



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222025541 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 19

(21) 申请号 202420584124.8

(22) 申请日 2024.03.25

(73) 专利权人 武汉智象机器人有限公司

地址 430223 湖北省武汉市东湖高新技术
开发区高新大道426号华新大厦A座15
楼

(72) 发明人 何星 曾星 李远明 王磊

(74) 专利代理机构 武汉维盾知识产权代理事务
所(普通合伙) 42244

专利代理师 彭永念

(51) Int.Cl.

E04H 6/18 (2006.01)

E04H 6/24 (2006.01)

E04H 6/42 (2006.01)

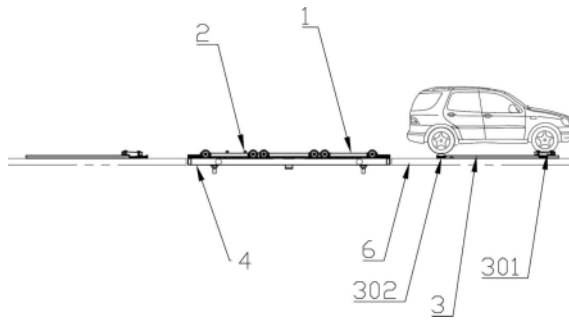
权利要求书1页 说明书4页 附图11页

(54) 实用新型名称

立体车库车辆牵引入厢装置

(57) 摘要

本申请提供一种立体车库车辆牵引入厢装置,包括设在轿厢上的可移动的搬运台车,搬运台车上沿长度方向设有多个平行排列的可转动的辊筒,搬运台车上还设有叉推机构,叉推机构可沿搬运台车的长度方向移动,叉推机构设有可横向伸缩的叉架,叉架用于叉住车辆轮胎,对接车位上设有车位架,车位架上设有可移动的平移架,车位架用于放置车辆,平移架用于托住车辆轮胎,解决了搬运台车受力变形大,过缝过坎冲击振动大的问题。



1. 一种立体车库车辆牵引入厢装置,其特征是:包括设在轿厢(5)上的可移动的搬运台车(1),搬运台车(1)上沿长度方向设有多个平行排列的可转动的辊筒(101),搬运台车(1)上还设有叉推机构(2),叉推机构(2)可沿搬运台车(1)的长度方向移动,叉推机构(2)设有可横向伸缩的叉架(204),叉架(204)用于叉住车辆轮胎,对接车位(6)上设有车位架(3),车位架(3)上设有可移动的平移架(301),车位架(3)用于放置车辆,平移架(301)用于托住车辆轮胎。

2. 根据权利要求1所述立体车库车辆牵引入厢装置,其特征是:叉推机构(2)包括基架(201),基架(201)上设有多个叉架滑块(206),叉架(204)为至少两个且分别设在基架(201)两端,各叉架(204)与叉架滑块(206)滑动卡接,基架(201)中央设有可转动的中央转臂(202),中央转臂(202)两端分别设有连杆(203),各连杆(203)一端与中央转臂(202)一端铰接,连杆(203)另一端与叉架(204)铰接。

3. 根据权利要求1所述立体车库车辆牵引入厢装置,其特征是:叉推机构(2)下端设有导向滑块(207),搬运台车(1)上设有叉推机构导向轨(107),导向滑块(207)与叉推机构导向轨(107)滑动连接,搬运台车(1)上两端设有可转动的同步轮(106),同步轮(106)之间设有同步带(105),叉推机构(2)与同步带(105)连接。

4. 根据权利要求1所述立体车库车辆牵引入厢装置,其特征是:轿厢(5)上还设有横移车(4),横移车(4)上设有横向轮(103),搬运台车(1)下端设有第一行走轮(102)和横向轮(103),第一行走轮(102)和横向轮(103)抵靠在台车导轨(401)上滚动,横移车(4)上两端设有可转动的定滑轮(406),横移车(4)中央设有可转动的驱动轮(404),还设有牵引缆(405),牵引缆(405)绕接在驱动轮(404)和各定滑轮(406)上,牵引缆(405)与搬运台车(1)连接。

5. 根据权利要求4所述立体车库车辆牵引入厢装置,其特征是:横移车(4)上还设有铰接的摆动块(409),摆动块(409)上设有可转动的张紧轮(408),张紧轮(408)抵靠牵引缆(405),横移车(4)上还设有铰接的摆动筒(412),摆动筒(412)内设有可伸缩的导动杆(410),导动杆(410)与摆动块(409)铰接。

立体车库车辆牵引入厢装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及立体车库领域,尤其是涉及一种立体车库车辆牵引入厢装置。

背景技术

[0002] 立体车库一般采用可升降的轿厢运输车辆到对应库位,为了能够方便取放车辆,轿厢上需要配备可移动搬运台车以将库位上的车辆移动到轿厢上,现有的搬运台车主要工作方式为:从车辆底盘下钻入,通过梳齿交换或抱夹方式托起车辆,然后台车水平移动搬运车辆。其缺点是:由于车辆底盘较低,搬运台车很薄,行走轮很小,搬运的车辆整体重量都压在搬运台车上。搬运台车受力变形大,过缝过坎冲击振动大,故障率高,使用寿命短。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种立体车库车辆牵引入厢装置,解决了搬运台车受力变形大,过缝过坎冲击振动大的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:一种立体车库车辆牵引入厢装置,包括设在轿厢上的可移动的搬运台车,搬运台车上沿长度方向设有多个平行排列的可转动的辊筒,搬运台车上还设有叉推机构,叉推机构可沿搬运台车的长度方向移动,叉推机构设有可横向伸缩的叉架,叉架用于叉住车辆轮胎,对接车位上设有车位架,车位架上设有可移动的平移架,车位架用于放置车辆,平移架用于托住车辆轮胎。

[0005] 优选的方案中,叉推机构包括基架,基架上设有多个叉架滑块,叉架为至少两个且分别设在基架两端,各叉架与叉架滑块滑动卡接,基架中央设有可转动的中央转臂,中央转臂两端分别设有连杆,各连杆一端与中央转臂一端铰接,连杆另一端与叉架铰接。

[0006] 优选的方案中,叉推机构下端设有导向滑块,搬运台车上设有叉推机构导向轨,导向滑块与叉推机构导向轨滑动连接,搬运台车上两端设有可转动的同步轮,同步轮之间设有同步带,叉推机构与同步带连接。

[0007] 优选的方案中,轿厢上还设有横移车,横移车上设有横向轮,搬运台车下端设有第一行走轮和横向轮,第一行走轮和横向轮抵靠在台车导轨上滚动,横移车上两端设有可转动的定滑轮,横移车中央设有可转动的驱动轮,还设有牵引缆,牵引缆绕接在驱动轮和各定滑轮上,牵引缆与搬运台车连接。

[0008] 优选的方案中,横移车上还设有铰接的摆动块,摆动块上设有可转动的张紧轮,张紧轮抵靠牵引缆,横移车上还设有铰接的摆动筒,摆动筒内设有可伸缩的导动杆,导动杆与摆动块铰接。

