



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107826983 A

(43)申请公布日 2018.03.23

(21)申请号 201711221316.3

(22)申请日 2017.11.27

(66)本国优先权数据

201710956348.1 2017.09.26 CN

(71)申请人 张铭勇

地址 518034 广东省深圳市福田区香梅路
1036号香逸名园合香阁18C

(72)发明人 张铭勇

(51)Int.Cl.

B66C 17/06(2006.01)

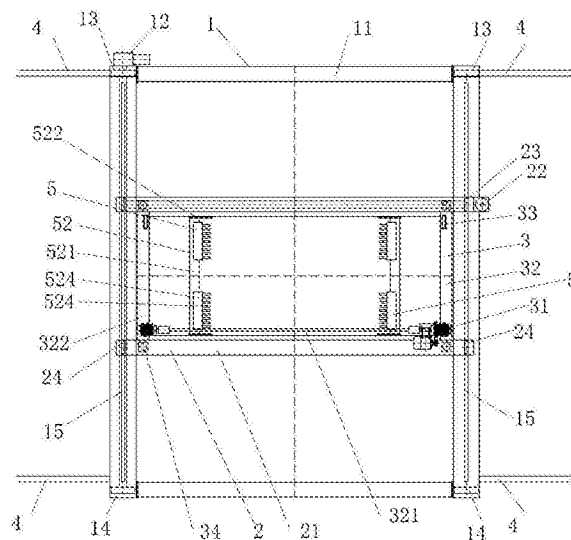
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

巷道抱夹堆垛机

(57)摘要

本发明公开了巷道抱夹堆垛机。该巷道抱夹堆垛机包括大车、小车、升降机构以及第一轨道，大车沿第一轨道纵向水平运动，小车沿第二轨道横向水平运动，升降机构实现货物的提升和下降运动，围抱吊篮内对称安装有两套抱夹机构，抱夹机构包括抱夹驱动装置和抱夹，抱夹包括抱夹梁、纵向梳齿和抱夹板；纵向梳齿和抱夹板固定在抱夹梁侧边，抱夹驱动装置启动，抱夹沿轨道梁水平运动，两套抱夹之间相对距离变小，纵向梳齿和抱夹板接触到车辆轮胎，纵向梳齿托起车辆轮胎，抱夹板抱夹车胎。本发明具有结构简单，适用“抱取”不同轴距的车辆，输送效率高，运输安全的效果。



1. 巷道抱夹堆垛机,其特征在于,包括大车(1)、小车(2)、升降机构(3)以及第一轨道(4),两条所述第一轨道(4)纵向平行固定于车库顶端,所述大车(1)沿所述第一轨道(4)纵向水平运动,所述大车(1)包括大车架(11),所述大车架(11)上表面横向平行固定有两条第二轨道(15),所述小车(2)沿所述第二轨道(15)横向水平运动,

所述小车(2)包括小车架(21),所述升降机构(3)包括双滚筒卷扬机(31)及围抱吊篮(32),所述双滚筒卷扬机(31)纵向固定于所述小车架(21),所述双滚筒卷扬机(31)连接所述围抱吊篮(32),所述双滚筒卷扬机(31)垂直升降所述围抱吊篮(32),

所述围抱吊篮(32)内对称安装有两套抱夹机构(5),所述抱夹机构(5)包括抱夹驱动装置(51)和抱夹(52),所述抱夹(52)包括抱夹梁(521)、纵向梳齿(524)和抱夹板(525),所述纵向梳齿(524)和所述抱夹板(525)固定在所述抱夹梁(521)侧边,所述抱夹驱动装置(51)启动,所述抱夹(52)水平运动,所述纵向梳齿(524)和所述抱夹板(525)接触到货物,所述纵向梳齿(524)托起货物,所述抱夹板(525)抱夹货物。

2. 根据权利要求1所述的巷道抱夹堆垛机,其特征在于,所述大车架(11)一端设有大车驱动装置(12),所述大车驱动装置(12)两端同轴连接两个大车驱动轮(13),所述大车架(11)另一端连接有两个大车从动轮(14),两个所述大车驱动轮(13)、两个所述大车从动轮(14)压贴在所述第一轨道(4)上。

3. 根据权利要求1所述的巷道抱夹堆垛机,其特征在于,所述小车架(21)一端固定有小车驱动装置(22),所述小车驱动装置(22)两端同轴连接两个小车驱动轮(23),所述小车架(21)另一端连接两个小车从动轮(24),两个所述小车驱动轮(23)、两个所述小车从动轮(24)压贴在所述第二轨道(15)上。

4. 根据权利要求1所述的巷道抱夹堆垛机,其特征在于,所述抱夹板(525)为圆弧板,所述围抱吊篮(32)包括两个轨道梁(321)和两个端梁(322),所述轨道梁(321)和所述端梁(322)相互垂直连接构成一个水平放置的矩形钢架。

5. 根据权利要求1所述的巷道抱夹堆垛机,其特征在于,所述抱夹板(525)为垂直的平板,所述围抱吊篮(32)包括四个轨道梁(321)和两个端梁(322),每个所述端梁(322)两侧垂直连接有两个相互平行所述轨道梁(321)形成一个C形悬臂吊篮,两个所述C形悬臂吊篮前后对称布置于一个平面形成所述围抱吊篮(32)。

6. 根据权利要求4或5所述的巷道抱夹堆垛机,其特征在于,所述小车架(21)下表面四角固定有四根导柱(25),所述围抱吊篮(32)四角分别垂直安装有若干个导套(34),位于所述围抱吊篮(32)四角的所述导套(34)分别套入一个所述导柱(25)。

7. 根据权利要求4或5所述的巷道抱夹堆垛机,其特征在于,所述轨道梁(321)为C型钢,所述端梁(322)为方管。

8. 根据权利要求4或5所述的巷道抱夹堆垛机,其特征在于,每一个所述端梁(322)接近两端部位分别安装一个滑轮(33),所述双滚筒卷扬机(31)具有钢丝绳(311),所述钢丝绳(311)分别绕过所述围抱吊篮(32)同一侧的两个所述滑轮(33)后连接到所述小车架(21)上,所述双滚筒卷扬机(31)带动所述围抱吊篮(32)垂直上升和下降。

9. 根据权利要求4或5所述的巷道抱夹堆垛机,其特征在于,所述抱夹驱动装置(51)包括抱夹电机(511)以及两台螺旋升降机(512),所述抱夹电机(511)固定在所述端梁(322)中部,所述螺旋升降机(512)固定在所述端梁(322)的两端,传动轴(513)一端连接所述抱夹电

