



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221215784 U

(45) 授权公告日 2024.06.25

(21) 申请号 202322653161.8

(22) 申请日 2023.09.28

(73) 专利权人 博众精工科技股份有限公司

地址 215299 江苏省苏州市吴江经济技术
开发区湖心西路666号

(72) 发明人 曹恒访 金学军 张鹏 肖申

(74) 专利代理机构 苏州威世册知识产权代理事
务所(普通合伙) 32235

专利代理师 谢仪

(51) Int. Cl.

B65G 35/00 (2006.01)

B65G 43/08 (2006.01)

B65G 47/22 (2006.01)

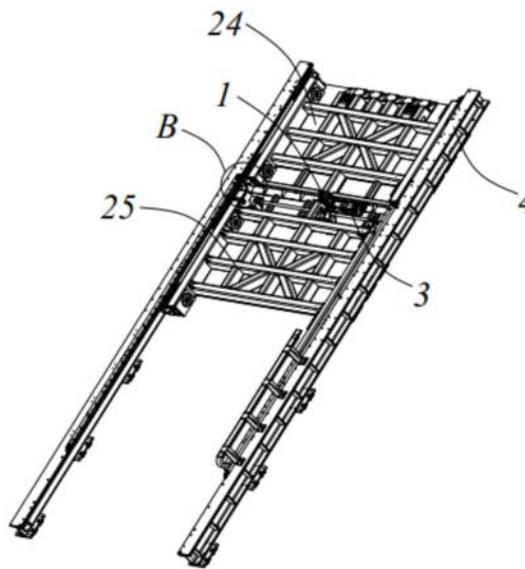
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54) 实用新型名称

组合式过桥结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种组合式过桥结构,用于承受重卡车辆向下的压力,包括有过桥组件、驱动所述过桥组件移动的动力部、设置在所述过桥组件两侧的滚动组件、与所述滚轮组件接触的导轨;所述过桥组件包括有第一过桥组件、第二过桥组件、连接所述第一过桥组件与第二过桥组件的连接件;所述动力部运行,驱动所述滚轮组件在导轨上移动,带动所述第一过桥组件与第二过桥组件同步移动。将一整块的过桥组件设置为第一过桥组件与第二过桥组件,所述第一过桥组件与第二过桥组件通过连接件连接,将原本作用在一块板上的力分散到两块板上,增加过桥组件的安全性和稳定性,确保在重卡等的大型车辆进入换电站内时过桥组件的承载力足够。



1. 一种组合式过桥结构,用于承受重卡车辆向下的压力,其特征在于:包括有过桥组件(2)、驱动所述过桥组件(2)移动的动力部(3)、设置在所述过桥组件(2)两侧的滚动组件(5)、与所述滚动组件(5)接触的导轨;所述过桥组件(2)包括有第一过桥组件(24)、第二过桥组件(25)、连接所述第一过桥组件(24)与第二过桥组件(25)的连接件(1),所述第一过桥组件(24)与第二过桥组件(25)分体设置,所述第一过桥组件(24)与第二过桥组件(25)上均设置有滚动组件(5);所述动力部(3)运行,驱动所述滚动组件(5)在导轨上移动,带动分体设置的所述第一过桥组件(24)与第二过桥组件(25)同步移动。

2. 根据权利要求1所述的组合式过桥结构,其特征在于:所述连接件(1)包括有设置在所述第一过桥组件(24)上的U型卡扣(11)、设置在所述第二过桥组件(25)上的卡板(12)以及连接所述U型卡扣(11)与卡板(12)的连接螺栓(13),所述卡板(12)插入所述U型卡扣(11)的开口内。

3. 根据权利要求2所述的组合式过桥结构,其特征在于:所述连接螺栓竖向设置时,所述连接件(1)设置一个。

4. 根据权利要求1所述的组合式过桥结构,其特征在于:在所述第一过桥组件(24)上设置有用以遮挡连接件(1)的遮挡板,所述遮挡板朝所述第二过桥组件(25)延伸,并与所述第二过桥组件(25)接触。

5. 根据权利要求1所述的组合式过桥结构,其特征在于:所述第一过桥组件(24)包括有过桥框架、设置在所述过桥框架上的过桥板,所述第二过桥组件(25)与第一过桥组件(24)的结构相同。

6. 根据权利要求1所述的组合式过桥结构,其特征在于:所述导轨设置为h型导轨(4),所述h型导轨(4)包括有腹板(43)、设置在所述腹板(43)上且向腹板(43)一侧延伸的第一翼缘板(41)、设置在所述腹板(43)上且向所述腹板(43)两侧延伸形成的第二翼缘板(42);位于所述腹板(43)两侧的第二翼缘板(42)分别为与外部结构连接的连接侧以及承受压力的受压侧,所述第一翼缘板(41)位于连接侧。

7. 根据权利要求6所述的组合式过桥结构,其特征在于:在所述第二翼缘板(42)的受压侧设置有可拆卸的刚度板(46)。

8. 根据权利要求7所述的组合式过桥结构,其特征在于:所述滚动组件(5)包括有设置在所述过桥组件(2)上的滚轮座(51)以及设置在所述滚轮座(51)上的滚轮(52),所述滚轮(52)在所述h型导轨(4)上移动。

9. 根据权利要求8所述的组合式过桥结构,其特征在于:所述滚轮(52)与所述h型导轨(4)的刚度板(46)接触。

10. 根据权利要求1所述的组合式过桥结构,其特征在于:所述动力部(3)包括有设置在所述过桥组件(2)上的动力电机(31)、所述动力电机(31)驱动旋转的动力轴(32)、设置在所述动力轴(32)两端的动力齿轮(33)以及设置在钢架上且与动力齿轮(33)配合的动力齿条(34),所述动力电机(31)驱动所述动力齿轮(33)旋转带动所述过桥组件(2)沿所述动力齿条(34)移动。

组合式过桥结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及换电站过桥装置,尤其涉及一种组合式过桥结构。

背景技术

[0002] 随着电动车的快速发展,如何快速的实现电动车的能量补给,使电动车像传统燃油车一样便捷,是电动车行业面临的重要难题之一,换电站的出现成功解决了这一难题。换电站将车上需要补能的电池更换为电池仓内满电的电池,并将替换下的电池送入电池仓进行充电。