[0009] 本实用新型的有益效果为:搬运台车上配备无动力辊筒,车辆在无动力辊筒上移动,车位处采用固定辊筒组加移动辊筒小车结构,并采用叉推结构推动车辆在搬运台车和车位之间移动,叉推结构不参与主要承重,因此不存在变形较大的问题;搬运台车伸出后越过了轿厢巷道与车位的交界处,因此有效避免的搬运车辆时的过坎冲击。

附图说明

[0010] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0011] 图1是轿厢结构整体示意图。

[0012] 图2是轿厢俯视示意图。

[0013] 图3是车辆搬运示意图一。

[0014] 图4是车辆搬运示意图二。

[0015] 图5是车辆搬运示意图三。

[0016] 图6是车辆搬运示意图四。

[0017] 图7是车辆搬运示意图五。

[0018] 图8是横移车及搬运台车俯视示意图。

[0019] 图9是横移车及搬运台车端面示意图。

[0020] 图10是叉推机构工作状态示意图。

[0021] 图11是叉推机构收缩状态示意图。

[0022] 图12是牵引缆张紧结构示意图。

[0023] 图13是辊架布置示意图。

[0024] 图14是辊架与平移架对接示意图。

[0025] 图15是细辊轴插缝安装示意图。

[0026] 图中:搬运台车1;辊筒101;第一行走轮102;第一横向轮103;叉推机构驱动电机104;同步带105;同步轮106;叉推机构导向轨107;细辊轴108;叉推机构2;基架201;中央转臂202;连杆203;叉架204;转台电机205;叉架滑块206;导向滑块207;车位架3;平移架301;托胎滚筒302;横移车4;台车导轨401;第二行走轮402;第二横向轮403;驱动轮404;牵引缆405;定滑轮406;台车驱动电机407;张紧轮408;摆动块409;导动杆410;碟簧411;摆动筒412;轿厢5;横向轨道501;对接车位6;第一辊架7;丝杠701;丝母702;辊架调整电机703;第二辊架8;辊架滑移轨9;轮胎接触线10;第一辊列11;第二辊列12。

具体实施方式

[0027] 如图1-15中,一种用于立体车库的车辆接驳装置,包括可上下移动的轿厢5,轿厢5上设有可移动的横移车4,横移车4上设有可移动的搬运台车1,横移车4的移动方向与搬运台车1的移动方向垂直,搬运台车1上还设有叉推机构2,叉推机构2可沿搬运台车1的长度方向移动,搬运台车1伸出以使叉推机构2叉住车辆轮胎。

[0028] 对接车位6并排设置有多个,横移车4横向移动可对应不同位置的对接车位6。

[0029] 轿厢5为矩形架结构,四角设有导轮,可抵靠在轿厢框架竖向的导轨上移动,配重通过钢缆从顶端的定滑轮绕接后连接于轿厢,平衡机构自重,框架顶部配备减速驱动电机,通过钢缆或链条提升轿厢5。

[0030] 优选的方案中,搬运台车1上沿长度方向设有多个平行排列的可转动的辊筒101,对接车位6上设有车位架3,车位架3用于放置车辆,车位架3上设有可移动的平移架301,车位架3靠近搬运台车1的一端设有多个并排排列的托胎滚筒302,多个托胎滚筒302并排列呈凹形,车位架3另一端上设有平移架301,平移架301和托胎滚筒302分别托住车辆前后轮。

[0031] 平移架301设有滚轮,滚轮抵靠在车位架3上滚动,车位架3为U型架,便于AGV小车

驶入,辊筒101为无动力辊筒。

[0032] 优选的方案中,叉推机构2包括基架201和设在基架201两端的可横向伸缩的叉架204,叉架204设有两个平行的叉臂,叉臂用于叉住车辆轮胎下端前后侧,基架201上设有多个叉架滑块206,各叉架204与叉架滑块206滑动卡接,基架201中央设有可转动的中央转臂202,中央转臂202两端分别设有连杆203,各连杆203一端与中央转臂202一端铰接,连杆203另一端与叉架204铰接。

[0033] 基架201中央设有转台电机205,中央转臂202中央固定在转台电机205的转动盘上,转台电机205驱动中央转臂202转动以使叉架204伸出或收缩。

[0034] 初始时,AGV小车将待入库车辆搬运放置到对接车位6处并将轮胎放置在平移架301和托胎滚筒302上;横移车4横移到对应的对接车位6后,搬运台车1向对接车位6伸出并到达车辆底部;搬运台车1上的叉推机构2移动到托胎滚筒302处对准轮胎,横向伸出叉架204叉住轮胎;叉推机构2回退,由于车辆轮胎一般是锁死状态,通过无动力的辊筒101通过滚动降低牵引阻力,叉推机构2将车辆牵引到搬运台车1中央,此时托胎滚筒302中的车轮胎被拉出,平移架301跟随向搬运台车1方向移动;搬运台车1托着车辆回退到轿厢5上,完成车辆入厢;随后轿厢5可抬起车辆运输到立体车库指定楼层的车位,搬运台车1和叉推机构2配合将车辆放置到该车位的车位架3上完成存车;取车过程与存车流程相反。

[0035] 优选的方案中,叉推机构2下端设有导向滑块207,搬运台车1上设有叉推机构导向轨107,导向滑块207与叉推机构导向轨107滑动连接,搬运台车1上两端设有可转动的同步轮106,同步轮106之间设有同步带105,叉推机构2与同步带105连接。

[0036] 叉推机构2底端安装带夹,夹住同步带105,其中一个同步轮106安装叉推机构驱动电机104,为主动轮,叉推机构驱动电机104驱动叉推机构2在搬运台车1上移动。

[0037] 优选的方案中,横移车4下端设有第二行走轮402和第二横向轮403,轿厢5上设有横向轨道501,第二行走轮402和第二横向轮403抵靠在横向轨道501上滚动。

[0038] 优选的方案中,横移车4上设有第一横向轮103,搬运台车1下端设有第一行走轮102和第一横向轮103,第一行走轮102和第一横向轮103抵靠在台车导轨401上滚动,横移车4上两端设有可转动的定滑轮406,横移车4中央设有可转动的驱动轮404,还设有牵引缆405,牵引缆405绕接在驱动轮404和各定滑轮406上,牵引缆405与搬运台车1连接。

[0039] 牵引缆405首尾相接,搬运台车1上设有索缆夹,索缆夹夹紧牵引缆405,驱动轮404轴端安装台车驱动电机407,驱动搬运台车1伸出和缩回。

[0040] 优选的方案中,横移车4上还设有铰接的摆动块409,摆动块409上设有可转动的张紧轮408,张紧轮408抵靠牵引缆405,横移车4上还设有铰接的摆动筒412,摆动筒412内设有可伸缩的导动杆410,导动杆410与摆动块409铰接。

[0041] 导动杆410一端为轴状,套有多组碟簧411,碟簧411两端分别抵靠摆动筒412底端和导动杆410形成保持力并挤压牵引缆405,张紧牵引缆405。

[0042] 叉架204牵引车辆时,车轮为锁死状态,由于辊筒101之间存在凹陷部分,实际上车轮会周期性的下陷和上升,造成颠簸,容易损坏车轴及连接件。而直接减小辊筒101的直径虽然能够改善该问题但其强度不足以支撑车辆重量。

