



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112499275 A

(43) 申请公布日 2021.03.16

(21) 申请号 202110009854.6

(22) 申请日 2021.01.05

(71) 申请人 刘亚菊

地址 322006 浙江省金华市义乌市馨苑北
区

(72) 发明人 刘亚菊

(51) Int. Cl.

B65G 57/03 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 47/24 (2006.01)

B65G 39/18 (2006.01)

B65G 39/02 (2006.01)

B65G 17/40 (2006.01)

B65G 13/02 (2006.01)

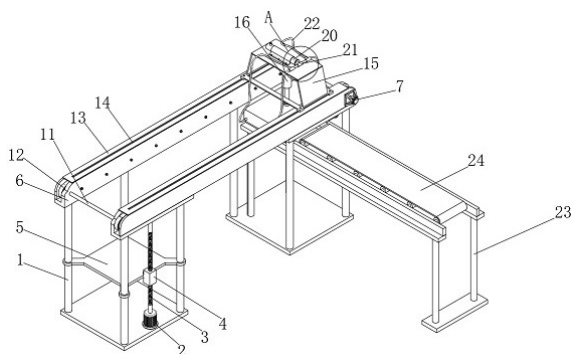
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种物流运输用货物快速码垛机装置

(57) 摘要

本发明属于码垛机技术领域,且公开了一种物流运输用货物快速码垛机装置,包括一号主支架,所述一号主支架的底部固定安装有一号电机,所述一号电机的输出端固定连接有滚珠丝杠,所述滚珠丝杠的外表面活动套接有移动块,所述一号主支架的中部活动安装有支撑板,所述移动块与支撑板固定连接,所述一号主支架的顶部固定安装有两个护板。本发明通过二号电机带动主动传动轮、一号传动杆配合一号传动带传动、从动传动轮转动,由此一号传动带实现传动动作,而一号传动带的上部为平面,会左右进行传动,由此带动支架在矩形通槽的上表面左右移动,由此可实现对货物从矫正杆向支撑板的转移工作。



1. 一种物流运输用货物快速码垛机装置,包括一号主支架(1),其特征在于:所述一号主支架(1)的底部固定安装有一号电机(2),所述一号电机(2)的输出端固定连接有滚珠丝杠(3),所述滚珠丝杠(3)的外表面活动套接有移动块(4),所述一号主支架(1)的中部活动安装有支撑板(5),所述移动块(4)与支撑板(5)固定连接,所述一号主支架(1)的顶部固定安装有两个护板(6),所述护板(6)右端的外部固定安装有二号电机(7),所述二号电机(7)的输出轴固定连接有二号传动杆(10),所述二号传动杆(10)的两端穿过护板(6)的内侧面并活动安装于护板(6)的内腔壁,所述二号传动杆(10)的两端固定安装有主动传动轮(8),所述护板(6)的左端活动安装有二号传动杆(11)和从动传动轮(9),所述从动传动轮(9)和二号传动杆(11)固定连接,所述主动传动轮(8)和从动传动轮(9)外部传动连接有一号传动带(12),所述主动传动轮(8)、从动传动轮(9)和一号传动带(12)均设置有两个并分别位于两个护板(6)的内腔中,两个所述护板(6)的顶部固定安装有隔板(13),所述隔板(13)的表面开设有矩形通槽(14),所述隔板(13)的顶部活动安装有支架(15),所述支架(15)的底部穿过矩形通槽(14)延伸至护板(6)的内腔并与一号传动带(12)固定连接,所述支架(15)内侧的顶部固定安装有一号液压杆(16),所述一号液压杆(16)的底部固定连接有托架(17),所述托架(17)的两内侧壁固定安装有二号液压杆(18),所述二号液压杆(18)的输出端固定连接有夹板(19),所述支架(15)的顶端固定安装有油缸(20),所述油缸(20)的输出端固定连通有分流管(21),所述分流管(21)的两端均固定连通有两根输油管(22),所述输油管(22)的另一端与二号液压杆(18)连通,。

2. 根据权利要求1所述的一种物流运输用货物快速码垛机装置,其特征在于:所述护板(6)右端的下方设置有二号主支架(23),所述二号主支架(23)的顶部固定安装有传送装置(24),所述二号主支架(23)顶部的左端活动安装有六根矫正杆(26),所述二号主支架(23)顶部左端的外侧固定安装有三号电机(25),所述三号电机(25)的输出端与最内侧的矫正杆(26)固定连接,六个所述矫正杆(26)的外端均固定安装有皮带轮(27),六个所述皮带轮(27)的外圈均传动连接有二号传动带(28)。

3. 根据权利要求1所述的一种物流运输用货物快速码垛机装置,其特征在于:所述油缸(20)包括油缸外壳(2001)、固定杆(2002)和活塞(2003),所述固定杆(2002)固定安装于油缸外壳(2001)的内腔中,所述活塞(2003)活动套接于固定杆(2002)的外表面,所述油缸外壳(2001)固定安装于支架(15)的底部。

4. 根据权利要求1所述的一种物流运输用货物快速码垛机装置,其特征在于:所述一号主支架(1)的左侧部分包括四根圆形立柱,所述支撑板(5)的四角均与一号主支架(1)左侧的四根圆形立柱活动套接。

5. 根据权利要求1所述的一种物流运输用货物快速码垛机装置,其特征在于:所述矩形通槽(14)设置于一号传动带(12)的正上方,所述主动传动轮(8)和从动传动轮(9)通过一号传动带(12)的传动连接始终保持同步转动状态。

