(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222591373 U
(45)授权公告日 2025.03.11

(21)申请号 202420596200.7

(22)申请日 2024.03.26

(73)专利权人 一汽解放青岛汽车有限公司
地址 266200 山东省青岛市青岛汽车产业新城解放大道100号
专利权人 一汽解放汽车有限公司

(72)发明人 吴新建 宋鲁宁 王晓静

(74)专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司 44224
专利代理师 陈小娜

(51)Int.Cl.
B60R 3/00(2006.01)

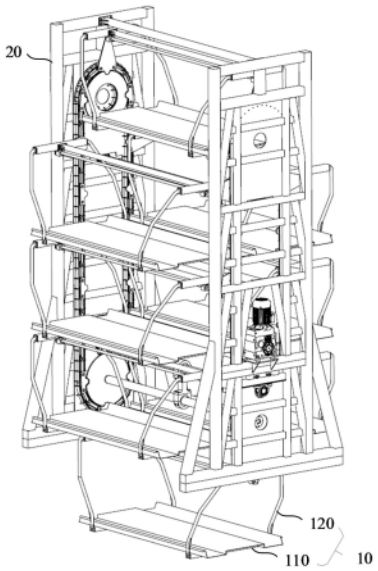
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

自动踏板装置与车辆

(57)摘要

本申请涉及一种自动踏板装置和车辆,该自动踏板装置包括若干踏板组件、驱动组件和框架总成,框架总成分别与各踏板组件、驱动组件和车辆驾驶舱连接,其中:框架总成用于支撑各踏板组件和驱动组件,驱动组件用于驱动各踏板组件基于框架总成旋转上升或下降,且始终有至少三组处于能够使用状态的踏板组件。本实用新型通过框架总成支撑多个踏板组件,可以通过驱动组件产生的驱动力,自动驱动各踏板组件基于框架总成旋转上升或下降,方便驾驶员进出驾驶舱,尤其适用于重型卡车,解决了重型卡车驾驶员上下车困难的问题,本实用新型的方案简单,成本不高,易于实现,可靠性高,使用本实用新型的自动踏板装置可以提高驾驶员上下车的安全性。



CN 222591373 U

1.一种自动踏板装置,其特征在于,包括若干踏板组件、驱动组件和框架总成,所述框架总成分别与各所述踏板组件、所述驱动组件和车辆驾驶舱连接,其中:所述框架总成用于支撑各所述踏板组件和所述驱动组件,所述驱动组件用于驱动各所述踏板组件基于所述框架总成旋转上升或下降,且始终有至少三组处于能够使用状态的踏板组件。

2.根据权利要求1所述的自动踏板装置,其特征在于,各所述踏板组件均包括踏板本体和踏板支架,所述踏板本体与所述踏板支架连接,所述踏板支架用于支撑所述踏板本体。

3.根据权利要求1所述的自动踏板装置,其特征在于,所述驱动组件包括驱动结构和传动结构,所述传动结构分别与所述踏板组件和所述驱动结构连接,其中:所述驱动结构用于产生驱动力,以使所述驱动力通过所述传动结构带动所述踏板组件上升或下降。

4.根据权利要求3所述的自动踏板装置,其特征在于,所述驱动结构包括驱动电机、驱动链条、驱动齿轮和从动齿轮,所述驱动链条分别与所述驱动电机和所述驱动齿轮连接,所述驱动齿轮与所述从动齿轮连接,所述从动齿轮用于与所述传动结构连接。

5.根据权利要求4所述的自动踏板装置,其特征在于,所述驱动结构还包括减速器,所述驱动链条通过所述减速器与所述驱动电机连接。

6.根据权利要求3所述的自动踏板装置,其特征在于,所述传动结构包括传动链单元和传动轴单元,所述传动链单元分别与所述传动轴单元和所述框架总成连接,所述传动轴单元还与所述踏板组件连接。

7.根据权利要求6所述的自动踏板装置,其特征在于,所述传动链单元包括提升链条、链轮、驱动链板和连接板,所述链轮均用于固定所述提升链条,所述提升链条通过所述驱动链板与所述链轮连接,所述链轮还用于与所述传动轴单元连接,所述连接板用于连接所述踏板组件。