[0043] 优选的方案中,搬运台车1包括第一辊列11和第二辊列12,第一辊列11和第二辊列12包括各多个平行布置的辊筒101,相邻辊筒101的间距相等,第一辊列11和第二辊列12上

的辊筒101在搬运台车1移动方向上位置错开布置。

[0044] 左侧第一辊列11的辊筒101的轴线对应的为右侧第二辊列12的两个相邻辊筒101的中线位置,车辆搬运上搬运台车1后,当左前轮和右后轮的轮胎接触线10为辊筒101顶端时,右前轮和左后轮的轮胎接触线10处于相邻辊筒101的中线也就是辊筒101之间的凹坑位置,此时两个主要的受力支点为斜对角,车辆重心一般位于中央位置,比较靠近该斜对角连线,车辆不会下陷,叉架204的叉臂起到扶正车辆的作用,并不会收到过大的正压力,同时能够保证车辆不会绕支点连线偏转。

[0045] 优选的方案中,相邻的辊筒101之间设有可转动的细辊轴108,细辊轴108直径小于辊筒101。

[0046] 细辊轴108的最高点与辊筒101平齐,细辊轴108可以减小凹陷部分的距离,并且由于错位布置的结构,主要的受力为还是辊筒101,细辊轴108并不承担太大的压力。

[0047] 优选的方案中,搬运台车1包括第一辊架7和第二辊架8,横移车4上设有辊架滑移轨9,第一辊架7和第二辊架8与辊架滑移轨9滑动卡接,第一辊架7和第二辊架8上均设有错开布置的第一辊列11和第二辊列12,搬运台车1上第一辊架7和第二辊架8处各设有丝杠701,第一辊架7和第二辊架8上均设有丝母702,丝母702和丝杠701套接,丝杠701端部设有辊架调整电机703。

[0048] 也就是说,搬运台车1的所有辊筒101被分隔成第一辊架7和第二辊架8个部分,第一辊架7和第二辊架8上均布置左右的第一辊列11和第二辊列12。

[0049] 辊架调整电机703驱动丝杠701转动,调整第一辊架7和第二辊架8的前后位置,减小第一辊架7和第二辊架8之间、第二辊架8和车位架3之间的对接缝隙,减小过缝冲击,同时,可调整间距以适应不同车辆的前后轮轴间距。

[0050] 首先,调整第二辊架8靠近车位架3,使得车辆前端的轮胎南北牵引到第二辊架8上,继续牵引,调整第一辊架7靠近第二辊架8,当车辆前端的轮胎到达第一辊架7上时,叉推机构2继续牵引,当后端轮胎离开车位架3到达第二辊架8上时,第一辊架7开始调整相对于第二辊架8的间距直到满足前轮左压住辊筒101顶端时,右后轮也恰好压在辊筒101顶端上,满足最小颠簸状态。

[0051] 上述的实施例仅为本实用新型的优选技术方案,而不应视为对于本实用新型的限制,本实用新型的保护范围应以权利要求记载的技术方案,包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进,也在本实用新型的保护范围之内。

