应需求而制定不同的标准化机型,组装效率高。电机横置于输送机内侧,不占用外部空间,可完美适配低输送面或多层输送面的工况需求;(2) 根据辅助输送机构的长度选择是否增加压簧,用简单的结构保证了机构的张紧力;(3) 采用了将深沟球轴承直接注塑入张紧轮中的方式,节省了后期的手动安装的工序;(4) 采用了模块化的尾端机构,方便了组装拆卸以及标准化定制,同时过渡轮组采用轴承结构,保证了过渡轮组运行顺畅,延长机构使用寿命。

## 附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图做以简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1为本发明具体实施方式中一种机构长度大于480mm的小型辅助输送机构主视图。

[0014] 图2为本发明具体实施方式中一种机构长度小于等于480mm的小型辅助输送机构的主视图。

[0015] 图3为本发明具体实施方式中的小型辅助输送机构的左视剖视图。

[0016] 图4为本发明具体实施方式中的小型辅助输送机构的俯视剖视图。

[0017] 图5为本发明具体实施方式中的小型辅助输送机构的结构示意图。

[0018] 图6为本发明具体实施方式中的尾端机构的剖视图。

[0019] 图7为本发明具体实施方式中的尾端机构的结构示意图。

[0020] 图8为本发明具体实施方式中的铝型材I的结构示意图。

[0021] 图9为本发明具体实施方式中的铝型材II的结构示意图。

[0022] 图10为本发明具体实施方式中的张紧轮组的剖视图。

[0023] 图11为本发明实施方式中在顶升横移机构中的结构示意图。

[0024] 图12为本发明实施方式中在顶升横移机构中的主视图。

[0025] 图13为本发明实施方式中在提升机机构中的结构示意图。

[0026] 图14为本发明实施方式中在提升机机构中的主视图。

[0027] 图15为本发明实施方式中在转台机构中的结构示意图。

[0028] 图16为本发明实施方式中在转台机构中的主示意图。

[0029] 图中:1、框架;2、驱动单元;3、电机;4、铝型材I;5、铝型材II;6、尾端;7、防护罩;8、底板;9、内侧板;10、外侧板;11、电机安装板;12、电机链轮;13、传动链条;14、驱动链轮;15、

平键I;16、驱动轴;17、张紧轮;18、驱动齿形轮;19、轴承座;20、平键II;21、弹性挡圈;22、压簧;23、压簧支撑板;24、张紧轮轴;25、深沟球轴承I;26、轴用挡圈I;27、过渡轮轴;28、过渡轮;29、深沟球轴承II;30、轴用挡圈II;31、齿形带;32、侧边摩擦条;33、导向板;34、端盖;35、轴承盖;36、小型辅助输送机构;37、顶升横移底座;38、提升架;39、提升机框架;40、回转机构;41、转台框架。

### 具体实施方式

[0030] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 如图1,图3-10所示的一种机构长度大于480mm的小型辅助输送机构,主要包括了输送机框架1、驱动单元2、电机3。输送机框架1两侧由铝型材I4、铝型材II5、尾端6组成,输送机两侧框架间设有防护罩7,下端设有底板8。铝型材I4、铝型材II5之间通过内侧板9与外侧板10连接,连接件选用内六角圆柱头螺钉,另有内六角圆柱头螺钉配合预置螺母定位套从底板8下方进入,将铝型材I4、铝型材II5连接,铝型材I4上端中间段设有侧边摩擦条32,上端前后段设有导向板33,铝型材II5两端设有端盖34,外侧板10上设有可拆卸的轴承盖35。

[0032] 尾端6固定在铝型材I4两端,尾端6设有过渡轮组轴承室,过渡轮轴27与过渡轮28过盈配合,深沟球轴承II29套装在过渡轮轴27两侧,过渡轮轴27设有轴用挡圈II30对过渡轮28进行限位。

[0033] 电机3选用东方马达5IK40GH-CW2L2电机,减速机型号5GNKF,通过电机安装板11固定在底板8之上,电机3通过电机链轮12与传动链条13带动驱动链轮14,驱动链轮14设有平键槽,通过平键I15与设有平键槽的驱动轴16连接传递扭矩。

[0034] 驱动单元2中两组张紧轮17与驱动齿形轮18成倒三角形排列,驱动齿形轮18通过固定在内侧板9上的轴承座19与驱动轴16通过平键II20连接,驱动轴16两端设有挡圈容纳槽,弹性挡圈21置于挡圈容纳槽内对驱动齿形轮18进行限位,驱动单元2中张紧轮轴24设置在内侧板9与外侧板10之间,深沟球轴承I25采用注塑方式注入张紧轮17中,张紧轮轴24两端设有轴用挡圈I26。

[0035] 驱动齿形轮18下方设有压簧22和压簧支撑板23,压簧支撑板23设置于内侧板9与外侧板10之间,压簧22通过内螺纹圆柱销固定在压簧支撑板23上。

[0036] 整套驱动单元2被内侧板9与外侧板10固定在输送机框架1两侧。

[0037] 齿形带31选用T5-25同步带,齿形带31绕过过渡轮28,再绕过两组张紧轮17,环绕在驱动齿形轮上18,压簧22对齿形带31包覆支撑。

[0038] 如图2-10所示的一种机构长度小于等于480mm的小型辅助输送机构,主要包括了输送机框架1、驱动单元2、电机3。输送机框架1两侧由铝型材I4、铝型材II5、尾端6组成,输送机两侧框架间设有防护罩7,下端设有底板8。铝型材I4、铝型材II5之间通过内侧板9与外侧板10连接,连接件选用内六角圆柱头螺钉,另有内六角圆柱头螺钉配合预置螺母定位套从底板8下方进入将铝型材I4、铝型材II5上紧固连接,铝型材I4上端中间段设有侧边摩擦

