



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221921849 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 29

(21) 申请号 202420518510.7

(22) 申请日 2024.03.15

(73) 专利权人 湖南红门新材料科技有限公司
地址 410604 湖南省长沙市宁乡高新技术产业园区金水东路038号

专利权人 红门智能科技股份有限公司
中山市红门智能科技股份有限公司

(72) 发明人 余德君 李康 余家红

(74) 专利代理机构 深圳市程炎知识产权代理事务
所(普通合伙) 44676

专利代理师 罗水江

(51) Int. Cl.

F16H 7/06 (2006.01)

F16H 7/08 (2006.01)

E06B 9/68 (2006.01)

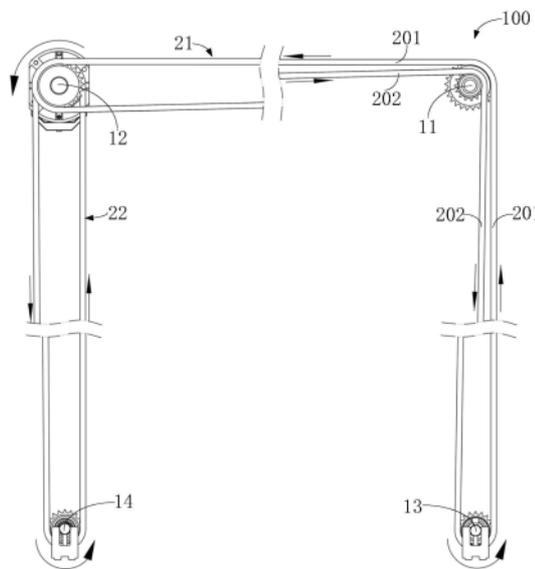
权利要求书2页 说明书12页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种传动机构及提升门

(57) 摘要

本实用新型涉及门体技术领域,公开了一种传动机构及提升门,传动机构包括传动轮组和传动链条。传动轮组包括第一顶轮组件、第二顶轮组件、第一底轮组件和第二底轮组件,第一顶轮组件包括能够相对彼此转动的第一顶轮和第二顶轮,第二顶轮组件与第一顶轮组件间隔设置,第一底轮组件位于第一顶轮组件的下方,第二底轮组件位于第二顶轮组件的下方;传动链条绕设于第一顶轮组件、第二顶轮组件、第一底轮组件和第二底轮组件,其中,传动链条具有相对的第一侧部和第二侧部,第一侧部绕设于第一顶轮,第二侧部绕设于第二顶轮。通过以上设置,简化了传动机构的结构,传动链条便于装配,且传动链条具有较高的适配性,方便后期维护,成本较低。



1. 一种传动机构,其特征在于,包括:

传动轮组,包括第一顶轮组件、第二顶轮组件、第一底轮组件和第二底轮组件,所述第一顶轮组件包括能够相对彼此转动的第一顶轮和第二顶轮,所述第二顶轮组件与所述第一顶轮组件间隔设置,所述第一底轮组件位于所述第一顶轮组件的下方,所述第二底轮组件位于所述第二顶轮组件的下方;

传动链条,绕设于所述第一顶轮组件、所述第二顶轮组件、所述第一底轮组件和所述第二底轮组件,以在所述第一顶轮组件、所述第二顶轮组件、所述第一底轮组件和所述第二底轮组件之间传递动力,其中,所述传动链条具有相对的第一侧部和第二侧部,所述第一侧部绕设于所述第一顶轮,所述第二侧部绕设于所述第二顶轮。

2. 根据权利要求1所述的传动机构,其特征在于,所述第二顶轮组件包括相对彼此固定的第三顶轮和第四顶轮;

所述传动链条包括第一链条和第二链条,所述第一链条具有所述第一侧部和所述第二侧部,所述第一链条的两端分别绕设于所述第三顶轮和所述第一底轮组件,所述第二链条的两端分别绕设于所述第四顶轮和所述第二底轮组件。

3. 根据权利要求1所述的传动机构,其特征在于,所述第二顶轮组件包括能够相对彼此转动的第三顶轮和第四顶轮;

所述传动链条的两端分别绕设于所述第一底轮组件和所述第二底轮组件,所述第一侧部绕设于所述第一顶轮和所述第三顶轮,所述第二侧部绕设于所述第二顶轮和所述第四顶轮。

4. 根据权利要求2或3所述的传动机构,其特征在于,所述第一顶轮组件还包括第一转轴,所述第一顶轮和所述第二顶轮分别套设于所述第一转轴;

所述第二顶轮组件还包括第二转轴,所述第三顶轮和所述第四顶轮分别套设于所述第二转轴。

5. 根据权利要求1所述的传动机构,其特征在于,还包括用于调节所述第一底轮组件位置的第一张紧装置,和/或用于调节所述第二底轮组件位置的第二张紧装置,其中,所述第一张紧装置与所述第一底轮组件连接,所述第二张紧装置与所述第二底轮组件连接。

6. 根据权利要求5所述的传动机构,其特征在于,所述第一底轮组件包括第一底轮和第一连接轴,所述第一底轮套设于所述第一连接轴,所述第一底轮与所述传动链条连接;

所述第一张紧装置包括第一底座和第一调节件,所述第一调节件与所述第一连接轴连接,且所述第一调节件与所述第一底座可调节连接,所述第一调节件能够调节所述第一连接轴的高度位置;

所述第二底轮组件包括第二底轮和第二连接轴,所述第二底轮套设于所述第二连接轴,所述第二底轮与所述传动链条连接;

所述第二张紧装置包括第二底座和第二调节件,所述第二调节件与所述第二连接轴连接,且所述第二调节件与所述第二底座可调节连接,所述第二调节件能够调节所述第二连接轴的高度位置。

7. 根据权利要求6所述的传动机构,其特征在于,所述第一连接轴设有第一导向结构,所述第一底座设有第二导向结构,所述第一导向结构与所述第二导向结构导向配合,以引导所述第一连接轴沿预设方向调节高度位置;

所述第二连接轴设有第三导向结构,所述第二底座设有第四导向结构,所述第三导向结构与所述第四导向结构导向配合,以引导所述第二连接轴沿预设方向调节高度位置。

8. 根据权利要求7所述的传动机构,其特征在于,所述第一底座包括间隔设置的两个第一座体,所述两个第一座体均设有所述第一导向结构,各所述第一导向结构包括间隔设置的两个第一导向体;

所述第一连接轴的两端分别伸入所述两个第一座体上的两个第一导向体之间,所述第一连接轴的两端外侧壁均设有所述第二导向结构,各所述第二导向结构包括相背设置的两个第一切口槽,所述两个第一切口槽分别与对应的所述两个第一导向体导向配合,以引导所述第一连接轴沿预设方向调节高度位置;

所述第二底座包括间隔设置的两个第二座体,所述两个第二座体均设有所述第三导向结构,各所述第三导向结构包括间隔设置的两个第二导向体;

所述第二连接轴的两端分别伸入所述两个第二座体上的两个第二导向体之间,所述第二连接轴的两端外侧壁均设有所述第四导向结构,各所述第四导向结构包括相背设置的两个第二切口槽,所述两个第二切口槽分别与对应的所述两个第二导向体导向配合,以引导所述第二连接轴沿预设方向调节高度位置。

9. 根据权利要求1所述的传动机构,其特征在于,还包括用于驱动所述传动链条运行的驱动电机,所述驱动电机与所述传动轮组连接。

10. 一种提升门,其特征在于,包括门框立柱、门板组件以及权利要求1至权利要求9任一项的传动机构,所述传动机构安装于所述门框立柱,所述传动机构的传动链条与所述门板组件的左右两侧连接。

一种传动机构及提升门

技术领域

[0001] 本实用新型涉及门体技术领域,特别是涉及一种传动机构及提升门。

背景技术

[0002] 提升门包括有传动机构和门板组件,传动机构与门板组件连接,传动机构用于驱动门板组件上升或下降。

[0003] 通常,传动机构包括有第一顶轮、第二顶轮、传动轴、第一底轮、第二底轮、第一链条和第二链条,传动轴的两端分别与第一顶轮和第二顶轮连接,第一底轮和第二底轮分别位于第一顶轮和第二顶轮的下方,第一链条绕设于第一顶轮和第一底轮,第二链条绕设于第二顶轮和第二底轮,第一顶轮、第一底轮和第一链条位于门板组件的左侧,第一链条通过连接件与门板组件的左侧连接,第二顶轮、第二底轮和第二链条位于门板组件的右侧,第二链条通过连接件与门板组件的右侧连接。其中,传动轴作为第一顶轮和第二顶轮之间的动力传递元件,用于同步第一顶轮和第二顶轮的转动,以同步带动第一链条和第二链条运行,从而实现门板组件的上升或下降。

[0004] 但是,由于传动轴质量较大、安装时需要配置对应的联轴器等转接结构,其在安装、维护时往往比较复杂。

实用新型内容

[0005] 本实用新型实施例旨在提供一种传动机构及提升门,以解决现有技术中传动机构中的动力传递元件安装、维护复杂,适配性较低的技术问题。

[0006] 第一方面,本实用新型提供一种传动机构,传动机构包括:

[0007] 传动轮组,包括第一顶轮组件、第二顶轮组件、第一底轮组件和第二底轮组件,第一顶轮组件包括能够相对彼此转动的第一顶轮和第二顶轮,第二顶轮组件与第一顶轮组件间隔设置,第一底轮组件位于第一顶轮组件的下方,第二底轮组件位于第二顶轮组件的下方;

[0008] 传动链条,绕设于第一顶轮组件、第二顶轮组件、第一底轮组件和第二底轮组件,以在第一顶轮组件、第二顶轮组件、第一底轮组件和第二底轮组件之间传递动力,其中,传动链条具有相对的第一侧部和第二侧部,第一侧部绕设于第一顶轮,第二侧部绕设于第二顶轮。

[0009] 可选地,第二顶轮组件包括相对彼此固定的第三顶轮和第四顶轮;

[0010] 传动链条包括第一链条和第二链条,第一链条具有第一侧部和第二侧部,第一链条的两端分别绕设于第三顶轮和第一底轮组件,第二链条的两端分别绕设于第四顶轮和第二底轮组件。

[0011] 可选地,第二顶轮组件包括能够相对彼此转动的第三顶轮和第四顶轮;

[0012] 传动链条的两端分别绕设于第一底轮组件和第二底轮组件,第一侧部绕设于第一顶轮和第三顶轮,第二侧部绕设于第二顶轮和第四顶轮。

[0013] 可选地,第一顶轮组件还包括第一转轴,第一顶轮和第二顶轮分别套设于第一转轴;

[0014] 第二顶轮组件还包括第二转轴,第三顶轮和第四顶轮分别套设于第二转轴。

[0015] 可选地,传动机构还包括用于调节第一底轮组件位置的第一张紧装置,和/或用于调节第二底轮组件位置的第二张紧装置,其中,第一张紧装置与第一底轮组件连接,第二张紧装置与第二底轮组件连接。

[0016] 可选地,第一底轮组件包括第一底轮和第一连接轴,第一底轮套设于第一连接轴,第一底轮与传动链条连接;

[0017] 第一张紧装置包括第一底座和第一调节件,第一调节件与第一连接轴连接,且第一调节件与第一底座可调节连接,第一调节件能够调节第一连接轴的高度位置;

[0018] 第二底轮组件包括第二底轮和第二连接轴,第二底轮套设于第二连接轴,第二底轮与传动链条连接;

[0019] 第二张紧装置包括第二底座和第二调节件,第二调节件与第二连接轴连接,且第二调节件与第二底座可调节连接,第二调节件能够调节第二连接轴的高度位置。

[0020] 可选地,第一连接轴设有第一导向结构,第一底座设有第二导向结构,第一导向结构与第二导向结构导向配合,以引导第一连接轴沿预设方向调节高度位置;

[0021] 第二连接轴设有第三导向结构,第二底座设有第四导向结构,第三导向结构与第四导向结构导向配合,以引导第二连接轴沿预设方向调节高度位置。

[0022] 可选地,第一底座包括间隔设置的两个第一座体,两个第一座体均设有第一导向结构,各第一导向结构包括间隔设置的两个第一导向体;

[0023] 第一连接轴的两端分别伸入两个第一座体上的两个第一导向体之间,第一连接轴的两端外侧壁均设有第二导向结构,各第二导向结构包括相背设置的两个第一切口槽,两个第一切口槽分别与对应的两个第一导向体导向配合,以引导第一连接轴沿预设方向调节高度位置;

[0024] 第二底座包括间隔设置的两个第二座体,两个第二座体均设有第三导向结构,各第三导向结构包括间隔设置的两个第二导向体;

[0025] 第二连接轴的两端分别伸入两个第二座体上的两个第二导向体之间,第二连接轴的两端外侧壁均设有第四导向结构,各第四导向结构包括相背设置的两个第二切口槽,两个第二切口槽分别与对应的两个第二导向体导向配合,以引导第二连接轴沿预设方向调节高度位置。

[0026] 可选地,传动机构还包括用于驱动传动链条运行的驱动电机,驱动电机与传动轮组连接。

[0027] 第二方面,本实用新型还提供一种提升门,提升门包括门框立柱、门板组件以及如上所述的传动机构,传动机构安装于门框立柱,传动机构的传动链条与门板组件的左右两侧连接。

[0028] 与现有技术相比,在本实用新型实施例中,第一方面,通过使传动链条作为第一顶轮组件和第二顶轮组件的动力传递元件,传动链条在与第一顶轮组件和第二顶轮组件连接时,无需配置联轴器等转接结构,简化了传动机构的结构,且传动链条质量较轻便于装配,方便后期维护,成本较低;第二方面,传动链条的第一侧部和第二侧部分别绕设于能够相对

彼此转动的第一顶轮和第二顶轮上,允许了第一顶轮和第二顶轮能够分别带动第一侧部和第二侧部沿相反的方向运行,以在第一顶轮组件、第二顶轮组件和第一底轮组件之间传递动力,第一侧部和第二侧部使得第一顶轮组件和第二顶轮组件之间水平方向的动力传递转化为,第一顶轮组件和第一底轮组件之间垂直方向的动力传递,也即是说,仅需一传动链条即可实现第一底轮组件、第一顶轮组件和第二顶轮组件之间的动力传递,无需在第一顶轮组件和第二顶轮组件之间设置一链条,以及在第一顶轮组件和第一底轮组件之间设置另一链条,简化了链条结构。

[0029] 此外,链条结构作为标准件,其传动效率较高、承载能力较强,并且,在根据安装宽度需求相应调整传动机构宽度时,可以通过剪短或接长链条,使之适配第一顶轮组件和第二顶轮组件之间的距离,因此,传动机构具有较高的适配性。

附图说明

[0030] 一个或若干个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明,这些示例性说明并不构成对实施例的限定,附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件,除非有特别申明,附图中的图不构成比例限制。

[0031] 图1是本实用新型其中一实施例提供的传动机构的结构立体图;

[0032] 图2是图1所示的传动机构的结构示意图;

[0033] 图3是图2所示的传动机构的结构分解图;

[0034] 图4是本实用新型其中另一实施例提供的传动机构的结构示意图;

[0035] 图5是本实用新型其中又一实施例提供的传动机构的结构示意图;

[0036] 图6是图2所示的传动机构的部分结构分解图;

[0037] 图7是图6所示的第一底轮组件和第一张紧装置装配的结构立体图;

[0038] 图8是本实用新型其中又一实施例提供的提升门的结构示意图。

[0039] 增加附图标记说明:

[0040]	提升门	1000	传动机构	100
	传动轮组	10	第一顶轮组件	11
	第一顶轮	111	第二顶轮	112
	第一转轴	113	第二顶轮组件	12
	第三顶轮	121	第四顶轮	122
	第二转轴	123	第一底轮组件	13
	第一底轮	131	第一连接轴	132
	第一导向结构	101	第一切口槽	1011
	第一抵接侧壁	10111	第二抵接侧壁	10112
	第一连接孔	103	第二底轮组件	14
	第二底轮	141	第二连接轴	142
	第三导向结构	102	第二切口槽	1021
	第三抵接侧壁	10211	第四抵接侧壁	10212
	第二连接孔	104	传动链条	20
	第一侧部	201	第二侧部	202
第一链条	21	第二链条	22	
[0041]	第一张紧装置	30	第一底座	31
	第一座体	311	第二导向结构	301
	第一导向体	3011	第一限位侧壁	30111
	第一导向侧壁	30112	第一螺纹孔	302
	第二张紧装置	40	第二底座	41
	第二座体	411	第四导向结构	401
	第二导向体	4011	第二限位侧壁	40111
	第二导向侧壁	40112	第二螺纹孔	402
	驱动电机	50	门框立柱	200
	门板组件	300		

具体实施方式

[0042] 为了便于理解本实用新型,下面结合附图和具体实施例,对本实用新型进行更详细的说明。需要说明的是,当元件被表述“连接”另一个元件,它可以直接在另一个元件上、或者其间可以存在一个或若干个居中的元件。本说明书所使用的术语“上”、“下”、“左”、“右”、“上端”、“下端”、“顶部”以及“底部”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的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0043] 除非另有定义,本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体地实施例的目的,不是用于限制本实用新型。

[0044] 请参阅图1,图1是本实用新型其中一实施例提供的传动机构100的结构立体图,本实用新型实施例提供一种传动机构100,传动机构100可以应用于提升门中,传动机构100与提升门的门板组件连接,传动机构100用于向门板组件传递动力,以驱动门板组件上升或下降。

[0045] 当然,传动机构100也可以应用于其他装置或设备,并不局限于提升门,例如,搬运机器人,传动机构100与搬运机器人的货叉组件连接,传动机构100用于向货叉组件传递动力,以驱动货叉组件上升或下降。

