



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110217541 A

(43)申请公布日 2019.09.10

(21)申请号 201910444585.9

(22)申请日 2019.05.27

(71)申请人 苏州鸿博斯特超净科技股份有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市巴城镇  
石牌德昌路399号

(72)发明人 陈建宝 周飞

(74)专利代理机构 南京艾普利德知识产权代理  
事务所(特殊普通合伙)  
32297

代理人 陆明耀 顾祥安

(51)Int.Cl.

B65G 21/12(2006.01)

B65G 23/44(2006.01)

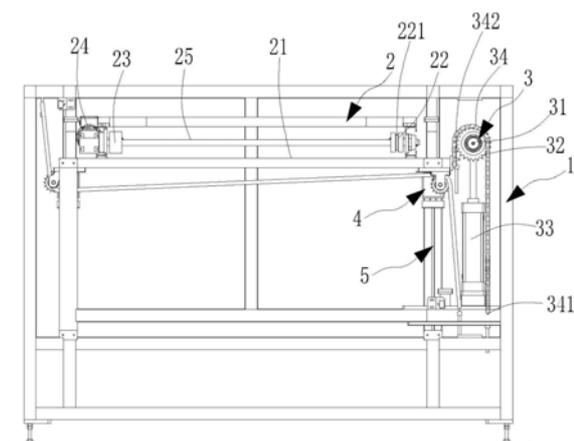
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

可升降移栽装置及物料输送系统

(57)摘要

本发明揭示了可升降移栽装置及物料输送系统,其中可升降移栽装置,包括输送线,所述输送线连接驱动其在第一高度和第二高度之间移动地链式升降机构,所述链式升降机构包括一个第一动力源且所述第一动力源位于所述输送线的一侧,并且,所述链式升降机构向所述输送线相对的两侧施加向上的拉力。本方案设计精巧,结构简单,通过设计独特的链式升降机构实现输送线的上下升降,只需要一个动力源,不仅降低了成本和能耗,同时输送线的升降控制简单,相对于两个动力源的控制,控制难度极大的降低。



1. 可升降移栽装置,其特征在于:包括输送线(2),所述输送线(2)连接驱动其在第一高度和第二高度之间移动地链式升降机构(3),所述链式升降机构(3)包括一个第一动力源(33)且所述第一动力源(33)位于所述输送线(2)的一侧,并且,所述链式升降机构(3)向所述输送线(2)相对的两侧施加向上的拉力。

2. 根据权利要求1所述的可升降移栽装置,其特征在于:所述输送线(2)通过滑块(4)可滑动地设置于机架(1)上的导向轨(5)上。

3. 根据权利要求1所述的可升降移栽装置,其特征在于:所述输送线(2)包括基架(21),所述基架(21)的两侧等高且间隙设置有两排可自转的滚轮(22),所述滚轮(22)的表面形成有凹槽(221),且两排所述滚轮(22)上分别套装有皮带(23),两排所述滚轮(22)由一个第二动力源(24)驱动。

4. 根据权利要求1所述的可升降移栽装置,其特征在于:所述滚轮(22)中位于中间位置的滚轮(222)的直径小于位于两端的滚轮(223)的直径(223),且中间位置的滚轮(222)的顶部与两端的滚轮(223)的顶部等高。

5. 根据权利要求1所述的可升降移栽装置,其特征在于:中间位置的滚轮(222)为铁氟龙滚轮或滚轮(222)的圆周面涂布有铁氟龙涂料。

6. 根据权利要求1所述的可升降移栽装置,其特征在于:两条所述皮带(23)的外侧上方分别设置有位于基架(21)上的导向板(26),两个所述导向板(26)形成一外端大、内端小的喇叭状导向口。

7. 根据权利要求1所述的可升降移栽装置,其特征在于:两条所述皮带(23)的一端还设置有位于所述基架(21)上且高于滚轮顶点的挡板(27),所述挡板(27)的内端面上设置有缓冲垫(28)。

8. 根据权利要求1所述的可升降移栽装置,其特征在于:所述链式升降机构(3)包括至少一支撑轴(31),所述支撑轴(31)连接驱动其升降的所述第一动力源(33)且其两端可转动地设置有两个第一链轮(32),两个所述第一链轮(32)分别与一第一链条(34)啮合,所述第一链条(34)的第一端(341)固定在机架(1)上,第二端342固定在所述输送线(2)的一侧,所述第二端高于第一端;所述链式升降机构(3)还包括可转动地设置于所述输送线底部两侧的至少两个第二链轮(35)及至少两个第三链轮(36),位置相对的每对第二链轮(35)和第三链轮(36)与一条第二链条(37)啮合,所述第二链条(37)呈Z形延伸且第三端(371)、第四端(372)分别固定在所述机架(1)上,且第三端(371)的固定高度高于第四端(372)的固定高度。

9. 根据权利要求1所述的可升降移栽装置,其特征在于:所述第一动力源(33)是一气缸或油缸或电缸,所述支撑轴(31)连接它们的活动部。

10. 物料输送系统,其特征在于:包括至少两条具有高度差的传输线(6、7),两条所述传输线(6、7)的同一端设置有权利要求1-9任一所述的可升降移栽装置(10)。

## 可升降移载装置及物料输送系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及物料输送技术领域,具体地涉及一种可升降移载装置。

### 背景技术

[0002] 随着工业自动化的飞速发展,在企业生产、物流分拣过程中的各种物品的输送往往会借助流水线来实现,由此,各种输送线设备被研发并应用。

[0003] 常规的皮带输送机、辊筒输送机或链板输送机等,在使用时,其位置往往是固定的,而对于一些双层或多层的输送线,往往需要实现不同层输送线的对接,而这种固定结构的输送线无法实现上下移动来进行对接,因此现有的一些设计会将这些输送线放置于升降装置上,从而使输送线能够升降以实现不同高度输送线之间的对接,例如专利申请号为201711033042 .5揭示的一种箱式输送线往复式升降机,其通过在输送线的两侧设置丝杠和电机来实现输送线的升降,但是这种结构的缺陷在于:

需要两个电机驱动,增加了动力源的数量和能耗;并且由于存在两个电机,为了保证输送线两侧的同步移动,保证两侧的一致性,就必须有效控制两个电机的启停和转动方向、转速等,增加了两个电机的控制精度要求,提高了控制难度。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的就是为了解决现有技术中存在的上述问题,提供一种可升降移载装置及物料输送系统。

[0005] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:

可升降移载装置,包括输送线,所述输送线连接驱动其在第一高度和第二高度之间移动地链式升降机构,所述链式升降机构包括一个第一动力源且所述第一动力源位于所述输送线的一侧,并且,所述链式升降机构向所述输送线相对的两侧施加向上的拉力。