机(511)且另一端通过联轴器连接所述螺旋升降机(512)的输入轴,所述螺旋升降机(512)包括螺旋杆(5121)和螺母(5122),所述螺旋杆(5121)水平放置,所述螺旋杆(5121)平行于所述轨道梁(321)且插入其空腔中,所述抱夹梁(521)两端还垂直固定有两块滚轮立板(522),一个所述滚轮立板(522)外侧至少安装两个滚轮(523)以及一个所述螺母(5122),所述螺旋杆(5121)转动驱动所述螺母(5122)直线运动,所述螺母(5122)带动所述抱夹(52)沿所述轨道梁(321)水平运动。

10.根据权利要求1所述的巷道抱夹堆垛机,其特征在于,每个所述抱夹板(525)固定一个行程开关(53)。

巷道抱夹堆垛机

技术领域

[0001] 本发明涉及堆垛机,特别涉及巷道抱夹堆垛机。

背景技术

[0002] 巷道立体库堆垛机需要将货物从入库平台运送至仓库中众多货架中一个货位上,该堆垛机相应完成动作包括叉取货物、垂直升降货物、水平运送货物至货位内以及各个动作的回程等,动作复杂,精度要求高,现有方案是每个巷道内常用一个堆垛机,该方案的堆垛机结构非常复杂,需要零部件精度要求较高,设备体积较大,成本较高。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题的一个或多个,本发明提供了巷道抱夹堆垛机。

[0004] 根据本发明的一个方面,该巷道抱夹堆垛机包括大车、小车、升降机构以及第一轨道,两条第一轨道纵向平行固定于车库顶端,大车沿第一轨道纵向水平运动,大车包括大车架,大车架上表面横向平行固定有两条第二轨道,小车沿第二轨道横向水平运动,

[0005] 小车包括小车架,升降机构包括双滚筒卷扬机及围抱吊篮,双滚筒卷扬机纵向固定于小车架,双滚筒卷扬机连接围抱吊篮,双滚筒卷扬机垂直升降围抱吊篮,

[0006] 围抱吊篮内对称安装有两套抱夹机构,抱夹机构包括抱夹驱动装置和抱夹,抱夹包括抱夹梁、纵向梳齿和抱夹板;纵向梳齿和抱夹板固定在抱夹梁侧边,抱夹驱动装置启动,抱夹沿水平运动,纵向梳齿和抱夹板接触到货物,纵向梳齿托起货物,抱夹板抱夹货物。

[0007] 该巷道抱夹堆垛机的有益效果是:其一,大车实现堆垛机在巷道立体库内纵向运动,小车实现堆垛机在巷道立体库内横向运动,升降机构使围抱吊篮不晃动地上升或下降运动,能准确从上向下“罩、围”住货物,围抱吊篮达到底部,抱夹机构运动,从最底部对货物的前、后两侧进行“抱夹”和“托起”,完成“取货”作业;或反之,完成“放货”作业;其二,上述运动都是直线运动,容易实现动作的高速平稳运行,输送效率高;其三,该堆垛机的小车在大车上运输,升降结构设置在小车下,抱夹机构设置围抱吊篮内,整体结构紧凑,体积小,工艺设置合理,质量轻;其四,抱夹为可运动结构,适合多种尺寸长度的货物;其五,抱夹包括纵向梳齿和抱夹板,纵向梳齿托起货物,抱夹板抱夹货物,使货物输送中更安全。

[0008] 进一步的,大车架一端设有大车驱动装置,大车驱动装置两端同轴连接两个大车驱动轮,大车架另一端连接有两个大车从动轮,两个大车驱动轮、两个大车从动轮压贴在第一轨道上。其有益效果是:大车驱动装置安装在大车架上,同轴连接两个大车驱动轮,两个大车驱动轮、两个大车从动轮最低点均能压在第一轨道上,当大车驱动装置启动后,大车驱动轮同速转动,实现大车沿第一轨道平稳纵向水平运动。

[0009] 进一步的,小车架一端固定有小车驱动装置,小车驱动装置两端同轴连接两个小车驱动轮,小车架另一端连接两个小车从动轮,两个小车驱动轮、两个小车从动轮压贴在第二轨道上。其有益效果是:小车同轴连接两个小车驱动轮、另两个小车从动轮为从动的自由轮,使四个小车轮最低点都压在第二轨道上,当小车驱动装置启动后,作为小车驱动轮同速

转动,实现小车沿第二轨道上平稳横向水平运行。

[0010] 进一步的,抱夹板为圆弧板,围抱吊篮包括两个轨道梁和两个端梁,轨道梁和端梁相互垂直连接构成一个水平放置的矩形钢架。其有益效果是:其一,抱夹板为圆弧板,适宜抱夹圆弧状物体,如车辆等;其二,围抱吊篮为整体机构,尺寸稳定性好,抱夹中不变形,避免物体的滑落,适合抱夹重型、大型货物。

[0011] 进一步的,抱夹板为垂直的平板,围抱吊篮包括四个轨道梁和两个端梁,每个端梁两侧垂直连接有两个相互平行轨道梁形成一个水平C形悬臂吊篮,两个水平C形悬臂吊篮前后对称布置成形成一个中间断开的围抱吊篮。其有益效果是:其一,抱夹板为平板,该构造将适合“抱取”矩形货物,或有托盘的货物,抱夹适应一般货物的存储;其二,该围抱吊篮适合多种货物形状和尺寸不同;其三,在“空载”状态下,小车去“取货”移进货位,或“放货”后移出货位,C形悬臂吊篮不必再提升到高于货物了,而是再下降略大于C形悬臂吊篮的轨道梁厚度的高度,小车就可以运动,将节省作业时间;其四,该结构形式下的堆垛机存储速度快,该快速存取性能尤其适合于物流行业内中转仓库、工厂的零配件和工具仓库的应用。

[0012] 进一步的,小车架下表面四角固定有四根导柱,围抱吊篮四角垂直安装有若干个导套,位于围抱吊篮四角的导套分别套入一个导柱。其有益效果是:双滚筒卷扬机带动围抱吊篮沿刚性导柱作平稳上升或下降运动,不产生晃动,能实现围抱吊篮对货物的准确定位要求。

[0013] 进一步的,轨道梁为C型钢,端梁为方管。其有益效果是:轨道梁为C型钢,C型钢内结构均匀,直线度和精度高,适合做轨道,保证运行的平稳。

[0014] 进一步的,每一个端梁接近两端部位分别安装一个滑轮,双滚筒卷扬机具有钢丝绳,钢丝绳分别绕过围抱吊篮同一侧的两个滑轮后连接到小车上,双滚筒卷扬机带动围抱吊篮垂直上升和下降。