条32,上端前后段设有导向板33,铝型材Ⅱ5两端设有端盖34,外侧板10上设有可拆卸的轴承盖35。

[0039] 尾端6固定在铝型材Ⅰ4两端,尾端6设有过渡轮组轴承室,过渡轮轴27与过渡轮28过盈配合,深沟球轴承Ⅱ29套装在过渡轮轴27两侧,过渡轮轴27设有轴用挡圈Ⅱ30对过渡轮28进行限位。

[0040] 电机3选用东方马达5IK40GH-CW2L2电机,减速机型号5GNKF,通过电机安装板11固定在底板8之上,电机3通过电机链轮12与传动链条13带动驱动链轮14,驱动链轮14设有平键槽,通过平键Ⅰ15与设有平键槽的驱动轴16连接传递扭矩。

[0041] 驱动单元2中两组张紧轮17与驱动齿形轮18成倒三角形排列,驱动齿形轮18通过固定在内侧板9上的轴承座19与驱动轴16通过平键Ⅱ20连接,驱动轴16两端设有挡圈容纳槽,弹性挡圈21置于挡圈容纳槽内对驱动齿形轮18进行限位,驱动单元2中张紧轮轴24设置在内侧板9与外侧板10之间,深沟球轴承Ⅰ25采用注塑方式注入张紧轮17中,张紧轮轴24两端设有轴用挡圈Ⅰ26。

[0042] 整套驱动单元2被内侧板9与外侧板10固定在输送机框架1两侧。

[0043] 齿形带31选用T5-25同步带,齿形带31绕过过渡轮28,再绕过两组张紧轮17,环绕在驱动齿形轮上18。

[0044] 如图2-12所示的一种小型辅助输送机构在顶升横移机构中的应用,主要包括了小型辅助输送机构36和顶升横移底座37。小型辅助输送机构36包括输送机框架1、驱动单元2、电机3。输送机框架1两侧由铝型材Ⅰ4、铝型材Ⅱ5、尾端6组成,输送机两侧框架间设有防护罩7,下端设有底板8。铝型材Ⅰ4、铝型材Ⅱ5之间通过内侧板9与外侧板10连接,连接件选用内六角圆柱头螺钉,另有内六角圆柱头螺钉配合预置螺母定位套从底板8下方进入将铝型材Ⅰ4、铝型材Ⅱ5上紧固连接,铝型材Ⅰ4上端中间段设有侧边摩擦条32,上端前后段设有导向板33,铝型材Ⅱ5两端设有端盖34,外侧板10上设有可拆卸的轴承盖35。

[0045] 尾端6固定在铝型材Ⅰ4两端,尾端6设有过渡轮组轴承室,过渡轮轴27与过渡轮28过盈配合,深沟球轴承Ⅱ29套装在过渡轮轴27两侧,过渡轮轴27设有轴用挡圈Ⅱ30对过渡轮28进行限位。

[0046] 电机3选用东方马达5IK40GH-CW2L2电机,减速机型号5GNKF,通过电机安装板11固定在底板8之上,电机3通过电机链轮12与传动链条13带动驱动链轮14,驱动链轮14设有平键槽,通过平键Ⅰ15与设有平键槽的驱动轴16连接传递扭矩。

[0047] 驱动单元2中两组张紧轮17与驱动齿形轮18成倒三角形排列,驱动齿形轮18通过固定在内侧板9上的轴承座19与驱动轴16通过平键Ⅱ20连接,驱动轴16两端设有挡圈容纳槽,弹性挡圈21置于挡圈容纳槽内对驱动齿形轮18进行限位,驱动单元2中张紧轮轴24设置在内侧板9与外侧板10之间,深沟球轴承Ⅰ25采用注塑方式注入张紧轮17中,张紧轮轴24两端设有轴用挡圈Ⅰ26。

[0048] 整套驱动单元2被内侧板9与外侧板10固定在输送机框架1两侧。

[0049] 齿形带31选用T5-25同步带,齿形带31绕过过渡轮28,再绕过两组张紧轮17,环绕在驱动齿形轮上18。

[0050] 顶升横移底座37通过内六角圆柱头螺钉与小型辅助输送机构36的底板8紧固连接。

[0051] 如图2-10、图13、图14所示的一种小型辅助输送机构在提升机机构中的应用,主要包括了小型辅助输送机36,提升架38和提升机框架39。小型辅助输送机36包括输送机框架1,驱动单元2,电机3。输送机框架1两侧由铝型材I4、铝型材II5、尾端6组成,输送机两侧框架间设有防护罩7,下端设有底板8。铝型材I4、铝型材II5之间通过内侧板9与外侧板10连接,连接件选用内六角圆柱头螺钉,另有内六角圆柱头螺钉配合预置螺母定位套从底板8下方进入将铝型材I4、铝型材II5上紧固连接,铝型材I4上端中间段设有侧边摩擦条32,上端前后段设有导向板33,铝型材II5两端设有端盖34,外侧板10上设有可拆卸的轴承盖35。

[0052] 尾端6固定在铝型材I4两端,尾端6设有过渡轮组轴承室,过渡轮轴27与过渡轮28过盈配合,深沟球轴承II29套装在过渡轮轴27两侧,过渡轮轴27设有轴用挡圈II30对过渡轮28进行限位。