[0006] 优选的,所述的可升降移载装置中,所述输送线通过滑块可滑动地设置于机架上的导向轨上。

[0007] 优选的,所述的可升降移载装置中,所述输送线包括基架,所述基架的两侧等高且间隙设置有两排可自转的滚轮,所述滚轮的表面形成有凹槽,且两排所述滚轮上分别套装有皮带,两排所述滚轮由一个第二动力源驱动。

[0008] 优选的,所述的可升降移载装置中,所述滚轮中位于中间位置的滚轮的直径小于位于两端的滚轮的直径,且中间位置的滚轮的顶部与两端的滚轮的顶部等高。

[0009] 优选的,所述的可升降移载装置中,中间位置的滚轮为铁氟龙滚轮或滚轮的圆周面涂布有铁氟龙涂料。

[0010] 优选的,所述的可升降移载装置中,两条所述皮带的外侧上方分别设置有位于基架上的导向板,两个所述导向板形成一外端大、内端小的喇叭状导向口。

[0011] 优选的,所述的可升降移载装置中,两条所述皮带的一端还设置有位于所述基架上且高于滚轮顶点的挡板,所述挡板的内端面上设置有缓冲垫。

[0012] 优选的, 所述的可升降移栽装置中, 所述链式升降机构包括至少一支撑轴, 所述支撑轴连接驱动其升降的所述第一动力源且其两端可转动地设置有两个第一链轮, 两个所述第一链轮分别与一第一链条啮合, 所述第一链条的第一端固定在机架上, 第二端固定在所述输送线的一侧, 所述第二端高于第一端; 所述链式升降机构还包括可转动地设置于所述输送线底部两侧的至少两个第二链轮及至少两个第三链轮, 位置相对的每对第二链轮和第三链轮与一条第二链条啮合, 所述第二链条呈Z形延伸且第三端第四端分别固定在所述机架上, 且第三端的固定高度高于第四端的固定高度。

[0013] 优选的, 所述的可升降移栽装置中, 所述第一动力源是一气缸或油缸或电缸, 所述支撑轴连接第一动力源的活动部。

[0014] 优选的, 所述的可升降移栽装置中, 包括至少两条具有高度差的传输线, 两条所述传输线的同一端设置有上述任一的可升降移栽装置。

[0015] 本发明技术方案的优点主要体现在:

1、本方案设计精巧, 结构简单, 通过设计独特的链式升降机构实现输送线的上下升降, 只需要一个动力源, 不仅降低了成本和能耗, 同时输送线的升降控制简单, 相对于两个动力源的控制, 控制难度极大的降低。

[0016] 2、输送线上设置有多组滚轮, 可以做到对皮带的全称支撑, 更便于物料的输送, 也利于维修和更换。位于中间的滚轮直径小于位于两端的滚轮, 在保证滚轮的上部与皮带接触的同时, 其中间滚轮的下部不接触滚轮, 减少对皮带的磨损, 使得皮带更加耐用, 节约成本。

[0017] 3、输送线上设置有导向板, 使得物品不易出现偏转, 并且导向板具有喇叭状的开口, 增大了开口面积, 使得物品更易进入输送线, 提高了输送时物品放置位置的容错性。

[0018] 4、机架上设置有挡板以阻止物料继续前进, 挡板上相应位置设置有缓冲垫, 以避免物品与挡板之间硬接触, 减少对物品的磨损。

[0019] 5、第一动力源可以是一气缸或油缸或电缸, 可以有多种选择, 能够根据不同的应用场合进行选用, 灵活性好。

## 附图说明

[0020] 图 1 是本发明的可升降移栽装置的主视图;

图 2 是本发明的可升降移栽装置的俯视图;

图 3是本发明的可升降移栽装置的局部结构立体图;

图4是本发明的可升降移栽装置的第二实施例的俯视图;

图5是本发明的物料输送系统的示意图;

图6是本发明的物料输送系统中传输线的侧视图;

图7是本发明的物料输送系统中传输线的俯视图;

图8是图6中A区域放大图;

图9是本发明的物料输送系统中传输线的另一实施例的俯视图。

## 具体实施方式

[0021] 本发明的目的、优点和特点, 将通过下面优选实施例的非限制性说明进行图示和

解释。这些实施例仅是应用本发明技术方案的典型范例,凡采取等同替换或者等效变换而形成的技术方案,均落在本发明要求保护的范围之内。

[0022] 在方案的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“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。并且,在方案的描述中,以操作人员为参照,靠近操作者的方向为近端,远离操作者的方向为远端。

[0023] 下面结合附图对本发明揭示的可升降移栽装置进行说明,如附图1所示,其包括输送线2,所述输送线2连接驱动其在第一高度和第二高度之间移动地链式升降机构3,所述链式升降机构3包括一个第一动力源33且所述第一动力源33位于所述输送线2的一侧,并且,所述链式升降机构3向所述输送线2相对的两侧施加向上的拉力。

[0024] 其中,所述输送线2可以是已知的各种输送线,如皮带输送机、辊筒输送机、链板输送机、偏转轮/球输送机等,但是考虑到传统皮带的输送线的承载能力较差,辊筒输送机的滚轮传动结构复杂、偏转球/轮输送机的结构和控制复杂等因素,本实施例中,如附图1所示,优选所述输送线2包括基架21,所述基架21的两侧等高且间隙设置有两排可自转的滚轮22,所述滚轮22的表面形成有凹槽221,且两排所述滚轮22上分别套装有皮带23,所述皮带23上具有与所述滚轮22上的凹槽221匹配的凸条(图中未示出),从而可以有效的放置皮带跑偏,同时,由于两排滚轮22保持间隙,因此可以有效的减少皮带的幅面,降低成本,并且结合一排滚轮22,可以有效的对皮带的整个延伸幅面提供支撑,从而提高输送线的承载力以满足自重较大的物品的输送要求。

[0025] 进一步,两排所述滚轮22由一个第二动力源24驱动,详细来说,如附图1所示,两排所述滚轮22中的至少一对位置相对,它们固定在一转轴25上,所述转轴25可转动架设在机架21上,并且所述转轴25的一端通过胀套或联轴器等连接第二动力源24(电机或电机与齿轮+链条+链轮构成的结构)的动力输出轴。