[0046] 本文在对传动机构100的结构进行描述时,以传动机构100应用于提升门为例进行说明。

[0047] 请一并参阅图2和图3,图2是图1所示的传动机构100的结构示意图,图3是图2所示的传动机构100的结构分解图。在本实用新型实施例中,传动机构100包括传动轮组10和传动链条20。

[0048] 传动轮组10包括第一顶轮组件11、第二顶轮组件12、第一底轮组件13和第二底轮组件14,第一顶轮组件11包括能够相对彼此转动的第一顶轮111和第二顶轮112,第二顶轮组件12与第一顶轮组件11间隔设置,第一底轮组件13位于第一顶轮组件11的下方,第二底轮组件14位于第二顶轮组件12的下方。

[0049] 传动链条20绕设于第一顶轮组件11、第二顶轮组件12、第一底轮组件13和第二底轮组件14,以在第一顶轮组件11、第二顶轮组件12、第一底轮组件13和第二底轮组件14之间传递动力。

[0050] 其中,传动链条20具有相对的第一侧部201和第二侧部202,第一侧部201绕设于第一顶轮111,第二侧部202绕设于第二顶轮112。

[0051] 在本实用新型实施例中,第一方面,通过使传动链条20作为第一顶轮组件11和第二顶轮组件12的动力传递元件,传动链条20在与第一顶轮组件11和第二顶轮组件12连接时,无需配置联轴器等转接结构,简化了传动机构100的结构,且传动链条20质量较轻便于装配,方便后期维护,成本较低;第二方面,传动链条20的第一侧部201和第二侧部202分别绕设于能够相对彼此转动的第一顶轮111和第二顶轮112上,允许了第一顶轮111和第二顶轮112能够分别带动第一侧部201和第二侧部202沿相反的方向运行,以在第一顶轮组件11、第二顶轮组件12和第一底轮组件13之间传递动力,第一侧部201和第二侧部202使得第一顶轮组件11和第二顶轮组件12之间水平方向的动力传递转化为,第一顶轮组件11和第一底轮组件13之间垂直方向的动力传递,也即是说,仅需一传动链条20即可实现第一底轮组件13、第一顶轮组件11和第二顶轮组件12之间的动力传递,无需在第一顶轮组件11和第二顶轮组件12之间设置一链条,以及在第一顶轮组件11和第一底轮组件13之间设置另一链条,简化了链条结构。

[0052] 此外,链条结构作为标准件,其传动效率较高、承载能力较强,并且,在根据安装宽度需求相应调整传动机构100宽度时,可以通过剪短或接长链条,使之适配第一顶轮组件11和第二顶轮组件12之间的距离,因此,传动机构100具有较高的适配性。

[0053] 在本实用新型实施例中,第一顶轮组件11、第二顶轮组件12和第一底轮组件13之间通过同一链条即可实现传动连接,而第二顶轮组件12和第二底轮组件14之间可以通过另一链条的绕设,以实现第二顶轮组件12和第二底轮组件14之间的传动连接,也即,传动链条

20为分体结构,其包括两个均呈闭环的链条。当然,绕设于第一顶轮组件11、第二顶轮组件12和第一底轮组件13之间的一链条也可以同时绕设于第二底轮组件14,以实现第二顶轮组件12和第二底轮组件14之间的传动连接,也即,传动链条20为一体结构,其为呈闭环的单个链条。

[0054] 如图3所示,在一些实施例中,第二顶轮组件12包括相对彼此固定的第三顶轮121和第四顶轮122,从而使得第三顶轮121和第四顶轮122在传递动力的过程中是同步转动的。

[0055] 传动链条20包括第一链条21和第二链条22,第一链条21具有上述的第一侧部201和第二侧部202。第一链条21的两端分别绕设于第三顶轮121和第一底轮组件13,同时,第一侧部201和第二侧部202分别绕设于第一顶轮111和第二顶轮112,如此,实现了第一顶轮组件11、第二顶轮组件12和第一底轮组件13之间的传动连接。第二链条22的两端分别绕设于第四顶轮122和第二底轮组件14,如此,实现了第二顶轮组件12和第二底轮组件14之间的传动连接。

[0056] 在本实施例中,通过分设第一链条21和第二链条22,实现了第一顶轮组件11、第二顶轮组件12、第一底轮组件13和第二底轮组件14之间的传动连接,在驱动第一顶轮组件11、第二顶轮组件12、第一底轮组件13和第二底轮组件14其中一者转动时,其余能够在第一链条21和第二链条22的带动下同时转动,从而实现传动机构100的动力循环传递。

[0057] 具体地,如图1所示,以第二顶轮组件12为主动件,第一顶轮组件11、第一底轮组件13和第二底轮组件14为从动件为例,对本实施例的传动机构100的运行进行示例性说明:当驱动第三顶轮121和第四顶轮122沿逆时针同步转动时,第三顶轮121通过第一链条21的第一侧部201带动第一顶轮111沿逆时针转动,第一顶轮111通过第一链条21的第一侧部201带动第一底轮组件13沿逆时针转动,第一底轮组件13通过第一链条21的第二侧部202带动第二顶轮112沿顺时针转动,同时,第四顶轮122通过第二链条22带动第二底轮组件14沿逆时针转动,从而实现传动机构100的动力循环传递。

[0058] 如图2和图3所示,在一些实施例中,第一顶轮组件11还包括第一转轴113,第一顶轮111和第二顶轮112分别套设于第一转轴113,第一顶轮111和第二顶轮112可绕第一转轴113的轴线沿相反方向转动,第一转轴113用于安装于提升门的门框立柱上,以支撑第一顶轮111和第二顶轮112。

[0059] 第二顶轮组件12还包括第二转轴123,第三顶轮121和第四顶轮122分别套设于第二转轴123,第三顶轮121和第四顶轮122可绕第二转轴123的轴线同向转动,第二转轴123用于安装于提升门的门框立柱上,以支撑第三顶轮121和第四顶轮122。

[0060] 在本实施例中,第一顶轮111和第二顶轮112仅需一个转轴,第三顶轮121和第四顶轮122也仅需一个转轴,即可实现在提升门的门框立柱上的安装,无需设置四个转轴以分别供第一顶轮111、第二顶轮112、第三顶轮121和第四顶轮122套设,简化了第一顶轮组件11和第二顶轮组件12的结构;并且,通过使第一顶轮111和第二顶轮112套设于同一个转轴上,以及使第三顶轮121和第四顶轮122套设于同一个转轴上,可以使得第一顶轮组件11和第二顶轮组件12的结构更加紧凑,节省第一顶轮组件11和第二顶轮组件12的占用空间。

[0061] 在具体实施过程中,第一转轴113和第二转轴123可以通过轴承座安装于提升门的门框立柱上,使得第一转轴113可绕其自身的轴线转动,第二转轴123可绕其自身的轴线转动。

[0062] 其中,第一转轴113和第二转轴123的轴线相平行。

[0063] 如图3所示,在一些实施例中,第一顶轮111相对第一转轴113固定,第一顶轮111和第一转轴113可绕第一转轴113的轴线同步转动;第二顶轮112与第一转轴113转动连接,第二顶轮112可相对第一转轴113绕第一转轴113的轴线转动。第三顶轮121和第四顶轮122均相对第二转轴123固定,第三顶轮121、第四顶轮122和第二转轴123可绕第二转轴123的轴线同步转动。

[0064] 在本实施例中,通过使第一顶轮111与第一转轴113相固定,以及第三顶轮121和第四顶轮122与第二转轴123相固定,在第一顶轮111与第三顶轮121或第四顶轮122经传动链条20实现同步转动时,第一转轴113和第二转轴123也能够相应地实现同步转动,使得缠绕在第一转轴113上的第一带绳同步带动第一弹簧拉绳、回弹,以及缠绕在第二转轴123上的第二带绳同步带动第二弹簧拉绳、回弹,从而在门板组件上升或下降过程中平衡门板组件自身重力。

[0065] 其中,第一带绳和第一弹簧为与第一转轴对应设置的一弹性平衡装置,第二带绳和第二弹簧为与第二转轴对应设置的另一弹性平衡装置,弹性平衡装置用于在门板组件上升或下降过程中平衡门板组件自身重力。弹性平衡装置为现有结构,在此不再赘述。

[0066] 在具体实施过程中,第二顶轮112可以通过轴承实现与第一转轴113的转动连接,具体地,轴承套设于第一转轴113,第二顶轮112套设于轴承,也即,轴承位于第二顶轮112的周向内侧和第一转轴113的周向外侧之间,如此,第二顶轮112可以通过该轴承相对第一转轴113绕第一转轴113的轴线转动。

[0067] 由于第一顶轮111和第二顶轮112能够相对彼此转动,因此,在其他一些实施例中,可以将第一顶轮111和第二顶轮112分轴设置,也即,第一顶轮111和第二顶轮112通过不同的转轴安装于提升门的门框立柱上。

[0068] 具体地,第一转轴113的数量为两个,两个第一转轴113相互错开,第一顶轮111套设于两个第一转轴113中的一个,第二顶轮112套设于两个第一转轴113中的另一个。

