(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108861499 B
(45)授权公告日 2020.11.03

(21)申请号 201710742003.6
(22)申请日 2017.08.25
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108861499 A
(43)申请公布日 2018.11.23
(73)专利权人 东风汽车公司
地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术开发区东风大道特1号
(72)发明人 郑海平 董为 胡昌华 钱军 李臻
(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104
代理人 俞鸿
(51)Int.Cl.
B65G 47/52(2006.01)

审查员 高宇飞

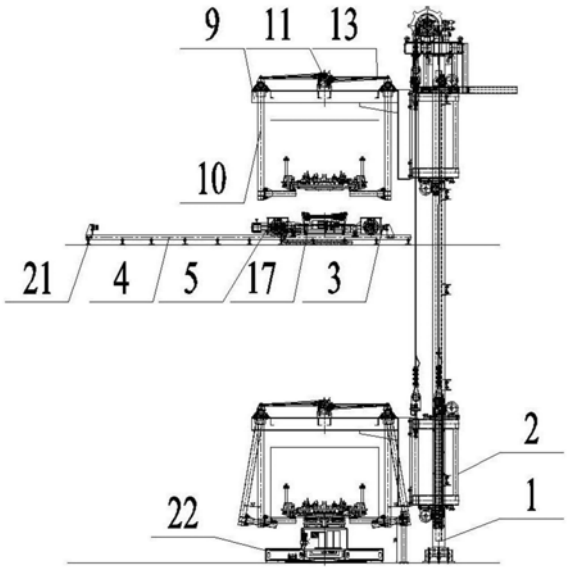
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种托盘自动转载装置

(57)摘要

本发明涉及车辆生产线输送领域，具体地指一种托盘自动转载装置。包括沿竖向方向转运托盘的升降装置以及沿水平横向方向转运托盘的输送装置；所述的升降装置包括沿竖向布置的立柱和通过驱动装置可沿立柱上下移动的滑架；所述的滑架上安装有用于夹持托盘的托盘吊具；所述的输送装置包括沿水平横向布置的导轨；所述的导轨一端固定在网架平台上，另一端沿水平横向方向延伸至处于立柱最高位的托盘吊具的下方，导轨上安装有沿导轨转运托盘的承载装置。本发明结构简单，操作方便，其转运方式高效快捷，节省了大量的转运空间，具有极大的推广价值。



CN 108861499 B

1.一种托盘自动转载装置,其特征在于:包括沿竖向方向转运托盘(17)的升降装置以及沿水平横向方向转运托盘(17)的输送装置;

所述的升降装置包括沿竖向布置的立柱(1)和通过驱动装置可沿立柱(1)上下移动的滑架(2);所述的滑架(2)上安装有用于夹持托盘(17)的托盘吊具;

所述的输送装置包括沿水平横向布置的导轨;所述的导轨一端固定在网架平台(21)上,另一端沿水平横向方向向立柱(1)一侧延伸,导轨上安装有沿导轨转运托盘(17)的承载装置;所述的承载装置包括安装在导轨上的移行机(3);所述的导轨包括两根沿水平横向布置的滑轨(4),两根滑轨(4)分置于托盘吊具行进方向的两侧;所述的移行机(3)纵向两端滑动连接于滑轨(4)上,移行机(3)上设置有使托盘行进至两根滑轨(4)中间的对中装置;

所述的对中装置包括皮带滚床(5);所述的皮带滚床(5)纵向两端滑动连接于两根滑轨(4)上,皮带滚床(5)与移行机(3)固定连接,皮带滚床(5)上设置有多条沿水平纵向间隔布置的皮带(6);所述的皮带(6)为沿水平横向调节托盘(17)位置的传送带,皮带滚床(5)上安装有指示托盘(17)转运位置的传感器;

所述的皮带滚床(5)中间设置有与托盘(17)上的第一定位孔(18)对应的定位柱(7);所述的定位柱(7)沿竖向布置,其下端连接有沿竖向布置的气缸(8);所述的气缸(8)壳体固定在皮带滚床(5)上,其上端与定位柱(7)下端固定连接。

2.如权利要求1所述的一种托盘自动转载装置,其特征在于:所述的定位柱(7)上端为上小下大的锥形结构。

3.如权利要求1所述的一种托盘自动转载装置,其特征在于:所述的托盘吊具包括支架(9);所述的支架(9)一端固定在滑架(2)上,另一端向滑轨(4)一侧水平延伸,支架(9)横向两端安装有抱臂(10);所述的抱臂(10)沿竖向布置,上端可旋转地铰接连接于支架(9)端部,位于支架(9)两端的抱臂(10)通过支架(9)上的电机(11)驱动绕与支架(9)的铰支点转动实现张开或是夹持。

4.如权利要求3所述的一种托盘自动转载装置,其特征在于:所述的支架(9)两端设置有沿水平纵向布置的转轴(12);所述的转轴(12)两端可旋转地铰接连接于支架(9)上,抱臂(10)上端与转轴(12)固定连接;所述的电机(11)通过连杆(13)与转轴(12)传动连接。

