



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105735699 A

(43)申请公布日 2016.07.06

(21)申请号 201610199642.8

(22)申请日 2016.04.04

(71)申请人 山东九路泊车设备股份有限公司

地址 252800 山东省聊城市高唐县人和街
道办事处和安社区卢田楼村北段

(72)发明人 陈金水

(51)Int.Cl.

E04H 6/14(2006.01)

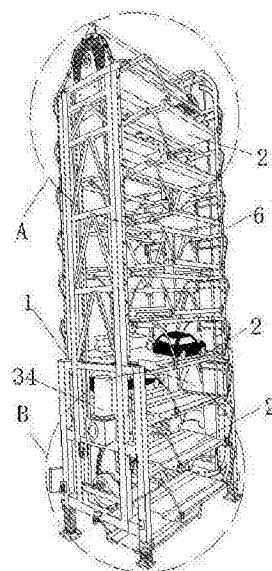
权利要求书2页 说明书7页 附图15页

(54)发明名称

一种宽度可调的垂直循环立体车库

(57)摘要

本发明公开了一种宽度可调的垂直循环立体车库,包括机架,机架的前后两侧悬吊有若干能上下循环运动的载车吊架,所述载车吊架底部为车位托盘底架,所述机架上设有驱动载车吊架上下循环运动的驱动装置,所述驱动装置包括设置在机架下部的横穿机架的传动纵轴,传动纵轴的左右两端各安装有拨齿链轮,架体顶部的两拨齿链轮的正上方位置各安装有径向外周表面光滑的转动圆盘;机架的左右两侧从上到下对应设有循环大链节链条,机架左侧的四个角上活动连接有循环大链节链条轨宽调整滚轮;循环大链节链条通过若干三角链板间隔悬吊有若干载车吊架。本发明垂直循环立体车库,其占地面积小,节省土地,而且其停车数量较多,实用性强。



1. 一种宽度可调的垂直循环立体车库,包括机架(1),机架(1)的前后两侧悬吊有若干能上下循环运动的载车吊架(2),所述载车吊架(2)底部为车位托盘底架(21),所述机架(1)上设有驱动载车吊架(2)上下循环运动的驱动装置,其特征在于:

所述驱动装置包括设置在机架下部的横穿机架(1)的传动横轴(3),传动横轴(3)的左右两端各安装有拨齿链轮(31),架体顶部的两拨齿链轮(31)的正上方位置各安装有径向外周表面光滑的顶转动盘(32);

机架(1)的左右两侧从上到下对应设有循环大链节链条(4),传动横轴(3)的左侧的拨齿链轮(31)及其正上方的顶转动盘(32)的径向外周表面与机架(1)左的循环大链节链条(4)的内侧面紧密接触,传动横轴(3)的右侧的拨齿链轮(31)及其正上方的顶转动盘(32)的径向外周表面均与机架(1)右的循环大链节链条(4)的内侧面紧密接触;机架(1)左侧的四个角上活动连接有循环大链节链条轨宽调整滚轮(5);循环大链节链条(4)通过若干三角链板(41)间隔悬吊有若干载车吊架(2)。

2. 如权利要求1所述的一种宽度可调的垂直循环立体车库,其特征在于:一组平行排列的链板(42)形成一个链节(45),相邻链节(45)通过一垂直于链板的链板铰接轴(43)相铰接,多个链节(45)通过链板铰接轴(43)依次首尾相连形成循环大链节链条(4);链板铰接轴(43)两链板之间部分的径向外周表面上套装有套轮(44)。

3. 如权利要求2所述的一种宽度可调的垂直循环立体车库,其特征在于:套轮(44)两端的直径大于其中部的直径;拨齿链轮(31)的径向外周表面上的齿条的数量为4-8个。

4. 如权利要求2所述的一种垂直循环立体车库的传动系统总成,其特征在于所述套轮(44)为尼龙套轮。

5. 如权利要求1所述的一种垂直循环立体车库的传动系统总成,其特征在于:循环大链节链条(4)为尼龙大链节链条。

6. 如权利要求1所述的一种垂直循环立体车库的传动系统总成,其特征在于:顶转动盘(32)为尼龙转动盘。

7. 如权利要求1所述的一种垂直循环立体车库的传动系统总成,其特征在于:拨齿链轮(31)为尼龙链轮。

8. 如权利要求1所述的一种宽度可调的垂直循环立体车库,其特征在于:所述载车吊架(2)包括铰接横轴(22);载车吊架(2)右侧设有若干导向滚轮(28),所述机架(1)的右侧的前后两端活动连接有用于给载车吊架(2)底部外侧的导向滚轮(28)起防摆作用的导轮导轨(6)。

9. 如权利要求8所述的一种宽度可调的垂直循环立体车库,其特征在于:所述三角链板(41)的两顶点固定连接于循环大链节链条(4)上,另一顶点位置通过吊架轴承座同载车吊架的铰接横轴(22)铰接;铰接横轴22横向设置且其左端设有左纵轴(23),其右端设有右纵轴(24);左纵轴(23)的前后两端及右纵轴(24)的前后两端通过连接弯管(25)与车位托盘底架(21)相连;右纵轴(24)的前后两端各连接有导向滚轮(28),车位托盘底架的右侧的前后两端各连接有导向滚轮(28);

导轮导轨(6)包括上弧形导轨(61)、上辅助弧形导轨(62)、中间直轨道(63)和下弧形导轨(66)、下辅助弧形导轨(65),上弧形导轨(61)、上辅助弧形导轨(62)的下端与中间直轨道的上端相连,下弧形导轨(66)、下辅助弧形导轨(65)的上端与中间直轨道的下端相连。

