



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204876701 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201520561900. 3

(22) 申请日 2015. 07. 30

(73) 专利权人 河北创联机械制造有限公司

地址 052160 河北省石家庄市藁城区九门回族乡只照工业园

(72) 发明人 张建立 卢群会 宋立云 郭建辉  
杜红霞

(74) 专利代理机构 石家庄新世纪专利商标事务  
所有限公司 13100

代理人 李洪信 董金国

(51) Int. Cl.

E04H 6/06(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

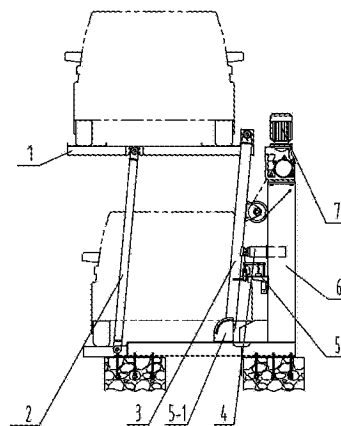
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

### (54) 实用新型名称

一种双层立体停车装置

### (57) 摘要

本实用新型涉及一种双层立体停车装置,其包括上层托架、前连杆、后连杆、安全防护装置、架体、升降机构、下层托架以及平移机构;所述架体下部分别与前连杆和后连杆下端铰连,所述前连杆和后连杆上端分别与上层托架铰连;所述升降机构固定安装在架体和后连杆上;所述下层托架安装在架体下部之间,在所述下层托架上安装用于控制下层托架移动的所述平移机构;本实用新型整体高度在 3.5 米之间,适用于居住小区、商业区、写字楼等场所,可单独使用,也可以多个本实用新型装置整体布局。



1. 一种双层立体停车装置,其特征在于其包括上层托架(1)、前连杆(2)、后连杆(3)、安全防护装置、架体(6)、升降机构(7)、下层托架(8)以及平移机构(9);

所述架体(6)下部分别与前连杆(2)和后连杆(3)下端铰连,所述前连杆(2)和后连杆(3)上端分别与上层托架(1)铰连;

所述升降机构(7)固定安装在架体(6)和后连杆(3)上;

所述下层托架(8)安装在架体(6)下部之间,在所述下层托架(8)上安装用于控制下层托架(8)移动的所述平移机构(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种双层立体停车装置,其特征在于所述安全防护装置包括上安全防护装置(5)和下安全防护装置(5-1),所述上安全防护装置(5)一端固定在所述后连杆(3)一侧,所述上安全防护装置(5)另一端固定于所述架体(6)一侧;所述下安全防护装置(5-1)固定安装在架体(6)下部且与后连杆(3)对应。

3. 根据权利要求2所述的一种双层立体停车装置,其特征在于所述上安全防护装置(5)包括固定安装在架体(6)上的安全座(54)、与后连杆(3)固定连接的连接板(51)、固定设置在安全座(54)一端的电磁铁(55)、固定安装在安全座(54)另一端的导向套(60)、设置在所述导向套(60)和电磁铁(55)之间的立柱(57)、设置在立柱(57)上端且与立柱(57)铰连的杠杆板(58)、设置在所述杠杆板(58)一端且与所述电磁铁(55)位置相对应的连杆(56)以及设置在杠杆板(58)另一端且与所述导向套(60)套接的连接杆(59);所述连接板(51)上设置有通孔(53),所述连接杆(59)可穿过导向套(60)与连接板(51)上的通孔(53)套接。

4. 根据权利要求2所述的一种双层立体停车装置,其特征在于所述下安全防护装置(5-1)包括固定在架体(6)底部的传感器支架板(62)和下接近开关(63),所述传感器支架板(62)上设有弧形通孔(65),在所述弧形通孔(65)两端部分别设置下接近开关(63)。

5. 根据权利要求1所述的一种双层立体停车装置,其特征在于在所述后连杆(3)与架体(6)之间设置有推进机构(4),所述推进机构(4)包括内筒(43)、外筒(45)、U型卡头(41)、导向块(44)以及压缩弹簧(42);

所述内筒(43)和外筒(45)套装,在所述内筒(43)外侧壁两侧对称固定安装导向块(44),在所述外筒(45)侧壁两侧设置与导向块(44)对应的条形滑槽(46),所述导向块(44)沿条形滑槽(46)滑动,在所述内筒(43)和外筒(45)底壁之间设置压缩弹簧(42),在所述内筒(43)底壁外侧铰连设置开口向外的U型卡头(41)。

6. 根据权利要求1所述的一种双层立体停车装置,其特征在于在所述下层托架(8)两端铰连设置下层过渡装置(10),所述下层过渡装置(10)为三角状的框架,所述下层过渡装置(10)与下层托架(8)端部铰连,所述下层过渡装置(10)一侧边下部与下层托架(8)端部成 $\alpha$ 角,所述下层过渡装置(10)的底面与地面的高度 $h$ 为9~11mm。

7. 根据权利要求1所述的一种双层立体停车装置,其特征在于所述升降机构(7)包括固定安装在架体(6)上部的升降驱动电机减速机(73)、与升降驱动电机减速机连接的驱动卷筒(75)、固定安装在后连杆(3)一侧上的定滑轮(71)以及安装在驱动卷筒(75)和定滑轮(71)之间的钢丝绳(72)。

## 一种双层立体停车装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种双层立体停车装置。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着小汽车逐步进入家庭,居住小区、商业区、写字楼等出入和停放的小汽车日益增多,对现有住宅区的环境、安全以及传统的居住小区规划技术等造成了极大的影响,停车难,是急需解决的问题。目前双层停车设备基本无法实现无避让停、取车,即在下层汽车不动的情况下,上层可实现存取车辆。

[0003] 我国专利文件 ZL201220048111.6 公布的双层停车装置,采用液压装置与四连杆装置能实现双层泊车但是实现不了无避让而且车拖架不能保持水平,从而不能保证车辆安全;还有依靠垂直升降机构的立体停车装置,虽然实现可避让,但结构复杂,有的需要底坑,现场施工量大,对地下设施有限制要求,且需防水处理,难度大。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种停车方便、安全可靠的双层立体停车装置。

[0005] 本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种双层立体停车装置,其包括上层托架、前连杆、后连杆、安全防护装置、架体、升降机构、下层托架以及平移机构;所述架体下部分别与前连杆和后连杆下端铰连,所述前连杆和后连杆上端分别与上层托架铰连;所述升降机构固定安装在架体和后连杆上;所述下层托架安装在架体下部之间,在所述下层托架上安装用于控制下层托架移动的所述平移机构。

[0007] 述安全防护装置包括上安全防护装置和下安全防护装置,所述上安全防护装置一端固定在所述后连杆一侧,所述上安全防护装置另一端固定于所述架体一侧;所述下安全防护装置固定安装在架体下部与后连杆对应。