[0026] 另外,为了减少对所述皮带23的磨损,增长所述皮带23的使用周期,如附图2、附图3所示,所述滚轮22中位于中间位置的滚轮222的直径小于位于两端的滚轮223的直径223,且中间位置的滚轮222的顶部与两端的滚轮223的顶部等高,从而在使用时,中间位置的滚轮222既能有效的提供支撑,保证输送线的承载性能,同时它们仅与皮带的一侧内表面接触,从而减小磨损。

[0027] 进一步,中间位置的滚轮222为铁氟龙滚轮或滚轮222的圆周面涂布有铁氟龙涂料,从而可以有效的利用铁氟龙材料的自润滑特性,减小滚轮222与皮带之间的摩擦,一来可以减小输送线的启动难度,二来可以保证皮带传动的顺畅性;最后,可以减小滚轮与皮带的磨损。

[0028] 进一步,为了防止所述输送线2上物品位置偏移,甚至从两条皮带23上掉落的风险,如附图2所示,在两条所述皮带23的外侧上方分别设置有位于基架21上的导向板26,两个所述导向板26形成一外端大、内端小的喇叭状导向口,从而可以有效的对输入到皮带上的物品进行导向,便于进料。

[0029] 为了在向输送线2送料时,如附图2所示,物品冲出到输送线2外部,在两条所述皮

带23的一端还设置有位于所述基架21上且高于滚轮顶点的挡板27,所述挡板27的内端面上设置有缓冲垫28,从而可以对输入到输送线2的物品进行阻挡,同时通过缓冲垫28避免物品与所述挡板27之间硬接触造成的冲击,保证物品的安全性,所述缓冲垫可以是各种软塑料材料或硅胶或海绵等。

[0030] 为了使得所述输送线2在升降过程中尽可能减少晃动,所述机架1上设置有配合所述输送线2升降的导向机构,如附图1所示,所述导向机构包括所述输送线2上设置的四个呈矩形分布的滑块4,所述滑块4可滑动地设置于机架1上的导向轨5上,因此在输送线2升降的过程中,滑块4沿所述导向轨5滑动并限制输送线2的位置。

[0031] 在另一实施例中,如附图4所示,为了进一步改善输送线的承载性能,在两条皮带23之间还设置有支撑台29,所述支撑台29上可自转地设置有一组轮210,所述轮210的顶部与所述皮带23的上表面平齐。

[0032] 如附图1所示,所述链式升降机构3包括至少一支撑轴31,所述支撑轴31位于所述输送线的基架21的一侧外,并且其延伸方向与所述输送线2的输送方向平行,所述支撑轴31连接驱动其升降的所述第一动力源33且其两端分别通过轴承可转动地设置有两个第一链轮32,两个所述第一链轮32分别与一第一链条34啮合,所述第一链条34的第一端341固定在机架1上,第二端342固定在所述输送线2的一侧,所述第二端高于第一端;当所述第一动力源33驱动支撑轴31上移时,所述第一链条的第二端上移,从而带动与其连接的输送线2的一侧抬升。

[0033] 进一步,如附图3所示,所述链式升降机构3还包括可转动地设置于所述输送线底部两侧的至少两个第二链轮35及至少两个第三链轮36,所述第二链轮35及第三链轮36的位置一一对应,并且分别通过安装架38固定在输送线2的基架21的底部两侧位置,位置相对的每对第二链轮35和第三链轮36与一条第二链条37啮合,所述第二链条37呈Z形延伸且其第三端371、第四端372分别固定在所述机架1上,且所述第三端371的固定在机架1靠近所述第二链轮35的一侧,所述第四端372固定在靠近所述第一链条的第一端的固定位置处,并且,所述第三端的高度高于第四端372的固定高度,其中所述第二链轮35位于所述第二链条37的上方,所述第三链轮36位于所述第二链条的下部。

[0034] 优选的,所述第一动力源33是一气缸或油缸或电缸,所述支撑轴31连接它们的活动部,当所述第一动力源33是气缸时,其气缸轴连接所述支撑轴31的中间位置,当时采用气缸时,所述输送线正常只能在2-3个高度点之间切换,而采用油缸或电缸时,则可以在它们行程范围内的任一点停止,从而可以使输送线2具有更灵活的高度选择。

[0035] 工作时,当需要抬升所述输送线2时,所述第一动力源33驱动所述支撑轴31上升,从而所述第一链轮32上升带动两条第一链条的第二端抬升,接着带动与其连接的输送线2的一侧抬升,输送线2的另一端在第二链条和第二链轮、第三链轮的作用下,同步抬升,最终实现输送线2的整体抬升;当需要使输送线2下降时,第一动力源33驱动支撑轴31下降即可。

[0036] 本方案进一步揭示了一种物料输送系统,如附图5所示,包括至少两条具有高度差的传输线6、7,两条所述传输线6、7的同一端设置有所述的可升降移栽装置10。

[0037] 其中,所述传输线6、7可以是已知的各种输送线,如皮带输送机、辊筒输送机、链板输送机、偏转轮/球输送机等,考虑本方案中用于重物的输送,所述传输线6、7的结构相同,下文以传输线6进行说明。

[0038] 如附图所示,如附图6、附图7所示,所述输送线6包括至少一输送段,所述输送段包括机架61,所述机架61上等高且间隙设置有两条输送方向平行的链板输送带62,每条所述链板输送带62的链板的宽度不超过所述输送段的输送面的宽度的1/4。

[0039] 将传统的一条整幅的输送带改为两条较窄的链板输送带,在保证承载性能的基础上,减小了链板的宽度,从而改善链板的强度,防止链板的变形,同时相对于辊筒输送线,不需要复杂的传动结构;并且,两条链板输送带之间的间隙为其他设备的安装提供了空间,便于和其他设备结构结合使用。

[0040] 其中两个所述连扳输送带可以分别具有动力源,也可以共用一个动力源,优选它们共用一个动力源,具体如下:所述链板输送带包括两个间隙设置在机架61顶部的侧板623,两个所述链板输送带62的侧板623的同向端上可自转地架设有一转轴622,例如通过两个安装于侧板623上的轴承使转轴622能够自转,所述转轴622上靠近两端的位置分别设置有一对保持间隙的链轮621,如附图7所示,所述转轴622连接驱动其自转的动力源6280,所述动力源可以是转轴622一端连接的电机,也可以是电机通过皮带与皮带轮或链轮6290与链条(图中未示出)构成的传动机构组成。

[0041] 并且,如附图6、附图7所示,每个所述侧板623相对于同向端的另一端处设置一沿垂直于输送线的输送方向延伸的支撑轴624,每个所述支撑轴624的两端延伸到所述侧板623的两侧外,且所述支撑轴624的一端可自转地设置有与另一端的链轮621位置相对的链轮625,两端位置相对的一对链轮621、625上套装一链条626,两条临近的链条626相互贴近的侧边处设置有一一对应的连接片627,一对连接片627上固定一链板628,所述链板628的两侧顶角为圆角,并且链板628的上表面突出于链条的上表面。

