



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110814732 B

(45) 授权公告日 2021.05.28

(21) 申请号 201911003490.X

(22) 申请日 2019.10.22

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110814732 A

(43) 申请公布日 2020.02.21

(73) 专利权人 江苏同和智能装备有限公司
地址 224000 江苏省盐城市盐城环保产业
园云溪路259号
专利权人 长城汽车股份有限公司

(72) 发明人 单志光 孙中华 徐高亮 董明宇
张龙 杨勇 王大军 宋秋莹
孙传峰 潘元元 刘阳 张文涛
李建松 王松虎 牛立辉 吴军

(74) 专利代理机构 长沙新裕知识产权代理有限
公司 43210

代理人 王宗艺

(51) Int.Cl.
B23P 21/00 (2006.01)
B23Q 3/08 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 203740018 U, 2014.07.30
CN 201494922 U, 2010.06.02
CN 102219147 A, 2011.10.19
KR 101428134 B1, 2014.08.07
CN 209064242 U, 2019.07.05
CN 103465247 A, 2013.12.25

审查员 吴桐

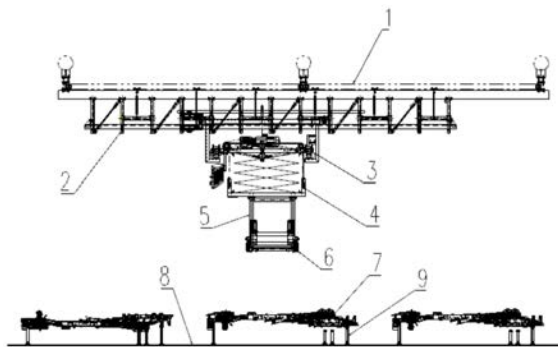
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种车架自动翻转机

(57) 摘要

本发明公开了一种车架自动翻转机,包括悬吊机构、Y向随行轨道机构、X向横移机构、升降机构、旋转机构、夹持机构、控制机构,车架在翻转过程中由板链驱动机构带动保持匀速运动,所述悬吊机构固定连接在厂房顶部或其他支撑物上,所述Y向随行轨道机构固连在所述悬吊机构下部,带动所述X向横移机构沿板链行进方向同步运动,运行速度变频可调;所述X向横移机构可带动所述升降机构沿与板链行进方向垂直的方向运动;所述升降机构带动所述旋转机构抬升或下降;所述夹持机构可夹紧和松开所述车架;本发明可以通过机械动作自动将车架旋转,减少人工工作,提高翻转动作的可靠性,同时翻转过程中流水线不停止,效率较高。



1. 一种车架自动翻转机,包括悬吊机构(1)、Y向随行轨道机构(2)、X向横移机构(3)、升降机构(4)、旋转机构(5)、夹持机构(6)、控制机构,

车架(7)在翻转过程中由板链驱动机构(10)带动保持匀速运动,板链(8)上每个工位包括对称分布的支撑杆(9),所述支撑杆(9)可正向和反向托举所述车架(7),

所述悬吊机构(1)固定连接在厂房顶部或其他支撑物上,所述Y向随行轨道机构(2)固连在所述悬吊机构(1)下部,带动所述X向横移机构(3)沿板链(8)行进方向同步运动,运行速度变频可调;所述X向横移机构(3)可带动所述升降机构(4)沿与板链(8)行进方向垂直的方向运动;所述升降机构(4)带动所述旋转机构(5)抬升或下降;所述夹持机构(6)可夹紧和松开所述车架(7);所述控制机构操控所述Y向随行轨道机构(2)、X向横移机构(3)、升降机构(4)、旋转机构(5)、夹持机构(6)、板链驱动机构(10)的协同运动;

所述Y向随行轨道机构(2)包括两条平行的长导轨,所述长导轨长度方向与板链(8)运动方向一致;

所述X向横移机构(3)包括Y向行走轮(301)、横移电机(302)、传动杆(303)、横移导轨(304)、横移支架(305),所述横移支架(305)中部固定有所述横移电机(302),所述横移电机(302)、Y向行走轮(301)分别通过万向联轴器与传动杆(303)连接,所述传动杆(303)驱动Y向行走轮(301)转动,所述Y向行走轮(301)有多个,对称分布在所述Y向随行轨道机构(2)的长导轨上;