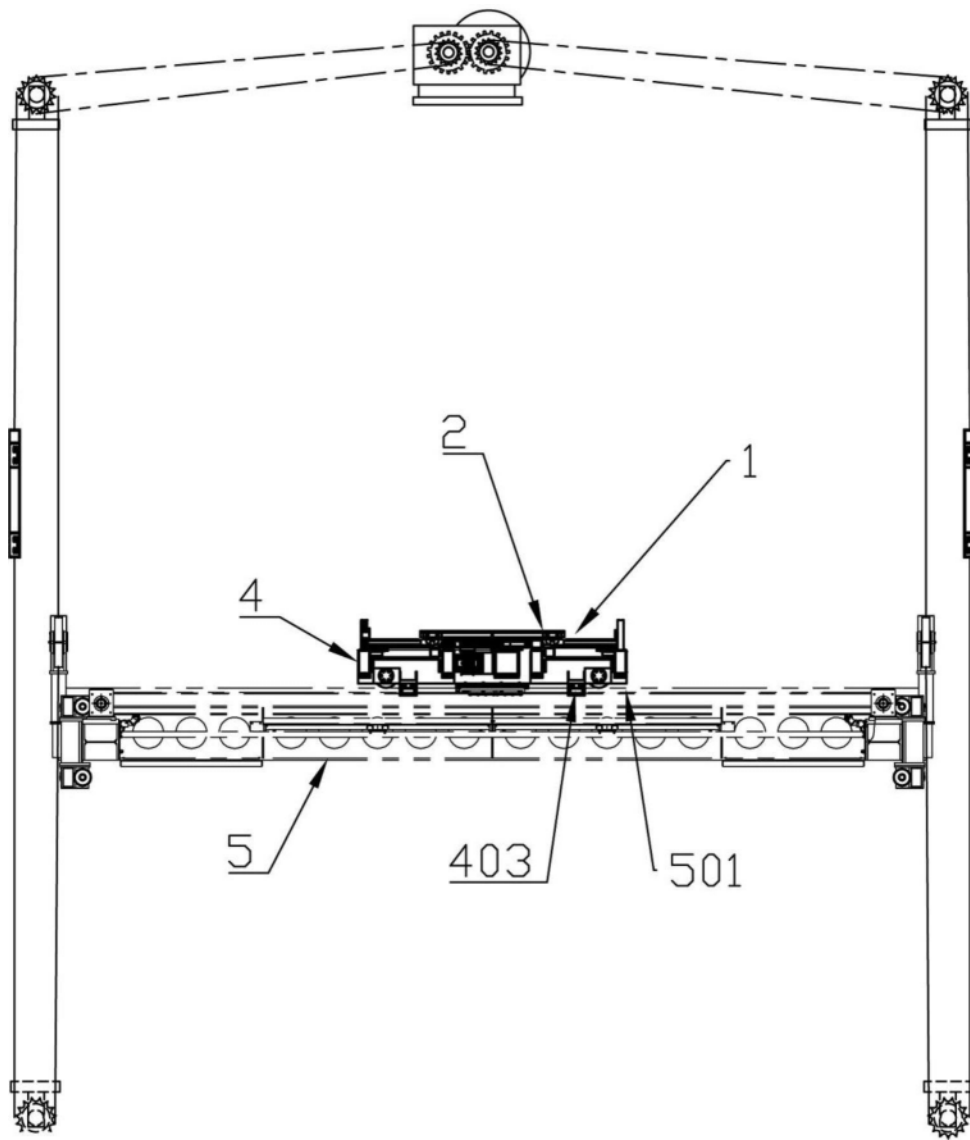


图1

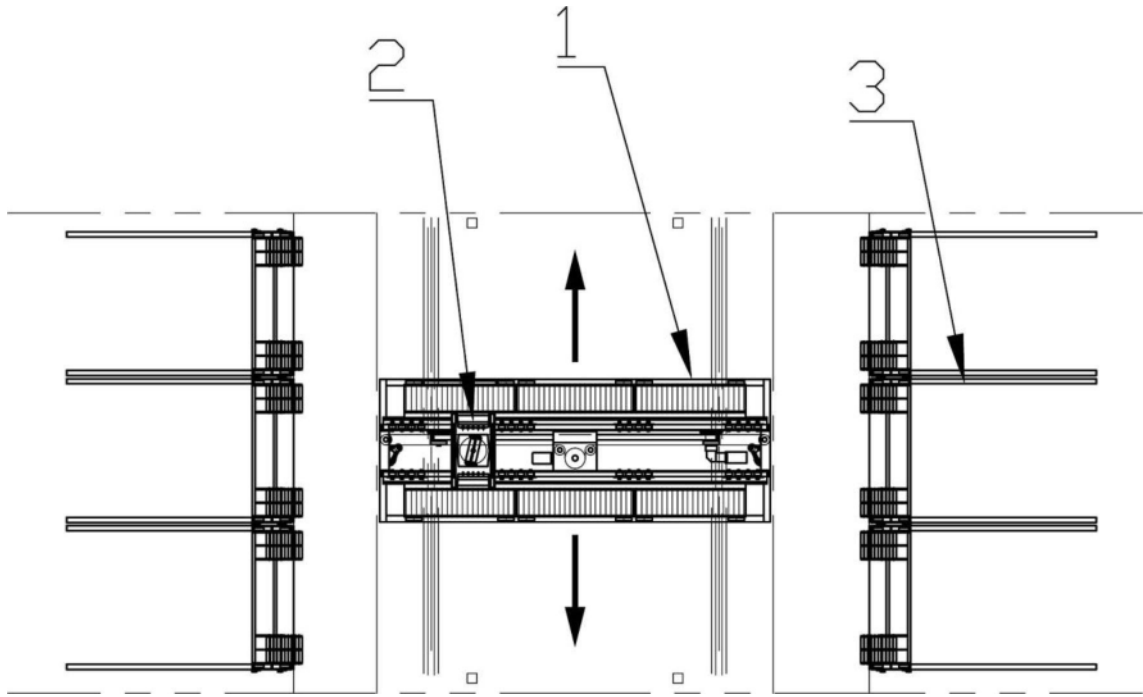


图2

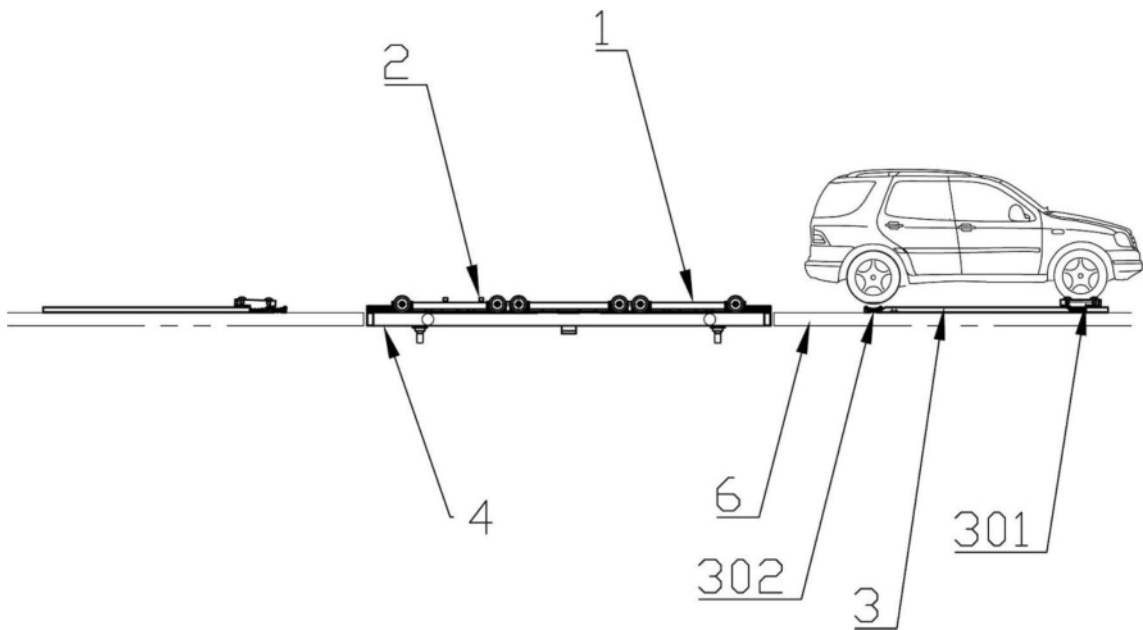


图3