10. 如权利要求8所述的一种宽度可调的垂直循环立体车库,其特征在于:所述载车吊架(2)包括与铰接横轴(22);三角链板(41)的两顶点固定连接于循环大链节链条(4)的相邻节点上,三角链板(41)的另一顶点位置通过吊架轴承座同铰接横轴(22)铰接;铰接横轴(22)的左端设有左纵轴(23),铰接横轴(22)的右端设有右纵轴(24),左纵轴(23)的前后两端及右纵轴(24)的前后两端通过连接弯管(25)与车位托盘底架(21)相连,车位托盘底架(21)上设有载车板(26);右纵轴(24)上活动连接或固定连接有连接架(27),连接架(27)的前后两端各连接有导向滚轮(28),车位托盘底架(21)的右侧的前后两端各连接有导向滚轮(28);

导轮导轨(6)包括上弧形导轨(61)、上辅助弧形导轨(62)、中间垂向直轨道(63)和下弧形导轨(66)、下辅助弧形导轨(65),上弧形导轨(61)、上辅助弧形导轨(62)的下端与中间垂向直轨道(63)的上端相连,下弧形导轨(66)、下辅助弧形导轨(65)的上端与中间垂向直轨道(63)的下端相连;导轮导轨(6)通过水平活动支架(64)活动连接在机架(1)上。

11. 如权利要求1所述的一种宽度可调的垂直循环立体车库,其特征在于:所述机架(1)上设有锁定机构(7);锁定机构(7)包括挤压板(71)和挤压板驱动装置(72),在挤压板驱动装置(72)的作用下挤压板(71)可向拨齿链轮(31)方向运动并阻止拨齿链轮(31)上的循环大链节链条(4)运动。

12. 如权利要求1所述的一种宽度可调的垂直循环立体车库,其特征在于:机架(1)上左侧面、右侧面上循环大链节链条(4)的最低处各设有可防止三角链板(41)横向摆动的限位滚轮(38)。

13. 如权利要求1所述的一种宽度可调的垂直循环立体车库,其特征在于:循环大链节链条轨宽调整滚轮(5)的底座、机架(1)上各设有若干销钉孔,循环大链节链条轨宽调整滚轮(5)的底座与机架(1)销钉连接。

14. 如权利要求1所述的一种宽度可调的垂直循环立体车库,其特征在于:传动横轴(3)左端的拨齿链轮(31)的左侧或右侧设有驱动链轮(33),驱动链轮(33)的轴心与传动横轴(3)的轴心在同一直线上,驱动链轮(33)通过链条(36)与驱动电机(34)的动力输出链轮(35)相连。

一种宽度可调的垂直循环立体车库

技术领域

[0001] 本发明涉及立体车库,具体涉及一种宽度可调的垂直循环立体车库。

背景技术

[0002] 随着我国汽车工业的迅速发展,城市汽车拥有量的不断增长,城市停车,不仅要占用相当规模的土地和空间,而且停车场所的分布和集中程度与城市土地级差收益的等级划分情况是一致的,也就是说城市中土地价值最高的地区,也是停车需求量最大的地区,因而使停车空间的开拓和扩展相当困难,需要付出很高的成本代价。目前,虽然国内外已有垂直循环立体车库,但是其普遍存可吊挂载车吊架大小受限、运行阻力大、耗能高、效率低的缺陷,实用性较差。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术所存在的不足之处,本发明提供了一种宽度可调的垂直循环立体车库。

[0004] 为了解决以上技术问题,本发明采用的技术方案如下。

[0005] 一种宽度可调的垂直循环立体车库,包括机架,机架的前后两侧悬吊有若干能上下循环运动的载车吊架,所述载车吊架底部为车位托盘底架,所述机架上设有驱动载车吊架上下循环运动的驱动装置。所述驱动装置包括设置在机架下部的横穿机架的传动横轴,传动横轴的左右两端各安装有拨齿链轮,架体顶部的两拨齿链轮的正上方位置各安装有径向外周表面光滑的顶转动盘。机架的左右两侧从上到下对应设有循环大链节链条,传动横轴的左侧的拨齿链轮及其正上方的顶转动盘的径向外周表面与机架左的循环大链节链条的内侧面紧密接触,传动横轴的右侧的拨齿链轮及其正上方的顶转动盘的径向外周表面均与机架右的循环大链节链条的内侧面紧密接触;机架左侧的四个角上活动连接有循环大链节链条轨宽调整滚轮;循环大链节链条通过若干三角链板间隔悬吊有若干载车吊架。传统的垂直循环立体车库顶部设有传动导轨,用于支撑循环链条,一般这种传动导轨呈半圆形,链节都比较小。常用的循环链条的链节为300-350mm。发明人通过实践发现循环大链节链条的自重较大,在循环大链节链条的顶部内侧与顶转动盘接触面上,其接触是紧密的,在机架顶部设置顶转动盘,顶转动盘的径向外周表面光滑,传动效率更高效,能耗更低,运转更加灵活。另外采用拨齿链轮、调整滚轮、顶转动盘与循环大链节链条配合,有助于循环大链节链条的链节更长一些,甚至可以做到650mm,有效降低了对循环链条的精度要求,降低了链条的制作成本,也有助于拨齿链轮、顶转动盘相对于现有技术的结构,尺寸更小一些,加工精度、材料耗费等需求也降低,能有效降低车库的制作成本。

[0006] 进一步,一组平行排列的链板形成一个链节,相邻链节通过一垂直于链板的链板铰接轴铰相接,多个链节通过链板铰接轴依次首尾相连形成循环大链节链条;链板铰接轴两链板之间部分的径向外周表面上套装有套轮。传统的循环链条通过链板与传动导轨接触来实现滑动,本发明在链板铰接轴的径向外周表面上套装有套轮,在不影响链循环大链节