[0042] 另外,为了便于链条626的安装及根据需要调节链条626的张紧度,以保证足够的支撑强度,使所述支撑轴624位置可以沿第一方向移动,从而调节两个链轮621、625之间的间距,详细来看,如附图8所示,所述支撑轴624延伸到侧板623外侧的另一端连接一调节螺杆629,所述调节螺杆629与所述支撑轴624的连接结构依照丝杠的螺杆和活动螺母的连接方式进行连接,从而通过转动调节螺杆629,可以调节支撑轴624在所述调节螺杆629的位置,所述调节螺杆629可自转地设置在所述侧板23的外壁处固定的连接座6210上,所述调节螺杆629自转时在所述连接座210上的位置不移动,所述连接座6210上设置有供所述支撑轴24移动的腰型孔2101,所述支撑轴624还通过螺母6220和垫片6230进行位置的固定。

[0043] 同时,如附图7所示,所述输送段还包括位于两个所述链板输送带62外侧且位于所述它们的输送面上方的限位杆6240,两个所述限位杆6240的两端分别形成外端大内端小的喇叭口形状,从而便于对物品进行导向,并且,两侧的所述限位杆6240的间距可以调整。

[0044] 具体的,如附图7所示,在所述侧板623的外侧壁处分别设置有至少两个安装板6250,所述安装板6250上螺接有的螺杆260,所述螺杆260连接所述限位杆6240,并且,在所述螺杆6260的外端还可以设置有链轮6270,并且连接同一限位杆6240的螺杆6260上的链轮6270通过链条(图中未示出)连接,从而可以通过调节一个螺杆6260带动其他螺杆调节,能够保证同一限位杆不同位置调节的同步性和准确性,另外也增加了调节效率。

[0045] 当然两个所述限位杆6240连接螺杆6260也可以通过一对螺母固定在安装板上。

[0046] 同时,在其他结构中,所述输送段的两个链板输送带也可以采用两个较窄的皮带输送带或辊筒输送带来替换,并且可以根据需要对驱动结构进行调整,不过相对于链板输

送线,皮带输送线的支撑性和承载性能相对要差,对于几十公斤,甚至更重的物品输送时,皮带很可能因过大的负重而损坏;而采用辊筒输送带时,虽然能够提供较好的支撑性,需要通过多个链轮和链条来实现辊筒之间的连接及传动,一来增加了零件成本和组装的复杂度,另一方面,由于输送线较长,动力传动的损耗增加,对电机的动力要求提高。

[0047] 进一步,如附图7所示,在两个所述链板输送带62之间还设置有支撑部63,所述支撑部63包括安装槽632,所述安装槽632内可自转地安装有一组滚轮631,所述滚轮631的顶部与所述输送段的输送面平齐,所述滚轮631的表面涂布有铁氟龙涂料,从而可以利用材料的自润滑特性,减小摩擦,减小输送过程中的阻力。

[0048] 当然,所述支撑部3也可以是其他结构,例如是另一条链板输送带或类似的结构。在两条链板输送线的中间增加支撑台,一方面给输送的重物以支撑,进一步稳固了输送线的输送,另一方面,有效的减小了链板输送带的负重,降低其变形的可能。

[0049] 如附图9所示,所述传输线6包括至少两个如上述所述的输送段,所述输送段首尾对接组成所述传输线6。

[0050] 当所述输送段为两个时,它们可以共用一个动力源,并且在对接时,使两个所述输送段的转轴622相对设置,并且,其中一个转轴622连接动力源,另一个转轴通过链条和链轮64构成的传动机构连接与动力源连接的转轴。