[0069] 其中,两个第一转轴113的轴向相平行。

[0070] 此外,由于第三顶轮121和第四顶轮122是相对彼此固定的,则,为保证第三顶轮121和第四顶轮122的同步转动,第三顶轮121和第四顶轮122进行同轴设置。

[0071] 请参阅图4所示,图4是本实用新型其中另一实施例提供的传动机构100的结构示意图。在一些实施例中,第二顶轮组件12包括能够相对彼此转动的第三顶轮121和第四顶轮122,从而允许第三顶轮121和第四顶轮122能够沿相反方向转动。

[0072] 传动链条20的两端分别绕设于第一底轮组件13和第二底轮组件14,第一侧部201绕设于第一顶轮111和第三顶轮121,第二侧部202绕设于第二顶轮112和第四顶轮122。

[0073] 在本实施例中,仅需使一个链条同时绕设于第一顶轮组件11、第二顶轮组件12、第一底轮组件13和第二底轮组件14,实现了第一顶轮组件11、第二顶轮组件12、第一底轮组件13和第二底轮组件14之间的传动连接,简化了传动链条20的结构。在驱动第一顶轮组件11、第二顶轮组件12、第一底轮组件13和第二底轮组件14其中一者转动时,其余能够在传动链条20带动下同时转动,从而实现传动机构100的动力循环传递。

[0074] 具体地,如图4所示,以第三顶轮121为主动件,第一顶轮111、第二顶轮112、第四顶轮122、第一底轮组件13和第二底轮组件14为从动件为例,对本实施例的传动机构100的运

行进行示例性说明:当驱动第三顶轮121沿逆时针转动时,第三顶轮121通过传动链条20的第一侧部201带动第一顶轮111沿逆时针转动,第一顶轮111通过传动链条20的第一侧部201带动第一底轮组件13沿逆时针转动,第一底轮组件13通过传动链条20的第二侧部202带动第二顶轮112沿顺时针转动,第二顶轮112通过传动链条20的第二侧部202带动第四顶轮122沿顺时针转动,第四顶轮122通过传动链条20的第二侧部202带动第二底轮组件14沿逆时针转动,从而实现传动机构100的动力循环传递。

[0075] 在一些实施例中,第三顶轮121相对第二转轴123固定,第三顶轮121和第二转轴123可绕第二转轴123的轴线同向转动;第四顶轮122与第二转轴123转动连接,第四顶轮122可相对第二转轴123绕第二转轴123的轴线转动。

[0076] 在具体实施过程中,第四顶轮122可以通过轴承实现与第二转轴123的转动连接,具体地,轴承套设于第二转轴123,第四顶轮122套设于轴承,也即,轴承位于第四顶轮122的周向内侧和第二转轴123的周向外侧之间,如此,第四顶轮122可以通过该轴承相对第二转轴123绕第二转轴123的轴线转动。

[0077] 请参阅图5所示,图5是本实用新型其中又一实施例提供的传动机构100的结构示意图。由于第三顶轮121和第四顶轮122能够相对彼此转动,且传动轮组10是通过同一链条实现传动连接的,因此,在其他一些实施例中,可以将第三顶轮121和第四顶轮122分轴设置,也即,第三顶轮121和第四顶轮122通过不同的转轴安装于提升门的门框立柱上。

[0078] 具体地,第二转轴123的数量为两个,两个第二转轴123相互错开,第三顶轮121套设于两个第二转轴123中的一个,第四顶轮122套设于两个第二转轴123中的另一个。

[0079] 其中,两个第二转轴123的轴向相平行。

[0080] 值得说明的是,无论传动链条20采用分体结构(包括两个均呈闭环的第一链条21和第二链条22)还是一体结构(呈闭环的单个链条),由于第一顶轮111和第二顶轮112需要分别带动第一侧部201和第二侧部202沿相反方向运行,故而第一顶轮111和第二顶轮112需要能够相对彼此转动,因此,能够相对彼此转的第一顶轮111和第二顶轮112则可以根据需要选择同轴设置或分轴设置。当传动链条20采用一体结构时,由于第三顶轮121和第四顶轮122需要分别带动第一侧部201和第二侧部202沿相反方向运行,故而第三顶轮121和第四顶轮122需要能够相对转动,因此,能够相对彼此转的第三顶轮121和第四顶轮122可以根据需要选择同轴设置或分轴设置;而当传动链条20采用分体结构时,由于第一链条21和第二链条22需要通过第二顶轮组件12实现联动,故而,第三顶轮121和第四顶轮122需要相对彼此固定,因此,第三顶轮121和第四顶轮122需要进行同轴固定。

[0081] 请复参图2和图3,传动机构100在长期运行后,传动链条20容易出现松弛而导致链条与链轮脱离的情况,因此,为避免该情况发生,在一些实施例中,传动机构100还包括用于调节第一底轮组件13位置的第一张紧装置30,和/或用于调节第二底轮组件14位置的第二张紧装置40,其中,第一张紧装置30与第一底轮组件13连接,第二张紧装置40与第二底轮组件14连接。

[0082] 用户可以分别通过第一张紧装置30和第二张紧装置40,对第一底轮组件13和第二底轮组件14的位置进行调节,以调节绕设于第一底轮组件13和第二底轮组件14上的传动链条20的松紧度,从而避免传动链条20出现松弛而导致链条与链轮脱离的情况发生。

[0083] 可以理解的是,当传动轮组10通过同一链条实现传动连接时,只需设置第一张紧

装置30和第二张紧装置40其中一者,即可实现对传动链条20整体的松紧度调节,当然,也可以在第一底轮组件13处设置第一张紧装置30的同时,在第二底轮组件14处设置第二张紧装置40。当传动轮组10通过第一链条21和第二链条22实现传动连接时,需要同时设置第一张紧装置30和第二张紧装置40,以分别对第一链条21和第二链条22的松紧度进行调节,其中,第一张紧装置30可以对第一顶轮组件11和第二顶轮组件12之间,以及第一顶轮组件11和第一底轮组件13之间的第一链条21进行张紧,第二张紧装置40可以对第二顶轮组件12和第二底轮组件14之间的第二链条22进行张紧。

[0084] 请结合图6,图6是图2所示的传动机构100的部分结构分解图。在一些实施例中,第一底轮组件13包括第一底轮131和第一连接轴132,第一底轮131套设于第一连接轴132,第一底轮131与传动链条20连接,第一底轮131可相对第一连接轴132绕第一连接轴132的轴线转动;第一张紧装置30包括第一底座31和第一调节件32,第一调节件32与第一连接轴132连接,且第一调节件32与第一底座31可调节连接,第一调节件32能够调节第一连接轴132的高度位置。

[0085] 第二底轮组件14包括第二底轮141和第二连接轴142,第二底轮141套设于第二连接轴142,第二底轮141与传动链条20连接,第二底轮141可相对第二连接轴142绕第二连接轴142的轴线转动;第二张紧装置40包括第二底座41和第二调节件42,第二调节件42与第二连接轴142连接,且第二调节件42与第二底座41可调节连接,第二调节件42能够调节第二连接轴142的高度位置。

[0086] 在需要对传动链条20进行张紧时,用户可以通过第一调节件32下调第一连接轴132以及与第一连接轴132连接的第一底轮131的位置,通过第二调节件42下调第二连接轴142以及与第二连接轴142连接的第二底轮141的位置,使得第一底轮131带动第一顶轮组件11和第一底轮组件13之间的链条部分向下绷紧,第二底轮141带动第二顶轮组件12和第二底轮组件14之间的链条部分向下绷紧,从而实现调节传动链条20的松紧度。

[0087] 其中,第一顶轮111、第二顶轮112、第三顶轮121、第四顶轮122、第一底轮131和第二底轮141为与链条结构相适配的链轮结构。

[0088] 在一些实施例中,第一连接轴132设有第一导向结构101,第一底座31设有第二导向结构301,第一导向结构101与第二导向结构301配合,以引导第一连接轴132沿预设方向调节高度位置。

[0089] 第二连接轴142设有第三导向结构102,第二底座41设有第四导向结构401,第三导向结构102与第四导向结构401配合,以引导第二连接轴142沿预设方向调节高度位置。

[0090] 可选地,所述预设方向可以为竖直方向。

[0091] 在一些实施例中,第一底座31包括间隔设置的两个第一座体311,两个第一座体311均设有第二导向结构301,各第二导向结构301包括间隔设置的两个第一导向体3011;第一连接轴132的两端分别伸入两个第一座体311上的两个第一导向体3011之间,第一连接轴132的两端外侧壁均设有第一导向结构101,各第一导向结构101包括相背设置的两个第一切口槽1011,两个第一切口槽1011分别与对应的两个第一导向体3011导向配合,以引导第一连接轴132沿预设方向调节高度位置。

[0092] 第二底座41包括间隔设置的两个第二座体411,两个第二座体411均设有第四导向结构401,各第四导向结构401包括间隔设置的两个第二导向体4011;第二连接轴142的两端

分别伸入两个第二座体411上的两个第二导向体4011之间,第二连接轴142的两端外侧壁均设有第三导向结构102,各第三导向结构102包括相背设置的两个第二切口槽1021,两个第二切口槽1021分别与对应的两个第二导向体4011导向配合,以引导第二连接轴142沿预设方向调节高度位置。