[0008] 所述上安全防护装置包括固定安装在架体上的安全座、与后连杆固定连接的连接板、固定设置在安全座一端的电磁铁、固定安装在安全座另一端的导向套、设置在所述导向套和电磁铁之间的立柱、设置在立柱上端且与立柱铰连的杠杆板、设置在所述杠杆板一端且与所述电磁铁位置相对应的连杆以及设置在杠杆板另一端且与所述导向套套接的连接杆;所述连接板上设置有通孔,所述连接杆可穿过导向套与连接板上的通孔套接。

[0009] 所述下安全防护装置包括固定在架体底部的传感器支架板和下接近开关,所述传感器支架板上设有弧形通孔,在所述弧形通孔两端部分别设置下接近开关。

[0010] 在所述后连杆与架体之间设置有推进机构,所述推进机构包括内筒、外筒、U型卡头、导向块以及压缩弹簧。

[0011] 所述内筒和外筒套装,在所述内筒外侧壁两侧对称固定安装导向块,在所述外筒侧壁两侧设置与导向块对应的条形滑槽,所述导向块沿条形滑槽滑动,在所述内筒和外筒

底壁之间设置压缩弹簧,在所述内筒底壁外侧铰连设置开口向外的 U 型卡头。

[0012] 在所述下层托架两端铰连设置下层过渡装置,所述下层过渡装置为三角状的框架,所述下层过渡装置与下层托架端部铰连,所述下层过渡装置一侧边下部与下层托架端部成  $\alpha$  角,所述下层过渡装置的底面与地面的高度  $h$  为 9~11mm。

[0013] 所述升降机构包括固定安装在架体上部的升降驱动电机减速机、与升降驱动电机减速机连接的驱动卷筒、固定安装在后连杆一侧上的定滑轮以及安装在驱动卷筒和定滑轮之间的钢丝绳。

[0014] 本实用新型的积极效果为:

[0015] 1、前连杆、后连杆、上层托架与架体之间构成四连杆机构,利用升降机构、升降机构和下层过渡装置,实现全自动无避让双层立体停车;

[0016] 2、推进机构利用压缩弹簧吸收机械动能,释放弹性势能的特性,辅助升降机构完成上层托架的平稳起降,结构简单可靠,起升时,后连杆向上摆动与地面夹角接近  $85^{\circ}$  时,后连杆与 U 型卡头接触,且锁定后连杆左右摆动,在钢丝绳的牵引下继续顺时针摆动,由于压缩弹簧的作用,可避免超过后连杆垂直平衡点时产生不必要的振动。当下降时,在钢丝绳和压缩弹簧的共同作用下,后连杆逆时针摆动,平稳过渡  $90^{\circ}$  死点后,依靠汽车和上层托架自重平稳下降。推进机构节约了停车空间,而且克服了后连杆摆动通过与地面夹角  $90^{\circ}$  时不平稳振动,同时还可限制后连杆的左右晃动,使上层停车稳定,提高安全可靠;

[0017] 3、安全防护装置设置上安全防护装置和下安全防护装置,接近开关确保起升电机不会过卷扬,造成钢丝绳拉断。上安全防护装置中的连接板与安全销在泊车状态处于插入状态,确保后连杆不回落,安全可靠,同时下安全防护装置中下接近开关确定后连杆的位置,进一步确保停车安全;

[0018] 4、下层过渡装置为弹簧自动复位铰接结构,当地面有异物或突起不平,其下沿距地面  $h$  为 9~11mm,当汽车开上或驶离下层托架时,下层过渡装置向下转动与地面接触,确保下层托架在汽车上下时减少振动,避免载车板撬动,其二是下层过渡装置与地面产生的水平摩擦力会大大减少运行轮组的轴向载荷,减小下层托架在汽车上下时的前后错位。

[0019] 本实用新型整体高度在 3.5 米之内,适用于居住小区、商业区、写字楼等场所,可单独使用,也可以多个本实用新型装置整体布局。

## 附图说明

[0020] 附图 1 为本实用新型结构示意图;

[0021] 附图 2 为本实用新型上层托架落下状态结构示意图;

[0022] 附图 3 为本实用新型侧视状态结构示意图;

[0023] 附图 4 为本实用新型升降机构结构示意图;

[0024] 附图 5 为本实用新型升降机构侧视状态结构示意图;

[0025] 附图 6 为本实用新型推进机构结构示意图;

[0026] 附图 7 为本实用新型内筒结构示意图;

[0027] 附图 8 为本实用新型外筒结构示意图;

[0028] 附图 9 为本实用新型上层托架结构示意图;

[0029] 附图 10 为本实用新型下层过渡装置结构示意图;

[0030] 附图 11 为本实用新型下层过渡装置俯视状态结构示意图；

[0031] 附图 12 为本实用新型安全防护装置结构示意图；

[0032] 附图 13 为实用新型下层托架结构示意图。

[0033] 在附图中：1 上层托架，11 上层过渡装置，12 前销座，13 后销座，14 上层托架骨架，15 上汽车定位块，2 前连杆，3 后连杆，4 推进机构，41 卡头，42 压缩弹簧，43 内筒，44 导向块，45 外筒，46 条形滑槽，5 上安全防护装置，5-1 下安全防护装置，51 连接板，52 安全销，53 通孔，54 安全座，55 电磁铁，56 连杆，57 立柱，58 杠杆板，59 连接杆，6 架体，60 导向套，62 传感器支架板，63 接近开关，65 弧形通孔，7 升降机构，71 定滑轮，72 钢丝绳，73 升降驱动电机减速机，74 防护罩，75 驱动卷筒，76 连接轴，8 下层托架，81 下汽车定位块，82 行走轮，83 骨架，9 平移机构，10 下层过渡装置，101 斜板，102 复位弹簧，103 销轴，104 耳板，105 限位压板，108 转轴，109 U 形槽，110 加强筋板。

### 具体实施方式

[0034] 如附图 1、2、3 所示，本实用新型包括上层托架 1、前连杆 2、后连杆 3、推进机构 4、安全防护装置、架体 6、升降机构 7、下层托架 8、平移机构 9 和下层过渡装置 10；所述安全防护装置包括上安全防护装置 5 和下安全防护装置 5-1；所述架体 6 下部分别与前连杆 2 和后连杆 3 下端铰连，所述前连杆 2 和后连杆 3 上端分别与上层托架 1 的前销座 12、后销座 13 铰连；所述推进机构 4 和上安全防护装置 5 设置在后连杆 3 与架体 6 之间；所述推进机构 4 一端固定安装在架体 6 一侧，所述推进机构 4 另一端与后连杆 3 一侧对应；所述上安全防护装置 5 一端固定在所述后连杆 3 一侧，所述上安全防护装置 5 另一端固定于所述架体 6 一侧上；所述升降机构 7 固定安装在架体 6 和后连杆 3 上；所述下层托架 8 安装在架体 6 下部之间，所述下层过渡装置 10 与下层托架 8 两端铰连，在所述下层托架 8 上安装控制下层托架 8 移动的平移机构 9。所述架体 6 为 L 型结构件，是连接各机构的支撑构件，为节省占地面积，将电器件布置在架体 6 内部，既方便操作维修，也可使外观整洁美观。