[0051] 当所述输送段为更多个时,相邻的一对可以共用一个动力源,当然它们也可以各自设置动力源。

[0052] 本发明尚有多种实施方式,凡采用等同变换或者等效变换而形成的所有技术方案,均落在本发明的保护范围之内。

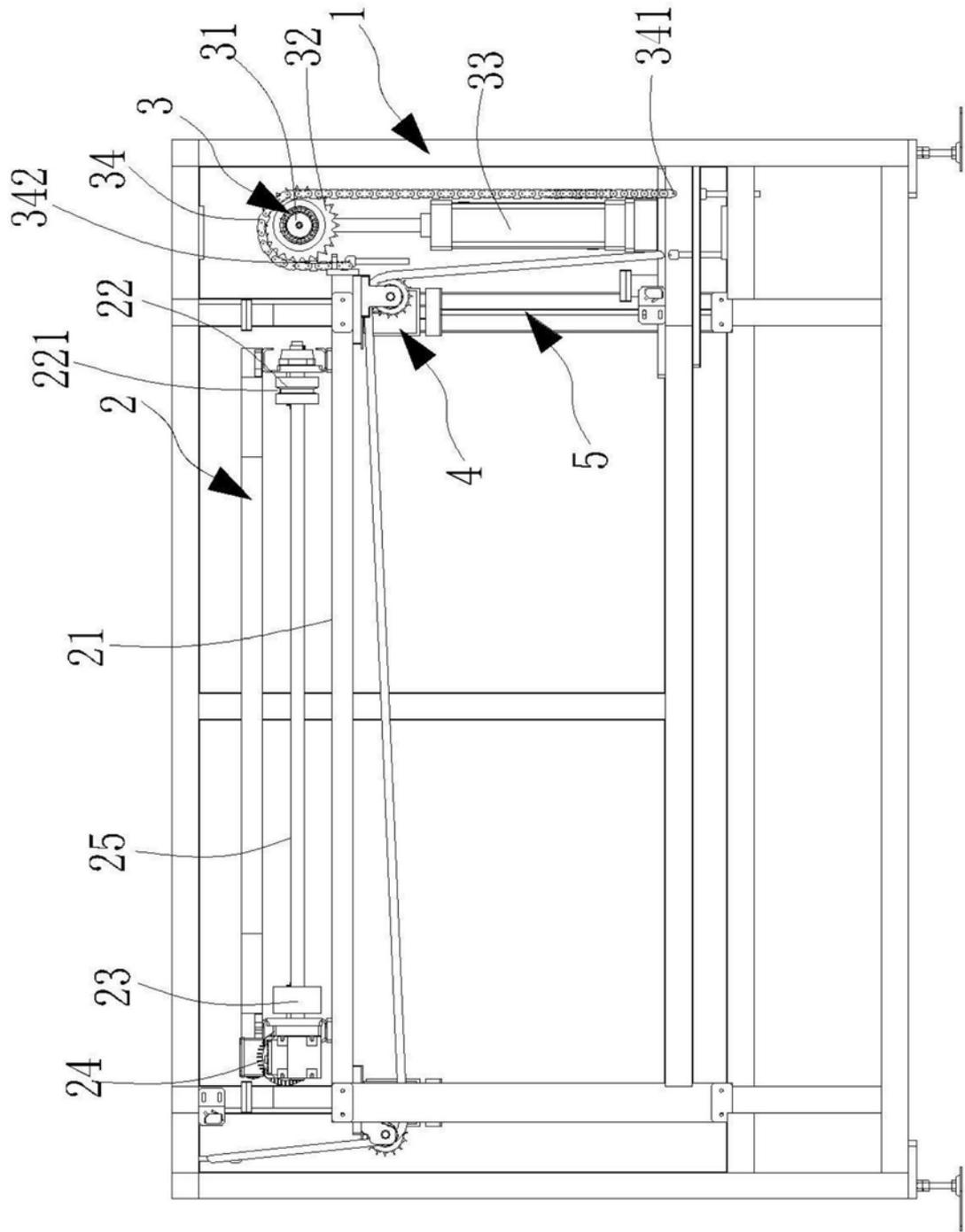


