



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108824882 B

(45)授权公告日 2020.07.31

(21)申请号 201810742468.6

E04H 6/18(2006.01)

(22)申请日 2018.07.09

E04H 6/42(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 李倩

申请公布号 CN 108824882 A

(43)申请公布日 2018.11.16

(73)专利权人 重庆科技学院

地址 401331 重庆市沙坪坝区大学城东路
20号

(72)发明人 吴睿 唐先龙 王先超 纪雨晨
程颖辉 王杰

(74)专利代理机构 重庆萃智邦成专利代理事务
所(普通合伙) 50231

代理人 竺栋

(51)Int.Cl.

E04H 6/08(2006.01)

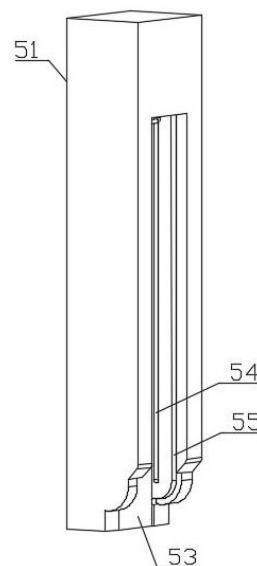
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种立体车库的缓降装置及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种立体车库的缓降装置,属于立体车库技术领域,包括载车板、下降机构和减速机构,载车板底部安装有滚轮,载车板放置在下述机构上,下降机构包括固定安装在路面上的第一立柱、第二立柱、第三立柱和第四立柱,第一立柱、第二立柱、第三立柱和第四立柱上均开设有滑槽,第一立柱与第二立柱之间以及第三立柱和第四立柱之间通过滑槽滑动连接有滑轨,载车板位于滑轨上,第一立柱、第二立柱、第三立柱和第四立柱内均安装有绕线机构,绕线机构的一端与滑轨连接,另一端与减速机构连接。本发明还包括该缓降装置的使用方法,本发明不需要消耗电能即可实现取车,结构简单,安装方便,节约能源。



1. 一种立体车库的缓降装置,包括载车板(2)、下降机构和减速机构,其特征在于:所述载车板(2)底部安装有滚轮(3),所述载车板(2)放置在下降机构上,所述下降机构用于将汽车从车库的上层搬运到路面(1),所述减速机构用于使汽车缓慢下降,避免损坏汽车;

所述下降机构包括固定安装在路面(1)上的第一立柱(51)、第二立柱(52)、第三立柱(518)和第四立柱(519),所述第一立柱(51)、第二立柱(52)、第三立柱(518)和第四立柱(519)的结构相同,所述第一立柱(51)与第三立柱(518)对称设置,所述第二立柱(52)与第四立柱(519)对称设置,所述第一立柱(51)、第二立柱(52)、第三立柱(518)和第四立柱(519)上均开设有滑槽,所述第一立柱(51)与第二立柱(52)之间以及第三立柱(518)和第四立柱(519)之间通过滑槽滑动连接有滑轨(56),所述载车板(2)位于滑轨(56)上,所述第一立柱(51)、第二立柱(52)、第三立柱(518)和第四立柱(519)内均安装有绕线机构,所述绕线机构的一端与滑轨(56)连接,另一端与减速机构连接;

所述第一立柱(51)中部开设有第五滑槽(53),所述第五滑槽(53)的左右两侧壁上均开设有第六滑槽(54)和第七滑槽(55),所述第六滑槽(54)为长条形结构,所述第七滑槽(55)为J字形结构,所述第五滑槽(53)、第六滑槽(54)和第七滑槽(55)内滑动连接有滑轨(56);

所述绕线机构包括绞盘(57),所述第一立柱(51)、第二立柱(52)、第三立柱(518)和第四立柱(519)内均安装有绞盘(57),所述绞盘(57)上缠绕有钢绳(58),所述钢绳(58)的自由端与滑轨(56)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种立体车库的缓降装置,其特征在于:所述滑轨(56)的左端连接有挡块(561)。

3. 根据权利要求1所述的一种立体车库的缓降装置,其特征在于:所述滑轨(56)呈V字形结构,且左侧的斜度大于右侧的斜度。

4. 根据权利要求1所述的一种立体车库的缓降装置,其特征在于:所述滑轨(56)的左右两端均设置有矩形板(562),所述矩形板(562)滑动连接在第五滑槽(53)内,所述矩形板(562)上开设有用于与钢绳(58)连接的通孔(563),所述矩形板(562)的左右两端均设置有第一卡块(564)和第二卡块(565),所述第一卡块(564)滑动连接在第六滑槽(54)内,所述第二卡块(565)滑动连接在第七滑槽(55)内。

5. 根据权利要求4所述的一种立体车库的缓降装置,其特征在于:所述第一卡块(564)和第二卡块(565)上安装有滚轮,所述第一卡块(564)通过滚轮与第六滑槽(54)滚动连接,所述第二卡块(565)通过滚轮与第七滑槽(55)滚动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种立体车库的缓降装置,其特征在于:齿轮(59)安装在第一立柱(51)内,且与绞盘(57)同轴连接,所述齿轮(59)啮合有齿条(510),所述第一立柱(51)内设置有缸体(511),所述齿条(510)下端连接有活塞(512),所述活塞(512)连接在缸体(511)内,所述活塞(512)与缸体(511)顶部之间于齿条(510)外部连接有弹簧(513);