6. 根据权利要求1所述的一种物流运输用货物快速码垛机装置,其特征在于:所述分流管(21)包括三个三通管,中部所述三通管与油缸(20)的输出端固定连通,两端所述三通管分别与中部三通管的左右两端连通,所述输油管(22)共设置有四根,四根所述输油管(22)平均分为两组分别与两端三通管固定连通。

7. 根据权利要求1所述的一种物流运输用货物快速码垛机装置,其特征在于:所述二号

液压杆(18)共设置有四个,四个所述二号液压杆(18)分别位于托架(17)内侧的端部,四个所述二号液压杆(18)分别固定连通有一条输油管(22)。

8.根据权利要求1所述的一种物流运输用货物快速码垛机装置,其特征在于:所述夹板(19)的内侧开设有四个截面为梯形的条状突出。

9.根据权利要求2所述的一种物流运输用货物快速码垛机装置,其特征在于:所述矫正杆(26)的表面设置有突出螺纹,所述突出螺纹分为左右两部分,所述突出螺纹的左右两部分旋转方向相反且两部分突出螺纹的高度和螺距均相等。

一种物流运输用货物快速码垛机装置

技术领域

[0001] 本发明属于码垛机技术领域,具体为一种物流运输用货物快速码垛机装置。

背景技术

[0002] 码垛机是将已装入容器的纸箱,按一定排列码放在托盘、栈板(木质、塑胶)上,进行自动堆码,可堆码多层,然后推出,便于叉车运至仓库储存,可实现智能化操作管理,简便、易掌握,可大大地减少劳动力和降低劳动强度,码垛机是输送机输送来的料袋、纸箱或是其它包装材料按照客户工艺要求的工作方式自动堆叠成垛,并将成垛的物料进行输送的设备。

[0003] 现有的码垛机存在一定有待改进之处,即现有的码垛机在将货物从输送机和托盘之间转送的过程中,大都使用的是电机配合滚轮在滑轨上带动夹持装置移动,这就需要电机安装在夹持装置上,电机的重量相对较大,这样对夹持装置的负重便带来了负面影响,增大了夹持装置整体的重量反而使得夹持装置在实际应用的过程中变得更加笨重,减低了灵敏度,惯性较大导致制动性能不稳定。

[0004] 并且现有的码垛机在夹持装置是通过机械爪进行夹持,其夹持大小相对固定,不能调节,在对相对较小的货物进行传送时,便是将货物托在机械爪中间而不是夹持了,运送不稳定,有掉落的隐患,且输送机传送来的货物其姿态可能在投入时存在偏斜,夹持装置不便于进行抓取,而现有的码垛机不带自动对货物姿态的纠偏功能。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种物流运输用货物快速码垛机装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种物流运输用货物快速码垛机装置,包括一号主支架,所述一号主支架的底部固定安装有一号电机,所述一号电机的输出端固定连接滚珠丝杠,所述滚珠丝杠的外表面活动套接有移动块,所述一号主支架的中部活动安装有支撑板,所述移动块与支撑板固定连接,所述一号主支架的顶部固定安装有两个护板,所述护板右端的外部固定安装有二号电机,所述二号电机的输出轴固定连接有一号传动杆,所述一号传动杆的两端穿过护板的内侧面并活动安装于护板的内腔壁,所述一号传动杆的两端固定安装有主动传动轮,所述护板的左端活动安装有二号传动杆和从动传动轮,所述从动传动轮和二号传动杆固定连接,所述主动传动轮和从动传动轮外部传动连接有一号传动带,所述主动传动轮、从动传动轮和一号传动带均设置有两个并分别位于两个护板的内腔中,两个所述护板的顶部固定安装有隔板,所述隔板的表面开设有矩形通槽,所述隔板的顶部活动安装有支架,所述支架的底部穿过矩形通槽延伸至护板的内腔并与一号传动带固定连接,所述支架内侧的顶部固定安装有一号液压杆,所述一号液压杆的底部固定连接托架,所述托架的两内侧面固定安装有二号液压杆,所述二号液压杆的输出端固定连接夹板,所述支架的顶端固定安装有油缸,所述油缸的输出端固定连通有分

流管,所述分流管的两端均固定连通有两根输油管,所述输油管的另一端与二号液压杆连通。

[0007] 优选的,所述护板右端的下方设置有二号主支架,所述二号主支架的顶部固定安装有传送装置,所述二号主支架顶部的左端活动安装有六根矫正杆,所述二号主支架顶部左端的外侧固定安装有三号电机,所述三号电机的输出端与最内侧的矫正杆固定连接,六个所述矫正杆的外端均固定安装有皮带轮,六个所述皮带轮的外圈均传动连接有二号传动带。

[0008] 优选的,所述油缸包括油缸外壳、固定杆和活塞,所述固定杆固定安装于油缸外壳的内腔中,所述活塞活动套接于固定杆的外表面,所述油缸外壳固定安装于支架的底部,如图七所示,油缸的内部被活塞分为左右两个部分,这两部分都是充满液压油的,活塞内腔的左部分与分流管连通,活塞内腔的右部分通过油缸表面的输油口与外设液压泵连接,液压泵向油缸内腔的右部分注油,从而推动活塞向做移动,压缩油缸左侧内腔的空间,将左侧内腔的液压油压进分流管中,从而导入输油管。