链条驱动的情况下,传动效率更高效,能耗更低,运转更加灵活。套轮可以与链板铰接轴一体也可以不一体,不一体时运转更加灵活,且有助于保护链板铰接轴。

[0007] 进一步,套轮两端的直径大于其中部的直径。这种结构的套轮,表面形成可卡入顶转动盘的径向外周的凹槽。采用这种结构有两方面的好处:一是循环大链节链条运动过程中,不伤链板;二是循环大链节链条与顶转动盘的径向外周表面接触更加紧密,不容易跑偏。拨齿链轮的径向外周表面上的齿条的数量为4-8个。发明人发现,循环大链节链条在运动过程中,其顶部内侧与顶转动盘接触面接触压力很大、接触紧密,但其底部内侧与传动横轴的左右两端的链轮接触相对松散,因此,链轮采用拨齿链轮且其径向外周表面上的齿条的数量为4-8个时,既可以保证紧循环大链节链条4能被很好的带动,又能使紧循环大链节链条与顶转动盘接触面摩擦情况改善,传动效果好、能耗低、运转灵活。

[0008] 进一步,所述套轮为尼龙套轮。尼龙轮是磨料磨具的重要分支产品,是继砂带砂轮等强切削研磨产品之后的研磨产品。尼龙轮产品主要由尼龙纤维网、研磨介质(矿砂)、粘结树脂等主要成分组成,其中可添加吸热助剂、填料、色料等各种助剂。尼龙轮产品主要分两大类,叠合轮和卷紧轮。叠合轮由工业白洁布通过辊胶涂布的方法(胶中含粘结剂和磨料等)涂布并一片一片堆叠压合并在烤箱中烘烤固化,最后冲切而成。卷紧轮通过同样的方法涂布后,在一特制管芯上收卷成棒,并烤制固化而成。在尼龙中添加玻璃纤维、增韧剂等共混材料的力学性能·结果表明随玻纤含量的增加,材料的拉伸强度、弯曲强度有大幅度的提高,冲击强度则较为复杂,增韧剂加入,材料的韧性大幅度的提高。添加30%~35%的玻纤,8%~12%的增韧剂,材料的综合力学性能最佳。

[0009] 现有技术中,链条采用金属材质,其缺点有:重量大;金属材质,耐磨性差;造价高;由于自重,摩擦过程中运行磨损大;需要经常擦润滑油,润滑油容易流淌,弄脏车库上的车;润滑费时费力;运行噪音大。发明人大胆对链条进行改进,采用尼龙套筒或滚轮,实践后发现,有效解决了上述问题,而且造价显著降低。

[0010] 进一步,循环大链节链条为尼龙大链节链条。采用尼龙材质的循环大链节链条,重量相比传统的铁质链条,自重显著降低,柔韧性、耐磨性提高,显著提高了立体车库运转的灵活性。

[0011] 进一步,顶转动盘为尼龙转动盘。采用这一技术方案可进一步降噪。

[0012] 进一步,拨齿链轮为尼龙链轮。采用这一技术方案可进一步降噪。

[0013] 进一步,所述载车吊架包括铰接横轴;载车吊架右侧设有若干导向滚轮,所述机架的右侧的前后两端活动连接有用于给载车吊架底部外侧的导向滚轮起防摆作用的导轮导轨。导轮导轨的设置提高了载车吊架运行的稳定性。

[0014] 进一步,所述三角链板的两顶点固定连接于循环大链节链条上,另一顶点位置通过吊架轴承座同载车吊架的铰接横轴铰接;铰接横轴横向设置且其左端设有左纵轴,其右端设有右纵轴;左纵轴的前后两端及右纵轴的前后两端通过连接弯管与车位托盘底架相连;右纵轴的前后两端各连接有导向滚轮,车位托盘底架的右侧的前后两端各连接有导向滚轮。

[0015] 进一步,导轮导轨包括上弧形导轨、上辅助弧形导轨、中间直轨道和下弧形导轨、下辅助弧形导轨,上弧形导轨、上辅助弧形导轨的下端与中间直轨道的上端相连,下弧形导轨、下辅助弧形导轨的上端与中间直轨道的下端相连。

[0016] 进一步,所述机架上设有锁定机构;锁定机构包括挤压板和挤压板驱动装置,在挤压板驱动装置的作用下挤压板可向拨齿链轮方向运动并阻止拨齿链轮上的循环大链节链条运动。设有锁定机构,可以在车库停车后,锁定循环大链节链条,提高装置的稳定性。

[0017] 进一步,机架上左侧面、右侧面上循环大链节链条的最低处各设有可防止三角链板横向摆动的限位滚轮。三角链板在悬挂载车吊架后,长期运行过程中,容易出现横向的位移,两侧设有限位滚轮,有助于限制这种横向位移的发生,提高了装置的运行可靠性。

[0018] 进一步,循环大链节链条轨宽调整滚轮的底座、机架上各设有若干销钉孔,循环大链节链条轨宽调整滚轮的底座与机架销钉连接。采用这种结构可以调整循环大链节链条轨宽。

[0019] 进一步,传动横轴左端的拨齿链轮的左侧或右侧设有驱动链轮,驱动链轮的轴心与传动横轴的轴心在同一直线上,驱动链轮通过链条与驱动电机的动力输出链轮相连。

[0020] 本发明还有如下有益效果。

[0021] (1)本发明所述的循环式立体停车库,其占地面积小,节省土地,而且其停车数量较多,实用性强;可以再占地面积不变的情况下,适当调整挂放载车吊架的宽度、高度、数量,满足不同用户对车库不同需求;

(2)本发明立体停车库,存取车所需时间较短,取车时间约只需90~120S;

(3)本发明立体停车库实现电气自动控制系统自动调车,一次按键即可完成存取车的过程;

(4)本发明立体停车库的场地设置灵活,可设置在地面上,也可半地上半地下,可独立设置,也可附设在建筑物内,还可多台组合,对小型垂直循环类停车设备还可见缝插针似地安装在生活区、建筑物旁,适用范围广;

(5)本发明立体停车库设有完善的闭锁和系统,采用了足够的安全措施安全可靠;

(6)本发明立体停车库由于使用的是框架式机架,循环结构传动效率高,摩阻力小,耗电量比普通循环立体车库低10-15%左右;