[0093] 请参阅图7,图7是图6所示的第一底轮组件13(第二底轮组件14)和第一张紧装置30(第二张紧装置40)装配的结构立体图,其中,第二底轮组件14和第二张紧装置40的装配结构与第一底轮组件13和第一张紧装置30的装配结构相似或相同,因此,第一底轮组件13和第一张紧装置30的装配结构与第二底轮组件14和第二张紧装置40的装配结构可一并参照图7所示结构。具体地,各第一导向体3011具有相背的两个第一限位侧壁30111,以及连接两个第一限位侧壁30111的第一导向侧壁30112,其中,在第一座体311上,两个第一导向体3011的第一导向侧壁30112朝向彼此且间隔设置;各第一切口槽1011具有沿第一连接轴132轴向间隔设置的两个第一抵接侧壁10111,以及位于两个第一抵接侧壁10111之间的第二抵接侧壁10112。各第一导向体3011的两个第一限位侧壁30111分别与对应的两个第一抵接侧壁10111相抵,以限制第一连接轴132相对第一座体311沿第一连接轴132的轴向移动;各第一导向体3011的第一导向侧壁30112与对应的第二抵接侧壁10112相抵,以限制第一连接轴132相对第一座体311朝向第二抵接侧壁10112偏移,以及限制第一连接轴132相对第一座体311绕第一连接轴132的轴线转动。如此,实现了对第一连接轴132的引导作用,使得第一连接轴132在调节高度位置时仅能沿第一导向体3011上下移动。

[0094] 各第二导向体4011具有相背的两个第三限位侧壁40111,以及连接两个第三限位侧壁40111的第三导向侧壁40112,其中,在第二座体411上,两个第二导向体4011的第三导向侧壁40112朝向彼此且间隔设置;各第二切口槽1021具有沿第二连接轴142轴向间隔设置的两个第三抵接侧壁10211,以及位于两个第三抵接侧壁10211之间的第四抵接侧壁10212。各第二导向体4011的两个第三限位侧壁40111分别与对应的两个第三抵接侧壁10211相抵,以限制第二连接轴142相对第二座体411沿第二连接轴142的轴向移动;各第二导向体4011的第三导向侧壁40112与对应的第四抵接侧壁10212相抵,以限制第二连接轴142相对第二座体411朝向第四抵接侧壁10212偏移,以及限制第二连接轴142相对第二座体411绕第二连接轴142的轴线转动。如此,实现了对第二连接轴142的引导作用,使得第二连接轴142在调节高度位置时仅能沿第二导向体4011上下移动。其中,第一导向体3011和第二导向体4011均呈方柱状,第一切口槽1011呈与第一导向体3011相契合的方形通槽,第二切口槽1021呈与第二导向体4011相契合的方形通槽。

[0095] 当然,第一导向体3011和第二导向体4011也可以呈其他形状,例如,圆柱状,则,第一切口槽1011呈与第一导向体3011相契合的弧形通槽,第二切口槽1021呈与第二导向体4011相契合的弧形通槽。

[0096] 在一些实施例中,如图6所示,第一连接轴132开设有第一连接孔103,第二连接轴142开设有第二连接孔104,第一连接孔103的内壁设有第一凸台,第二连接孔104的内侧设有第二凸台。第一座体311开设有第一螺纹孔302,第二座体411开设有第二螺纹孔402,第一螺纹孔302位于两个第一导向体3011之间并与第一连接孔103对应,第二螺纹孔402位于两个第二导向体4011之间并与第二连接孔104对应。

[0097] 第一调节件32和第二调节件42均为螺栓结构。第一调节件32的螺杆部分依次穿设

于第一连接孔103和第一螺纹孔302,并与第一螺纹孔302螺纹连接,第一调节件32的螺帽部分位于第一连接孔103内并与第一凸台相抵,以自上而下抵紧第一连接轴132,从而使得第一连接轴132在传动链条20的拉扯作用下相对第一底座31固定;第二调节件42的螺杆部分依次穿设于第二连接孔104和第二螺纹孔402,并与第二螺纹孔402螺纹连接,第二调节件42的螺帽部分位于第二连接孔104内并与第二凸台相抵,以自上而下抵紧第二连接轴142,从而使得第二连接轴142在传动链条20的拉扯作用下相对第二底座41固定。

[0098] 请继续参阅图2和图3,在一些实施例中,传动机构100还包括用于驱动传动链条20的驱动电机50,驱动电机50与传动轮组10连接。

[0099] 在一些实施例中,驱动电机50的输出端与第二转轴123连接,驱动电机50可驱动第二转轴123带动第三顶轮121和第四顶轮122同步转动,从而实现驱动第一链条21和第二链条22运行。具体地,当驱动第三顶轮121和第四顶轮122沿逆时针转动时,第三顶轮121通过第一链条21的第一侧部201带动第一顶轮111沿逆时针转动,第一顶轮111通过第一链条21的第一侧部201带动第一底轮组件13沿逆时针转动,第一底轮组件13通过第一链条21的第二侧部202带动第二顶轮112沿顺时针转动,同时,第四顶轮122通过第二链条22带动第二底轮组件14沿逆时针转动,从而实现传动机构100的动力传递。

[0100] 在其他一些实施例中,驱动电机50的输出端也可以与第一转轴113、第一连接轴132或第二连接轴142连接,以驱动传动链条20运行。

[0101] 请参阅图8,图8是本实用新型其中又一实施例提供的提升门的结构示意图。本实用新型实施例还提供一种提升门1000,提升门1000包括门框立柱200、门板组件300以及如上任一实施例所述的传动机构100。传动机构100安装于门框立柱200,传动机构100的传动链条20与门板组件300的左右两侧连接,传动机构100用于驱动门板组件300上升或下降。

[0102] 具体地,门框立柱200具有两个,两个门框立柱200并排且间隔设置,第一顶轮组件11和第一底轮组件13设置于两个门框立柱200中的一个,第二顶轮组件12和第二底轮组件14设置于两个门框立柱200中的另一个。门板组件300位于两个门框立柱200之间,第一顶轮组件11和第一底轮组件13之间的传动链条20部分通过一牵引支架与门板组件300的一侧边连接,第二顶轮组件12和第二底轮组件14之间的传动链条20部分通过另一牵引支架与门板组件300的另一侧边连接。

[0103] 可以理解的是,传动链条20分别位于门板组件300左右两侧的部分链条需要同向运行,从而方可驱动门板组件300平稳升降。以图8所示方位为例进行说明,传动链条20在第一顶轮组件11和第一底轮组件13之间的链条部分位于门板组件300的右侧,第一顶轮组件11和第一底轮组件13之间的链条部分左右间隔有两个直边,门板组件300的右侧通过一牵引支架与右直边连接;传动链条20在第二顶轮组件12和第二底轮组件14之间的链条部分位于门板组件300的左侧,第二顶轮组件12和第二底轮组件14之间的链条部分左右间隔有两个直边,门板组件300的左侧通过另一牵引支架与右直边连接。如此,当传动链条20运行时,传动链条20能够在门板组件300的左右两侧同向带动门板组件300升降。

[0104] 具体地,请复参图1,图8所示传动机构100的设置方式与图1所示传动机构100的设置方式相同,当驱动电机50驱动第三顶轮121和第四顶轮122沿逆时针同步转动时,第一顶轮组件11和第一底轮组件13之间的链条部分的右直边向上运行,第二顶轮组件12和第二底轮组件14之间的链条部分的右直边也向上运行,从而同时在门板组件300的左右两侧带动

门板组件300上升;同理,当驱动电机50驱动第三顶轮121和第四顶轮122沿顺时针同步转动时,第一顶轮组件11和第一底轮组件13之间的链条部分的右直边向下运行,第二顶轮组件12和第二底轮组件14之间的链条部分的右直边也向下运行,从而同时在门板组件300的左右两侧带动门板组件300下降。

[0105] 需要特别说明的是,本实用新型实施例提供的提升门1000仅示出与本实用新型实施例所要解决的技术问题相关的部分,可以理解的是本实用新型实施例提供的提升门1000还包括其他用于实现该提升门1000功能的其他结构,其中,包括但不限于弹性平衡装置等。

[0106] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;在本实用新型的思路下,以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合,步骤可以以任意顺序实现,并存在如上所述的本实用新型的不同方面的许多其它变化,为了简明,它们没有在细节中提供;尽管参阅前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,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实用新型各实施例技术方案的范围。