[0009] 优选的,所述一号主支架的左侧部分包括四根圆形立柱,所述支撑板的四角均与一号主支架左侧的四根圆形立柱活动套接,支撑板与四个圆形立柱的套接主要是为了对支撑板进行限位和导向作用,令支撑板在滚珠丝杠、移动块配合下可以进行竖直上下运动。

[0010] 优选的,所述矩形通槽设置于一号传动带的正上方,所述主动传动轮和从动传动轮通过一号传动带的传动连接始终保持同步转动状态,二号电机带动主动传动轮和一号传动杆转动,主动传动轮转动时会带动一号传动带传动,一号传动带带动从动传动轮转动,由此一号传动带便实现了传动动作,而一号传动带的上部为平面,会左右进行传动,由此带动支架在矩形通槽的上表面左右移动,由此可实现对货物从矫正杆向支撑板的转移工作。

[0011] 优选的,所述分流管包括三个三通管,中部所述三通管与油缸的输出端固定连通,两端所述三通管分别与中部三通管的左右两端连通,所述输油管共设置有四根,四根所述输油管平均分为两组分别与两端三通管固定连通,分流管中部的三通管将液压油分为两部分导入两端三通管中,两端三通管将液压油在此平分导入输油管中。

[0012] 优选的,所述二号液压杆共设置有四个,四个所述二号液压杆分别位于托架内侧的端部,四个所述二号液压杆分别固定连通有一条输油管,输油管本身为软管,其与二号液压杆连通可为二号液压杆的内腔注油,由此控制二号液压杆的活塞杆进行伸缩,所以夹板可以随着二号液压杆活塞杆的伸缩而表现出收紧和张开两种状态,从而将货物夹持住。

[0013] 优选的,所述夹板的内侧开设有四个截面为梯形的条状突出,两个夹板会随着二号液压杆输出端的伸长而同步向内侧位移,夹板的内侧开设有四个截面为梯形的条状突出是用于减小与货物夹持时货物的受力面积,更加有利于咬合的稳定性。

[0014] 优选的,所述矫正杆的表面设置有突出螺纹,所述突出螺纹分为左右两部分,所述突出螺纹的左右两部分旋转方向相反且两部分突出螺纹的高度和螺距均相等,货物随着传送装置传送到矫正杆上时,六根矫正杆在皮带轮和二号传动带的传动配合下处于同步转动状态,如果货物在传动过来时,其姿态存在偏斜或者不位于矫正杆的中部,则货物的底部在接触矫正杆后,首先其整体的移动方向不变,仍然是向左继续传动,而矫正杆表面设置的突出螺纹部分,会与货物的底部接触,螺纹此时也在转动,两部分旋转方向不同的螺纹会与其接触的货物产生指向矫正杆中部的摩擦力,如果货物在矫正杆的表面存在偏斜或者不位于

矫正杆的中部,则与矫正杆表面螺纹的接触面积是不同的,则货物在同一根矫正杆上所受到的摩擦力是不同的,由于受力不均而导致货物的姿态逐渐调整,直至受力均匀为止,即其姿态矫正并且位于矫正杆的中部,矫正杆上的螺纹突出部分可以使用橡胶制,可以增大摩擦系数。

[0015] 本发明的有益效果如下:

1、本发明通过二号电机带动主动传动轮、一号传动杆配合一号传动带传动、从动传动轮转动,由此一号传动带实现传动动作,而一号传动带的上部为平面,会左右进行传动,由此带动支架在矩形通槽的上表面左右移动,由此可实现对货物从矫正杆向支撑板的转移工作,将二号电机与传送装置分离,单独固定,有效降低了传送装置的重量,降低惯性,提高其快速制动能力和灵敏度。

[0016] 2、本发明通过油缸对输油管内部进行送油和抽油,输油管与二号液压杆连通可为二号液压杆的内腔注油或者抽油,由此控制二号液压杆的活塞杆进行伸缩,所以夹板可以随着二号液压杆活塞杆的伸缩而表现出收紧和张开两种状态,从而将货物夹持住,其可以调节送油量而调节二号液压杆的伸长长度,达到对不同宽度大小的货物实现夹持功能。

[0017] 3、本发明通过矫正杆表面设置的突出螺纹部分与货物的底部接触,两部分旋转方向不同的螺纹转动时会与其接触的货物产生指向矫正杆中部的摩擦力,如果货物在矫正杆的表面存在偏斜或者不位于矫正杆的中部,则与矫正杆表面螺纹的接触面积是不同的,则货物在同一根矫正杆上所受到的摩擦力是不同的,由于受力不均而导致货物的姿态逐渐调整,直至受力均匀为止,即其姿态矫正并且位于矫正杆的中部,达到了对货物传送姿态的矫正,为后续夹持传送提供了良好的工作条件,提高了工作效率。

附图说明

[0018] 图1为本发明外观示意图;

图2为本发明外观俯视图;

图3为本发明的护板的内腔结构示意图;

图4为本发明去二号主支架的右侧示意图;

图5为本发明托架的轴下侧示意图;

图6为本发明二号主支架的顶部结构示意图;

图7为本发明油缸的内部剖视图;

图8为本发明矫正杆的外部示意图;