其特征在于:所述升降机构(4)包括X向行走轮(401)、链条(402)、X向驱动组件(403)、升降电机(404)、传动链轮(405)、升降架(406)、链条收纳箱(407)、剪刀叉(408),所述X向行走轮(401)固定在顶支架(409)的四角;所述X向驱动组件(403)固定在顶支架(409)上,包括驱动电机和传动杆(303),带动所述X向行走轮(401)在所述X向横移机构(3)的横移导轨(304)上运动;所述顶支架(409)上固定有升降电机(404),所述升降电机(404)通过传送链带动传动链轮(405)转动,所述传动链轮(405)中心通过键连接有传动轴,传动轴带动链条(402)升降,上升时链条(402)进入链条收纳箱(407);所述链条(402)另一端固定在升降架(406)上部。

2. 根据权利要求1所述的一种车架自动翻转机,其特征在于:所述升降电机(404)、传动链轮(405)、链条(402)、链条收纳箱(407)有两组,对称设置;所述传动轴有两根,所述链条(402)连接在所述升降架(406)的两侧。

3. 根据权利要求1或2所述的一种车架自动翻转机,其特征在于:所述升降架(406)和顶支架(409)之间设置有两组剪刀叉(408);所述链条(402)与传动轴接近的位置设置有链条导向压板。

4. 根据权利要求1所述的一种车架自动翻转机,其特征在于:所述旋转机构(5)包括L型吊臂、旋转电机(501)、涨紧轮(504)、翻转轴(505),所述L型吊臂由侧支架(502)和底支架(503)组成,所述旋转电机(501)固定在所述侧支架(502)上,所述旋转电机(501)通过传动链驱动翻转轴(505)转动,所述翻转轴(505)带动所述夹持机构(6)旋转;所述翻转轴(505)两端安装有链轮,通过轴承安装在所述底支架(503)远离侧支架(502)的一端;所述传动链通过涨紧轮(504)调节松紧。

5. 根据权利要求4所述的一种车架自动翻转机,其特征在于:所述夹持机构(6)包括固定座(601)、锁紧气缸(602)、C型压紧臂(603)、旋转基座(604),所述旋转基座(604)为矩形

支架,所述固定座(601)位于所述旋转基座(604)中心,所述固定座(601)固连有所述旋转机构(5)的翻转轴(505);所述旋转基座(604)两端对称固定有锁紧气缸(602),所述C型压紧臂(603)一端铰接在所述旋转基座(604)上,另一端可转动;所述锁紧气缸(602)的伸缩部与所述C型压紧臂(603)的转动部连接。

6.根据权利要求5所述的一种车架自动翻转机,其特征在于:所述锁紧气缸(602)有4个以上。

7.根据权利要求1、5、6任一所述的一种车架自动翻转机,其特征在于:所述板链驱动机构(10)包括接近开关和行程开关,将所述车架(7)工位的位置传递给所述控制机构。

一种车架自动翻转机

技术领域

[0001] 本发明属于汽车生产机械领域,具体涉及一种应用于非承载式汽车底盘车间的车架自动翻转机。

背景技术

[0002] 非承载式汽车车架装配一般都在底盘车间,车架在装配前后悬挂梁时,需将车架底部朝上放置,装配完成,需要将车架回正,使车架顶部朝上放置,即将车架翻转180°,再继续装配。在现有的技术中,采用机械辅助人工翻转,或简单的固定工位机械翻转,存在以下问题:

[0003] 1、机械辅助人工翻转,过程中需多名操作人员协同动作,操作要求高,耗费劳动和时间,且作业过程中存在人员伤亡风险;

[0004] 2、固定工位的机械翻转设备,流水节拍慢,工作效率低。

发明内容

[0005] 针对现有技术所存在的上述不足,本发明目的是提供一种应用于非承载式汽车底盘车间的车架自动翻转机,可以通过机械动作自动将车架旋转,减少人工工作,提高翻转动作的可靠性,同时翻转过程中流水线不停止,效率较高。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:一种车架自动翻转机,包括悬吊机构、Y向随行轨道机构、X向横移机构、升降机构、旋转机构、夹持机构、控制机构,

[0007] 车架在翻转过程中由板链驱动机构带动保持匀速运动,板链上每个工位包括对称分布的支撑杆,所述支撑杆可正向和反向托举所述车架,

[0008] 所述悬吊机构固定连接在厂房顶部或其他支撑物上,所述Y向随行轨道机构固连在所述悬吊机构下部,带动所述X向横移机构沿板链行进方向同步运动,运行速度变频可调;所述X向横移机构可带动所述升降机构沿与板链行进方向垂直的方向运动;所述升降机构带动所述旋转机构抬升或下降;所述夹持机构可夹紧和松开所述车架;所述控制机构操控所述Y向随行轨道机构、X向横移机构、升降机构、旋转机构、夹持机构、板链驱动机构的协同运动。