所述减速机构还包括液压站(517),所述液压站(517)位于路面(1)之下,所述液压站(517)连接有液压主管(515),所述液压主管(515)伸出路面(1)的部分设置有阀门(516),所述液压主管(515)连接有四根液压支管(514),所述四根液压支管(514)分别与第一立柱(51)、第二立柱(52)、第三立柱(518)和第四立柱(519)内的缸体(511)连接。

7. 根据权利要求1到6任一所述的一种立体车库的缓降装置,其特征在于:所述载车板(2)上连接有挡板(21)。

8. 根据权利要求7所述的一种立体车库的缓降装置的使用方法,其特征在于:主要包括以下步骤,

步骤一,打开阀门(516),滑轨(56)在第五滑槽(53)内向下滑动,绞盘(57)与齿轮(59)一起转动,齿条(510)和活塞(512)向上运动,弹簧(513)被压缩,同时液压站(517)内的液压油进入缸体(511)内,使得载车板(2)和汽车缓慢下降;

步骤二,当滑轨(56)下降到接近路面(1)时,两个滑轨(56)向外侧张开,从而使载车板(2)落在路面(1)上;

步骤三,在弹簧(513)的作用下,齿条(510)和活塞(512)向下运动,齿条(510)带动齿轮(59)与绞盘(57)一起转动,绞盘(57)通过钢绳(58)带动滑轨(56)向上运动,恢复原位,缸体(511)内的液压油回到液压站(517)内;

步骤四,驾驶员关闭阀门(516),最后再将汽车驶离载车板(2),完成取车。

一种立体车库的缓降装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于立体车库技术领域，具体涉及一种立体车库的缓降装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 随着人民生活水平的不断提高，越来越多的人购买了私家车，对城市的交通和环境起着重大的影响。而停车难问题的出现，也给机械停车设备行业带来了巨大的商机和广阔的市场。

[0003] 立体车库最大的优势就在于其能够充分利用城市空间，被称为城市空间的“节能者”。根据资料统计，传统停车场停50辆车需要1650平方米，而采用露天电梯塔式立体停车只需50平方米，也就是说，可以达到每1平方米即停放一辆小车。从工程造价方面来比较，同样以50个车位计算，传统建设需约750万元，立体停车建设造价仅400万元。专家表示，立体车库同传统停车场相比，车辆一进车库就熄火，由机械设备自动存放，减少了车辆在车库内的迂行和尾气排放，十分环保节能。另外，立体车库与地下车库相比，可更加有效地保证人身和车辆的安全，人在车库内或车不准停位置，由电子控制的整个设备便不会运转。应该说，机械车库从管理上可以做到彻底的人车分流。在地下车库中采用机械存车，还可以免除采暖通风设施，因此，运行中的耗电量比工人管理的地下车库低得多。机械车库一般不做成套系统，而是以单台集装而成。这样可以充分发挥其用地少、可化整为零的优势，在住宅区的每个组团中或每栋楼下都可以随机设立机械停车楼。这对眼下车库短缺的小区解决停车难的问题提供了方便条件。

[0004] 现有的立体车库在取车辆时，为了让汽车缓慢下降，一般需要消耗电能提供动力，所以需要安装相关的电力装置，导致立体车库的结构复杂，建设成本较高，并且需要消耗大量电能。

发明内容

[0005] 本发明目的是：旨在提供一种立体车库的缓降装置，不需要消耗电能即可实现取车，结构简单，安装方便，节约能源。

[0006] 为实现上述技术目的，本发明采用的技术方案如下：

[0007] 一种立体车库的缓降装置，包括载车板、下降机构和减速机构，所述载车板底部安装有滚轮，所述载车板放置在下降机构上，所述下降机构用于将汽车从车库的上层搬运到路面，所述减速机构用于使汽车缓慢下降，避免损坏汽车；

[0008] 所述下降机构包括固定安装在路面上的第一立柱、第二立柱、第三立柱和第四立柱，所述第一立柱、第二立柱、第三立柱和第四立柱的结构相同，所述第一立柱与第三立柱对称设置，所述第二立柱与第四立柱对称设置，所述第一立柱、第二立柱、第三立柱和第四立柱上均开设有滑槽，所述第一立柱与第二立柱之间以及第三立柱和第四立柱之间通过滑槽滑动连接有滑轨，所述载车板位于滑轨上，所述第一立柱、第二立柱、第三立柱和第四立

柱内均安装有绕线机构,所述绕线机构的一端与滑轨连接,另一端与减速机构连接。

[0009] 采用该技术方案,取车时,如果待取汽车位于车库的下层,直接将待取汽车驶出车库的下层即可;如果待取汽车位于车库的上层,通过下降机构和减速机构即可实现汽车的缓慢下降,完成取车。

[0010] 进一步限定,所述第一立柱中部开设有第五滑槽,所述第五滑槽的左右两侧壁上均开设有第六滑槽和第七滑槽,所述第六滑槽为长条形结构,所述第七滑槽为J字形结构,所述第五滑槽、第六滑槽和第七滑槽内滑动连接有滑轨。

