



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215208275 U

(45) 授权公告日 2021.12.17

(21) 申请号 202120474362.X

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2021.03.05

(73) 专利权人 无锡中鼎集成技术有限公司

地址 214000 江苏省无锡市惠山区洛社镇
大槐路5号

(72) 发明人 王苏玮 王春龙 钱秋香

(74) 专利代理机构 无锡市兴为专利代理事务所
(特殊普通合伙) 32517

代理人 屠志力

(51) Int.Cl.

B66F 9/06 (2006.01)

B66F 9/075 (2006.01)

B66F 9/12 (2006.01)

B66F 9/08 (2006.01)

B66F 9/24 (2006.01)

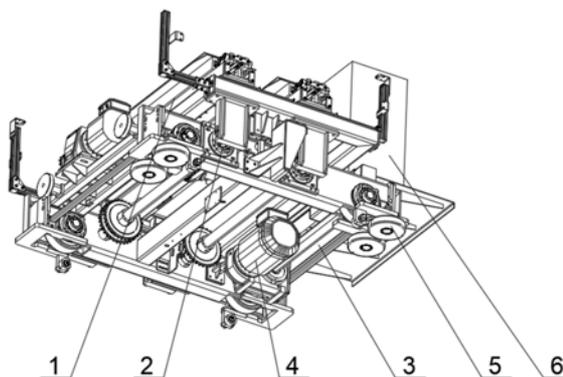
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 实用新型名称

带货叉的快速拆装型式穿梭车

(57) 摘要

本实用新型提供一种带货叉的快速拆装型式穿梭车,包括机架本体、加强横梁、下支撑梁和上支撑梁,所述加强横梁配置在机架本体上部一边缘端,所述上支撑梁配置在机架本体上部另一边缘端,所述下支撑梁设两组,配置在机架本体下部并分别与加强横梁和上支撑梁位置对应,所述机架本体上成对设与一端开口的安装空间;所述机架上配置有与行走主动轮轴向平行的行走被动轮,所述行走主动轮和行走被动轮均配置在安装空间内;所述行走主动轮被加强横梁和下支撑梁限制在安装空间内,所述行走被动轮被上支撑梁和下支撑梁限制在安装空间内。本申请提高强度的同时拆卸方便,设备集成度高,自动化程度高,工作效率高。



1. 一种带货叉的快速拆装型式穿梭车,包括机架(3),其特征在于:所述机架(3)内部配置用于驱动机架(3)行走的行走机构(4),所述机架(3)上部配置可升降的货叉(1);

所述机架(3)包括机架本体(31)、加强横梁(32)、下支撑梁(33)和上支撑梁(34),所述加强横梁(32)配置在机架本体(31)上部一边缘端,所述上支撑梁(34)配置在机架本体(31)上部另一边缘端,所述下支撑梁(33)设两组,配置在机架本体(31)下部并分别与加强横梁(32)和上支撑梁(34)位置对应,所述机架本体(31)上成对设与一端开口的安装空间;

所述行走机构(4)包括行走驱动电机(41)、行走主动轴(42)、行走主动轮(43)、行走被动轴(44)以及行走被动轮(45),所述行走驱动电机(41)配置在机架(3)上,所述行走主动轴(42)配置在机架(3)底部,所述行走驱动电机(41)的输出端连接行走主动轴(42),所述行走主动轴(42)两端配置行走主动轮(43);

所述机架(3)上配置有与行走主动轴(42)轴向平行的行走被动轴(44),所述行走被动轮(45)安装在行走被动轴(44)上,所述行走主动轮(43)和行走被动轮(45)均配置在安装空间内;

所述行走主动轮(43)被加强横梁(32)和下支撑梁(33)限制在安装空间内,所述行走被动轮(45)被上支撑梁(34)和下支撑梁(33)限制在安装空间内。

2. 根据权利要求1所述的带货叉的快速拆装型式穿梭车,其特征在于:所述安装空间分为被动轮安装座(35)和主动轮安装座(36),所述行走主动轮(43)通过轴承配置在主动轮安装座(36)内,所述行走被动轮(45)通过轴承配置在被动轮安装座(35)内。

3. 根据权利要求1所述的带货叉的快速拆装型式穿梭车,其特征在于:所述货叉(1)通过升降机构(2)连接机架(3),所述升降机构(2)包括升降座(21)、升降台(22)、升降主动轴(24)、升降驱动电机(25)、升降从动轴(26)以及曲轴组(27);

所述升降驱动电机(25)配置在加强横梁(32)顶部,所述升降主动轴(24)和升降从动轴(26)均转动配置在机架本体(31)上,且升降主动轴(24)和升降从动轴(26)平行设置,所述升降驱动电机(25)与升降主动轴(24)链传动连接,所述升降主动轴(24)与升降从动轴(26)链传动连接;

所述升降主动轴(24)和升降从动轴(26)的两端均穿出机架本体(31)并配置曲轴组(27),所述曲轴组(27)的输出端带动升降座(21)做升降运动,所述升降台(22)配置在升降座(21)顶部。

4. 根据权利要求3所述的带货叉的快速拆装型式穿梭车,其特征在于:所述升降主动轴(24)上配置有升降主动链轮(241),所述升降驱动电机(25)的输出端配置升降驱动链轮(251),所述升降从动轴(26)上配置有升降从动链轮(261),所述升降驱动链轮(251)和升降主动链轮(241)之间、升降主动链轮(241)和升降从动链轮(261)之间均通过链条传递动力。

5. 根据权利要求3所述的带货叉的快速拆装型式穿梭车,其特征在于:所述曲轴组(27)包括曲柄(272)和托轮(273),所述曲柄(272)固定在升降主动轴(24)或升降从动轴(26)一端,所述托轮(273)固定在曲柄(272)另一端并围绕升降主动轴(24)或升降从动轴(26)做周向运动;

所述升降台(22)侧面开设凹槽(211),所述托轮(273)配置在凹槽(211)内。

6. 根据权利要求3所述的带货叉的快速拆装型式穿梭车,其特征在于:所述升降台(22)侧面和机架本体(31)之间配置竖直方向的升降滑轨(23)。

7. 根据权利要求3所述的带货叉的快速拆装型式穿梭车,其特征在于:所述货叉(1)通过伸缩机构连接升降机构(2),所述货叉(1)包括上叉(15)、中叉(14)以及下叉(13),所述下叉(13)配置在升降台(22)顶部,所述中叉(14)滑动连接在下叉(13)上,所述上叉(15)滑动连接在中叉(14)上。

8. 根据权利要求7所述的带货叉的快速拆装型式穿梭车,其特征在于:所述伸缩机构包括伸缩驱动电机(11)和伸缩驱动轴(12),所述伸缩驱动电机(11)的输出端与伸缩驱动轴(12)之间链连接,所述伸缩驱动轴(12)配置在下叉(13)底部,所述伸缩驱动轴(12)上配置伸缩传动链轮(122),所述下叉(13)内中部配置两个下叉伸缩链轮一(131),所述中叉(14)下部两边缘处配置中叉链条支座(141);两个中叉链条支座(141)之间配置第一层伸缩链条,所述第一层伸缩链条呈倒置的“Ω”状依次绕过下叉伸缩链轮一(131)、伸缩传动链轮(122)、下叉伸缩链轮一(131)。

9. 根据权利要求7所述的带货叉的快速拆装型式穿梭车,其特征在于:所述下叉(13)内一端配置下叉链条支座(133),所述下叉(13)内另一端配置下叉伸缩链轮二(132),所述中叉(14)内与下叉链条支座(133)同侧配置中叉伸缩链轮(144),所述上叉(15)内顶部与下叉伸缩链轮二(132)同侧配置上叉链条支座(151),所述下叉链条支座(133)和上叉链条支座(151)之间配置有上叉(15)第二层伸缩链条,所述第二层伸缩链条呈“S”状依次绕过下叉伸缩链轮二(132)和中叉伸缩链轮(144)。

10. 根据权利要求1-9中任一项所述的带货叉的快速拆装型式穿梭车,其特征在于:还包括有电控柜(6),所述电控柜(6)配置在机架上。

带货叉的快速拆装型式穿梭车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及物流系统领域,尤其是一种带货叉的快速拆装型式穿梭车。

背景技术

[0002] 现有的穿梭车多为链条式或辊道式穿梭车,其结构简单适应性差,设备集成度低,无法在各种场合灵活使用,并且原有的穿梭车为焊接固定的结构,由于穿梭车行走部分磨损较快,结构固定式的穿梭车便无法满足更换的需求。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的不足,本实用新型提供一种带货叉的快速拆装型式穿梭车,行走部分拆装方便,设备集成度高,配置灵活,采用货叉式伸缩取货节约人力资源。本实用新型采用的技术方案是:

[0004] 一种带货叉的快速拆装型式穿梭车,包括机架,所述机架内部配置用于驱动机架行走的行走机构,所述机架上部配置可升降的货叉;