(7)建设垂直循环类机械停车库,可省去购置土地的大量费用,有利于合理规划和优化设计,提高综合经济效益。

附图说明

[0022] 图1是本发明宽度可调的垂直循环立体车库的结构示意图。

[0023] 图2是图1的A部分的局部放大图。

[0024] 图3是图1的B部分的局部放大图。

[0025] 图4是本发明宽度可调的垂直循环立体车库的驱动装置的结构示意图。

[0026] 图5是图4的C部分的局部放大图。

[0027] 图6是图4的D部分的局部放大图。

[0028] 图7是图4的E部分的局部放大图。

[0029] 图8是图1的F部分的局部放大图。

[0030] 图9是本发明宽度可调的垂直循环立体车库的导轮导轨的结构示意图。

[0031] 图10是本发明宽度可调的垂直循环立体车库的一种载车吊架的结构示意图。

[0032] 图11是图10的G部分的局部放大图。

[0033] 图12是本发明宽度可调的垂直循环立体车库的一种载车吊架的结构示意图。

[0034] 图13是图12的H部分的局部放大图。

[0035] 图14是本发明宽度可调的垂直循环立体车库的一种载车吊架的结构示意图。

[0036] 图15是图14的I部分的局部放大图。

[0037] 其中:机架-1;载车吊架-2;车位托盘底架-21;铰接横轴-22;左纵轴-23;右纵轴-24;连接弯管-25;载车板-26;连接架-27;导向滚轮-28;车轮凹槽-29;防滑移凸条-210;连接铰-211;传动横轴-3;拨齿链轮-31;顶转动盘-32;驱动链轮-33;驱动电机-34;动力输出链轮-35;链条-36;循环大链节链条-4;三角链板-41;链板-42;链板铰接轴-43;套轮-44;链节-45;循环大链节链条轨宽调整滚轮-5;导轮导轨-6;上弧形导轨-61;上辅助弧形导轨-62;中间垂向直轨道-63;水平活动支架-64;下辅助弧形导轨-65;下弧形导轨-66;锁定机构-7;包括挤压板-71;挤压板驱动装置-72;销钉孔-73;销钉孔-74;销钉-75;顶转动盘的径向外周表面-37;限位滚轮-38;反光标志-39。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0039] 实施例1。如图1到图11所示,一种宽度可调的垂直循环立体车库,包括机架1,机架1的前后两侧悬吊有若干能上下循环运动的载车吊架2,所述载车吊架2底部为车位托盘底架21,所述机架1上设有驱动载车吊架2上下循环运动的驱动装置。所述驱动装置包括设置在机架下部的横穿机架1的传动横轴3,传动横轴3的左右两端各安装有拨齿链轮31,架体顶部的两拨齿链轮31的正上方位置各安装有径向外周表面光滑的顶转动盘32。机架1的左右两侧从上到下对应设有循环大链节链条4,传动横轴3的左侧的拨齿链轮31及其正上方的顶转动盘的径向外周表面37与机架1左的循环大链节链条4的内侧面紧密接触,传动横轴3的右侧的拨齿链轮31及其正上方的顶转动盘32的径向外周表面均与机架1右的循环大链节链条4的内侧面紧密接触;机架1左侧的四个角上活动连接有循环大链节链条轨宽调整滚轮5;循环大链节链条4通过若干三角链板41间隔悬吊有若干载车吊架2。传统垂直循环立体车库顶部设有传动导轨,用于支撑循环链条,一般这种传动导轨呈半圆形,链节都比较小。常用的循环链条的链节为300-350mm。发明人通过实践发现循环大链节链条的自重较大,在循环大链节链条的顶部内侧与顶转动盘接触面上,其接触是紧密的,在机架顶部设置顶转动盘,顶转动盘的径向外周表面光滑,传动效率更高效,能耗更低,运转更加灵活。另外采用拨齿链轮31、调整滚轮5、顶转动盘与循环大链节链条4配合,有助于循环大链节链条的链节更长一些,甚至可以做到650mm,有效降低了对循环链条的精度要求,降低了链条的制作成本,也有助于拨齿链轮31、顶转动盘32相对于现有技术的结构,尺寸更小一些,加工精度、材料耗费等需求也降低,能有效降低车库的制作成本。

[0040] 一组平行排列的链板42形成一个链节45,相邻链节45通过一垂直于链板的链板铰接轴43相较接,多个链节45通过链板铰接轴43依次首尾相连形成循环大链节链条4;链板铰接轴43两链板之间部分的径向外周表面上套装有套轮44。传统的循环链条通过链板与传动导轨接触来实现滑动,本发明在链板铰接轴的径向外周表面上套装有套轮,在不影响链循环大链节链条驱动的情况下,传动效率更高效,能耗更低,运转更加灵活。套轮可以与链板铰接轴一体也可以不一体,不一体时运转更加灵活,且有助于保护链板铰接轴。链板的长度

为400-650mm,链板的宽度为60-150mm,链板的厚度为8-20mm,链板铰接轴的直径为20-60mm。

[0041] 套轮44两端的直径大于其中部的直径。这种结构的套轮,表面形成可卡入顶转动盘的径向外周的凹槽。采用这种结构有两方面的好处:一是循环大链节链条运动过程中,不伤链板;二是循环大链节链条与顶转动盘的径向外周表面接触更加紧密,不容易跑偏。拨齿链轮31的径向外周表面上的齿条的数量为4-8个。发明人发现,循环大链节链条在运动过程中,其顶部内侧与顶转动盘32触面接触压力很大、接触紧密,但其底部内侧与传动横轴的左右两端的链轮31接触相对松散,因此,链轮31采用拨齿链轮且其径向外周表面上的齿条的数量为4-8个时,既可以保证紧循环大链节链条4能被很好的带动,又能使紧循环大链节链条与顶转动盘32接触面摩擦情况改善,传动效果好、能耗低、运转灵活。

[0042] 所述载车吊架2包括铰接横轴22;载车吊架2右侧设有若干导向滚轮28,所述机架1的右侧的前后两端活动连接有助于给载车吊架2底部外侧的导向滚轮28起防摆作用的导轮导轨6。导轮导轨6的设置提高了载车吊架运行的稳定性。

