



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104806052 B

(45)授权公告日 2017.04.05

(21)申请号 201510195808.4

(22)申请日 2015.04.23

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104806052 A

(43)申请公布日 2015.07.29

(73)专利权人 曾庆义

地址 518000 广东省深圳市福田区莲花路
香丽大厦丽梅阁4D

(72)发明人 曾庆义

(74)专利代理机构 深圳市中知专利商标代理有
限公司 44101

代理人 孙皓

(51)Int.Cl.

E04H 6/06(2006.01)

(56)对比文件

CN 102425320 A, 2012.04.25, 说明书第87,
90-92, 94和图4A-4B.

CN 204552197 U, 2015.08.12, 权利要求1-
10.

CN 204139672 U, 2015.02.04, 全文.

CN 203924809 U, 2014.11.05, 全文.

CN 203654827 U, 2014.06.18, 全文.

CN 103397795 A, 2013.11.20, 全文.

CN 203022392 U, 2013.06.26, 全文.

JP 特开平8-13837 A, 1996.01.16, 全文.

审查员 侯丽娜

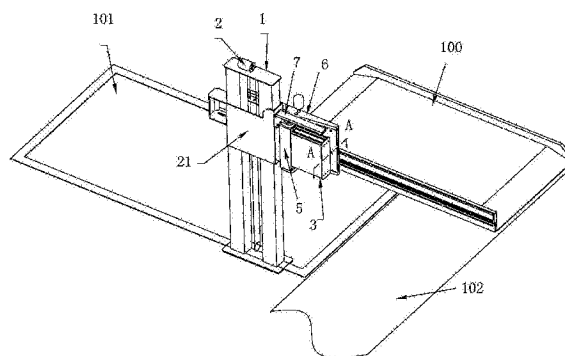
权利要求书2页 说明书6页 附图13页

(54)发明名称

无避让可独立设置的空中停车装置

(57)摘要

一种可加长极限连接段的距离、减小滑座和载车板二者承受的弯矩和降低载车板材料成本的无避让可独立设置的空中停车装置。包括立柱、可沿立柱上下移动的升降机构、与该升降机构的挑梁之间采用滑动或滚动机构连接的载车板,在挑梁上套设有滑套,滑套在固设于挑梁上的驱动机构的作用下,可携滑动或滚动机构中的滑座沿该挑梁纵向方向往复移动。该结构可使载车板相对支撑滑座移动的距离缩短,即在载车板的行程一定的情况下,与现有技术中相比,本发明中的极限连接段较现有技术中的立体停车装置中的极限连接段有所加长,从而减小了滑座和载车板受到的弯矩力,由此,即可减少支撑滑座与载车板所用材料,从而降低其制作成本。



1. 一种无避让可独立设置的空中停车装置,包括固定在停车位(101)侧边的立柱(1)、安装在该立柱(1)上且可沿其上下移动的升降机构(2)、随该升降机构(2)上升或下降的滑座(6)和安装于该滑座(6)并可在该滑座(6)上向前伸出或向后缩回的载车板(100),其特征在在于:在所述滑座(6)与升降机构(2)的挑梁(3)之间设有二次平移结构,该结构包括套设在所述挑梁(3)上的滑套(5)和设置于升降机构(2)的升降框(21)或挑梁(3)上的驱动机构,在该驱动机构的作用下,滑套(5)可携与其连接的滑座(6)沿该挑梁(3)纵向往复移动;在所述滑套(5)顶面竖向设有轴柱(62),在所述滑座(6)的上端设有上挂臂(61),在上挂臂(61)上设有轴孔(64),所述上挂臂(61)以所述轴孔(64)套设在所述轴柱(62)上的方式连接在滑套(5)上,所述滑座(6)可绕所述轴柱(62)旋转。

2. 根据权利要求1所述的无避让可独立设置的空中停车装置,其特征在在于:在所述挑梁(3)顶面、或者顶面和底面上设有纵向导槽或导轨(31);所述滑套(5)为中空矩形,在其内腔的上端、或者上端和下端设有滚轮(51),所述滚轮(51)在所述导槽或导轨(31)中滚动并携带所述滑套(5)沿该挑梁(3)纵向移动。

3. 根据权利要求2所述的无避让可独立设置的空中停车装置,其特征在在于:所述驱动机构为以下结构之一,

由设置于所述挑梁(3)的中空通道(32)内的腔内电机(4)、主动齿轮(41)、若干个从动齿轮(42)和传动链条(43)构成,主动齿轮(41)连接在腔内电机(4)的输出端,从动齿轮(42)分别设于所述中空通道(32)的前部和后部,传动链条(43)一端固接在滑套(5)侧板上的后连接点(5b),另一端依次经后部的从动齿轮(42)、所述主动齿轮(41)和前部的从动齿轮(42)固接在滑套(5)侧板上的前连接点(5a);

或者,由设置于所述升降框(21)后部的腔内电机(4)、主动齿轮(41)、若干个从动齿轮(42)和传动链条(43)构成,主动齿轮(41)连接在腔内电机(4)的输出端,从动齿轮(42)分别设于所述中空通道(32)的前部和后部,传动链条(43)一端固接在设置于滑套(5)侧板上的后连接点(5b),另一端依次经升降框(21)后部的主动齿轮(41)、中空通道(32)后部和前部的从动齿轮(42)固接在所述滑套(5)侧板上的前连接点(5a);

或者,由设置于挑梁(3)前部顶面上的丝杆(53)、螺母副(54)及丝杆电机(52)构成,其中,丝杆(53)的后端穿置固定于开设在所述升降框(21)上的孔中,丝杆(53)的前端与螺母副(54)套接,螺母副(54)与丝杆电机(52)动力轴同轴固接,丝杆电机(52)的机头座通过角支架与所述滑套(5)固定连接,所述螺母副(54)绕丝杆(53)旋转并沿该丝杆(53)做直线移动,所述滑套(5)随螺母副(54)的直线运动沿所述挑梁(3)纵向移动。

4. 根据权利要求3所述的无避让可独立设置的空中停车装置,其特征在在于:在所述滑套(5)与滑座(6)之间设有从动旋转机构,该从动旋转机构由固定在挑梁(3)前端的起转点位上方且沿挑梁(3)纵向设置的齿条(8)和固定在滑座(6)顶面上的转齿轮(65)构成,所述转齿轮(65)与所述轴孔(64)同轴设置,当滑套(5)沿挑梁(3)前行至所述起转点位时,所述转齿轮(65)与齿条(8)开始啮合,随着滑套(5)继续前行移至止停点位时,滑座(6)随转齿轮(65)的转动携带泊停在停车位(101)上方且与停车位(101)呈平行状态的载车板(100)绕所述轴柱(62)旋转至该停车位(101)前面的行车道(102)上方。

5. 根据权利要求4所述的无避让可独立设置的空中停车装置,其特征在在于:所述齿条(8)安装在设于挑梁(3)上方的悬梁(7)的前端底面上,该悬梁(7)后端固定在升降机构(2)

的升降框(21)上,其前端在挑梁(3)的上方延伸到设定的安装所述齿条(8)的位置。

6. 根据权利要求4所述的无避让可独立设置的空中停车装置,其特征在于:所述齿条(8)安装在支撑架上,该支撑架由多块板焊接,其通过平竖焊板(9)与挑梁(3)前端面的基板(91)焊接在一起。

7. 根据权利要求4所述的无避让可独立设置的空中停车装置,其特征在于:所述轴柱(62)的轴线偏离或正对挑梁(3)横向中点设置。

8. 根据权利要求5所述的无避让可独立设置的空中停车装置,其特征在于:所述齿条(8)的长度为满足所述转齿轮(65)开始与其啮合旋转至停止时设定的距离,所述滑座(6)带动载车板(100)旋转角度在0—90度角范围内。

9. 根据权利要求6所述的无避让可独立设置的空中停车装置,其特征在于:所述齿条(8)的长度为满足所述转齿轮(65)开始与其啮合旋转至停止时设定的距离,所述滑座(6)带动载车板(100)旋转角度在0—90度角范围内。

