



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109292677 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 27

(21) 申请号 201811456333.X

B65G 67/08 (2006.01)

(22) 申请日 2018.11.30

B65G 67/24 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109292677 A

(56) 对比文件

CN 209065346 U, 2019.07.05

JP 3787351 B1, 2006.06.21

(43) 申请公布日 2019.02.01

CN 203806708 U, 2014.09.03

(73) 专利权人 江苏冠超物流科技有限公司

CN 111186795 A, 2020.05.22

地址 210000 江苏省南京市溧水区东屏镇

JP 2919449 B1, 1999.07.12

开屏路1号

DE 3716503 A1, 1988.11.24

(72) 发明人 王其荣 陈兆清 董荣生

JP S49112371 A, 1974.10.25

CN 115321437 A, 2022.11.11

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理

事务所(普通合伙) 11371

JP 2005280945 A, 2005.10.13

CN 107187899 A, 2017.09.22

专利代理师 郭俊霞

CN 114852888 A, 2022.08.05

(51) Int. Cl.

B66F 9/04 (2006.01)

审查员 米翔

B65G 41/00 (2006.01)

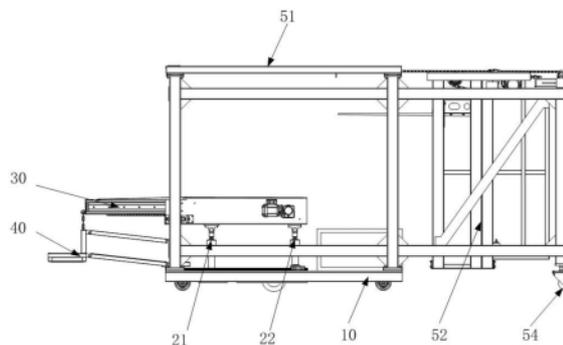
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

多功能货物装卸车及货物装卸系统

(57) 摘要

本发明提供了一种多功能货物装卸车及货物装卸系统,涉及货物装卸设备技术领域,为解决货物装卸过程耗时长、效率低、货物取放困难的问题。所述多功能货物装卸车包括:驱动底盘、升降俯仰调节机构、货物输送机构、随行踏板机构和货叉机构;升降俯仰调节机构包括多个伸缩组件,伸缩组件沿货物输送机构的输送方向间隔固定于驱动底盘上,货物输送机构与伸缩组件铰接;随行踏板机构滑动装配于驱动底盘,随行踏板机构能够伸出或回缩于驱动底盘;货叉机构可拆卸安装于驱动底盘。所述多功能货物装卸车应用于货物装卸过程,增加了货叉机构和踏板机构,搬运省力,提高搬运效率,节省时间,降低作业人员的劳动强度。



1. 一种多功能货物装卸车,其特征在于,包括:驱动底盘、升降俯仰调节机构、货物输送机构、随行踏板机构和货叉机构;

所述升降俯仰调节机构包括多个伸缩组件,所述伸缩组件沿所述货物输送机构的输送方向间隔固定于所述驱动底盘上,所述货物输送机构与所述伸缩组件铰接,所述升降俯仰调节机构用于驱动所述货物输送机构升降,以及调节所述货物输送机构的俯仰角度;

所述随行踏板机构滑动装配于所述驱动底盘,所述随行踏板机构能够伸出或回缩于所述驱动底盘;

所述货叉机构可拆卸安装于所述驱动底盘;

所述货叉机构包括固定架和滑动架,所述固定架可拆卸安装于所述驱动底盘,所述固定架上沿长度方向安装有导轨,所述滑动架滑动装配于所述导轨,所述滑动架上设置有货叉组件,所述货叉组件包括竖直驱动器和货叉,所述竖直驱动器用于驱动所述货叉沿竖直方向移动;

所述伸缩组件包括至少两个第一伸缩结构和至少两个第二伸缩结构,所述第一伸缩结构包括第一液压缸,所述第一液压缸通过固定座与所述驱动底盘连接,通过铰接座与所述货物输送机构连接;所述第二伸缩结构包括第二液压缸,所述第二液压缸的两端分别通过铰接座与所述驱动底盘和所述货物输送机构铰接。

2. 根据权利要求1所述的多功能货物装卸车,其特征在于,所述固定架的底部设置有滚轮。

3. 根据权利要求1所述的多功能货物装卸车,其特征在于,所述随行踏板机构包括滑块、踏板、连接架、连接链,所述驱动底盘上设置有滑轨,所述滑块滑动装配于所述滑轨上,所述踏板通过所述连接架与所述滑块铰接,所述踏板通过所述连接链与所述货物输送机构连接。

4. 根据权利要求3所述的多功能货物装卸车,其特征在于,所述连接架包括两根长度相等的长杆和两根长度相等的短杆,一个所述短杆垂直设置于所述滑块上,另一个所述短杆垂直设置于所述踏板上,一个所述长杆的两端分别铰接于两个所述短杆的底部,另一个所述长杆的两端分别铰接于两个所述短杆的顶部。

5. 根据权利要求1所述的多功能货物装卸车,其特征在于,所述货物输送机构包括:外辊道、内辊道、输送驱动器和输送带:所述外辊道和所述内辊道上设置有输送带;所述输送驱动器与所述输送带连接,用于驱动所述输送带移动;所述内辊道滑动装配于所述外辊道内,能够伸出或缩回所述外辊道,输送带的长度根据所述内辊道的伸缩自动调整。

6. 根据权利要求1所述的多功能货物装卸车,其特征在于,还包括供能控制系统,所述供能控制系统安装于所述驱动底盘上,所述供能控制系统分别与所述升降俯仰调节机构和所述货物输送机构连接。

7. 根据权利要求1所述的多功能货物装卸车,其特征在于,所述驱动底盘的底部安装有行走轮和驱动轮,所述驱动轮位于所述驱动底盘的中部区域,所述行走轮安装于所述行走轮的外围区域。

8. 一种货物装卸系统,其特征在于,包括如权利要求1-7任一项所述的多功能货物装卸车。

多功能货物装卸车及货物装卸系统

技术领域

[0001] 本发明涉及货物装卸设备技术领域,尤其是涉及一种多功能货物装卸车及货物装卸系统。

背景技术

[0002] 随着电子商务的发展,物流行业发展迅速,物品运输量日益增加,而人们对于物品运送速度的要求也有所提高。

[0003] 本申请的申请人发现,在物流运输行业内,尤其在快运行业,货物的装卸工作大多仅通过人力搬运完成,装卸均不方便,一辆车的装卸要用3-5小时,周转时间较长,占用场地大,物流成本高。部分快递行业采用伸缩机与装卸工人配合完成货物装卸操作,使用伸缩机在一段范围内运送货物,并由人工进行上下搬运。

[0004] 但是,在使用伸缩机与人工配合搬运过程中,当货物堆放较高时,由于伸缩机无法载人,因此导致装卸工人取放货物均较为困难,从而导致货物装卸效率低。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种多功能货物装卸车,以解决现有技术中存在的货物装卸过程耗时长、效率低、货物取放困难的技术问题。

