



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205471039 U

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201620146864.9

(22)申请日 2016.02.26

(73)专利权人 云南昆船第二机械有限公司

地址 650236 云南省昆明市官渡区东郊昆
船工业区

(72)发明人 刘红文 梁胜 秦能 胡广逵
刘健 范树平 季刚 苏沛仁
杨凤霞 谢晨光

(74)专利代理机构 昆明大百科专利事务所
53106

代理人 何健

(51)Int.Cl.

B65G 1/12(2006.01)

B65G 47/90(2006.01)

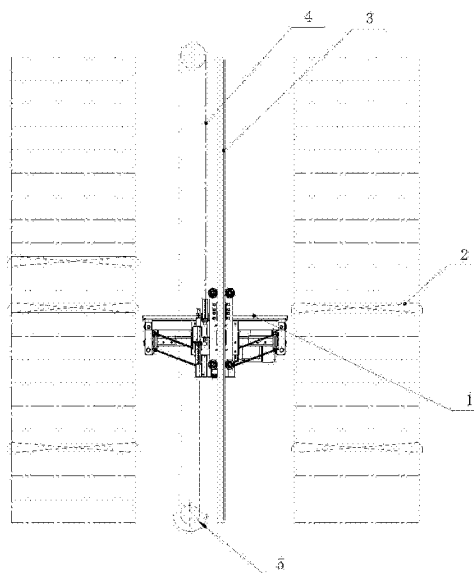
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

一种自动货柜的智能提升机装置

(57)摘要

一种自动货柜的智能提升机装置,其特征在于,包括竖立的导轨(3)和设置在导轨(3)上的智能提升机装置(1),智能提升机装置(1)通过两个同步带轮(5)带动同步带(4)进行提升;智能提升机装置(1)包括一个矩形框架(7),及其两端的水平抓取装置(8),分别安装在水平抓取装置(8)两侧的导向装置(9)和同步带连接装置(10),在矩形框架(7)底部设有减速电机(6)与同步带连接装置(10)连接;本实用新型的有益效果是:智能提升机结构简单易于维护,提高了自动货柜在使用过程中的安全性、可靠性及托盘的可操作性,运行平稳、可靠,具有高承载能力。



1. 一种自动货柜的智能提升机装置,其特征在于,包括竖立的导轨(3)和设置在导轨(3)上的智能提升机装置(1),智能提升机装置(1)通过两个同步带轮(5)带动同步带(4)进行提升;其中,智能提升机装置(1)包括一个矩形框架(7),设置在框架(7)两端的水平抓取装置(8),分别安装在水平抓取装置(8)两侧的导向装置(9)和同步带连接装置(10),在矩形框架(7)底部设有减速电机(6)与同步带连接装置(10)连接;同步带(4)通过同步带连接装置(10)夹紧形成闭环,主电机旋转带动主动同步带轮(5)转动从而对智能提升机进行垂直输送运动,通过智能提升机上检测元器件确定智能提升机的高度位置。

2. 根据权利要求1所述的一种自动货柜的智能提升机装置,其特征在于,所述框架(7)采用矩形管(12)、矩形管(17)与两端的端板(16)、外安装板(13)、内安装板(15)及底板(14)焊接成一体形成框架(7)的两侧,通过连接板(18)、两侧长矩形管(19)、长矩形管(20)将两侧连接起来形成框架,在框架(7)上分别设置有水平抓取装置、减速电机(6)及主转动轴(11);其中:

所述的水平抓取装置包括框架(7)、主动链轮(22)、被动链轮(24)、张紧链轮(23)、链条(21)、抓钩(27);被动链轮(24)通过轴承及轴安装在水平抓取装置框架的两侧,主动链轮(22)安装在框架(7)下方位置,张紧链轮(23)安装在主动链轮(22)下方两侧位置;两根链条绕过各个张紧链轮(23)形成一个闭环,抓钩(27)通过链条(21)销轴固定到两链条的中间位置上;所述的主动链轮(22)上设置有胀紧套(26)以便于调节推拉抓钩的一致性。

3. 根据权利要求2所述的一种自动货柜的智能提升机装置,其特征在于,抓钩(27)包括一个弯折的抓钩体(29)、位于抓钩体(29)直杆段部分的两处连接组件(28)、以及设在抓钩体(29)弯折部分端头的导块(30)。

4. 根据权利要求1所述的一种自动货柜的智能提升机装置,其特征在于,所述的导向装置(9)由上下各一组横向同轴的两个滚轮(31)、中间一个纵向转动的滚轮(31)组成,滚轮(31)通过偏心轴(32)连接到智能提升机的两侧边,所述的偏心轴能够调节滚轮与电梯导轨的间隙,保证接触良好,保证智能提升机运行时更加稳定;并采用2根同步带(4)进行垂直输送,使货柜结构更加简单。

5. 根据权利要求1所述的一种自动货柜的智能提升机装置,其特征在于,所述的同步带连接装置(10)由与同步带(4)相适配的齿形形状的同步带夹板(33)、安装座(36)、调节螺杆(34)和套在调节螺杆(34)上的弹簧(35)构成,齿形的同步带夹板(33)压紧齿形同步带(4)通过调节螺杆(34)安装到安装座上,调节螺杆(34)用于调节同步带的松紧同时通过弹簧(35)对同步带(4)进行张紧。

一种自动货柜的智能提升机装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及用于自动货柜的智能提升机装置,特别是一种对于货物进行垂直输送和水平移动的装置。

技术背景

[0002] 物料托盘存储于自动货柜中,其存储模式采用前、后摆放,上、下叠加布置格局。智能提升机装置在自动货柜中央通道中进行垂直输送,同时通过智能提升机上的抓取装置可对托盘进行平移运动,实现对托盘的存、取操作。本实用新型是对智能提升机的改进,从而完成对托盘的垂直输送和水平移动方面进行功能改进。