[0053] 电机3选用东方马达5IK40GH-CW2L2电机,减速机型号5GNKF,通过电机安装板11固定在底板8之上,电机3通过电机链轮12与传动链条13带动驱动链轮14,驱动链轮14设有平键槽,通过平键I15与设有平键槽的驱动轴16连接传递扭矩。

[0054] 驱动单元2中两组张紧轮17与驱动齿形轮18成倒三角形排列,驱动齿形轮18通过固定在内侧板9上的轴承座19与驱动轴16通过平键II20连接,驱动轴16两端设有挡圈容纳槽,弹性挡圈21置于挡圈容纳槽内对驱动齿形轮18进行限位,驱动单元2中张紧轮轴24设置在内侧板9与外侧板10之间,深沟球轴承I25采用注塑方式注入张紧轮17中,张紧轮轴24两端设有轴用挡圈I26。整套驱动单元2被内侧板9与外侧板10固定在输送机框架1两侧。

[0055] 齿形带31选用T5-25同步带,齿形带31绕过过渡轮28,再绕过两组张紧轮17,环绕在驱动齿形轮上18。

[0056] 提升架38的下梁通过内六角圆头螺钉与小型辅助输送机36的底板8紧固连接,提升架38通过滑块套接在提升机框架39上。

[0057] 如图1、图3-10、图15、图16所示的一种小型辅助输送机构在转台机构中的应用,主要包括了小型辅助输送机36,回转机构40和转台框架41。小型辅助输送机36包括输送机框架1,驱动单元2,电机3。输送机框架1两侧由铝型材I4、铝型材II5、尾端6组成,输送机两侧框架间设有防护罩7,下端设有底板8。铝型材I4、铝型材II5之间通过内侧板9与外侧板10连接,连接件选用内六角圆柱头螺钉,另有内六角圆柱头螺钉配合预置螺母定位套从底板8下方进入将铝型材I4、铝型材II5上紧固连接,铝型材I4上端中间段设有侧边摩擦条32,上端前后段设有导向板33,铝型材II5两端设有端盖34,外侧板10上设有可拆卸的轴承盖35。

[0058] 尾端6固定在铝型材I4两端,尾端6设有过渡轮组轴承室,过渡轮轴27与过渡轮28过盈配合,深沟球轴承II29套装在过渡轮轴27两侧,过渡轮轴27设有轴用挡圈II30对过渡轮28进行限位。

[0059] 电机3选用东方马达5IK40GH-CW2L2电机,减速机型号5GNKF,通过电机安装板11固定在底板8之上,电机3通过电机链轮12与传动链条13带动驱动链轮14,驱动链轮14设有平键槽,通过平键I15与设有平键槽的驱动轴16连接传递扭矩。

[0060] 驱动单元2中两组张紧轮17与驱动齿形轮18成倒三角形排列,驱动齿形轮18通过固定在内侧板9上的轴承座19与驱动轴16通过平键II20连接,驱动轴16两端设有挡圈容纳槽,弹性挡圈21置于挡圈容纳槽内对驱动齿形轮18进行限位,驱动单元2中张紧轮轴24设置

在内侧板9与外侧板10之间,深沟球轴承I25采用注塑方式注入张紧轮17中,张紧轮轴24两端设有轴用挡圈I26。

[0061] 驱动齿形轮18下方设有压簧22和压簧支撑板23,压簧支撑板23设置于内侧板9与外侧板10之间,压簧22通过内螺纹圆柱销固定在压簧支撑板23上。

[0062] 整套驱动单元2被内侧板9与外侧板10固定在输送机框架1两侧。

[0063] 齿形带31选用T5-25同步带,长度=输送机长度\*2+120,齿形带31绕过过渡轮28,再绕过两组张紧轮17,环绕在驱动齿形轮上18,压簧22对齿形带31包覆支撑。