[0005] 所述机架包括机架本体、加强横梁、下支撑梁和上支撑梁,所述加强横梁配置在机架本体上部一边缘端,所述上支撑梁配置在机架本体上部另一边缘端,所述下支撑梁设两组,配置在机架本体下部并分别与加强横梁和上支撑梁位置对应,所述机架本体上成对设与一端开口的安装空间;

[0006] 所述行走机构包括行走驱动电机、行走主动轴、行走主动轮、行走被动轴以及行走被动轮,所述行走驱动电机配置在机架上,所述行走主动轴配置在机架底部,所述行走驱动电机的输出端连接行走主动轴,所述行走主动轴两端配置行走主动轮;

[0007] 所述机架上配置有与行走主动轴轴向平行的行走被动轴,所述行走被动轮安装在行走被动轴上,所述行走主动轮和行走被动轮均配置在安装空间内;

[0008] 所述行走主动轮被加强横梁和下支撑梁限制在安装空间内,所述行走被动轮被上支撑梁和下支撑梁限制在安装空间内。

[0009] 进一步地,所述安装空间分为被动轮安装座和主动轮安装座,所述行走主动轮通过轴承配置在主动轮安装座内,所述行走被动轮通过轴承配置在被动轮安装座内。

[0010] 进一步地,所述货叉通过升降机构连接机架,所述升降机构包括升降座、升降台、升降主动轴、升降驱动电机、升降从动轴以及曲轴组;

[0011] 所述升降驱动电机配置在加强横梁顶部,所述升降主动轴和升降从动轴均转动配置在机架本体上,且升降主动轴和升降从动轴平行设置,所述升降驱动电机与升降主动轴链传动连接,所述升降主动轴与升降从动轴链传动连接;

[0012] 所述升降主动轴和升降从动轴的两端均穿出机架本体并配置曲轴组,所述曲轴组的输出端带动升降座做升降运动,所述升降台配置在升降座顶部。

[0013] 进一步地,所述升降主动轴上配置有升降主动链轮,所述升降驱动电机的输出端配置升降驱动链轮,所述升降从动轴上配置有升降从动链轮,所述升降驱动链轮和升降主

动链轮之间、升降主动链轮和升降从动链轮之间均通过链条传递动力。

[0014] 进一步地,所述曲轴组包括曲柄和托轮,所述曲柄固定在升降主动轴或升降从动轴一端,所述托轮固定在曲柄另一端并围绕升降主动轴或升降从动轴做周向运动;

[0015] 所述升降台侧面开设凹槽,所述托轮配置在凹槽内。

[0016] 进一步地,所述升降台侧面和机架本体之间配置垂直方向的升降滑轨。

[0017] 进一步地,所述货叉通过伸缩机构连接升降机构,所述货叉包括上叉(15)、中叉以及下叉,所述下叉配置在升降台顶部,所述中叉滑动连接在下叉上,所述上叉滑动连接在中叉上。

[0018] 进一步地,所述伸缩机构包括伸缩驱动电机和伸缩驱动轴,所述伸缩驱动电机的输出端与伸缩驱动轴之间链连接,所述伸缩驱动轴配置在下叉底部,所述伸缩驱动轴上配置伸缩传动链轮,所述下叉内中部配置两个下叉伸缩链轮一,所述中叉下部两边缘处配置中叉链条支座;两个中叉链条支座之间配置第一层伸缩链条,所述第一层伸缩链条呈倒置的“Ω”状依次绕过下叉伸缩链轮一、伸缩传动链轮、下叉伸缩链轮一。

[0019] 进一步地,所述下叉内一端配置下叉链条支座,所述下叉内另一端配置下叉伸缩链轮二,所述中叉内与下叉链条支座同侧配置中叉伸缩链轮,所述上叉内顶部与下叉伸缩链轮二同侧配置上叉链条支座,所述下叉链条支座和上叉链条支座之间配置有上叉第二层伸缩链条,所述第二层伸缩链条呈“S”状依次绕过下叉伸缩链轮二和中叉伸缩链轮。

[0020] 进一步地,还包括有电控柜,所述电控柜配置在机架上。

[0021] 本实用新型的优点:

[0022] 利用加强横梁、下支撑梁与上支撑梁的配合,对主动轮安装和被动轮安装座内的行走主动轮和行走被动轮进行限位,在卸载穿梭车时,只需要松开加强横梁、下支撑梁以及上支撑梁即可,实现快速换装;

[0023] 利用曲轴组与升降座的配合实现在短距离内升降台的快速升降,利用多个链传动的配合实现三段式的货叉伸缩,自动化程度高,满足不同工况下的使用需求。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型的第一视角立体图。

[0025] 图2为本实用新型的第二视角立体图。

[0026] 图3为本实用新型中货叉的结构示意图。

[0027] 图4为本实用新型中货叉与伸缩驱动轴的装配示意图。

[0028] 图5为本实用新型中下叉的结构示意图。

[0029] 图6为本实用新型中中叉的结构示意图。

[0030] 图7为本实用新型中上叉的结构示意图。

[0031] 图8为本实用新型中升降机构的结构示意图。

[0032] 图9为图8的左视图。

[0033] 图10为图8的俯视图。

[0034] 图11为本实用新型中曲轴组与升降座的装配示意图。

[0035] 图12为本实用新型中机架的结构示意图。

[0036] 图13为图12的左视图。

[0037] 图14为图12的俯视图。

[0038] 图15为本实用新型中行走机构的结构示意图。

[0039] 图16为图15的左视图。

[0040] 图17为图15的俯视图。

[0041] 图18为本实用新型中防偏机构的结构示意图。

[0042] 图19为本实用新型的装配示意图。

[0043] 图中:1-货叉,2-升降机构,3-机架,4-行走机构,5-防偏机构,6-电控柜,7-轨道,11-伸缩驱动电机,12-伸缩驱动轴,13-下叉,14-中叉,15-上叉,21-升降座,22-升降台,23-升降滑轨,24-升降主动轴,25-升降驱动电机,26-升降从动轴,27-曲轴组,31-机架本体,32-加强横梁,33-下支撑梁,34-上支撑梁,35-被动轮安装座,36-主动轮安装座,41-行走驱动电机,42-行走主动轴,43-行走主动轮,44-行走被动轴,45-行走被动轮,51-防偏座,52-侧支架,53-竖直导轮,54-竖直转轴,55-水平导轮,121-伸缩驱动链轮,122-伸缩传动链轮,123-悬挂架,131-下叉伸缩链轮一,132-下叉伸缩链轮二,133-下叉链条支座,141-中叉链条支座,142-延展台,144-中叉伸缩链轮,151-上叉链条支座,211-凹槽,241-升降主动链轮,251-升降驱动链轮,261-升降从动链轮,271-轴承座,272-曲柄,273-托轮。

具体实施方式

[0044] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0045] 请参阅图1、2和19,本实用新型实施例提供一种带货叉的快速拆装型式穿梭车,穿梭车装配于轨道7上,包括机架3,机架3内部配置用于驱动机架3行走的行走机构4,机架3上部配置可升降的货叉1,机架3上还设有电控柜6;电控柜6用于为各电气元件提供智能化控制,实现各部件运行时间和距离更加精确,通过在各个运行轨道上合适的位置配置光电传感器等感应部件,实现信号反馈;其中轨道7为H型钢直线轨道7,通过化学螺栓和压板与地面连接。

[0046] 请参阅图12-17,机架3包括机架本体31、加强横梁32、下支撑梁33和上支撑梁34,加强横梁32通过螺栓配置在机架本体31上部一边缘端,上支撑梁34通过螺栓配置在机架本体31上部另一边缘端,下支撑梁33设两组,通过螺栓配置在机架本体31下部并分别与加强横梁32和上支撑梁34位置对应,机架本体31上成对设与一端开口的安装空间;加强横梁32、下支撑梁33以及上支撑梁34的设计不仅能够起限位防脱的效果,还能够加强机架本体31的稳定性和刚度,有利于增大货叉载货的稳定性。

[0047] 行走机构4包括行走驱动电机41、行走主动轴42、行走主动轮43、行走被动轴44以及行走被动轮45,行走驱动电机41配置在机架3上;具体地,行走驱动电机41固定在加强横梁32顶部;

[0048] 行走主动轴42配置在机架3底部;具体地,行走主动轴42贯穿安装空间并通过轴承座与机架本体31转动配合;

[0049] 行走驱动电机41的输出端连接行走主动轴42,行走主动轴42两端配置行走主动轮43;

[0050] 机架3上配置有与行走主动轴42轴向平行的行走被动轴44,所述行走被动轮45安装在行走被动轴44上,所述行走主动轮43和行走被动轮45均配置在安装空间内;具体地,穿梭车装配在轨道7上,行走主动轮43和行走被动轮45底部穿出安装空间并在轨道7上滚动,实现整个穿梭车的运动;