8.根据权利要求6所述的自动踏板装置,其特征在于,所述传动轴单元包括传动轴、轴支撑架和传动齿轮,所述传动轴通过所述传动齿轮与所述轴支撑架连接,所述轴支撑架与所述框架总成连接。

9.根据权利要求6所述的自动踏板装置,其特征在于,所述传动轴包括上传动轴和下传动轴,所述上传动轴和所述下传动轴通过轴间支撑架连接。

10.一种车辆,其特征在于,包括如权利要求1至9中任一项所述的自动踏板装置。

自动踏板装置与车辆

技术领域

[0001] 本申请涉及汽车配件技术领域,特别是涉及一种自动踏板装置和车辆。

背景技术

[0002] 重型卡车主要是用于运输重量较大、体积较大货物的大型货车。通常具有更强大的动力系统和承载能力。由于重型卡车的驾驶室较高,驾驶员在上下车时不够方便,且存在一定的安全隐患。

[0003] 现有技术存在一种垂直提升的自动踏板,可以将驾驶员自动抬高,方便驾驶员快速出入驾驶室。然而,受到卡车纵向空间的限制,目前的自动踏板装置的推升机构仅能进行一级踏板的提升,提升的高度有限,对于设有三级踏板的重型卡车的适用性不够,目前的自动踏板并不能有效的运用在重型卡车的驾驶室中。因此,亟待出现一种适用于重型卡车的自动踏板装置。

实用新型内容

[0004] 基于此,有必要提供一种可以满足重型卡车高度的自动踏板装置和车辆,该踏板可以自动升降,方便驾驶员轻松的上下车,易于使用。

[0005] 第一方面,本申请提供一种自动踏板装置,包括若干踏板组件、驱动组件和框架总成,框架总成分别与各踏板组件、驱动组件和车辆驾驶舱连接,其中:框架总成用于支撑各踏板组件和驱动组件,驱动组件用于驱动各踏板组件基于框架总成旋转上升或下降,且始终有至少三组处于能够使用状态的踏板组件。

[0006] 在其中一个实施例中,各踏板组件均包括踏板本体和踏板支架,踏板本体与踏板支架连接,踏板支架用于支撑踏板本体。

[0007] 在其中一个实施例中,驱动组件包括驱动结构和传动结构,传动结构分别与踏板组件和驱动结构连接,其中:驱动结构用于产生驱动力,以使驱动力通过传动结构带动踏板组件上升或下降。

[0008] 在其中一个实施例中,驱动结构包括驱动电机、驱动链条、驱动齿轮和从动齿轮,驱动链条分别与驱动电机和驱动齿轮连接,驱动齿轮与从动齿轮连接,从动齿轮用于与传动结构连接。

[0009] 在其中一个实施例中,驱动结构还包括减速器,驱动链条通过减速器与驱动电机连接。

[0010] 在其中一个实施例中,传动结构包括传动链单元和传动轴单元,传动链单元分别与传动轴单元和框架总成连接,传动轴单元还与踏板组件连接。

[0011] 在其中一个实施例中,传动链单元包括提升链条、链轮、驱动链板和连接板,链轮均用于固定提升链条,提升链条通过驱动链板与链轮连接,链轮还用于与传动轴单元连接,连接板用于连接踏板组件。

[0012] 在其中一个实施例中,传动轴单元包括传动轴、轴支撑架和传动齿轮,传动轴通过

传动齿轮与轴支撑架连接,轴支撑架与框架总成连接。

[0013] 在其中一个实施例中,传动轴包括上传动轴和下传动轴,上传动轴和下传动轴通过轴间支撑架连接。

[0014] 第一方面,本申请提供一种车辆,该车辆包括如上述第一方面提供的自动踏板装置。

[0015] 上述自动踏板装置和车辆,该自动踏板装置包括若干踏板组件、驱动组件和框架总成,框架总成分别与各踏板组件、驱动组件和车辆驾驶舱连接,其中:框架总成用于支撑各踏板组件和驱动组件,驱动组件用于驱动各踏板组件基于框架总成旋转上升或下降,且始终有至少三组处于能够使用状态的踏板组件。本实用新型通过框架总成支撑多个踏板组件,工作时,可以通过驱动组件产生的驱动力,自动驱动各踏板组件基于框架总成旋转上升或下降,可以方便驾驶员进出驾驶舱,尤其适用于重型卡车,解决重型卡车驾驶员上下车困难的问题,本实用新型的方案简单,成本不高,易于实现,可靠性高,使用本实用新型的自动踏板装置可以提高驾驶员上下车的安全性。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本申请实施例或传统技术中的技术方案,下面将对实施例或传统技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为一实施例的自动踏板装置的整体结构示意图;