[0035] 如附图 1、2、12 所示，所述上安全防护装置 5 包括固定安装在架体 6 上的安全座 54、与后连杆 3 固定连接的连接板 51、固定设置在安全座 51 一端的电磁铁 55、固定安装在安全座 54 另一端的导向套 60、设置在所述导向套 60 和电磁铁 55 之间的立柱 57、设置在立柱 57 上端且与立柱 57 铰连的杠杆板 58、设置在所述杠杆板 58 一端且与所述电磁铁 55 位置相对应的连杆 56 以及设置在杠杆板 58 另一端且与所述导向套 60 套接的连接杆 59；所述连接板 51 上设置有通孔 53，所述连接杆 59 可穿过导向套 60 与连接板 51 上的通孔 53 套接。所述下安全防护装置 5-1 包括固定在架体 6 底部的传感器支架板 62 和接近开关 63，所述传感器支架板 62 上设有弧形通孔 65，在所述弧形通孔 65 两端部分别设置接近开关 63。接近开关确保起升电机不会过卷扬，造成钢丝绳拉断。上安全防护装置中的连接板与安全销在泊车状态处于插入状态，确保后连杆不回落，安全可靠，同时下安全防护装置中下接近开关确定后连杆的位置，进一步确保停车安全。

[0036] 如附图 1、2、6、7、8 所示，本实用新型所述推进机构 4 包括内筒 43、外筒 45、U 型卡头 41、导向块 44 以及压缩弹簧 42；所述内筒 43 和外筒 45 套装，在所述内筒 43 外侧壁两侧对称固定安装导向块 44，在所述外筒 45 侧壁两侧设置与导向块 44 对应的条形滑槽 46，所述导向块 44 沿条形滑槽 46 滑动，在所述内筒 43 和外筒 45 底壁之间固定安装压缩弹簧 42，

在所述内筒 43 底壁外侧铰连设置开口向外的 U 型卡头 41。推进机构 4 利用压缩弹簧 42 吸收机械动能,释放弹性势能,辅助升降机构 7 完成上层托架 1 的平稳起降。当起升时,后连杆 3 向上摆动与地面夹角接近  $85^{\circ}$  时,后连杆 3 与 U 型卡头 41 接触,且锁定后连杆 3 左右摆动,在钢丝绳 72 的牵引下继续顺时针摆动,由于压缩弹簧 42 的作用,可避免超过后连杆 3 垂直平衡点时产生不必要的振动。当下降时,在钢丝绳 72 和压缩弹簧 42 的共同作用下,后连杆 3 逆时针摆动,平稳过渡  $90^{\circ}$  死点后,依靠汽车和上层托架 1 自重平稳下降。推进机构 4 节约了停车空间,而且克服了后连杆 3 摆动通过与地面夹角  $90^{\circ}$  时不平稳振动,同时还限制后连杆 3 的左右晃动,使上层停车稳定,提高安全可靠性能。

[0037] 如附图 1、2、3、4、5 所示,本实用新型所述升降机构 7 包括固定安装在架体 6 上部的升降驱动电机减速机 73、与减速机连接的驱动卷筒 75、固定安装在后连杆 3 一侧上的定滑轮 71 以及安装在驱动卷筒 5 和定滑轮 71 之间的钢丝绳 72,升降驱动电机减速机 73 与电机连接,在升降驱动电机减速机 73 外侧设置防护罩 74。所述升降机构 7 由升降驱动电机减速机 73 和驱动卷筒 75,通过定滑轮 71 和钢丝绳 72 的缠绕,带动后连杆 3 摆动,实现上层托架 1 的起降。所述升降机构 7 由两套起升驱动组成,两套起升驱动由连接轴 76 连接,当其中一套升降机构传动中任意一处发生意外故障,都能确保上层汽车的安全,不会发生坠落事故。事故后可实现上层汽车安全回落到地面。

[0038] 如附图 9、10、11 所示,本实用新型所述下层过渡装置 10 为三角状的框架,所述下层过渡装置 10 与下层托架 8 端部铰连,所述下层过渡装置 10 一侧边下部与下层托架 8 端部成  $\alpha$  角,所述下层过渡装置 10 的底面与地面的高度  $h$  为  $9\sim 11\text{mm}$ ,  $\alpha$  角与高度  $h$  相对应,当下层过渡装置 10 的底面旋转至地面时  $\alpha$  大于等于  $0^{\circ}$ ;所述下层过渡装置 10 包括斜板 101、耳板 104 以及转轴 108;所述耳板 104 纵向固定安装在下层托架 8 端部,在耳板 104 上设置 U 形槽 109,所述斜板 101 下端网格状固定安装加强筋板 110,在所述加强筋板 110 上安装放置在 U 形槽 109 内的转轴 108,在所述 U 形槽 109 开口处固定设置限位压板 105;在所述下层过渡装置 10 下部设置复位装置,所述复位装置包括销轴 103 以及套装在销轴 103 上的复位弹簧 102,所述销轴 103 一端与加强筋板 110 活动设置,所述销轴 103 另一端与下层托架 8 端部接触。下层过渡装置 10 为弹簧自动复位铰接结构,当地面有异物或突起不平,其下沿距地面  $h$  为  $9\sim 11\text{mm}$ ,当汽车开上或驶离下层托架 8 时,下层过渡装置 10 向下转动与地面接触,确保下层托架 8 在汽车上下时减少振动,避免载车板撬动,下层过渡装置与地面产生的水平摩擦力会大大减少运行轮组的轴向载荷,减小下层托架在汽车上下时的前后错位。

[0039] 如附图 1、3、9 所示,本实用新型所述上层托架 1 包括上层过渡斜板 11、前销座 12、后销座 13、上骨架 14 以及上汽车定位块 15,前连杆 2、后连杆 3 上端分别与前销座 12 和后销座 13 铰连,所述上层托架 1 是承载上层汽车的平台,在前连杆 2、后连杆 3 的驱动下实现上下运动,从而实现上层汽车的泊车取车;上层过渡斜板 11 与上骨架 14 端部铰连,以便汽车平稳上下上骨架 14,所述上汽车定位块 15 可以根据不同车型的轴距调整,以便泊车时汽车能准确定位在上骨架 14 上,不但便于司机实际操作,还有利于结构受力,增加安全保证。