5.如权利要求4所述的一种托盘自动转载装置,其特征在于:所述的电机(11)输出轴上安装有连接板(23);所述的连接板(23)垂直固定在电机(11)输出轴上通过电机(11)驱动绕轴向转动;所述的连杆(13)一端可旋转地铰接连接于转轴(12)上,另一端可旋转地铰接连接于连接板(23)端部。

6.如权利要求4所述的一种托盘自动转载装置,其特征在于:所述的抱臂(10)下端设置有向另一侧抱臂(10)延伸的横杆(14),远离立柱(1)的一根横杆(14)的自由端设置有支撑板(15);所述的支撑板(15)为凸出于横杆(14)上端面的与托盘(17)下端的支撑台(20)对应的板状结构。

7.如权利要求6所述的一种托盘自动转载装置,其特征在于:靠近立柱(1)的一根横杆(14)的自由端设置有定位销(16);所述的定位销(16)为沿竖向凸出于横杆(14)上端面的与托盘下端的第二定位孔(19)对应的柱状结构。

一种托盘自动转载装置

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆生产线输送领域，具体地指一种托盘自动转载装置。

背景技术

[0002] 轿车在总装车间流水线上生产时，动力总成一般在分装线上分装完成后，输送到合装工位，与车身完成合装。而动力总成一般放置在托盘上，通过链条辊道线输送。在输送过程中，需要升降机将托盘从空中转移到地面线或转移到合装台车。传统的方法是升降机在高位和空中辊道线对接，在低位和地面辊道线对接。该转移方式，比较占用地面的面积，并且与合装环线台车的对接比较困难且机构复杂。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是要解决上述背景技术的不足，提供一种托盘自动转载装置。

[0004] 本发明的技术方案为：一种托盘自动转载装置，其特征在于：包括沿竖向方向转运托盘的升降装置以及沿水平横向方向转运托盘的输送装置；

[0005] 所述的升降装置包括沿竖向布置的立柱和通过驱动装置可沿立柱上下移动的滑架；所述的滑架上安装有用于夹持托盘的托盘吊具；

[0006] 所述的输送装置包括沿水平横向布置的导轨；所述的导轨一端固定在网架平台上，另一端沿水平横向方向延伸至处于立柱最高位的托盘吊具的下方，导轨上安装有沿导轨转运托盘的承载装置。

[0007] 进一步的所述的承载装置包括安装在导轨上的移行机；所述的导轨包括两根沿水平横向布置的滑轨，两根滑轨分置于托盘吊具行进方向的两侧；所述的移行机纵向两端滑动连接于滑轨上，移行机上设置有使托盘行进至两根滑轨中间的对中装置。

[0008] 进一步的所述的对中装置包括皮带滚床；所述的皮带滚床纵向两端滑动连接于两根滑轨上，皮带滚床与移行机固定连接，皮带滚床上设置有多条沿水平纵向间隔布置的皮带；所述的皮带为沿水平横向调节托盘位置的传送带，皮带滚床上安装有指示托盘转运位置的传感器。

[0009] 进一步的所述的皮带滚床中间设置有与托盘上的第一定位孔对应的定位柱；所述的定位柱沿竖向布置，其下端连接有沿竖向布置的气缸；所述的气缸壳体固定在皮带滚床上，其上端与定位柱下端固定连接。

[0010] 进一步的所述的定位柱上端为上小下大的锥形结构。

[0011] 进一步的所述的托盘吊具包括支架；所述的支架一端固定在滑架上，另一端向滑轨一侧水平延伸，支架横向两端安装有抱臂；所述的抱臂沿竖向布置，上端可旋转地铰接连接于支架端部，位于支架两端的抱臂通过支架上的电机驱动绕与支架的铰支点转动实现张开或是夹持。

[0012] 进一步的所述的支架两端设置有沿水平纵向布置的转轴；所述的转轴两端可旋转地铰接连接于支架上，抱臂上端与转轴固定连接；所述的电机通过连杆与转轴传动连接。

[0013] 进一步的所述的电机输出轴上安装有连接板;所述的连接板垂直固定在电机输出轴上通过电机驱动绕轴向转动;所述的连杆一端可旋转地铰接连接于转轴上,另一端可旋转地铰接连接于连接板端部。

[0014] 进一步的所述的抱臂下端设置有向另一侧抱臂延伸的横杆,远离立柱的一根横杆的自由端设置有支撑板;所述的支撑板为凸出于横杆上端面的与托盘下端的支撑台对应的板状结构。

[0015] 进一步的靠近立柱的一根横杆的自由端设置有定位销;所述的定位销为沿竖向凸出于横杆上端面的与托盘下端的第二定位孔对应的柱状结构。

[0016] 一种托盘自动转载的方法,其特征在于:包括以下步骤:

[0017] 1)、移行机驱动皮带滚床行进至滑轨左侧承接从生产线传输而来的带工件托盘;

[0018] 2)、皮带滚床上的皮带开始运转与传感器配合将托盘传送至皮带滚床的中心;

[0019] 3)、气缸驱动定位柱进入到托盘的第一定位孔,对托盘进行定位,移行机驱动皮带滚床行进至抱臂下方;

[0020] 4)、电机驱动抱臂张开,滑架下移并驱动电机使抱臂张紧夹持住托盘,滑架上移使托盘脱离皮带滚床;

[0021] 5)、移行机驱动皮带滚床向左行进空出支架下移空间,滑架下移使托盘坐落至下方的台车上;

[0022] 6)、抱臂张开脱离托盘,滑架上移至立柱最高位,重复上述步骤,直至完成所有托盘转运。

[0023] 本发明的优点有:1、通过使用导轨和升降结构配合,节省了大量的转运空间,解决了传统转运方式需要大量空间的问题,使整个转运方式更加高效;

[0024] 2、通过使用皮带滚床与传感配合能够快速将托盘对中至整个皮带滚床的中间位置,便于调节托盘位置,为后续转运提供精准的位置调节;

[0025] 3、通过抱臂结构,能够快速对托盘进行夹取和松脱,从两侧夹取托盘避免产生干涉和碰撞,转运方式更加集中高效;

[0026] 4、通过设置定位柱结构,能够适应托盘小范围的不精确对位,锥形上端对于托盘误差具有一定的适应性,不会出现无法对位的情况发生;

[0027] 5、通过抱臂下端的支撑板和定位销能够稳定的将托盘定位到支架上,在上下移动过程中能够有效保证托盘和工件的稳定性,提高了工件转运的安全性。

[0028] 本发明结构简单,操作方便,其转运方式高效快捷,节省了大量的转运空间,具有极大的推广价值。

附图说明

[0029] 图1:本发明的托盘搬运示意图;

[0030] 图2:本发明的移行机与皮带滚床的俯视图;

[0031] 图3:本发明的定位装置的结构示意图;

[0032] 图4:本发明的托盘吊具的主视图;

[0033] 图5:本发明的托盘吊具的俯视图;

[0034] 图6:本发明的托盘的底部结构示意图;

[0035] 其中:1—立柱;2—滑架;3—移行机;4—滑轨;5—皮带滚床;6—皮带;7—定位柱;8—气缸;9—支架;10—抱臂;11—电机;12—转轴;13—连杆;14—横杆;15—支撑板;16—定位销;17—托盘;18—第一定位孔;19—第二定位孔;20—支撑台;21—网架平台;22—台车;23—连接板。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0037] 如图1～6,一种托盘自动转载装置,包括沿竖向方向转运托盘17的升降装置以及沿水平横向方向转运托盘17的输送装置,本实施例的转载装置就是用于将生产线上的带工件托盘17转运到下方的台车22上。

[0038] 其中,升降装置包括沿竖向(如图1所示,本实施例的竖向指图1的上下方向,横向指图1的左右方向,纵向指图1垂直纸面的方向)布置的立柱1和通过驱动装置可沿立柱1上下移动的滑架2,本实施例的驱动装置为链条驱动结构,能够实现滑架2的上下移动,从而解决托盘17从空中网架转移到地面的台车22上。滑架2上安装有用于夹持托盘17的托盘吊具,托盘吊具通过滑架2实现上下移动。

[0039] 如图1～2所示,输送装置包括沿水平横向布置的导轨,导轨包括两根沿水平横向布置的滑轨4,两根滑轨4分置于托盘吊具行进方向的两侧,滑轨4不影响托盘吊具的上下移动。滑轨4一端固定在网架平台21上,另一端沿水平横向方向延伸至处于立柱1最高位的托盘吊具的下方,导轨上安装有沿导轨转运托盘17的承载装置。

[0040] 承载装置包括安装在导轨上的移行机3,移行机3上固定连接有皮带滚床5,皮带滚床5通过移行机3驱动沿水平横向运动。移行机3纵向两端滑动连接于滑轨4上。皮带滚床5纵向两端滑动连接于两根滑轨4上,皮带滚床5上设置有多条沿水平纵向间隔布置的皮带6,皮带6为沿水平横向调节托盘17位置的传送带,皮带滚床5上安装有指示托盘17转运位置的传感器。

[0041] 本实施例的皮带滚床5水平纵向宽度与托盘的宽度相等,当生产线上的托盘17降落至皮带滚床5上时,无法保证托盘17准确位于皮带滚床5的正中间,只能保证托盘17的横向中心线与皮带滚床5的横向中心线重合,通过皮带6能够调节托盘17的横向位置,使两者的纵向中心线也重合,便于后期的转运。

[0042] 通过传感器与皮带6进行配合,传感器将托盘17的位置传送到控制装置,控制装置控制皮带6的运转,调节托盘17的位置。实际转运时,为了保证托盘17在皮带滚床5上的位置统一,本实施例在皮带滚床5上设置有定位装置。