图1

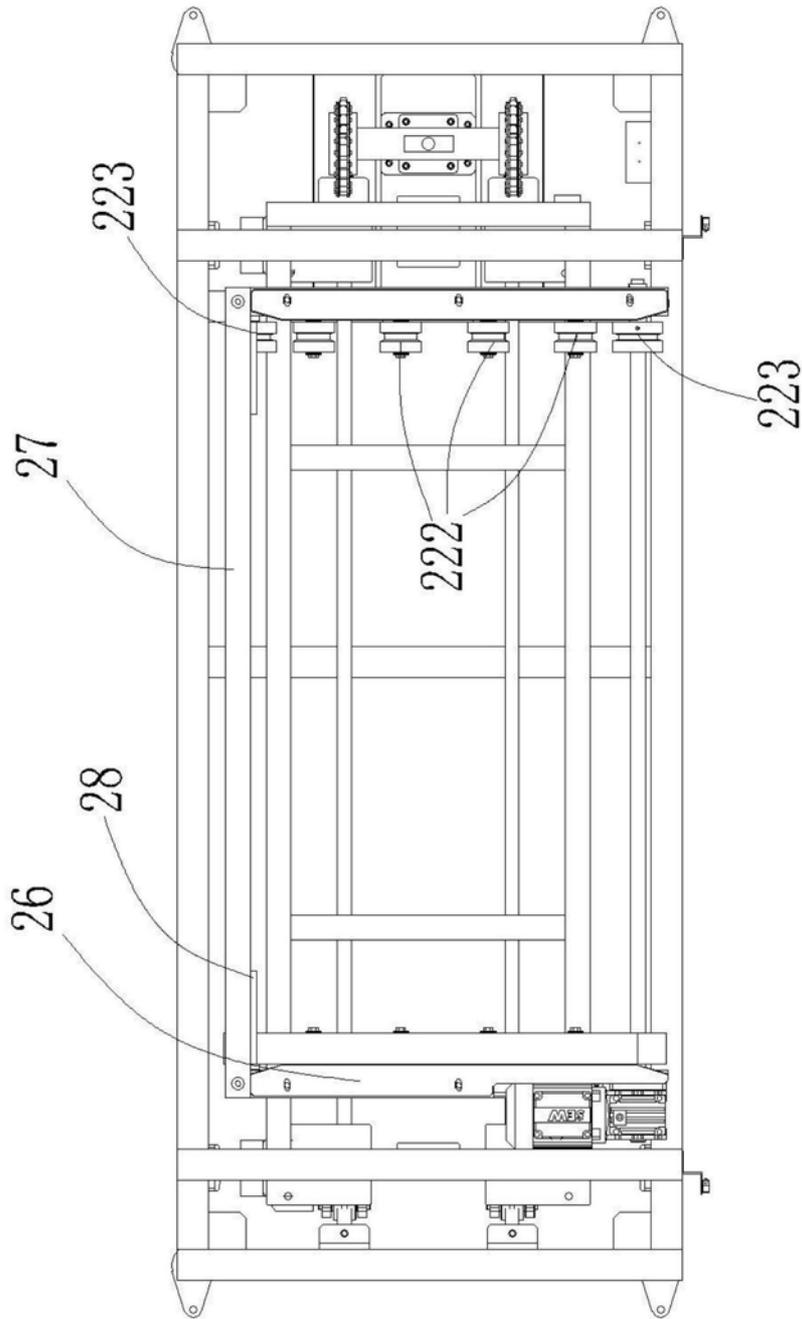


图2

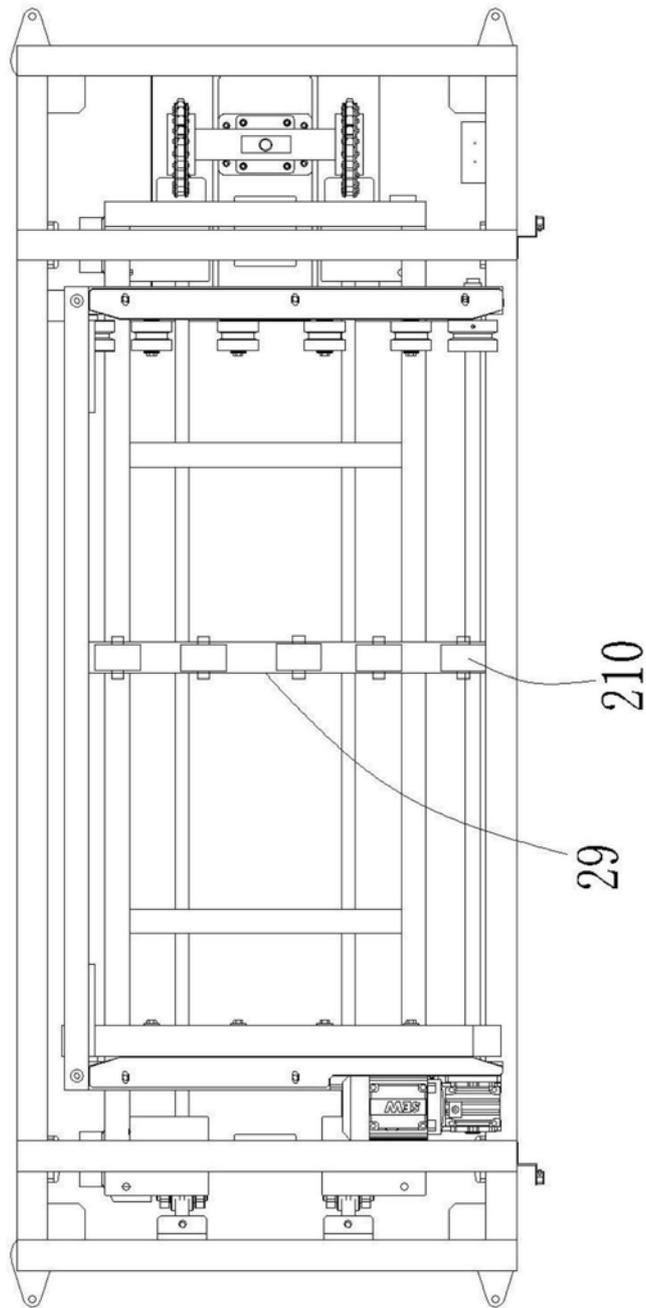


图3