[0015] 进一步的,抱夹驱动装置包括抱夹电机以及两台螺旋升降机,抱夹电机固定在端梁中部,螺旋升降机固定在端梁的两端,传动轴一端连接抱夹电机且另一端通过联轴器连接螺旋升降机的输入轴,螺旋升降机包括螺旋杆和螺母,螺旋杆水平放置,螺旋杆平行于轨道梁且插入其空腔中,抱夹梁两端还垂直固定有两块滚轮立板,一个滚轮立板外侧至少安装两个滚轮以及一个螺母,螺旋杆转动驱动螺母直线运动,螺母带动抱夹沿轨道梁水平运动。其有益效果是:其一,采用螺旋升降机,螺旋杆和螺母的传动方式,传动平稳,精度高,结构紧凑,体积小;其二,抱夹电机为双出轴型电机,结构紧凑,体积小;其三,两个滚轮以及一个螺母设置于两块滚轮立板,紧凑紧凑,受力分布合理,直线运动精准。

[0016] 进一步的,每个抱夹板固定一个行程开关。其有益效果是:行程开关起限位功能,反馈信号控制抱夹梁继续向前运动,避免因抱夹板“抱夹”过紧,损坏货物。

附图说明

[0017] 图1为本发明一实施方式的巷道抱夹堆垛机的主视示意图;

[0018] 图2为图1所示巷道抱夹堆垛机的俯视示意图;

[0019] 图3为图1所示巷道抱夹堆垛机的左视示意图;

[0020] 图4为图1所示升降机构的主视示意图;

[0021] 图5为图4所示升降机构的俯视示意图;

- [0022] 图6为图4所示升降机构的左视示意图；
- [0023] 图7为图1所示抱夹机构的主视示意图；
- [0024] 图8为图7所示抱夹机构的俯视示意图；
- [0025] 图9为图7所示抱夹机构的左视示意图；
- [0026] 图10为图7所示抱夹机构的局部示意图；
- [0027] 图11为图1所示另一种实施方式的巷道抱夹堆垛机的主视示意图；
- [0028] 图12为图11所示抱夹机构的局部示意图。
- [0029] 大车1,大车架11,大车驱动装置12,大车驱动轮13,大车从动轮14,第二轨道15,小车2,小车驱动装置22,小车驱动轮23,小车从动轮24,导柱25,升降机构3,双滚筒卷扬机31,钢丝绳311,围抱吊篮32,轨道梁321,两个端梁322,滑轮33,导套34,第一轨道4,小车架21,抱夹机构5,抱夹驱动装置51,抱夹电机511,螺旋升降机512,螺旋杆5121,螺母5122,传动轴513,抱夹52,抱夹梁521,滚轮立板522,滚轮523,纵向梳齿524,圆弧板525,行程开关53。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本发明作进一步详细的说明。

[0031] 图1至图12示意性地显示了根据本发明的一种实施方式的巷道抱夹堆垛机。如图1至图3所示,该巷道抱夹堆垛机包括大车1、小车2、升降机构3以及第一轨道4,两条第一轨道4纵向平行固定于车库顶端,大车1沿第一轨道4纵向水平运动,大车1包括大车架11,大车架11上表面横向平行固定有两条第二轨道15,小车2沿第二轨道15横向水平运动,

[0032] 小车2包括小车架21,升降机构3包括双滚筒卷扬机31及围抱吊篮32,双滚筒卷扬机31纵向固定于小车架2,双滚筒卷扬机31连接围抱吊篮32,双滚筒卷扬机31垂直升降围抱吊篮32,

[0033] 围抱吊篮32内对称安装有两套抱夹机构5,如图7至图10所示,抱夹机构5包括抱夹驱动装置51和抱夹52,抱夹52包括抱夹梁521、纵向梳齿524和抱夹板525;纵向梳齿524和抱夹板525固定在抱夹梁521侧边,纵向梳齿524的间隔距离等于中央通道上凹槽梳齿板的纵向凹槽间距,或等于悬臂存货台上纵向托杆间距,抱夹驱动装置51启动,抱夹52水平运动,纵向梳齿524和抱夹板525接触到货物,纵向梳齿524托起货物,抱夹板525抱夹货物。

[0034] 该巷道抱夹堆垛机的有益效果是:其一,大车1实现堆垛机在巷道立体库内纵向运动,小车2实现堆垛机在巷道立体库内横向运动,升降机构3使围抱吊篮32不晃动地上升或下降运动,能准确从上向下“罩、围”住货物,围抱吊篮32达到底部,抱夹机构5运动,从最底部对货物的前、后两侧进行“抱夹”和“托起”,完成“取货”作业;或反之,完成“放货”作业;其二,上述运动都是直线运动,容易实现动作的高速平稳运行,输送效率高;其三,该堆垛机的小车2在大车1上运输,升降结构3设置在小车2下,抱夹机构5设置在围抱吊篮32内,整体结构紧凑,体积小,工艺设置合理,质量轻;其四,抱夹52为可运动结构,适合各种尺寸的货物;其五,抱夹52包括抱夹梁521、纵向梳齿524和抱夹板525,纵向梳齿524和抱夹板525接触到货物,纵向梳齿524托起货物,抱夹板525抱夹货物,使货物输送中更安全。

[0035] 进一步的,如图1至图3所示,大车架11下表面一端设有大车驱动装置12,大车驱动装置12两端同轴连接两个大车驱动轮13,大车架11另一端连接有两个大车从动轮14,两个大车驱动轮13、两个大车从动轮14压贴在第一轨道4上。其有益效果是:大车驱动装置12安

装在大车架11上,同轴连接两个大车驱动轮13,两个大车驱动轮13、两个大车从动轮14最低点均能压在第一轨道4上,当大车驱动装置12启动后,大车驱动轮13同速转动,实现大车1沿第一轨道4平稳纵向水平运动。

[0036] 进一步的,如图1至图3所示,小车架21一端固定有小车驱动装置22,小车驱动装置22两端同轴连接两个小车驱动轮23,小车架21下表面另一端连接两个小车从动轮24,两个小车驱动轮23、两个小车从动轮24压贴在第二轨道15上。其有益效果是:小车2同轴连接两个小车驱动轮23、另两个小车从动轮24为从动的自由轮,使四个小车轮最低点都压在第二轨道15上,当小车驱动装置22启动后,作为小车驱动轮23同速转动,实现小车2沿第二轨道15上平稳横向水平运行。

[0037] 进一步的,如图7至图10所示,抱夹板525为圆弧板,围抱吊篮32包括两个轨道梁321和两个端梁322,轨道梁321和端梁322相互垂直连接构成一个水平放置的矩形钢架。其有益效果是:其一,抱夹板525为圆弧板,适宜抱夹圆弧状物体,如车辆等;其二,围抱吊篮32为整体机构,尺寸稳定性好,抱夹中不变形,避免物体的滑落,适合抱夹重型、大型货物。