[0003] 目前,智能提升机在自动货柜中主要通过控制主传动电机旋转使提升机运动到托盘所对应位置。然后通过智能提升机水平抓取装置中的抓钩从托盘的侧边来抓取托盘,输送到操作台进行货物拣选。但现有的自动货柜中的智能提升机存在下列问题:

[0004] 1)现有智能提升机水平抓取装置上的抓钩从托盘侧边的凹槽对托盘进行抓取,抓取装置需与托盘保持绝对的接触才能进行抓取。且对于重载的托盘从侧边抓取会产生脱钩,导致无法抓取托盘。

[0005] 2)现有的抓取装置因为需与托盘保持绝对的接触才能进行抓取,托盘进行脱钩操作在控制上较为麻烦,导致对托盘在存取物料过程中可操作性太低。

[0006] 3)现有的智能提升机导轨安装在货柜中央通道的四周,结构复杂且在制造和安装过程中需要对导轨的精度要求很高,滚轮磨损严重需要经常对滚轮进行更换。

[0007] 4)现有智能提升机垂直输送过程需要采用4根链条来进行提升,使其主传动结构上较为复杂,安装制造过程要求较高。

[0008] 5)现有智能提升机垂直输送过程中采用链条、链轮来牵引提升机进行上、下运动,在使用过程中随着磨损的加大,造成定位不准确,运行时产生振动和晃动噪音大,同时需要定期对链条进行加油保养,运行过程中润滑油会溅到托盘和货物上。

发明内容

[0009] 本实用新型的目的:本实用新型的目的在于提供一种能有效保证托盘在上、下运动过程中准确定位,有效的对托盘进行水平位移操作。具有更高的安全性、可靠性和可操作性,同时保证货物具有很好的存储条件一种自动货柜智能提升机装置。

[0010] 技术方案:为了解决上述技术问题,本实用新型采用了如下的技术方案:

[0011] 一种自动货柜的智能提升机装置,本实用新型特征在于,包括竖立的导轨和设置在导轨上的智能提升机装置,智能提升机装置通过两个同步带轮带动同步带进行提升;其中,智能提升机装置包括一个矩形框架,设置在框架两端的水平抓取装置,分别安装在水平抓取装置两侧的导向装置和同步带连接装置,在矩形框架底部设有减速电机与同步带连接装置连接;同步带通过同步带连接装置夹紧形成闭环,主电机旋转带动主动同步带轮转动从而对智能提升机进行垂直输送运动,通过智能提升机上检测元器件确定智能提升机的高

度位置；

[0012] 智能提升机到达合适位置后运行智能提升机上的电机控制水平抓取装置实现托盘的水平抓取运动,物料托盘到达智能提升机的准确位置后智能提升机再进行上下运动至货柜的操作口,水平抓取装置将托盘推至操作台上实现物料的存取操作。

[0013] 框架采用矩形管、矩形管与两端的端板、外安装板、内安装板及底板焊接成一体形成框架的两侧,通过连接板、两侧长矩形管、长矩形管将两侧连接起来形成框架,在框架上分别设置有水平抓取装置、减速电机及主转动轴;其中:所述的水平抓取装置包括框架、主动链轮、被动链轮、张紧链轮、链条、抓钩;被动链轮通过轴承及轴安装在水平抓取装置框架的两侧,主动链轮安装在框架下方位置,张紧链轮安装在主动链轮下方位置;两根链条绕过各个张紧链轮形成一个闭环,抓钩通过链条销轴固定到两链条的中间位置上;所述的主动链轮上设置有胀紧套以便于调节推拉抓钩的一致性。

[0014] 本实用新型抓钩包括一个弯折的抓钩体、位于抓钩体直杆段部分的两处连接组件、以及设在抓钩体弯折部分端头的导块。

[0015] 本实用新型所述的导向装置由上下各一组横向同轴的两个滚轮、中间一个纵向转动的滚轮组成,滚轮通过偏心轴连接到智能提升机的两侧边,所述的偏心轴能够调节滚轮与电梯导轨的间隙,保证接触良好,保证智能提升机运行时更加稳定;通过对此导向装置的改进使智能提升机具有更好的导向性,所以采用2根同步带进行垂直输送,使货柜结构更加简单。

[0016] 本实用新型所述的同步带连接装置由与同步带相适配的齿形形状的同步带夹板、安装座、调节螺杆和套在调节螺杆上的弹簧构成,齿形的同步带夹板压紧齿形同步带通过调节螺杆安装到安装座上,调节螺杆用于调节同步带的松紧同时通过弹簧对同步带进行张紧。

[0017] 本实用新型所述的垂直提升智能提升机装置的有益效果是:智能提升机结构简单易于维护,提高了自动货柜在使用过程中的安全性、可靠性及托盘的可操作性,运行平稳、可靠,具有高承载能力。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的使用示意图;

[0019] 图2为图1中序号1智能提升机结构示意图;

[0020] 图3为图2中序号7框架结构示意图;

[0021] 图4为图2中序号8抓取装置链轮、链条、抓钩的配合结构示意图;

[0022] 图5为水平抓取装置结构示意图;

[0023] 图6为图5中序号27抓钩的结构示意图;

[0024] 图7为图2中序号9导向装置结构示意图;

[0025] 图8为图2中序号10连接装置结构示意图;

[0026] 附图标记说明:

[0027] 1、智能提升机装置;2、物料托盘;3、导轨;4、同步带;5、同步带轮;6、减速电机;7、框架;8、水平抓取装置;9、导向装置;10、同步带连接装置;11、主转动轴;12、矩形管;13、外安装板;14、底板;15、内安装板;16、端板;17、矩形管;18、连接板;19、两侧长矩形管;20、长