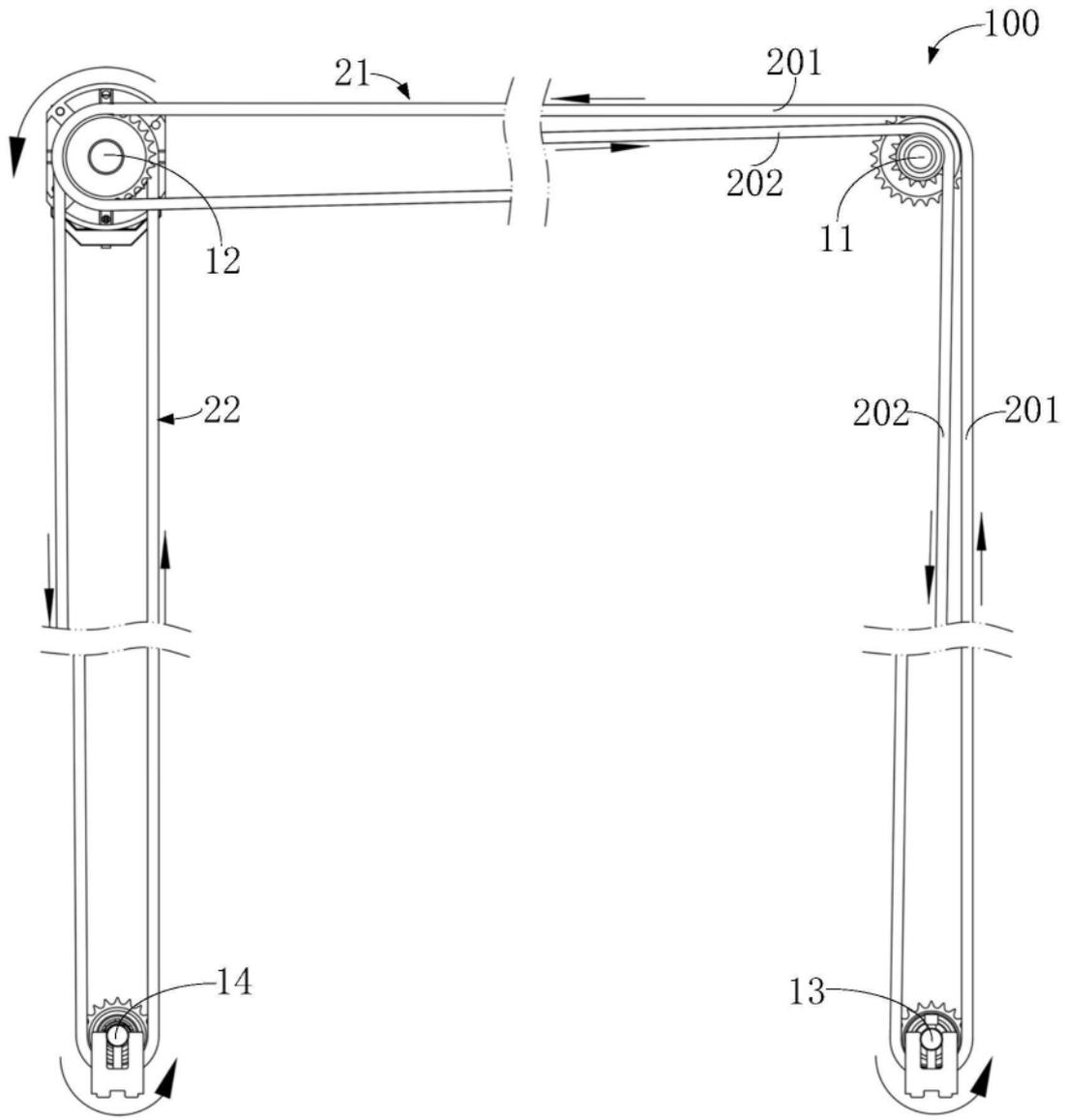


图1

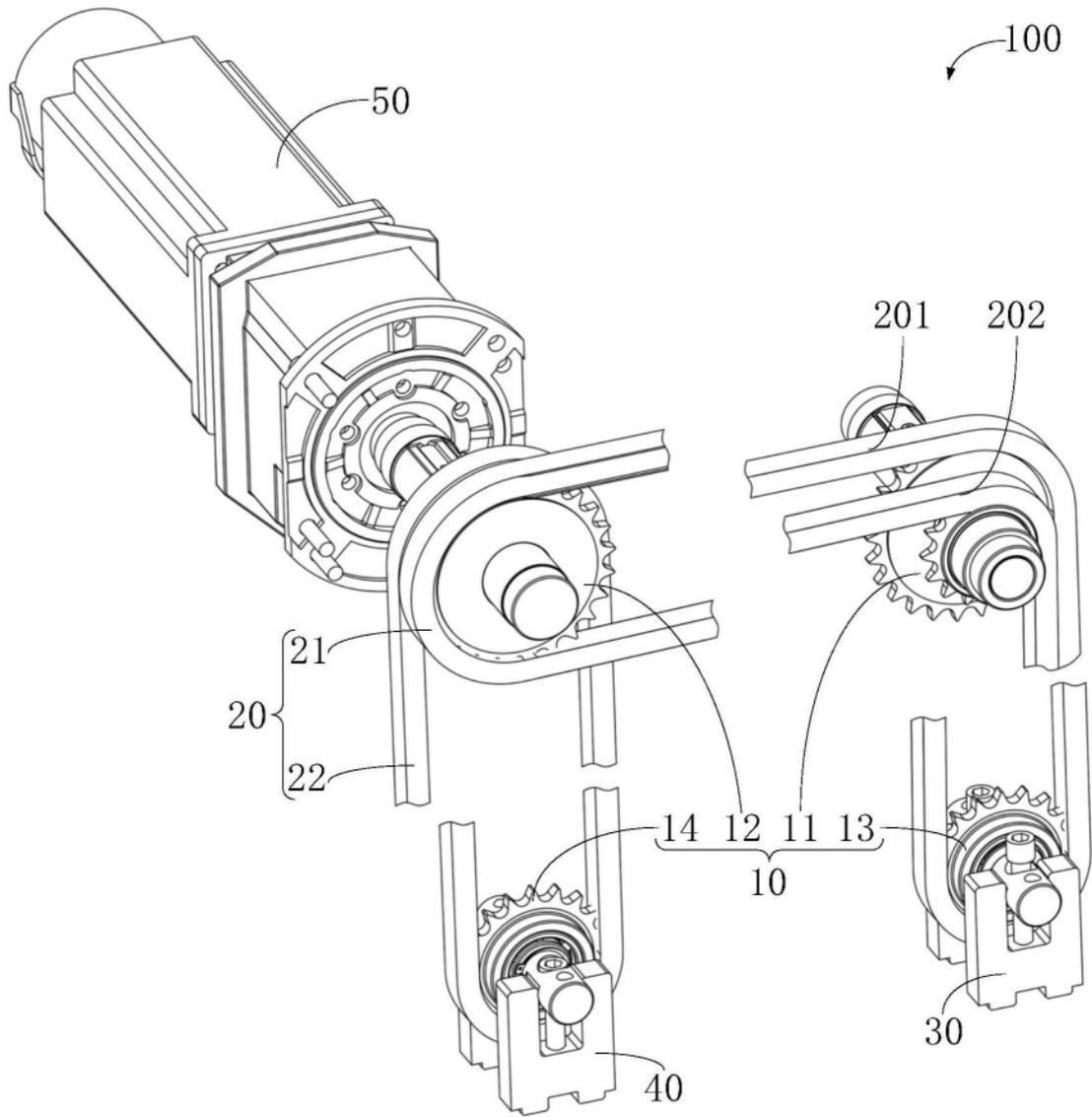


图2

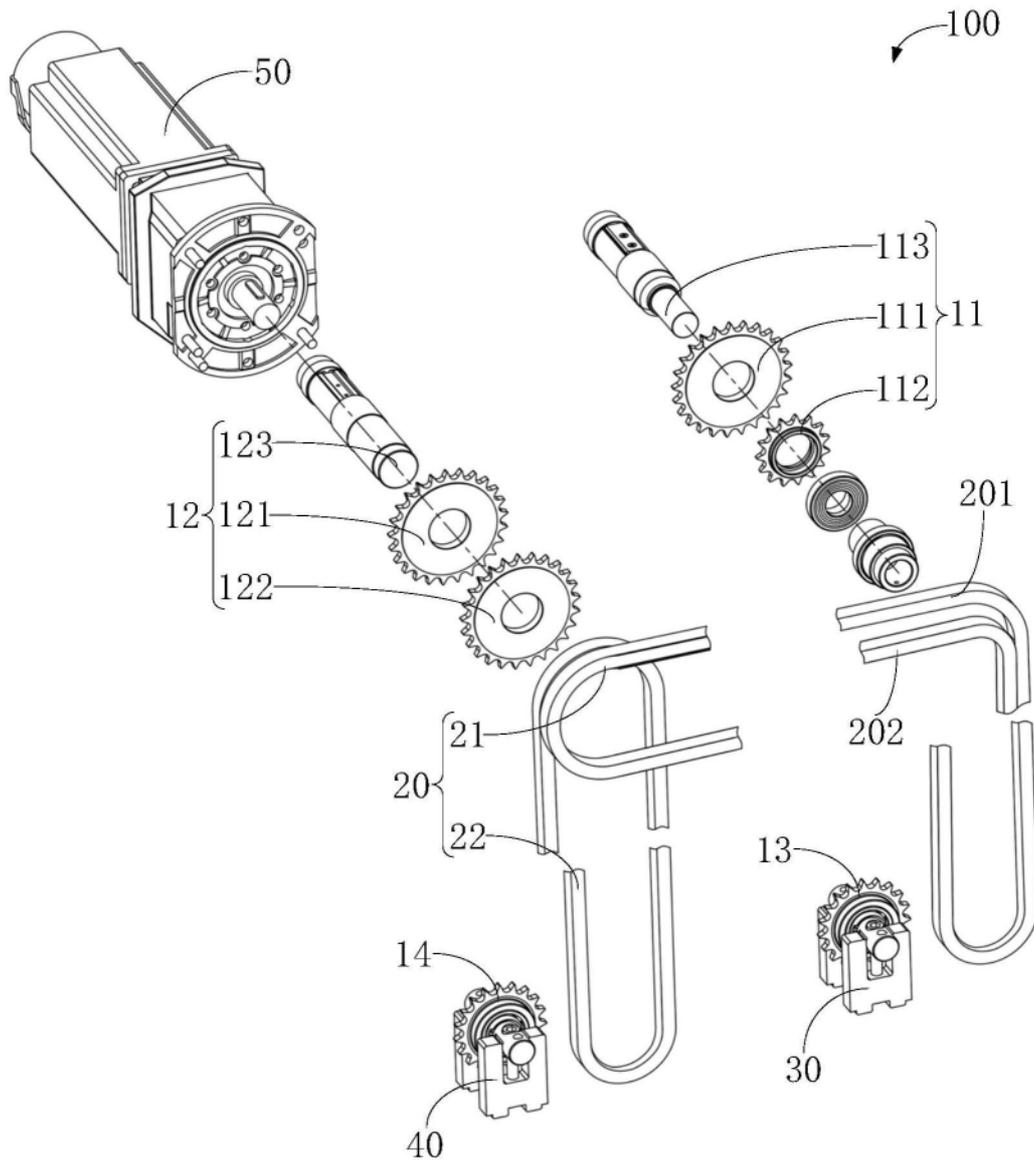