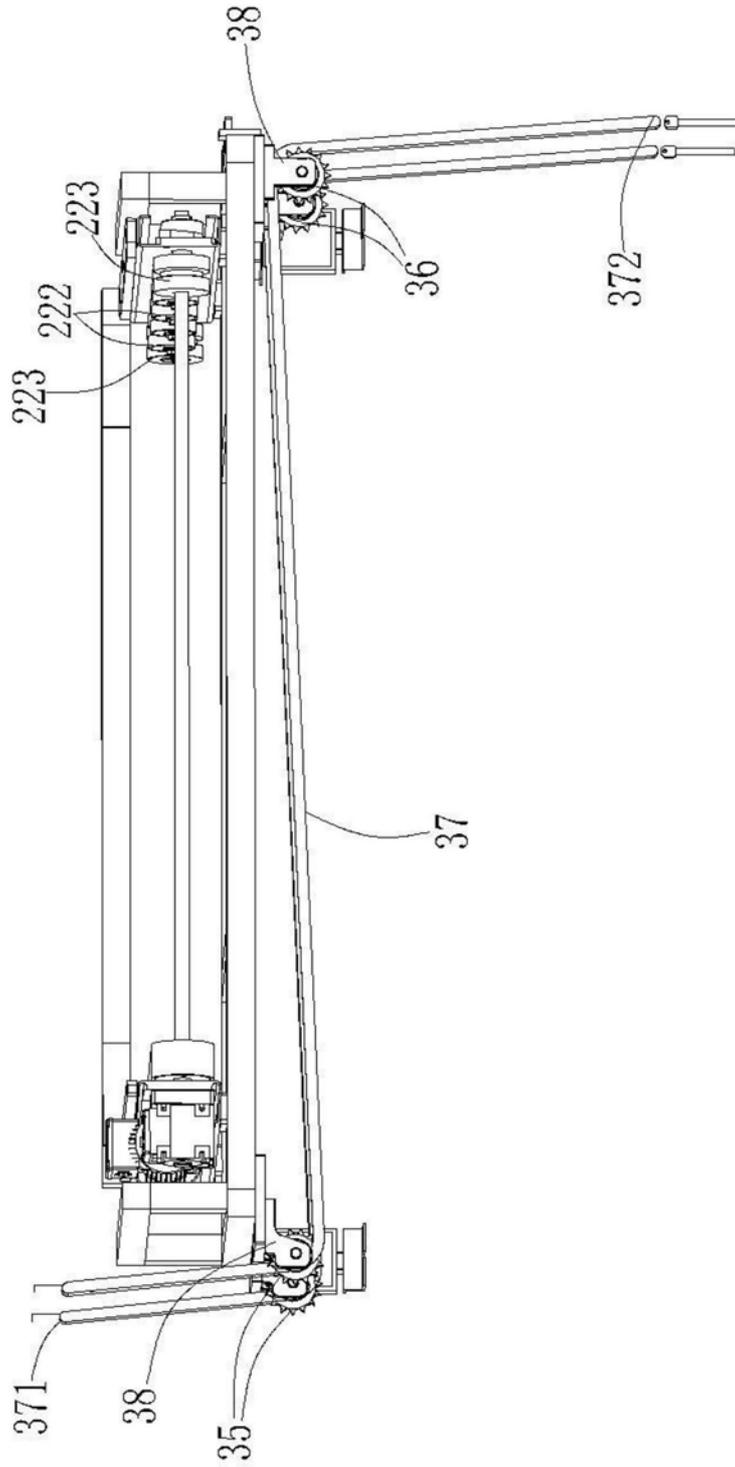


图4

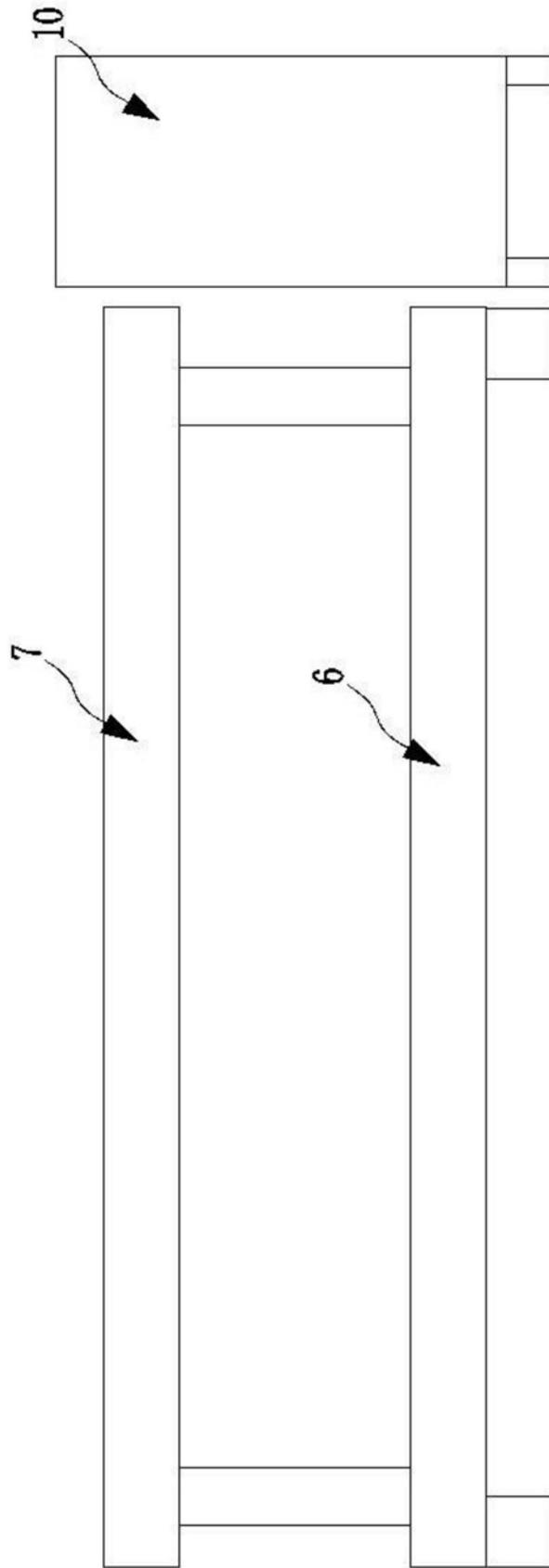


图5

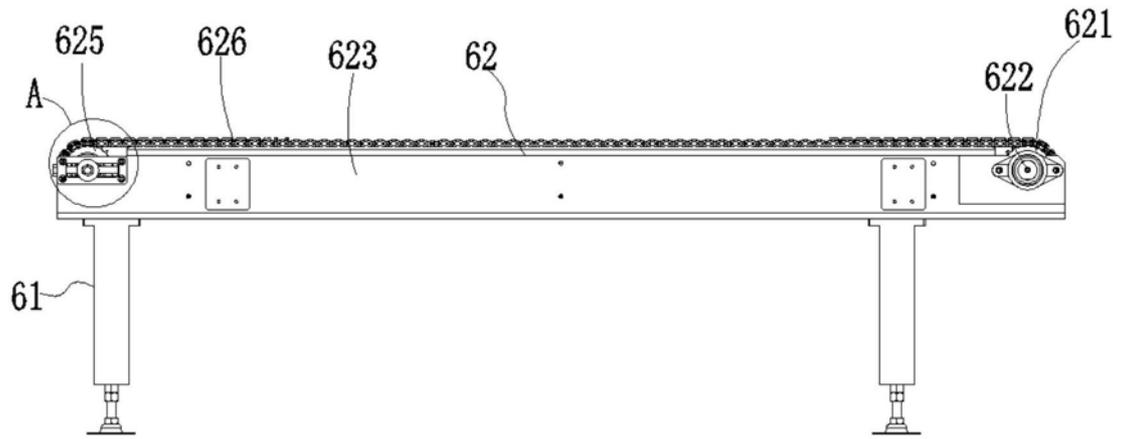


图6