矩形管;21、链条;22、主动链轮;23、张紧链轮;24、被动链轮;25、链条导向装置;26、胀紧套;27、抓钩;28、连接组件;29、抓钩体;30、导块;31、滚轮;32、偏心轴;33、同步带夹板;34、调节螺杆;35、弹簧;36、安装座。

具体实施方式

[0028] 一种自动货柜的智能提升机装置,本实用新型特征在于,包括竖立的导轨3和设置在导轨3上的智能提升机装置1,智能提升机装置1通过两个同步带轮5带动同步带4进行提升;其中,智能提升机装置1包括一个矩形框架7,设置在框架7两端的水平抓取装置8,分别安装在水平抓取装置8两侧的导向装置9和同步带连接装置10,在矩形框架7底部设有减速电机6与同步带连接装置10连接;同步带4通过同步带连接装置10夹紧形成闭环,主电机旋转带动主动同步带轮5转动从而对智能提升机进行垂直输送运动,通过智能提升机上检测元器件确定智能提升机的高度位置;

[0029] 智能提升机到达合适位置后运行智能提升机上的电机控制水平抓取装置实现托盘的水平抓取运动,物料托盘到达智能提升机的准确位置后智能提升机再进行上下运动至货柜的操作口,水平抓取装置将托盘推至操作台上实现物料的存取操作。

[0030] 本实用新型所述框架7采用矩形管12、矩形管17与两端的端板16、外安装板13、内安装板15及底板14焊接成一体形成框架7的两侧,通过连接板18、两侧长矩形管19、长矩形管20将两侧连接起来形成框架,在框架7上分别设置有水平抓取装置、减速电机6及主转动轴11;其中所述的水平抓取装置包括框架7、主动链轮22、被动链轮24、张紧链轮23、链条21、抓钩27;被动链轮24通过轴承及轴安装在水平抓取装置框架的两侧,主动链轮22安装在框架7下方位置,张紧链轮23安装在主动链轮22下方位置;两根链条绕过各个张紧链轮23形成一个闭环,抓钩27通过链条21销轴固定到两链条的中间位置上;所述的主动链轮22上设置有胀紧套以便于调节推拉抓钩的一致性。

[0031] 本实用新型抓钩27包括一个弯折的抓钩体29、位于抓钩体29直杆段部分的两处连接组件28、以及设在抓钩体29弯折部分端头的导块30。

[0032] 本实用新型所述的导向装置9由上下各一组横向同轴的两个滚轮31、中间一个纵向转动的滚轮31组成,滚轮31通过偏心轴32连接到智能提升机的两侧边,所述的偏心轴能够调节滚轮与电梯导轨的间隙,保证接触良好,保证智能提升机运行时更加稳定;通过对此导向装置的改进使智能提升机具有更好的导向性,所以采用2根同步带进行垂直输送,使货柜结构更加简单。

[0033] 本实用新型所述的同步带连接装置10由与同步带4相适配的齿形形状的同步带夹板33、安装座36、调节螺杆34和套在调节螺杆34上的弹簧35构成,齿形的同步带夹板33压紧齿形同步带4通过调节螺杆34安装到安装座上,调节螺杆34用于调节同步带的松紧同时通过弹簧35对同步带4进行张紧。

[0034] 下面结合附图对本实施例作进一步的详细说明。

[0035] 如图1、2所示,在升降货柜的前、后和上、下位置设置有货位布置物料托盘2,智能提升机1置于中间通道中。同步带4绕过主、被动同步带轮5通过同步带连接装置10使开环的同步带形成闭环,主同步带轮旋转带动同步带4运动实现智能提升机的上、下运动。导向装置9与导轨3滚动贴合保证智能提升机1在上、下运动过程起到导向作用,使智能提升机运动

平稳、可靠。智能提升机1可实现对物料托盘2的水平方向的移动,再通过其上下运动可将物料托盘2输送到合适的位置以实现货物的存取操作。

[0036] 所述的智能提升机1如图2所示由减速电机6、框架7、水平抓取装置8、导向装置9、同步带连接装置10构成。框架7中设置有减速电机6,在框架7的两侧设置水平抓取装置8,通过控制减速电机6的旋转运动使水平抓取装置8运行实现物料托盘的水平移动。在水平抓取装置8的侧边分别设置有导向装置9和同步带连接装置10,实现智能提升机的上、下运动并保证其运动过程的平稳性和可靠性。

[0037] 所述的水平抓取装置8如图3、4所述由链条21、主动链轮22、张紧链轮23、被动链轮24、链条导向装置25、抓钩27等构成。张紧链轮23置于主动链轮22下方,被动链轮24置于水平抓取装置中的两侧。链条21绕过主动链轮22、张紧链轮23、被动链轮24形成一个闭环,此处需形成两个闭环的链条,上下位置错开实现对抓钩27安装固定在两排链条的中间。通过控制主动链轮22旋转带动链条21运动使抓钩27顺着链条的轨迹进行运动实现抓钩对物料托盘的水平抓取操作。在链条21水平直线段中设置链条导向装置25,可保证抓钩抓取托盘时不产生晃动,链条柔性变形而产生的脱钩现象。

[0038] 所述的抓钩27如图5所示由连接组件28、抓钩体29、导块30构成。在抓钩体29的上、下位置处设置有连接组件28使抓钩27与链条21进行固定连接,导块30安装在抓钩体29的前端实现对物料托盘的水平导向的抓取。

[0039] 所述的导向装置9如图6所示主要由上下两组及中间一组滚轮31构成,通过滚轮31与导轨的滚动接触限制智能提升机前后、左右运动只保持其上下运动。所述的同步带连接装置10如图4所示由与同步带相适配的齿形夹板33、调节螺杆34、弹簧35构成,齿形夹板33压紧同步带4通过调节螺杆34安装到安装座上,通过调节螺杆34、弹簧35可调节齿形同步带的松紧。