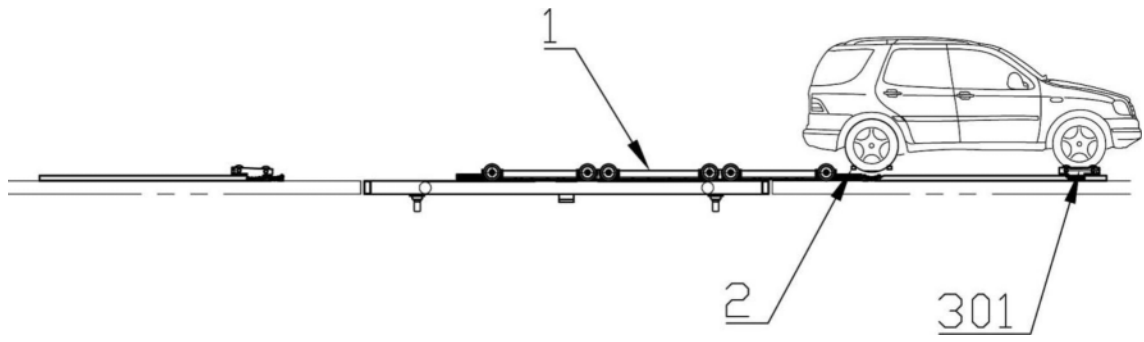


图4

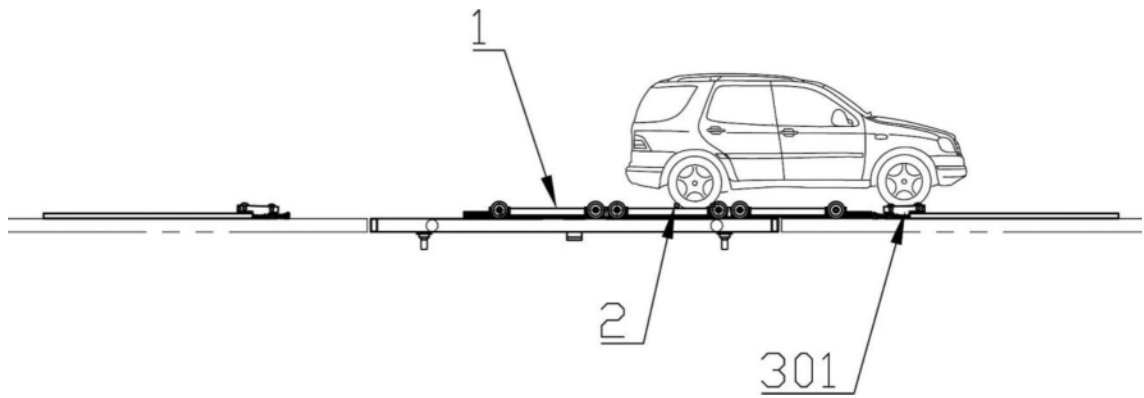


图5

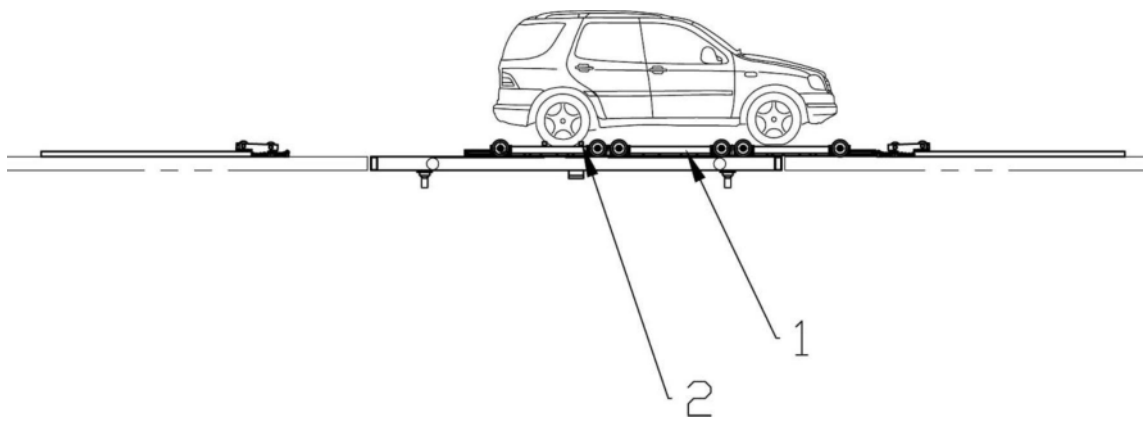


图6