[0003] 在电动车进入换电站内后,为给RGV小车让位,使其方便对电动车进行电池的取放,在换电站内设置有过桥组件,过桥组件通过移动来给RGV小车让位。现有的换电站内使用的过桥组件均为一块整体,一整块的跨度太大,一整块的过桥组件的受力不好,在对重卡等的大型车辆换电时,一整块的过桥板的稳定性和承载力不够,安全性不高。

发明内容

[0004] 本实用新型克服了现有技术的不足,提供一种组合式过桥结构。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案为:一种组合式过桥结构,用于承受重卡车辆向下的压力,包括有过桥组件、驱动所述过桥组件移动的动力部、设置在所述过桥组件两侧的滚动组件、与所述滚轮组件接触的导轨;所述过桥组件包括有第一过桥组件、第二过桥组件、连接所述第一过桥组件与第二过桥组件的连接件;所述动力部运行,驱动所述滚轮组件在导轨上移动,带动所述第一过桥组件与第二过桥组件同步移动。

[0006] 进一步具体的,所述连接件包括有设置在所述第一过桥组件上的U型卡扣、设置在所述第二过桥组件上的卡板以及连接所述U型卡扣与卡板的连接螺栓,所述卡板插入所述U型卡扣的开口内。

[0007] 进一步具体的,所述连接件设置一个。

[0008] 进一步具体的,在所述连接件上方设置有用于遮挡连接件的遮挡板,所述遮挡板的两侧分别与所述第一过桥组件、第二过桥组件接触。

[0009] 进一步具体的,所述第一过桥组件包括有过桥板、与所述过桥板连接的过桥框架,所述过桥板与车轮接触。

[0010] 进一步具体的,所述第二过桥组件与第一过桥组件的结构相同。

[0011] 进一步具体的,所述导轨设置为h型导轨,所述h型导轨包括有腹板、设置在所述腹板上且向腹板一侧延伸的第一翼缘板、设置在所述腹板上且向所述腹板两侧延伸形成的第二翼缘板;位于所述腹板两侧的第二翼缘板分别为与外部结构连接的连接侧以及承受压力的受压侧,所述第一翼缘板位于连接侧。

[0012] 进一步具体的,所述滚动组件包括有设置在所述过桥组件上的滚轮座以及设置在所述滚轮座上的滚轮,所述滚轮在所述导轨上移动。

[0013] 进一步具体的,所述滚轮与所述h型导轨接触。

[0014] 进一步具体的,所述动力部包括有设置在所述过桥组件上的动力电机、所述动力电机驱动旋转的动力轴、设置在所述动力轴两端的动力齿轮以及设置在所述钢架上且与动力齿轮配合的动力齿条,所述动力电机驱动所述动力齿轮旋转带动所述过桥组件沿所述动力齿条移动。

[0015] 本实用新型解决了背景技术中存在的缺陷,本实用新型具备以下有益效果:

[0016] 设置过桥组件,使其能够在导轨上移动,在车辆进入换电站后,可以直接使过桥组件移动给换电小车让位或让车辆通过,不用再将车辆抬升;而过桥组件设置为一整块时,其安全性与稳定性都不高,因而将一整块的过桥组件设置为分体的第一过桥组件与第二过桥组件,所述第一过桥组件与第二过桥组件通过连接件连接,将原本作用在一块板上的力分散到两块板上,增加过桥组件的安全性和稳定性,确保在重卡等的大型车辆进入换电站内时过桥组件的承载力足够。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明;

[0018] 图1是本实用新型的立体结构示意图一;

[0019] 图2是本实用新型的图1中A处放大图;

[0020] 图3是本实用新型的立体结构示意图二;

[0021] 图4是本实用新型的图3中B处放大图;

[0022] 图5是本实用新型的立体结构示意图三;

[0023] 图6是本实用新型的连接件的立体结构示意图;

[0024] 图7是本实用新型的连接件的侧视结构示意图;

[0025] 图8是本实用新型的导轨的立体结构示意图一;

[0026] 图9是本实用新型的导轨的立体结构示意图二;

[0027] 图10是本实用新型的立体结构示意图四;

[0028] 图11是本实用新型的图10中C处放大图;

[0029] 图12是本实用新型的动力部的立体结构示意图;

[0030] 图中:1、连接件;11、U型卡扣;12、卡板;13、连接螺栓;2、过桥组件;21、导向轮;22、到位检测传感器;23、垫片;24、第一过桥组件;25、第二过桥组件;3、动力部;31、动力电机;32、动力轴;33、动力齿轮;34、动力齿条;35、轴座;36、主动齿轮;37、从动齿轮;38、动力轴承;4、h型导轨;41、第一翼缘板;42、第二翼缘板;43、腹板;45、限位块;46、刚度板;47、导轨加强筋;48、第一加强板;49、第二加强板;5、滚动组件;51、滚轮座;52、滚轮。

具体实施方式

[0031] 为使本实用新型实施的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行更加详细的描述。在附图中,自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0032] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制。下面结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明。

[0033] 应当理解,附图仅用于对本申请进行示例性说明。

[0034] 现在结合附图和实施例对本实用新型作进一步详细的说明,这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0035] 一种组合式过桥结构,如图1-图12所示,用于承受重卡车辆向下的压力,包括有过桥组件2、驱动所述过桥组件2移动的动力部3、设置在所述过桥组件2两侧的滚动组件5以及与所述滚轮组件5接触的导轨。

[0036] 在需要移动时,动力部3驱动过桥组件2移动,但所述过桥组件2设置为一块完整的时候,其稳定性和安全性不高,原则上,过桥组件设置四轮支撑即可,多出的轮子一般不与导轨接触,仅在做支撑用的轮子受压变形后承载力,但因本方案所应用的为重卡等的大型车辆,若设置为一整块,如果承载为50T,单个轮子的受力至少要达到12.5T,考虑变形及重心影响,个别滚轮52的承载量需要按照20T计算,此时滚轮52需要做的很大,故将所述过桥组件2设置为两部分,两部分过桥组件分别连接滚轮52,此时单组做到25T即可,单个滚轮最多10T。所述过桥组件2包括有分体设置的第一过桥组件24、第二过桥组件25、连接所述第一过桥组件24与第二过桥组件25的连接件1;将所述过桥组件2设置为两部分可以增加过桥组件2的稳定性和安全性,在动力部3对其进行驱动时,分体设置的第一过桥组件24与第二过桥组件25同步移动;所述第一过桥组件24与第二过桥组件25的结构相同,以所述第一过桥组件24为例,所述第一过桥组件24包括有过桥板、与所述过桥板连接的过桥框架,所述过桥框架用于增强过桥板的强度,保证重卡车辆在过桥组件2上的稳定,所述过桥框架与过桥板固定连接,所述过桥板与过桥框架同步移动,所述过桥板与车辆的车轮直接接触。