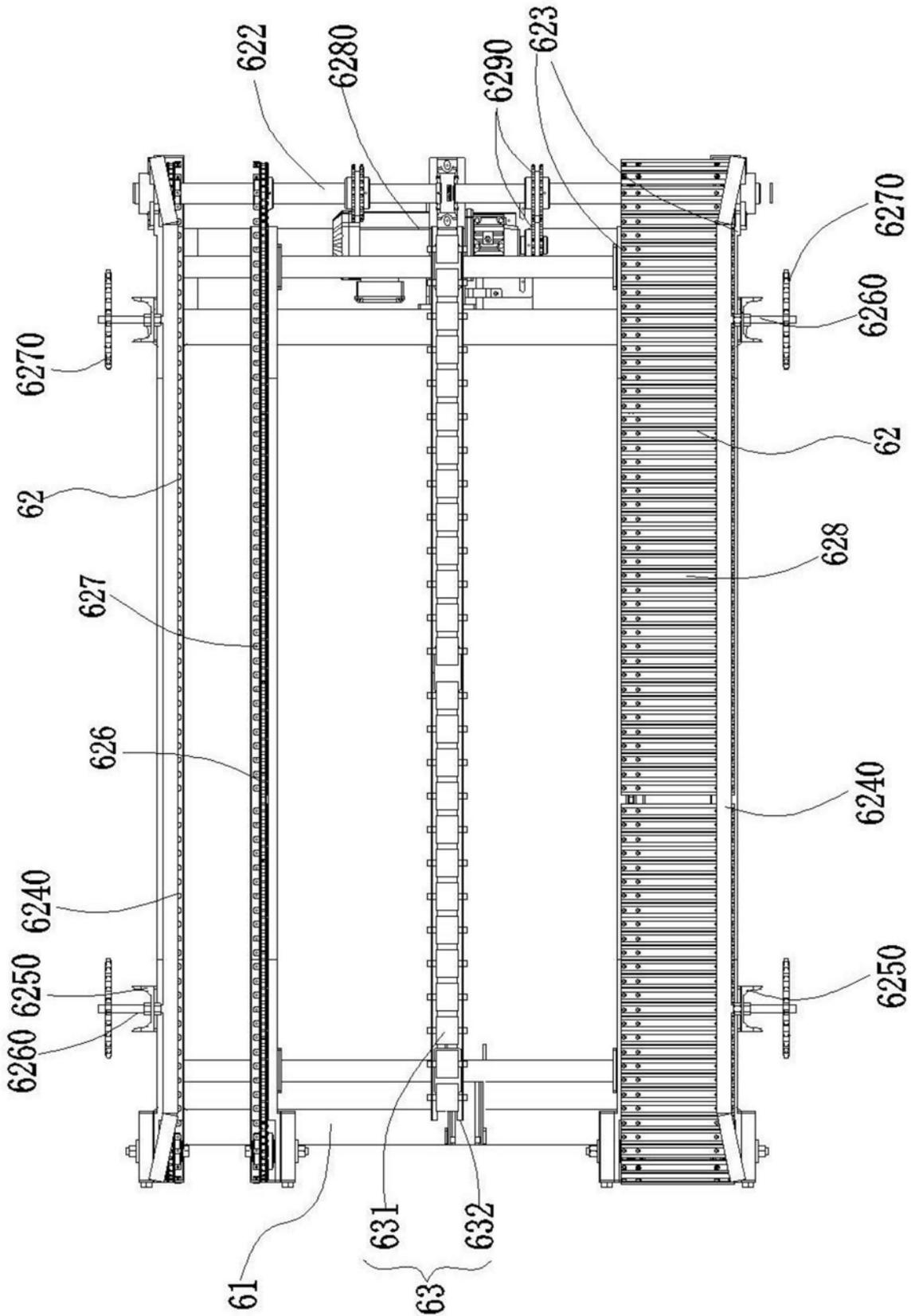


图7

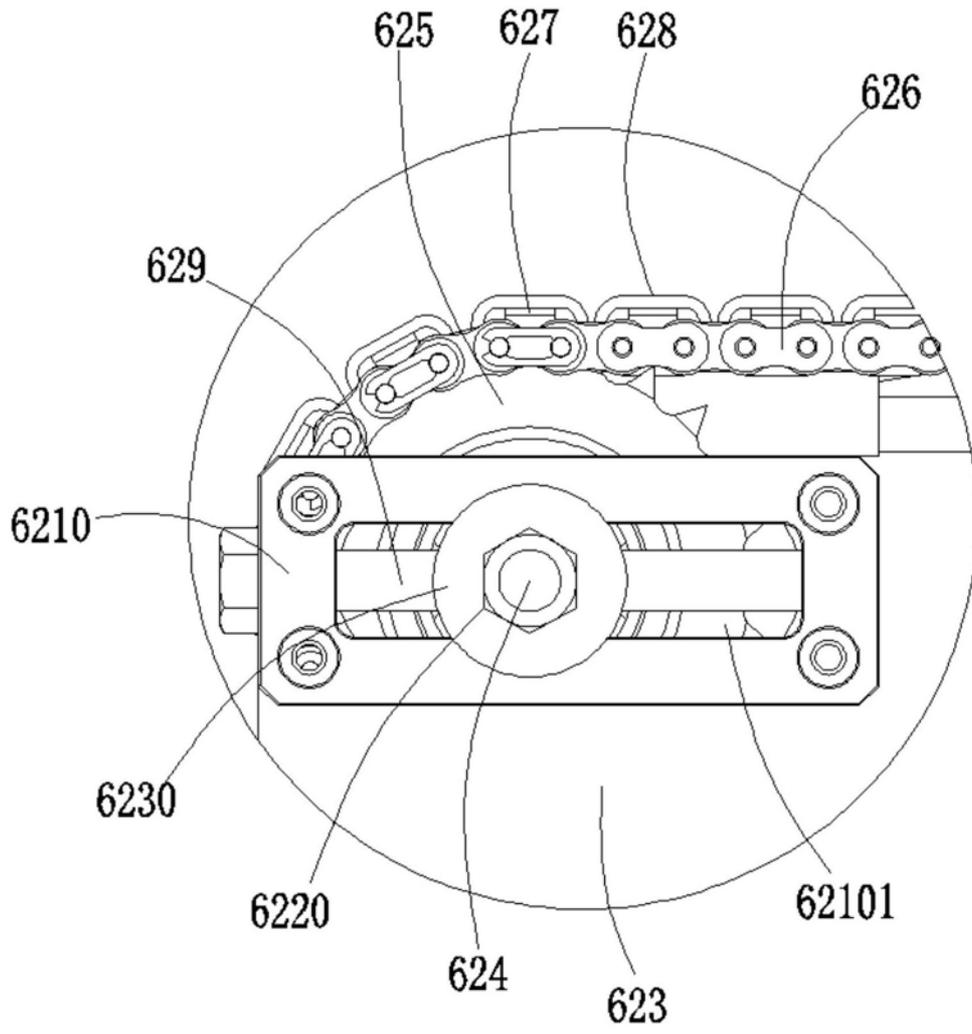


图8

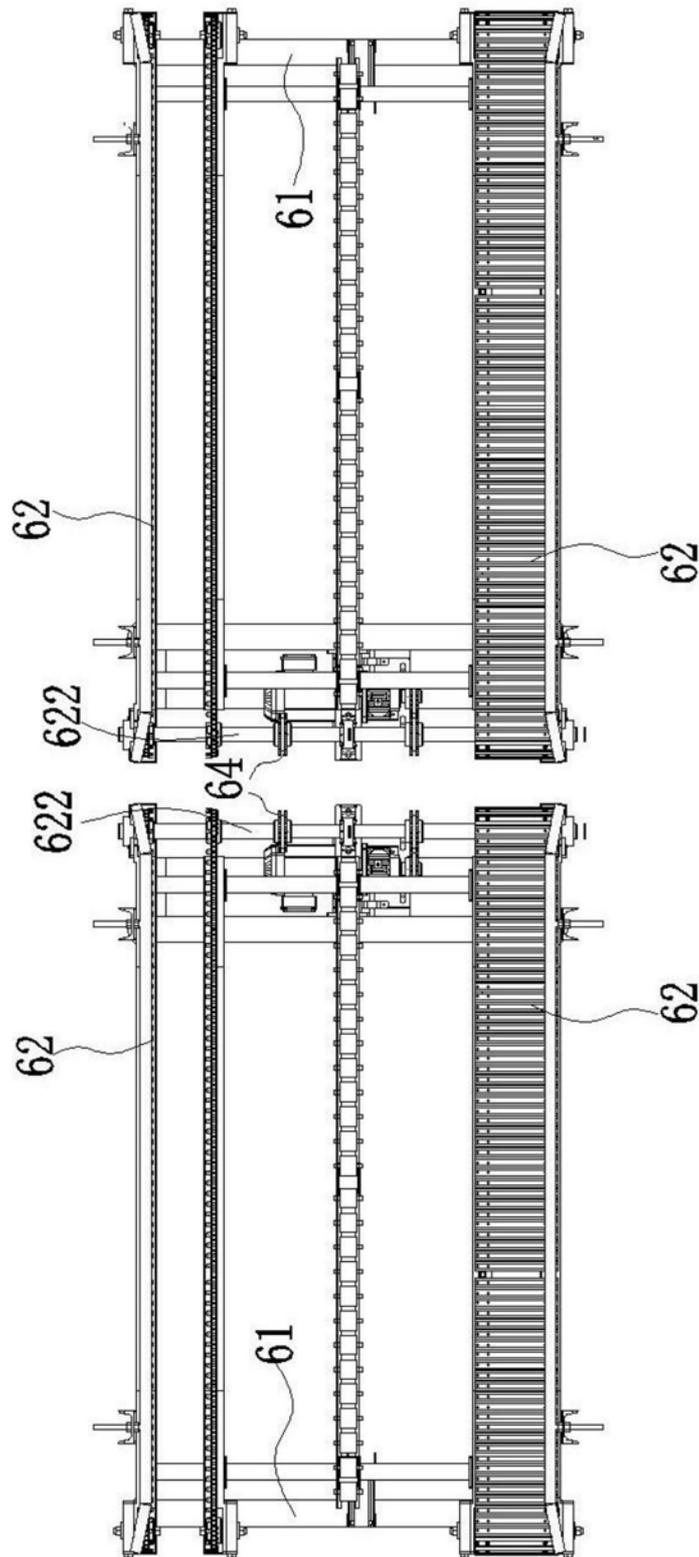


图9