[0011] 进一步限定,所述绕线机构包括绞盘,所述第一立柱、第二立柱、第三立柱和第四立柱内均安装有绞盘,所述绞盘上缠绕有钢绳,所述钢绳的自由端与滑轨连接。

[0012] 进一步限定,所述滑轨的左右两端均设置有矩形板,所述矩形板滑动连接在第五滑槽内,所述矩形板上开设有用于与钢绳连接的通孔,所述矩形板的左右两端均设置有第一卡块和第二卡块,所述第一卡块滑动连接在第六滑槽内,所述第二卡块滑动连接在第七滑槽内。

[0013] 进一步限定,所述滑轨的左端连接有挡块。这样的结构设计,挡块能够阻挡载车板冲出滑轨,提高安全性。

[0014] 进一步限定,所述滑轨呈V字形结构,且左侧的斜度大于右侧的斜度。这样的结构设计,当载车板和汽车运动到滑轨上时,能够对载车板和汽车起到减速作用,使载车板和汽车最终停留在滑轨中部。

[0015] 进一步限定,所述第一卡块和第二卡块上安装有滚轮,所述第一卡块通过滚轮与第六滑槽滚动连接,所述第二卡块通过滚轮与第七滑槽滚动连接。这样的结构设计,能够减小摩擦力,方便滑轨升降。

[0016] 进一步限定,所述减速机构包括齿轮,所述齿轮安装在第一立柱内,且与绞盘同轴连接,所述齿轮啮合有齿条,所述第一立柱内设置有缸体,所述齿条下端连接有活塞,所述活塞连接在缸体内,所述活塞与缸体顶部之间于齿条外部连接有弹簧;

[0017] 所述减速机构还包括液压站,所述液压站位于路面之下,所述液压站连接有液压主管,所述液压主管伸出路面的部分设置有阀门,所述液压主管连接有四根液压支管,所述四根液压支管分别与第一立柱、第二立柱、第三立柱和第四立柱内的缸体连接。

[0018] 进一步限定,所述载车板上连接有挡板。这样的结构设计,能够避免汽车从载车板上滑下,提高使用的安全性。

[0019] 进一步限定,所述载车板上设置有缓冲层,汽车停留在缓冲层上。这样的结构设计,在载车板和汽车下落到路面时,缓冲层能够对汽车起到缓冲作用,避免损坏汽车。

[0020] 本发明还提供一种立体车库的缓降装置的使用方法,当从车库的下层取车时,直接将待取汽车驶出车库的下层即可。

[0021] 当从车库的上层取车时,主要包括以下步骤:

[0022] 步骤一,初始状态时,汽车和载车板停留在两根滑轨上,两根滑轨位于第一立柱、第二立柱、第三立柱和第四立柱的上端,驾驶员打开阀门,在载车板和汽车的重力的作用下,滑轨在第五滑槽内向下滑动,滑轨通过钢绳带动绞盘与齿轮一起转动,齿轮带动齿条和活塞向上运动,弹簧被压缩,同时液压站内的液压油通过液压主管和液压支管进入缸体内,使得载车板和汽车缓慢下降。

[0023] 步骤二,当滑轨下降到接近路面时,第一卡块首先到达第六滑槽下端,第二卡块继续下降并到达第七滑槽下端,从而使滑轨向下转动,两个滑轨向外侧张开,从而使载车板落在路面上,载车板下的滚轮正好落入路面上的滑槽内。

[0024] 步骤三,在弹簧的作用下,齿条和活塞向下运动,齿条带动齿轮与绞盘一起转动,绞盘通过钢绳带动滑轨向上运动,恢复原位,缸体内的液压油回到液压站内。

[0025] 步骤四,驾驶员关闭阀门,最后再将汽车驶离载车板,完成取车。

[0026] 该发明的优点主要有以下几点:

[0027] 1、依靠汽车自身的重力,不需要消耗电能即可实现将汽车从车库的上层运送到车库的下层,从而省去了结构复杂的机电结构,使得该立体车库结构简单,安装方便,节约能源;

[0028] 2、只需开启阀门即可启动该缓降装置工作,操作简单,使用方便。

附图说明

[0029] 本发明可以通过附图给出的非限定性实施例进一步说明;

[0030] 图1为本发明实施例中第一立柱的结构示意图;

[0031] 图2为本发明实施例中第一立柱的俯视结构示意图;

[0032] 图3为图6中A-A处的剖视结构示意图;

[0033] 图4为图6中B-B处的剖视结构与液压站连接的结构示意图;

[0034] 图5为本发明实施例中第一立柱的部分结构示意图;

[0035] 图6为本发明实施例中滑轨的结构示意图;

[0036] 图7为图6中C处的局部放大结构示意图;

[0037] 图8为本发明实施例中载车板与滑轨的结构示意图;

[0038] 图9为带有本发明的立体车库的结构示意图一;

[0039] 图10为带有本发明的立体车库的结构示意图二;

[0040] 图11为带有本发明的立体车库的主视结构示意图;

[0041] 图12为带有本发明的立体车库的俯视结构示意图;

[0042] 主要元件符号说明如下:

[0043] 路面1、载车板2、挡板21、滚轮3、第一立柱51、第二立柱52、第五滑槽53、第六滑槽54、第七滑槽55、滑轨56、挡块561、矩形板562、通孔563、第一卡块564、第二卡块565、绞盘57、钢绳58、齿轮59、齿条510、缸体511、活塞512、弹簧513、液压支管514、液压主管515、阀门516、液压站517、第三立柱518、第四立柱519。

具体实施方式

[0044] 为了使本领域的技术人员可以更好地理解本发明,下面结合附图和实施例对本发明技术方案进一步说明。

[0045] 如图1到图12所示,本发明的一种立体车库的缓降装置,包括载车板2、下降机构和减速机构,载车板2上连接有挡板21,这样能够避免汽车从载车板2上滑下,提高使用的安全性,载车板2底部安装有滚轮3,下降机构用于将汽车从车库的上层搬运到路面1,减速机构用于使汽车缓慢下降,避免损坏汽车。

[0046] 其中下降机构包括结构相同并且固定安装在路面1上的第一立柱51、第二立柱52、第三立柱518和第四立柱519,第一立柱51与第二立柱52为一组,第三立柱518与第四立柱519为一组,两组立柱对称设置,两组立柱上都开设有滑槽,并且通过滑槽滑动连接有滑轨56,滑轨56的左端连接有挡块561,挡块561能够阻挡载车板2冲出滑轨56,提高安全性;载车板2位于滑轨56上,四根立柱内均安装有绕线机构,四根立柱的中部均开设有第五滑槽53,第五滑槽53的左右两侧壁上均开设有第六滑槽54和第七滑槽55,第六滑槽54为长条形结构,第七滑槽55为J字形结构,四根立柱内均安装有绞盘57,绞盘57上缠绕有钢绳58,钢绳58的自由端与滑轨56连接,四根立柱内还安装有齿轮59,齿轮59与绞盘57同轴连接,齿轮59啮合有齿条510,第一立柱51内设置有缸体511,齿条510下端连接有活塞512,活塞512连接在缸体511内,活塞512与缸体511顶部之间于齿条510外部连接有弹簧513。

[0047] 初始状态时,由于滑轨56呈V字形结构,且左侧的斜度大于右侧的斜度,当载车板2和汽车运动到滑轨56上时,载车板2和汽车减速前进,最终停留在滑轨56中部,两根滑轨56位于第一立柱51、第二立柱52、第三立柱518和第四立柱519的上端。当需要取车时,驾驶员打开阀门516,在载车板2和汽车的重力的作用下,滑轨56在第五滑槽53内向下滑动。

[0048] 滑轨56的左右两端均设置有矩形板562,矩形板562滑动连接在第五滑槽53内,矩形板562上开设有用于与钢绳58连接的通孔563,矩形板562的左右两端均设置有第一卡块564和第二卡块565,第一卡块564滑动连接在第六滑槽54内,第二卡块565滑动连接在第七滑槽55内,第一卡块564和第二卡块565上安装有滚轮(图中未画出),第一卡块564通过滚轮与第六滑槽54滚动连接,第二卡块565通过滚轮与第七滑槽55滚动连接,这样能够减小摩擦力,方便滑轨56升降。

[0049] 减速机构还包括液压站517,液压站517位于路面1之下,液压站517连接有液压主管515,液压主管515伸出路面1的部分设置有阀门516,液压主管515连接有四根液压支管514,四根液压支管514分别与第一立柱51、第二立柱52、第三立柱518和第四立柱519内的缸体511连接。

[0050] 滑轨56在第五滑槽53内向下滑动时,滑轨56通过钢绳58带动绞盘57与齿轮59一起转动,齿轮59带动齿条510和活塞512向上运动,弹簧513被压缩,同时液压站517内的液压油通过液压主管515和液压支管514进入缸体511内,使得载车板2和汽车缓慢下降,当滑轨56下降到接近路面1时,第一卡块564首先到达第六滑槽54下端,第二卡块565继续下降并到达第七滑槽55下端,从而使滑轨56向下转动,两个滑轨56向外侧张开,从而使载车板2落在路面1上,载车板2下的滚轮正好落入路面1上的滑槽内,载车板2上设置有缓冲层,缓冲层能够对汽车起到缓冲作用,避免损坏汽车,在弹簧513的作用下,齿条510和活塞512向下运动,齿条510带动齿轮59与绞盘57一起转动,绞盘57通过钢绳58带动滑轨56向上运动,恢复原位,缸体511内的液压油回到液压站517内。

[0051] 本发明还提供一种立体车库的缓降装置的使用方法,当从车库的下层取车时,直接将待取汽车驶出车库的下层即可。

[0052] 当从车库的上层取车时,主要包括以下步骤:

[0053] 步骤一,初始状态时,汽车和载车板2停留在两根滑轨56上,两根滑轨56位于第一立柱51、第二立柱52、第三立柱518和第四立柱519的上端,驾驶员打开阀门516,在载车板2和汽车的重力的作用下,滑轨56在第五滑槽53内向下滑动,滑轨56通过钢绳58带动绞盘57

与齿轮59一起转动,齿轮59带动齿条510和活塞512向上运动,弹簧513被压缩,同时液压站517内的液压油通过液压主管515和液压支管514进入缸体511内,使得载车板2和汽车缓慢下降。