[0018] 图2为一实施例的驱动组件的结构示意图。

[0019] 附图标记说明:

[0020] 10、踏板组件;110、踏板本体;120、踏板支架;

[0021] 20、框架总成;

[0022] 30、驱动组件;310、驱动结构;3102、驱动电机;3104、减速器;3106、驱动链条;3108、驱动齿轮;3110、从动齿轮;320、传动结构;3202、提升链条;3204、上链轮;3206、下链轮;3208、驱动链板;3210、连接板;3212、上传动轴;3214、下传动轴;3216、轴支撑架;3218、轴间支撑架;3220、传动齿轮。

具体实施方式

[0023] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本申请的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似改进,因此本申请不受下面公开的具体实施例的限制。

[0024] 在本申请的描述中,需要理解的是,若有出现这些术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等,这些术语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申请和简化描述,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

为对本申请的限制。

[0025] 此外,若有出现这些术语“第一”、“第二”,这些术语仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本申请的描述中,若有出现术语“多个”,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0026] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,若有出现术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等,这些术语应做广义理解。例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0027] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,若有出现第一特征在第二特征“上”或“下”等类似的描述,其含义可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0028] 需要说明的是,若元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。若一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。如若存在,本申请所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0029] 首先,对本实用新型的应用场景进行简单说明。由于重型卡车主要用于运输重量大且体积大的货物,对应的卡车尺寸也会较普通卡车大很多。随着重型卡车的尺寸的增大,驾驶舱的高度越来越高,驾驶员进入驾驶舱的难度也越来越大,使得驾驶员进入驾驶舱存在一定的安全隐患。

[0030] 如图1所示,在一个实施例中,提供一种自动踏板装置,包括若干踏板组件10、驱动组件30和框架总成20,框架总成20分别与各踏板组件10、驱动组件30和车辆驾驶舱连接,其中:框架总成20用于支撑各踏板组件10和驱动组件30,驱动组件30用于驱动各踏板组件10基于框架总成20旋转上升或下降,且始终有至少三组处于能够使用状态的踏板组件10。

[0031] 如图1所示,本实施例提出一种自动踏板装置,包括设置在框架总成20上的若干踏板组件10,框架总成20在支撑自动踏板装置的同时还将自动踏板装置固定到重型卡车的驾驶舱,其中,框架总成20的宽度约为0.45米,以满足重型卡车驾驶舱的安装条件。

[0032] 本实施例的自动踏板装置在工作时,通过驱动组件30产生的驱动力,自动驱动各踏板组件10基于框架总成20旋转上升或下降,可以方便驾驶员进出驾驶舱。本实施例的自动踏板装置在工作时,始终保持有三组处于能够使用状态的踏板组件10,也就是说,随时踏板组件10在框架总成20上的旋转,至少有三组踏板组件10一直面向需上车的方向,可以将驾驶员抬升至较高的高度。

[0033] 本实用新型相较于传统的一级踏板的升降装置,尤其适用于重型卡车,解决重型卡车驾驶员上下车困难的问题。本实用新型的方案简单,成本不高,易于实现,可靠性高,使

用本实用新型的自动踏板装置可以提高驾驶员上下车的安全性。

[0034] 在一个示例性的实施例中,各踏板组件10均包括踏板本体110和踏板支架120,踏板本体110与踏板支架120连接,踏板支架120用于支撑踏板本体110。

[0035] 其中,踏板本体110表示自动踏板装置上用于踩踏或在抬升驾驶人员时,用于支撑驾驶人员的平台。参照图1和图2,在本实施例的自动踏板装置中,可以包括八组踏板组件10,踏板支撑120与驱动组件30连接,通过驱动组件30的驱动力,使踏板支撑120带动踏板本体110在框架总成20上自动上升或下降。相邻踏板本体110之间通过踏板支撑120的支撑存在一定的距离。