[0064] 回转机构40通过内六角圆柱头螺钉与小型辅助输送机构36的底板8紧固连接。回转机构40下端通过内六角圆柱头螺钉固定在转台框架上41。

[0065] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

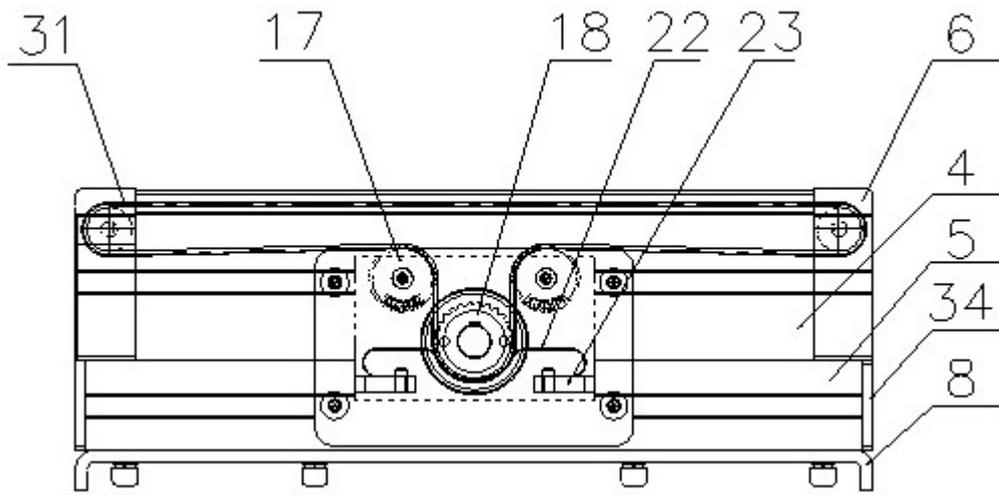