[0037] 所述连接件1包括有设置在所述第一过桥组件24上的U型卡扣11、设置在所述第二过桥组件25上的卡板12以及连接所述U型卡扣11与卡板12的连接螺栓13,所述卡板12插入所述U型卡扣11的开口内,在所述卡板12上设置有第一连接孔,在所述U型卡扣11上设置有第二连接孔,所述连接螺栓13穿过所述第一连接孔与第二连接孔将U型卡扣11与卡板12连接,所述连接螺栓13竖向设置。所述U型卡扣11也可以换成设置在第一过桥组件24上的第一卡扣板、与所述第一卡扣板连接且相互平行设置的第二卡扣板和第三卡扣板,卡板12插入第二卡扣板与第三卡扣板中间。

[0038] 所述第一过桥组件24和第二过桥组件25通过连接件1连接在一起,所述连接件1可以设置一个、两个或者更多,在所述连接件1设置一个时,所述连接件1设置在第一过桥组件24和第二过桥组件25相互靠近的一端的中部,保证第一过桥组件24和第二过桥组件25的连接可靠,所述连接螺栓13竖向设置,设置一个连接件1可以使得第一过桥组件24和第二过桥组件25绕连接螺栓13旋转,以适应存在弯曲的导轨;在所述连接件1设置两个或更多时,所述连接件1均匀设置在第一过桥组件24和第二过桥组件25相互靠近的一端,保证第一过桥

组件24和第二过桥组件25的连接可靠,但设置两个或者更多的连接件1时,无法实现绕连接螺栓13旋转的功能。

[0039] 在所述第一过桥组件24和/或第二过桥组件25上设置有遮挡板,用于遮挡连接件,所述遮挡板设置在所述第一过桥组件上时,向第二过桥组件25延伸,并与第二过桥组件25接触,所述遮挡板设置在所述第二过桥组件上时,向第一过桥组件24延伸,并与第二过桥组件24接触,在所述第一过桥组件24和第二过桥组件25上均设置有遮挡板时,两遮挡板向靠近对方的一侧延伸,并与之接触,所述遮挡板的上表面与第一过桥组件24、第二过桥组件25的上表面齐平,方便车辆驶入。当然,也可以直接将两过桥板的长度做长,遮挡住连接件1。在所述连接件1的上方设置遮挡板还可以防止车辆上的泥沙掉落,落在过桥组件2下方的换电小车上。

[0040] 所述导轨设置为h型导轨4,所述h型导轨4包括有第一翼缘板41、第二翼缘板42、设置在所述第一翼缘板41与第二翼缘板42之间的腹板43;所述第一翼缘板41、第二翼缘板42以及腹板43均为直板,所述第一翼缘板41、第二翼缘板42相互平行且相对设置;所述腹板43的一边与第一翼缘板41垂直连接,另一边与第二翼缘板42垂直连接;所述第一翼缘板41作为h型导轨4的上板,所述第二翼缘板42作为h型导轨4的下板,当然,所述第一翼缘板41与第二翼缘板42的设置位置也可以互换;在所述腹板43分别与第一翼缘板41、第二翼缘板42垂直连接后,所述腹板43两侧分别为受压侧以及连接侧,连接侧用于与外部结构连接,受压侧用于与需要在导轨上移动的部分连接,外部结构为钢架,在所述h型导轨4上有压力时,会导致受压侧的第一翼缘板41发生弯折,影响移动轮21的转动,因而,所述第二翼缘板42向所述腹板43的受压侧和连接侧水平延伸形成,所述第一翼缘板41仅向所述腹板43的连接侧水平延伸形成,在受压侧不设置第一翼缘板41,可以在制作完整的h型导轨4后,将受压侧的第一翼缘板41切割,也可以在模具成型时不做受压侧的一部分,成型方式不限,只要在受压侧受压时没有第一翼缘板41弯折,影响其他部分的运动即可。

[0041] 因所述h型导轨4体积较大,更换不方便,因而在受压侧的第二翼缘板42上设置有可拆卸的刚度板46。

[0042] 为增加所述h型导轨4的强度,在所述第一翼缘板41远离腹板43的一侧设置有第一加强板48,所述第一加强板48的两侧边与第一翼缘板41的两侧边平齐,在所述第二翼缘板42远离腹板43的一侧设置有第二加强板49,所述第二加强板49的两侧边与第二翼缘板42的两侧边平齐,设置所述第一加强板48、第二加强板49可增强所述第一翼缘板41和第二翼缘板42的强度,减少所述h型导轨4的损坏。在所述腹板43的连接侧设置有导轨加强筋47,所述导轨加强筋47与第一翼缘板41、第二翼缘板42均连接,所述导轨加强筋47设置若干,均匀的设置所述h型导轨4上,增强所述h型导轨4的强度,避免所述h型导轨4损坏。

[0043] 在所述过桥组件2的两侧均设置有滚动组件5,为保证所述滚动组件5对过桥组件2的滚动支撑,所述过桥组件2一侧的所述滚动组件5至少设置两个,且均匀的分布在过桥组件2的一侧,在本方案中,所述过桥组件2一侧的所述滚动组件5设置四个,所述滚动组件5带动所述过桥组件2沿h型导轨4移动。所述滚动组件5包括有设置在所述过桥组件2上的滚轮座51以及设置在所述滚轮座51上的滚轮52,所述滚轮52在所述h型导轨4上移动,所述滚轮52与所述h型导轨4的刚度板46接触,且滚轮51的强度大于所述刚度板46的强度,在后续的使用过程中,可直接更换刚度板46,操作方便。