图9为本发明A部分放大图。

[0019] 图中:1、一号主支架;2、一号电机;3、滚珠丝杠;4、移动块;5、支撑板;6、护板;7、二号电机;8、主动传动轮;9、从动传动轮;10、一号传动杆;11、二号传动杆;12、一号传动带;13、隔板;14、矩形通槽;15、支架;16、一号液压杆;17、托架;18、二号液压杆;19、夹板;20、油缸;2001、油缸外壳;2002、固定杆;2003、活塞;21、分流管;22、输油管;23、二号主支架;24、传送装置;25、三号电机;26、矫正杆;27、皮带轮;28、二号传动带。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完

整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 如图1至图9所示,本发明实施例中,一种物流运输用货物快速码垛机装置,包括一号主支架1,所述一号主支架1的底部固定安装有一号电机2,所述一号电机2的输出端固定连接滚珠丝杠3,所述滚珠丝杠3的外表面活动套接有移动块4,所述一号主支架1的中部活动安装有支撑板5,所述移动块4与支撑板5固定连接,所述一号主支架1的顶部固定安装有两个护板6,所述护板6右端的外部固定安装有二号电机7,所述二号电机7的输出轴固定连接有一号传动杆10,所述一号传动杆10的两端穿过护板6的内侧面并活动安装于护板6的内腔壁,所述一号传动杆10的两端固定安装有主动传动轮8,所述护板6的左端活动安装有二号传动杆11和从动传动轮9,所述从动传动轮9和二号传动杆11固定连接,所述主动传动轮8和从动传动轮9外部传动连接有一号传动带12,所述主动传动轮8、从动传动轮9和一号传动带12均设置有两个并分别位于两个护板6的内腔中,两个所述护板6的顶部固定安装有隔板13,所述隔板13的表面开设有矩形通槽14,所述隔板13的顶部活动安装有支架15,所述支架15的底部穿过矩形通槽14延伸至护板6的内腔并与一号传动带12固定连接,所述支架15内侧的顶部固定安装有一号液压杆16,所述一号液压杆16的底部固定连接有托架17,所述托架17的两内侧壁固定安装有二号液压杆18,所述二号液压杆18的输出端固定连接夹板19,所述支架15的顶端固定安装有油缸20,所述油缸20的输出端固定连通有分流管21,所述分流管21的两端均固定连通有两根输油管22,所述输油管22的另一端与二号液压杆18连通。

[0022] 其中,所述护板6右端的下方设置有二号主支架23,所述二号主支架23的顶部固定安装有传送装置24,所述二号主支架23顶部的左端活动安装有六根矫正杆26,所述二号主支架23顶部左端的外侧固定安装有三号电机25,所述三号电机25的输出端与最内侧的矫正杆26固定连接,六个所述矫正杆26的外端均固定安装有皮带轮27,六个所述皮带轮27的外圈均传动连接有二号传动带28。

[0023] 其中,所述油缸20包括油缸外壳2001、固定杆2002和活塞2003,所述固定杆2002固定安装于油缸外壳2001的内腔中,所述活塞2003活动套接于固定杆2002的外表面,所述油缸外壳2001固定安装于支架15的底部,如图七所示,油缸20的内部被活塞2003分为左右两个部分,这两部分都是充满液压油的,活塞2003内腔的左部分与分流管21连通,活塞2003内腔的右部分通过油缸20表面的输油口与外设液压泵连接,液压泵向油缸20内腔的右部分注油,从而推动活塞2003向做移动,压缩油缸20左侧内腔的空间,将左侧内腔的液压油压进分流管21中,从而导入输油管22。

[0024] 其中,所述一号主支架1的左侧部分包括四根圆形立柱,所述支撑板5的四角均与一号主支架1左侧的四根圆形立柱活动套接,支撑板5与四个圆形立柱的套接主要是为了对支撑板5进行限位和导向作用,令支撑板5在滚珠丝杠3、移动块4配合下可以进行竖直上下运动。

[0025] 其中,所述矩形通槽14设置于一号传动带12的正上方,所述主动传动轮8和从动传动轮9通过一号传动带12的传动连接始终保持同步转动状态,二号电机7带动主动传动轮8和一号传动杆10转动,主动传动轮8转动时会带动一号传动带12传动,一号传动带12带动从

动传动轮9转动,由此一号传动带12便实现了传动动作,而一号传动带12的上部为平面,会左右进行传动,由此带动支架15在矩形通槽14的上表面左右移动,由此可实现对货物从矫正杆26向支撑板5的转移工作。

[0026] 其中,所述分流管21包括三个三通管,中部所述三通管与油缸20的输出端固定连通,两端所述三通管分别与中部三通管的左右两端连通,所述输油管22共设置有四根,四根所述输油管22平均分为两组分别与两端三通管固定连通,分流管21中部的三通管将液压油分为两部分导入两端三通管中,两端三通管将液压油在此平分导入输油管22中。

[0027] 其中,所述二号液压杆18共设置有四个,四个所述二号液压杆18分别位于托架17内侧的端部,四个所述二号液压杆18分别固定连通有一条输油管22,输油管22本身为软管,其与二号液压杆18连通可为二号液压杆18的内腔注油,由此控制二号液压杆18的活塞杆进行伸缩,所以夹板19可以随着二号液压杆18活塞杆的伸缩而表现出收紧和张开两种状态,从而将货物夹持住。

[0028] 其中,所述夹板19的内侧开设有四个截面为梯形的条状突出,两个夹板19会随着二号液压杆18输出端的伸长而同步向内侧位移,夹板19的内侧开设有四个截面为梯形的条状突出是用于减小与货物夹持时货物的受力面积,更加有利于咬合的稳定性。