[0009] 进一步地,所述Y向随行轨道机构包括两条平行的长导轨,所述长导轨长度方向与板链运动方向一致。

[0010] 进一步地,所述X向横移机构包括Y向行走轮、横移电机、传动杆、横移导轨、横移支架,所述横移支架中部固定有所述横移电机,所述横移电机、Y向行走轮分别通过万向联轴器与传动杆连接,所述传动杆驱动Y向行走轮转动,所述Y向行走轮有多个,对称分布在所述Y向随行轨道机构的长导轨上。

[0011] 进一步地,所述升降机构包括X向行走轮、升降链条、X向驱动组件、升降电机、传动链轮、升降架、链条收纳箱、剪刀叉,所述X向行走轮固定在顶支架的四角;所述X向驱动组件固定在顶支架上,包括驱动电机和传动杆,带动所述X向行走轮在所述X向横移机构的横移

导轨上运动;所述顶支架上固定有升降电机,所述升降电机通过传送链带动传动链轮转动,所述传动链轮中心通过键连接有传动轴,传动轴带动链条升降,上升时链条进入链条收纳箱;所述链条另一端固定在升降架上部。

[0012] 进一步地,为了保持受力平衡,所述升降电机、传动链轮、链条、链条收纳箱有两组,对称设置;所述传动轴有两根,所述链条连接在所述升降架的两侧。

[0013] 进一步地,为了保证升降平缓,所述升降架和顶支架之间设置有两组剪刀叉;为了保证链条传动平稳,所述链条与传动轴接近的位置设置有链条导向压板。

[0014] 进一步地,所述旋转机构包括L型吊臂、旋转电机、涨紧轮、翻转轴,所述L型吊臂由侧支架和底支架组成,所述旋转电机固定在所述侧支架上,所述旋转电机通过传动链驱动翻转轴转动,所述翻转轴带动所述夹持机构旋转;所述翻转轴两端安装有链轮,通过轴承安装在所述底支架远离侧支架的一端;所述传动链通过涨紧轮调节松紧。

[0015] 进一步地,所述夹持机构包括固定座、锁紧气缸、C型压紧臂、旋转基座,所述旋转基座为矩形支架,所述固定座位于所述旋转基座中心,所述固定座固连有所述旋转机构的翻转轴;所述旋转基座两端对称固定有锁紧气缸,所述C型压紧臂一端铰接在所述旋转基座上,另一端可转动;所述锁紧气缸的伸缩部与所述C型压紧臂的转动部连接。

[0016] 进一步地,所述锁紧气缸有4个以上。

[0017] 进一步地,所述板链驱动机构包括接近开关和行程开关,将所述车架工位的位置传递给所述控制机构。

[0018] 本发明的有益效果,

[0019] 1、本装置在板链持续运动过程中进行车架翻转操作,不影响车辆装配的前后工序,工作效率高;

[0020] 2、采用全自动化控制,无需人工操作,避免人工操作失误,减少人工,同时减少对人员的伤害。

附图说明

[0021] 图1为本发明所述的车架自动翻转机的行进方向正视示意图;

[0022] 图2为本发明所述的车架自动翻转机带有板链驱动机构的侧视示意图;

[0023] 图3为本发明所述的车架自动翻转机不带板链的立体示意图;

[0024] 图4为本发明所述的X向横移机构的立体示意图;

[0025] 图5为本发明所述的升降机构的正视和侧视示意图;

[0026] 图6为本发明所述的旋转机构的正视示意图;

[0027] 图7为本发明所述的夹持机构的立体示意图。

[0028] 图中:1、悬吊机构;2、Y向随行轨道机构;3、X向横移机构;4、升降机构;5、旋转机构;6、夹持机构;7、车架;8、板链;9、支撑杆;10、板链驱动机构;301、Y向行走轮;302、横移电机;303、传动杆;304、横移导轨;305、横移支架;401、X向行走轮;402、升降链条;403、X向驱动组件;404、升降电机;405、传动链轮;406、升降架;407、链条收纳箱;408、剪刀叉;501、旋转电机;502、侧支架;503、底支架;504、涨紧轮;505、翻转轴;601、固定座;602、锁紧气缸;603、C型压紧臂;604、旋转基座。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和具体实施例详细描述一下本发明的具体内容。