[0043] 所述三角链板41的两顶点固定连接于循环大链节链条4上,另一顶点位置通过吊架轴承座同载车吊架的铰接横轴22铰接;铰接横轴22横向设置且其左端设有左纵轴23,其右端设有右纵轴24;左纵轴23的前后两端及右纵轴24的前后两端通过连接弯管25与车位托盘底架相连;右纵轴24的前后两端各连接有导向滚轮28,车位托盘底架的右侧的前后两端各连接有导向滚轮28;

导轮导轨6包括上弧形导轨61、上辅助弧形导轨62、中间直轨道和下弧形导轨66、下辅助弧形导轨65,上弧形导轨61、上辅助弧形导轨62的下端与中间直轨道的上端相连,下弧形导轨66、下辅助弧形导轨65的上端与中间直轨道的下端相连。

[0044] 所述载车吊架2包括与铰接横轴22;三角链板41的两顶点固定连接于循环大链节链条4的相邻节点上,三角链板41的另一顶点位置通过吊架轴承座同铰接横轴22铰接;铰接横轴22的左端设有左纵轴23,铰接横轴22的右端设有右纵轴24,左纵轴23的前后两端及右纵轴24的前后两端通过连接弯管25与车位托盘底架21相连,车位托盘底架21上设有载车板26;右纵轴24上活动连接或固定连接有连接架27,连接架27的前后两端各连接有导向滚轮28,车位托盘底架21的右侧的前后两端各连接有导向滚轮28。

[0045] 导轮导轨6包括上弧形导轨61、上辅助弧形导轨62、中间垂向直轨道63和下弧形导轨66、下辅助弧形导轨65,上弧形导轨61、上辅助弧形导轨62的下端与中间垂向直轨道63的上端相连,下弧形导轨66、下辅助弧形导轨65的上端与中间垂向直轨道63的下端相连;导轮导轨6通过水平活动支架64活动连接在机架1上。

[0046] 所述机架1上设有锁定机构7;锁定机构7包括挤压板71和挤压板驱动装置72,在挤压板驱动装置72的作用下挤压板71可向拨齿链轮31方向运动并阻止拨齿链轮31上的循环大链节链条4运动。设有锁定机构7,可以在车库停车后,锁定循环大链节链条4,提高装置的稳定性。

[0047] 机架1上左侧面、右侧面上循环大链节链条4的最低处各设有可防止三角链板41横向摆动的限位滚轮38。三角链板41在悬挂载车吊架后,长期运行过程中,容易出现横向的位移,两侧设有限位滚轮38,有助于限制这种横向位移的发生,提高了装置的运行可靠性。

[0048] 循环大链节链条轨宽调整滚轮5的底座、机架1上各设有若干销钉孔,循环大链节

链条轨宽调整滚轮5的底座与机架1销钉连接。采用这种结构可以调整循环大链节链条轨宽。

[0049] 传动横轴3左端的拨齿链轮31的左侧或右侧设有驱动链轮33,驱动链轮33的轴心与传动横轴3的轴心在同一直线上,驱动链轮33通过链条36与驱动电机34的动力输出链轮35相连。立体车库采用金属材质。

[0050] 载车板26呈长方形,载车板26上设有两条与载车板26长边相平行的供车辆进出载车板26的车轮凹槽29;车轮凹槽29上设有若干个可防止停泊在载车板3上的车辆沿车轮凹槽29方向滑动的防滑移凸条210。所述防滑移凸条210的表面上设有颜色与车轮凹槽不同的标识或反光标志。所述防滑移凸条210至有两个,各防滑移凸条210的中轴线垂直于车轮凹槽29的中轴线,防滑移凸条210之间的间距与停泊在载车板26上的车辆的车轮间距相适应。所述防滑移凸条210为橡胶防滑移凸条,防滑移凸条210与载车板26之间活动连接,防滑移凸条210的外表面的横截面呈弧形。连接弯管25与车位托盘底架21之间通过连接铰211铰接。机架1底部的立柱上设有反光标志39。所述反光标志可在黑夜当车辆行驶在视线不好时、有灯光反射时比较醒目。

[0051] 此外,本发明中,所述机架1为了防水、防腐蚀等要求,机架1的钢结构框架均涂有防水性能好的涂料,同时驱动电机的外表面也涂覆有防水性能高的材料。所述机架上安装有电气自动控制系统,电气自动控制系统包括PLC自动控制器8。

[0052] 本发明中,在循环大链节链条4上间隔一定距离即可通过转向用的三角链板悬吊载车吊架2,所述载车吊架2的数量可以为多个,在图1中,可以悬吊8个载车吊架2,当然,立体停车库制造厂家可以根据可使用空间占据面积的大小来预计预需存放车的数量,这样在平面只占据两个车位的面积能停放8辆或者更多数量的车,大大利用空间利用率,有效解决了目前城市停车难的问题。

[0053] 本发明所述的循环式立体停车库需要存放车时,将车开至车库进口处载车吊架2的准确位置后,开启PLC自动控制器8,启动驱动电机34,驱动电机运转后就带动传动横轴3转动,链轮31带动循环大链节链条4从下至上依次循环转动,从而带动载车吊架2停定在合适的位置,本发明中,循环大链节链条4转动的方向可为双向的,这样,用户可以按自己的实际需要选在将车停在哪个位置,操作简单方便快捷。

[0054] 取车时,按动操作台存车编号按键,电机启动,开启PLC自动控制系统作用下使其按最短路程运行至出口,司机进入载车吊架2,将车开出。

[0055] 本发明中,控制系统常选择可编程控制器(PLC控制自动存取车,利用PLC和微型计算机作为控制系统将使停车库实现真正的智能化、网络化,存取车方便。

[0056] 实施例2。如图12、13所示,本实施例与实施例1唯一的不同在于:所述载车吊架2包括与铰接横轴22;三角链板41的两顶点固定连接于循环大链节链条4的相邻节点上,三角链板41的另一顶点位置通过吊架轴承座同铰接横轴22铰接;铰接横轴22的左端设有左纵轴23,铰接横轴22的右端设有右纵轴24,左纵轴23的前后两端及右纵轴24的前后两端通过连接弯管25与车位托盘底架21相连,车位托盘底架21上设有载车板26;右纵轴24上固定连接有连接架27,连接架27的前后两端各连接有导向滚轮28,车位托盘底架21的右侧的前后两端各连接有导向滚轮28。导轮导轨6通过水平活动支架64活动连接在机架1上。