[0054] 步骤二,当滑轨56下降到接近路面1时,第一卡块564首先到达第六滑槽54下端,第二卡块565继续下降并到达第七滑槽55下端,从而使滑轨56向下转动,两个滑轨56向外侧张开,从而使载车板2落在路面1上,载车板2下的滚轮正好落入路面1上的滑槽内。

[0055] 步骤三,在弹簧513的作用下,齿条510和活塞512向下运动,齿条510带动齿轮59与绞盘57一起转动,绞盘57通过钢绳58带动滑轨56向上运动,恢复原位,缸体511内的液压油回到液压站517内。

[0056] 步骤四,驾驶员关闭阀门516,最后再将汽车驶离载车板2,完成取车。

[0057] 以上对本发明提供的一种立体车库的缓降装置及其使用方法进行了详细介绍。具体实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

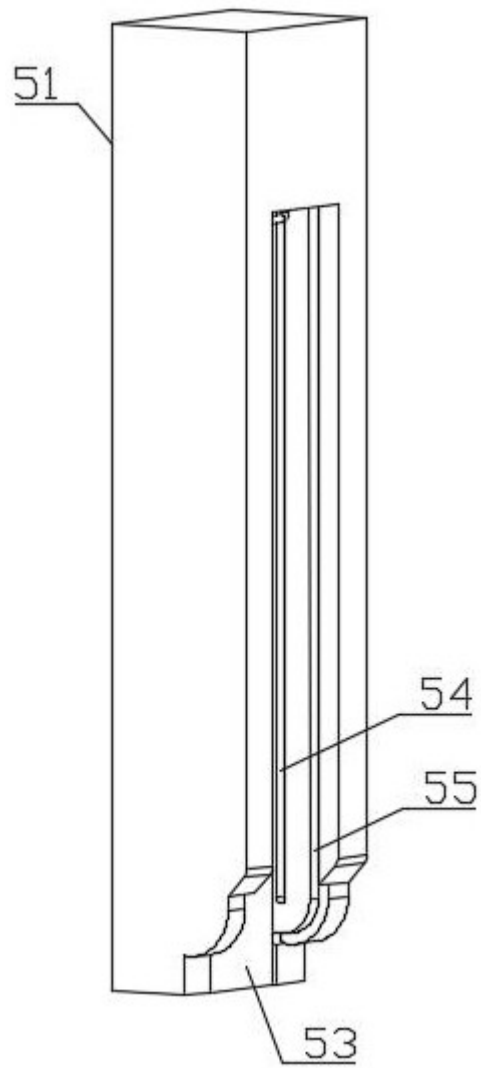


图1

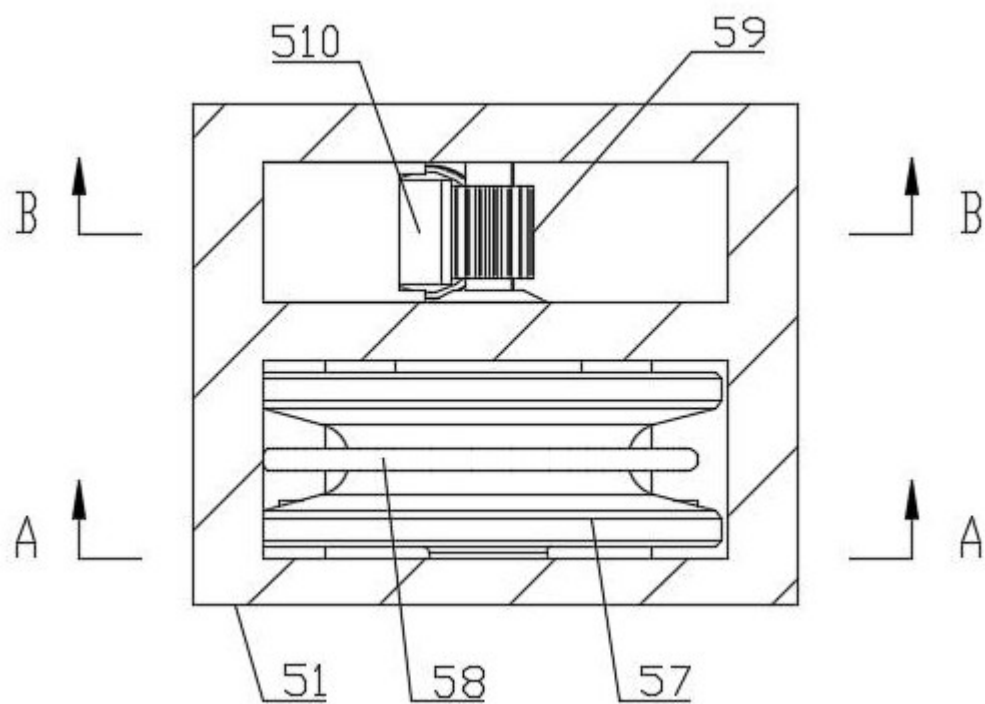


图2