图3

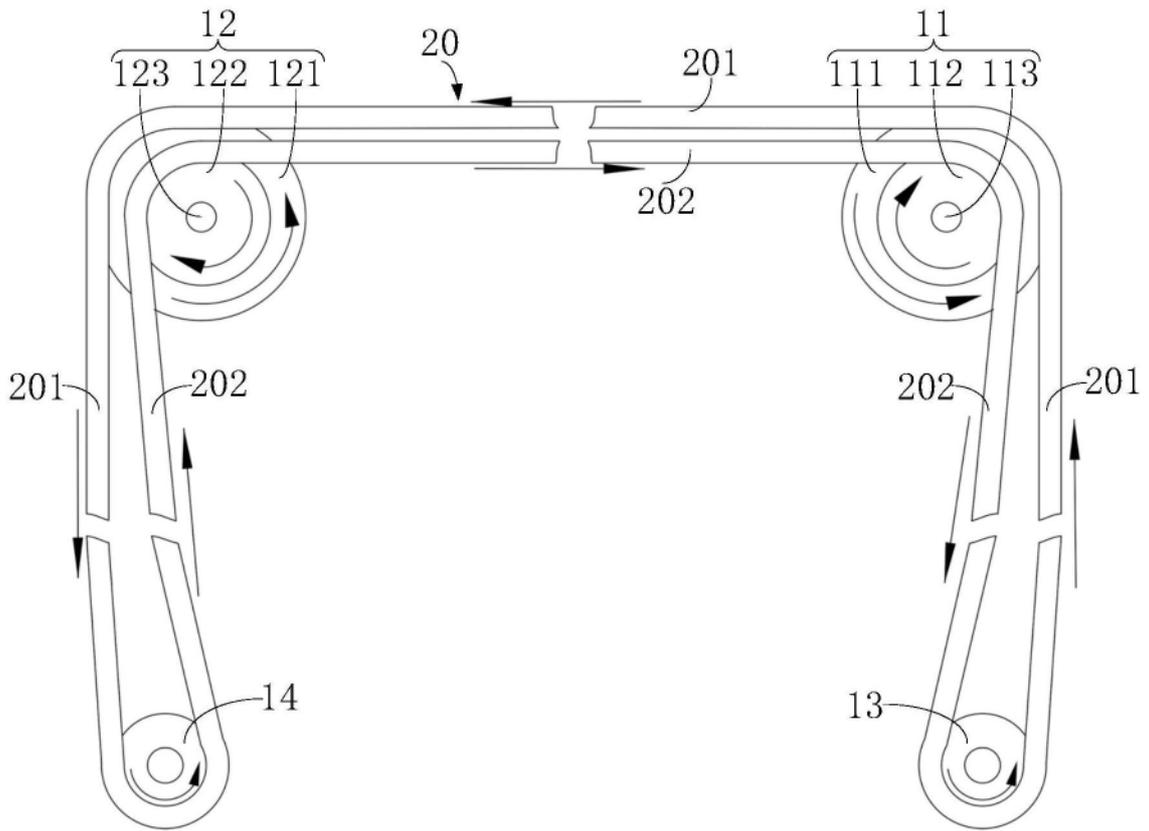


图4

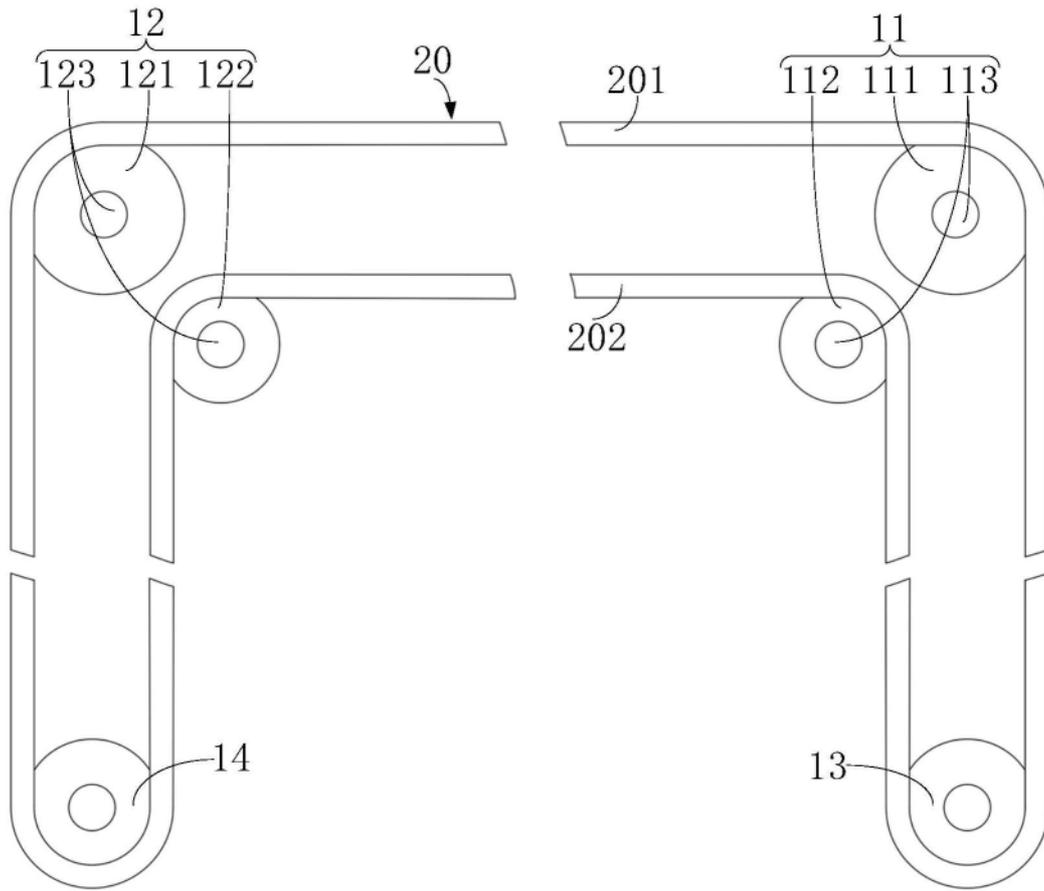


图5