[0051] 行走主动轮43被加强横梁32和下支撑梁33限制在安装空间内,行走被动轮45被上支撑梁34和下支撑梁33限制在安装空间内;具体地,安装空间分为被动轮安装座35和主动轮安装座36,行走主动轮43通过轴承配置在主动轮安装座36内,行走被动轮45通过轴承配置在被动轮安装座35内,被动轮安装座35和主动轮安装座36的开口方向相反,加强横梁32和下支撑梁33对主动轮安装座36的开口进行遮挡,上支撑梁34和下支撑梁33对被动轮安装座35的开口进行遮挡。使用时,只需要拧下加强横梁32、下横梁以及上横梁与机架本体31之间的螺栓,即可将行走主动轮43、行走被动轮45快速卸下,实现快速换装。

[0052] 在实际中,行走驱动电机41驱动行走主动轴42转动,行走主动轴42带动行走主动轮43沿着轨道7滚动,继而通过支架本体31带动行走被动轮45同步滚动,实现这个装置的行走。

[0053] 请参阅图8-11,作为本实用新型的一个实施例,货叉1通过升降机构2连接机架3,升降机构2包括升降座21、升降台22、升降主动轴24、升降驱动电机25、升降从动轴26以及曲轴组27;

[0054] 升降驱动电机25配置在加强横梁32顶部,升降主动轴24和升降从动轴26均转动配置在机架本体31上,且升降主动轴24和升降从动轴26平行设置,升降驱动电机25与升降主动轴24链传动连接,升降主动轴24与升降从动轴26链传动连接;

[0055] 升降主动轴24和升降从动轴26的两端均穿出机架本体31并配置曲轴组27,曲轴组27的输出端带动升降座21做升降运动,升降台22配置在升降座21顶部;其中,升降主动轴24和升降从动轴26均与机架本体31通过轴承座271连接;

[0056] 升降主动轴24上配置有升降主动链轮241,升降驱动电机25的输出端配置升降驱动链轮251,升降从动轴26上配置有升降从动链轮261,升降驱动链轮251和升降主动链轮241之间、升降主动链轮241和升降从动链轮261之间均通过链条传递动力;通过在一个升降主动链轮241上配置两个轮齿,实现分别连接升降驱动链轮251和升降从动链轮261的目的,完成两个不同方向的动力传送,减少资源损耗,降低成本。

[0057] 进一步地,曲轴组27包括曲柄272和托轮273,曲柄272固定在升降主动轴24或升降从动轴26一端,托轮273固定在曲柄272另一端并围绕升降主动轴24或升降从动轴26做周向运动;具体地,曲柄272和托轮273轴心不重合,在曲柄272和托轮273的转动过程中,托轮273呈周向运动状态。

[0058] 升降台22侧面开设凹槽211,托轮273配置在凹槽211内;实际中,升降主动轴24和升降从动轴26带动曲柄272转动后,曲柄272带动托轮273做升降运动,在凹槽211的限位下,升降座21始终与托轮273接触,从而托轮273带动升降座21进行升降,最终实现升降台22的升降。

[0059] 为了实现升降台22的运动轨迹为直线,升降台22侧面和机架本体31之间配置竖直方向的升降滑轨23,在升降滑轨23的限位下,升降台22和升降座21只能做竖直方向的运动。

[0060] 作为本实用新型的其他实施例,升降机构2包括升降驱动气缸,升降台22直接配置

在升降驱动气缸的输出端实现升降台22的快速升降,同样能达到升降效果,但支撑效果差。

[0061] 请参阅图3-10,货叉1通过伸缩机构连接升降机构2,货叉1包括上叉15、中叉14以及下叉13,下叉13配置在升降台22顶部,中叉14滑动连接在下叉13上,上叉15滑动连接在中叉14上。

[0062] 伸缩机构包括伸缩驱动电机11和伸缩驱动轴12,伸缩驱动电机11的输出端与伸缩驱动轴12之间链连接,伸缩驱动轴12配置在下叉13底部,伸缩驱动轴12上配置伸缩传动链轮122,下叉13内中部配置两个下叉伸缩链轮一131,中叉14下部两边缘处配置中叉链条支座141;两个中叉链条支座141之间配置第一层伸缩链条,第一层伸缩链条呈倒置的“Ω”状依次绕过下叉伸缩链轮一131、伸缩传动链轮122、下叉伸缩链轮一131;具体地,伸缩驱动轴12中部设与驱动电机11匹配的伸缩驱动链轮121,驱动电机11带动伸缩驱动轴12转动后,经过伸缩驱动链轮121带动第一层伸缩链条运动,由于被中叉链条支座141两端限制,随着伸缩传动链轮122的转动,下叉伸缩链轮一131在第一层伸缩链条上滚动,继而带动中叉14在下叉13上滑动;

[0063] 下叉13内一端配置下叉链条支座133,下叉13内另一端配置下叉伸缩链轮二132,中叉14内与下叉链条支座133同侧配置中叉伸缩链轮144,上叉15内顶部与下叉伸缩链轮二132同侧配置上叉链条支座151,下叉链条支座133和上叉链条支座151之间配置有上叉第二层伸缩链条,第二层伸缩链条呈“S”状依次绕过下叉伸缩链轮二132和中叉伸缩链轮144;具体地,随着中叉14在下叉13上滑动,中叉伸缩链轮144在第二层伸缩链条上滚动,由于第二层链条两端被上叉链条支座151和下叉链条支座133限制,故中叉伸缩链轮144带动上叉15沿着中叉14滑动,最终实现三段式的伸缩;

[0064] 为了提高中叉14和上叉15以及下叉13的连接稳定性,在中叉14中部设向下的延展台142,延展台142上安装两组滚轮,用于起导向作用。

[0065] 作为本实用新型的一个实施例,货叉1设两组,为双指叉,在伸缩驱动轴12的两侧对称配置伸缩传动链轮122,分别与两个下叉13上的下叉伸缩链轮一131连接,利用一个驱动实现两个货叉1的同步运动,可以分别装载不同的小型货物,也可以装载较大体积的货物,节约成本;

[0066] 作为本实用新型的其他实施例,为了使伸缩驱动轴12悬空配置,在伸缩驱动轴12上对称安装两个L形的悬挂架123,通过悬挂架123将伸缩驱动轴12配置在升降台22下侧。

[0067] 请参阅图18,为了提高行走机构4在轨道7上运行的平稳性,在机架本体31端部安装防偏机构5;防偏机构5包括与机架本体31固定连接的防偏座51,防偏座51底部一侧固定侧支架52,侧支架52侧面配置竖直导轮53,防偏座51底部另一侧配置竖直转轴54,竖直转轴54底部安装水平导轮55,竖直导轮53和水平导轮55分别与轨道7的侧面和内顶面接触,在行走主动轮43和行走被动轮45滚动的同时,竖直导轮53和水平导轮55同时滚动,起运动导向和防走偏的作用,进一步提高运动稳定性。

[0068] 本申请采用全链传动的驱动方法实现穿梭车的行走、升降以及伸缩叉取功能,提高整体运行的平稳度,自动化程度高,利用带开口的被动轮安装座和主动轮安装座快速装配行走被动轮和行走主动轮,并且只需要拆除连接处的局部连接件即可实现行走机构的整体拆除,方便维护检修,在穿梭车的输送及与固定库台配合上具有良好的使用效果。