[0043] 如图2～3所示,皮带滚床5中间设置有与托盘17上的第一定位孔18对应的定位柱7,定位柱7沿竖向布置,其下端连接有沿竖向布置的气缸8,气缸8壳体固定在皮带滚床5上,其上端与定位柱7下端固定连接。定位柱7上端为上小下大的锥形结构。锥形结构能够适应小范围的误差,避免出现小许误差时,定位柱7不能准确进入到第一定位孔18中。

[0044] 如图4～5所示,本实施例的托盘吊具包括支架9,支架9一端固定在滑架2上,另一端向滑轨4一侧水平延伸,支架9两端设置有沿水平纵向布置的转轴12,转轴12两端可旋转地铰接连接于支架9上,转轴12上安装有沿竖向布置的抱臂10,抱臂10上端与转轴12固定连接。支架9上安装有电机11,电机11通过连杆13与转轴12传动连接,电机11输出轴上安装有

连接板23，连接板23垂直固定在电机11输出轴上通过电机11驱动绕轴向转动，连杆13一端可旋转地铰接连接于转轴12上，另一端可旋转地铰接连接于连接板23端部。

[0045] 电机11驱动连接板23转动，连接板23拉动连杆13移动，连杆13将动力传递到抱臂10上，位于支架9两端的抱臂10通过支架9上的电机11驱动绕与支架9的铰支点转动实现张开或是夹持，本实施例的抱臂10转动角度为10～15°。

[0046] 为了使抱臂10与托盘17连接更为稳定，本实施例在抱臂10下端设置有向另一侧抱臂10延伸的横杆14，远离立柱1的一根横杆14的自由端设置有支撑板15，支撑板15为凸出于横杆14上端面的与托盘17下端的支撑台20对应的板状结构，如图6所示。靠近立柱1的一根横杆14的自由端设置有定位销16，定位销16为沿竖向凸出于横杆14上端面的与托盘下端的第二定位孔19对应的柱状结构。

[0047] 本实施例的转载装置使用方法包括以下步骤：

[0048] 1、移行机3驱动皮带滚床5行进至抱臂10下方，然后承接从空中线输送传输而来的带工件托盘17；

[0049] 2、皮带滚床5上的皮带6开始运转与传感器配合将托盘17传送至皮带滚床5的中心；

[0050] 3、气缸8驱动定位柱7进入到托盘17的第一定位孔18，对托盘17进行定位；

[0051] 4、电机11驱动抱臂10张开，滑架2下移，然后驱动电机11使抱臂10关闭，然后滑架2缓慢上升，使支撑板15和定位销16与托盘17上的支撑台20以及第二定位孔19对应，然后滑架2继续上移使托盘17脱离皮带滚床5，

[0052] 5、移行机3驱动皮带滚床5向左行进空出支架9下移空间，滑架2下移使托盘17坐落至下方的台车22上，台车22上设置有对应的第一定位孔18的定位插销，定位插销进入到第一定位孔18内，稳定的将托盘17固定在台车22上；