[0006] 本发明提供的多功能货物装卸车,包括:驱动底盘、升降俯仰调节机构、货物输送机构、随行踏板机构和货叉机构;

[0007] 所述升降俯仰调节机构包括多个伸缩组件,所述伸缩组件沿所述货物输送机构的输送方向间隔固定于所述驱动底盘上,所述货物输送机构与所述伸缩组件铰接,所述升降俯仰调节机构用于驱动所述货物输送机构升降,以及调节所述货物输送机构的俯仰角度;

[0008] 所述随行踏板机构滑动装配于所述驱动底盘,所述随行踏板机构能够伸出或回缩于所述驱动底盘;

[0009] 所述货叉机构可拆卸安装于所述驱动底盘。

[0010] 在上述技术方案中,进一步地,所述货叉机构包括固定架和滑动架,所述固定架可拆卸安装于所述驱动底盘,所述固定架上沿长度方向安装有导轨,所述滑动架滑动装配于所述导轨,所述滑动架上设置有货叉组件,所述货叉组件包括竖直驱动器和货叉,所述竖直驱动器用于驱动所述货叉沿竖直方向移动。

[0011] 在上述技术方案中,进一步地,所述固定架的底部设置有滚轮。

[0012] 在上述任一技术方案中,进一步地,所述伸缩组件包括至少两个第一伸缩结构和至少两个第二伸缩结构,所述第一伸缩结构包括第一液压缸,所述第一液压缸通过固定座与所述驱动底盘连接,通过铰接座与所述货物输送机构连接;所述第二伸缩结构包括第二液压缸,所述第二液压缸的两端分别通过铰接座与所述驱动底盘和所述货物输送机构铰接。

[0013] 在上述任一技术方案中,进一步地,所述随行踏板机构包括滑块、踏板、连接架、连

接链,所述驱动底盘上设置有滑轨,所述滑块滑动装配于所述滑轨上,所述踏板通过所述连接架与所述滑块铰接,所述踏板通过所述连接链与所述货物输送机构连接。

[0014] 在上述技术方案中,进一步地,所述连接架包括两根长度相等的长杆和两根长度相等的短杆,一个所述短杆垂直设置于所述滑块上,另一个所述短杆垂直设置于所述踏板上,一个所述长杆的两端分别铰接于两个所述短杆的底部,另一个所述长杆的两端分别铰接于两个所述短杆的顶部。

[0015] 在上述任一技术方案中,进一步地,所述货物输送机构包括:外辊道、内辊道、输送驱动器和输送带:所述外辊道和所述内辊道上设置有输送带;所述输送驱动器与所述输送带连接,用于驱动所述输送带移动;所述内辊道滑动装配于所述外辊道内,能够伸出或缩回所述外辊道,输送带的长度根据所述内辊道的伸缩自动调整。

[0016] 在上述任一技术方案中,进一步地,还包括供能控制系统,所述供能控制系统安装于所述驱动底盘上,所述供能控制系统分别与所述升降俯仰调节机构和所述货物输送机构连接。

[0017] 在上述任一技术方案中,进一步地,所述驱动底盘的底部安装有行走轮和驱动轮,所述驱动轮位于所述驱动底盘的中部区域,所述行走轮安装于所述行走轮的外围区域。

[0018] 相对于现有技术,本发明所述的多功能货物装卸车具有以下优势:

[0019] 本发明提供的多功能货物装卸车在使用的过程中,可通过升降俯仰调节机构调节货物输送机构的高度以及俯仰角,便于搬运货物,以及便于将货物输送机构与其他设备对接,且对于高处或者低处的货物都可以方便地搬取或者摆放。随行踏板机构用于供作业人员站立,能够保证人体的手臂的弯曲高度与需要搬运货物的高度基本一致,符合人机工程学的要求,使得搬运更为省力,可明显提高搬运的效率,节省时间,降低作业人员的劳动强度。货叉机构可以方便地叉起自身较重且具有托盘支撑的货物,进一步降低人员的劳动强度。且由于货叉机构与驱动底盘为可拆卸连接,因此在不需使用货叉机构时,可将货叉机构收纳于原待料位置。

[0020] 本发明的另一目的在于提出一种货物装卸系统,以解决现有技术中存在的货物装卸过程耗时长、效率低、货物取放困难的技术问题。

[0021] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0022] 一种货物装卸系统,包括上述技术方案所述的多功能货物装卸车。

[0023] 所述货物装卸系统与上述多功能货物装卸车相对于现有技术所具有的优势相同,在此不再赘述。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本发明实施例提供的多功能货物装卸车安装有货叉机构时的结构示意图一;

[0026] 图2为本发明实施例提供的多功能货物装卸车安装有货叉机构时的结构示意图

二;

[0027] 图3为本发明实施例提供的多功能货物装卸车安装有货叉机构时的结构示意图

三;

[0028] 图4为本发明实施例提供的多功能货物装卸车未安装有货叉机构时的结构示意图

一;

[0029] 图5为本发明实施例提供的多功能货物装卸车未安装有货叉机构时的结构示意图

二;

[0030] 图6为本发明实施例提供的多功能货物装卸车未安装有货叉机构时的结构示意图

三;

[0031] 图7为本发明实施例提供的多功能货物装卸车未安装有货叉机构时的结构示意图

四;

[0032] 图8为本发明实施例提供的多功能货物装卸车中货物输送机构处于伸出状态的结构示意图。

[0033] 图9为本发明实施例提供的多功能货物装卸车中货物输送机构处于回缩状态的结构示意图;

[0034] 图10为本发明实施例提供的多功能货物装卸车中踏板机构的结构示意图;

[0035] 图11为本发明实施例提供的多功能货物装卸车中第一伸缩结构的结构示意图;

[0036] 图12为本发明实施例提供的多功能货物装卸车中第二伸缩结构的结构示意图;

[0037] 图13为本发明实施例提供的多功能货物装卸车中货叉机构的结构示意图;

[0038] 图14为本发明实施例提供的多功能货物装卸车中驱动底盘的结构示意图一;

[0039] 图15为本发明实施例提供的多功能货物装卸车中驱动底盘的结构示意图二。

[0040] 图中:10-驱动底盘;11-滑轨;12-行走轮;13-驱动轮;20-升降俯仰调节机构;21-第一液压缸;22-第二液压缸;23-固定座;24-铰接座;30-货物输送机构;31-外辊道;32-内辊道;33-输送带;34-输送驱动器;40-随行踏板机构;41-连接链;42-滑块;43-踏板;44-连接架;441-长杆;442-短杆;50-货叉机构;51-固定架;52-滑动架;53-货叉;54-滚轮;55-导轨;56-安装板;61-电气控制子系统;62-液压子系统。

具体实施方式

[0041] 下面将结合附图对本发明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。

[0042] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0043] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是

两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0044] 实施例一

[0045] 如图1~图15所示,本发明实施例提供的多功能货物装卸车,包括:驱动底盘10、升降俯仰调节机构20、货物输送机构30、随行踏板机构40和货叉机构50,其中:

[0046] 升降俯仰调节机构20包括多个伸缩组件,伸缩组件沿货物输送机构30的输送方向间隔固定于驱动底盘10上,货物输送机构30与伸缩组件铰接,升降俯仰调节机构20用于驱动货物输送机构30升降,以及调节货物输送机构30的俯仰角度;

[0047] 随行踏板机构40滑动装配于驱动底盘10,随行踏板机构40能够伸出或回缩于驱动底盘10;

[0048] 货叉机构50可拆卸安装于驱动底盘10。

[0049] 本发明实施例提供的多功能货物装卸车在使用的过程中,可通过升降俯仰调节机构20调节货物输送机构30的高度以及俯仰角,便于搬运货物,以及便于将货物输送机构30与其他设备对接,且对于高处或者低处的货物都可以方便地搬取或者摆放。随行踏板机构40用于供作业人员站立,能够保证人体的手臂的弯曲高度与需要搬运货物的高度基本一致,符合人机工程学的要求,使得搬运更为省力,可明显提高搬运的效率,节省时间,降低作业人员的劳动强度。货叉机构50可以方便地叉起自身较重且具有托盘支撑的货物,进一步降低人员的劳动强度。且由于货叉机构50与驱动底盘10为可拆卸连接,因此在不需使用货叉机构50时,可将货叉机构50收纳于原待料位置。

[0050] 在本实施例的一种优选实施方案中,如图13所示,货叉机构50包括固定架51和滑动架52,固定架51可拆卸安装于驱动底盘10,固定架51上沿长度方向安装有导轨55,滑动架52滑动装配于导轨55,滑动架52上设置有货叉组件,货叉组件包括竖直驱动器和货叉53。

[0051] 在使用的过程中,将固定架51与驱动底盘10固定连接,滑动架52可带动货叉53沿固定架51的长度方向移动,竖直驱动器可驱动货叉53沿竖直方向移动。

[0052] 具体地,固定架51为框架结构,包括立柱和横板,当横板长度较长时,在相邻的横板之间设置有加强筋,用以提高框架结构的强度。框架结构的内侧区域相对的两侧均设置有导轨55,导轨55与水平面平行,且沿框架结构侧面的长度方向设置。导轨55包括导向槽。滑动架52的侧面设置有滑块,滑块伸入对应的导向槽内。滑动架52与水平驱动器连接,水平驱动器驱动滑动架52沿导轨55移动,从而带动货叉53沿导轨55移动。具体地,在固定架51竖直设置的两个侧面一共设置有四个导轨55,每个侧面的顶部和底部分别设置有一个导轨55。在滑动架52上竖直设置的两个侧面外侧分一共设置有四个滑块,每个侧面的顶部和底部分别设置有一个滑块,滑块为条形结构,各滑块与各导轨55一一对应设置。如此设置,使得在滑动架52相对固定架51移动的过程中稳定性更高。

[0053] 为便于将固定架51与驱动底盘10可拆卸连接,在固定架51的立柱底部设置有安装板56,安装板56通过螺栓与驱动底盘10连接。在图13中,立柱的底部安装于安装板56的中部区域,安装板56的四个角部分别设置有孔,一个安装板56通过四个螺栓与驱动底盘10连接。当固定架51的长度大于驱动底盘10的长度时,在固定架51伸出驱动底盘10的区域的底部设置有滚轮54,滚轮54一方面对于固定架51起到支撑作用,一方面在驱动底盘10移动过程中,滚轮54随之滚动,从而便于移动加装有货叉机构的多功能货物装卸车整体。

[0054] 在图1所示方向上,固定架51的左侧区域通过安装板56与驱动底盘10连接,右侧区域伸出驱动底盘10外侧,右侧区域的底部最右端设置有滚轮54,滚轮54与地面接触。

[0055] 如图11和图12所示,在一种优选实施方式中,伸缩组件包括至少两个第一伸缩结构和至少两个第二伸缩结构,其中,各第一伸缩结构沿货物输送机构30的宽度方向间隔分布,各第二伸缩结构沿货物输送机构30的宽度方向间隔分布。第一伸缩结构包括第一液压缸21,第一液压缸21通过固定座23与驱动底盘10连接,通过铰接座24与货物输送机构30连接;第二伸缩结构包括第二液压缸22,第二液压缸22的两端分别通过铰接座24与驱动底盘10和货物输送机构30铰接。

[0056] 在本实施例的一种具体实施方式中,第一伸缩结构和第二伸缩结构分别设置有两个,两个第二伸缩结构分别连接于货物输送机构30的后侧区域,相对于第二伸缩结构,两个第一伸缩结构分别连接于货物输送机构30的前侧区域。两个第一伸缩结构沿货物输送机构30的宽度方向相对设置,两个第二伸缩结构沿货物输送机构30的宽度方向相对设置。在调节货物输送机构30的俯仰角度时,两个第一伸缩结构进行同步调节,使得两个第一伸缩结构的长度相等;对于两个第二伸缩结构进行同步调节,使得两个第二伸缩结构的长度相等。

[0057] 当第一伸缩结构的长度大于第二伸缩结构的长度时,货物输送机构30处于仰角状态;当第一伸缩结构的长度小于第二伸缩结构的长度时,货物输送机构30处于俯角状态。

[0058] 如图10所示,在本实施例的一种优选实施方式中,随行踏板机构40包括滑块42、踏板43、连接架44、连接链41,驱动底盘10上设置有滑轨11,滑块42滑动装配于滑轨11上,踏板43通过连接架44与滑块42铰接,踏板43通过连接链41与货物输送机构30连接。

[0059] 为使得结构更为紧凑,且滑动过程稳定性更强,如图15所示,驱动底盘10上沿货物输送机构30的输送方向设置有两条滑轨11,滑轨11分别靠近于驱动底盘10的边缘区域。两个滑轨11上分别设置有一个滑块42,两个滑块42分别通过与各自连接的连接架44与踏板43的两端连接。

[0060] 进一步地,如图10所示,连接架44包括两根长度相等的长杆441和两根长度相等的短杆442,一个短杆442垂直设置于滑块42上,另一个短杆442垂直设置于踏板43上,一个长杆441的两端分别铰接于两个短杆442的底部,另一个长杆441的两端分别铰接于两个短杆442的顶部。两个长杆441和两个短杆442组成平行四边形的四连杆机构,如此设置,平行四边形的连接架44可以保证踏板43在移动的过程中始终为水平设置的,从而提高作业人员使用安全性以及舒适度。连接链41可带动踏板43升降及水平移动,连接链41的长度限定了踏板43与货物输送带33的最大距离。连接链41可以使用锁链、钢丝绳等结构强度较高的链绳。

[0061] 如图8和图9所示,在本实施例中,货物输送机构30可以选用伸缩式结构,具体地,货物输送机构30包括:外辊道31、内辊道32、输送驱动器34和输送带33:外辊道31和内辊道32上设置有输送带33;输送驱动器34与输送带33连接,用于驱动输送带33移动;内辊道32滑动装配于外辊道31内,能够伸出或缩回外辊道31。驱动器可为减速电机。进一步地,货物输送机构30还包括伸缩控制件,伸缩控制件与内辊道32连接,以带动内辊道32移动以伸出或缩回外辊道31。伸缩控制件可为电机或者液压缸。