图1

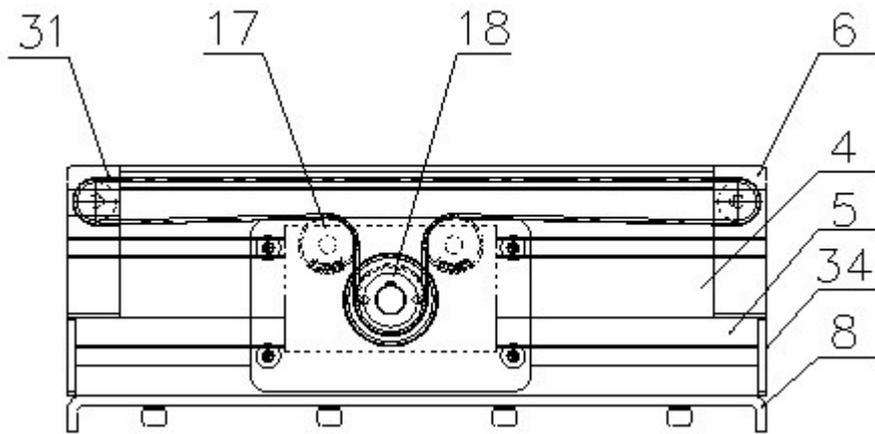


图2

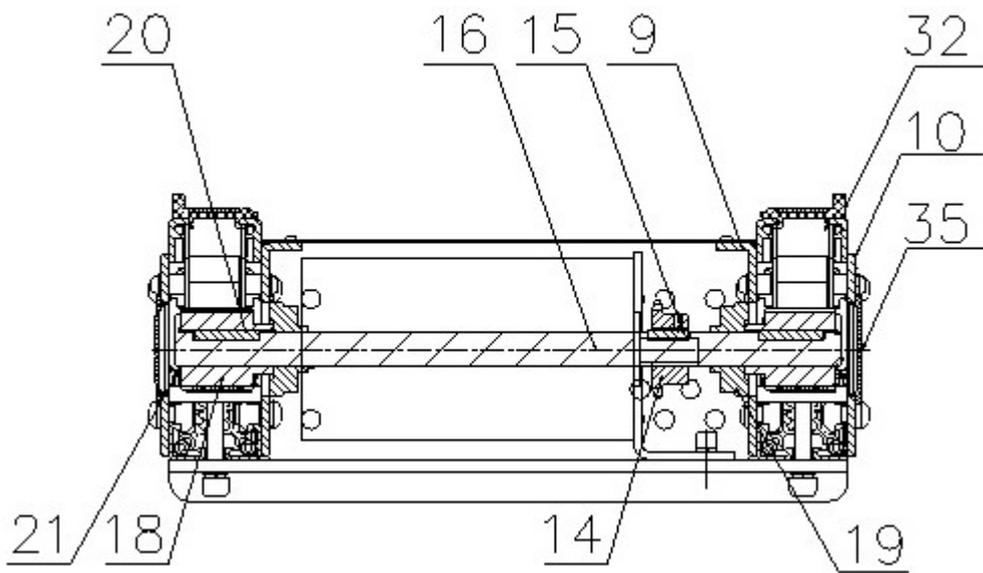


图3

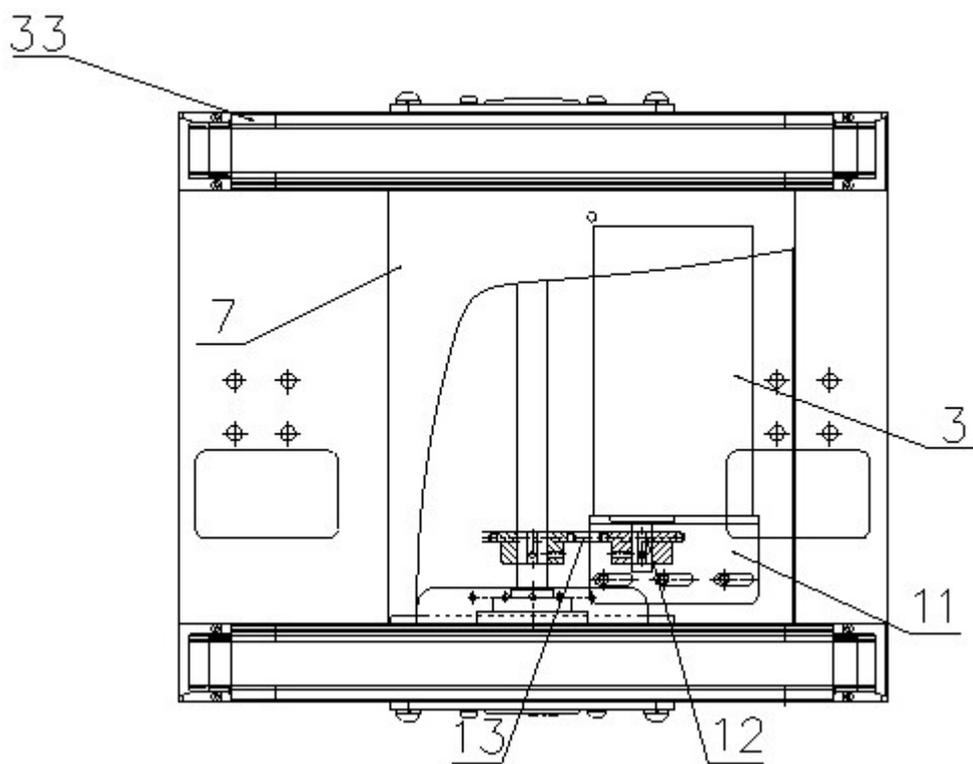


图4

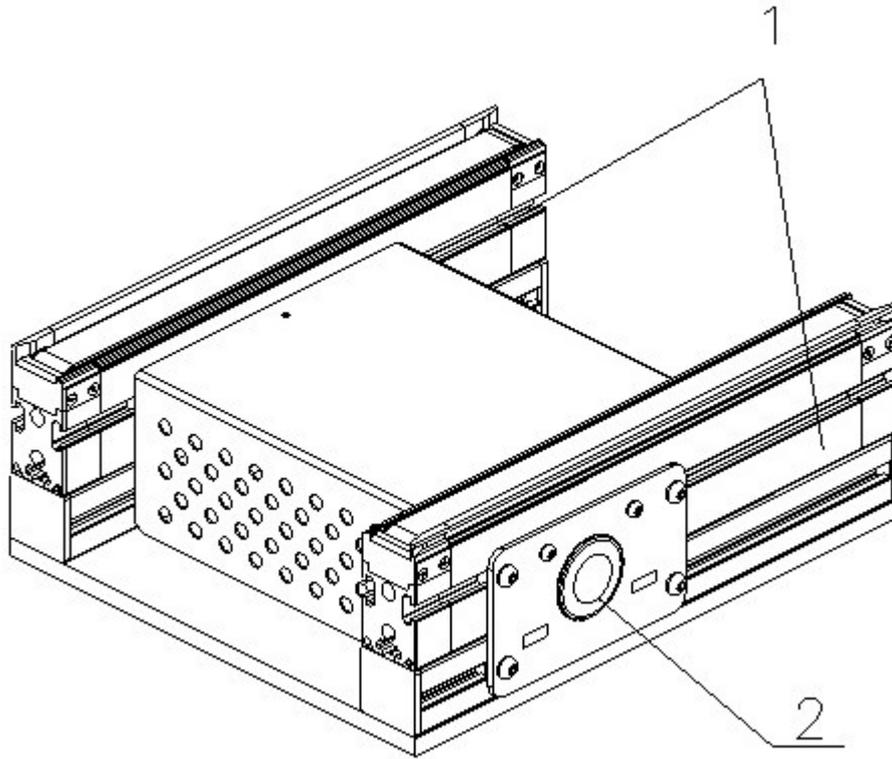