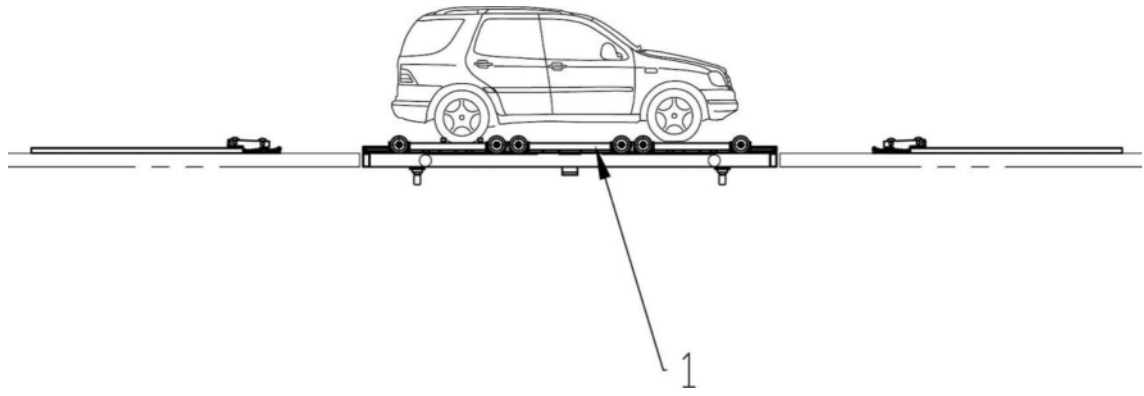


图7

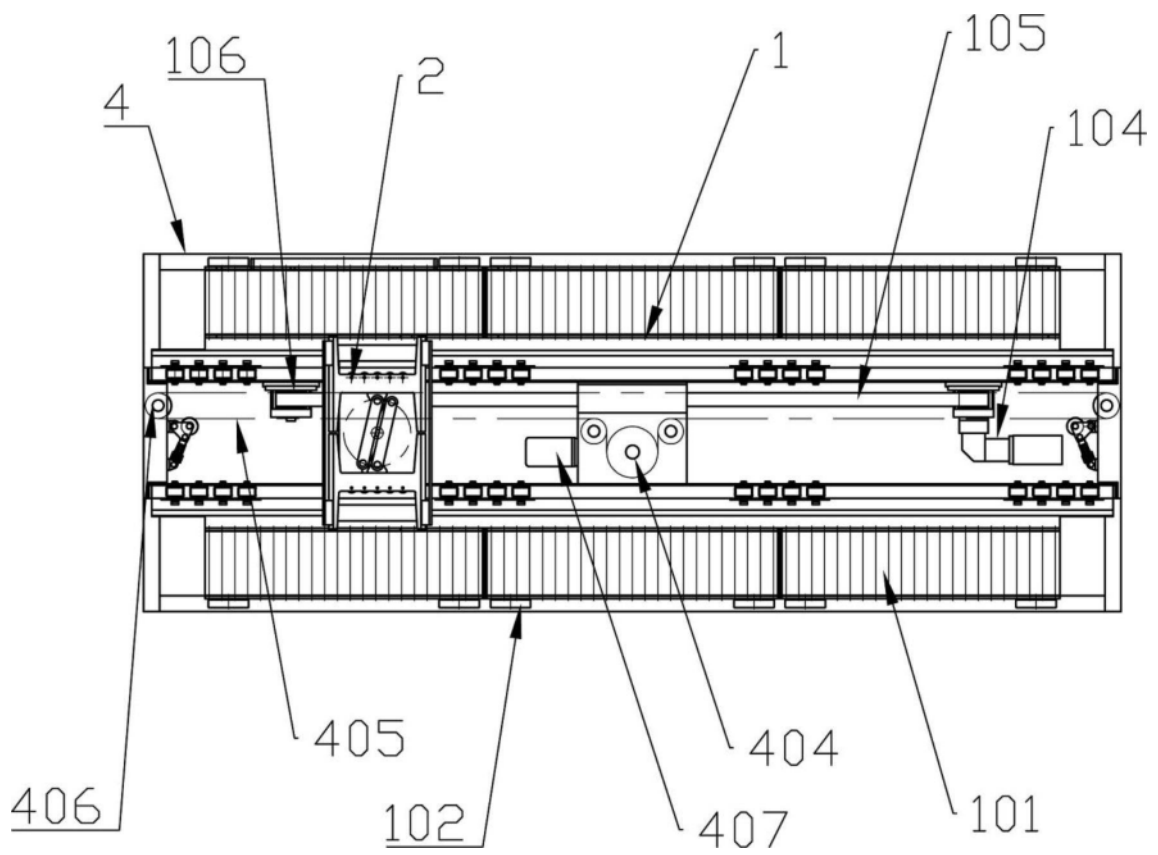


图8

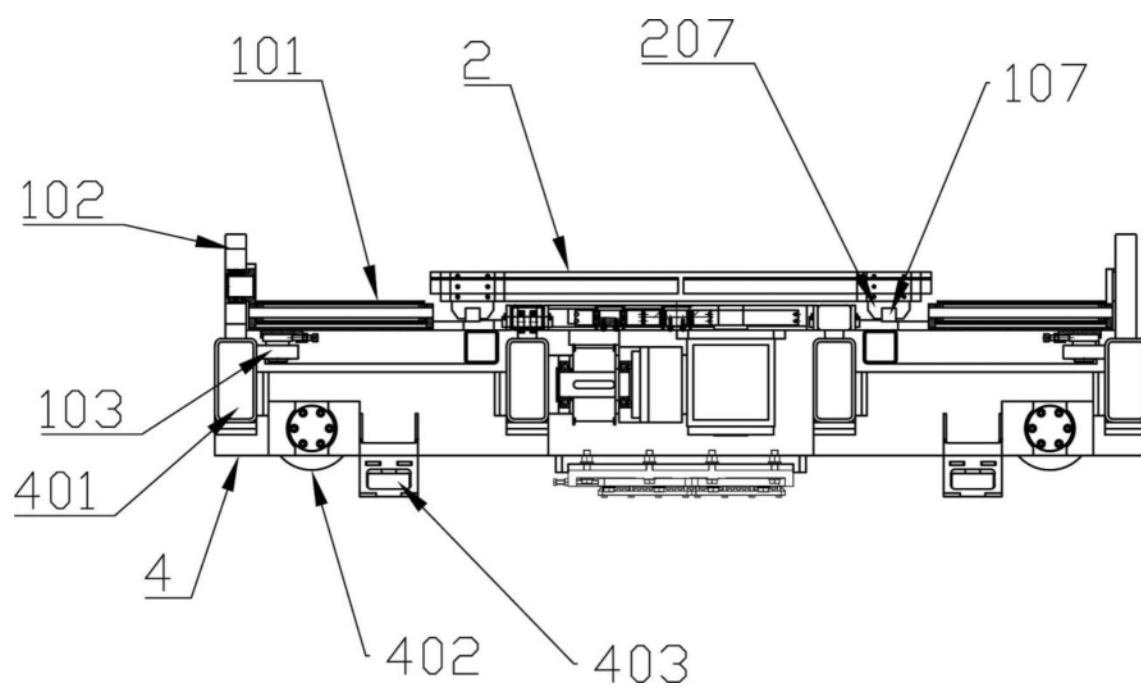


图9