[0062] 在本实施例中,输送带33的长度可根据内辊道32的伸缩而自动调整,即在内辊道32伸出外辊道31后,输送带33的长度增加;在内辊道32缩回外辊道31后,输送带33的长度缩短。具体地,输送带33连接有自动调整结构,自动调整结构用于调整输送带33位于内辊道32

与外辊道31上的长度。

[0063] 如图14和图15所示,驱动底盘10的底部安装有行走轮12和驱动轮13,驱动轮13位于驱动底盘10的中部区域,行走轮12安装于行走轮12的外围区域。驱动轮13包括主动轮和驱动件,驱动件与主动轮连接以驱动主动轮滚动及转向,行走轮12在主动轮带动驱动底盘10移动的过程中随驱动底盘10移动而滚动。

[0064] 如图7所示,在上述任一技术方案中,进一步地,多功能货物装卸车还包括供能控制系统,供能控制系统安装于驱动底盘10上,供能控制系统分别与升降俯仰调节机构20和货物输送机构30连接。具体地,供能控制系统包括电气控制子系统61和液压子系统62,电气控制子系统61和液压子系统62可分别安装于各自的壳体中,并分别安装于驱动底盘10上相对的两侧,从而保证驱动底盘10的重量均衡。液压子系统62可包括车载密封液压站、储油缸和管路,管路与各使用液压控制的设备的液压缸连接。电气控制子系统61包括控制电路、控制器、低压电器等结构,与各使用电力控制的设备的电机连接,以为电机供电及调整电机的转速及转向,例如控制货物输送机构30的伸缩及输送带33的启停,或者控制装卸车的移动。

[0065] 实施例二

[0066] 本发明实施例二提出一种货物装卸系统,包括上述实施例一提供的多功能货物装卸车。

[0067] 货物装卸系统与上述多功能货物装卸车相对于现有技术所具有的优势相同,在此不再赘述。

[0068] 进一步地,货物装卸系统还可包括机械臂、转运车等设备。机械臂可用于将货物放置到多功能货物装卸车上,或者将货物从多功能装卸车上取出,以辅助作业人员进行搬运,尤其适用于搬运重量较重或者体积较大的物品。转运车可用于相对较远距离的运输,例如将货物从仓库运输到运输车旁以待装车,或者将运输车上卸下的货物运输到仓库中。