图5

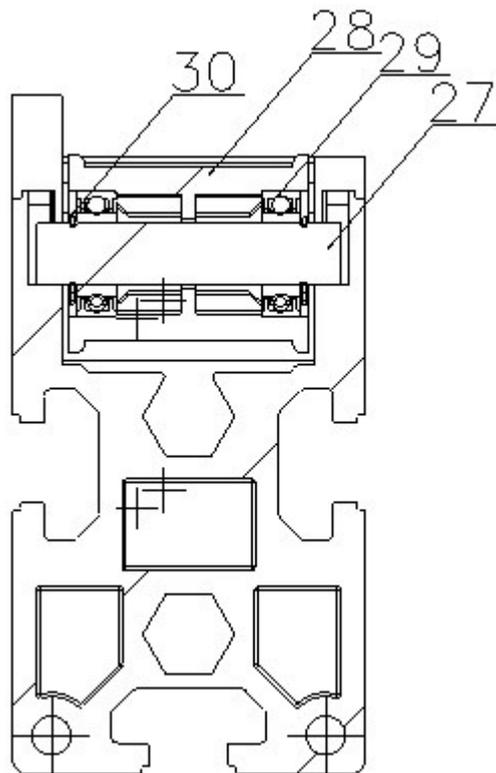


图6

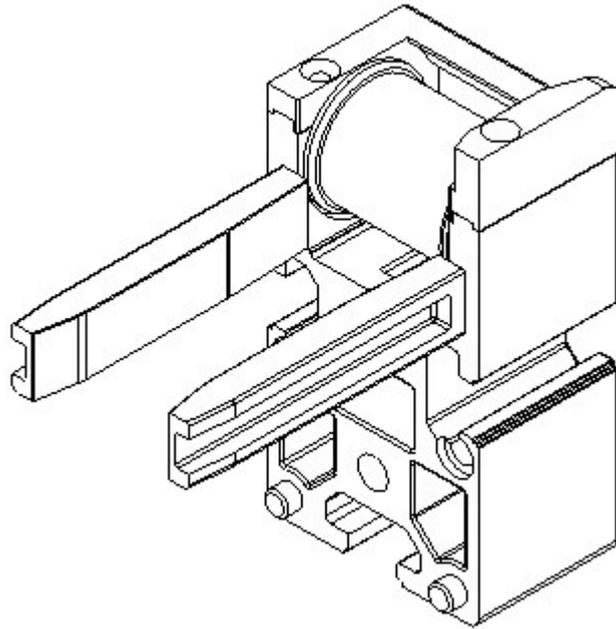


图7

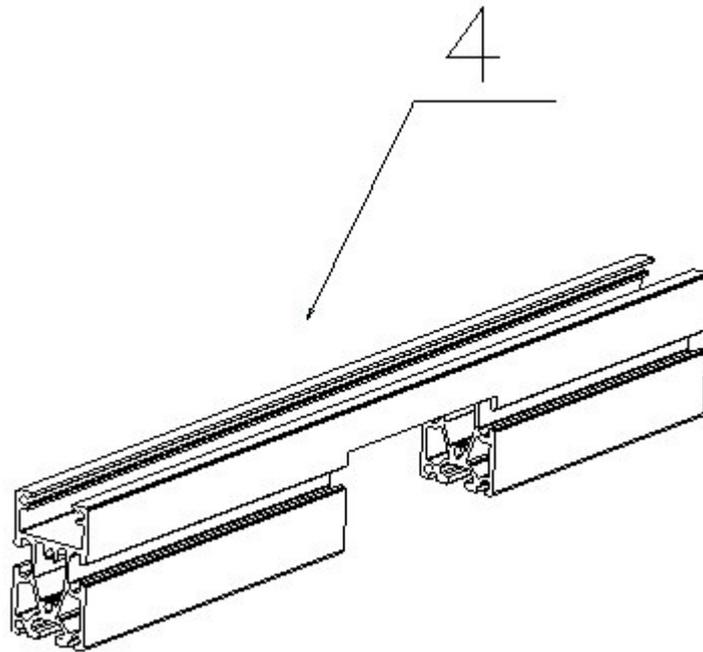


图8

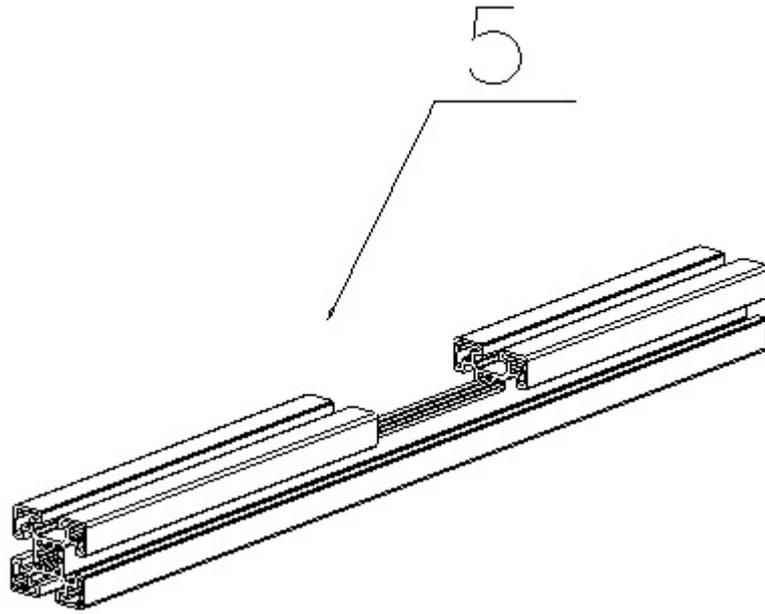