[0038] 进一步的,如图11至图12所示,抱夹板525为垂直的平板,围抱吊篮32包括四个轨道梁321和两个端梁322,每个端梁322两侧垂直连接有两个相互平行轨道梁321形成一个水平C形悬臂吊篮,两个水平C形悬臂吊篮前后对称布置成一个中断断开的围抱吊篮32。其有益效果是:其一,抱夹板525为平板,该构造将适合“抱取”矩形货物,或有托盘的货物,抱夹52适应一般货物的存储;其二,该围抱吊篮32适合多种货物形状和尺寸不同;其三,在“空载”状态下,小车2去“取货”移进货位,或“放货”后移出货位,C形悬臂吊篮不必再提升到高于货物了,而是再下降略大于C形悬臂吊篮的轨道梁厚度的高度,小车2就可以运动,将节省作业时间;其四,该结构形式下的堆垛机存储速度快,该快速存取性能尤其适合于物流行业内中转仓库、工厂的零配件和工具仓库的应用。

[0039] 进一步的,如图4至图6、图11至图12所示,小车架21下表面四角固定有四根导柱25,围抱吊篮32是矩形钢架时,围抱吊篮32四角垂直安装有一个导套34,每个导套34分别插入一个导柱25;围抱吊篮32是两个水平C形悬臂吊篮时,围抱吊篮32四角分别垂直安装有两个导套34,每个角落处的导套34分别插入一个导柱25。

[0040] 进一步的,轨道梁321为C型钢,端梁322为方管。其有益效果是:轨道梁321为C型钢,C型钢内结构均匀,直线度和精度高,适合做轨道,保证运行的平稳。

[0041] 进一步的,每一个端梁322接近两端部位分别安装一个滑轮33,双滚筒卷扬机31具有钢丝绳311,钢丝绳311分别绕过围抱吊篮32同一侧的两个滑轮33后连接到小车架2上,双滚筒卷扬机31带动围抱吊篮32垂直上升和下降。

[0042] 进一步的,抱夹驱动装置51包括抱夹电机511以及两台螺旋升降机512,抱夹电机511固定在端梁中部,螺旋升降机512固定在端梁的两端,传动轴513一端连接抱夹电机511且另一端通过联轴器连接螺旋升降机512的输入轴,螺旋升降机512包括螺旋杆5121和螺母5122,螺旋杆5121水平放置,螺旋杆5121平行轨道梁321且并插入轨道梁321的空腔中,抱夹梁521两端还垂直固定有两块滚轮立板522,一个滚轮立板522外侧至少安装两个滚轮523以及一个螺母5122,螺旋杆5121转动驱动螺母5122直线运动,螺母5122带动抱夹52沿轨道梁水平运动。其有益效果是:其一,采用螺旋升降机512,螺旋杆5121和螺母5122的传动方式,传动平稳,精度高,结构紧凑,体积小;其二,抱夹电机511为双出轴型电机,结构紧凑,体积

小;其三,两个滚轮523以及一个螺母5122设置于两块滚轮立板522,紧凑紧凑,受力分布合理,直线运动精准。

[0043] 进一步的,每个抱夹板525固定一个行程开关53。其有益效果是:行程开关53起限位功能,反馈信号控制抱夹梁521继续向前运动,避免因抱夹板525“抱夹”过紧,损坏货物。