[0069] 最后所应说明的是,以上具体实施方式仅用以说明本实用新型的技术方案而非限

制,尽管参照实例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

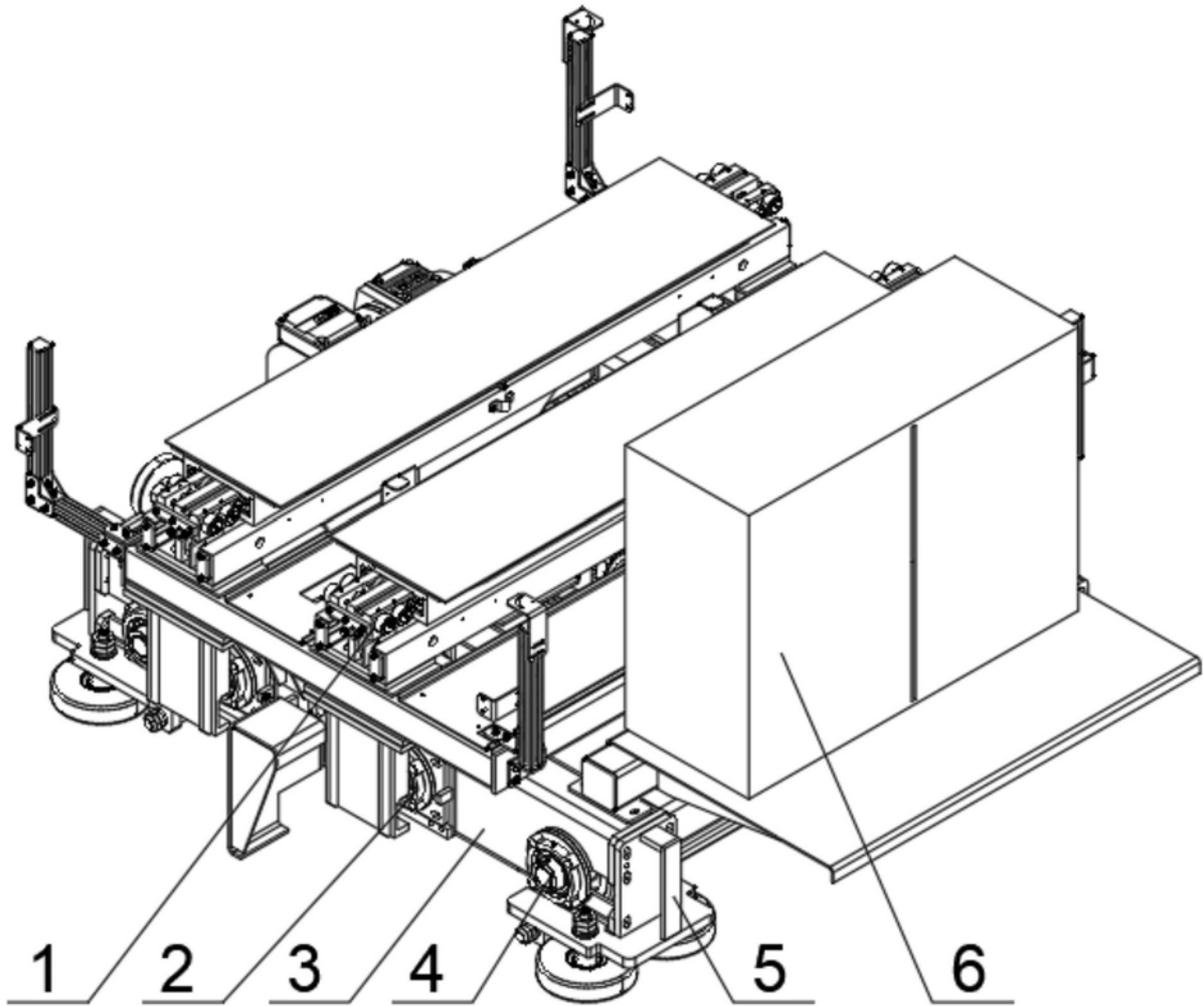


图1

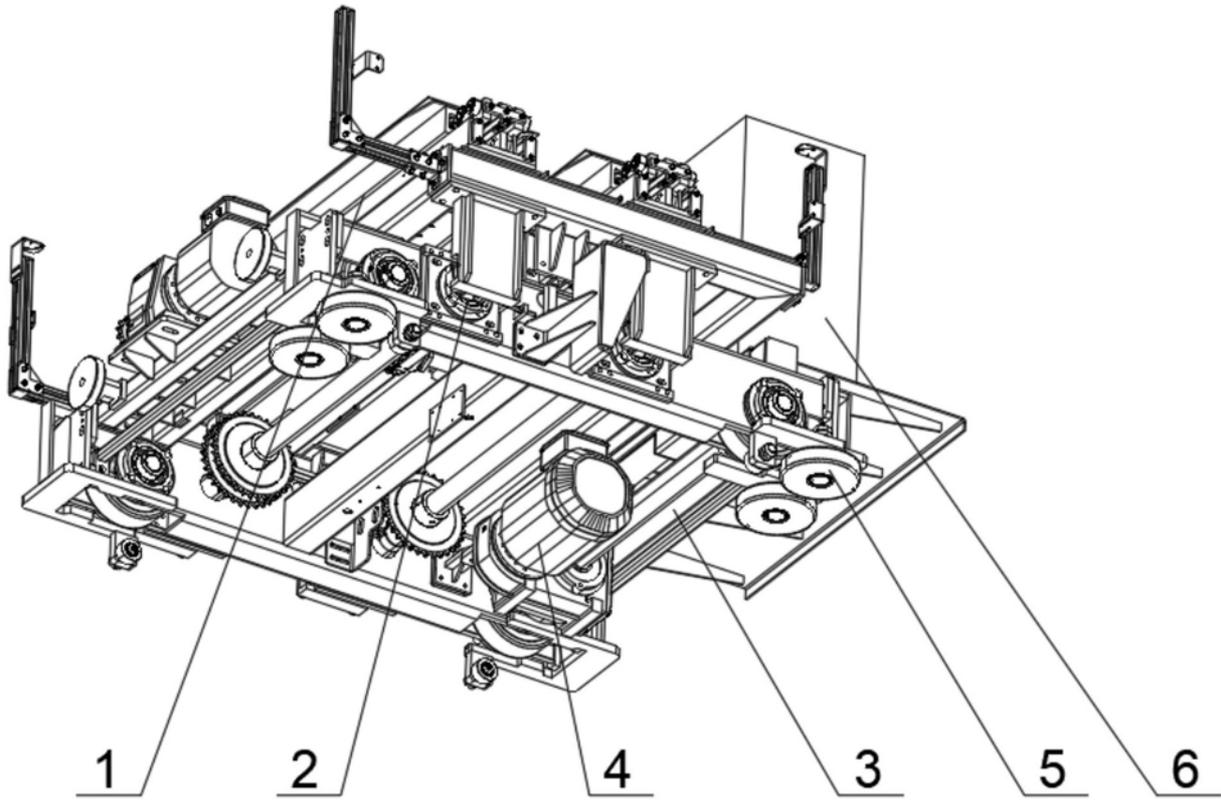


图2