[0057] 实施例3。如图14、图15所示,本实施例与实施例1唯一的不同在于:所述载车吊架2

包括与铰接横轴22;三角链板41的两顶点固定连接于循环大链节链条4的相邻节点上,三角链板41的另一顶点位置通过吊架轴承座同铰接横轴22铰接;铰接横轴22的左端设有左纵轴23,铰接横轴22的右端设有右纵轴24,左纵轴23的前后两端及右纵轴24的前后两端通过连接弯管25与车位托盘底架21相连,车位托盘底架21上设有载车板26;右纵轴24上活动连接有连接架27,连接架27的前后两端各连接有导向滚轮28,车位托盘底架21的右侧的前后两端各连接有导向滚轮28。导轮导轨6通过水平活动支架64活动连接在机架1上。右纵轴24上设有销钉孔73,连接架27上设有销钉孔74,右纵轴24与连接架27通过销钉75连接。

[0058] 实施例3。本实施例与实施例1的不同在于:所述套轮44为尼龙套轮。所述尼龙为RIM增强含油尼龙。采用这一技术方案的好处是:链条重量轻;相比金属材质耐磨性显著提高,普通金属材质链条半个月就有比较明显磨损,而采用尼龙材质后,耐磨性显著提高,可八年不用更换;造价低;由于自重小,摩擦过程中运行磨损小;不需要擦润滑油,解决了现有技术中润滑油容易流淌,弄脏车库上的车的问题;柔韧性好,与金属材质接触时无噪。

[0059] 实施例4。本实施例与实施例1的不同在于:循环大链节链条4为尼龙大链节链条。

[0060] 实施例5。本实施例与实施例1的不同在于:顶转动盘32为尼龙转动盘。

[0061] 实施例6。本实施例与实施例1的不同在于:拨齿链轮31为尼龙链轮。

[0062] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护的范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