无避让可独立设置的空中停车装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种载车板单侧悬挂支撑且独立设置的立体停车装置,特别涉及该类停车装置中一种载车板单侧悬挂机构。

背景技术

[0002] 本申请人于2014年9月30日申请了名称为《立体停车装置及其车台板》、申请号为201420577665.4的中国发明专利,该申请公开了一种车台板(又称载车板)单侧悬挂支撑可独立设置的立体停车装置。该装置包括设置于停车位侧边的立柱、可沿该立柱上下移动的升降机构、通过支撑引导机构与升降机构连接并用以承载车辆的和能使该车台板相对所述立柱前后伸出或收回的平移机构。该结构中的支撑引导机构包括支撑滑座,支撑滑座的一侧铰接在升降机构的挑梁上,另一侧为支撑部,车台板的支撑梁上的引导部与该支撑部相配合,使支撑梁连带车台板通过滑动、滚动方式的传动机构活动安装于所述的支撑滑座上。

[0003] 该结构中的车台板利用其侧边的支撑梁单侧悬挂支撑,其结构简单而稳固、使用安全可靠、便于拆装更换。

[0004] 但其仍存在以下不足:

[0005] 1) 支撑滑座铰接在升降机构的升降框上,其与立柱之间在水平方向上的移动距离受到约束,车台板通过其侧边的支撑梁活动地连接在该支撑滑座上,当车台板相对支撑滑座前移或后移至其行程极限位时,车台板与支撑滑座之间的连接部分为各自的剩余长度最小部分(下称极限连接段),此时,车台板和其上车辆的总重量完全由该连接部分承担,因此,要求支撑滑座与支撑梁的强度较高,由此,导致车台板和支撑滑座用料成本增高。

[0006] 2) 在支撑滑座纵向长度一定的情况下(考虑到自重、材料成本、以及空间位置限制因素,该支撑滑座和车台板不宜过长),要使车台板的移动行程达到设定位置,那么,就需使所述极限连接段较短,如此,滑座和车台板将承受较大的弯矩,过重的负荷会增加材料以满足强度要求,该结构会减少支撑滑座与车台板间的传动机构的使用寿命,严重时,造成其损坏。

发明内容

[0007] 本发明要解决的技术问题是提供一种可加长所述极限连接段的距离、减小滑座和载车板二者承受的弯矩和降低载车板材料成本的无避让可独立设置的空中停车装置。

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:

[0009] 本发明的无避让可独立设置的空中停车装置,包括固定在停车位侧边的立柱、安装在该立柱上且可沿其上下移动的升降机构、随该升降机构上升或下降的滑座和安装于该滑座并可在该滑座上向前伸出或向后缩回的载车板,在所述滑座与升降机构的挑梁之间设有二次平移结构,该结构包括套设在所述挑梁上的滑套和设置于升降机构的升降框或挑梁上的驱动机构,在该驱动机构的作用下,滑套可携与其连接的滑座沿该挑梁纵向往复移动。

[0010] 在所述挑梁顶面、或者顶面和底面上设有纵向导槽或导轨;所述滑套为中空矩形,

在其内腔的上端、或者上端和下端设有滚轮,所述滚轮在所述导槽或导轨中滚动并携带所述滑套沿该挑梁纵向移动。

[0011] 在所述滑套顶面竖向设有轴柱,在所述滑座的上端设有上挂臂,在上挂臂上设有轴孔,所述上挂臂以所述轴孔套设在所述轴柱上的方式连接在滑套上,所述滑座可绕所述轴柱旋转。

[0012] 所述驱动机构为以下结构之一,

[0013] 由设置于所述挑梁的中空通道内的腔内电机、主动齿轮、若干个从动齿轮和传动链条构成,主动齿轮连接在腔内电机的输出端,从动齿轮分别设于所述中空通道的前部和后部,传动链条一端固接在滑套侧板上的后连接点,另一端依次经后部的从动齿轮、所述主动齿轮和前部的从动齿轮固接在滑套侧板上的前连接点;

[0014] 或者,由设置于所述升降框后部的腔内电机、主动齿轮、若干个从动齿轮和传动链条构成,主动齿轮连接在腔内电机的输出端,从动齿轮分别设于所述中空通道的前部和后部,传动链条一端固接在设置于滑套侧板上的后连接点,另一端依次经升降框后部的主动齿轮、中空通道后部和前部的从动齿轮固接在所述滑套侧板上的前连接点;

[0015] 或者,由设置于挑梁前部顶面上的丝杆、螺母副及丝杆电机构成,其中,丝杆的后端穿置固定于开设在所述升降框上的孔中,丝杆的前端与螺母副套接,螺母副与丝杆电机动力轴同轴固接,丝杆电机的机头座通过角支架与所述滑套固定连接,所述螺母副绕丝杆旋转并沿该丝杆做直线移动,所述滑套随螺母副的直线运动沿所述挑梁纵向移动。

[0016] 在所述滑套与滑座之间设有从动旋转机构,该从动旋转机构由固定在挑梁前端的起转点位上方且沿挑梁纵向设置的齿条和固定在滑座顶面上的转齿轮构成,所述转齿轮与所述轴孔同轴设置,当滑套沿挑梁前行至所述起转点位时,所述转齿轮与齿条开始啮合,随着滑套继续前行移至止停点位时,滑座随转齿轮的转动携带泊停在停车位上方且与停车位呈平行状态的载车板绕所述轴柱旋转至该停车位前面的行车道上方。

[0017] 所述齿条安装在设于挑梁上方的悬梁的前端底面上,该悬梁后端固定在升降机构的升降框上,其前端在挑梁的上方延伸到设定的安装所述齿条的位置。

[0018] 所述齿条安装在支撑架上,该支撑架由多块板焊接,其通过平竖焊板与挑梁前端的基板焊接在一起。

[0019] 所述轴柱的轴线偏离或正对挑梁横向中点设置。

[0020] 所述齿条的长度为满足所述转齿轮开始与其啮合旋转至停止时设定的距离,所述滑座带动载车板旋转角度在0—90度角范围内。

[0021] 所述齿条的长度为满足所述转齿轮开始与其啮合旋转至停止时设定的距离,所述滑座带动载车板旋转角度在0—90度角范围内。

[0022] 与现有技术相比,本发明在现有技术的立体停车装置的基础上对其升降机构与载车板之间的连接结构进行了改进,即在升降机构的挑梁上套设一个滑套,再将支撑载车板的支撑滑座可旋转连接在该滑套上,当滑套沿挑梁纵向移动时,其可携带支撑滑座连同载车板同向移动一段距离,使得该装置能够实现两级平移功能。该结构可使载车板相对支撑滑座移动的距离缩短,即在载车板的行程一定的情况下,与现有技术中相比,本发明中所述的极限连接段较现有技术中的立体停车装置中的极限连接段有所加长,从而减小了滑座和载车板受到的弯矩力,由此,即可减少支撑滑座与载车板所用材料,从而降低其制作成本。

附图说明

[0023] 图1为本发明的载车板向前纵向伸出时的示意图。

[0024] 图2为图1背向平面视图。

[0025] 图3为图1中A—A向实例1的挑梁、升降框剖视图。

[0026] 图4为图1中A—A向实例2的挑梁、升降框剖视图。

[0027] 图5为图1中挑梁、升降框和滑套装配放大示意图。

[0028] 图6为图5中B—B向挑梁的剖视图。

[0029] 图7为图1分拆后滑座与滑套配合放大示意图。

[0030] 图8为图7中C—C向剖视图。

[0031] 图9为本发明实例3的载车板向前纵向伸出时的示意图。

[0032] 图10为本发明载车板由停车到落地的工作流程图。

[0033] 图11为图2中E部放大示意图。

[0034] 图12为图3中F部放大示意图。

[0035] 图13为图4中G部放大示意图。

[0036] 图14为图9中H部放大示意图。

[0037] 附图标记如下：

[0038] 立柱1、升降机构2、升降框21、挑梁3、导槽或导轨31、中空通道32、腔内电机4、主动齿轮41、从动齿轮42、传动链条43、滑套5、前连接点5a、后连接点5b、滚轮51、丝杆电机52、丝杆53、螺母副54、轮架框55、通杆孔56、滑座6、挂臂61、轴柱62、轴承63、轴孔64、转齿轮65、悬梁7、齿条8、平竖焊板9、基板91、载车板100、停车位101、行车道102。