[0044] 在所述过桥组件2两侧还设置有导向轮21,所述导向轮21与第二翼缘板42的侧边接触,为有效防止导向轮21对h型导轨4的损伤,所述导向轮21与刚度板46的侧面接触,所述导向轮21给所述过桥组件2起到导向作用,防止在移动的过程中发生偏移。所述导向轮21至少设置两个,均匀设置在过桥组件2上,对所述过桥组件2导向。

[0045] 在所述h型导轨4的两端设置有限位块45,防止过桥组件2在移动的过程中与h型导轨4脱离,在所述过桥组件2上设置有用于检测过桥组件2位置的到位检测传感器22,所述到位检测传感器22设置在所述过桥组件2上、靠近限位块45的一端,用于检测所述过桥组件2是否移动到位;所述到位检测传感器22可以设置为测距传感器、接近传感器、到位感应器等。为检测过桥组件2的位置,便于下一步动作,在所述到位检测传感器22检测到所述限位块45,则表示所述过桥组件2已经移动到位,动力部3则停止对所述过桥组件2的移动;若所述到位检测传感器22没有检测到限位块45,说明还未移动到位,过桥组件2需要保持移动。若在所述到位检测传感器22检测到限位块45后,过桥组件2并未停止移动,因设置有限位块45,也会限制过桥组件2的进一步移动,有效防止了过桥组件2与h型导轨4脱离。为防止在过桥组件2移动的过程中直接与限位块45撞击,在所述过桥组件2上设置垫片23,在所述过桥组件2与限位块45接触时,通过垫片23减小限位块45对过桥组件2的损伤。

[0046] 所述动力部3包括有设置在所述过桥组件2上的动力电机31、所述动力电机31驱动旋转的动力轴32、设置在所述动力轴32两端的动力齿轮33以及设置在钢架上且与动力齿轮33配合的动力齿条34;在所述动力电机31上设置有主动齿轮36,在所述动力轴32上设置有从动齿轮37,所述主动齿轮36与从动齿轮37啮合,所述主动齿轮36驱动从动齿轮37转动,同步带动所述动力轴32旋转;在所述过桥组件2上均匀设置有若干轴座35,在所述轴座35上固定设置有动力轴承38,所述动力轴32穿过若干动力轴承38,在所述动力轴承38内旋转;在所述动力轴32的两端设置有动力齿轮33,在所述动力轴32旋转时,会带动所述动力齿轮33在动力齿条34上移动,为更好的保证所述过桥组件2的移动,在动力轴32的两侧各设置两个动力齿轮33,且设置方式与结构相同,以一侧举例,第一动力齿轮与动力轴32连接,第二动力齿轮与第二动力齿轮啮合且与动力齿条34啮合,所述动力轴32驱动所述第一动力齿轮转动,所述第一动力齿轮带动所述第二动力齿轮在动力齿条34上移动,同步带动所述过桥组件2移动。

[0047] 综上,将一整块的过桥组件2设置为分体的第一过桥组件24与第二过桥组件25并通过连接件1连接,更能贴合车载情况,将原本作用在一块板上的力分散到两块板上,增加过桥组件2的安全性和稳定性,确保在重卡等的大型车辆进入换电站内时过桥组件2的承载力足够;设置遮挡板,防止车轮陷入,也防止车辆上的泥沙掉落到换电小车上;所述连接件1设置一个,使得第一过桥组件24与第二过桥组件25可以绕连接螺栓13小范围旋转,适应弯曲的导轨;设置h型导轨4,将原本受压侧的第一翼缘板41切割或不设置,在后续重型车辆进入换电站时,不会因压力过大导致受压侧的第一翼缘板41弯折,影响滚轮52的移动,从而影响过桥组件2的移动;设置导向轮21,保证过桥组件2的移动按照设定的方向;设置到位检测传感器22,及时了解过桥组件2移动的位置,便于进行下一步骤。

[0048] 以上依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定技术性范围。

[0049] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式,但是,本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节,在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本实用新型的保护范围。

[0050] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0051] 此外,本实用新型的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本实用新型的思想,其同样应当视为本实用新型所公开的内容。