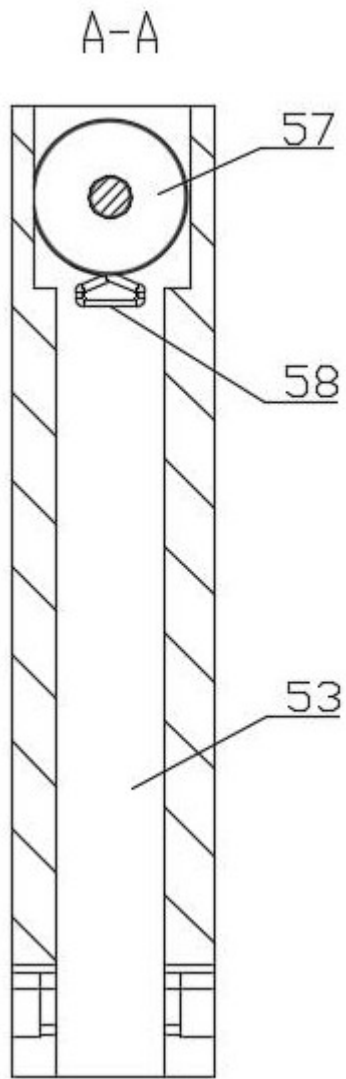


图3

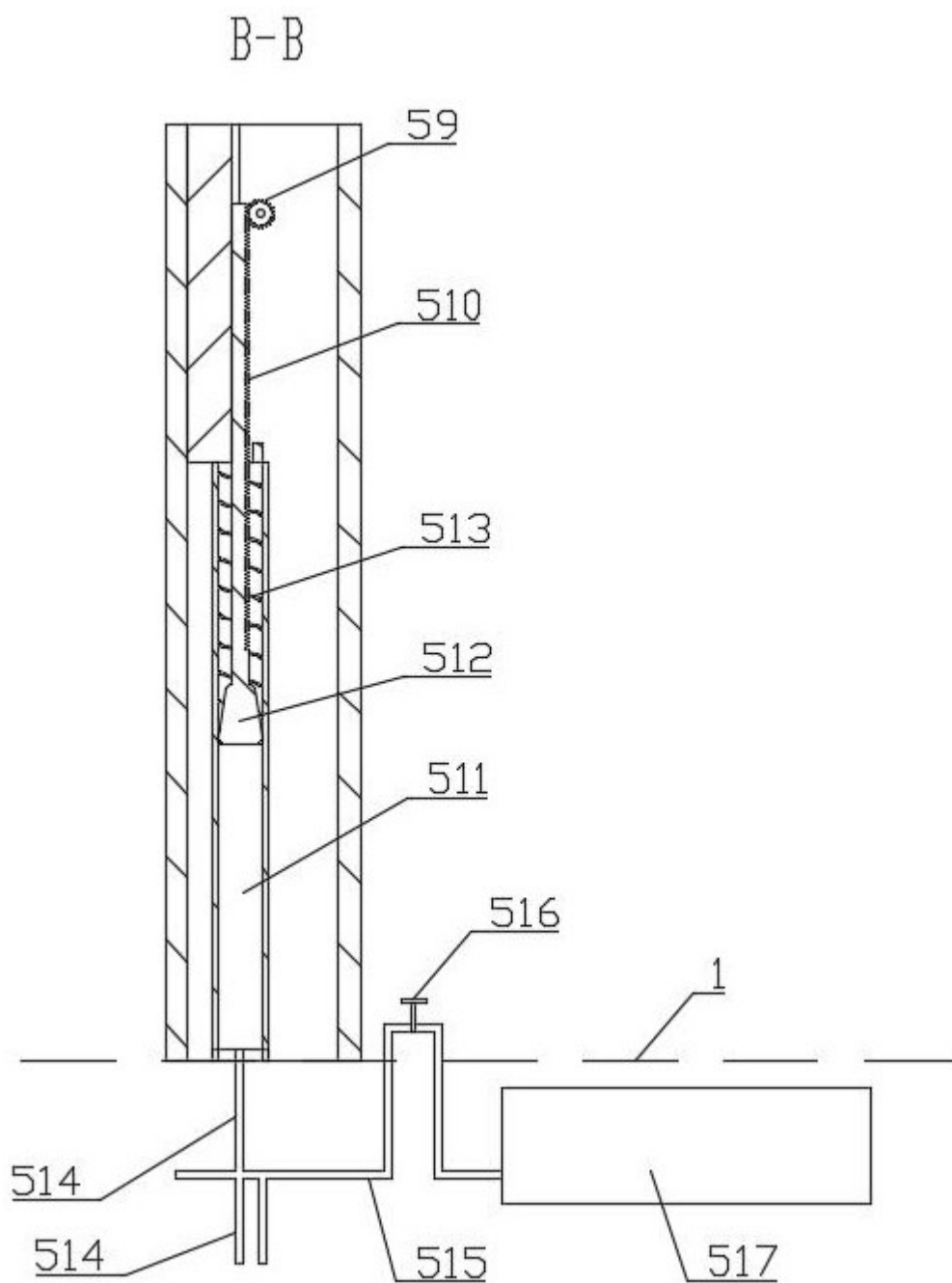


图4

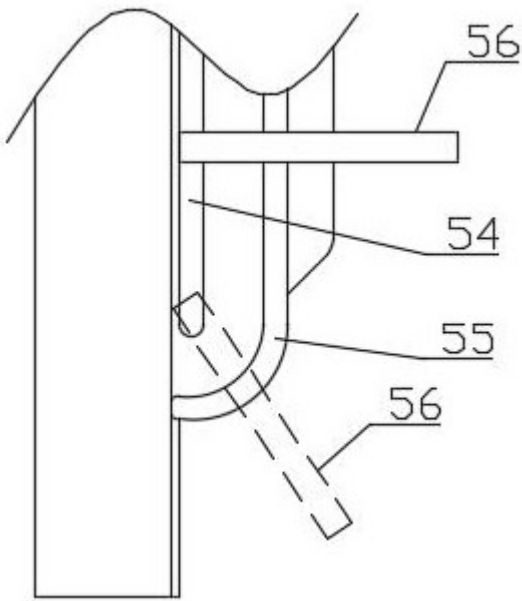


图5

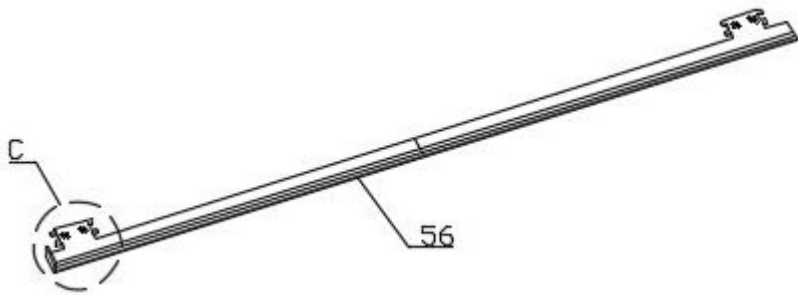


图6

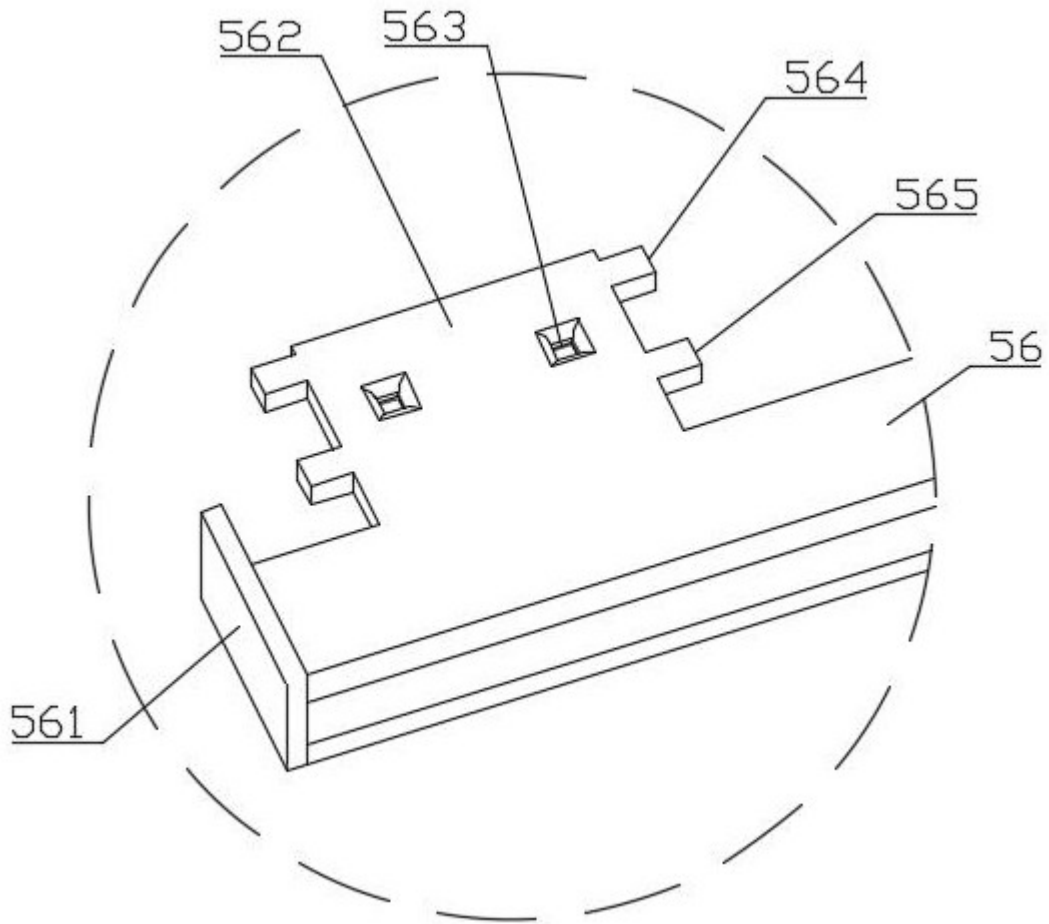


图7