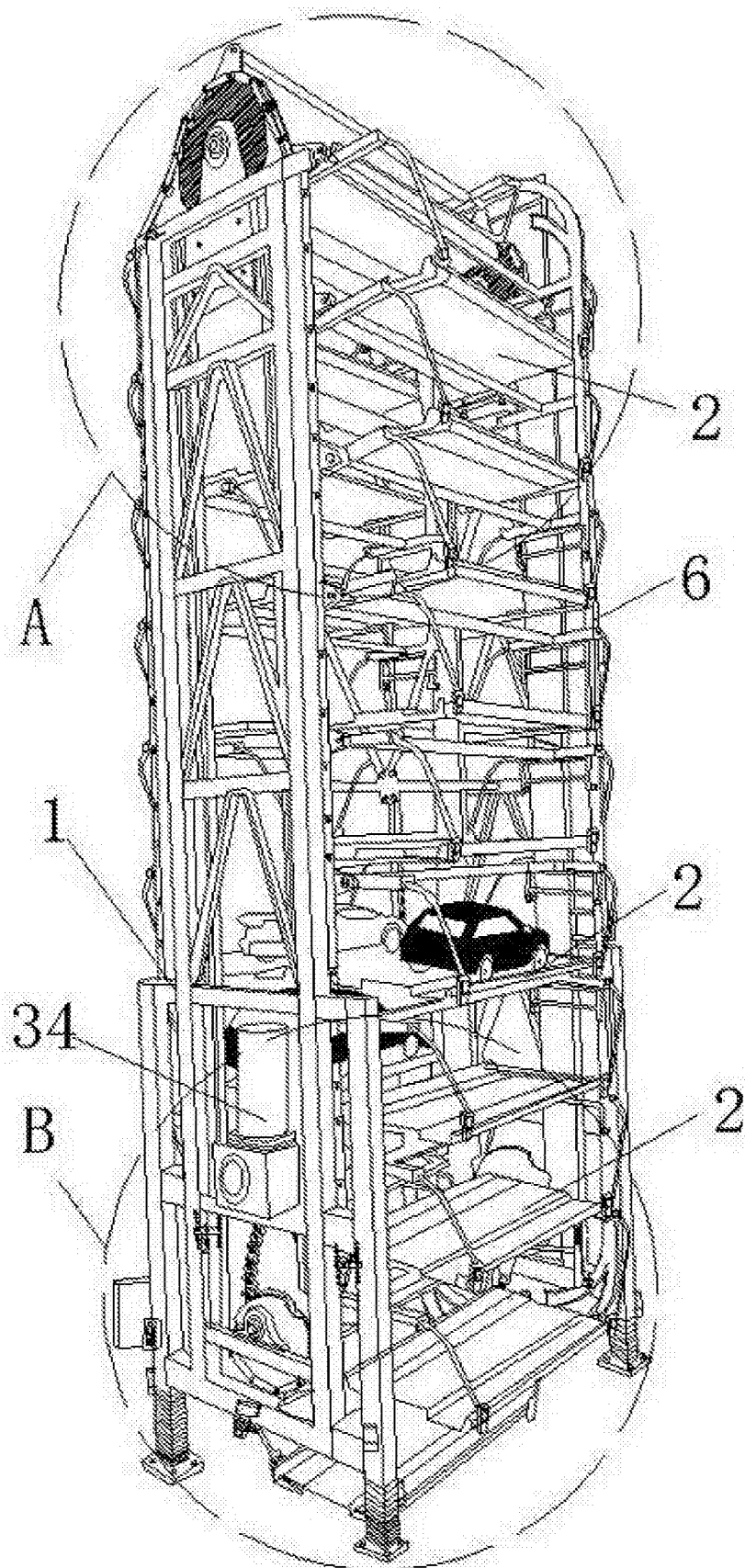


图1

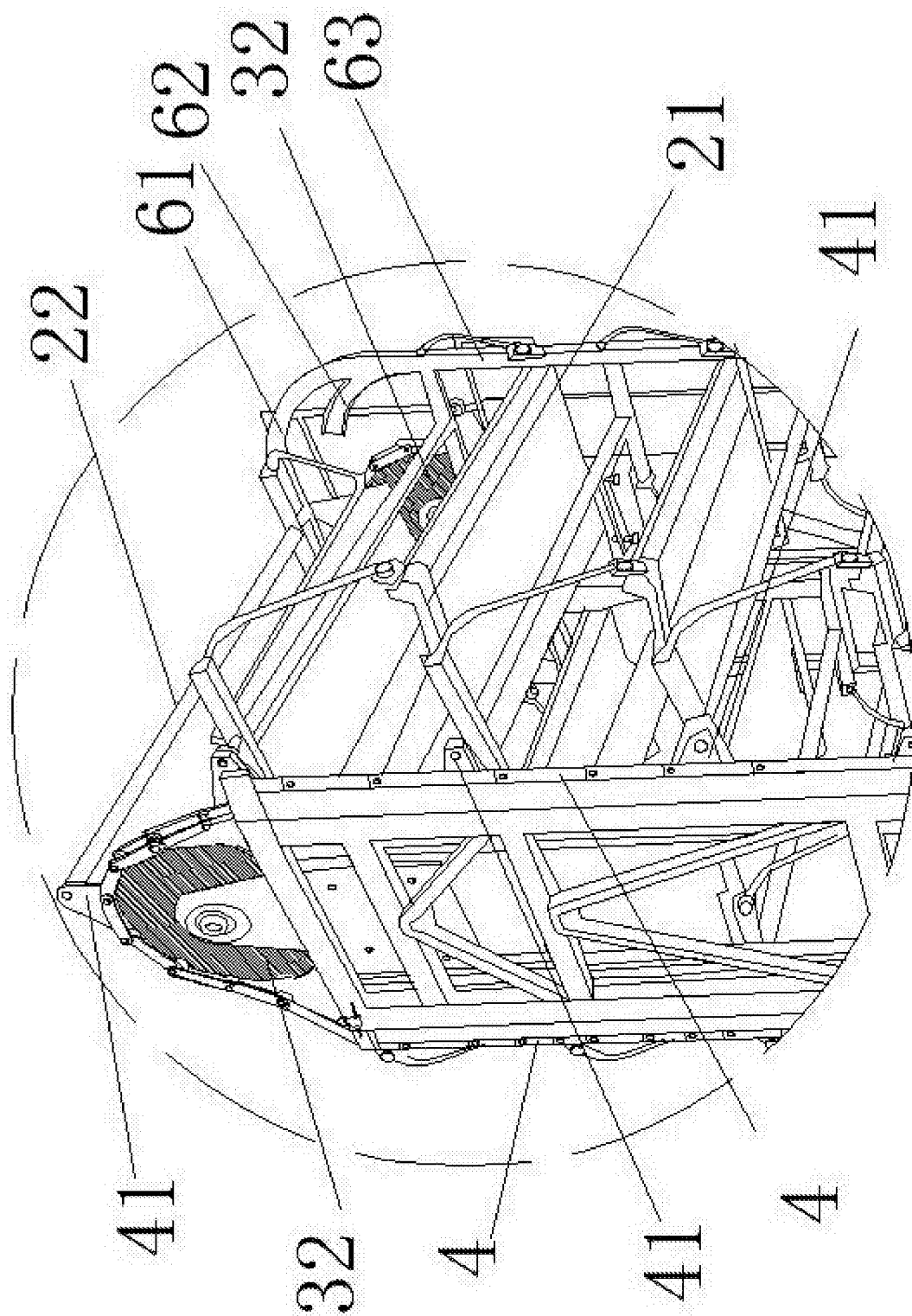


图2