[0069] 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。

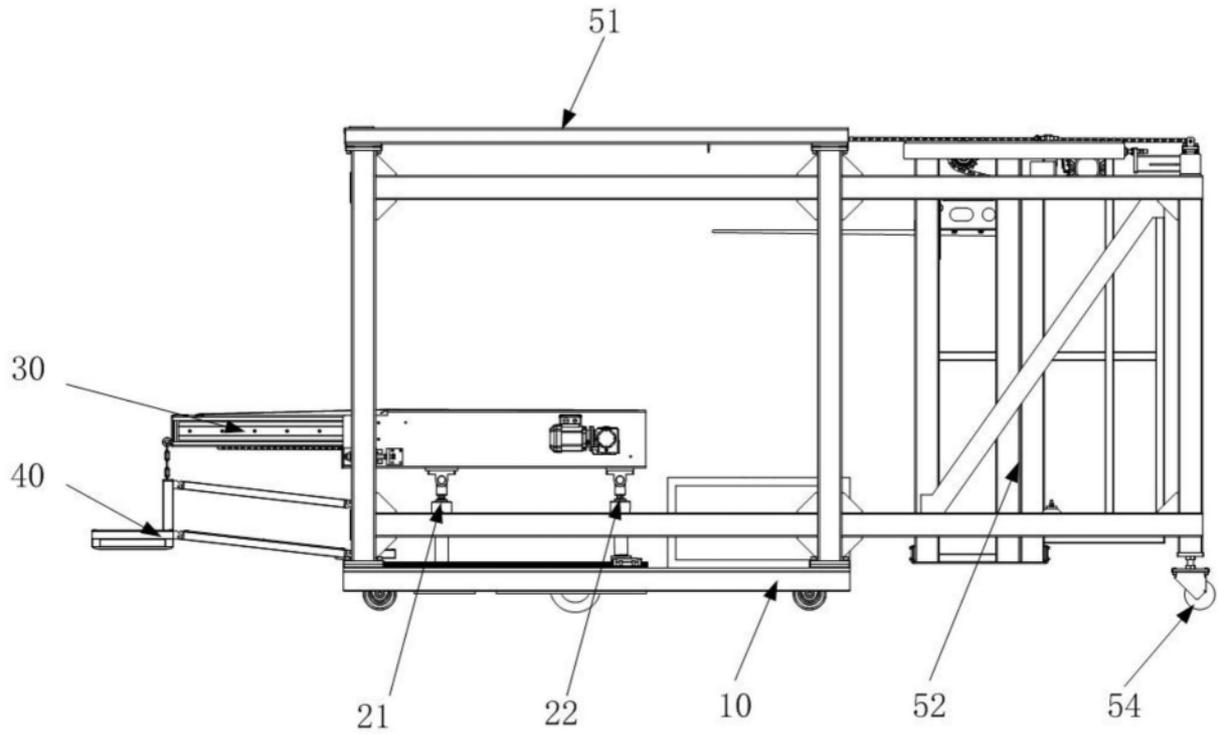


图1

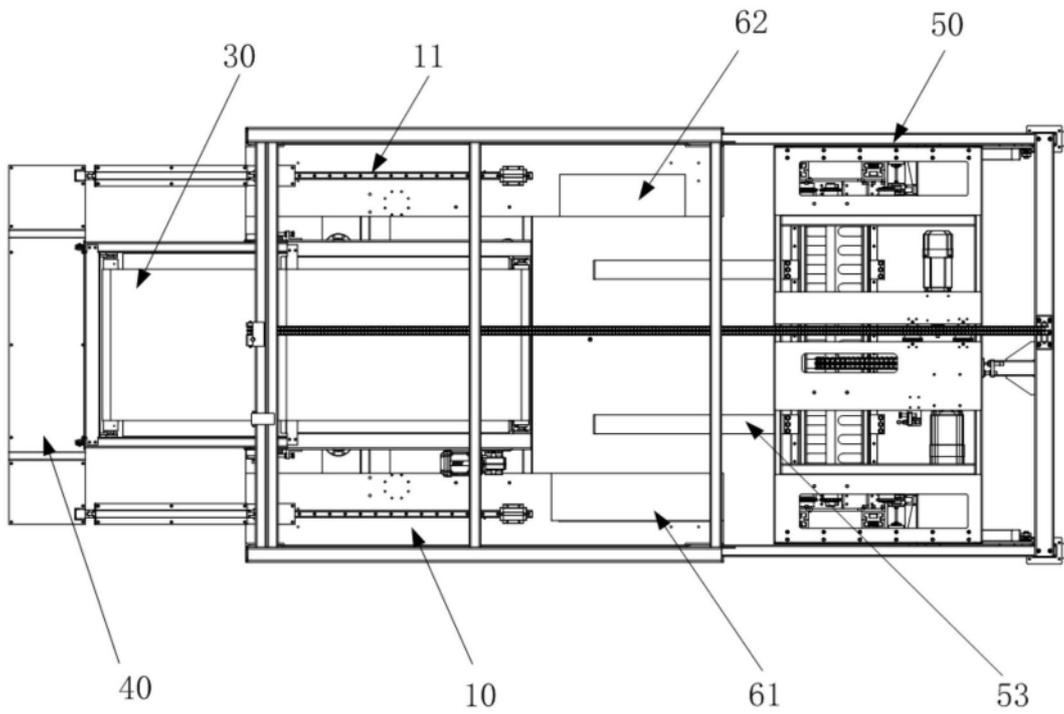


图2

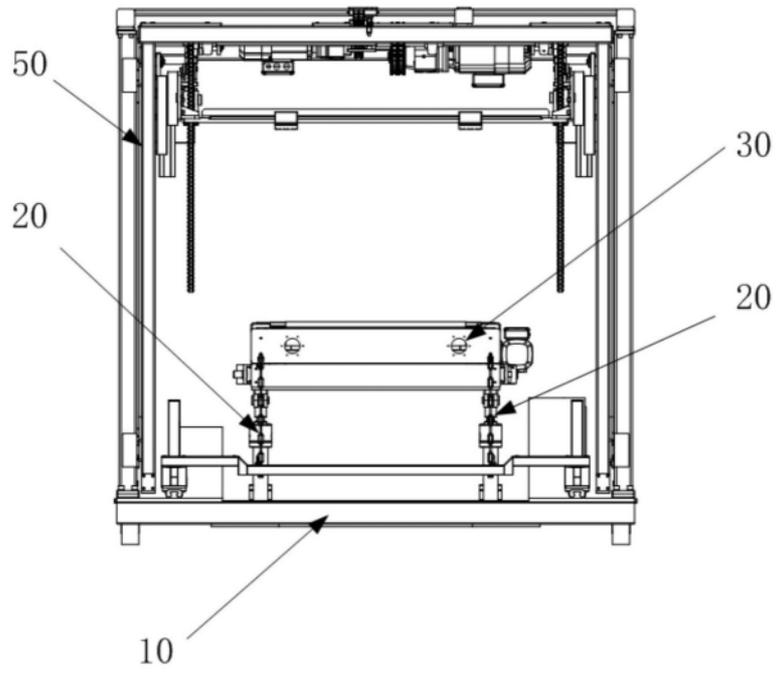