[0044] 以上所述的仅是本发明的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

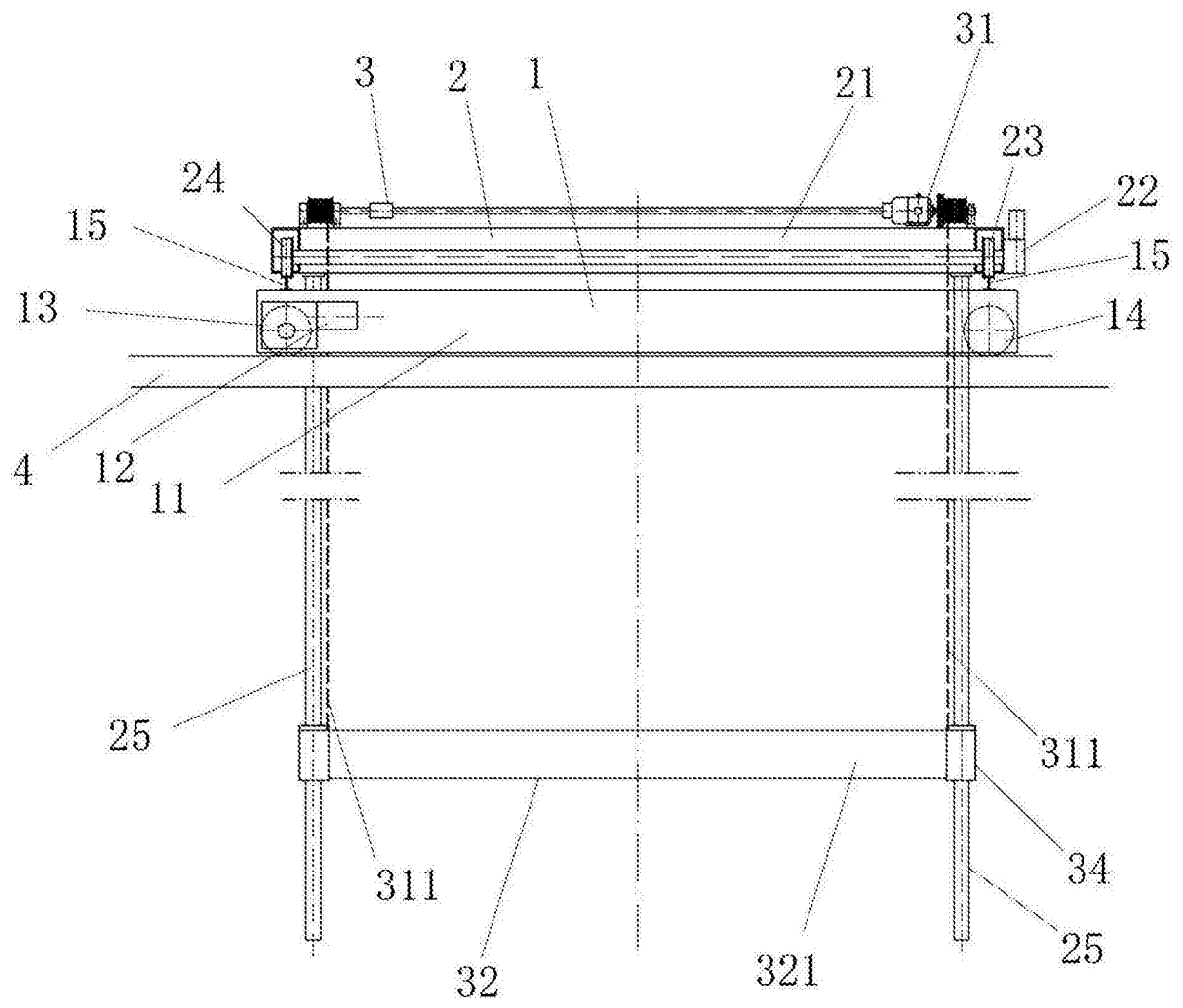


图1