[0040] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,并非对本实用新型作任何限制,凡是根据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构的变换,均仍然属于本实用新型技术方案的保护范围内。

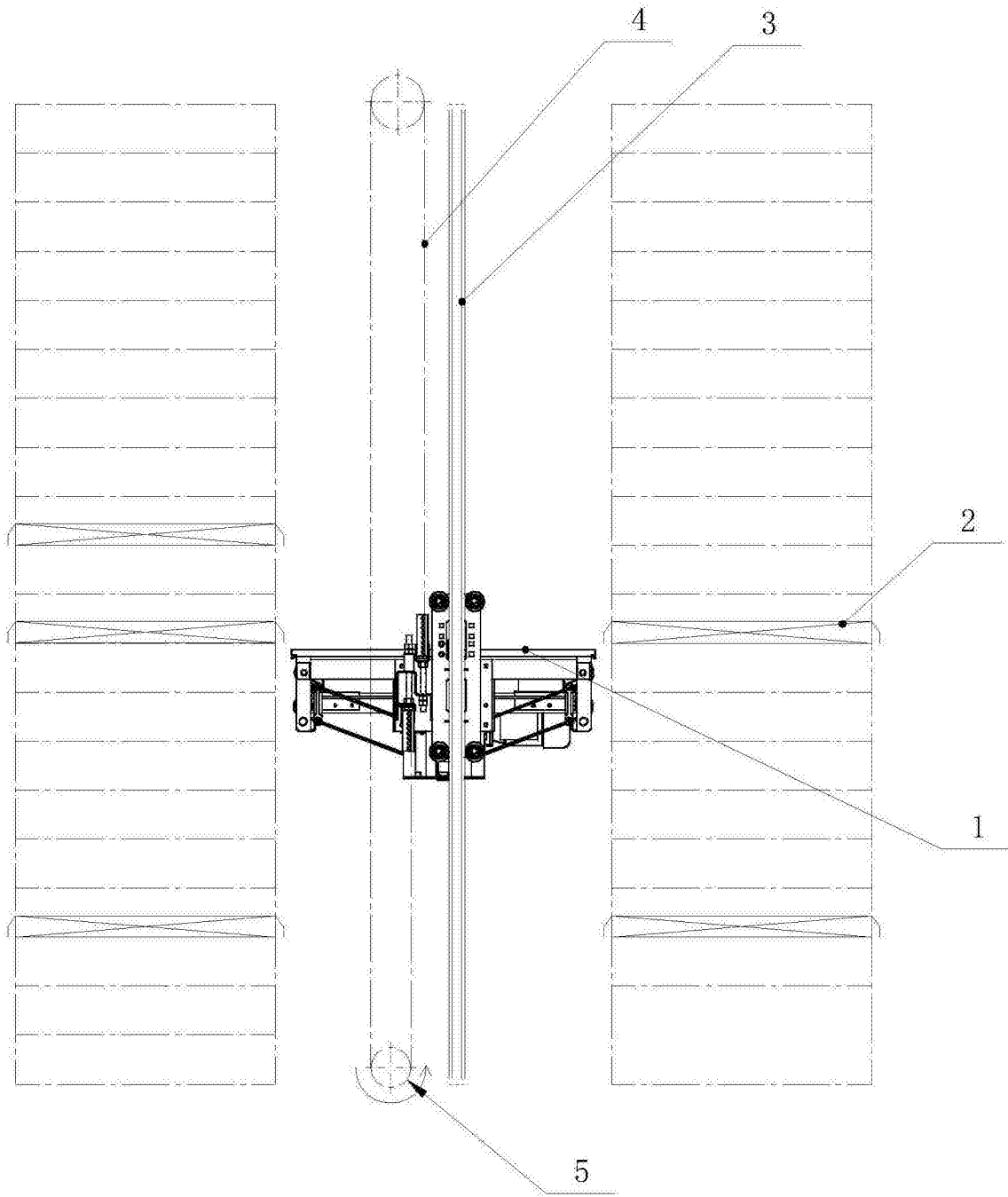


图1