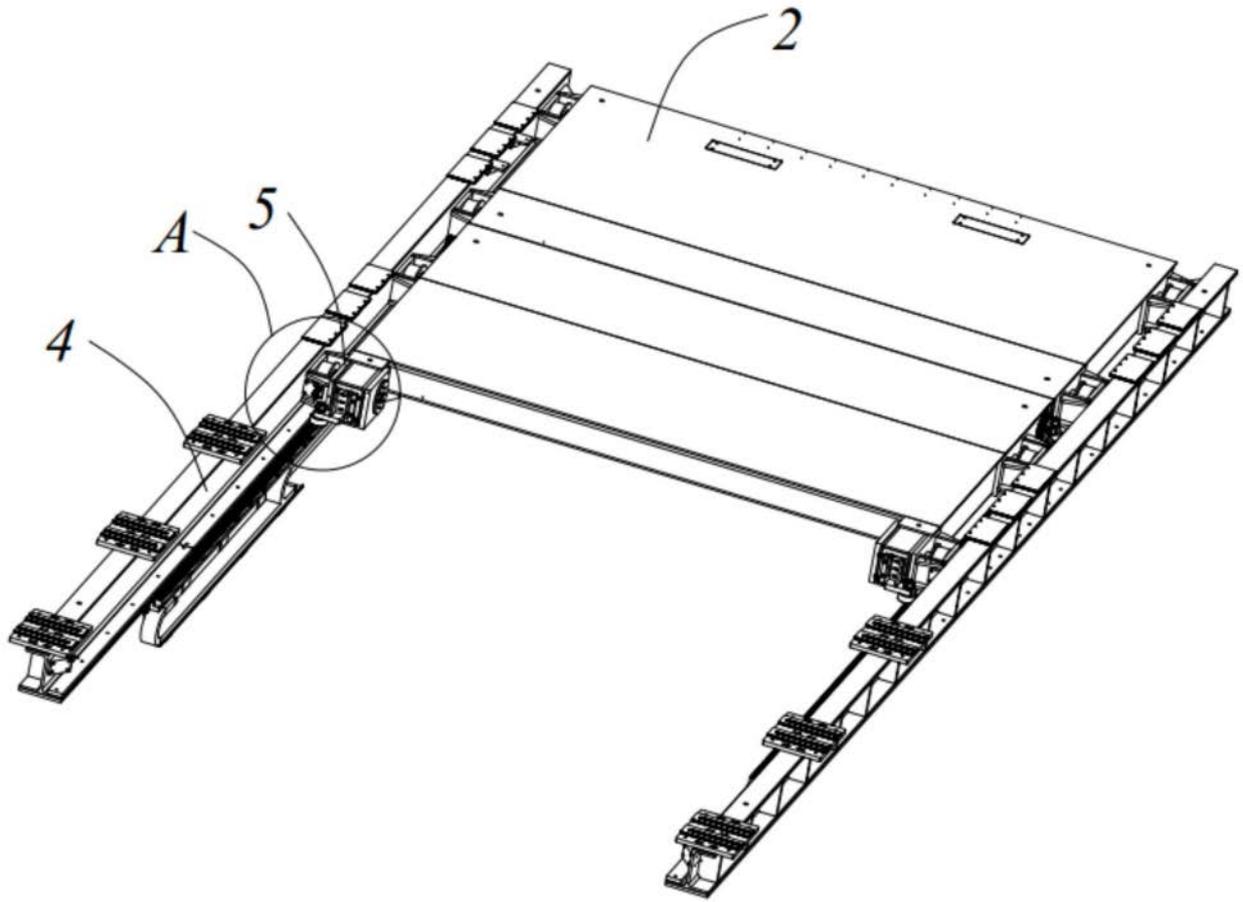


图1

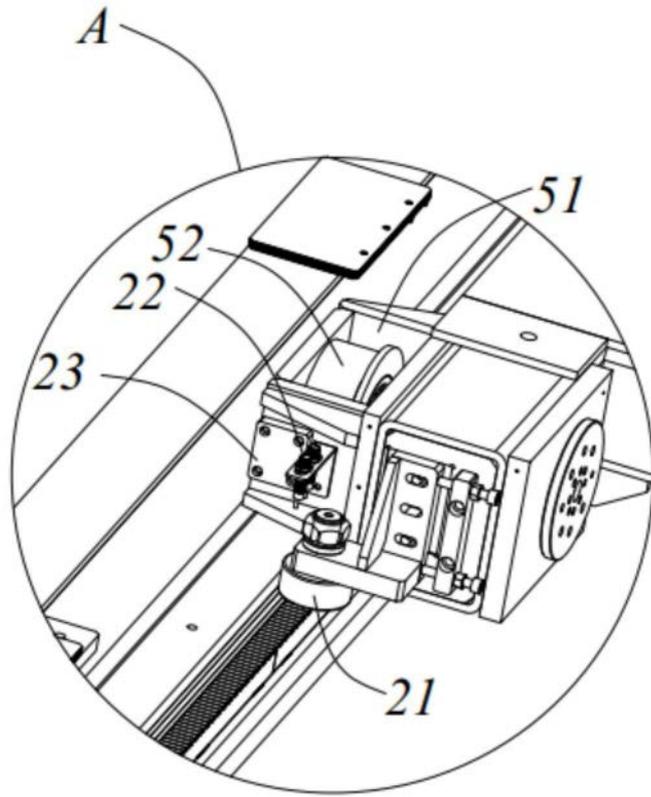


图2

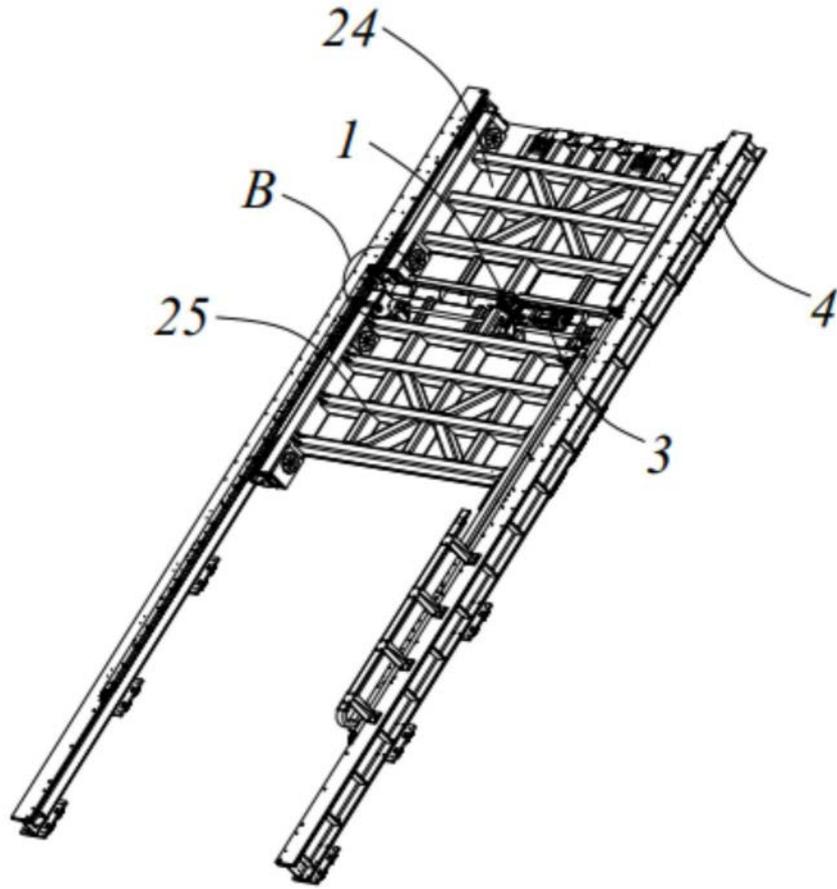


图3