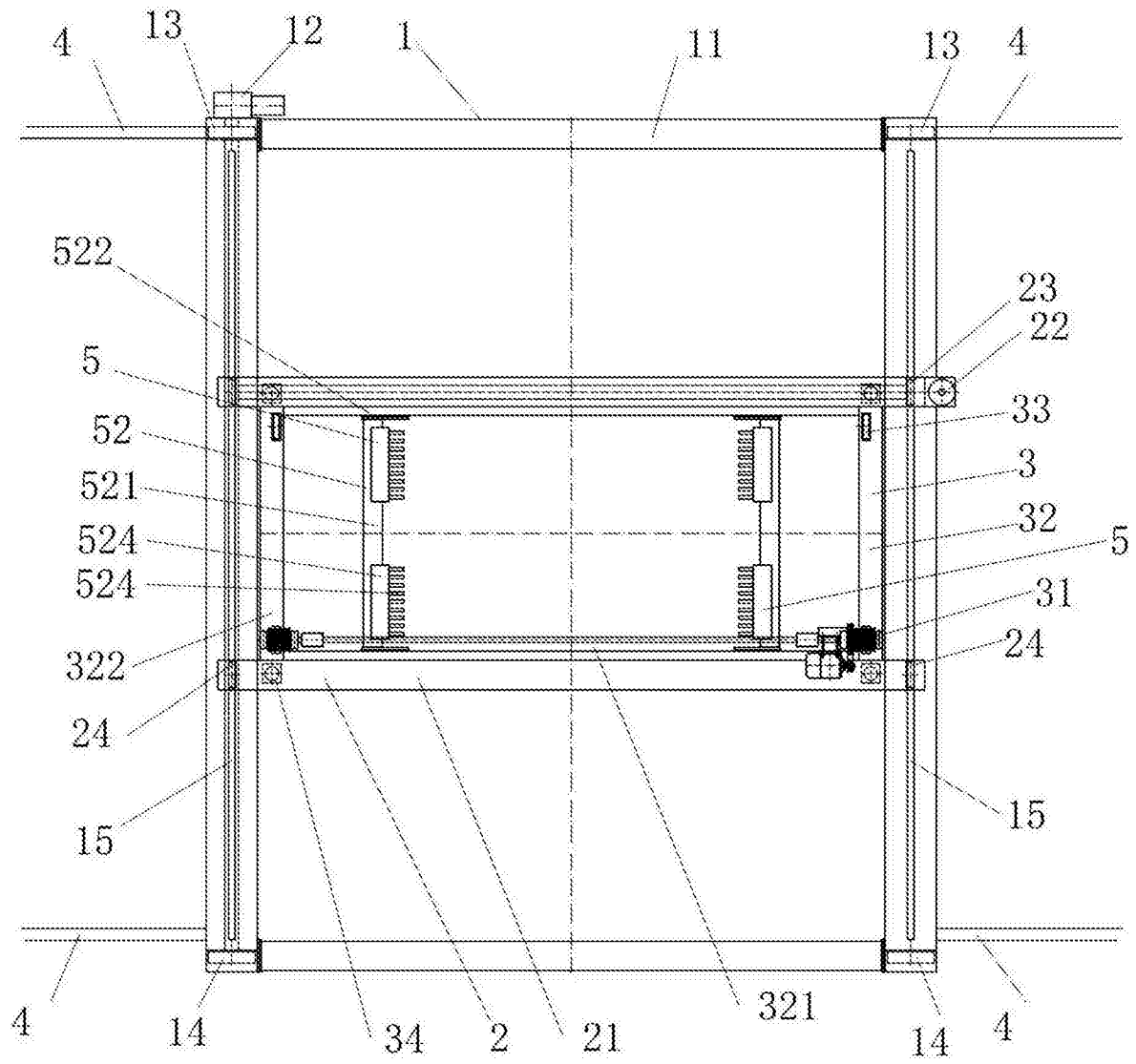


图2

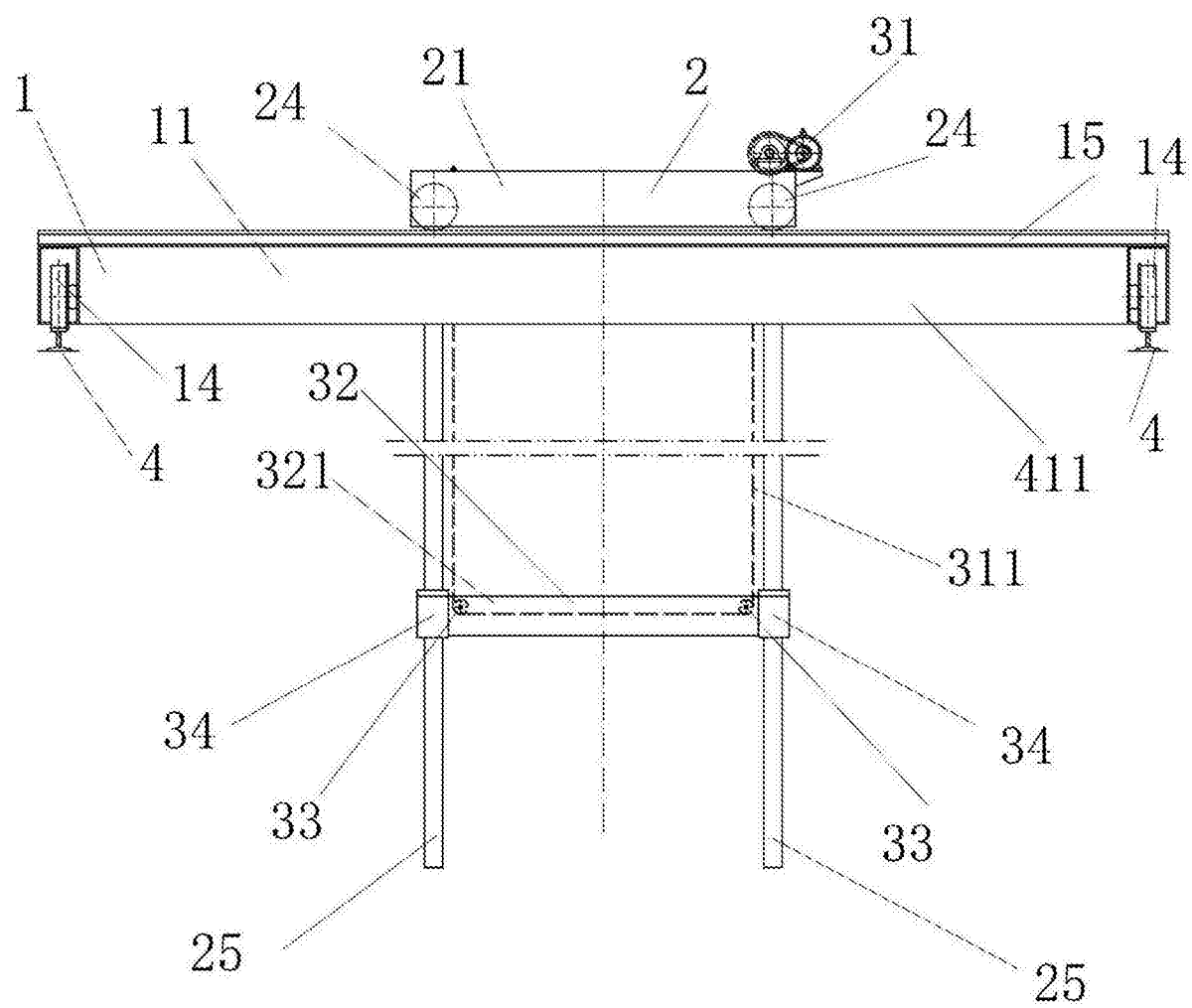


图3

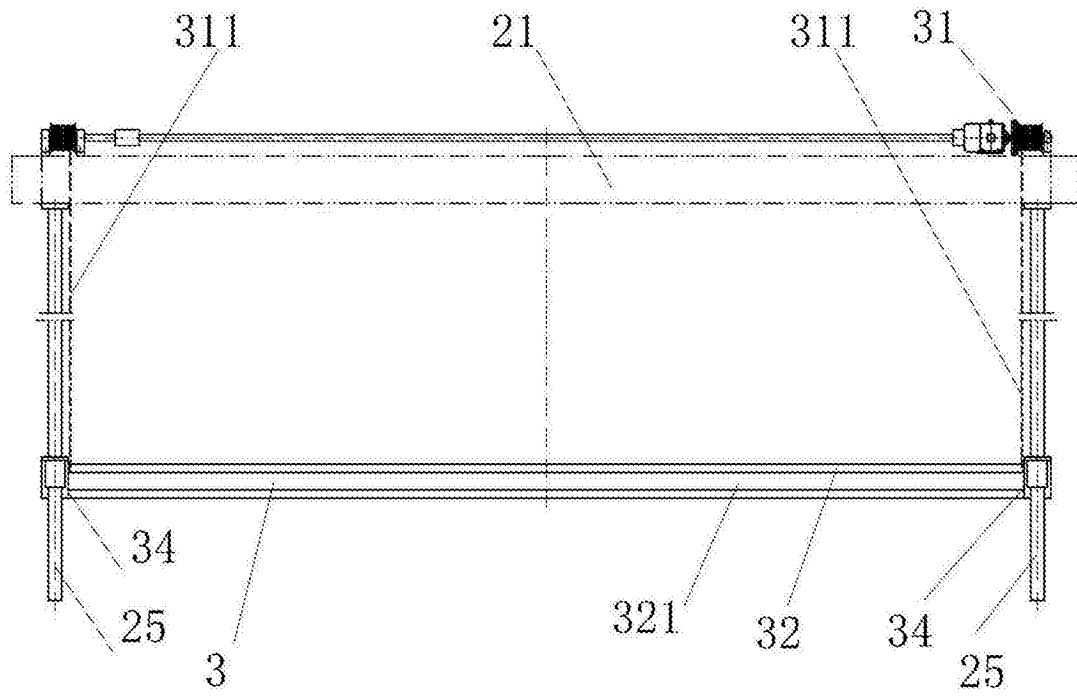


图4