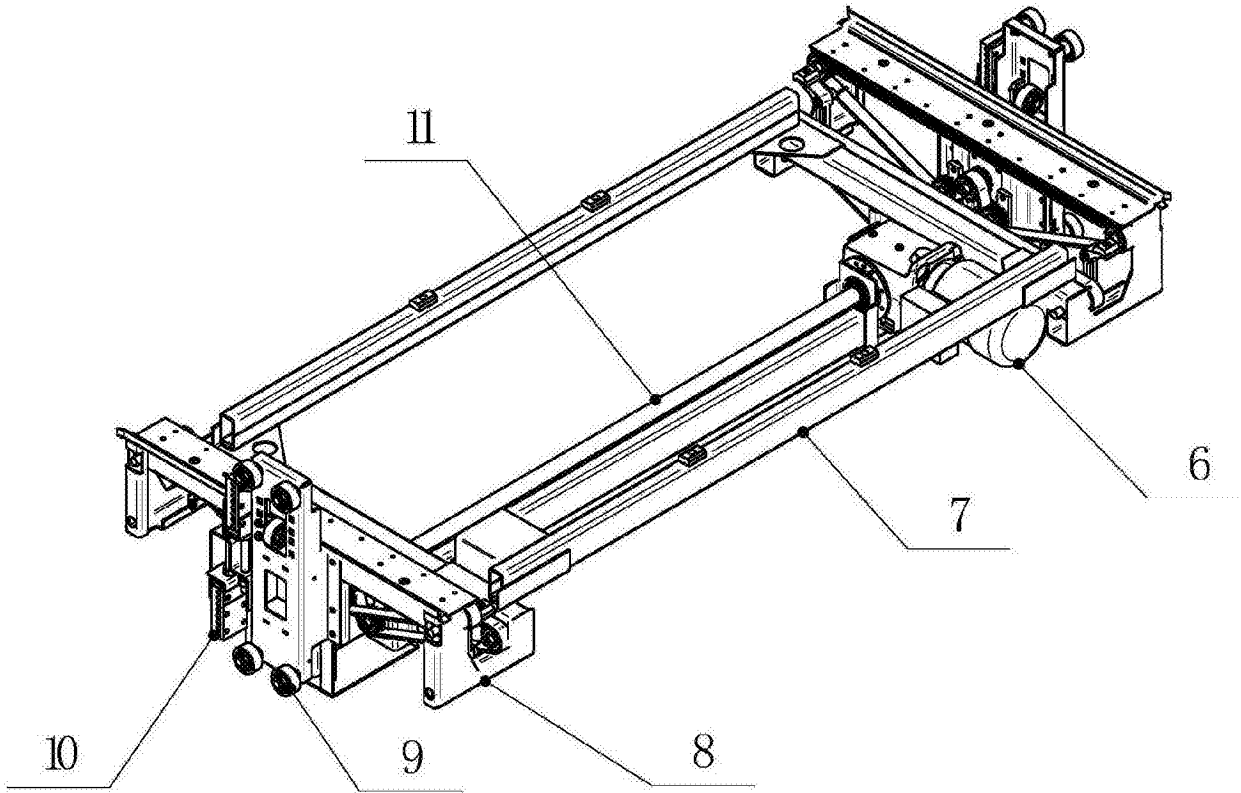


图2

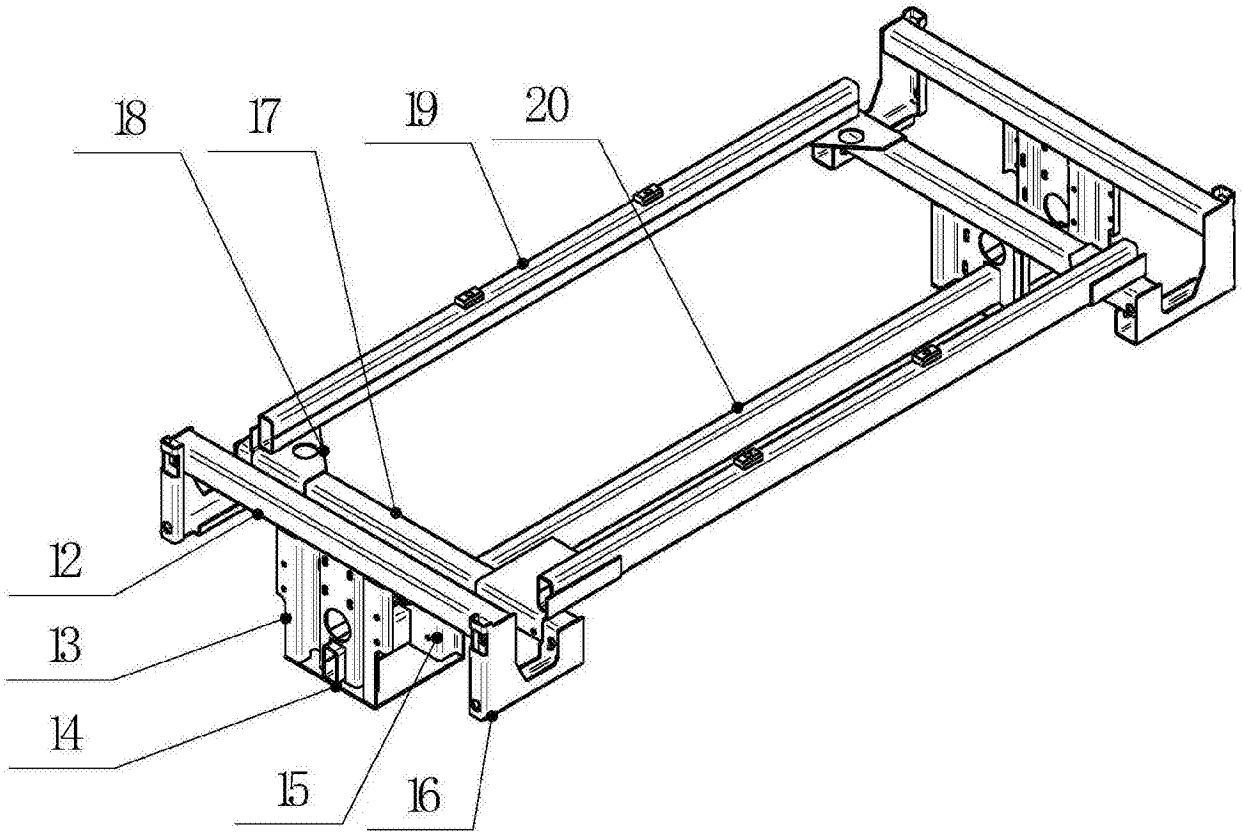


图3