具体实施方式

[0039] 如图1、2所示，本发明的无避让可独立设置的空中停车装置是对现有技术中的立体停车装置进行的改进，其包括立柱1、升降机构2、随该升降机构2上升或下降的支撑滑座6（简称滑座）和与该支撑滑座6采用一次平移结构连接的承载车辆的载车板100（现有技术中称车台板）。所述一次平移结构是指载车板100可在支撑滑座6上水平向前伸出或向后收回。载车板100与支撑滑座6之间的连接多采用链条传动、齿轮传动、滚动或滑动传动中的一种连接机构，或者其中几种传动的混合连接机构。该一次平移结构也可为现有技术中其它常用的直线移动机构。

[0040] 所述立柱1可为圆形立柱1，可为矩形立柱1或其他形状立柱，也可为两条或多条立柱组合，其固定在停车位101的侧边，在其上设有可沿该立柱1上下移动的升降机构2。

[0041] 所述升降机构2由升降电机、升降框架构成，升降框架通过链条、钢丝绳或其它现有技术中常用的方法在升降电机的驱动下沿该立柱1上下移动。

[0042] 所述升降框架包括升降框21和挑梁3，升降框21环绕立柱1设置并与升降电机相连，挑梁3与升降框21连为一体，其由升降框21的前侧面沿停车位101纵向方向向前（以图1为参考，在停车位101纵向方向上，以立柱1为参照点，行车道102方向为前，停车位101纵向里端为后，下同）延伸，挑梁3的截面为中空矩形，由其端面至升降框21为中空通道32的腔体。

[0043] 本发明的改进是在所述滑座6的内侧与升降机构2的挑梁3之间设有二次平移结构,该结构为套设在所述挑梁3上的滑套5和设置于升降机构2的升降框21或挑梁3上的驱动机构,在该驱动机构的作用下,滑套5可携与其连接的滑座6沿该挑梁3纵向方向往复移动。

[0044] 如图7、8所示,在所述滑座6的内侧面的上端设有外凸的上挂臂61,在上挂臂61上设有轴孔64,在轴孔64内固设有轴承63(也可同时在所述支撑滑座6内侧面的下端设置与上挂臂61同样结构的下挂臂,当滑座6的上下端均设有挂臂时,其上的轴孔64同轴线设置)。

[0045] 在上挂臂61的上表面上还固定设置有一个圆柱齿轮(下称转齿轮65),该转齿轮65与所述轴孔64同轴线设置。

[0046] 如图5、6所示,所述滑套5截面为中空矩形,该滑套5在挑梁3上的移动可以是滑动也可以是通过滚轮51来滚动。该结构使得本发明的空中停车装置构成两级平移结构(也称二次平移结构),即载车板100可沿滑座6平移(一级平移)以及滑座6随滑套5可沿挑梁3平移(二级平移)。

[0047] 在所述挑梁3顶面上设有纵向导槽或导轨31,对应的,在所述滑套5的中空内腔的上端设有二个腔室和介于二个腔室之间的轮架框55(该轮架框55既可作为支撑所述滚轮51的轮轴的支架,还有利于减少滚轮51轴向尺寸,即使用较小的滚轮,减小成本),每个腔室内设有滚轮51,滚轮51的轮轴架设在腔室壁和轮架框55上(本发明优选沿挑梁3纵向方向并列安装二个滚轮51),滚轮51可置于所述导槽中或导轨上滚动,即滑套5可随着所述滚轮51在所述导槽中或导轨上滚动而一起沿该挑梁3纵向方向上往复移动。

[0048] 本发明也可选择:同时在挑梁3的顶面和底面上设置所述的纵向导槽或导轨,在滑套5的下端设所述的腔室、滚轮和轮架框。

[0049] 滑套5与滑座6之间设有转动组件,该转动组件采用如下结构(见图5、7、8):

[0050] 其一,单挂臂结构。

[0051] 该结构针对在滑座6上仅设置上挂臂的情况。即在所述滑套5的顶面上设置垂直于地平面的轴柱62,轴柱62的外径与滑座6的上挂臂61的轴孔64内的轴承63的内径适配,此情况下,滑座6以上挂臂61的所述轴承63套在所述轴柱62上的方式与滑套5挂接在一起,当转动滑座6时,滑座6可绕该轴柱62旋转,即当滑座6绕轴柱62旋转时,滑座6可携与滑座6连接在一起的载车板100随滑座6绕所述轴柱62旋转。该结构中,轴柱62轴线长度可以适当加长,同样与其对应的轴承63也采用与该轴柱62轴线长度适配的轴承。该结构简单、成本造价低。

[0052] 其二,双挂臂结构。

[0053] 该结构针对在滑座6上设置上挂臂和下挂臂的情况。即在所述滑套5的顶面和底面上分别安装有垂直于地平面的轴柱62,两个轴柱62同轴线设置,轴柱62与滑座6的两个挂臂上的轴孔64内的轴承63配装,滑座6以其上的所述轴承63套在对应轴柱62上的方式与滑套5连接在一起,当转动滑座6时,滑座6可绕轴柱62旋转,即当滑座6绕轴柱62旋转时,滑座6可携与滑座6连接在一起的载车板100随滑座6绕所述轴柱62旋转。该结构平衡性好、可靠性高。

[0054] 所述轴柱62的轴线可设于挑梁3横向中点位置,也可以偏离该中点设置。具体位置可以按方便滑座6旋转和移动的需要而定。

[0055] 滑套5在所述驱动机构的驱动下移动,本发明优选该驱动机构有如下几种结构的实施例:

[0056] 实施例1

[0057] 如图3、5、6、12所示,所述驱动机构由腔内电机4、主动齿轮41、若干个从动齿轮42、张紧轮组件和传动链条43构成。

[0058] 腔内电机4设置于所述的中空通道32的中部,本实施例的腔内电机4可竖向或水平或倾斜设置,主动齿轮41可水平设置并连接在腔内电机4的输出端,从动齿轮42有两个分别为设于中空通道32前部和后部,即为挑梁3侧壁上的开孔处的第一从动齿轮和第二从动齿轮,传动链条43一端固接在设置于滑套5侧板(朝向滑座6一侧的滑套5的外侧板)上的后连接点5b,传动链条43的另一端依次经后部的第二从动齿轮、所述主动齿轮41和前部的第一从动齿轮及张紧轮组件(该组件分别为设置于第一从动齿轮与所述主动齿轮41之间和第二从动齿轮与所述主动齿轮41之间的张紧轮)固接在所述滑套5侧板外壁上的前连接点5a。

[0059] 本实施例中,传动链条43和从动齿轮42配合结构也可由钢丝绳和滑轮配合结构替代。

[0060] 当腔内电机4正向或反向转动时,随着主动齿轮41的转动,所述传动链条43通过牵引所述滑套5沿挑梁3纵向往复移动,从而带动滑座6及载车板100一起移动。

[0061] 实施例2

[0062] 如图4、5、13所示,本实施例除腔内电机4和主动齿轮41安装位置与实施例1不同外,其它结构与实施例1相同。

[0063] 本实例中的腔内电机4和主动齿轮41安装在所述升降框21的后部,其中,主动齿轮41水平设置并连接在腔内电机4的输出端。

[0064] 实施例3

[0065] 如图9、14所示,本实施例中的所述驱动机构为设置于挑梁3前部顶面上的丝杆53、螺母副54及电机构成,其中,丝杆53的后端穿置固定于开设在所述升降框21上的孔中,丝杆53的前端与螺母副54套接,螺母副54与电机动力轴同轴固接,丝杆电机52的机头座通过角支架与所述滑套5固定连接。

[0066] 本实施例中,当丝杆电机52转动(正转或反转)时,所述螺母副54绕丝杆53旋转并沿丝杆53直线移动,此时,螺母副54带动机头座携滑套5沿挑梁3做往复直线移动。在丝杆电机52机头座上设有丝杆53前端可穿过的通杆孔56。