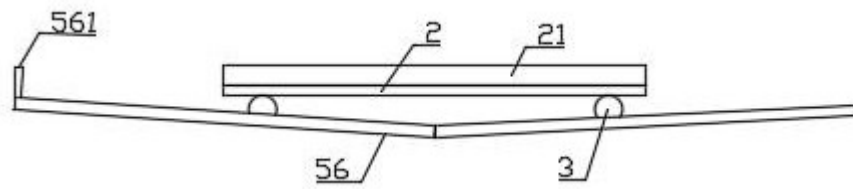


图8

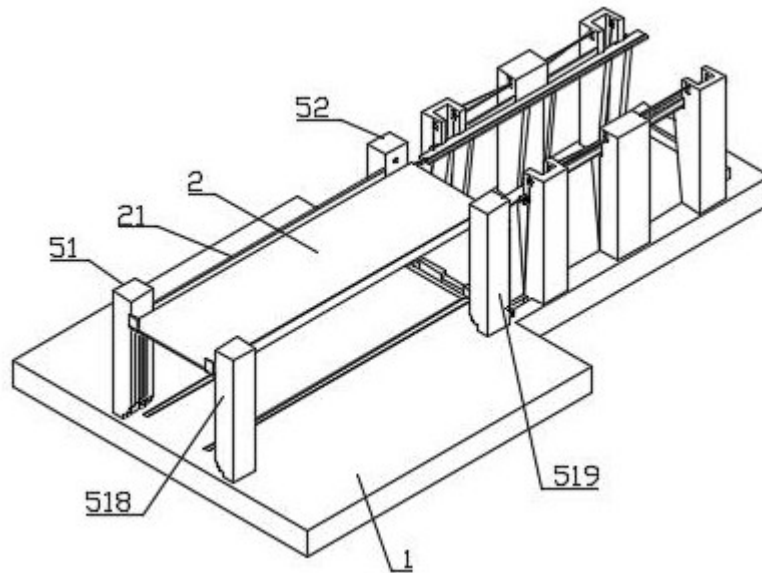


图9

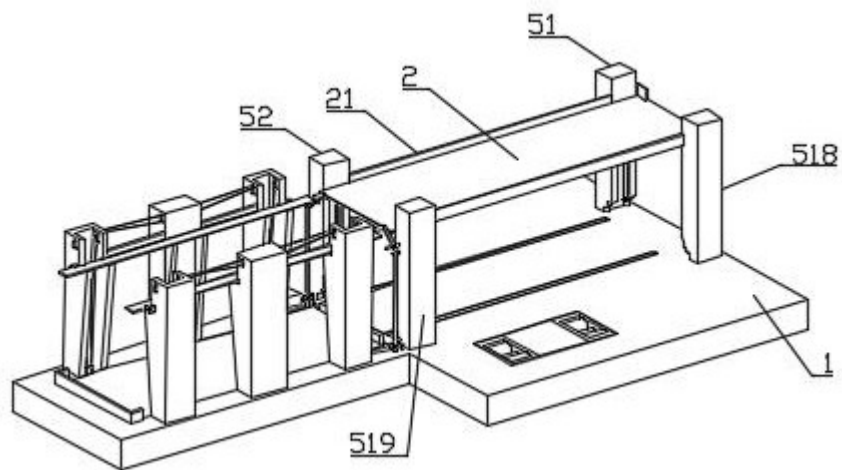


图10

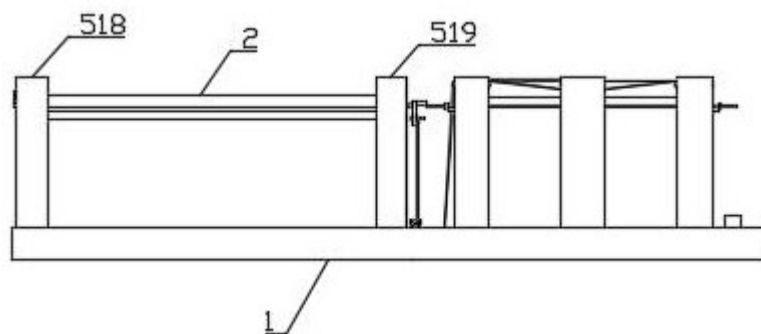


图11

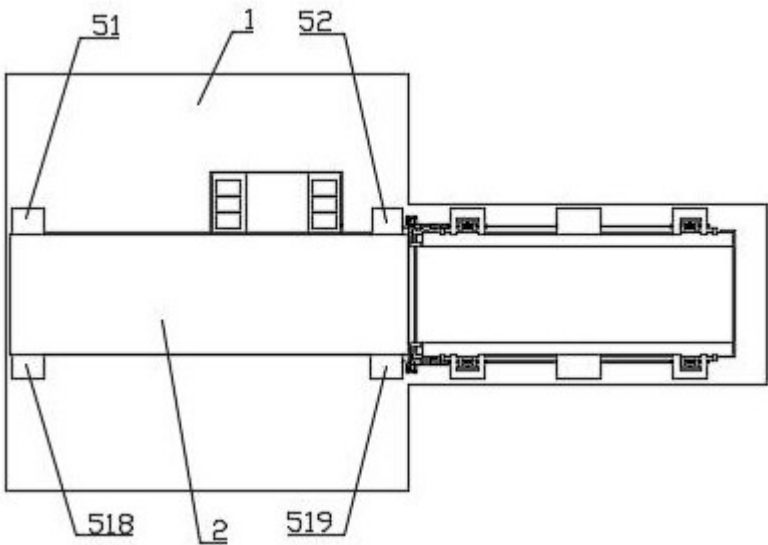


图12