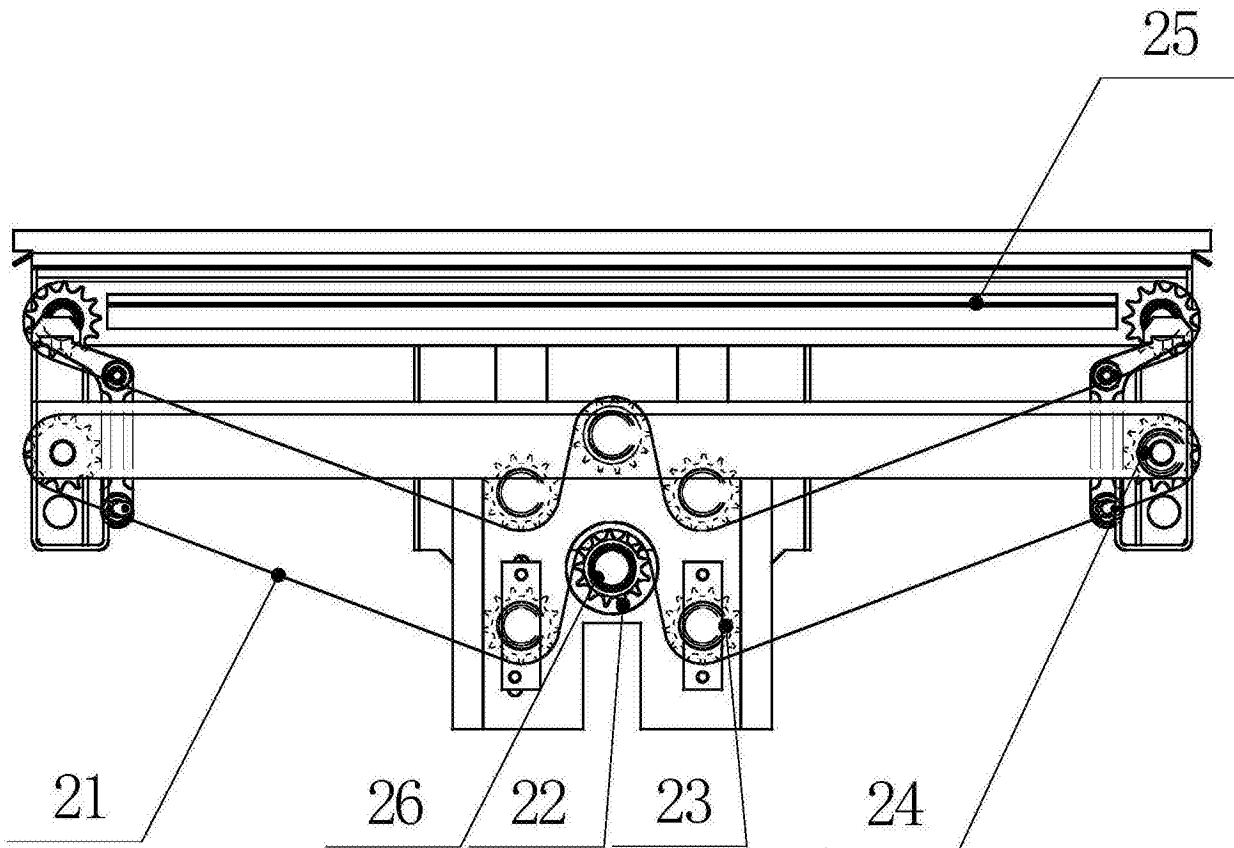


图4

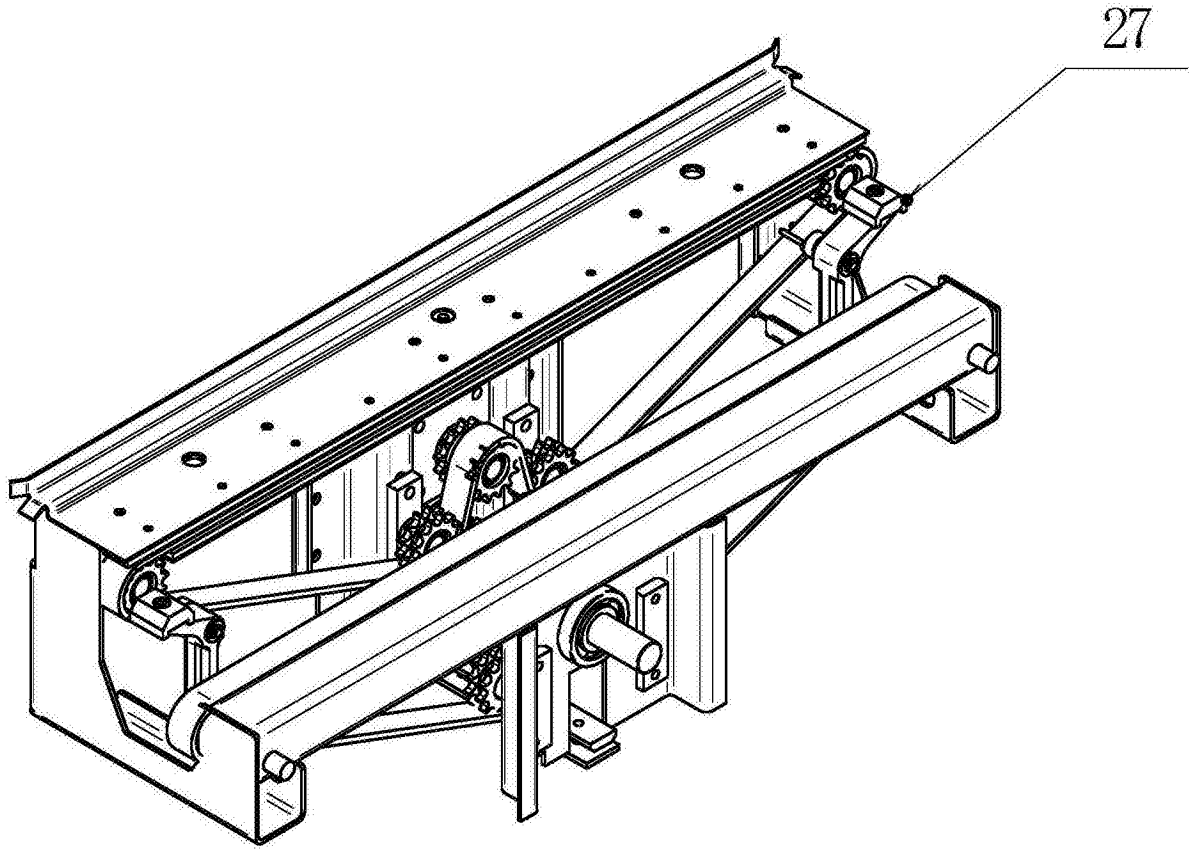


图5

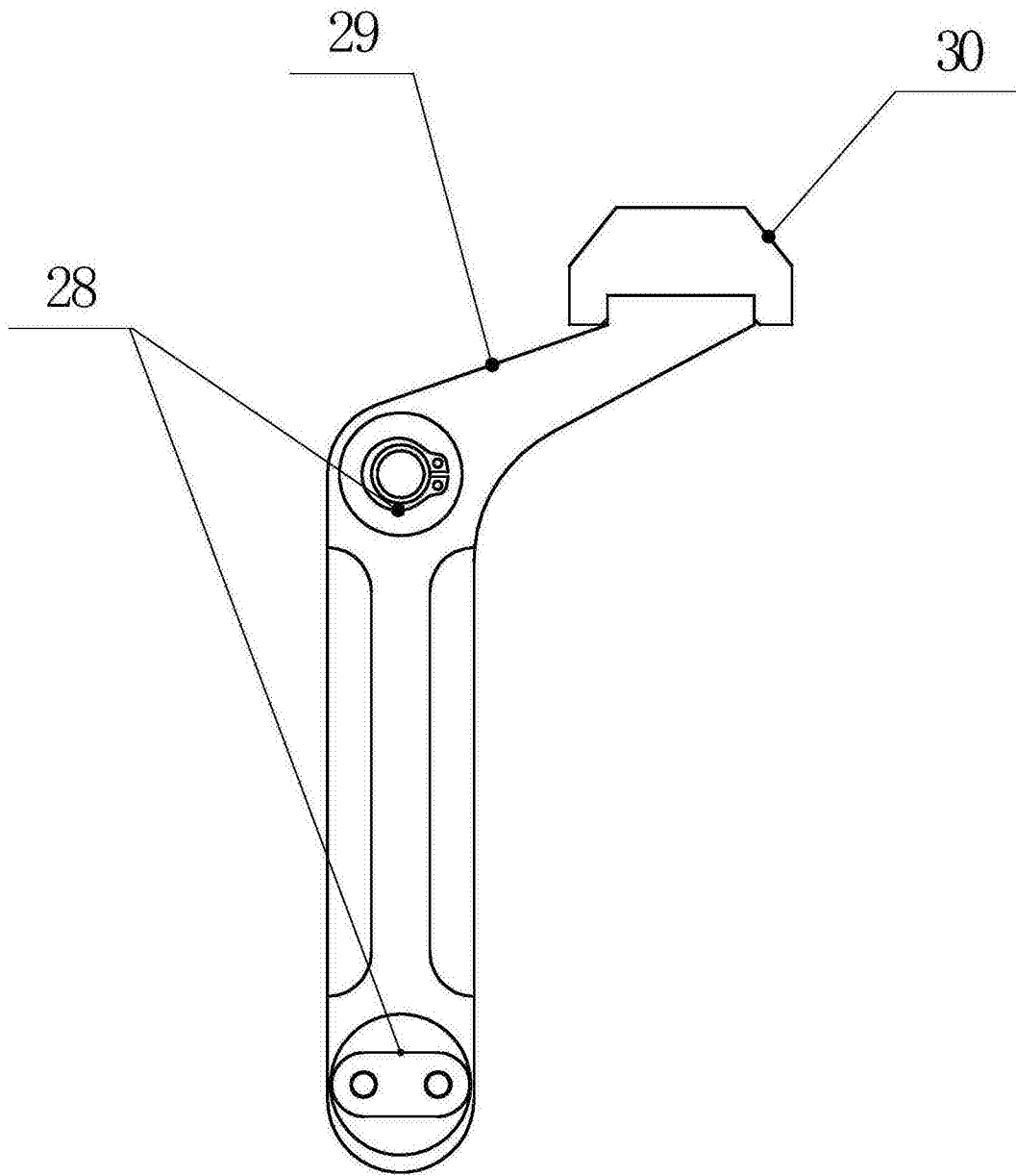