[0040] 如附图 1、2、3、13 所示,本实用新型所述下层托架 8 包括下骨架 83、铰连在下骨架 83 两端的下层过渡装置 10、固定安装在下骨架 83 上端的下汽车定位块 81 以及安装在下骨架 83 下部的平移机构 9 和行走轮 82;所述平移机构 9 由两套液压推杆组成;下层托架 8 是

承载下层汽车的平台,它可在平移机构 9 的驱动下实现骨架 83 左右平稳移动,从而实现下层汽车的泊车取车;下汽车定位块 81 可根据不同车型的轴距及汽车外形尺寸,确定泊车位置,确保下层汽车停车位置,有效利用空间,方便司机实际操作。

[0041] 使用本实用新型装置工作,当需上层需泊车时,使上安全防护装置 5 中电磁铁 55 上电,安全销 52 拔出到位,升降机构 7 启动,上层托架 1 下降到位,入车到位后,通过人工控制,升降机构 7 启动,上层托架 1 上升到位,接近开关 63 控制电磁铁 55 失电,安全销 52 通过导向套 60 底壁插入连接板 51 和安全座 54 的通孔 53。当需上层取车时,使电磁铁 55 上电,安全销 52 拔出到位,升降机构 7 启动,上层托架 1 下降到位,车开出,升降机构 7 启动,上层托架 1 上升到位,接近开关 63 控制电磁铁 55 失电,安全销 52 通过导向套 60 底壁插入连接板 51 和安全座 54 的通孔 53。

[0042] 当下层需泊车或取车时,平移机构 9 启动,下层托架 8 开出,入车或车开出到位后,平移机构 9 和下层托架 8 复位,全程由控制系统控制。

[0043] 本实用新型通过两个遥控器分别控制上、下停车,在遥控器上设置启动键、急停键和运行键;可实现一键操作,操作简单,当遥控器发生意外故障时,可通过操作面板触摸屏手动操作完成上述动作程序。

[0044] 本实用新型前连杆 2、后连杆 3、上层托架 1 与架体 6 之间构成四连杆机构,利用升降机构 7 和下层过渡装置 10,实现全自动无避让双层立体停车,本实用新型的推进机构 4 利用压缩弹簧 42 吸收机械动能,释放弹性势能的特性,辅助升降机构 7 完成上层托架 1 的平稳起降,结构简单可靠;本实用新型的安全防护装置设置上安全防护装置 5 和下安全防护装置 5-1,上安全防护装置 5 中的连接板 51、安全座 54 与安全销 52 在泊车状态处于插入状态,确保后连杆 3 不回落,安全可靠,同时下安全防护装置 5-1 中下接近开关 63 确定后连杆 3 的位置,进一步确保停车安全。下层过渡装置 10 底面距地面 9~11mm,避免由于地面局部不平或有突起造成下层托架卡阻,同时采用弹簧自动复位,使汽车开上或驶离下层托架时,能减少振动,还能减少运行轮组的轴向载荷,减小下层托架在汽车上下时的前后错位;本实用新型整体高度在 3.5 米之间,适用于居住小区、商业区、写字楼等场所,可单独使用,也可以多个本实用新型装置整体布局。