[0030] 如图1、2、3所示,一种车架自动翻转机,包括悬吊机构1、Y向随行轨道机构2、X向横移机3构、升降机构4、旋转机构5、夹持机构6、控制机构,

[0031] 车架7在翻转过程中由板链驱动机构10带动保持匀速运动,板链8上每个工位包括对称分布的支撑杆9,所述支撑杆9可正向和反向托举所述车架7,

[0032] 所述悬吊机构1固定连接在厂房顶部或其他支撑物上,所述Y向随行轨道机构2固连在所述悬吊机构1下部,带动所述X向横移机3构沿板链8行进方向同步运动,运行速度变频可调;所述X向横移机3构可带动所述升降机构4沿与板链8行进方向垂直的方向运动;所述升降机构4带动所述旋转机构5抬升或下降;所述夹持机构6可夹紧和松开所述车架7;所述控制机构操控所述Y向随行轨道机构2、X向横移机3构、升降机构4、旋转机构5、夹持机构6、板链驱动机构10的协同运动。

[0033] 如图1所示,所述Y向随行轨道机构2包括两条平行的长导轨,所述长导轨长度方向与板链8运动方向一致。

[0034] 如图4所示,所述X向横移机3构包括Y向行走轮301、横移电机302、传动杆303、横移导轨304、横移支架305,所述横移支架305中部固定有所述横移电机302,所述横移电机302、Y向行走轮301分别通过万向联轴器与传动杆303连接,所述传动杆303驱动Y向行走轮301转动,所述Y向行走轮301有多个,对称分布在所述Y向随行轨道机构2的长导轨上。

[0035] 如图5所示,所述升降机构4包括X向行走轮401、链条402、X向驱动组件403、升降电机404、传动链轮405、升降架406、链条收纳箱407、剪刀叉408,所述X向行走轮401固定在顶支架409的四角;所述X向驱动组件403固定在顶支架409上,包括驱动电机和传动杆303,带动所述X向行走轮401在所述X向横移机3构的横移导轨304上运动;所述顶支架409上固定有升降电机404,所述升降电机404通过传送链带动传动链轮405转动,所述传动链轮405中心通过键连接有传动轴,传动轴带动链条402升降,上升时链条402进入链条收纳箱407;所述链条402另一端固定在升降架406上部。

[0036] 如图5所示,为了保持受力平衡,所述升降电机404、传动链轮405、链条402、链条收纳箱407有两组,对称设置;所述传动轴有两根,所述链条402连接在所述升降架406的两侧。

[0037] 如图5所示,为了保证升降平缓,所述升降架406和顶支架409之间设置有两组剪刀叉408;为了保证链条402传动平稳,所述链条402与传动轴接近的位置设置有链条402导向压板。

[0038] 如图6所示,所述旋转机构5包括L型吊臂、旋转电机501、涨紧轮504、翻转轴505,所述L型吊臂由侧支架502和底支架503组成,所述旋转电机501固定在所述侧支架502上,所述旋转电机501通过传动链驱动翻转轴505转动,所述翻转轴505带动所述夹持机构6旋转;所述翻转轴505两端安装有链轮,通过轴承安装在所述底支架503远离侧支架502的一端;所述传动链通过涨紧轮504调节松紧。

[0039] 如图7所示,所述夹持机构6包括固定座601、锁紧气缸602、C型压紧臂603、旋转基座604,所述旋转基座604为矩形支架,所述固定座601位于所述旋转基座604中心,所述固定座601固连有所述旋转机构5的翻转轴505;所述旋转基座604两端对称固定有锁紧气缸602,所述C型压紧臂603一端铰接在所述旋转基座604上,另一端可转动;所述锁紧气缸602的伸

缩部与所述C型压紧臂603的转动部连接。

[0040] 在实际应用中,所述锁紧气缸602有4个以上。

[0041] 在实际应用中,所述板链驱动机构10包括接近开关和行程开关,将所述车架7工位的位置传递给所述控制机构。

[0042] 本发明的工作原理:

[0043] 本发明采用接近开关、行程开关进行控制,板链8在翻转过程中仍保持匀速移动。在翻转动作上加上X、Y、Z向的移动,使车架自动翻转机可以随同板链8移动,可以在翻转后将L型吊臂横移抽出,可以抬升和下降车架7。

[0044] 本发明的工作过程:

[0045] 1) 车架7翻转机停在初始位置等待,地面板链8运行到一定位置后,通过开关发号,车架7翻转机开始沿Y向运行,速度与地面板链8一致,翻转机慢速下降到一定位置后,夹持机构6通过锁紧气缸602,夹紧车架7;

[0046] 2) 翻转机上升到一定高度后停止运行,此时地面板链8继续保持慢速运行,旋转机构5动作,把车架7翻转180°。

[0047] 3) 车架自动翻转机快速运行到卸载工位停止,下降到一定位置等待,停止等待位在地面板链8支撑前方,此时车架7翻转机等待二次发号;