[0029] 其中,所述矫正杆26的表面设置有突出螺纹,所述突出螺纹分为左右两部分,所述突出螺纹的左右两部分旋转方向相反且两部分突出螺纹的高度和螺距均相等,货物随着传送装置24传送到矫正杆26上时,六根矫正杆26在皮带轮27和二号传动带28的传动配合下处于同步转动状态,如果货物在传动过来时,其姿态存在偏斜或者不位于矫正杆26的中部,则货物的底部在接触矫正杆26后,首先其整体的移动方向不变,仍然是向左继续传动,而矫正杆26表面设置的突出螺纹部分,会与货物的底部接触,螺纹此时也在转动,两部分旋转方向不同的螺纹会与其接触的货物产生指向矫正杆26中部的摩擦力,如果货物在矫正杆26的表面存在偏斜或者不位于矫正杆26的中部,则与矫正杆26表面螺纹的接触面积是不同的,则货物在同一根矫正杆26上所受到的摩擦力是不同的,由于受力不均而导致货物的姿态逐渐调整,直至受力均匀为止,即其姿态矫正并且位于矫正杆26的中部,矫正杆26上的螺纹突出部分可以使用橡胶制,可以增大摩擦系数。

[0030] 工作原理及使用流程:

工作开始时,启动二号电机7,二号电机7带动主动传动轮8和一号传动杆10转动,主动传动轮8转动时会带动一号传动带12传动,一号传动带12带动从动传动轮9转动,由此一号传动带12便实现了传动动作,而一号传动带12的上部为平面,会左右进行传动,由此带动支架15在矩形通槽14的上表面左右移动,由此可实现对货物从矫正杆26向支撑板5的转移工作,启动一号电机2可控制对支撑板5的升降,从而配合对货物承接工作。

[0031] 油缸20的内腔被活塞2003分为左右两个部分,这两部分都是充满液压油的,活塞2003内腔的左部分与分流管21连通,活塞2003内腔的右部分通过油缸20表面的输油口与外设液压泵连接,液压泵向油缸20内腔的右部分注油,从而推动活塞2003向做移动,压缩油缸20左侧内腔的空间,将左侧内腔的液压油压进分流管21中,从而导入输油管22,相反液压泵抽油时,则输油管22中的液压油会回流,输油管22与二号液压杆18连通可为二号液压杆18的内腔注油或者抽油,由此控制二号液压杆18的活塞杆进行伸缩,所以夹板19可以随着二号液压杆18活塞杆的伸缩而表现出收紧和张开两种状态,从而将货物夹持住。

[0032] 货物随着传送装置24传送到矫正杆26上时,六根矫正杆26在皮带轮27和二号传动带28的传动配合下处于同步转动状态,如果货物在传动过来时,其姿态存在偏斜或者不位于矫正杆26的中部,则货物的底部在接触矫正杆26后,首先其整体的移动方向不变,仍然是向左继续传动,而矫正杆26表面设置的突出螺纹部分,会与货物的底部接触,螺纹此时也在转动,两部分旋转方向不同的螺纹会与其接触的货物产生指向矫正杆26中部的摩擦力,如果货物在矫正杆26的表面存在偏斜或者不位于矫正杆26的中部,则与矫正杆26表面螺纹的接触面积是不同的,则货物在同一根矫正杆26上所受到的摩擦力是不同的,由于受力不均而导致货物的姿态逐渐调整,直至受力均匀为止,即其姿态矫正并且位于矫正杆26的中部。

[0033] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0034] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