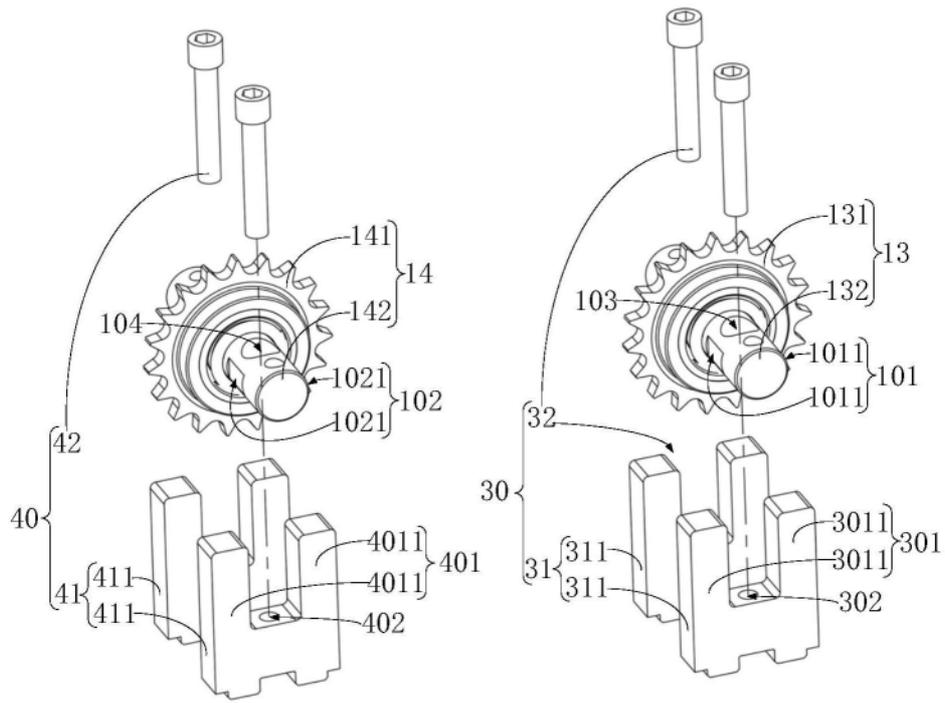


图6

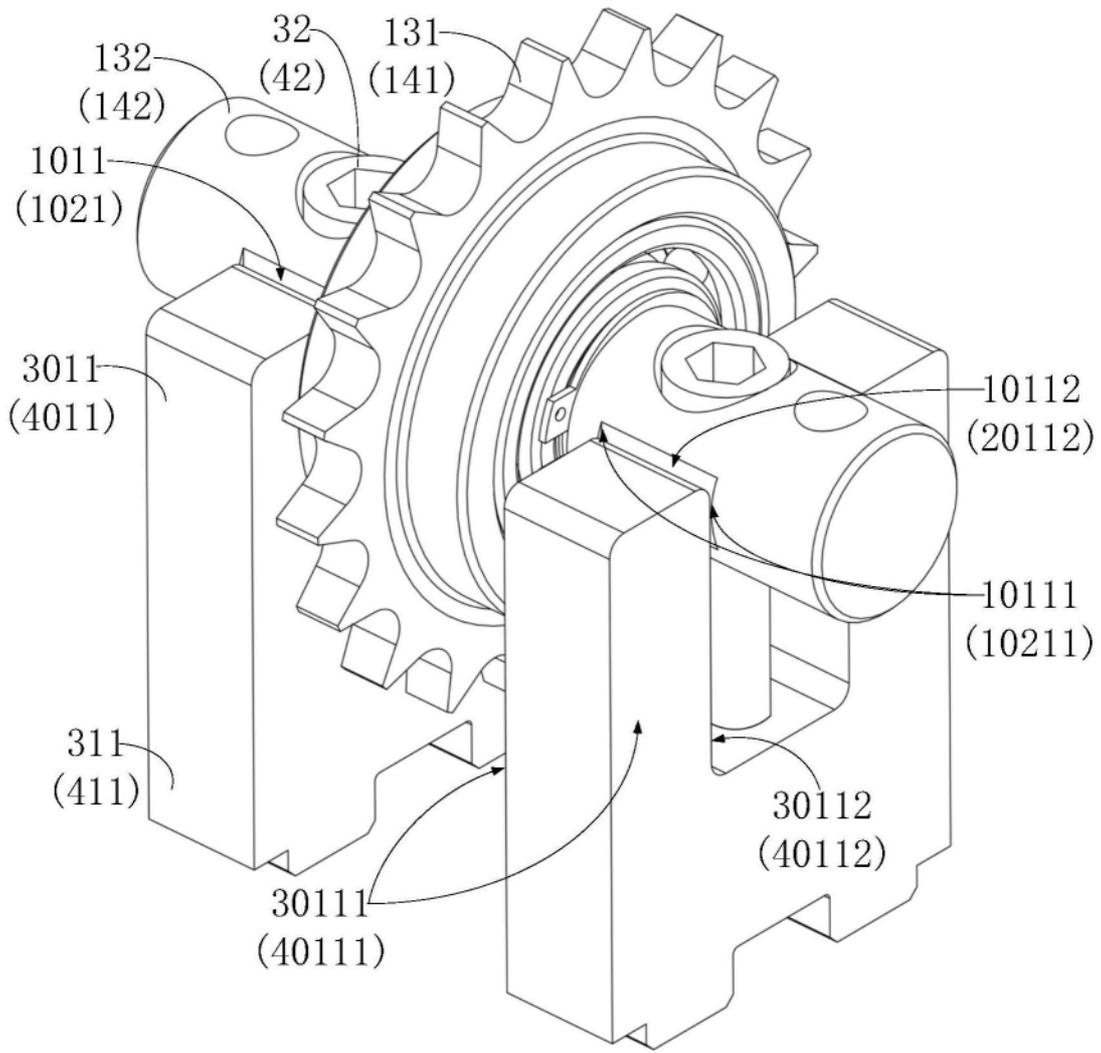


图7

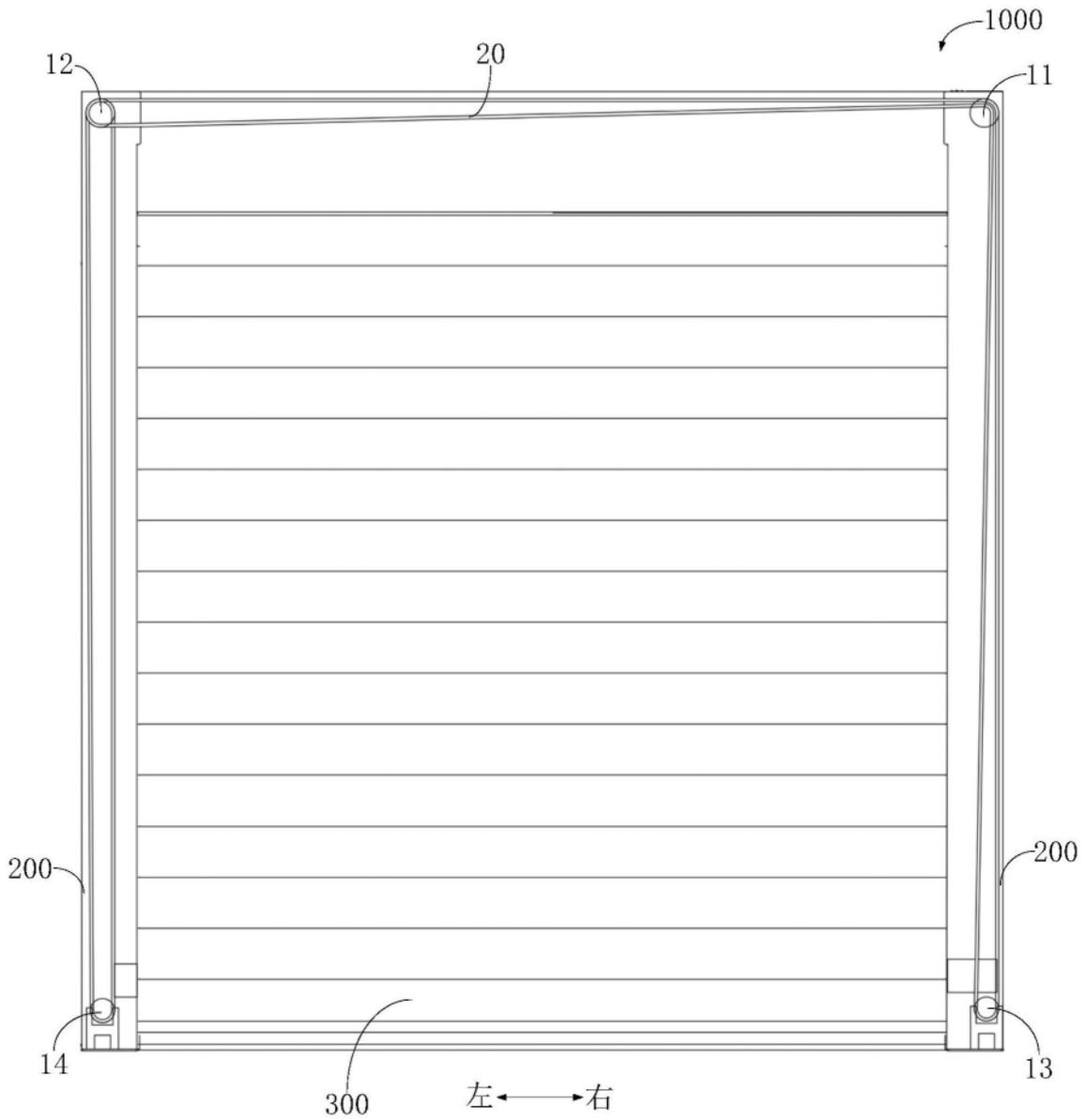


图8