[0067] 本发明的进一步改进是在所述滑套5与滑座6之间设有从动旋转机构,该从动旋转机构由设置在挑梁3顶面前端上方的齿条8和滑套5与滑座6之间所述的转动组件构成。所述齿条8沿挑梁3纵向固设,其上的齿牙垂直于挑梁3顶面并面向滑座6方向。

[0068] 在挑梁3顶面设定有起转点位和止停点位,所述齿条8的始端起于所述起转点位,齿条8的尾端止于所述止停点位。

[0069] 所述从动旋转机构可以使滑套5行至所述止停点位时,令泊停在停车位101上方且与停车位101呈平行状态的载车板100绕所述轴柱62旋转至该停车位101前面的行车道102上方(参见图10)。

[0070] 从动旋转机构的工作过程为:当滑套5沿挑梁3前行至所述起转点位时,所述转动组件中的转齿轮65与齿条8开始啮合,随着滑套5继续向前移齿轮做旋转运动直至止停点位时,滑座6随转齿轮65的转动携带所述的载车板100绕所述轴柱62完成旋转。

[0071] 所述齿条8的长度以所述转齿轮65开始与其啮合旋转至停止时,所述滑座6可带动

载车板100在0—90度范围内旋转为宜。

[0072] 齿条8的安装方式有如下二种：

[0073] 其一，当驱使滑套5移动的驱动机构为前述实施例1、2时，所述齿条8安装在设于挑梁3上方的悬梁7的前端底面上（参见图1、2、11），该悬梁7后端固定在升降机构2的升降框21上，其前端在挑梁3的上方延伸到设定的安装所述齿条8的位置。

[0074] 其二，当驱使滑套5移动的驱动机构为前述实施例3时，所述齿条8安装在支撑架上（参见图9、14），该支撑架由多块板焊接，其通过平竖焊板9与挑梁3前端面的基板91焊接在一起，在平竖焊板9与挑梁3顶面之间设有允许滑座旋转90度后，其上的挂臂容置于其中的空隙。