[0053] 6、吊具与托盘彻底分离后，抱臂10张开，滑架2上移至立柱1最高位，重复上述步骤，进行下一个托盘17转运。

[0054] 实际上，需要将托盘17转运到控制输送线上时，只需要将上述步骤反向运行就可以了。

[0055] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

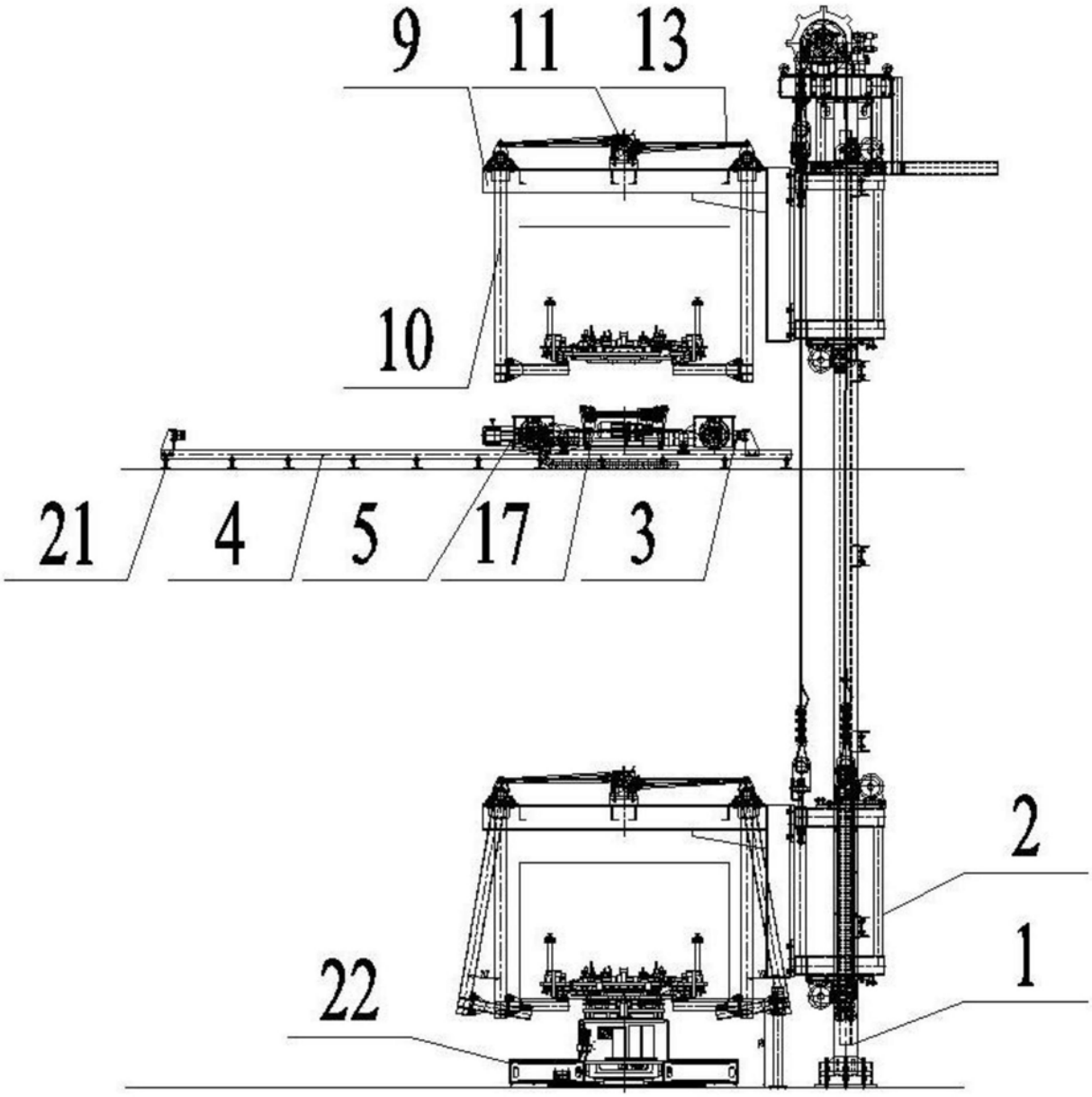


图1