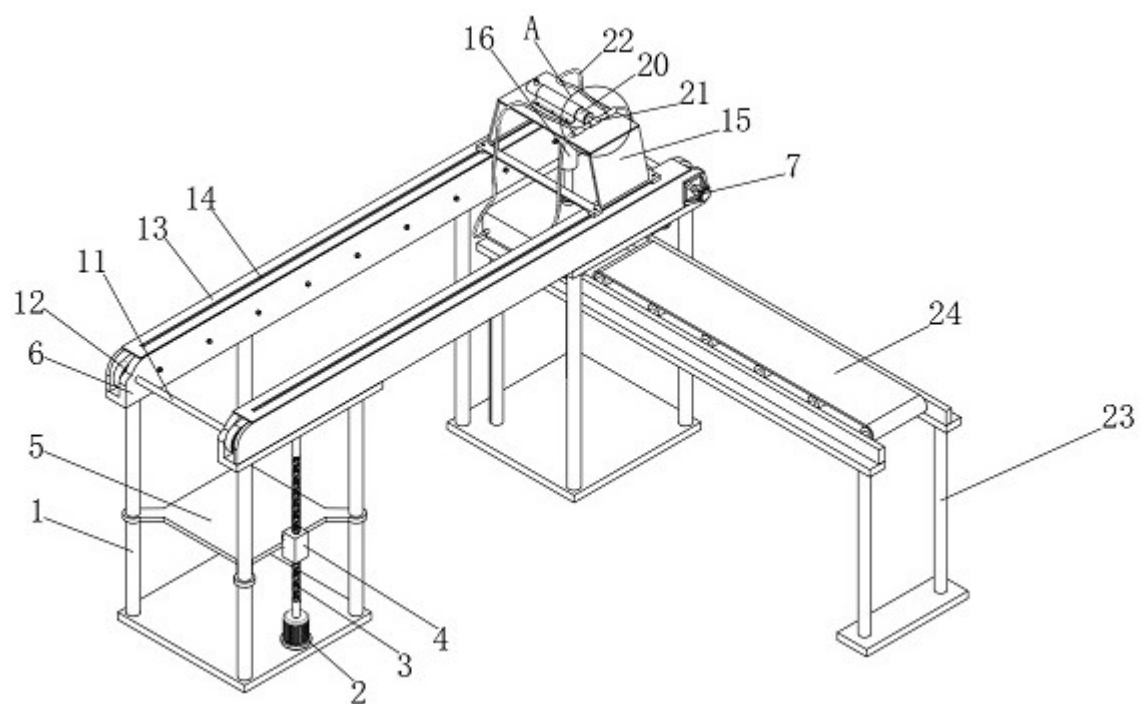


图1

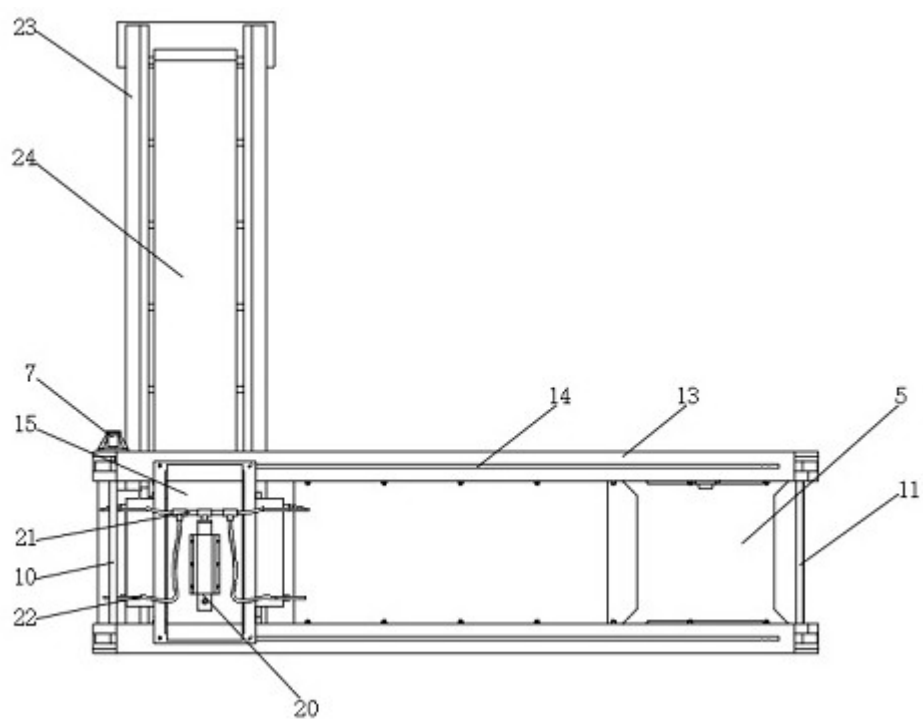


图2

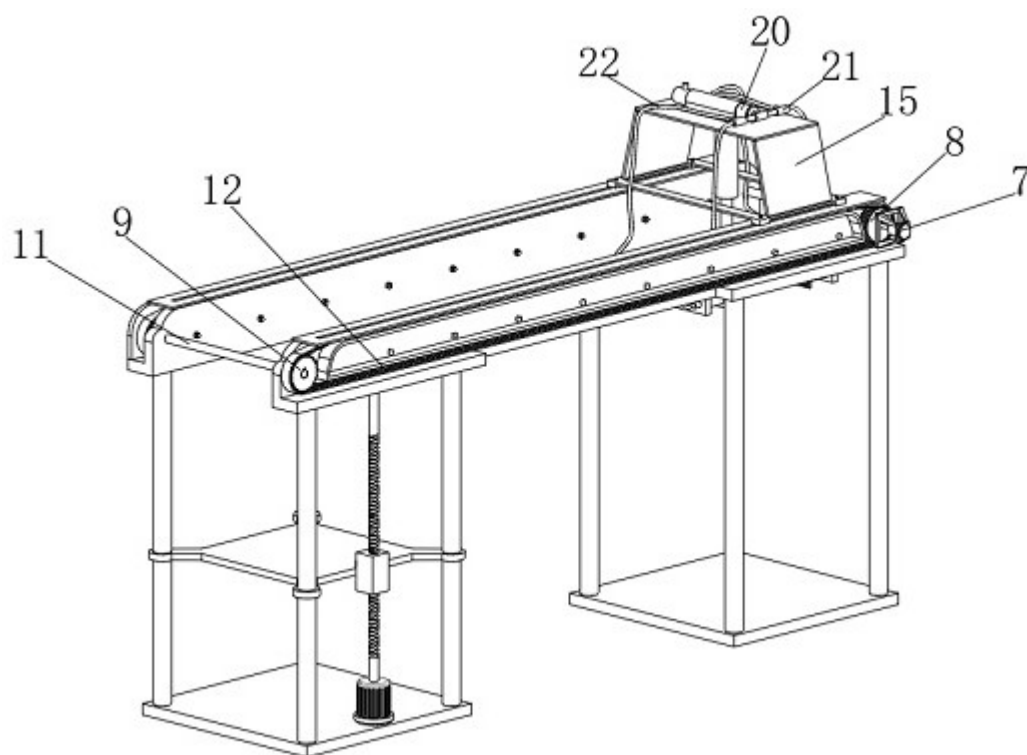


图3