[0036] 在一个实施例中,驱动组件30包括驱动结构310和传动结构320,传动结构320分别与踏板组件10和驱动结构310连接,其中:驱动结构310用于产生驱动力,以使驱动力通过传动结构320带动踏板组件10上升或下降。

[0037] 其中,驱动结构310是用于提供驱动力的结构,例如电机等提供动力的设备以及与电机相连的驱动装置。在本实施例中,驱动结构310用于产生驱动自动踏板装置进行自动工作的驱动力。传动结构320是用于将驱动结构310产生的驱动力传动到踏板组件10的结构,例如传动轴、传动链条等传动装置。通过传动结构320的传动,实现踏板组件10的上升或下降。

[0038] 本实施例通过在驱动组件30中设置驱动结构310和传动结构320,使得自动踏板装置可以自动的上升和下降,控制十分灵活。

[0039] 如图2所示,在一个示例性的实施例中,驱动结构310包括驱动电机3102、驱动链条3106、驱动齿轮3108和从动齿轮3110,驱动链条3106分别与驱动电机3102和驱动齿轮3108连接,驱动齿轮3108与从动齿轮3110连接,从动齿轮3110用于与传动结构320连接。

[0040] 其中,驱动电机3102用于产生驱动力,例如直流电机,通过直流电源提供电能,并将电能转换为机械能以实现驱动。直流电机结构简单控制方便,并且具有良好的调速性能,在各场合都得到了广泛的应用。

[0041] 工作时,驱动电机3102与车载电路的正负极连接,通过控制驱动电机3102的正反转开关来实现驱动电机3102的正转或翻转,进而实现踏板组件10的上升或下降。进一步的,电机的正反转开关需要具备急停功能,在车辆没电或自动踏板装置发生故障时,驾驶员可以征程攀爬进入驾驶舱,不影响驾驶舱的进出。

[0042] 如图2所示,驱动电机3102和驱动齿轮3108均与驱动链条3106连接,工作时,在驱动电机3102驱动力的作用下,驱动链条3106转动,并带动驱动齿轮3108。同时,驱动齿轮3108和从动齿轮3110啮合连接。在驱动齿轮3108工作时,从动齿轮3110也进行转动。随着从动齿轮3110的转动,将驱动电机3102产生的驱动力传递到传动结构320,实现对踏板组件10的上升和下降控制。

[0043] 在另一个实施例中,驱动结构310还包括减速器3104,驱动链条3106通过减速器3104与驱动电机3102连接。

[0044] 如图2所示,驱动电机3102在将驱动力传送到驱动链条3106之前,还可以通过减速器3104与驱动电机3102连接。减速器3104是一种机械传动装置,用于降低驱动电机3102输出的速度,并相应的增加输出的扭矩,减速器3104的作用是通过改变传动比来实现输出轴的转速降低,从而适应不同应用场合对速度和扭矩的要求,还可以实现平稳的传递驱动力,

减少震动和冲击,延长自动踏板装置的使用寿命。

[0045] 由于车载电器的功率限制,在应用时不能直接选用大功率的直流驱动电机3102,因此,驱动电机3102通过带动减速器3104,使减速器3104通过驱动链条3106间接带动驱动齿轮3108,再通过驱动齿轮3108驱动从动齿轮3110,实现三次减速增扭的作用,以适应驾驶员不同的体重。减速器3104内部可以采用蜗轮蜗杆齿形结构,避免在断电的情况下,驾驶员踩在踏板上驱动自动踏板装置。

[0046] 在一个实施例中,传动结构320包括传动链单元和传动轴单元,传动链单元分别与传动轴单元和框架总成20连接,传动轴单元还与踏板组件10连接。

[0047] 其中,传动链单元是一种通过链条连接的传动装置,用于带动踏板组件10的旋转上升和下降,实现对驾驶员的抬升和降低,使得驾驶员可以轻松的进入高度较高的驾驶舱,且安全性好。传动轴单元用于将驱动结构310产生的驱动力通过传动轴传动到传动链单元。