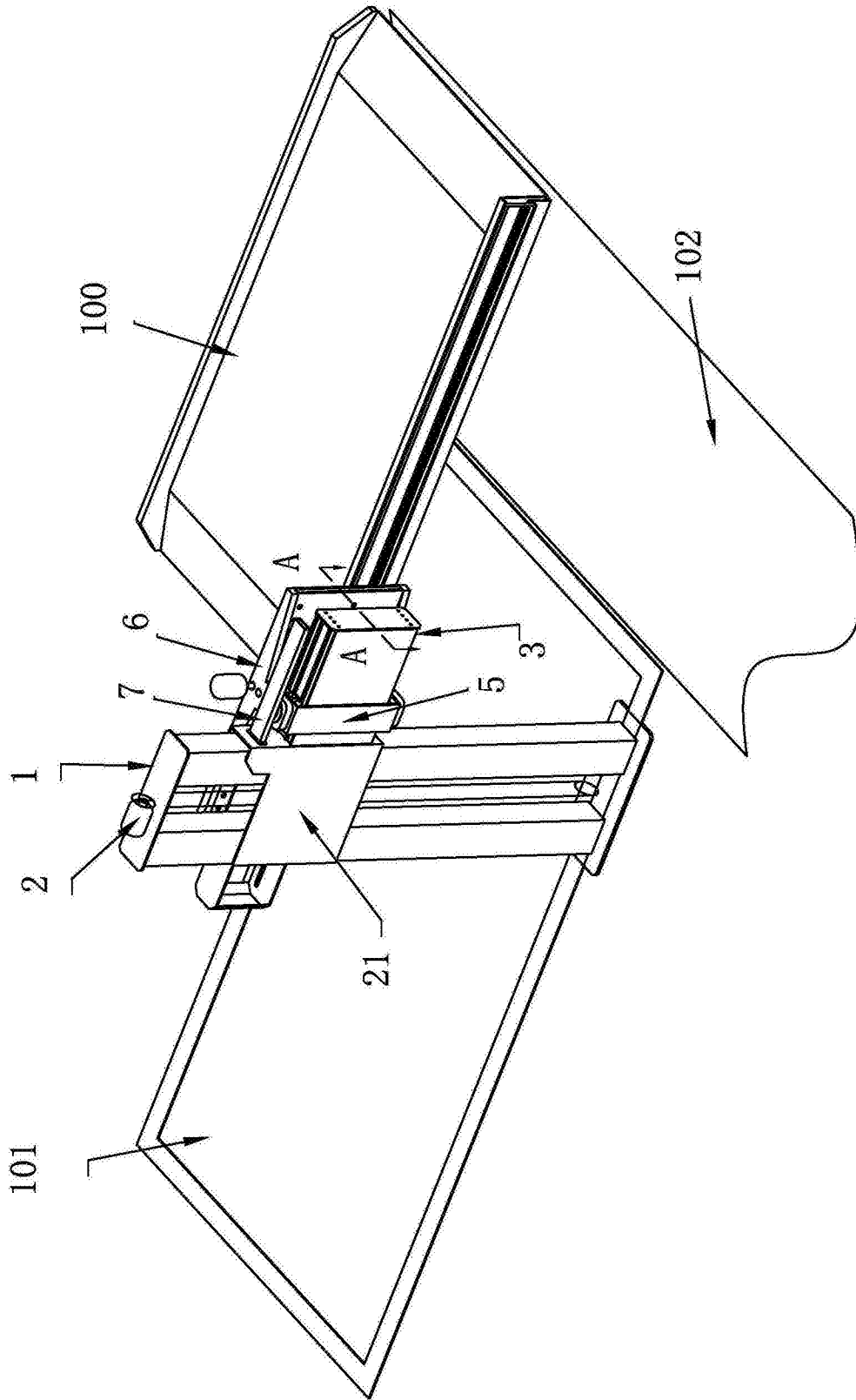


图1

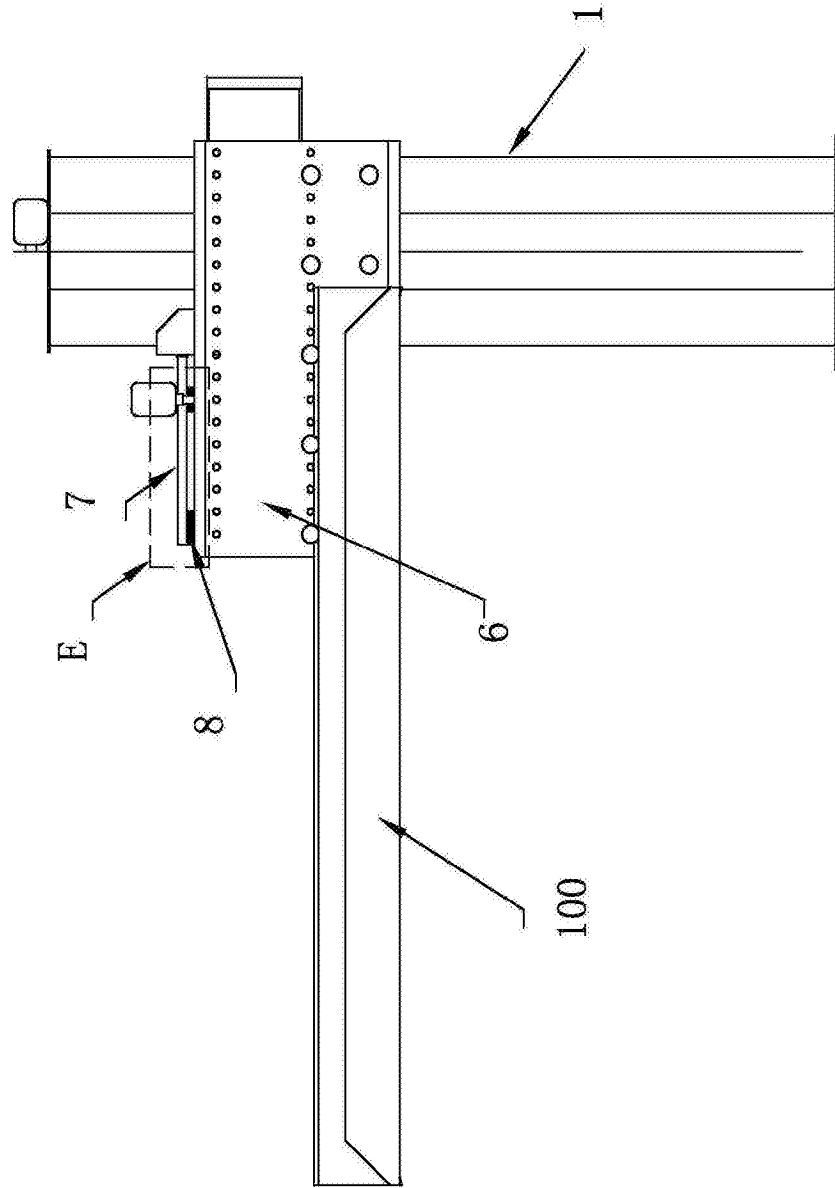


图2

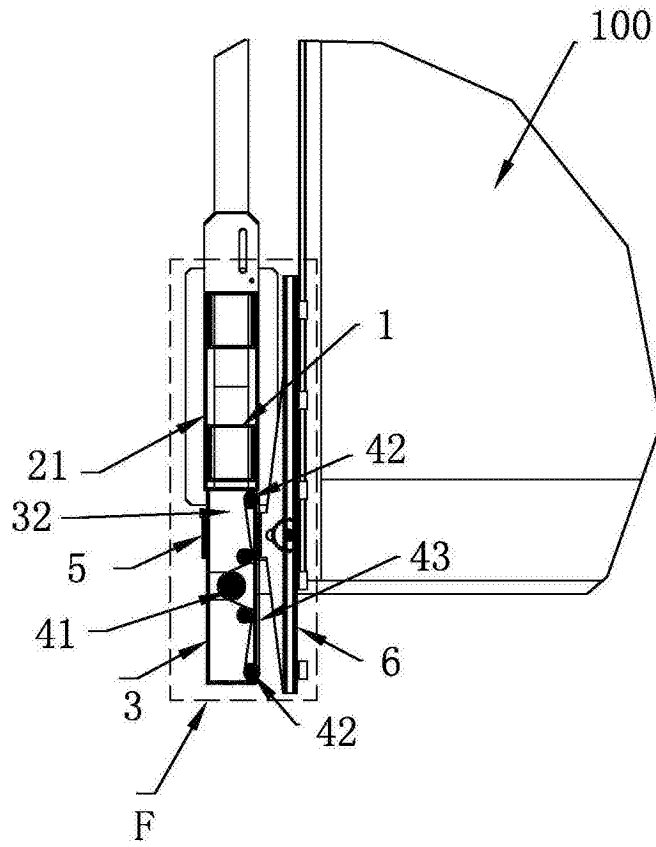


图3

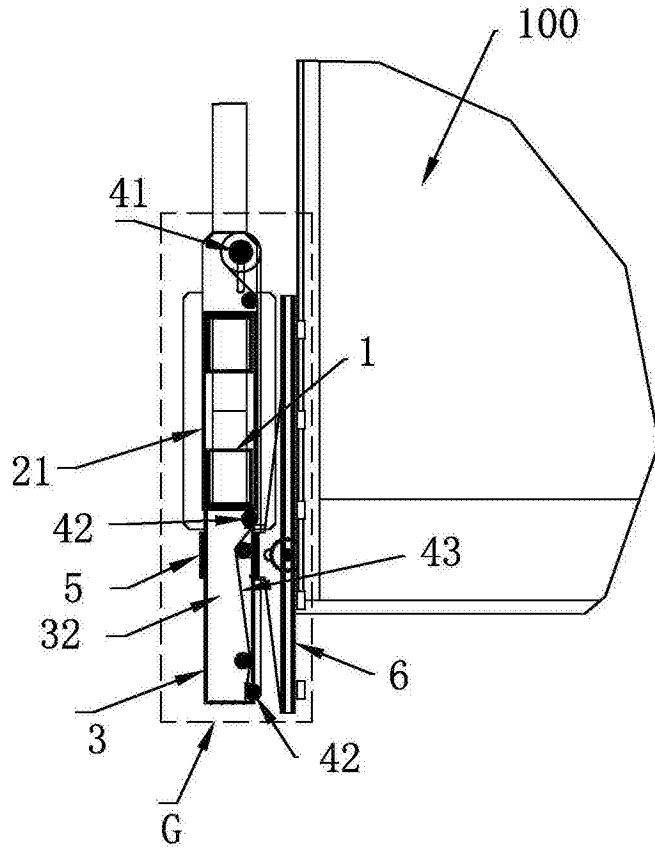