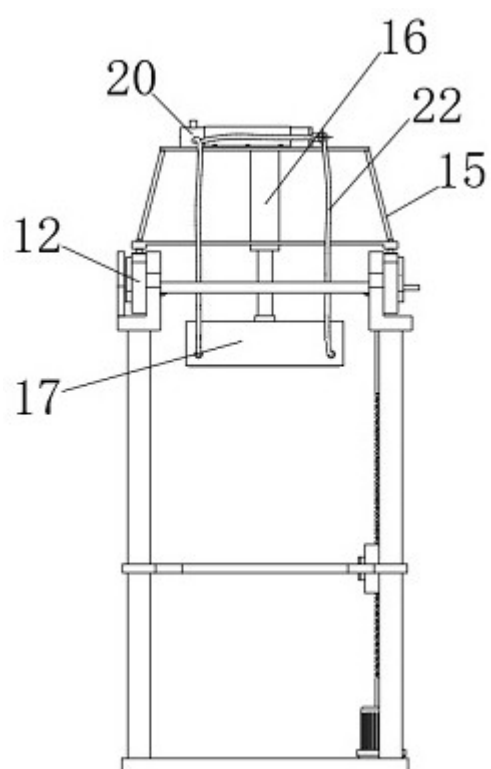


图4

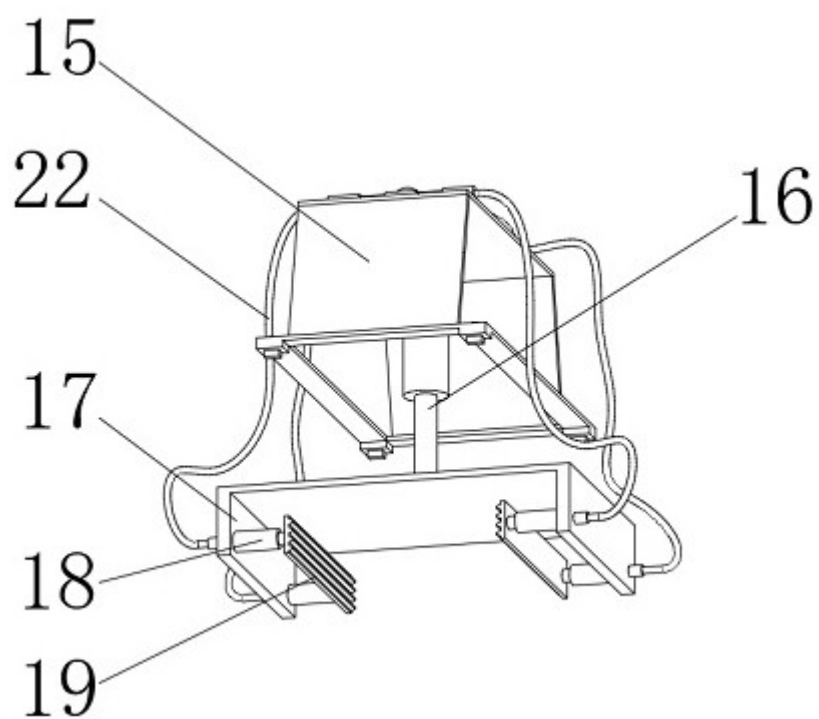


图5

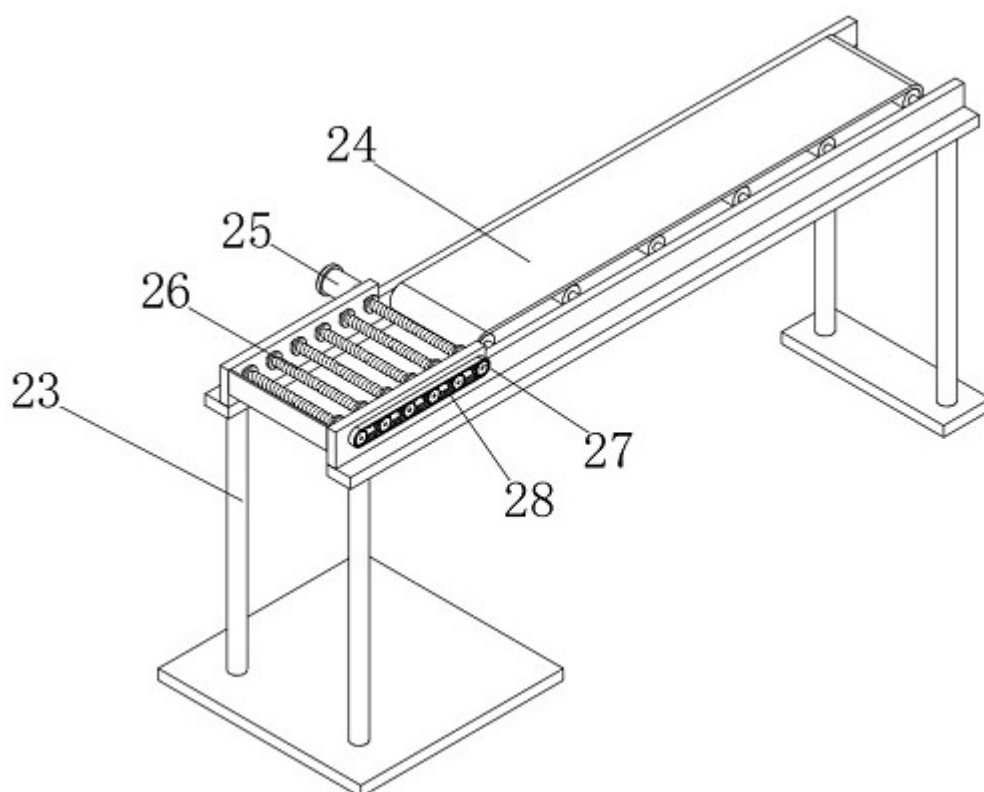


图6