图6

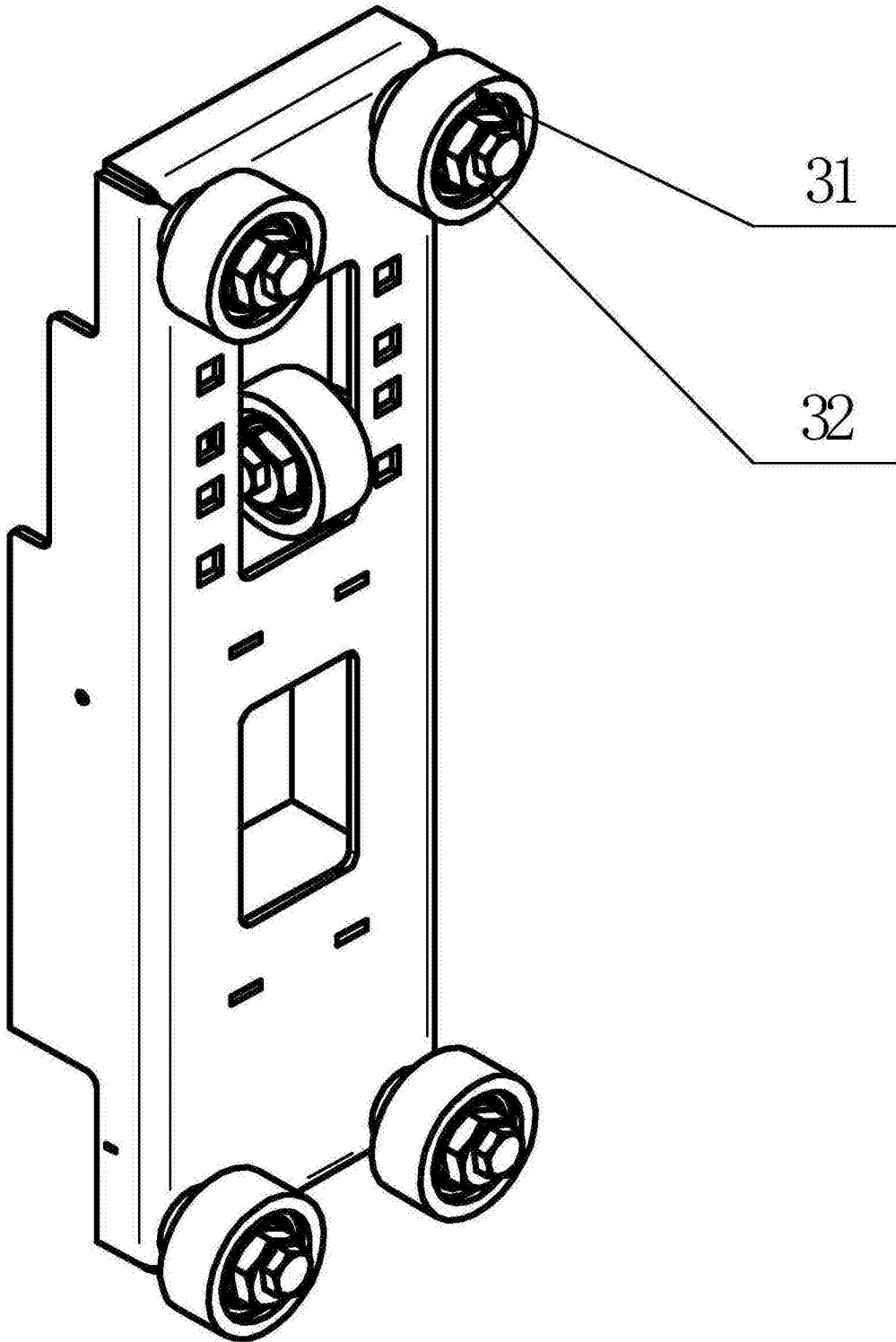


图7

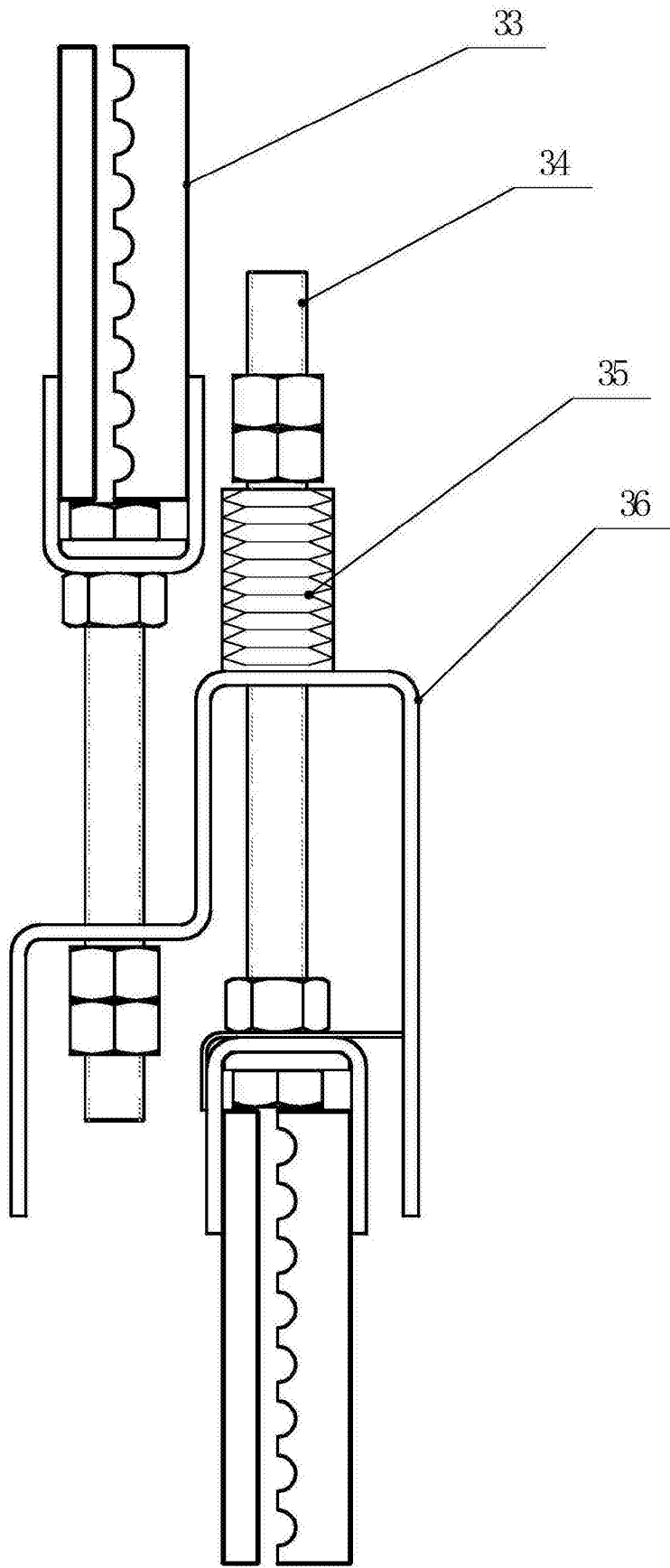


图8