图4

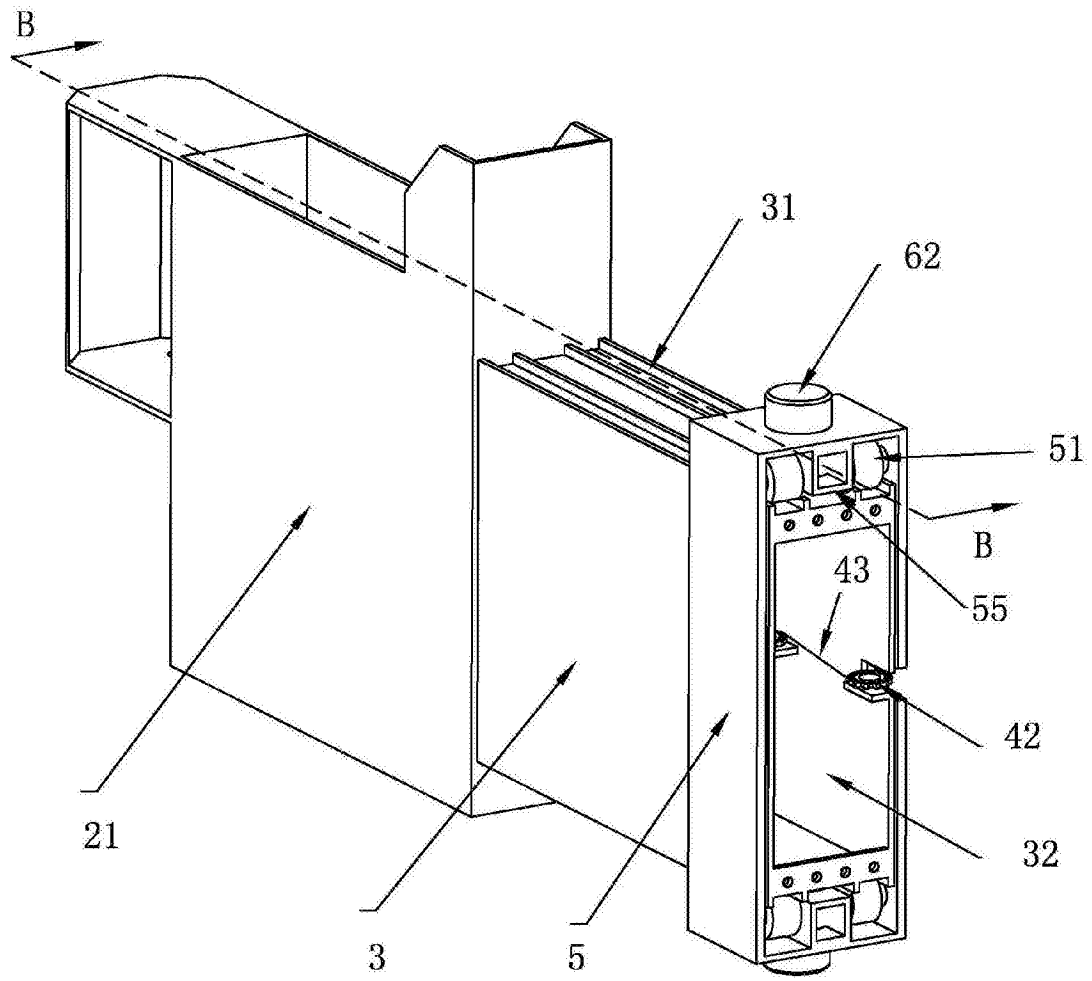


图5

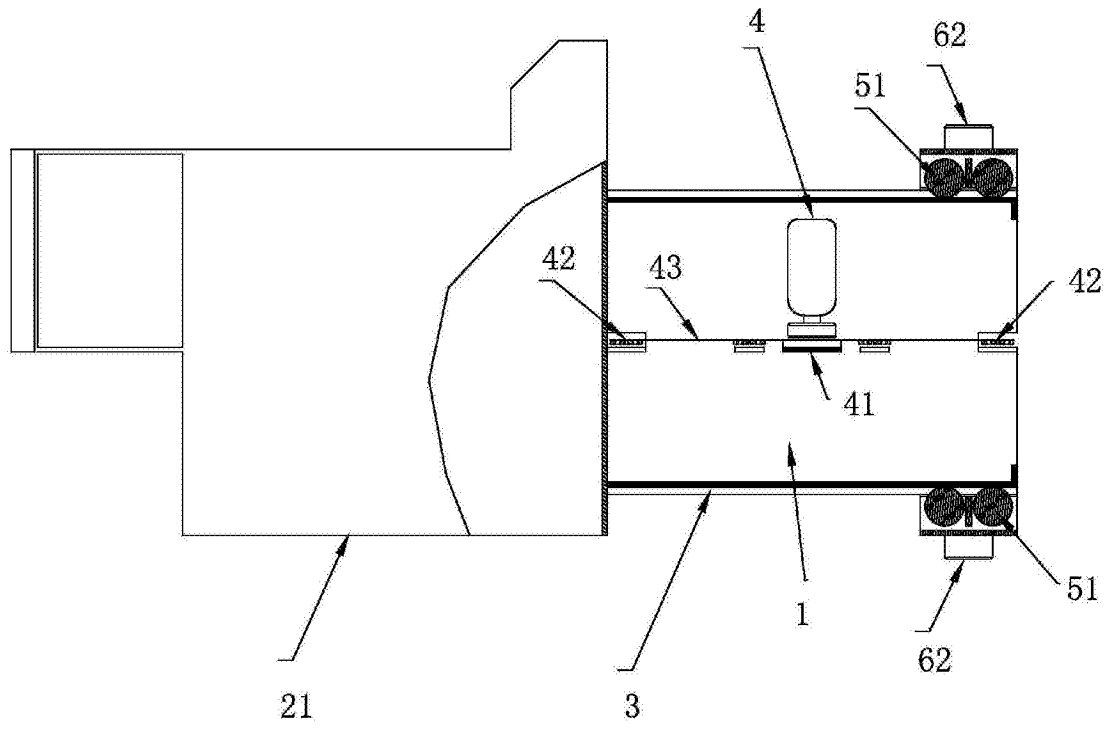


图6

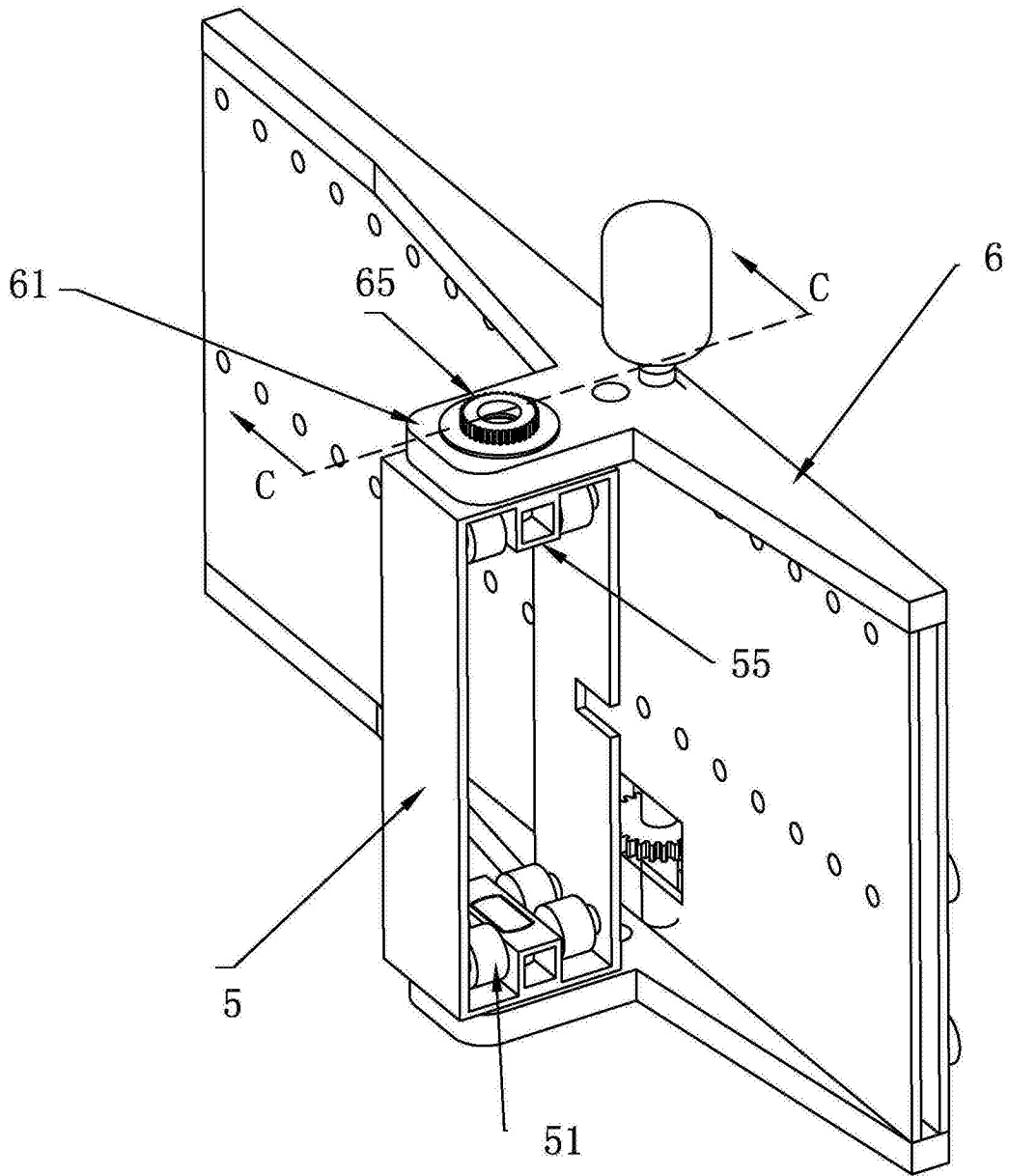


图7