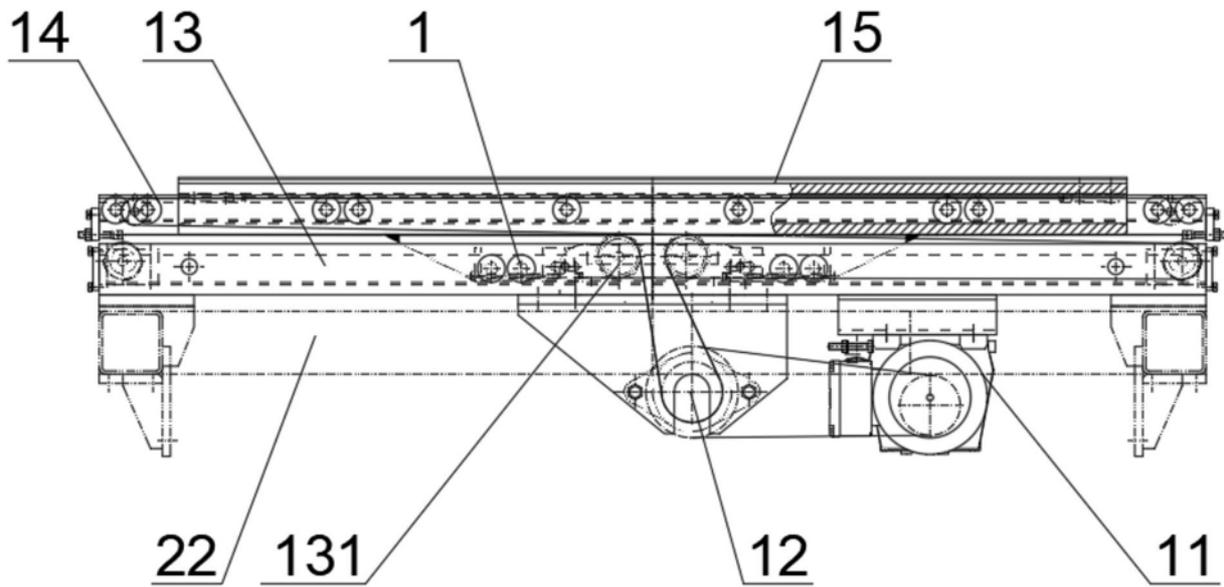


图3

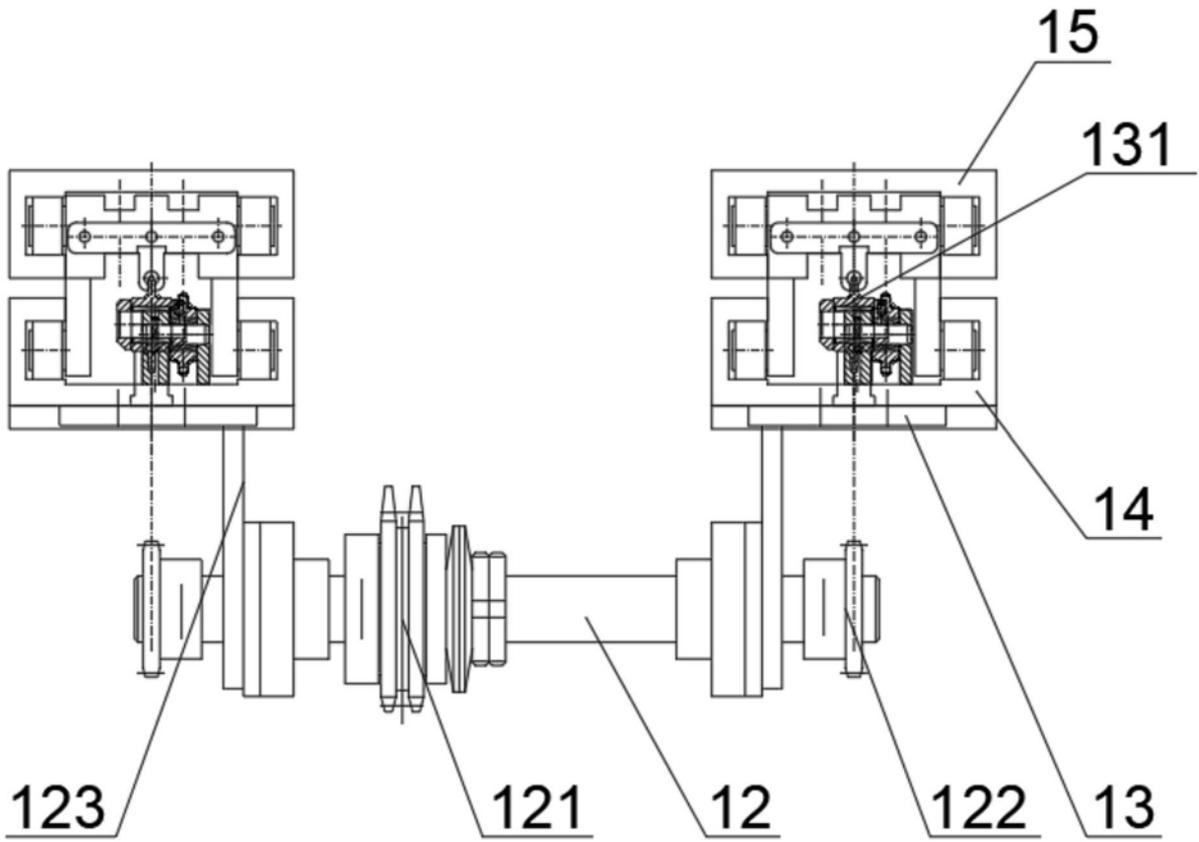


图4

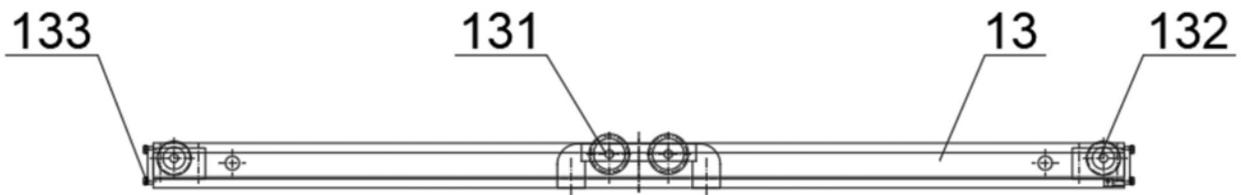


图5

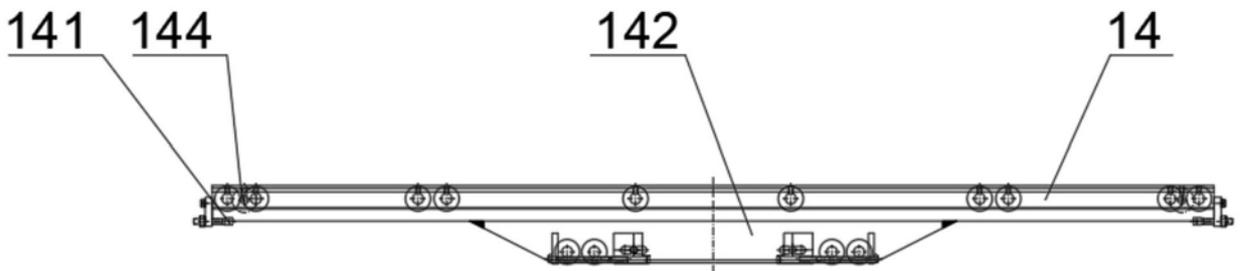


图6