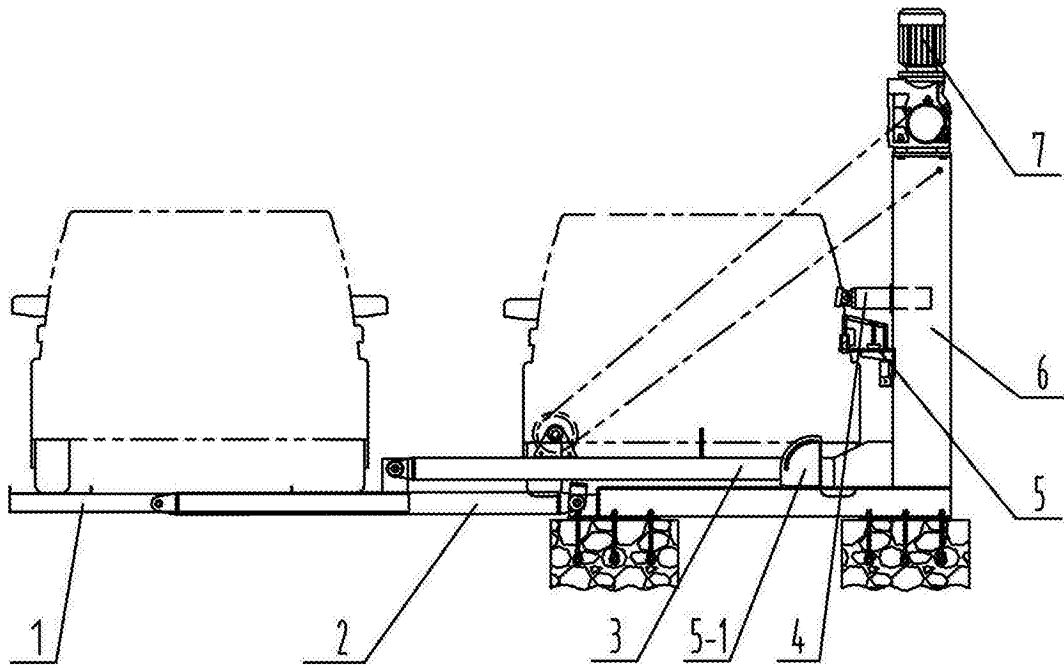


图 2

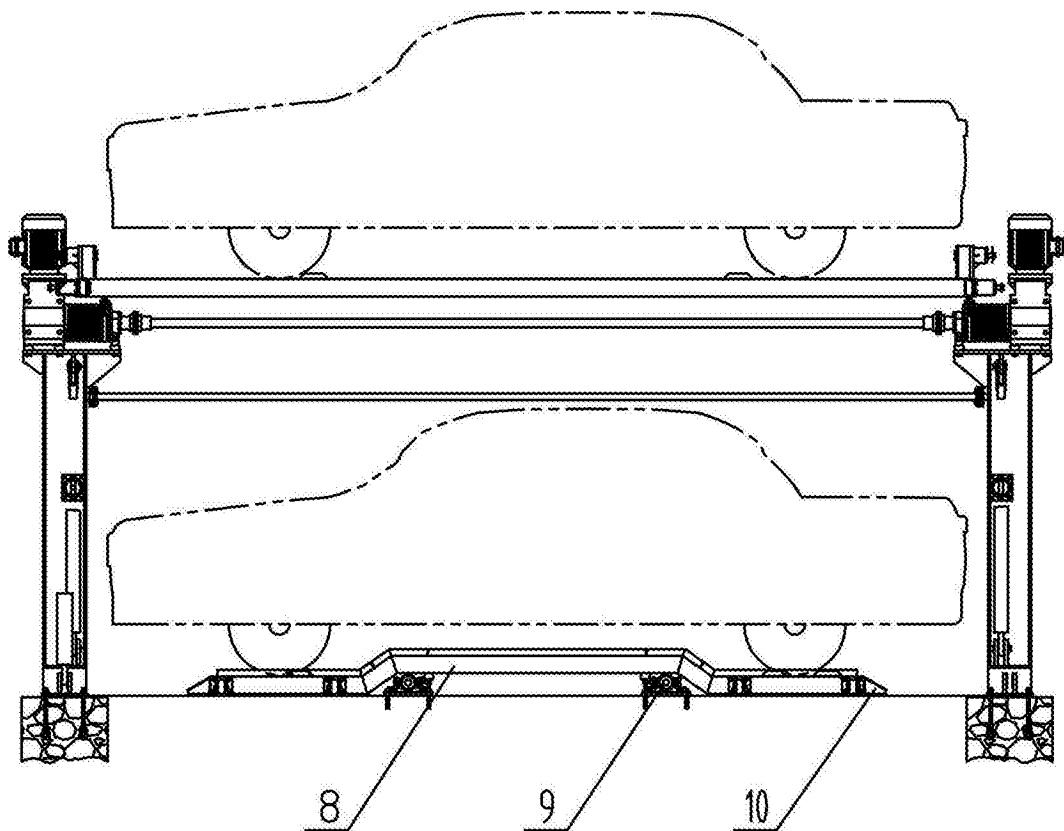


图 3

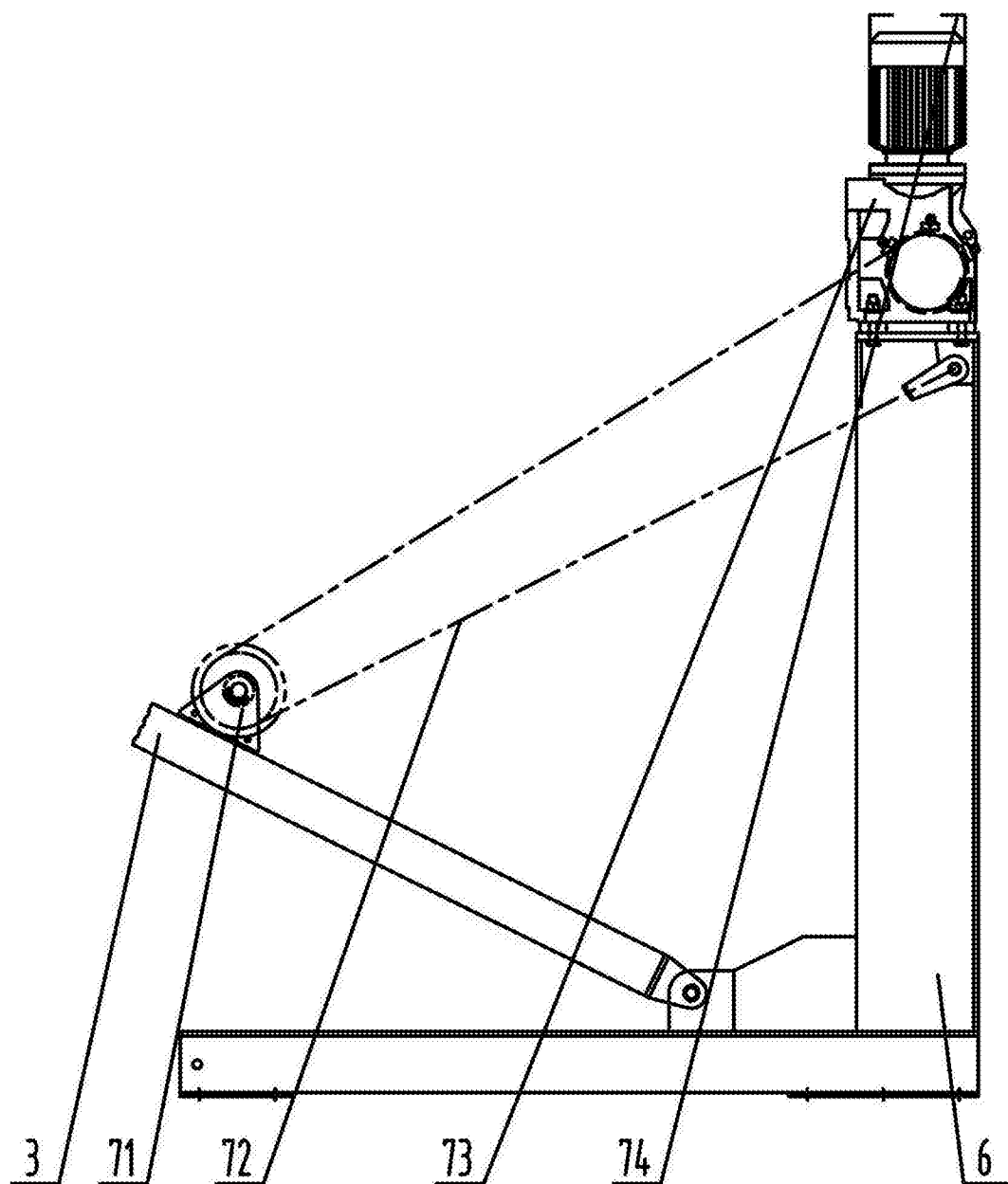


图 4