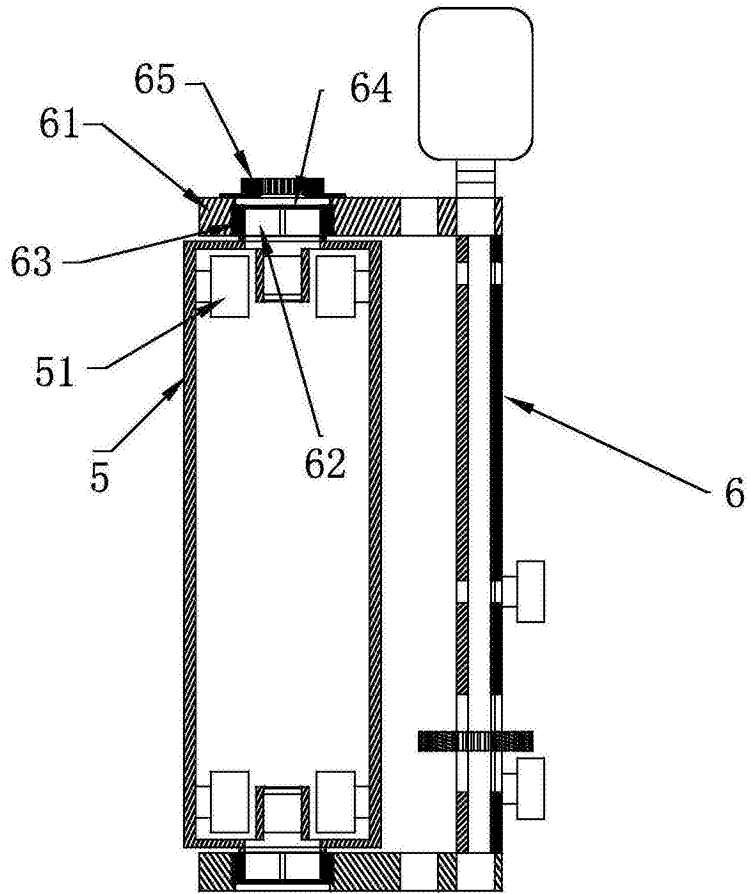


图8

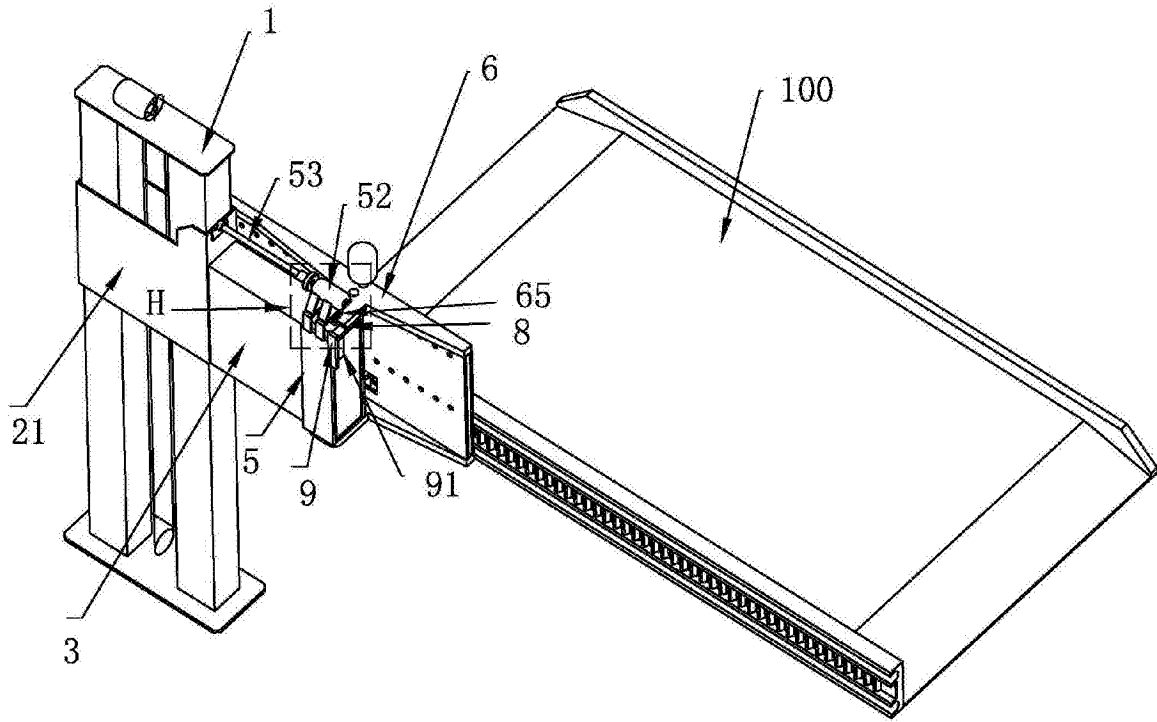


图9

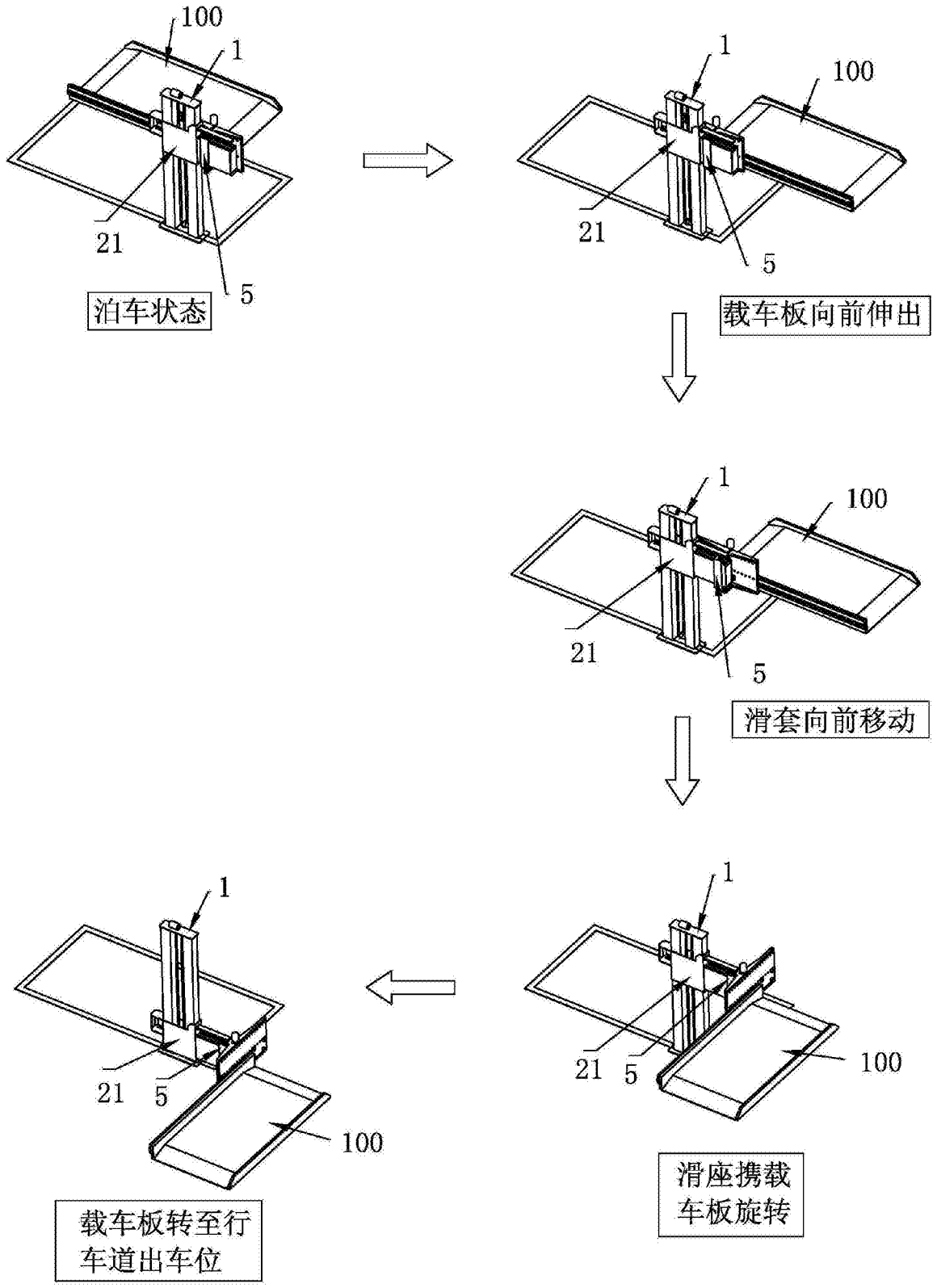


图10

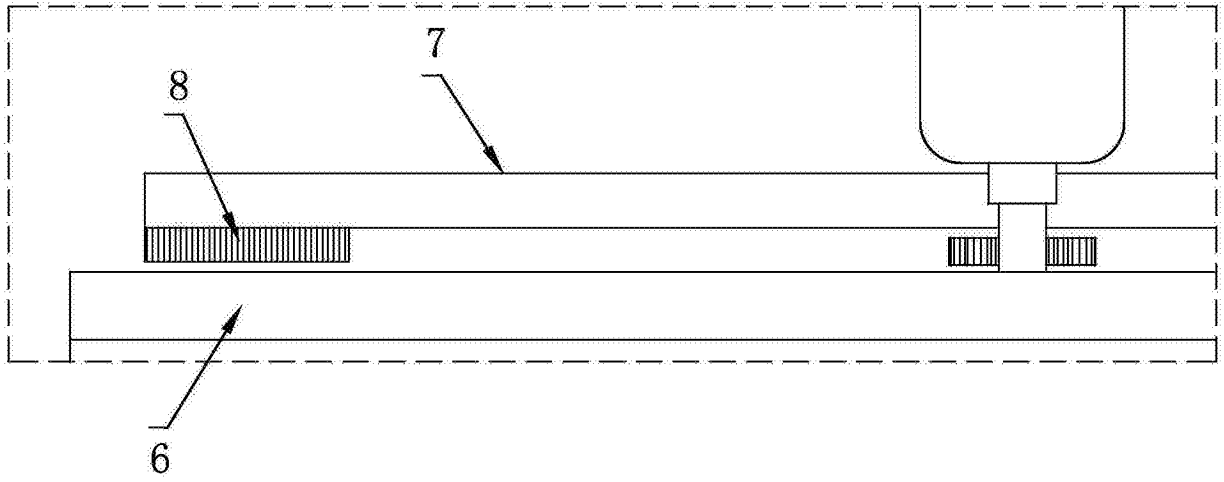