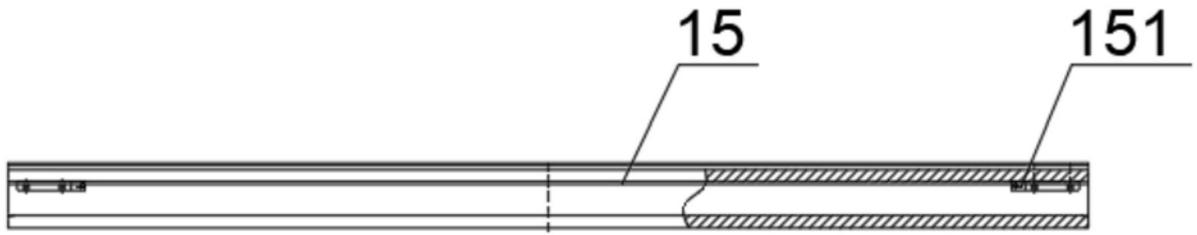


图7

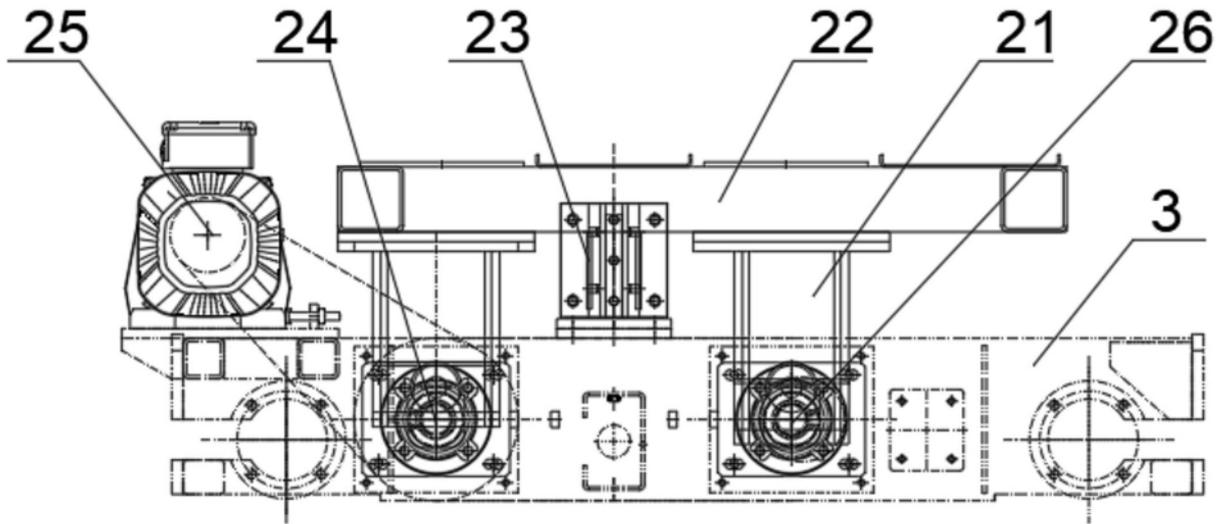


图8

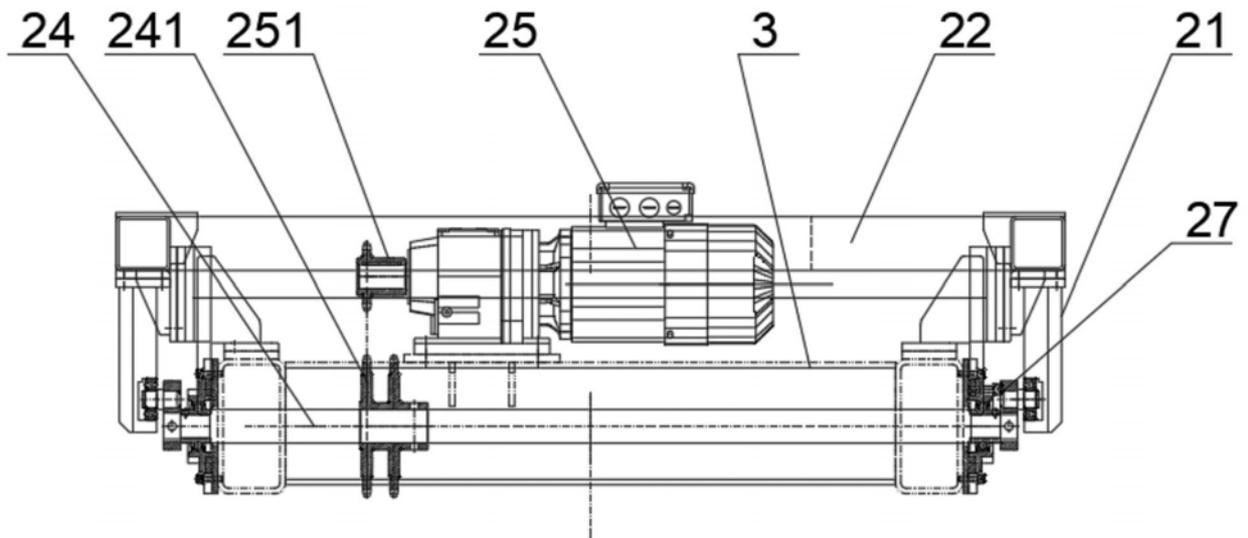


图9

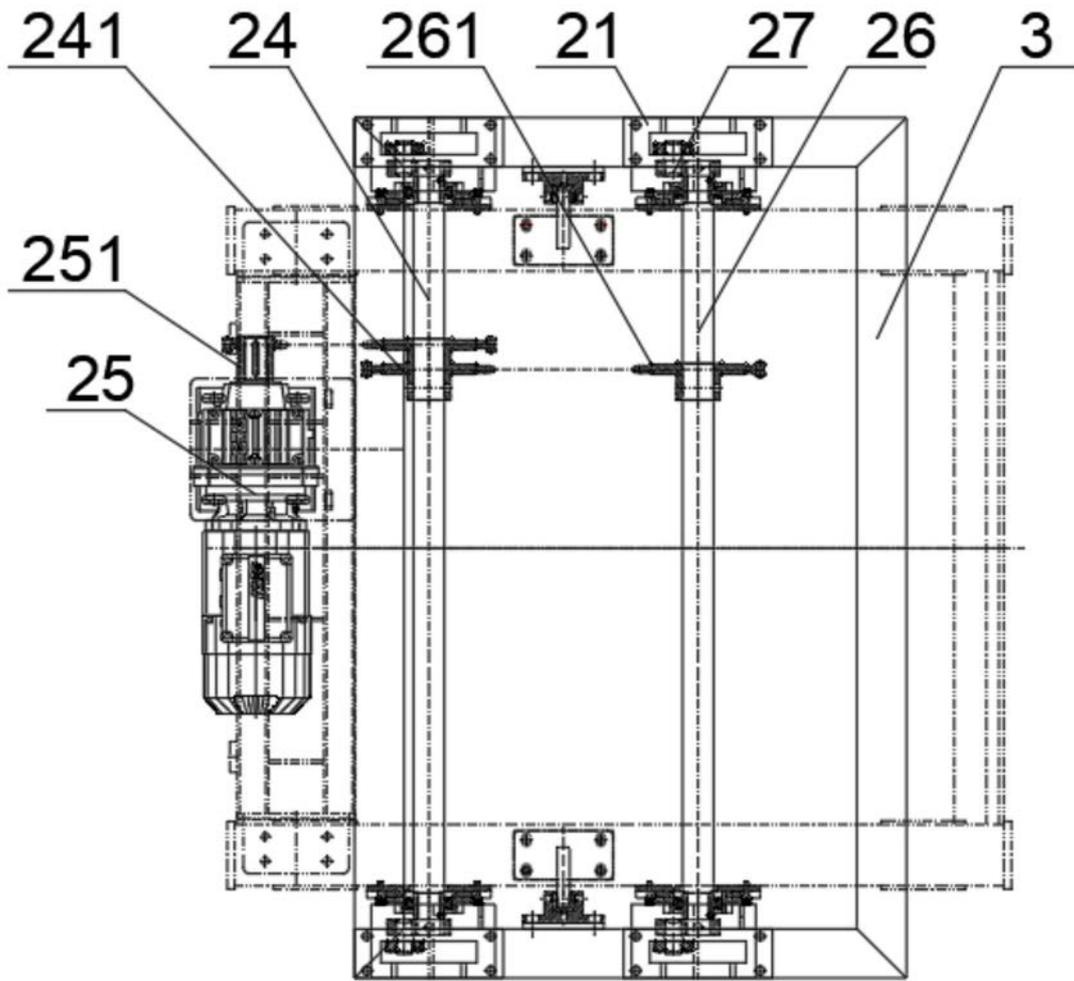


图10

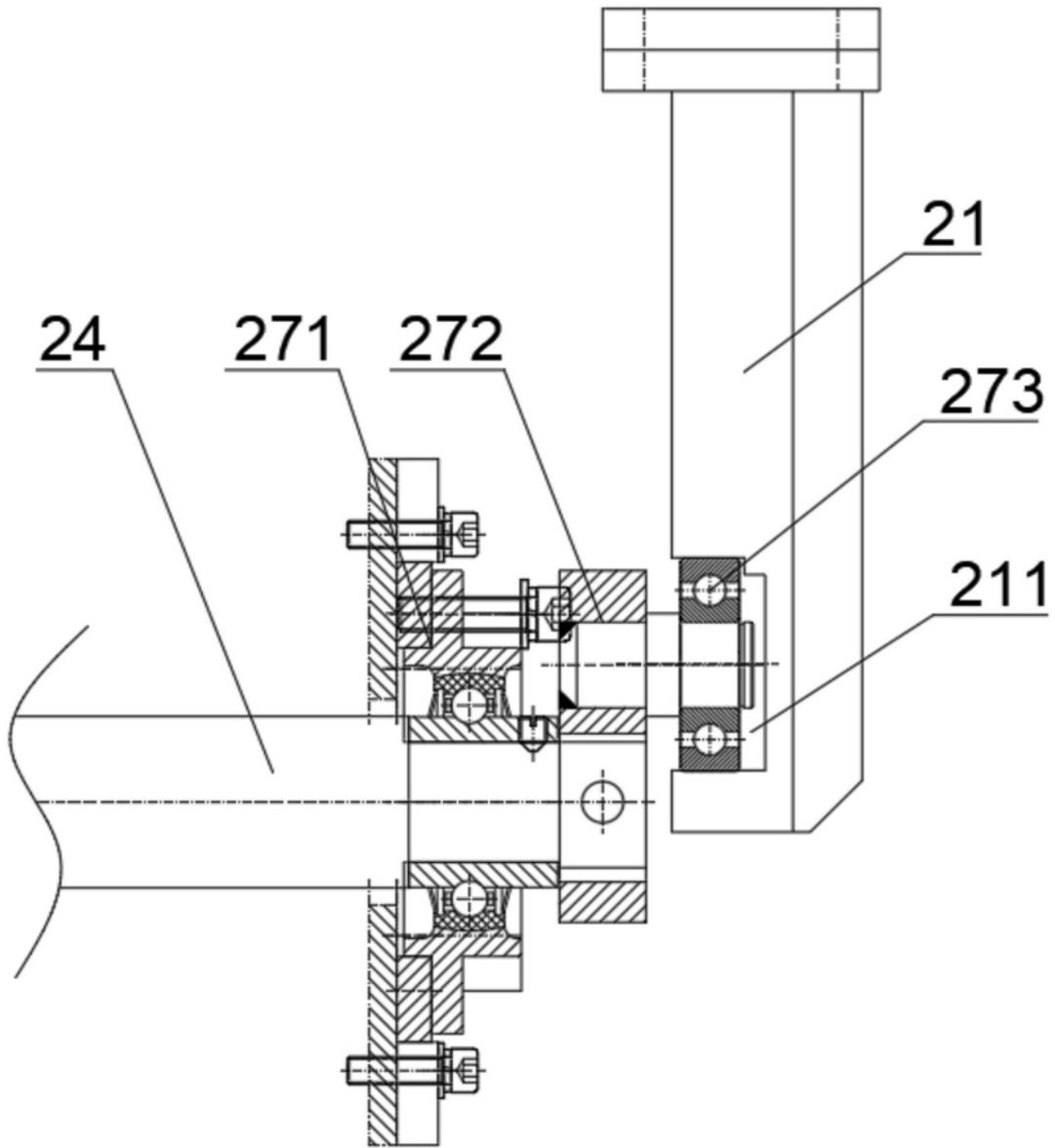