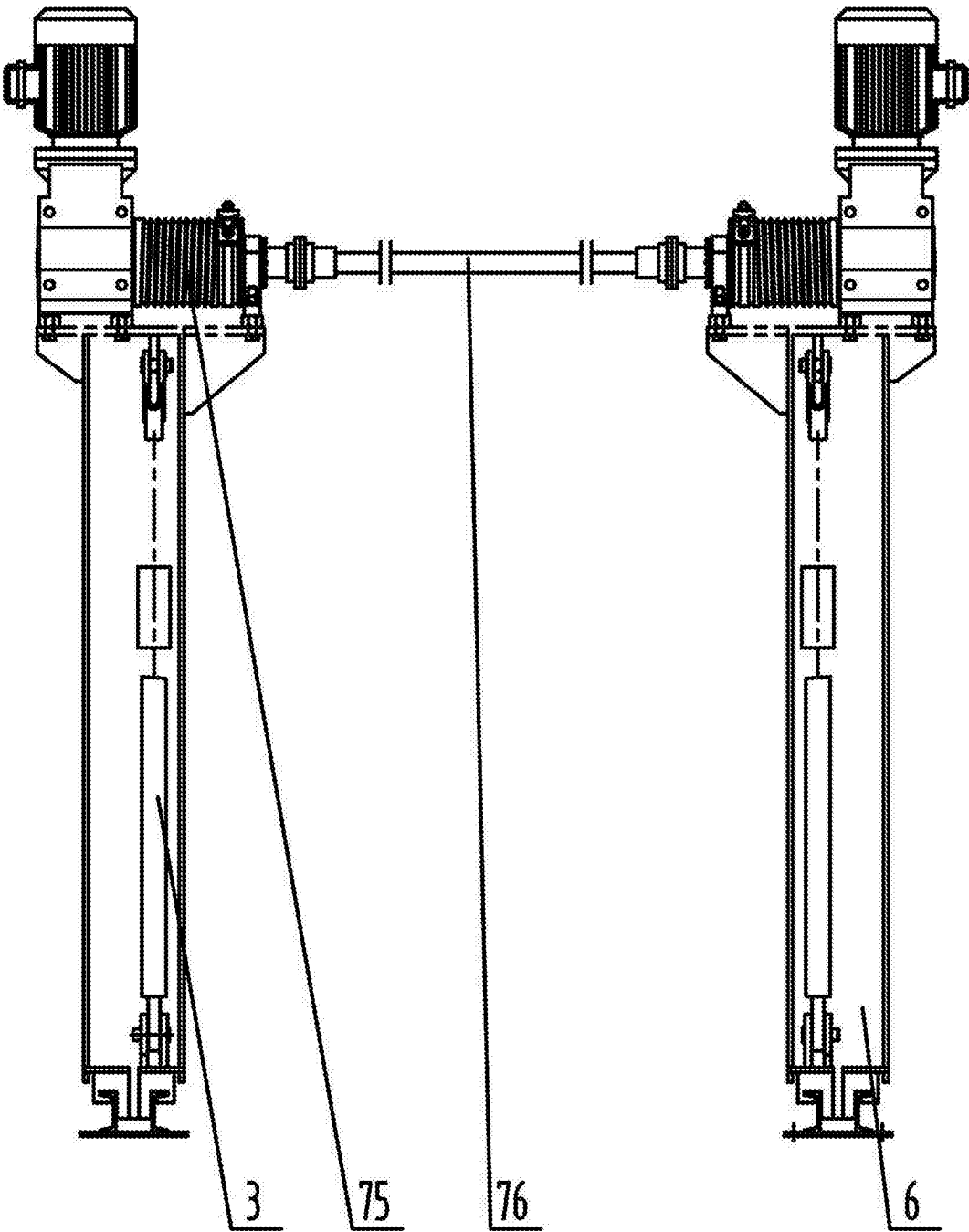


图 5

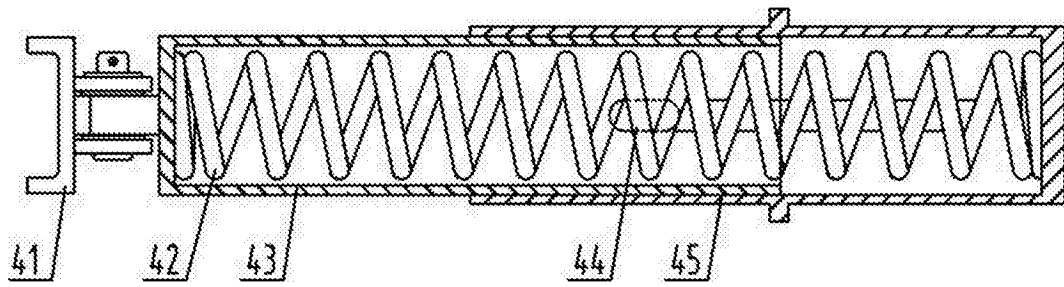


图 6

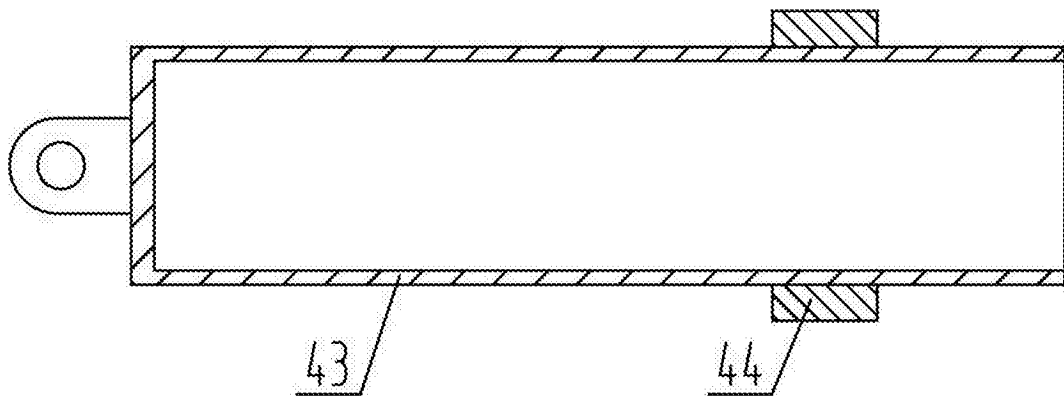


图 7