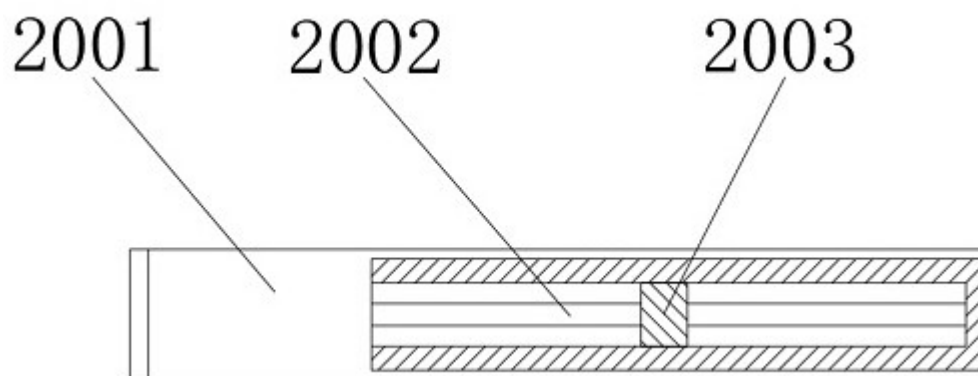


图7

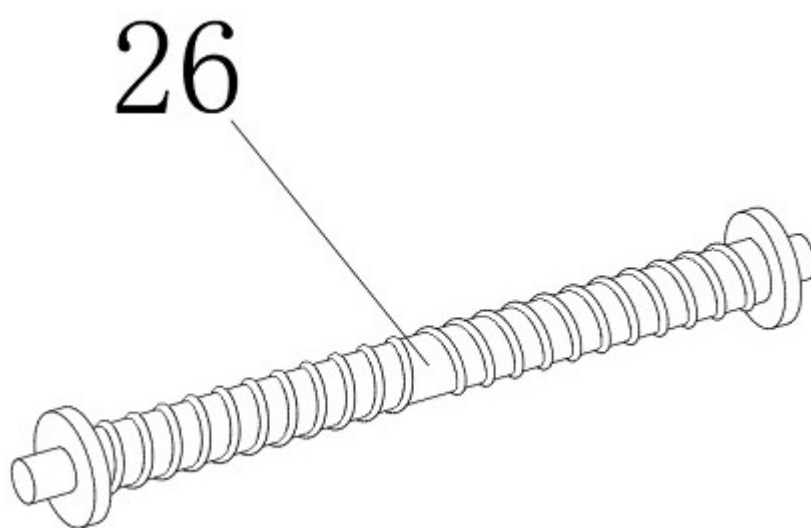


图8

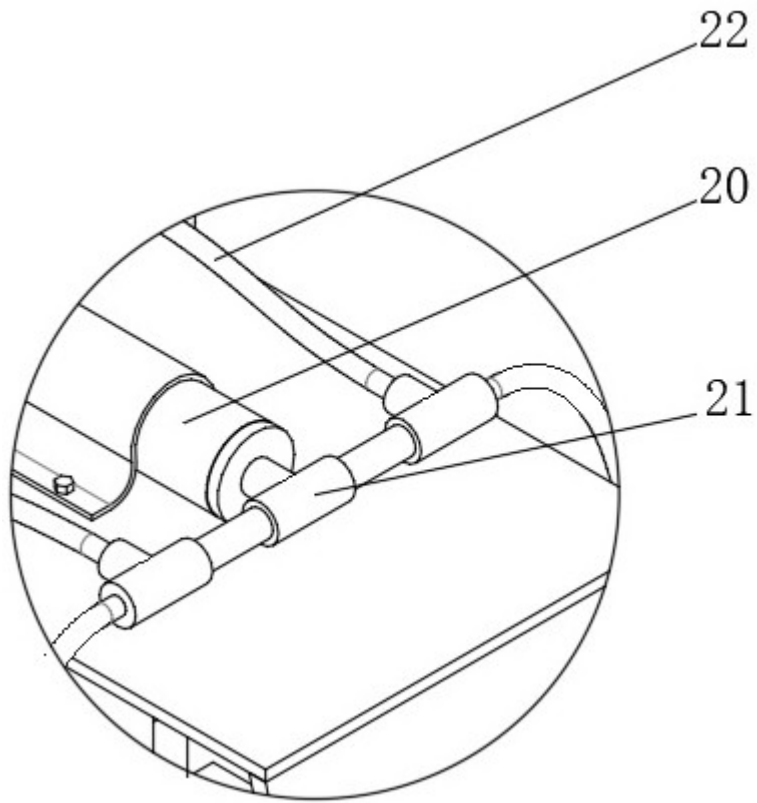


图9