[0048] 在一个示例性的实施例中,传动链单元包括提升链条3202、链轮、驱动链板3208和连接板3210,链轮均用于固定提升链条3202,提升链条3202通过驱动链板3208与链轮连接,链轮还用于与传动轴单元连接,连接板3210用于连接踏板组件10。

[0049] 仍然参照图2所示,传动链单元是设置在框架总成20内部的链状装置,传动链单元在框架总成20内部运动,以实现踏板组件10的上升和下降控制。

[0050] 示例性的,传动链单元中的提升链条3202通过驱动力的作用,在框架总成20内运动。提升链条3202上设置有链轮、驱动链板3208和连接板3210,其中,链轮对提升链条3202进行固定,驱动链板3208也设置在提升链条3202上,通过链轮和驱动链板3208的配合,使链轮的转动带动提升链条3202的转动。同时,提升链条3202通过连接板3210与踏板组件10连接,通过提升链条3202的转动带动踏板组件10的上升和下降。由于重力的原因,在自动踏板装置工作时踏板组件10时钟保持与地面平行。

[0051] 在一个进一步的实施例中,如图2所示,链轮包括上链轮3204和下链轮3206,上链轮3204设置在框架总成20的顶部,下链轮3206设置在框架总成20的底部,且下链轮3206与传动轴单元连接。

[0052] 在另一个实施例中,传动轴单元包括传动轴、轴支撑架3216和传动齿轮3220,传动轴通过传动齿轮3220与轴支撑架3216连接,轴支撑架3216与框架总成20连接。

[0053] 其中,轴支撑架3216用于将传动轴固定安装的框架总成20上,传动轴和传动齿轮3220连接,如图2所示,传动齿轮3220还与下链轮3206连接。工作时,传动轴单元在驱动力的驱动下工作,带动下链轮3206,使传动链旋转,实现对踏板装置10的上升和下降控制。

[0054] 在一个示例性的实施例中,传动轴包括上传动轴3212和下传动轴3214,上传动轴3212和下传动轴3214通过轴间支撑架3218连接。

[0055] 其中,上传动轴3212和下传动轴3214平衡设置,轴间支撑架3218设置在上传动轴3212和下传动轴3214中间,用于保证上传动轴3212和下传动轴3214的纵向稳定性,提高自动踏板装置整体的可靠性。

[0056] 在一个实施例中,该自动踏板装置还可以包括电流过载装置和行程开关等期间,其中,电流过载装置用于避免自动踏板中某一部件损坏导致的装置故障,行程开关安装在自动踏板装置与驾驶室连接的上方和下方,可以预防驾驶员在自动踏板装置的上升或下降过程中挤到脚部。

[0057] 在一个实施例中,提供一种车辆,该车辆包括如上述实施例中提供的自动踏板装置,通过该自动踏板装置,可以使驾驶员站在踏板主体110上就可以相对省力的进出驾驶舱,可以从根本上解决重型卡车驾驶员上下车困难的问题。

[0058] 结合图1和图2所示,对本实施例的车辆中的自动踏板装置进行说明,该自动踏板装置包括踏板组件10、框架总成20和驱动组件30,其中,该自动踏板装置包括八组踏板组件10,踏板组件10包括踏板本体110和踏板支架120,踏板主体110通过踏板支撑120支撑,踏板支撑可以是支撑杆、支撑板或支撑平台等。踏板支撑120通过链条与连接板3210和提升链条3202连接。由于重力的作用,踏板组件10中的踏板主体110使用保持与地面平行,框架总成20的内部上下两侧均固定安装两台上链轮3204和下链轮3206,下链轮3206与驱动组件30的从动齿轮3110连接。

[0059] 驱动组件30包括驱动结构310和传动结构320,驱动结构310包括产生驱动力的驱动电机3102,驱动电机3102与减速器3104连接,减速器3104通过驱动链条3106连接驱动齿轮3108,驱动齿轮3108和从动齿轮3110啮合连接,驱动齿轮3108还与传动结构320中的上传动轴3212刚性连接,从动齿轮3110、下链轮3206与下传动轴3214刚性连接,上传动轴3212与下传动轴3214通过轴支撑架3216固定安装在框架总成上,上传动轴3212与下传动轴3214中间增加轴间支撑架3218以保证纵向稳定性。