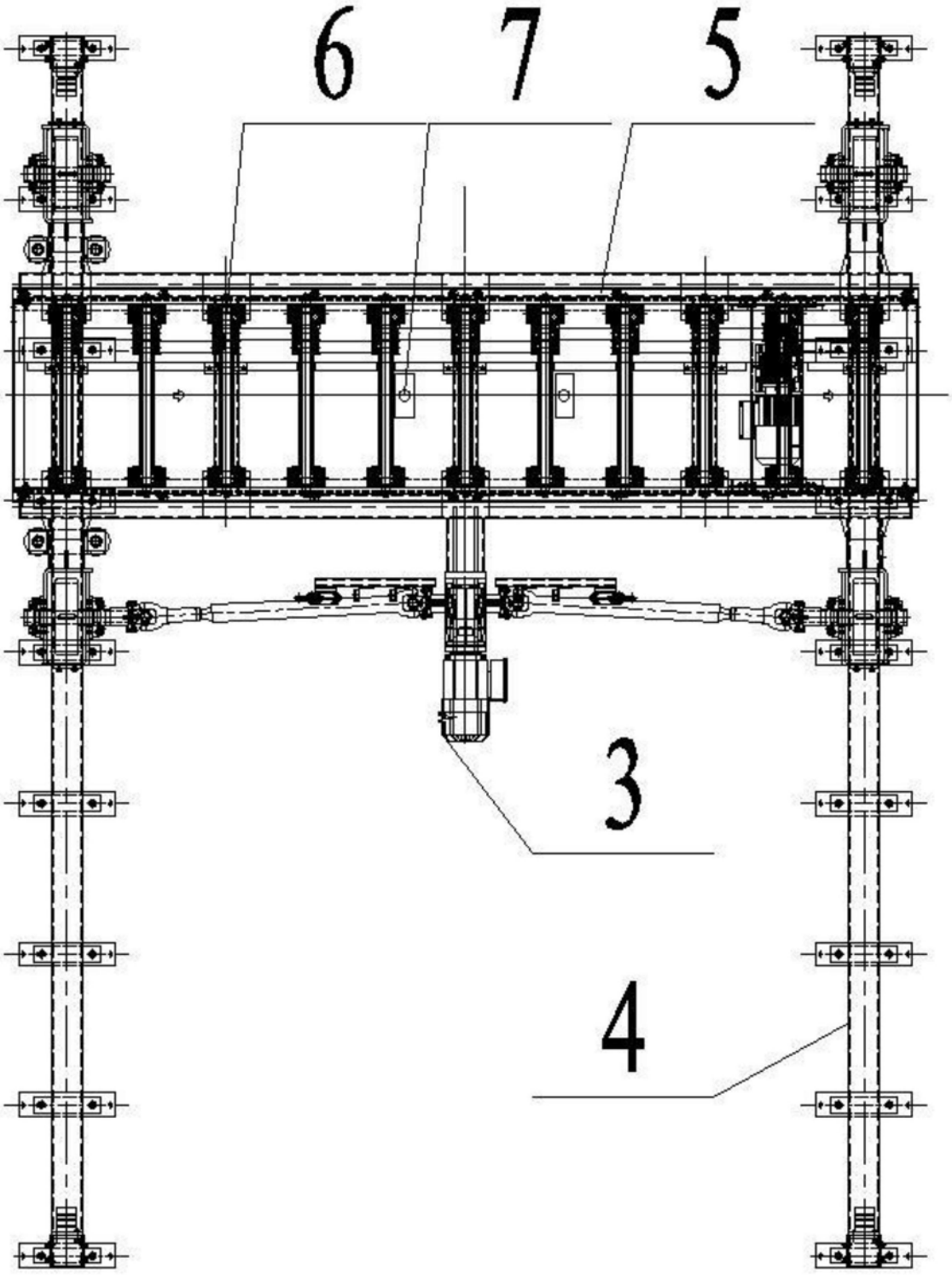


图2

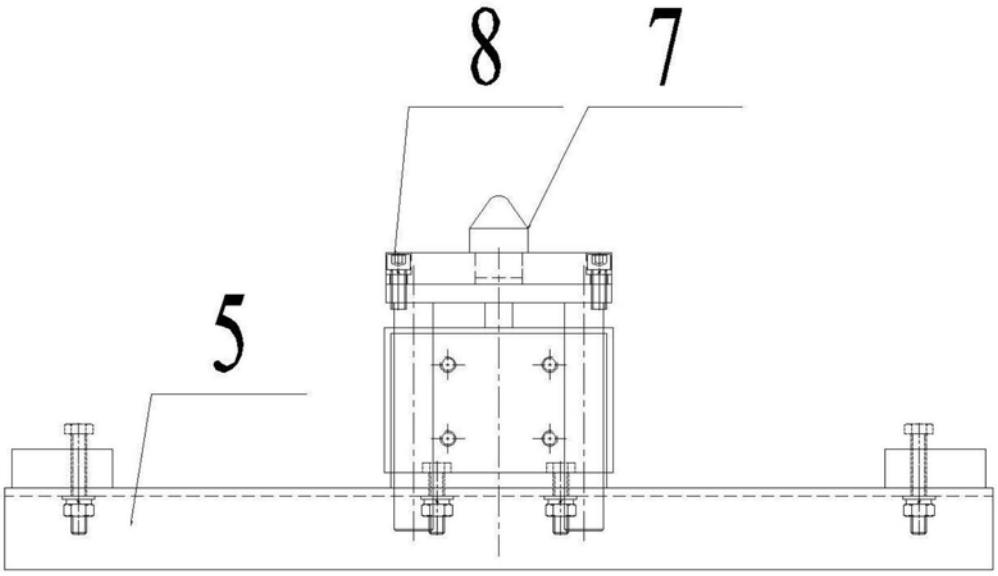


图3

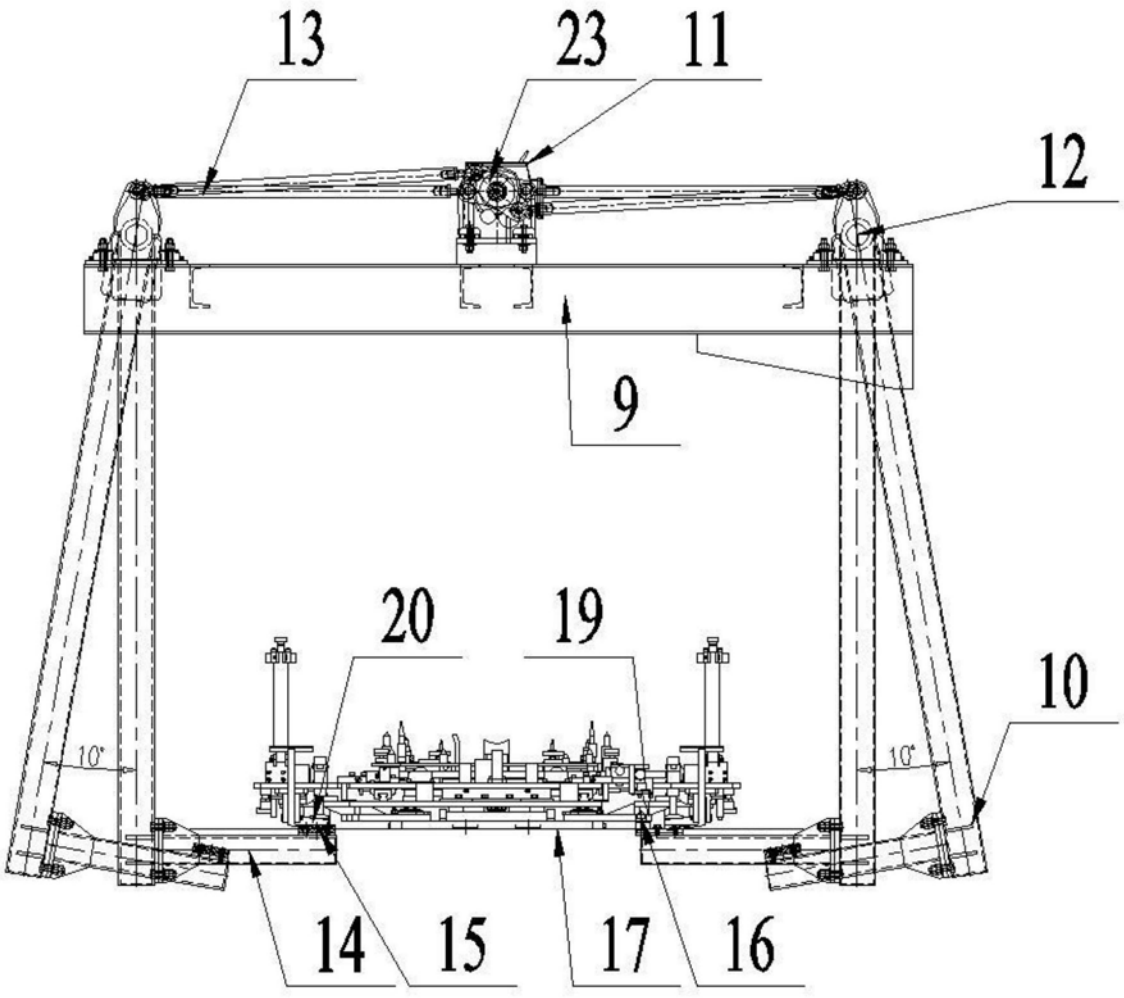