图3

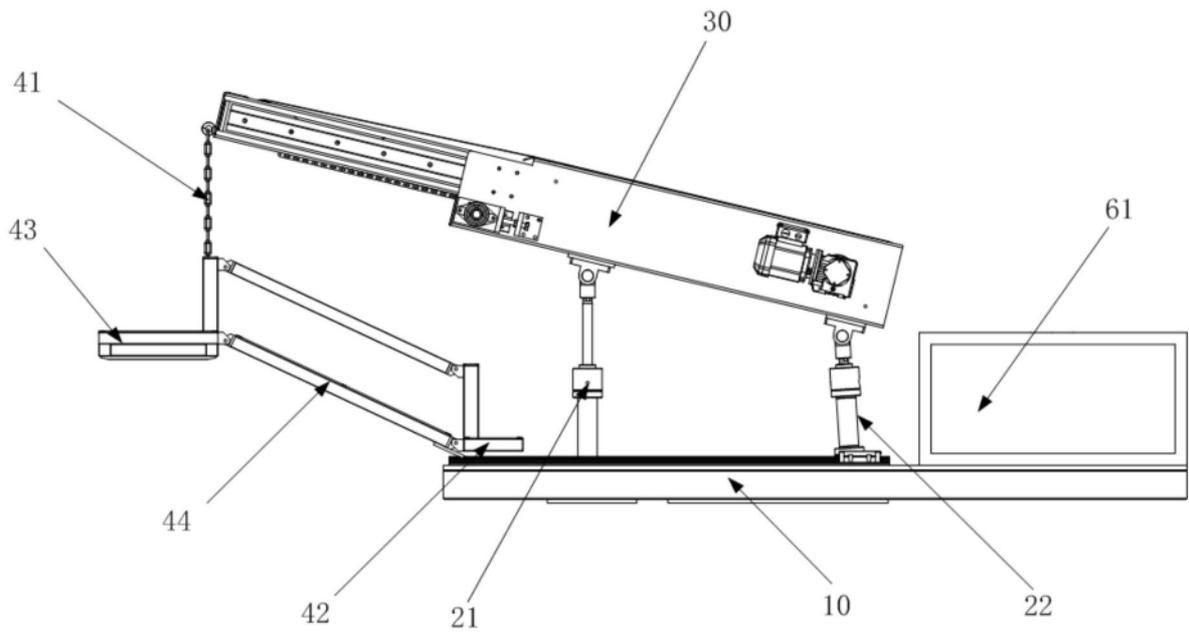


图4

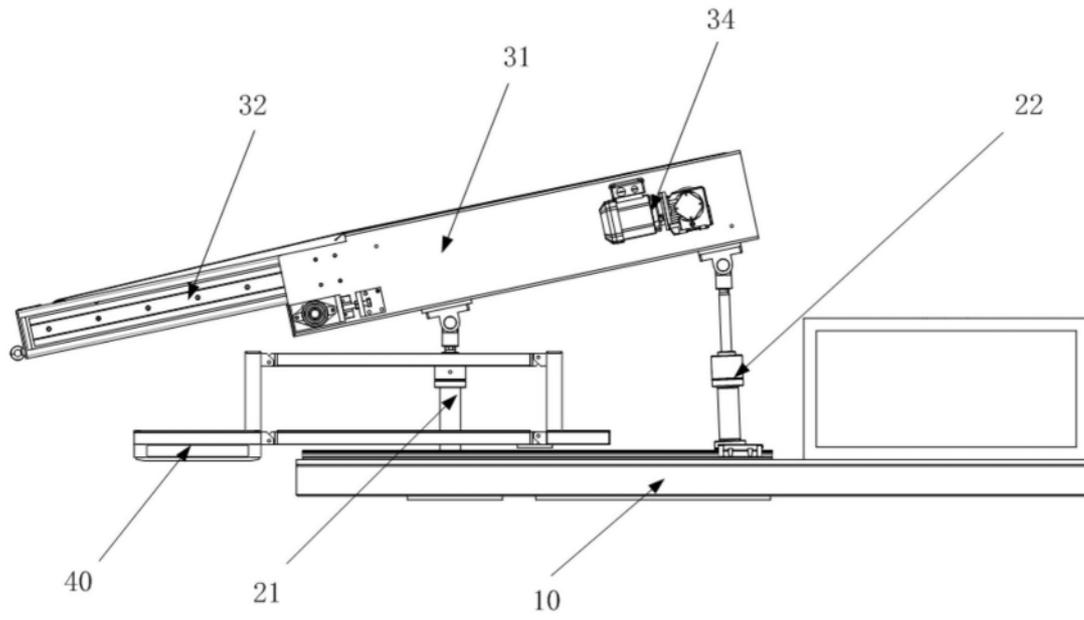


图5

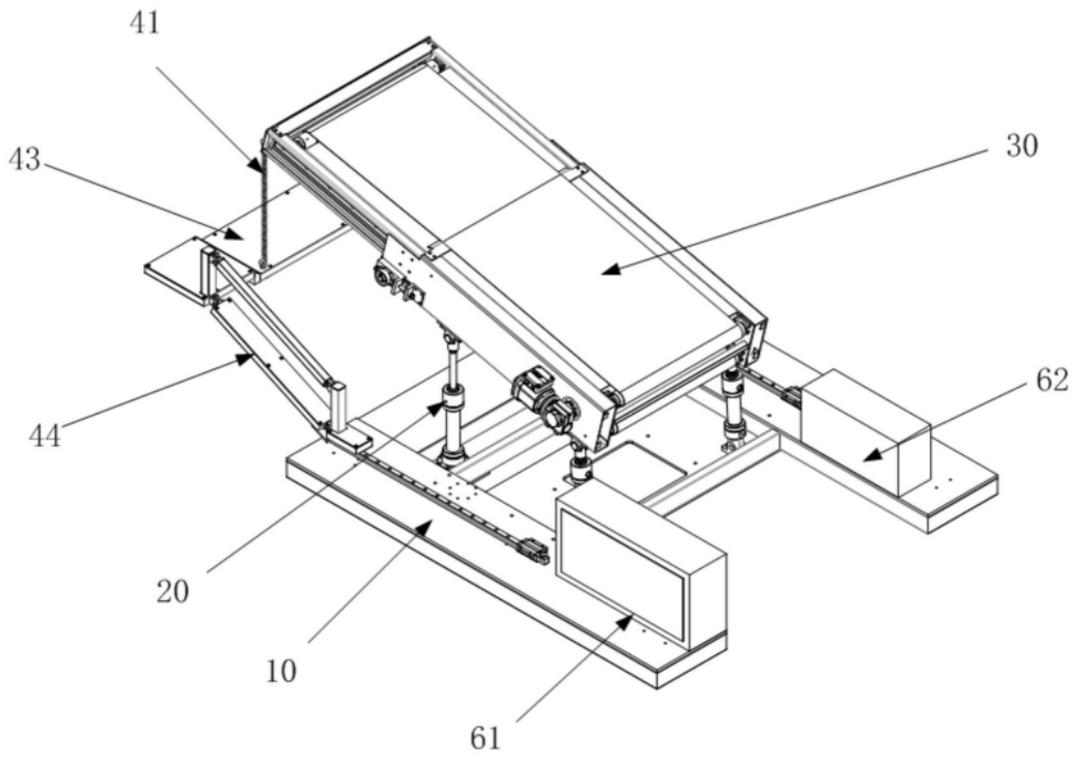


图6

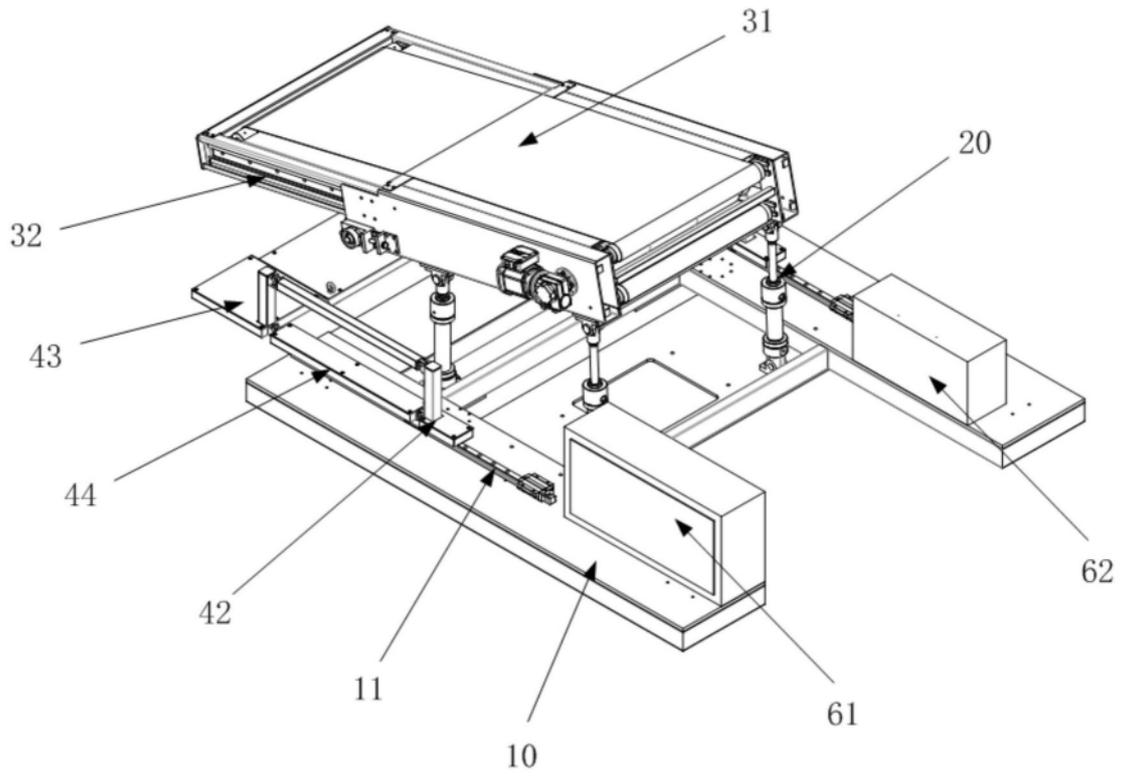