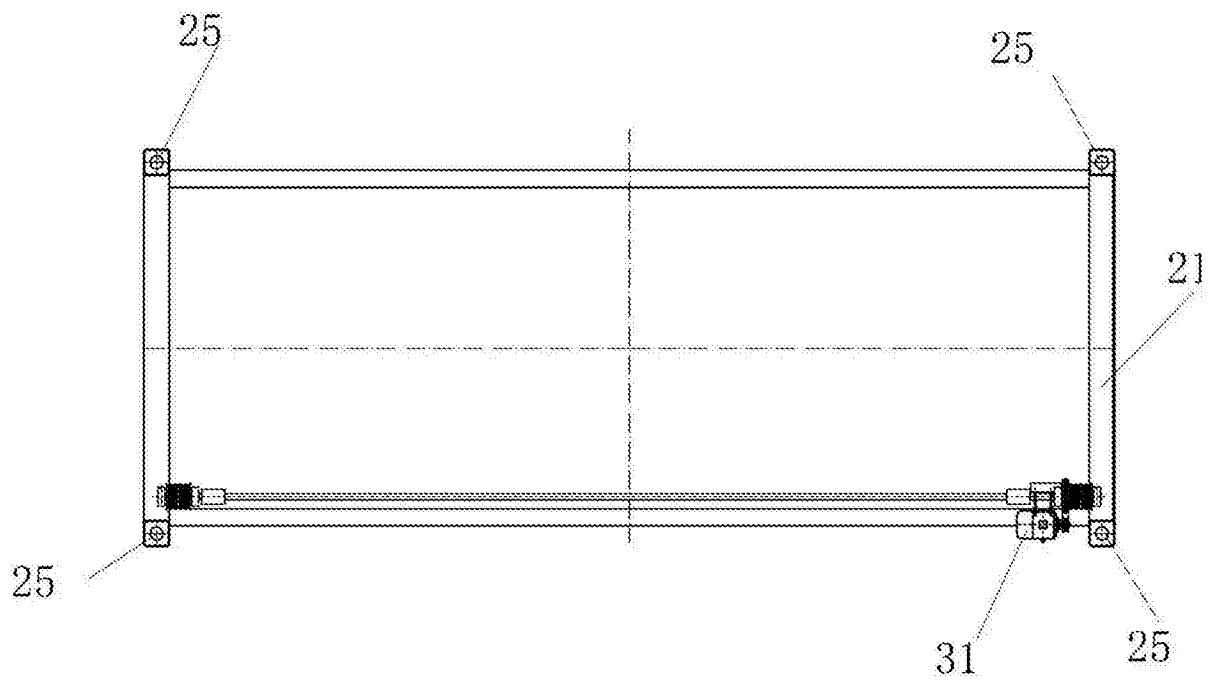


图5

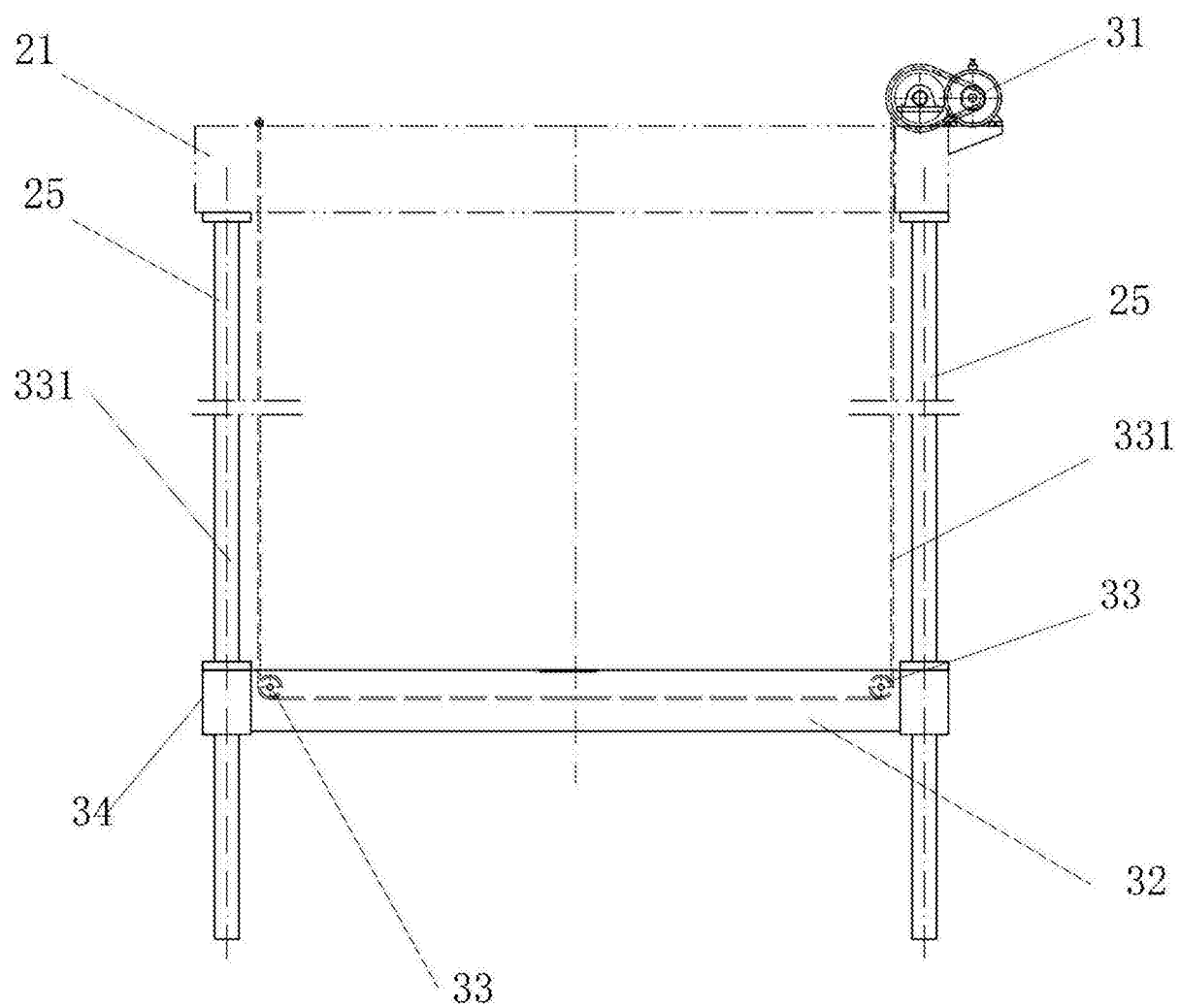


图6

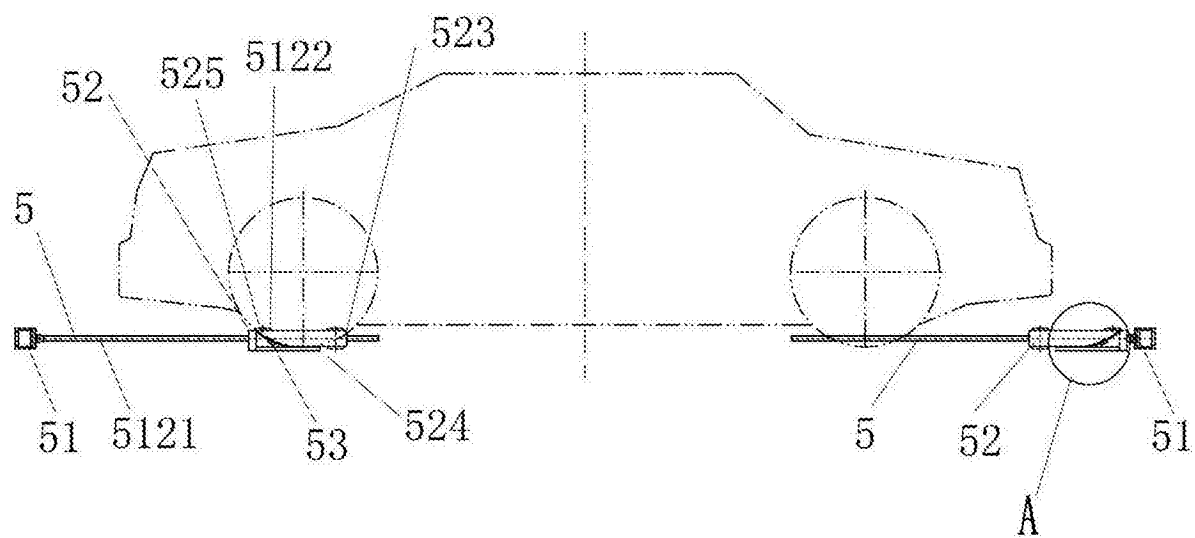


图7