图4

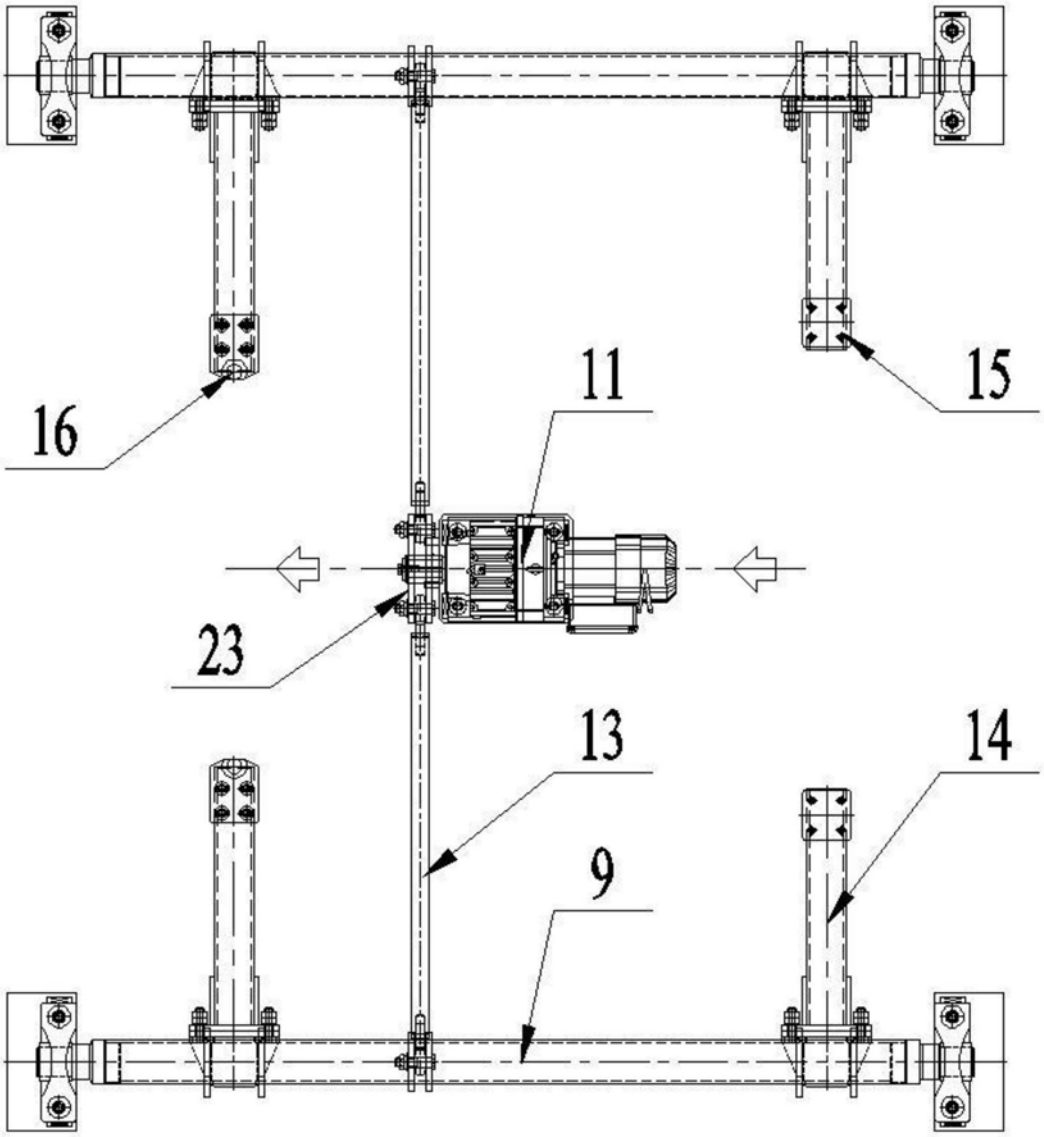


图5

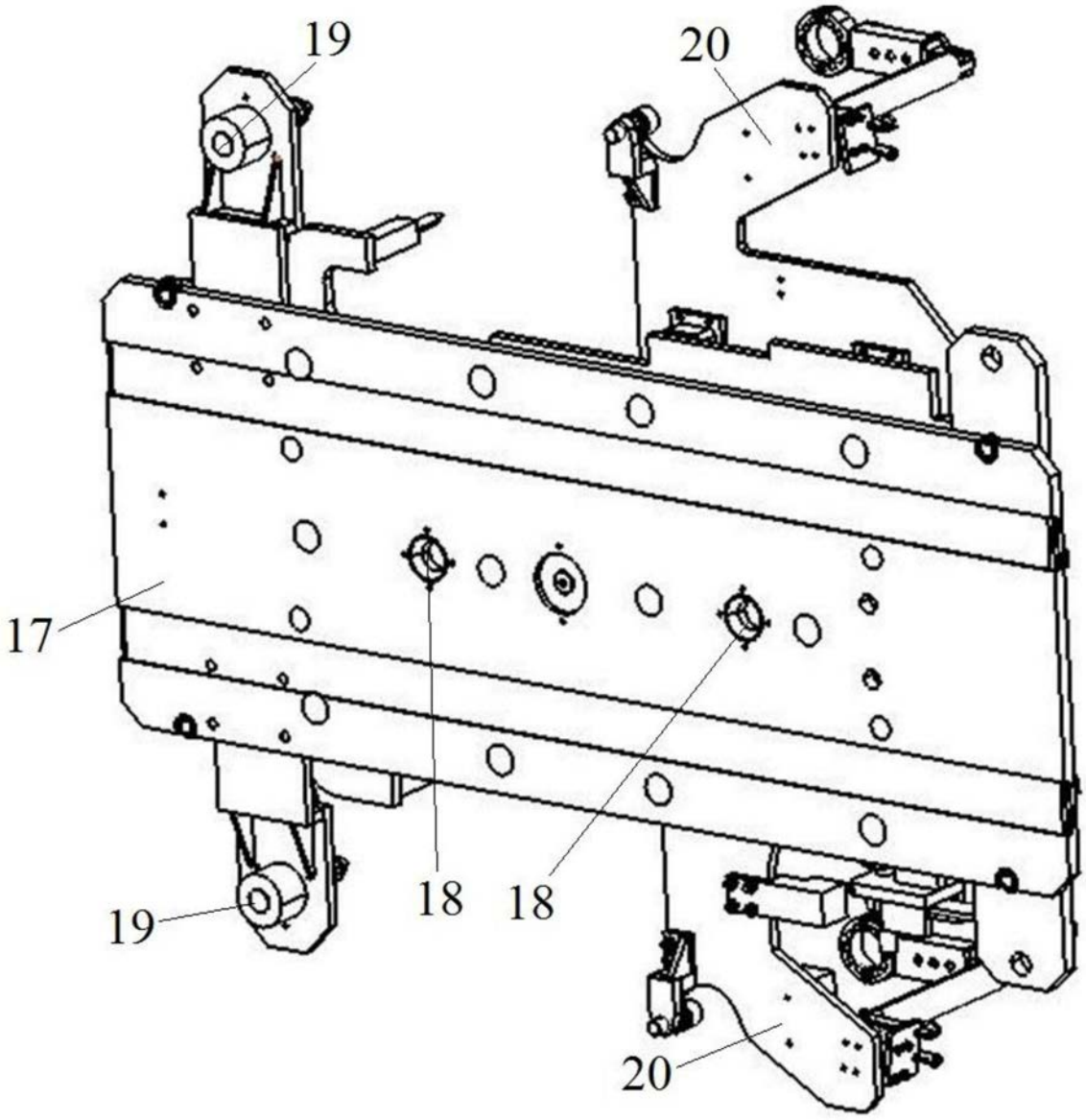


图6