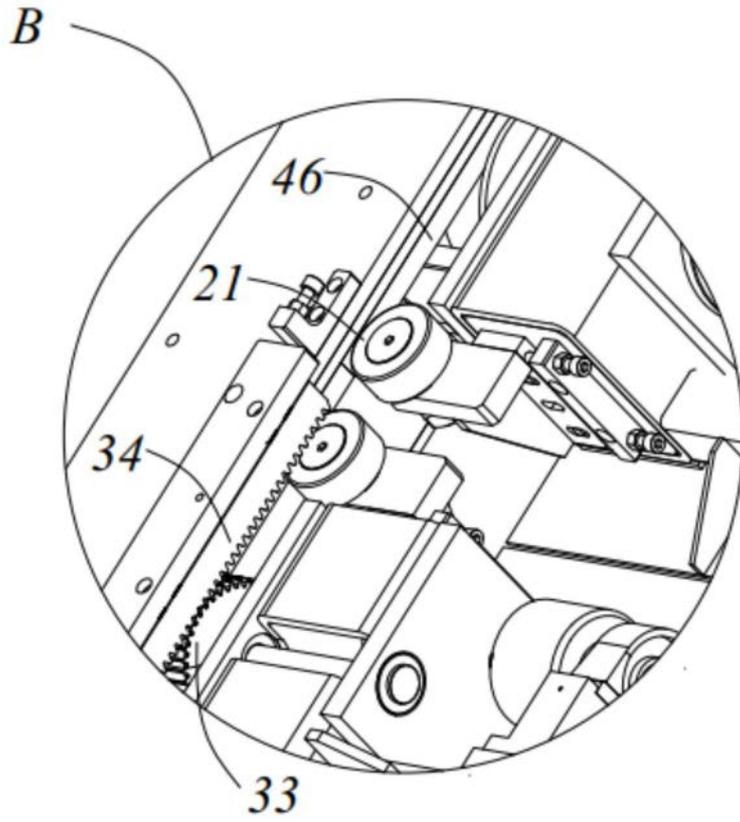


图4

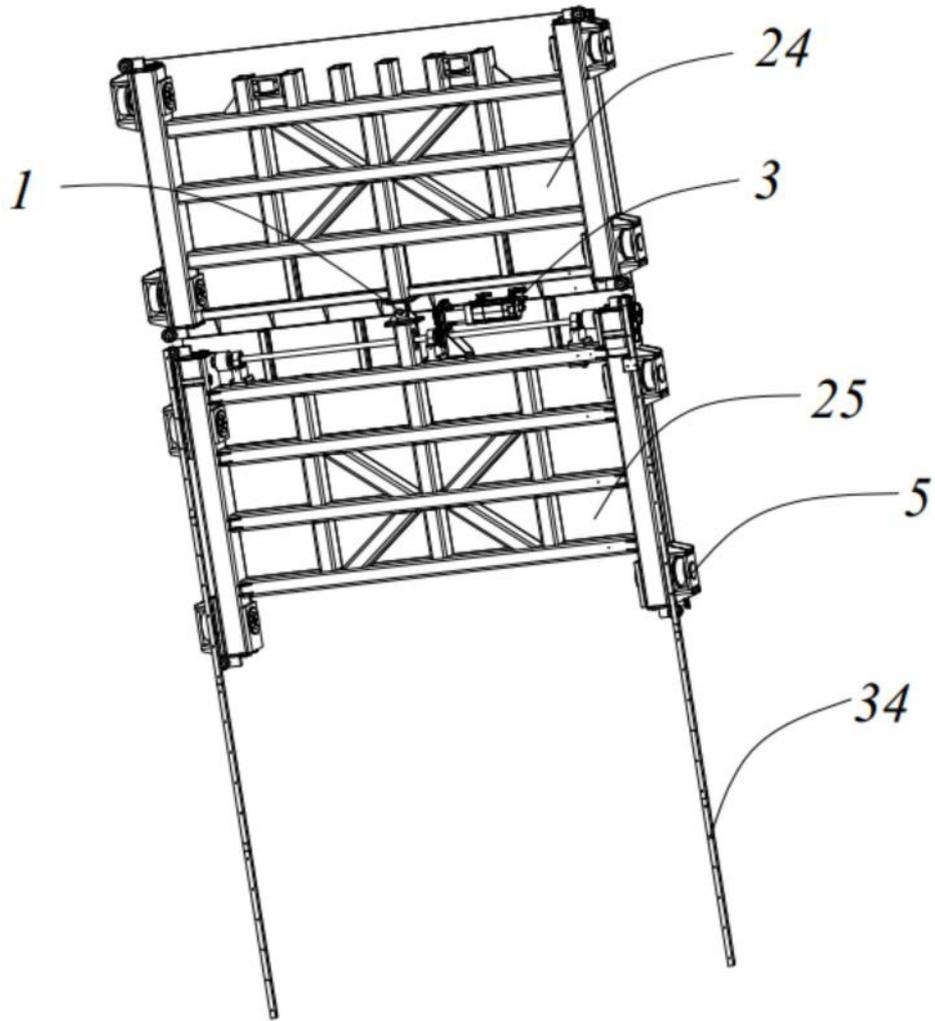


图5

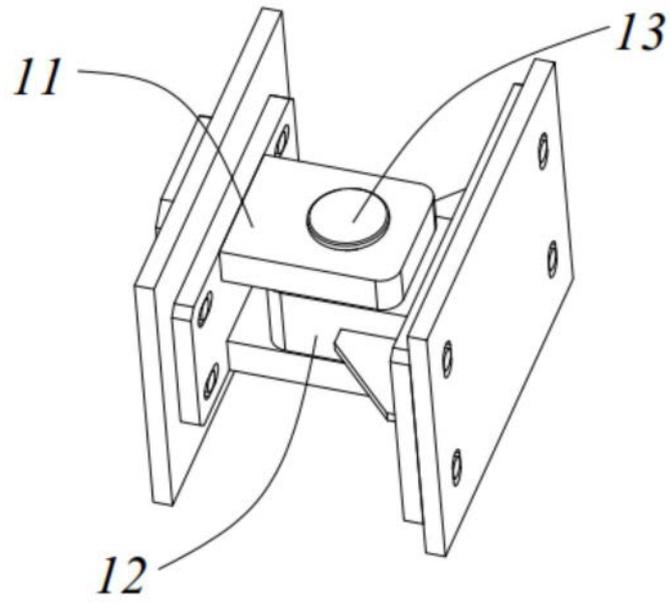


图6