[0060] 提升链条3202通过上链轮3204和下链轮3206固定,上链轮3204和下链轮3206转动带动提升链条3202转动,提升链条3202通过链条与连接板3210来实现踏板组件10的上升和下降。踏板组件10在旋转上升和下降过程中,时钟有三组踏板组件10处于能够使用状态,方便驾驶员随时上下车。

[0061] 在本说明书的描述中,参考术语“有些实施例”、“其他实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特征包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性描述不一定指的是相同的实施例或示例。

[0062] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0063] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本申请范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请的保护范围应以所附权利要求为准。

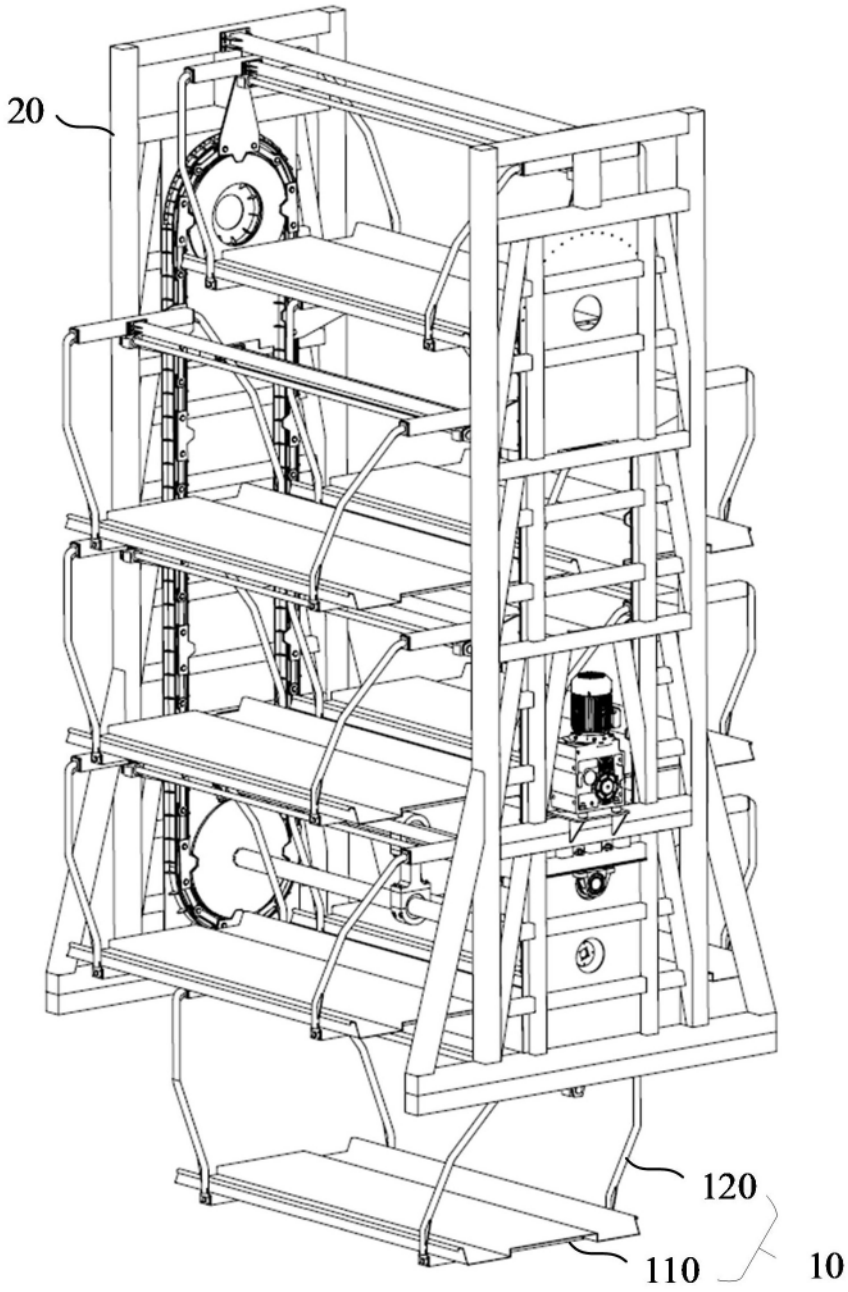


图 1

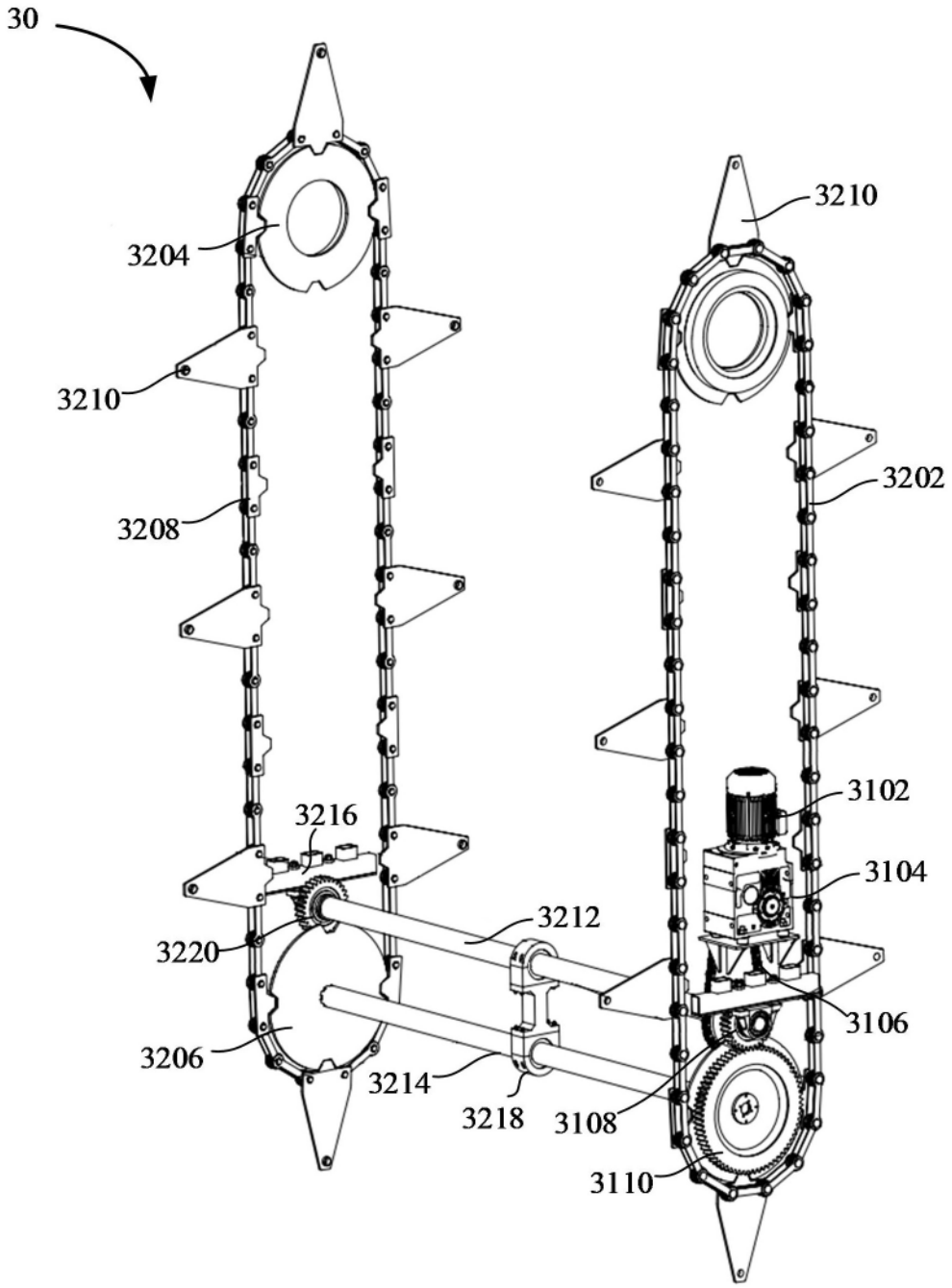

30
3204
3210
3208
3216
3220
3206
3214
3218
3212
3210
3202
3102
3104
3106
3108
3110

图 2