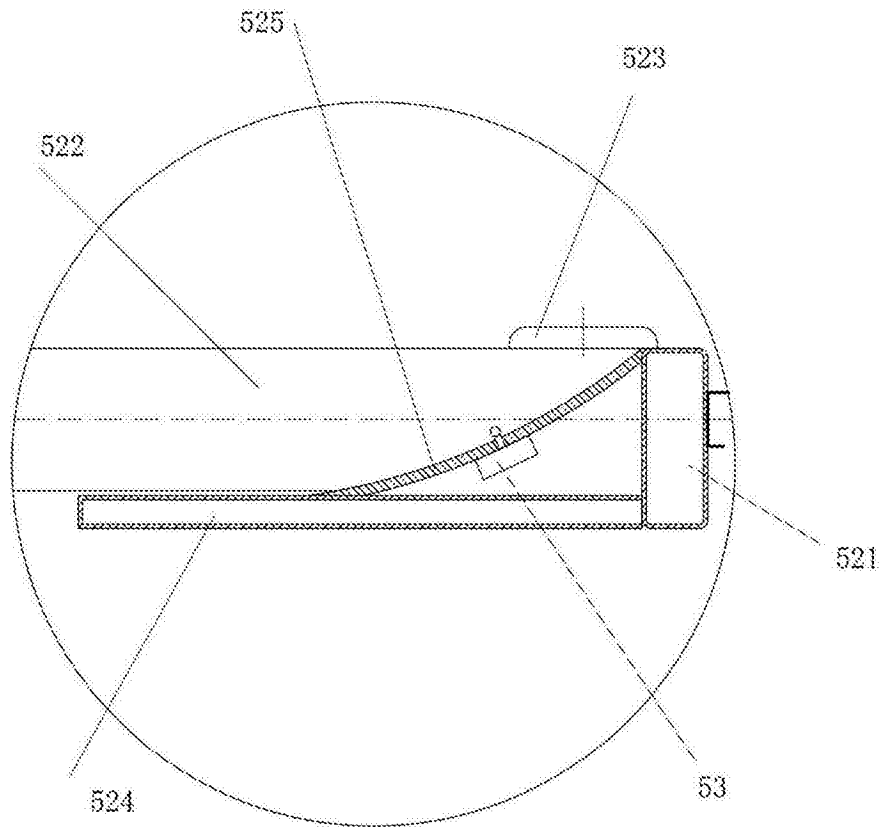


图8

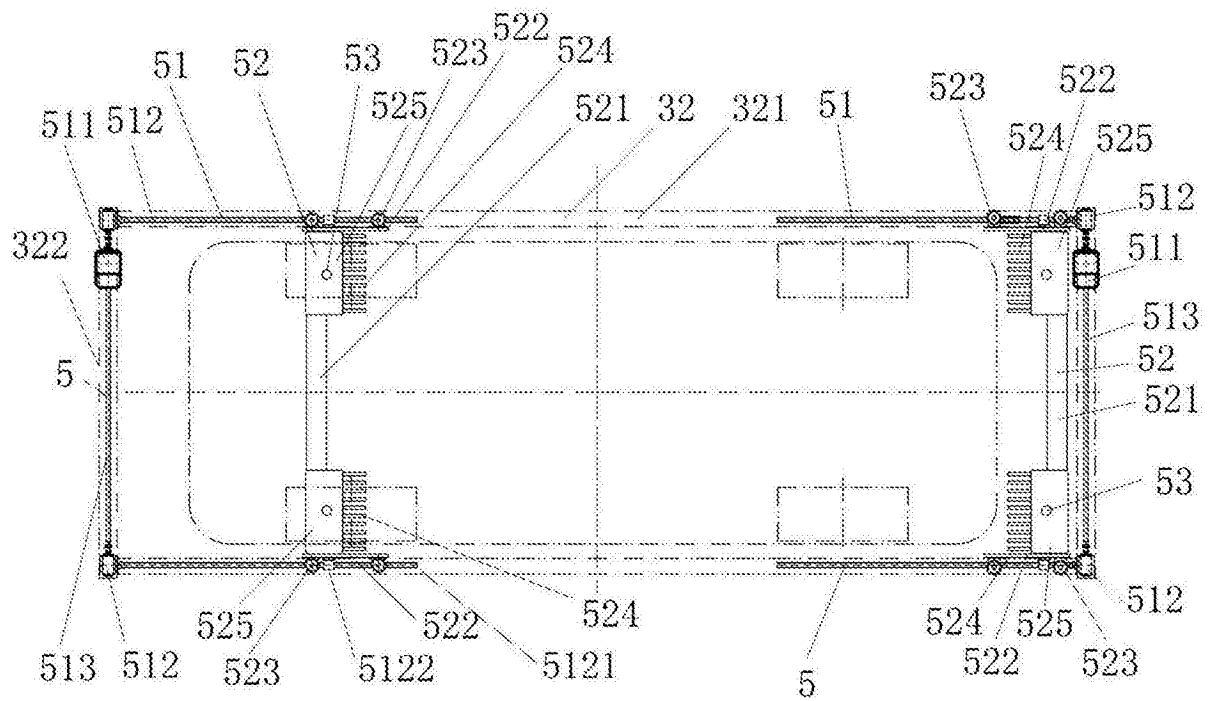


图9

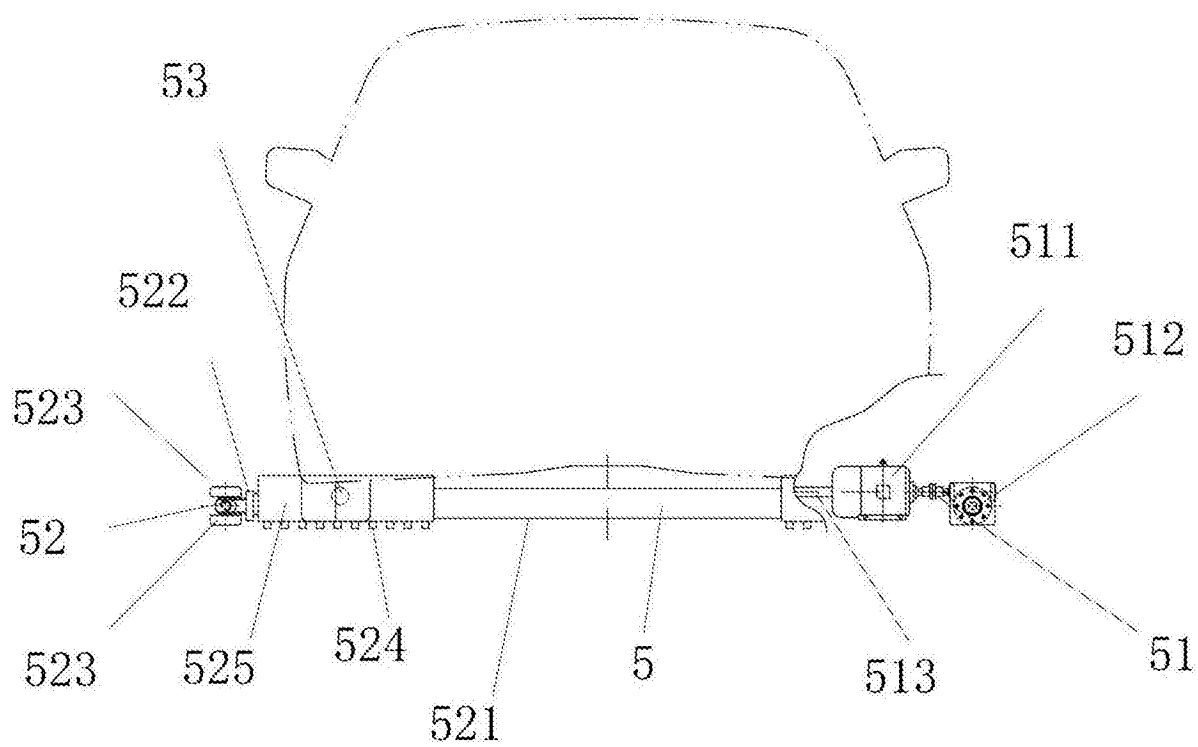


图10