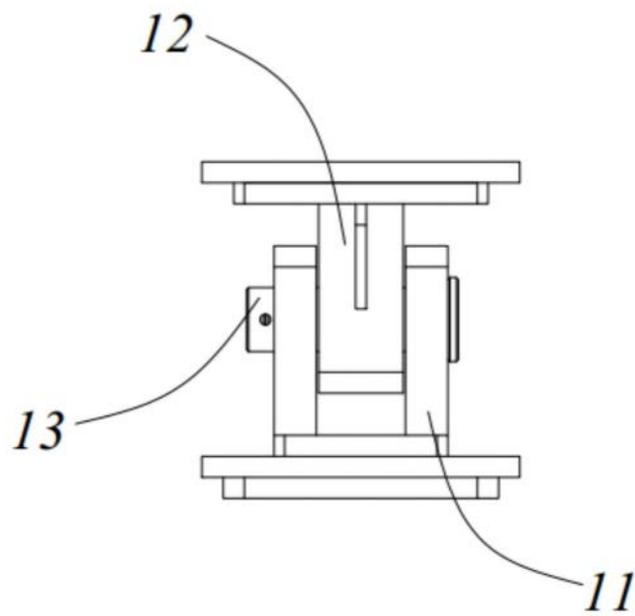


图7

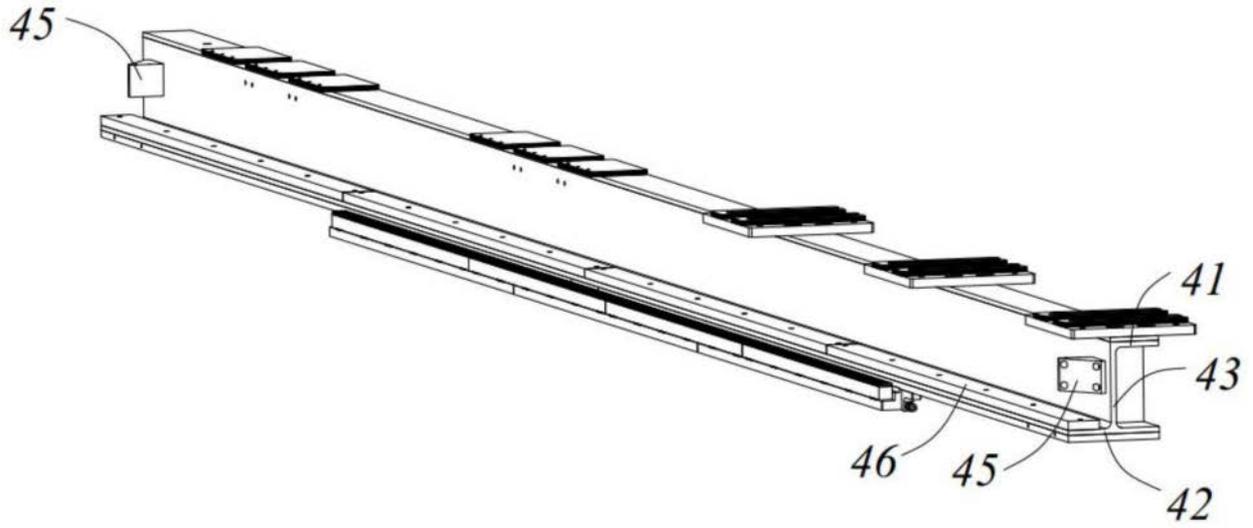


图8

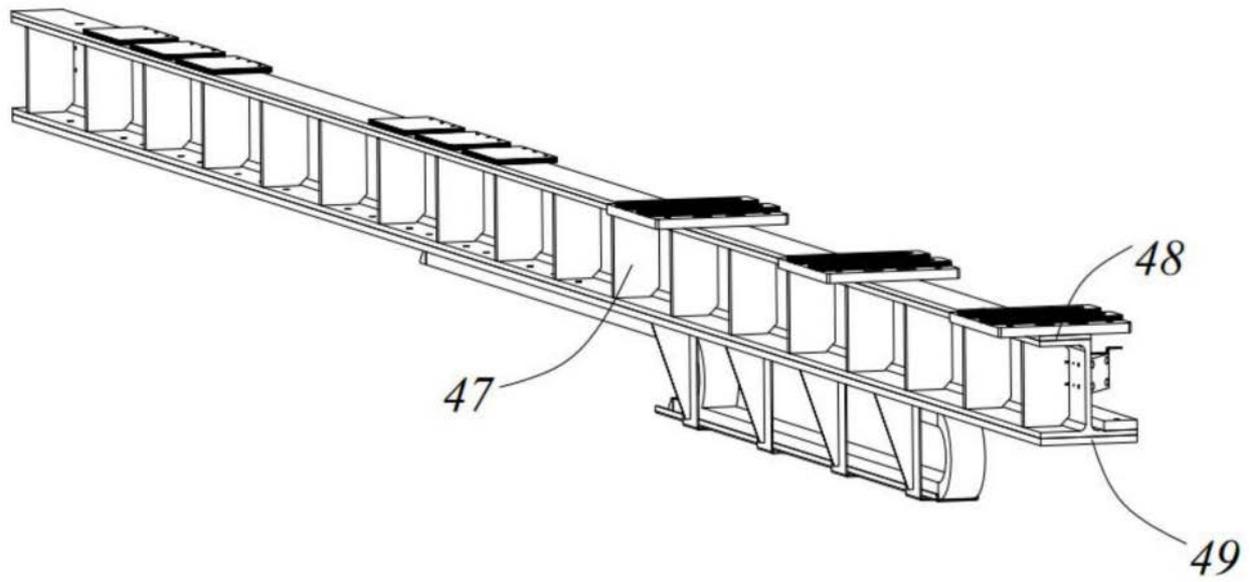


图9