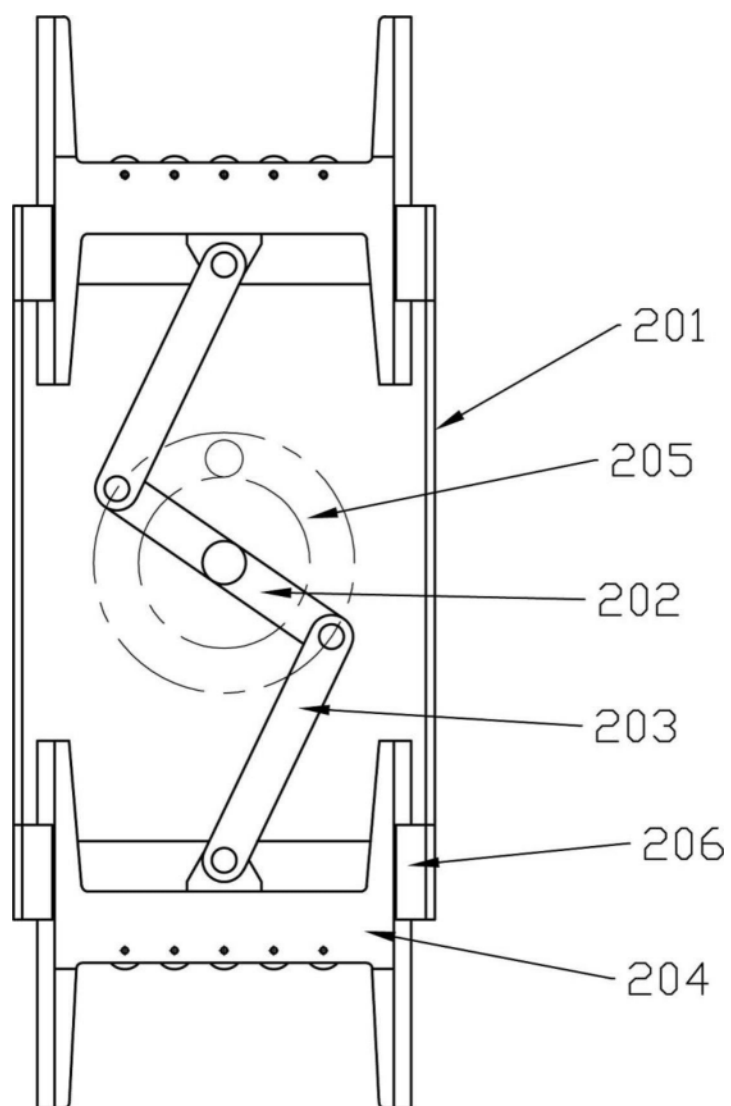


图10

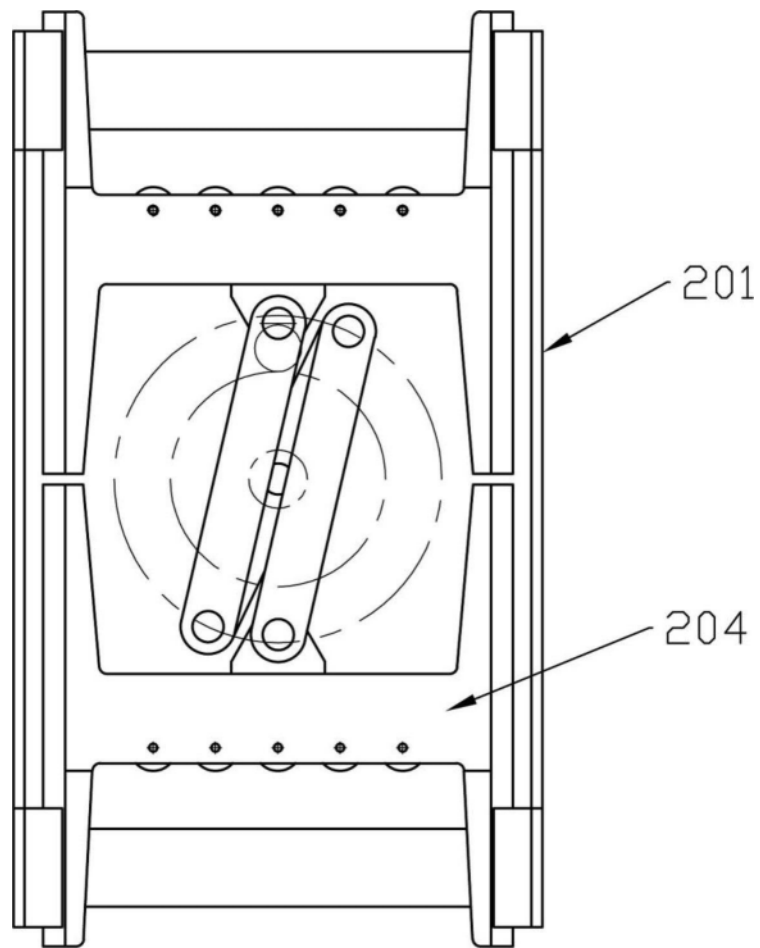


图11

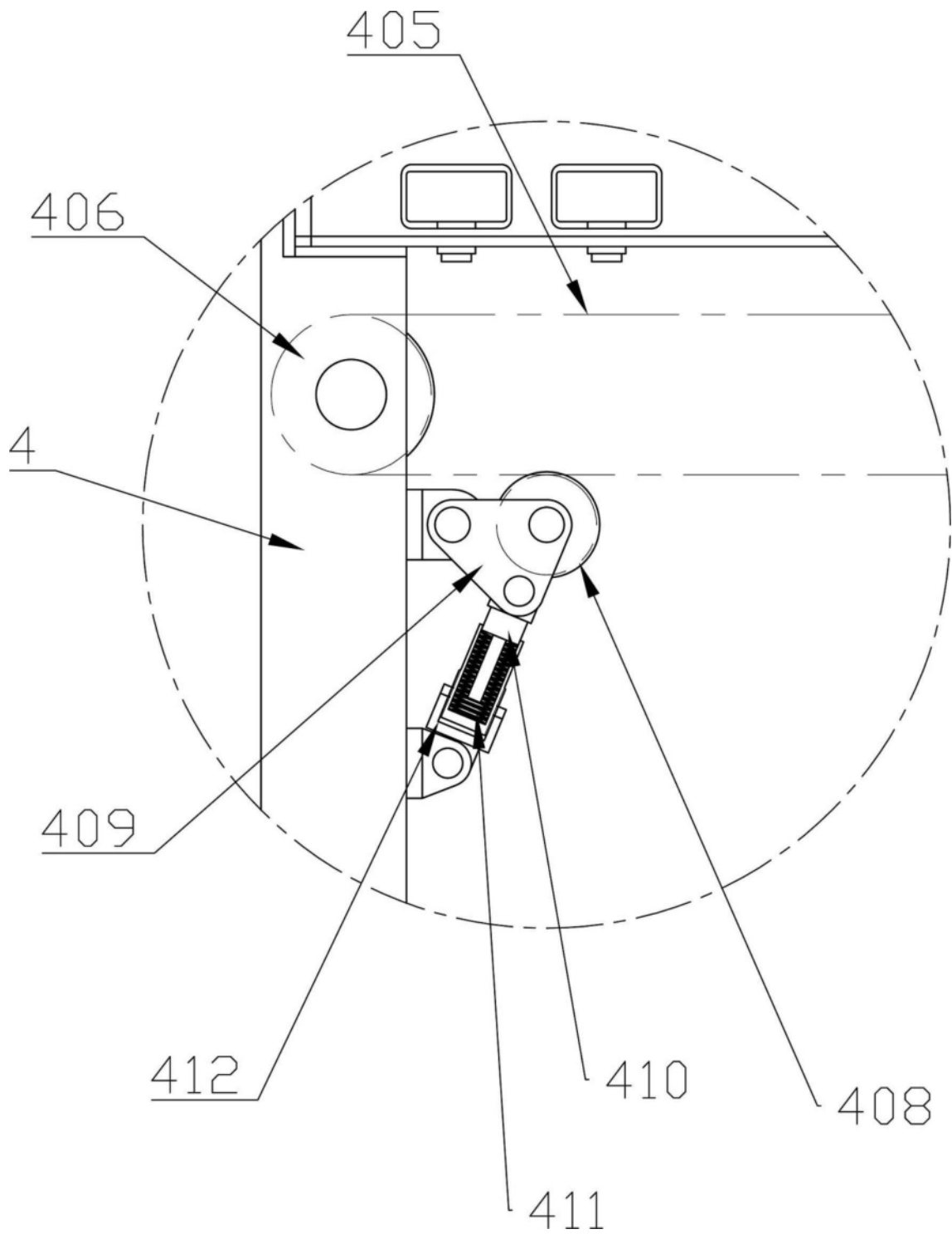


图12