[0048] 4) 当地面板链8到达发号位后通过开关发号,车架7翻转机开始沿Y方向运行,速度与地面板链8一致,翻转机慢速下降到一定位置后,夹持机构6的锁紧气缸602打开,松开车架7,使车架7平稳落入地面板链8支撑杆9上;

[0049] 5) 翻转机慢速下降,等夹持机构6完全脱离车架7后,翻转机沿X向横移运动,然后上升,返回到初始位置,等待下一个循环。

[0050] 综上所述,本发明提供一种应用于非承载式汽车底盘车间的车架自动翻转机,可以通过机械动作自动将车架旋转,减少人工工作,提高翻转动作的可靠性,同时翻转过程中流水线不停止,效率较高。

[0051] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征及优点。本行业的技术人员应该了解,上述实施方式只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

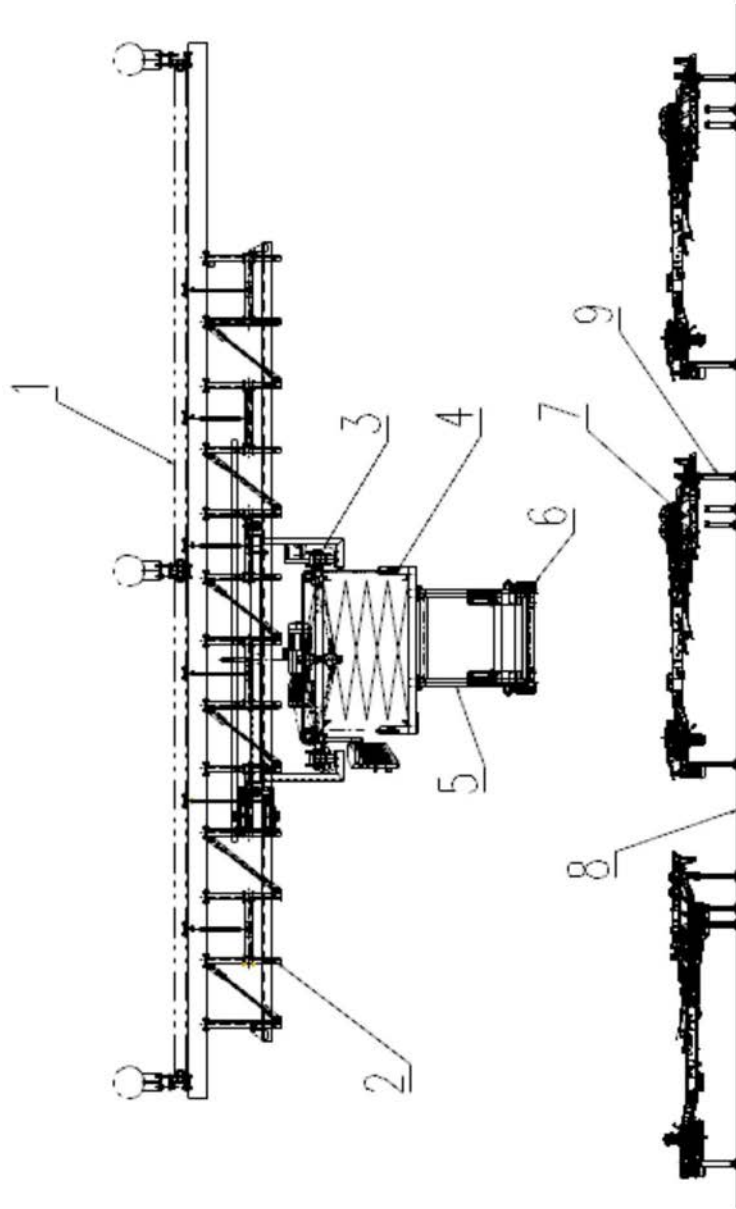


图1

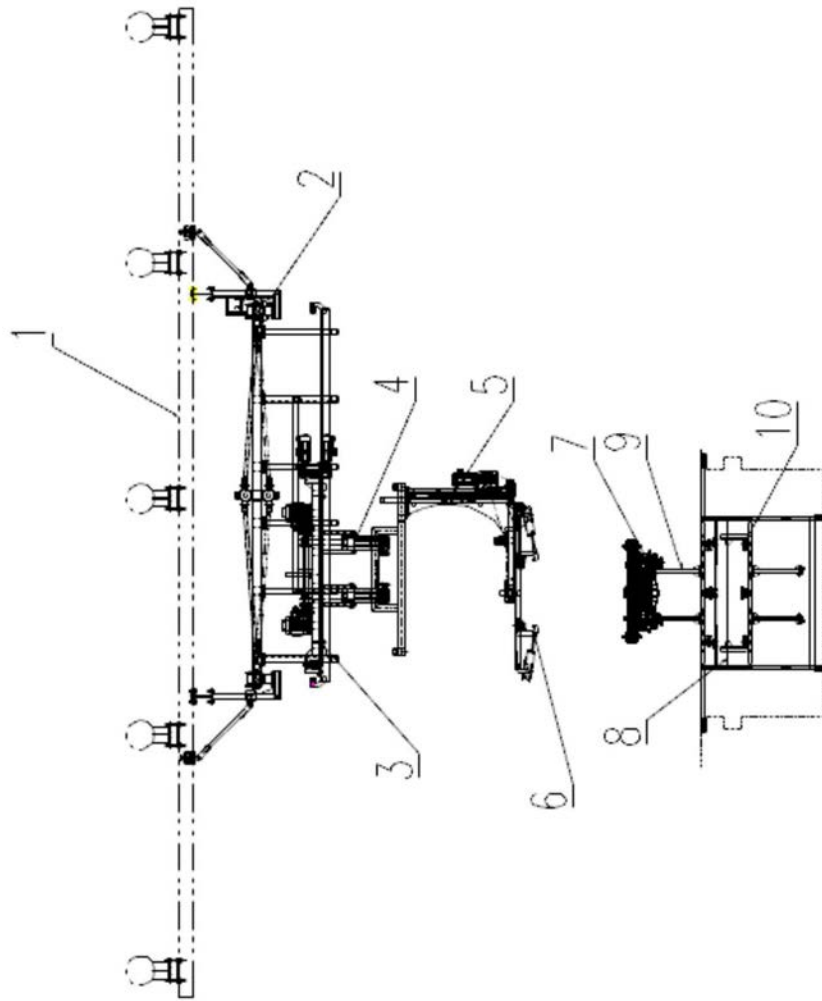


图2

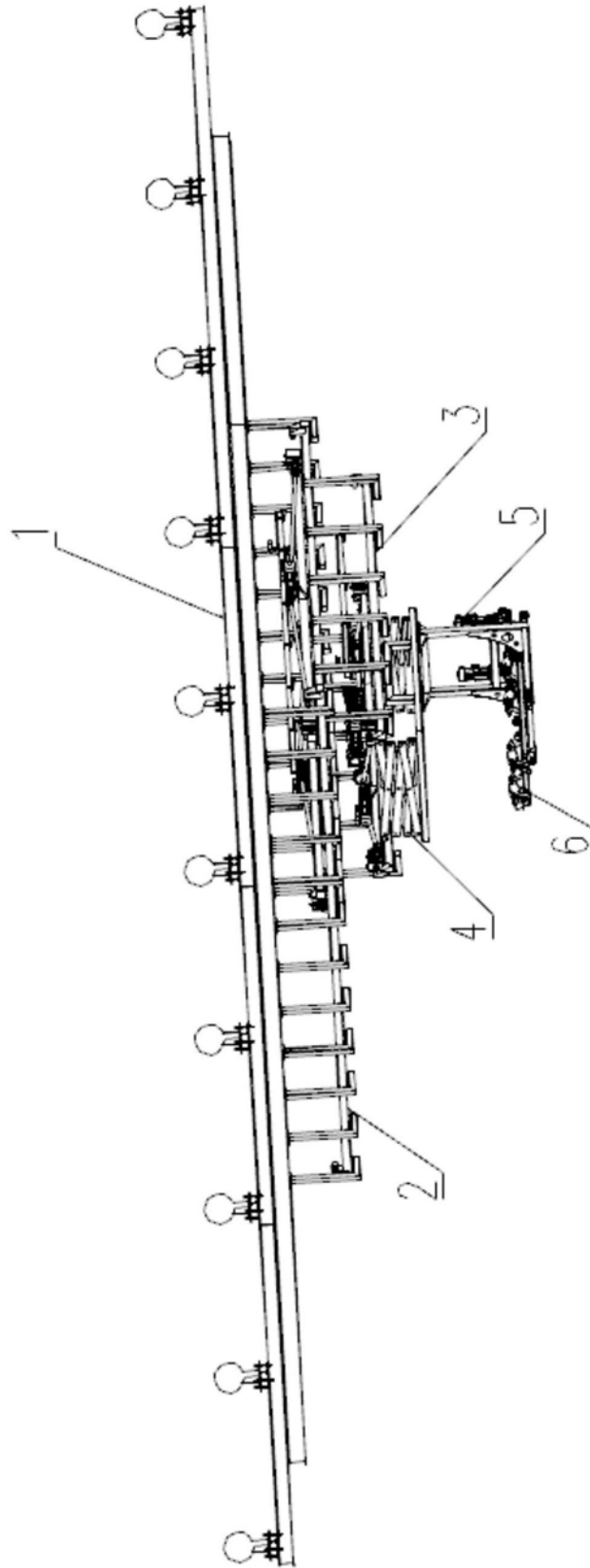


图3