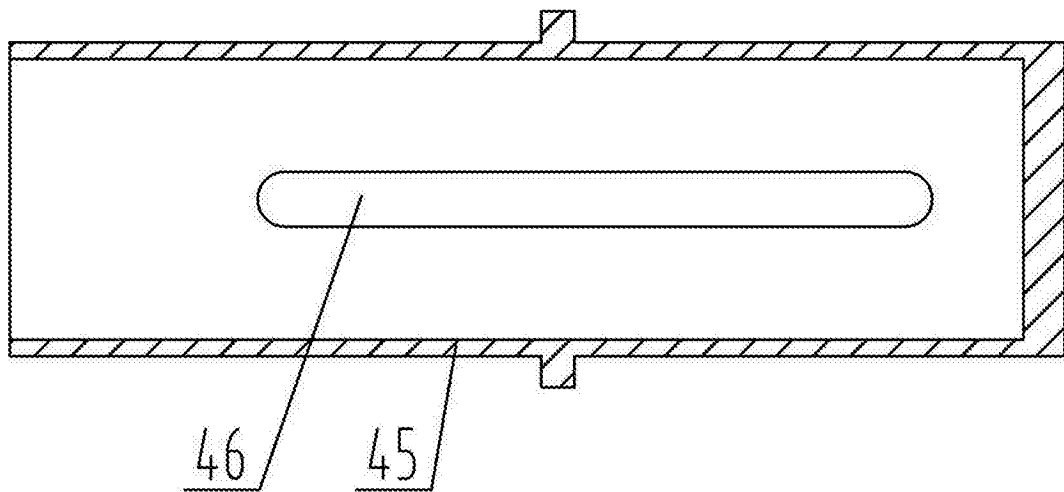


图 8

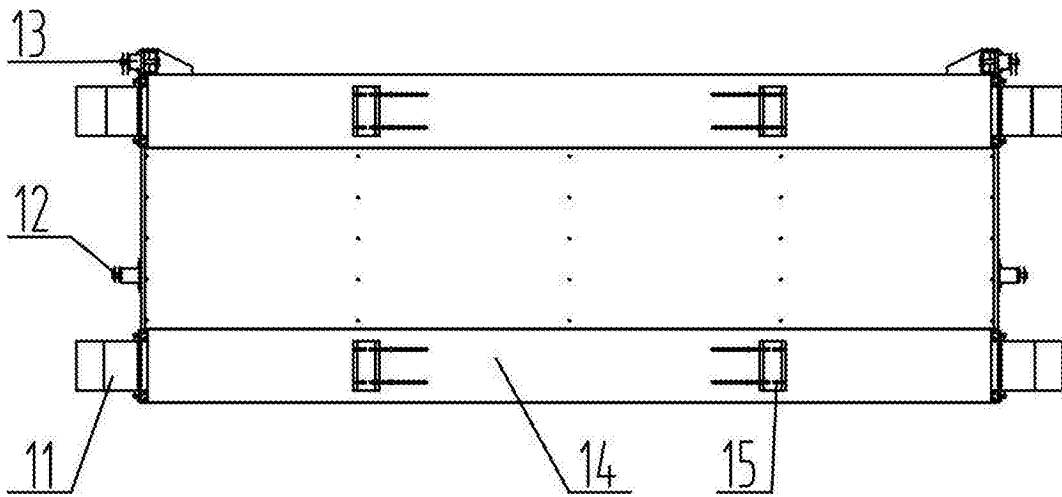


图 9

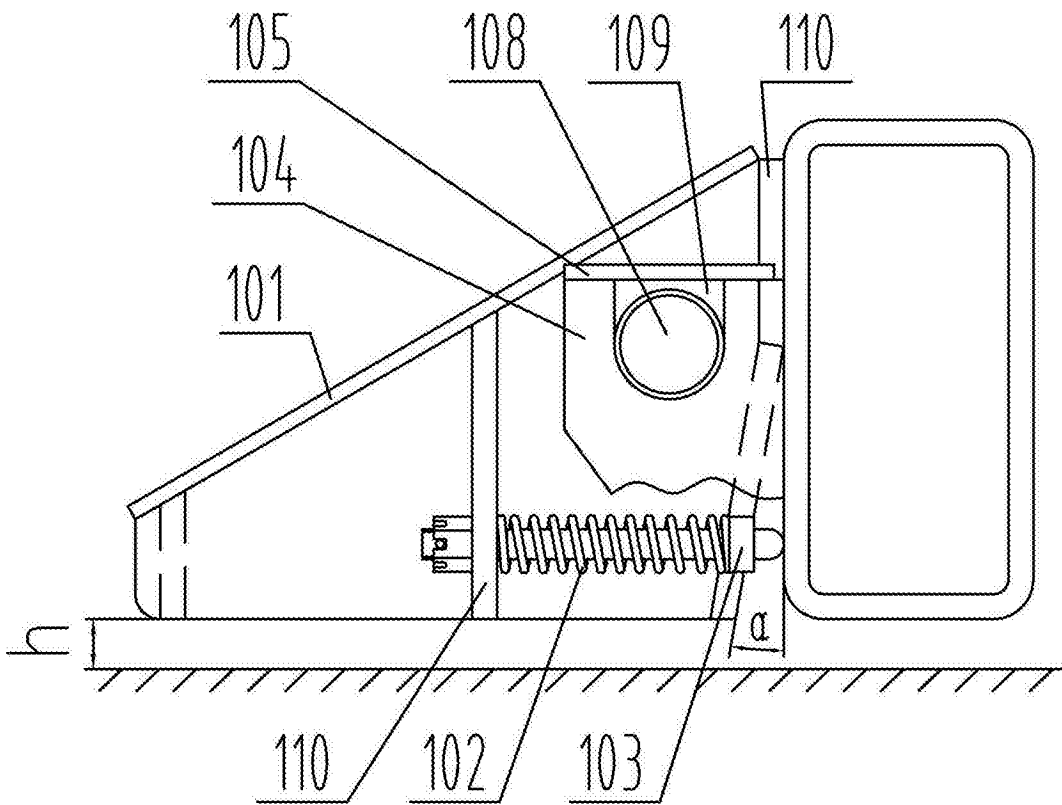


图 10