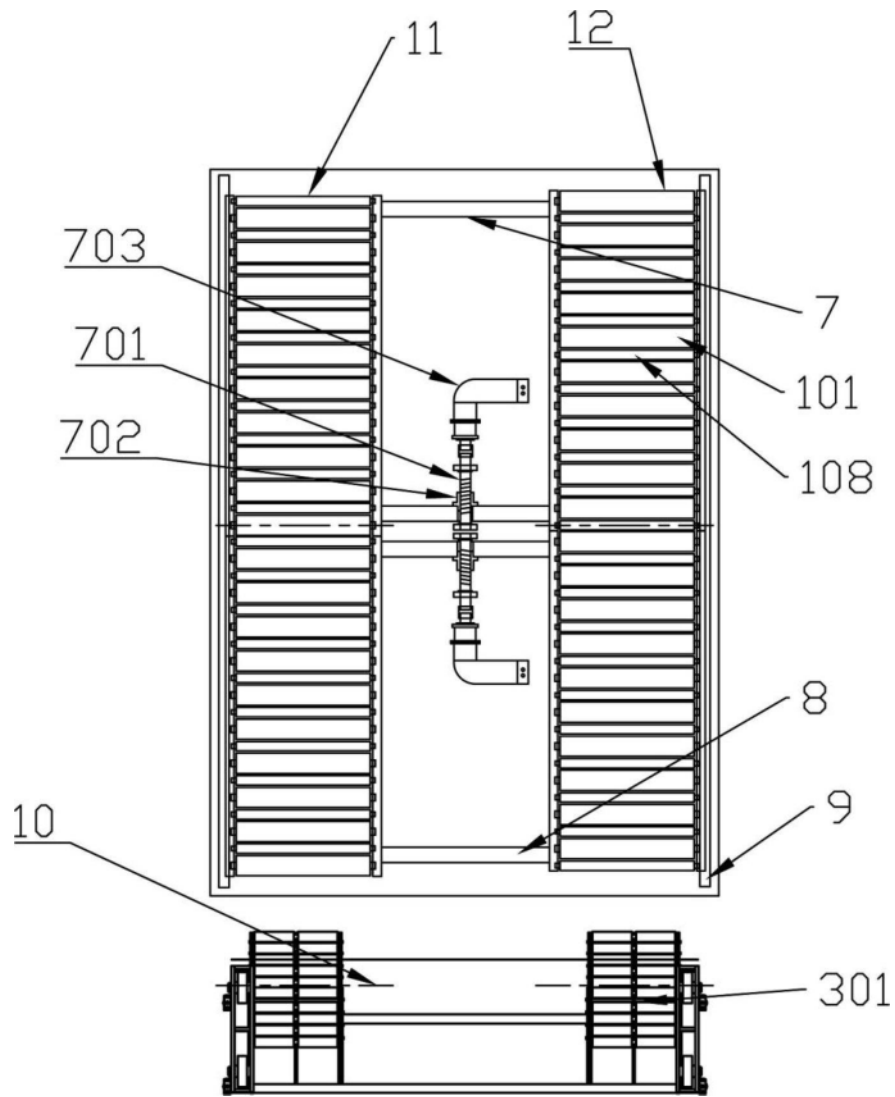


图13

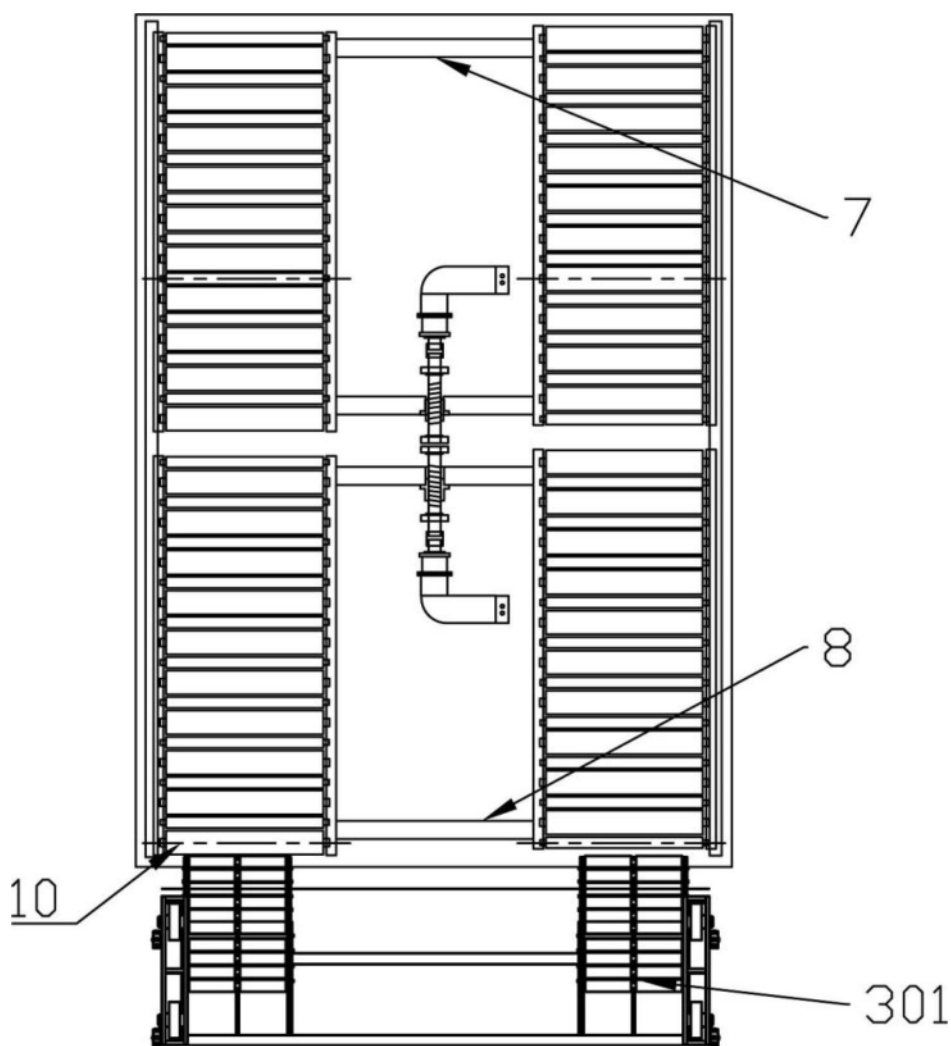


图14

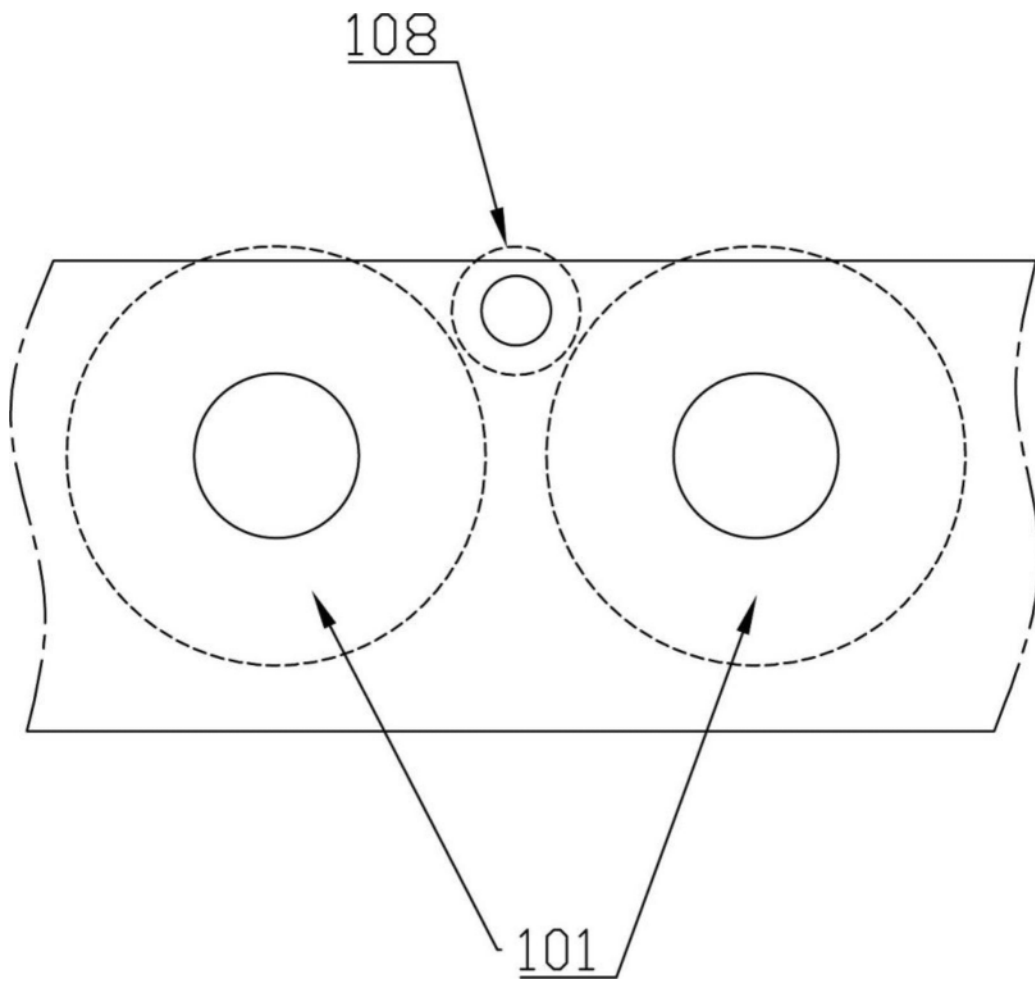


图15