图11

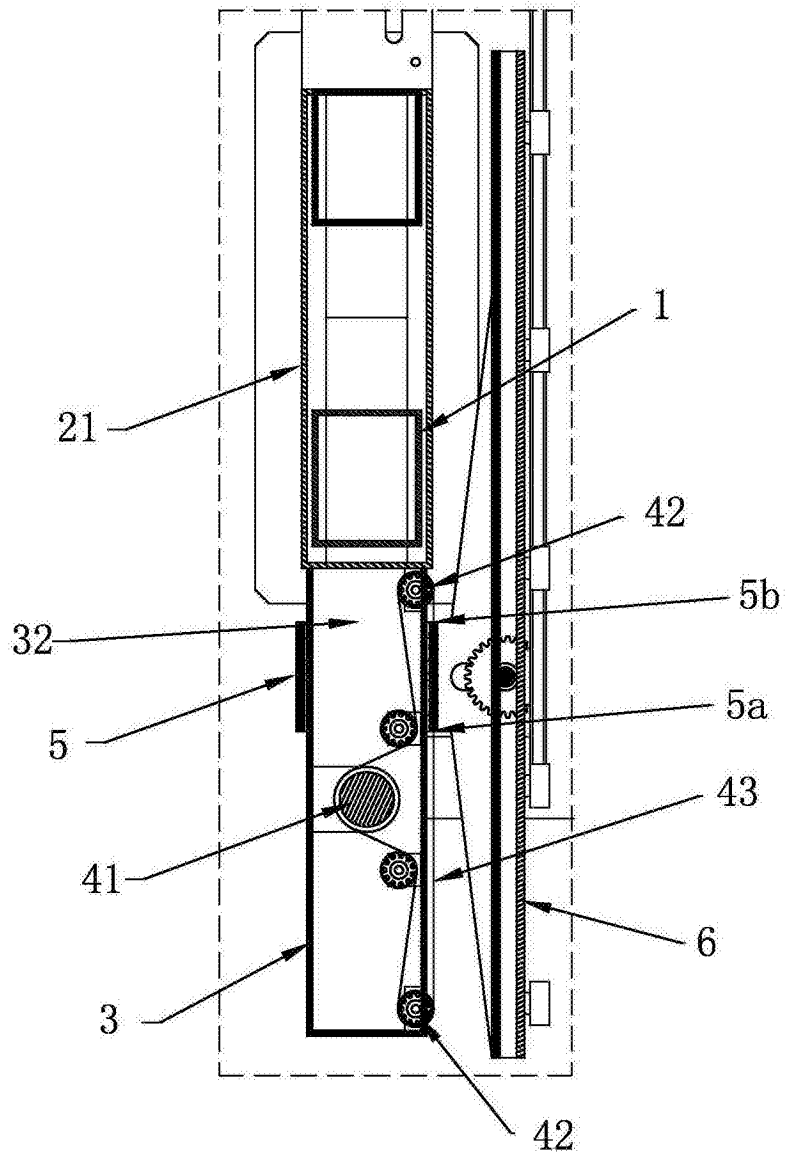


图12

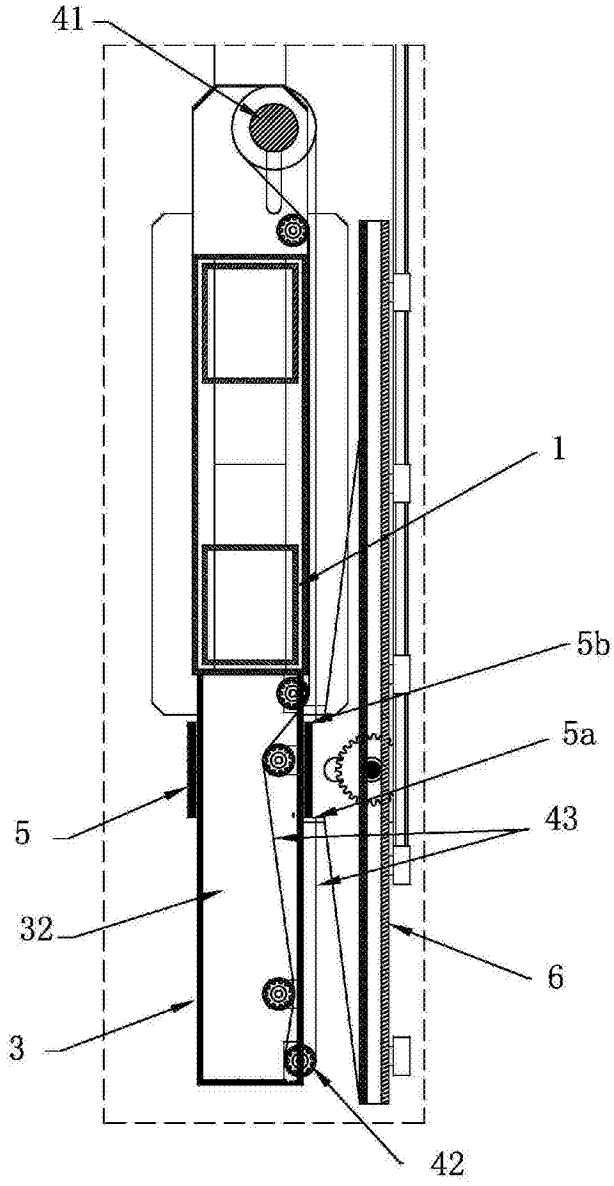


图 13

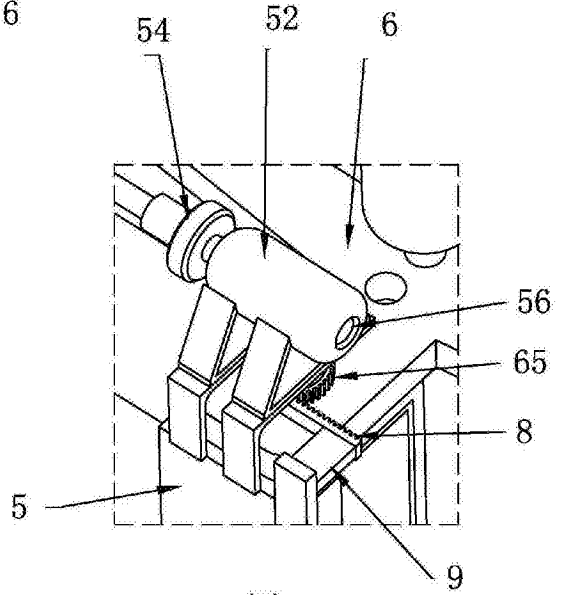


图 14