图7

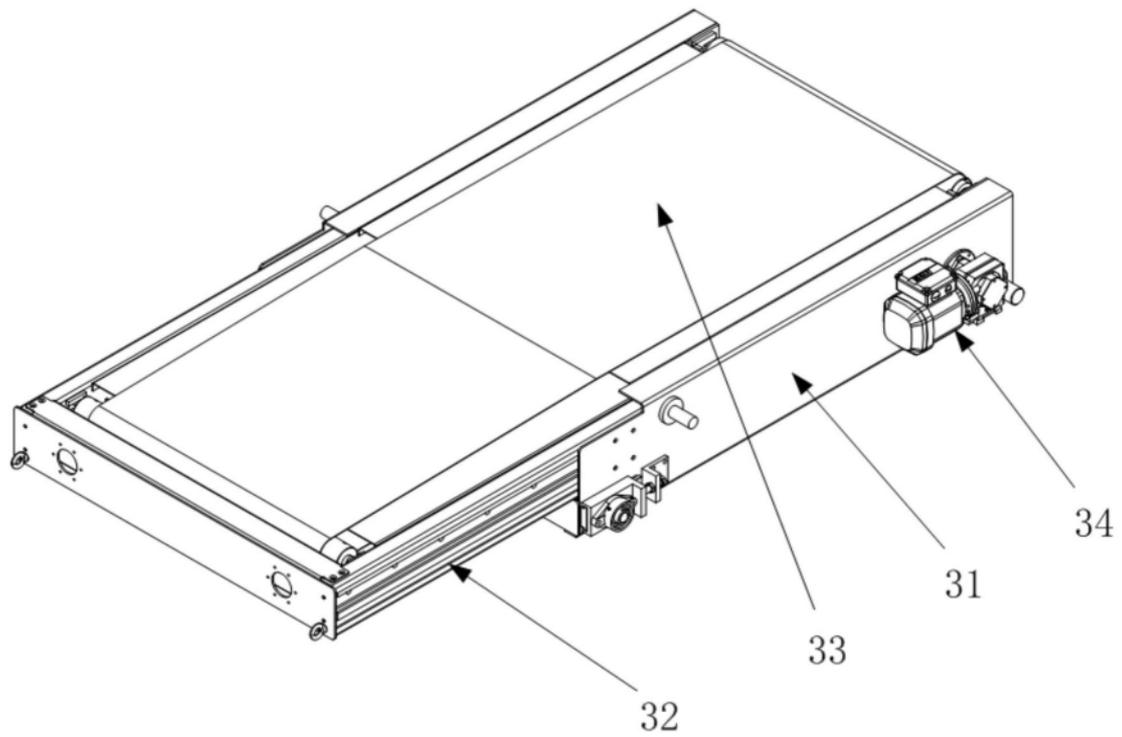


图8

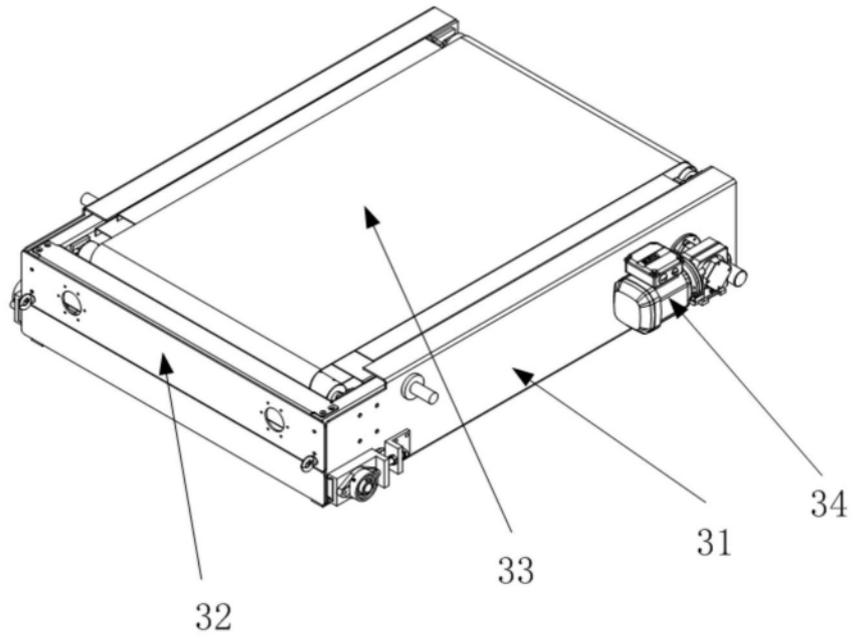


图9

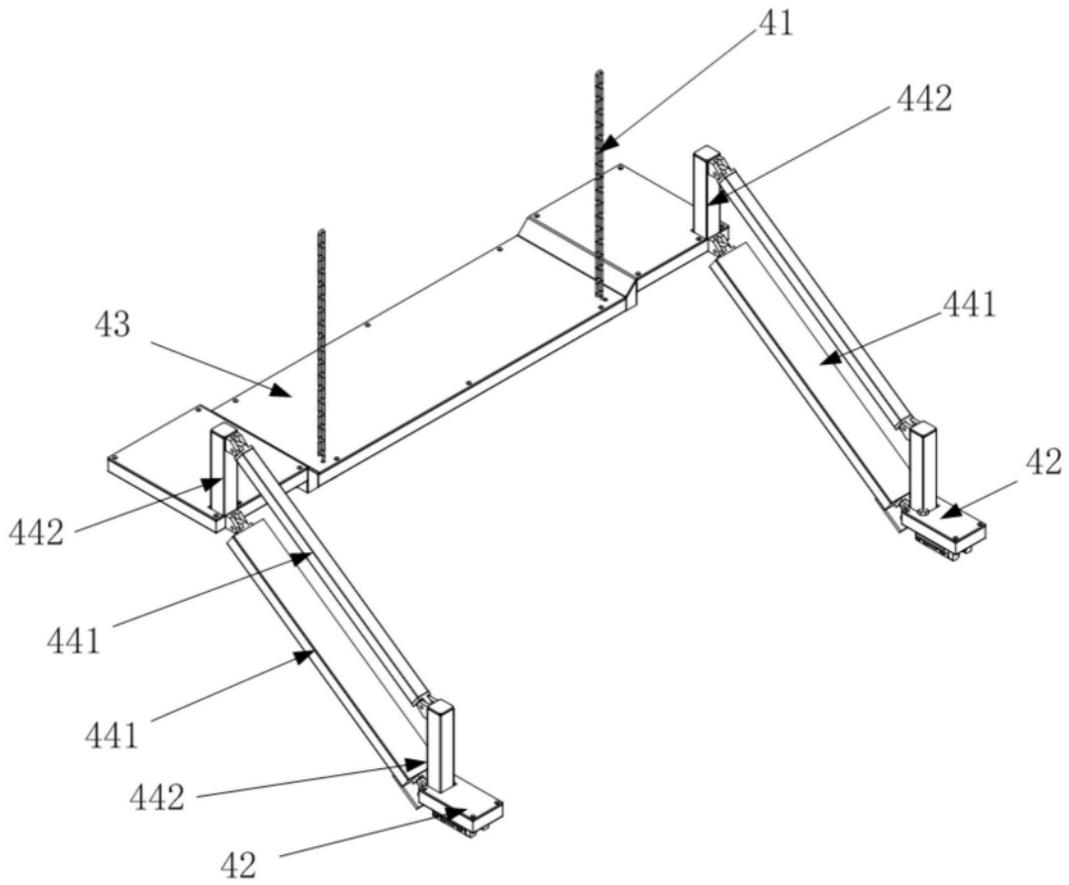


图10

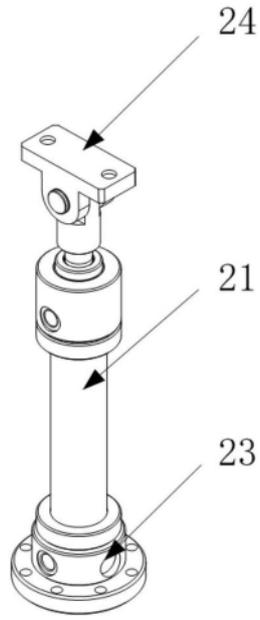