图11

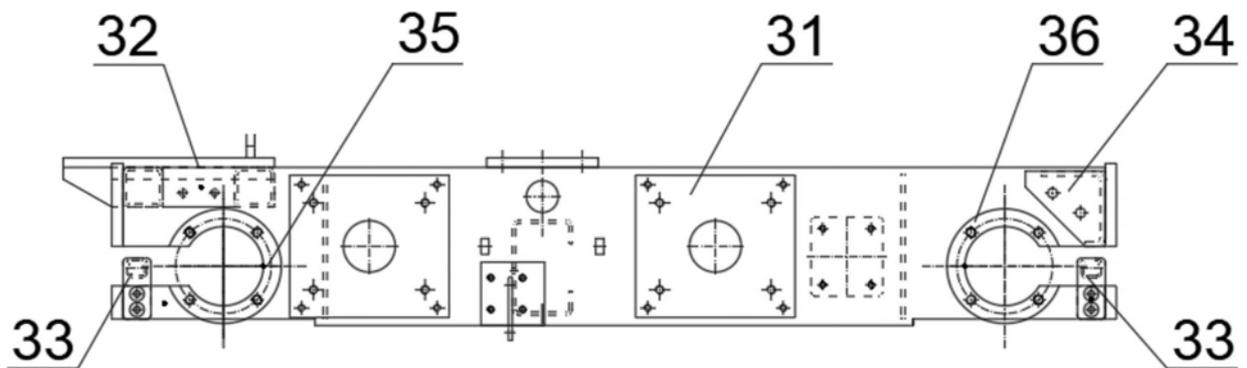


图12

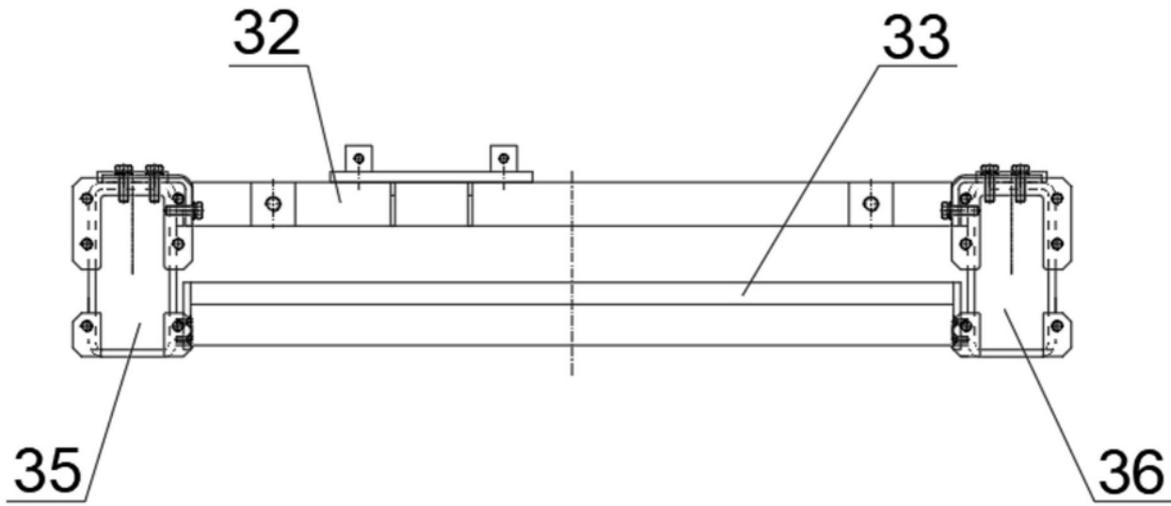


图13

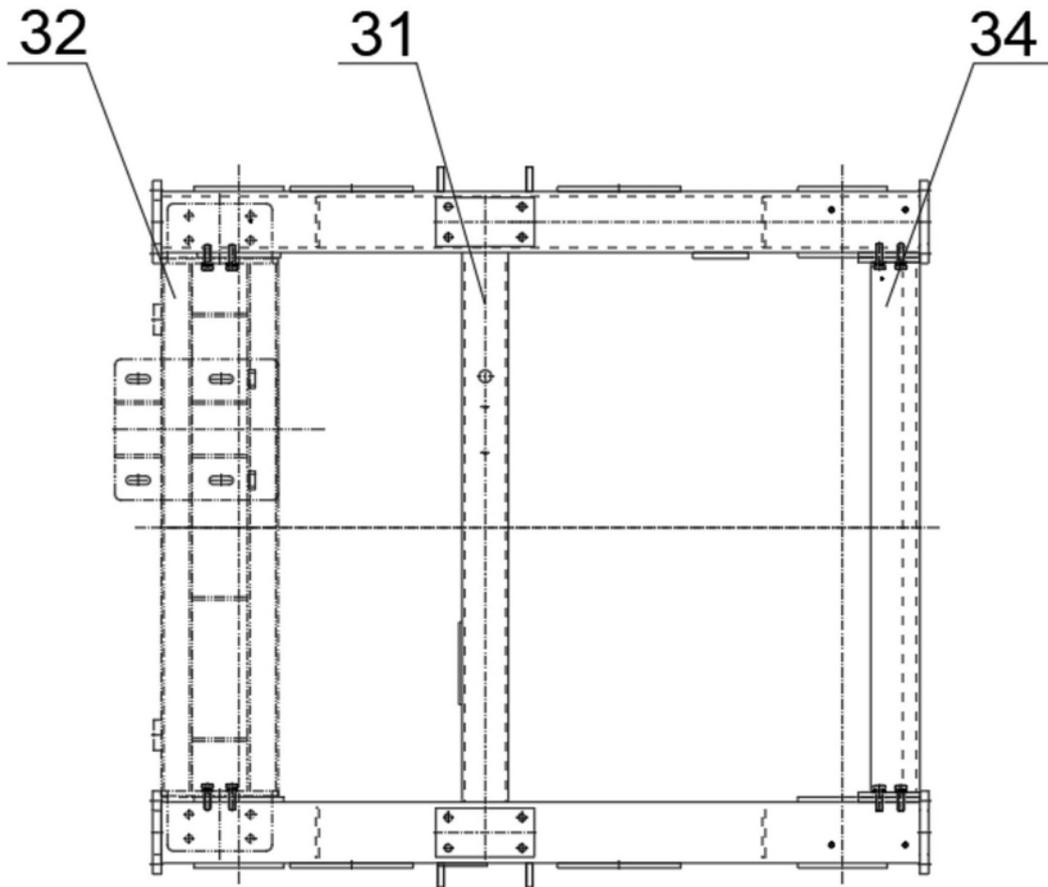


图14

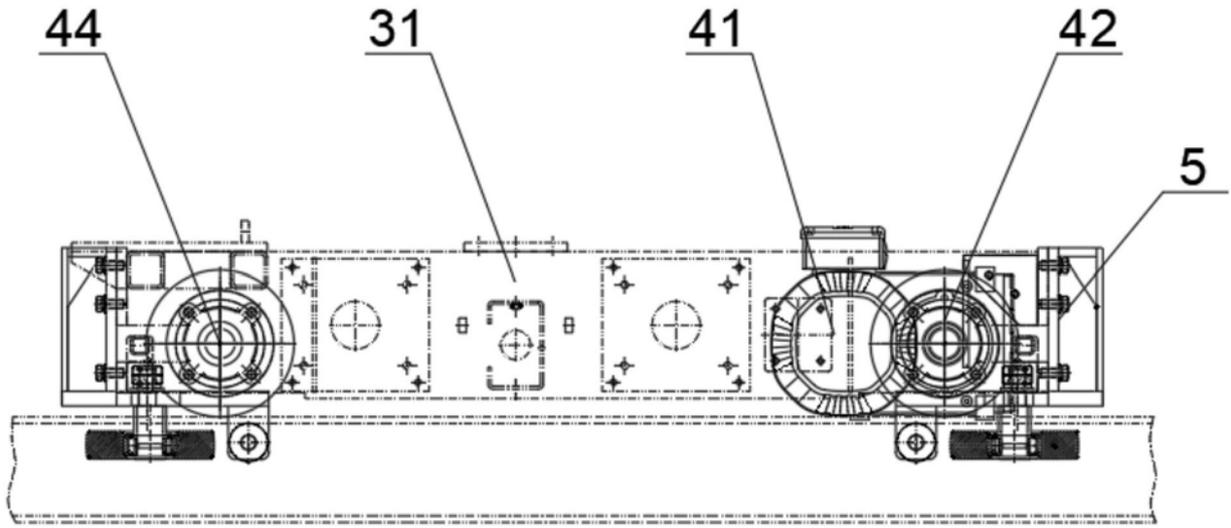