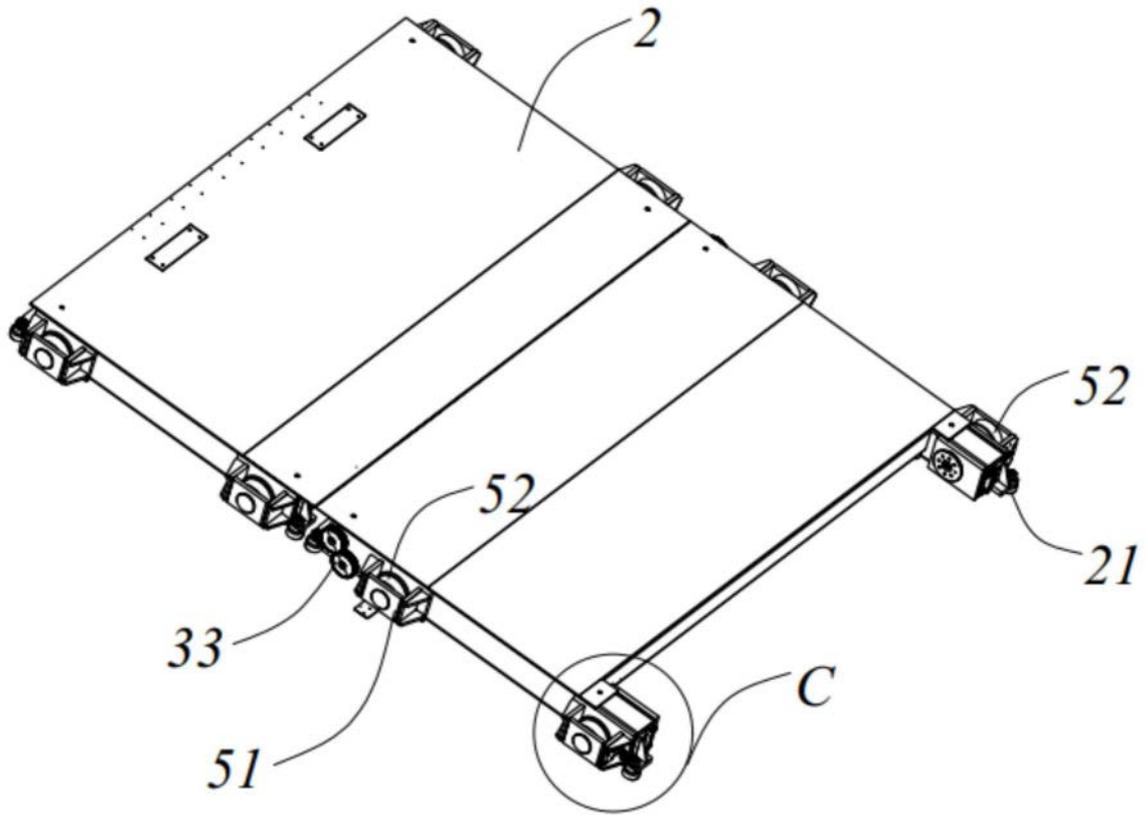


图10

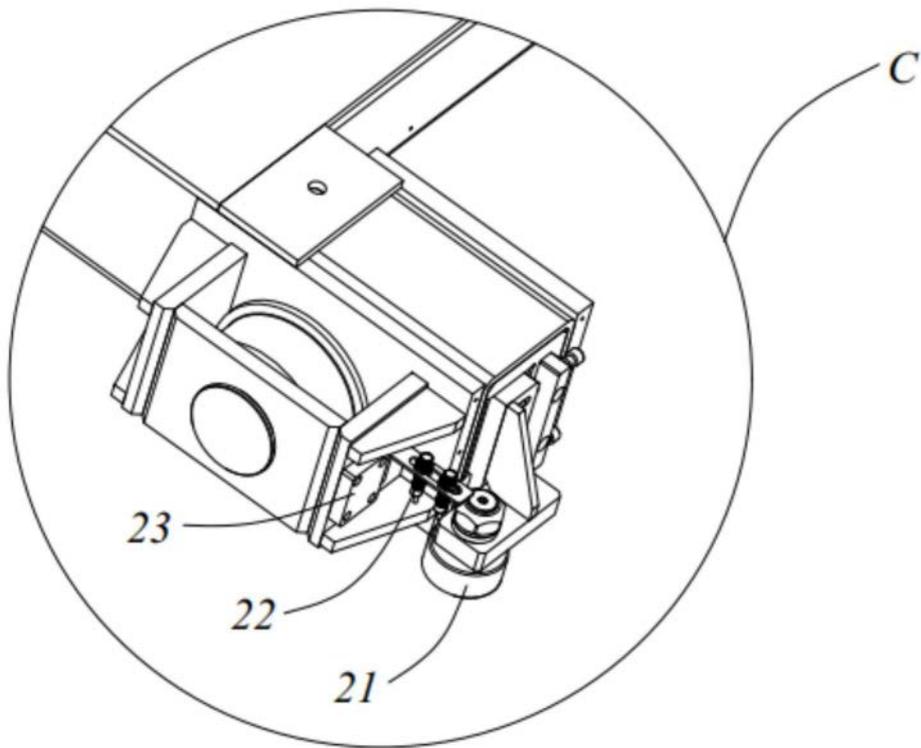


图11

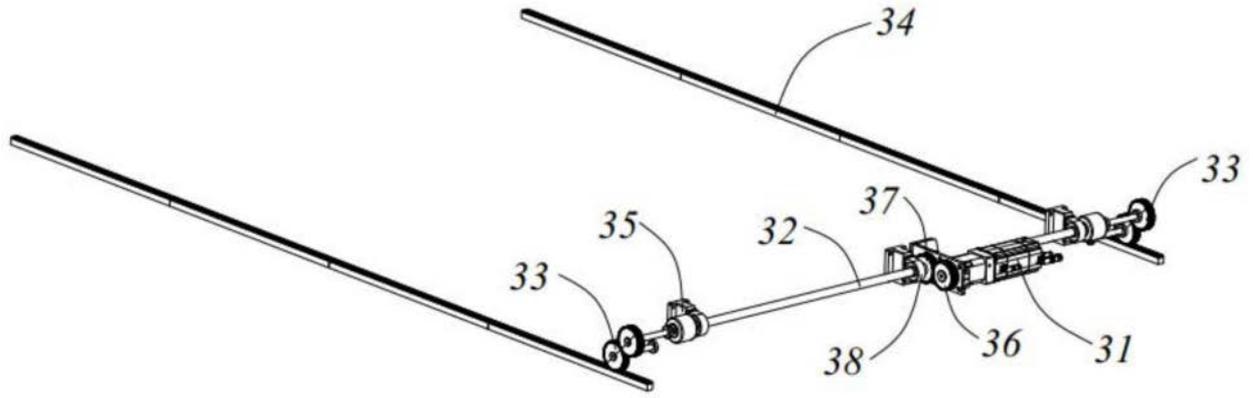


图12