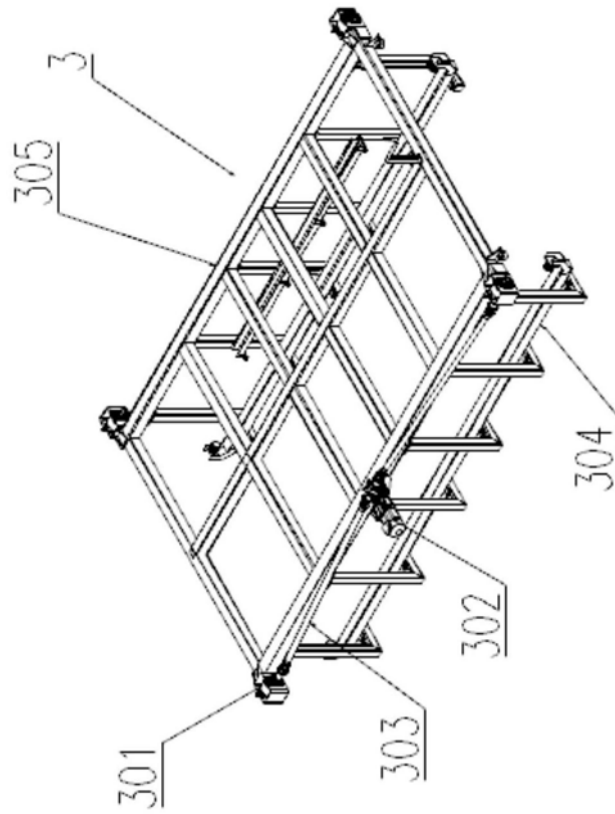


图4

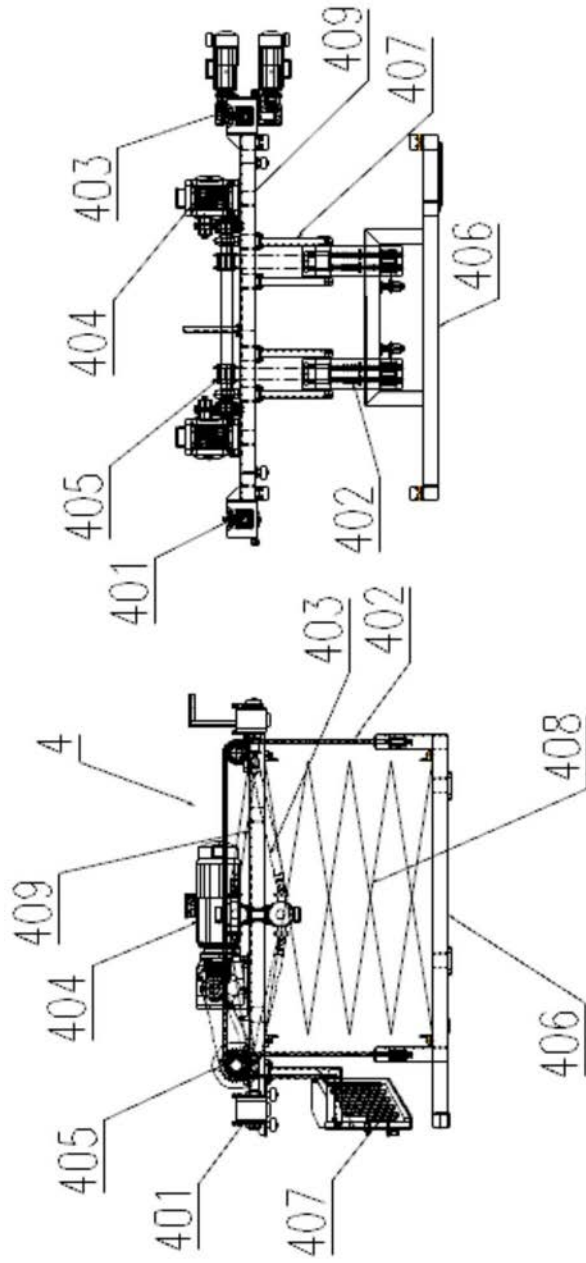


图5

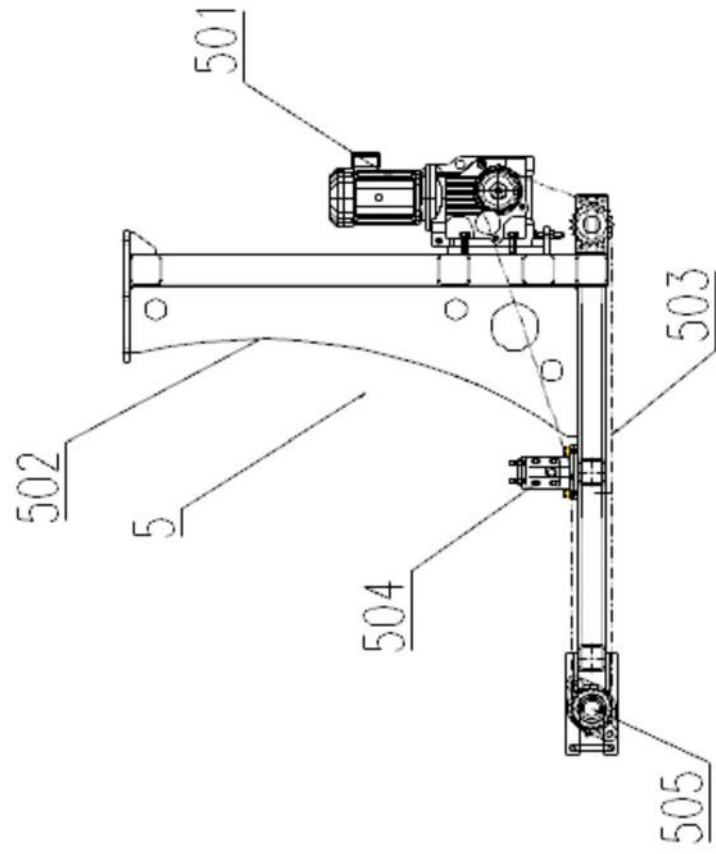


图6

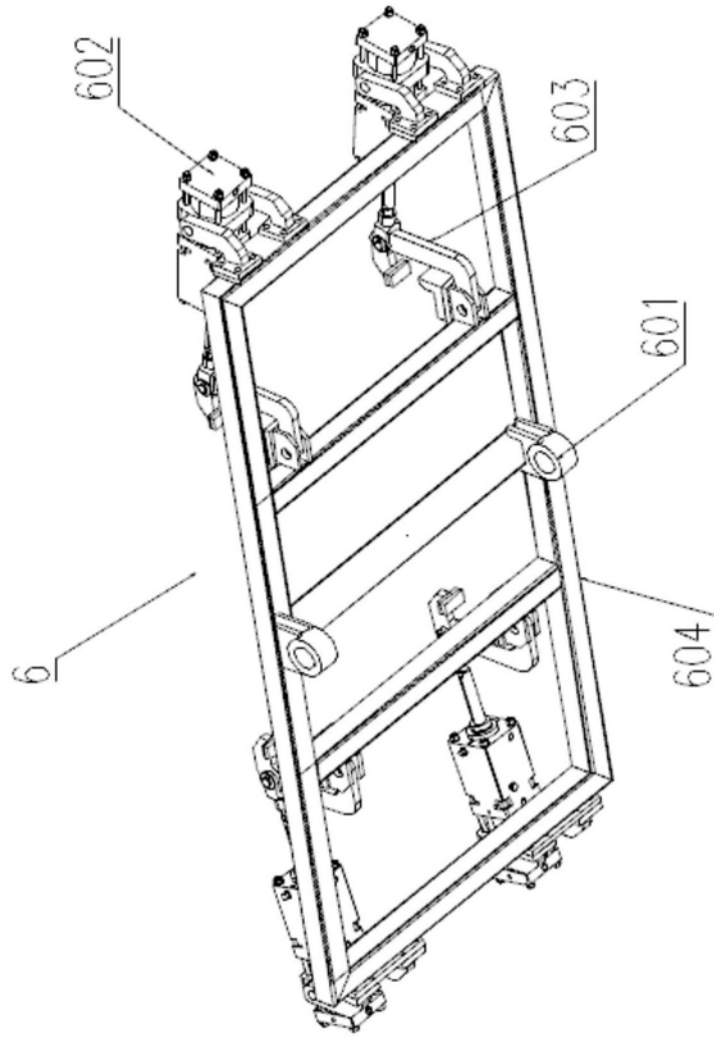


图7