图15

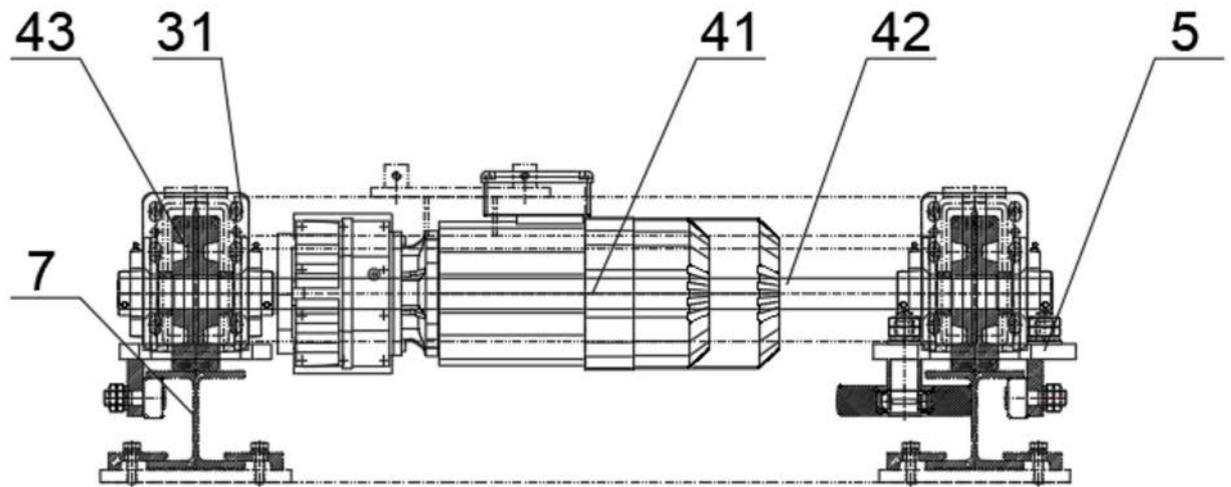


图16

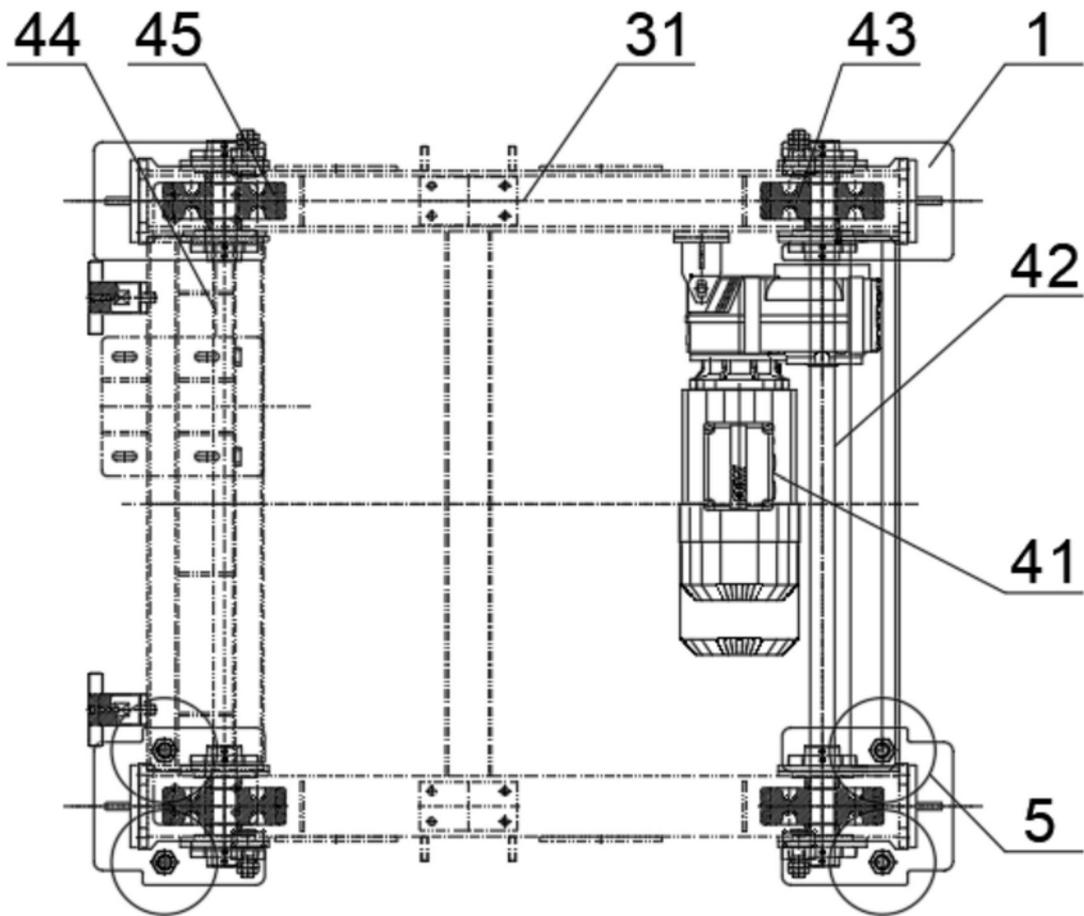


图17

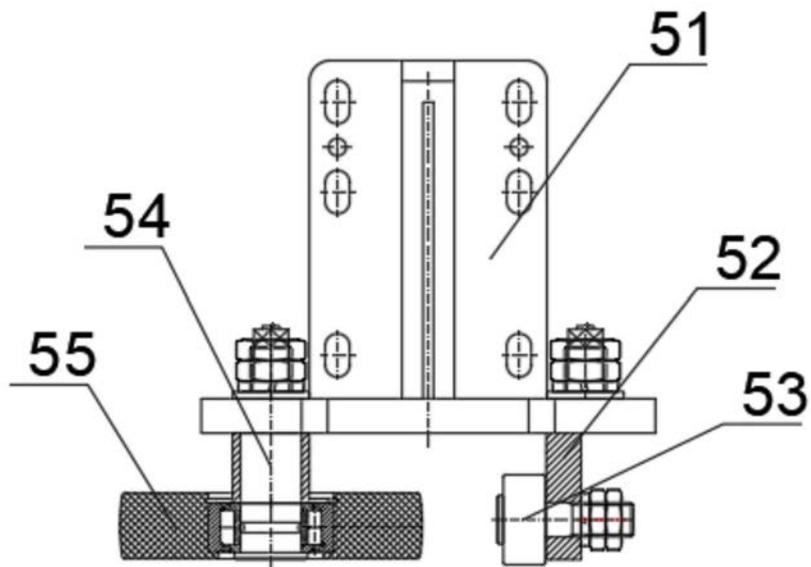


图18

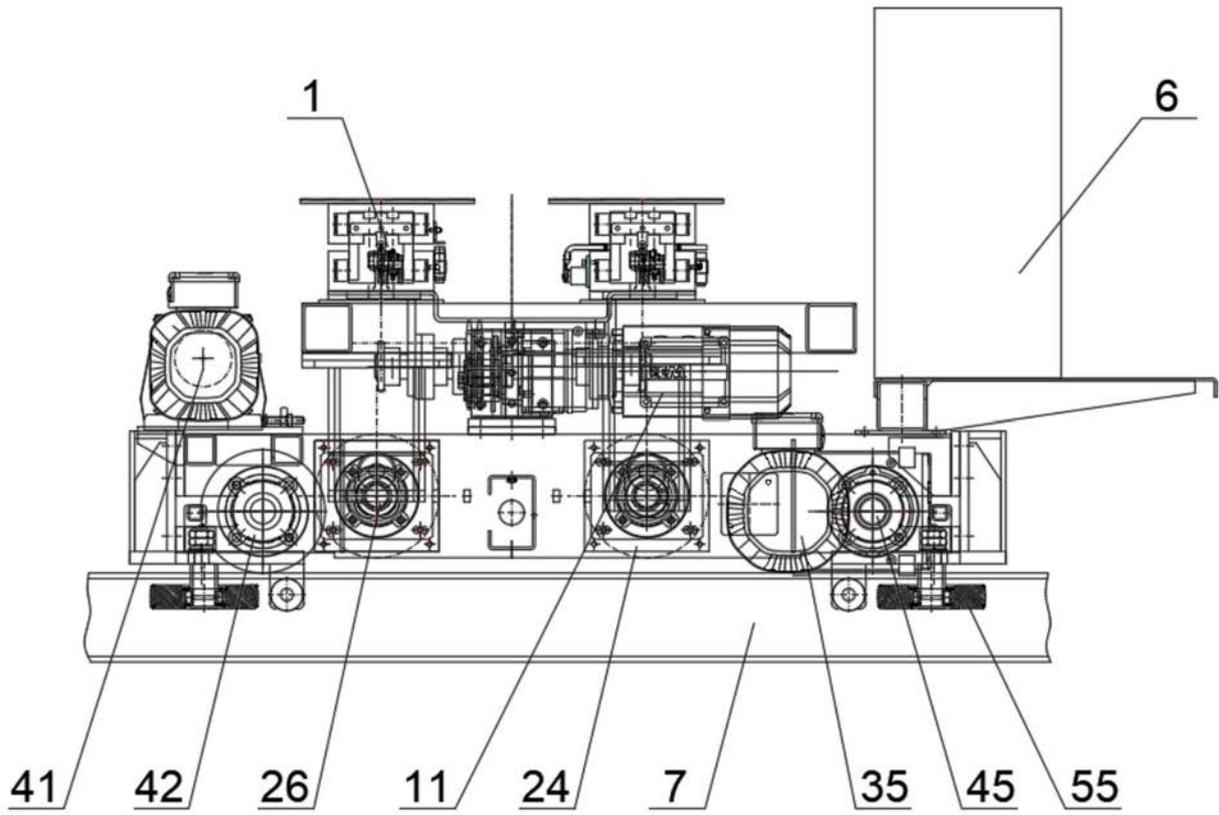


图19