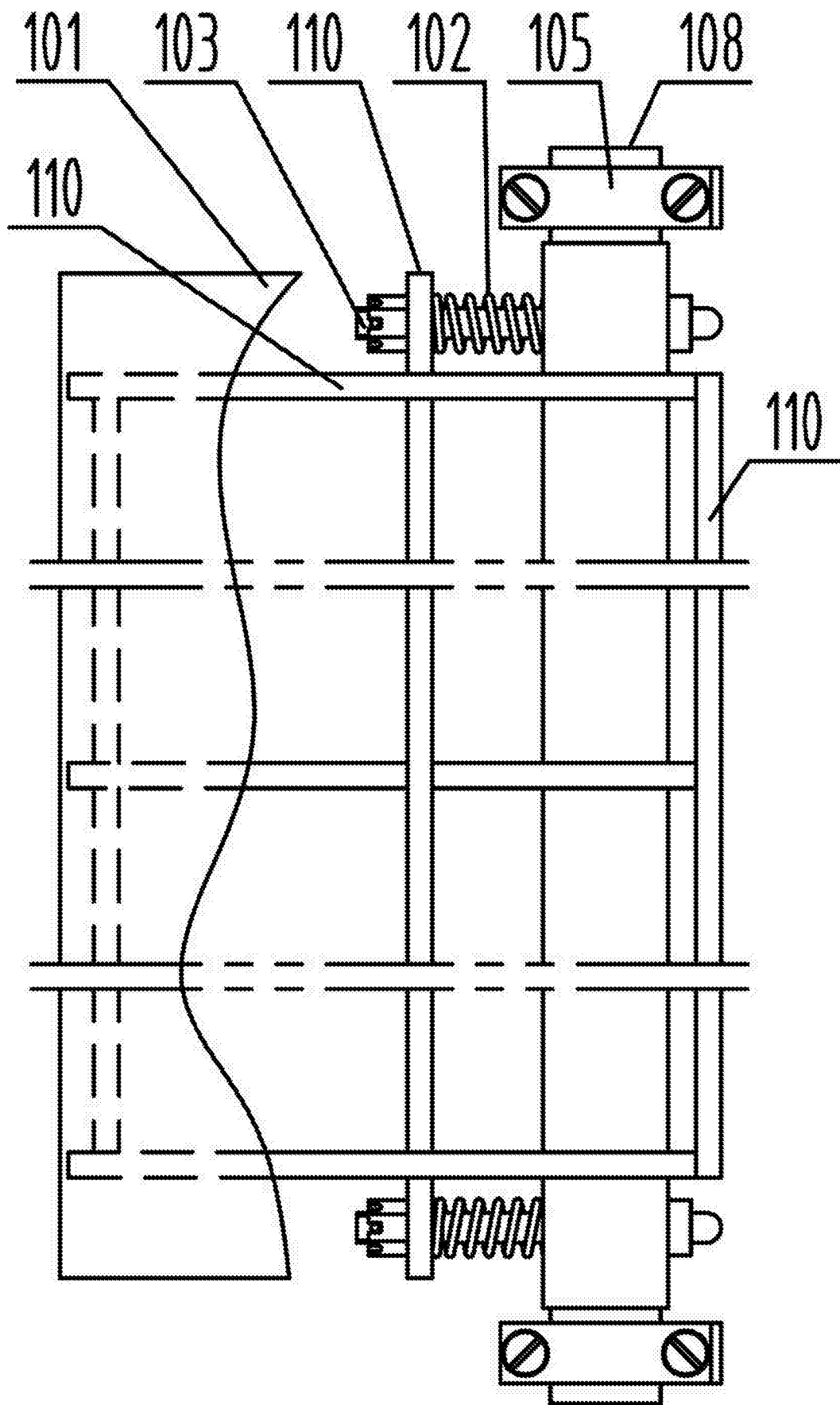


图 11

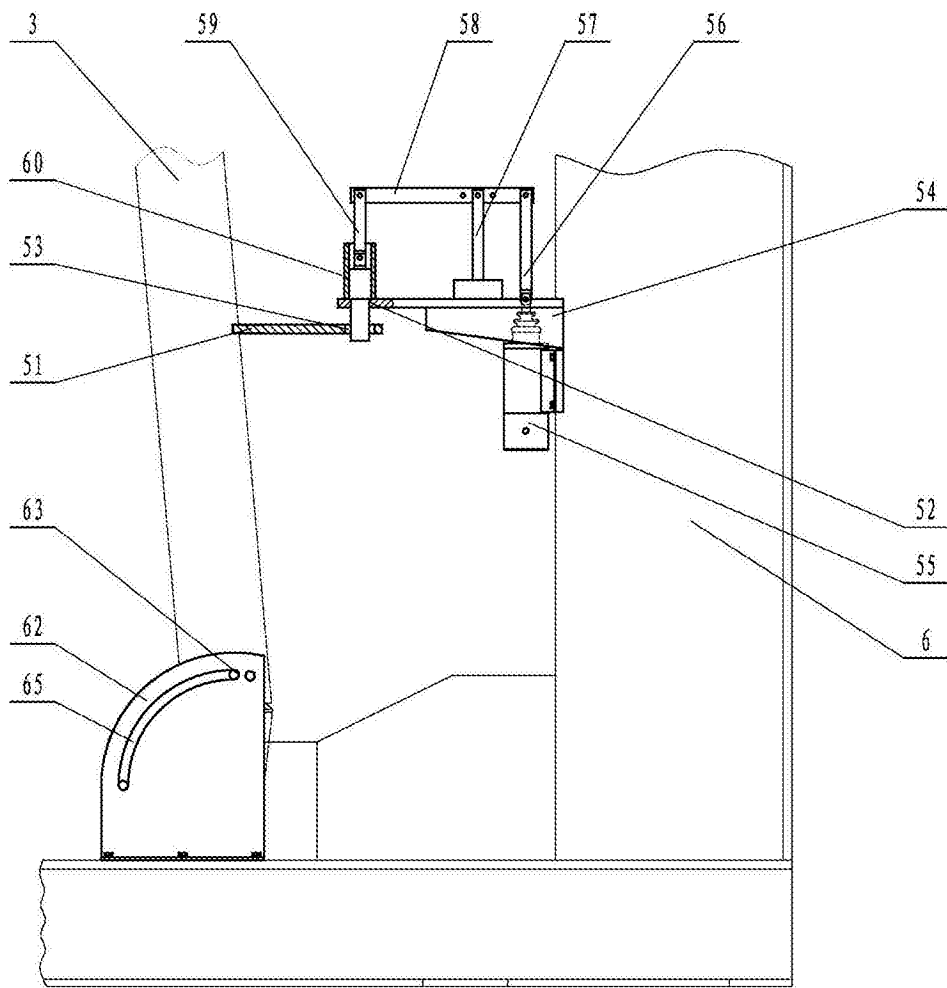


图 12

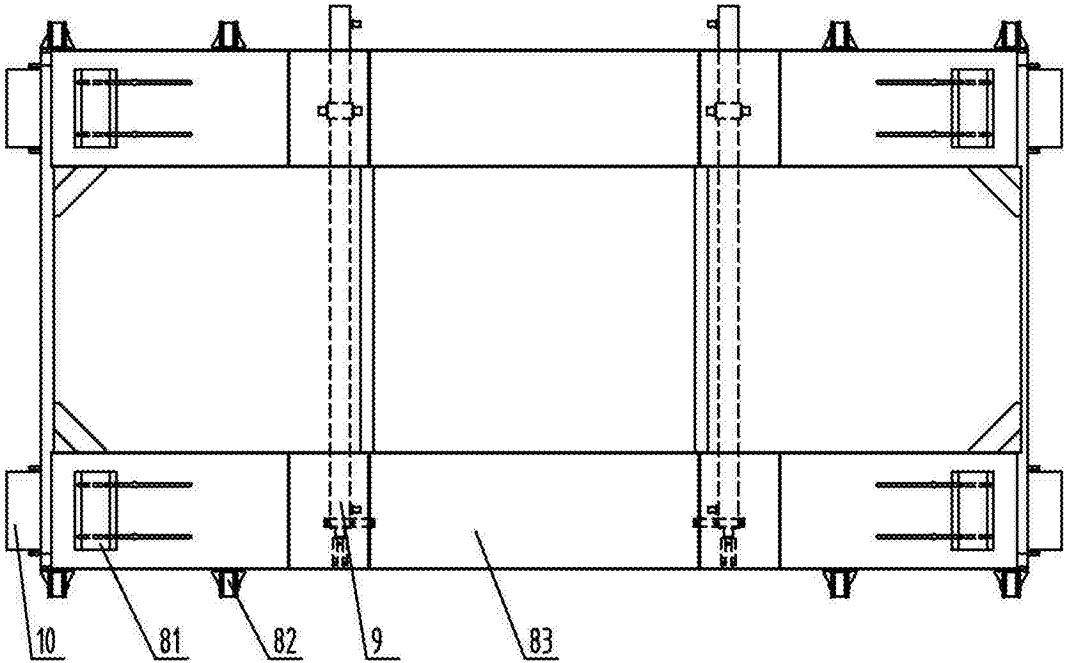


图 13