图11

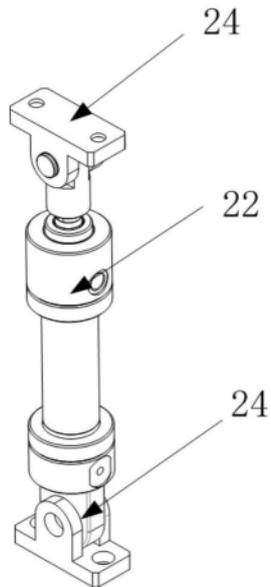


图12

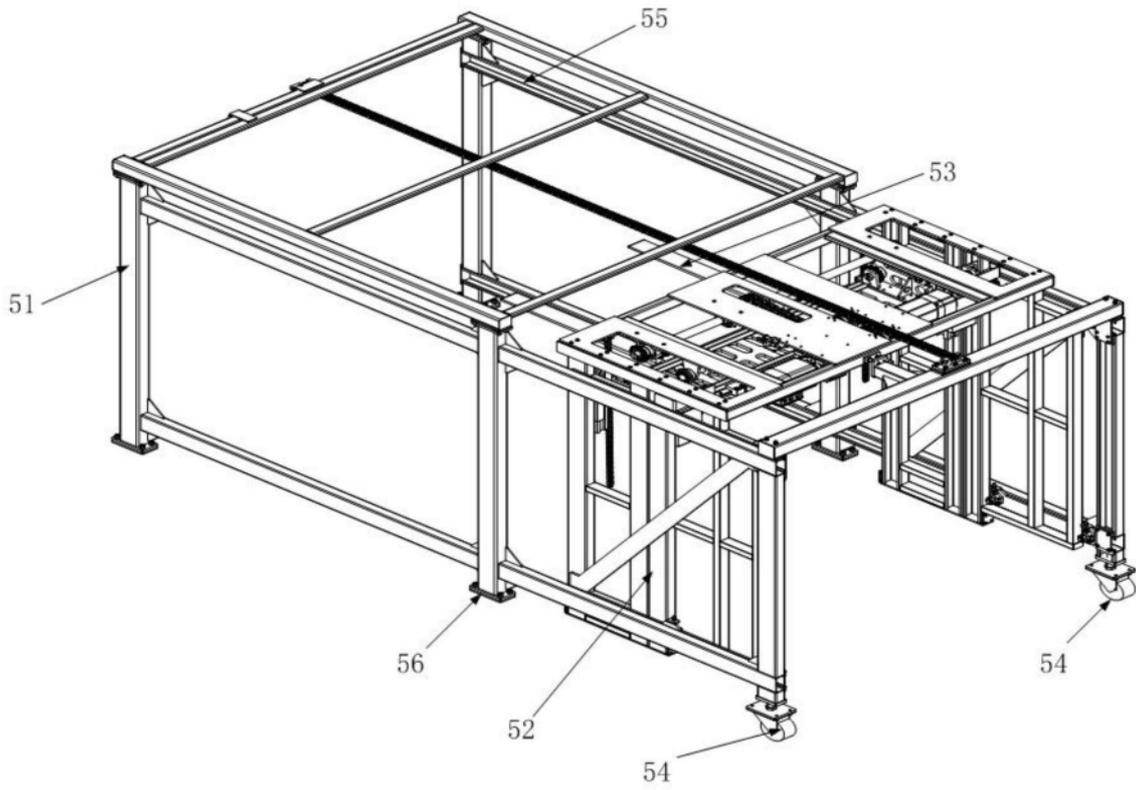


图13

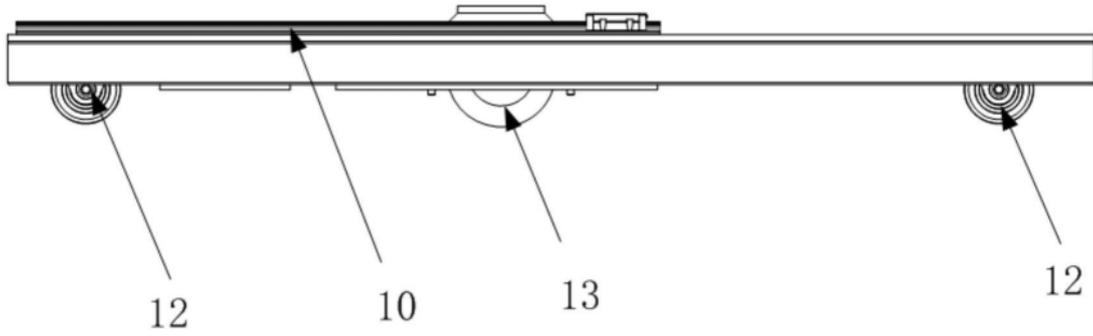


图14

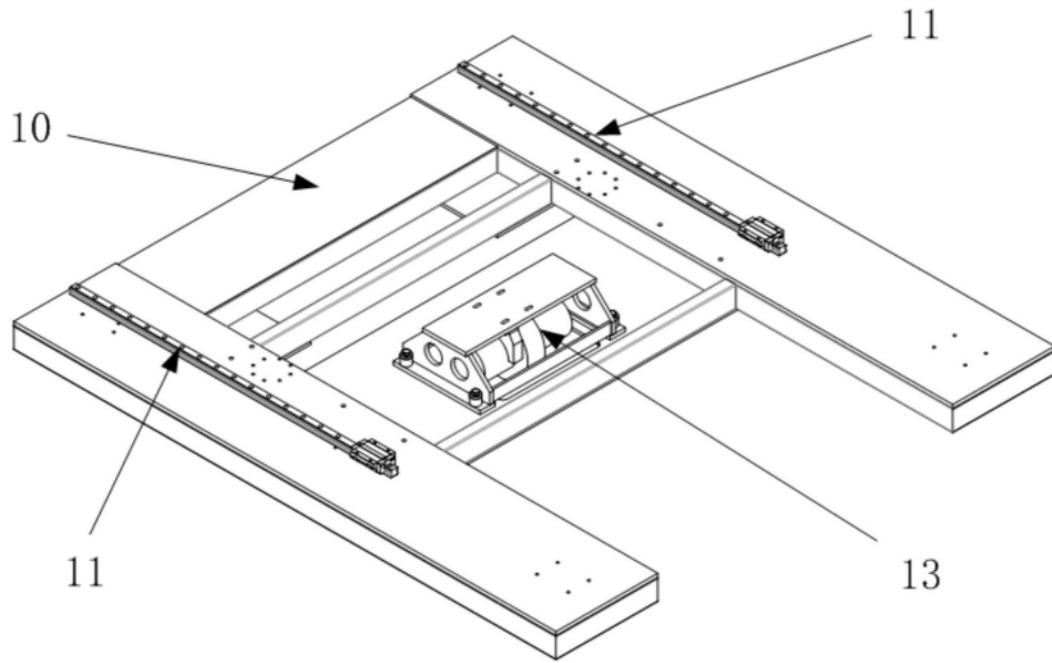


图15