图9

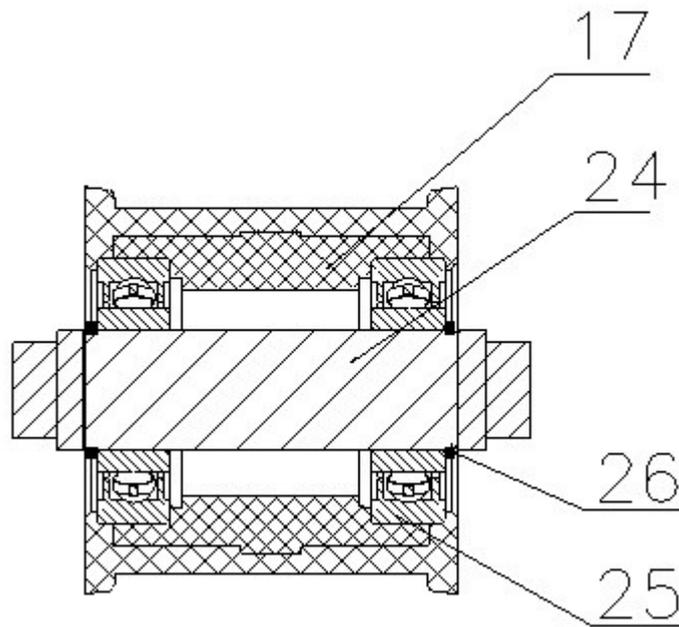


图10

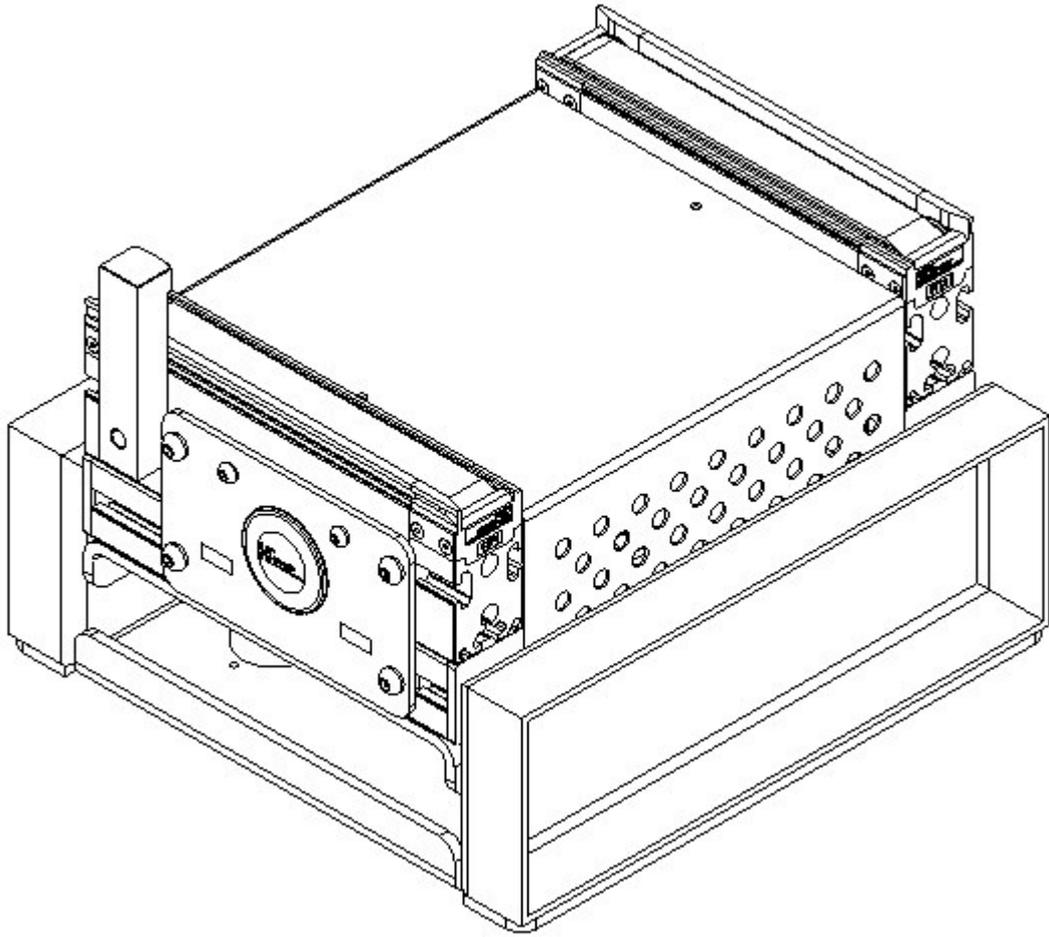


图11

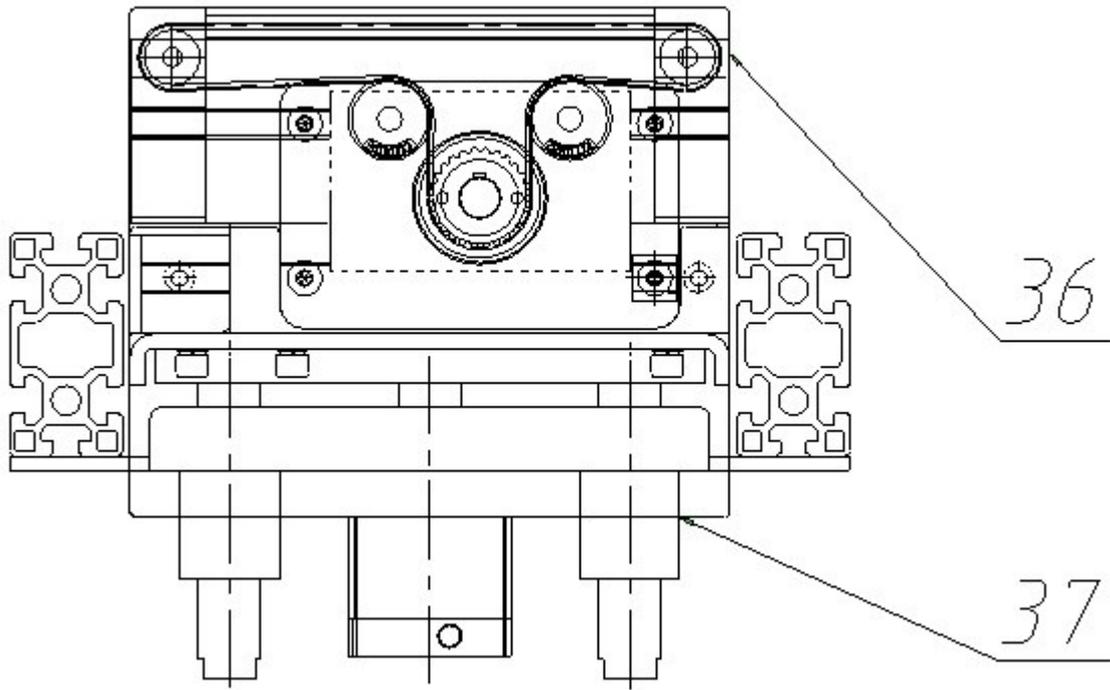


图12

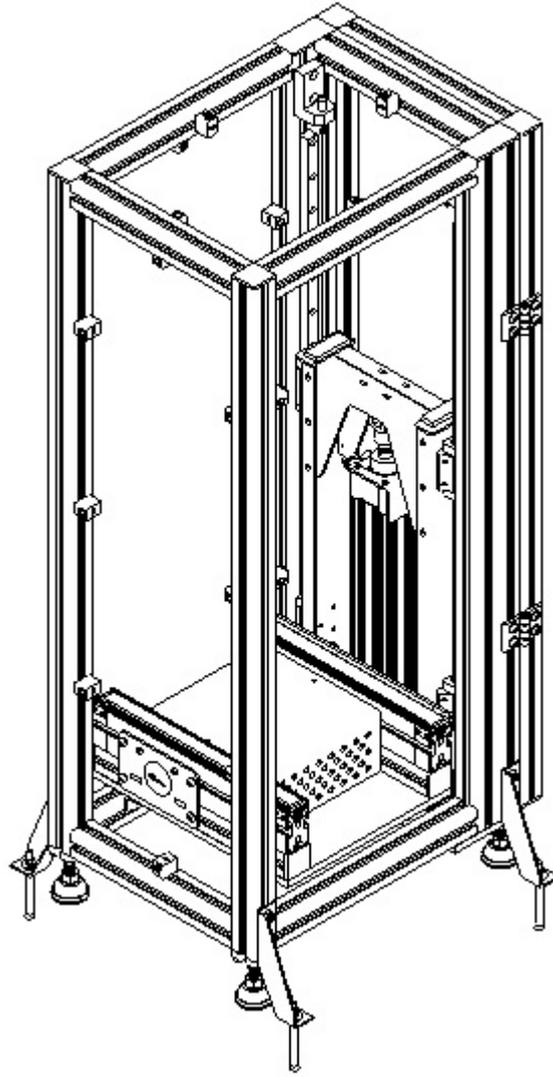


图13

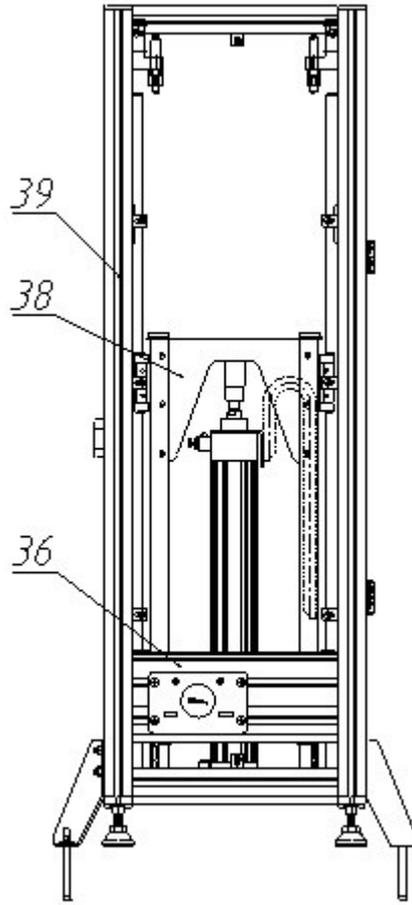


图14

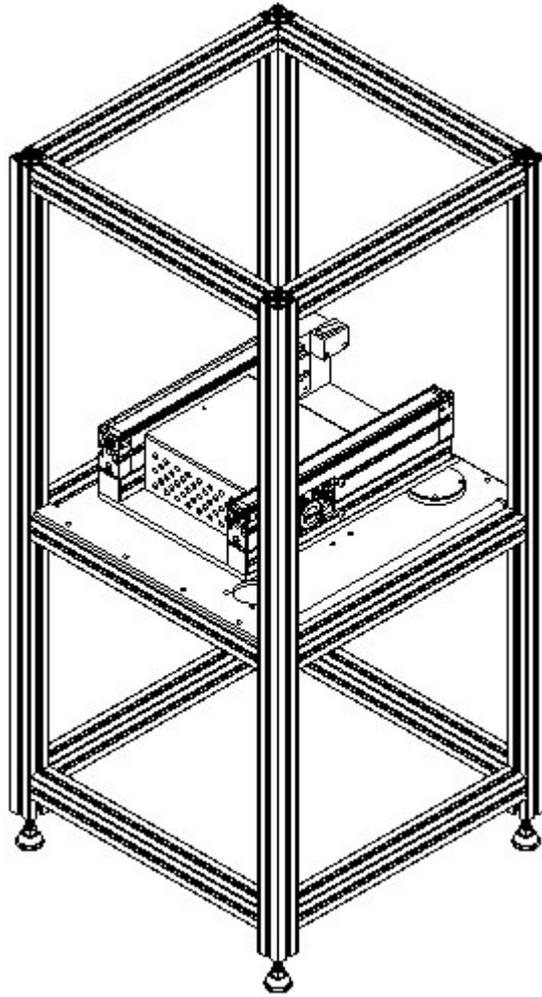


图15

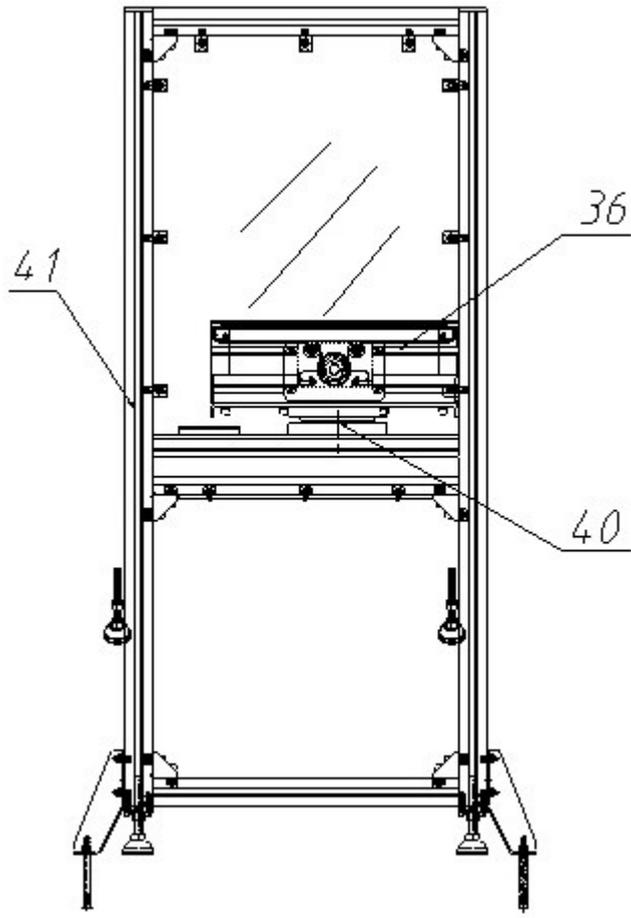


图16