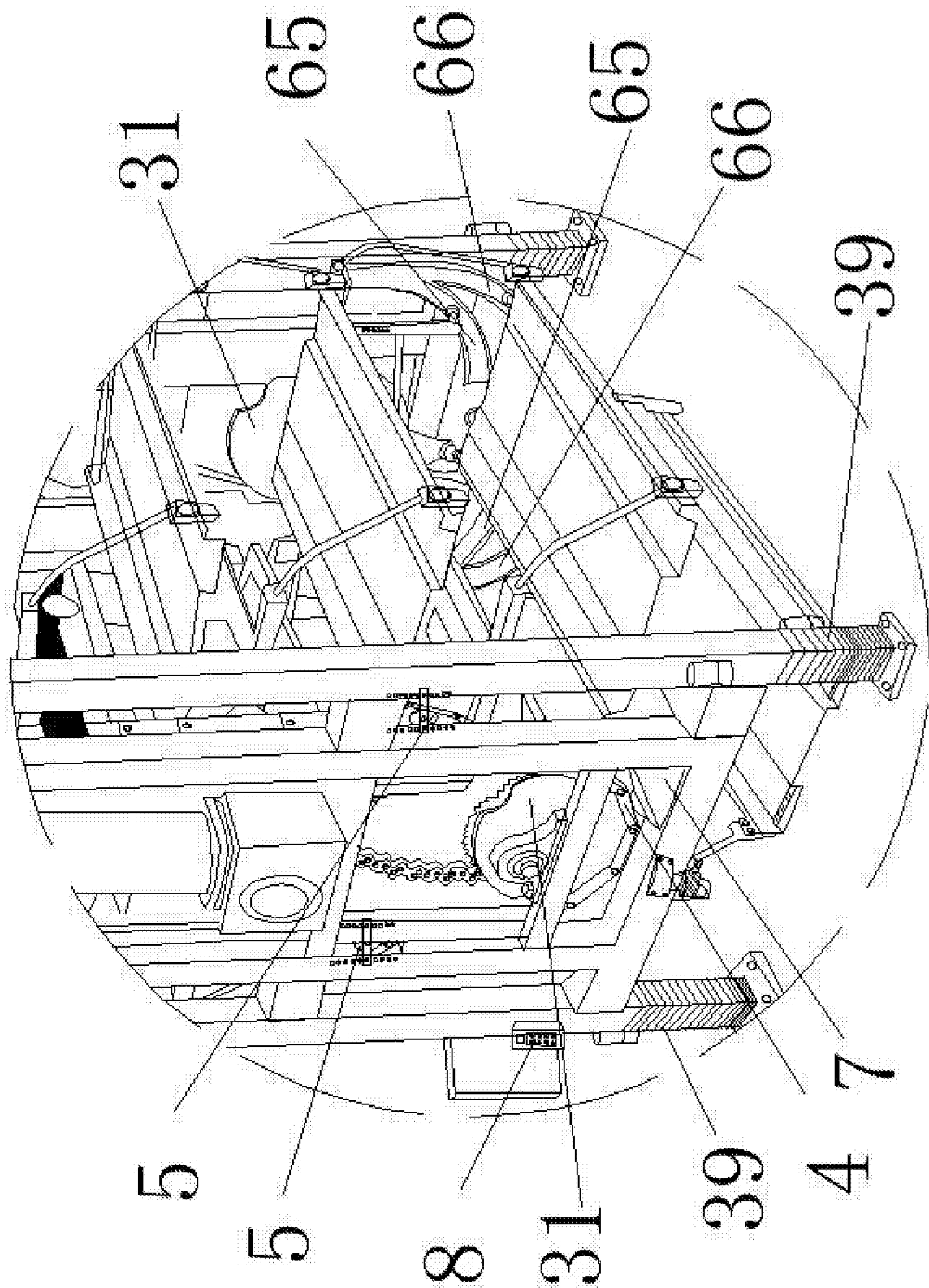


图3

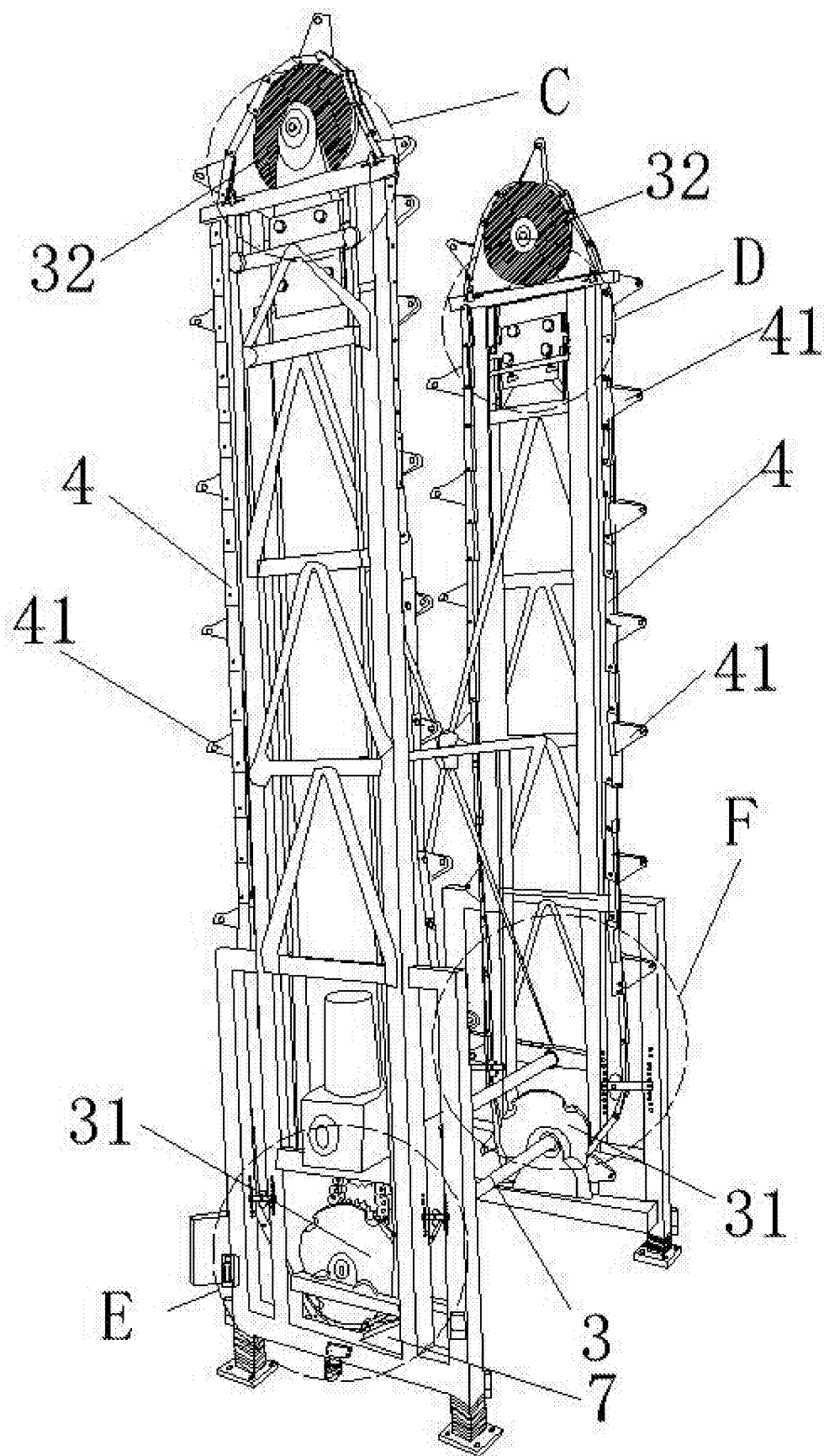


图4

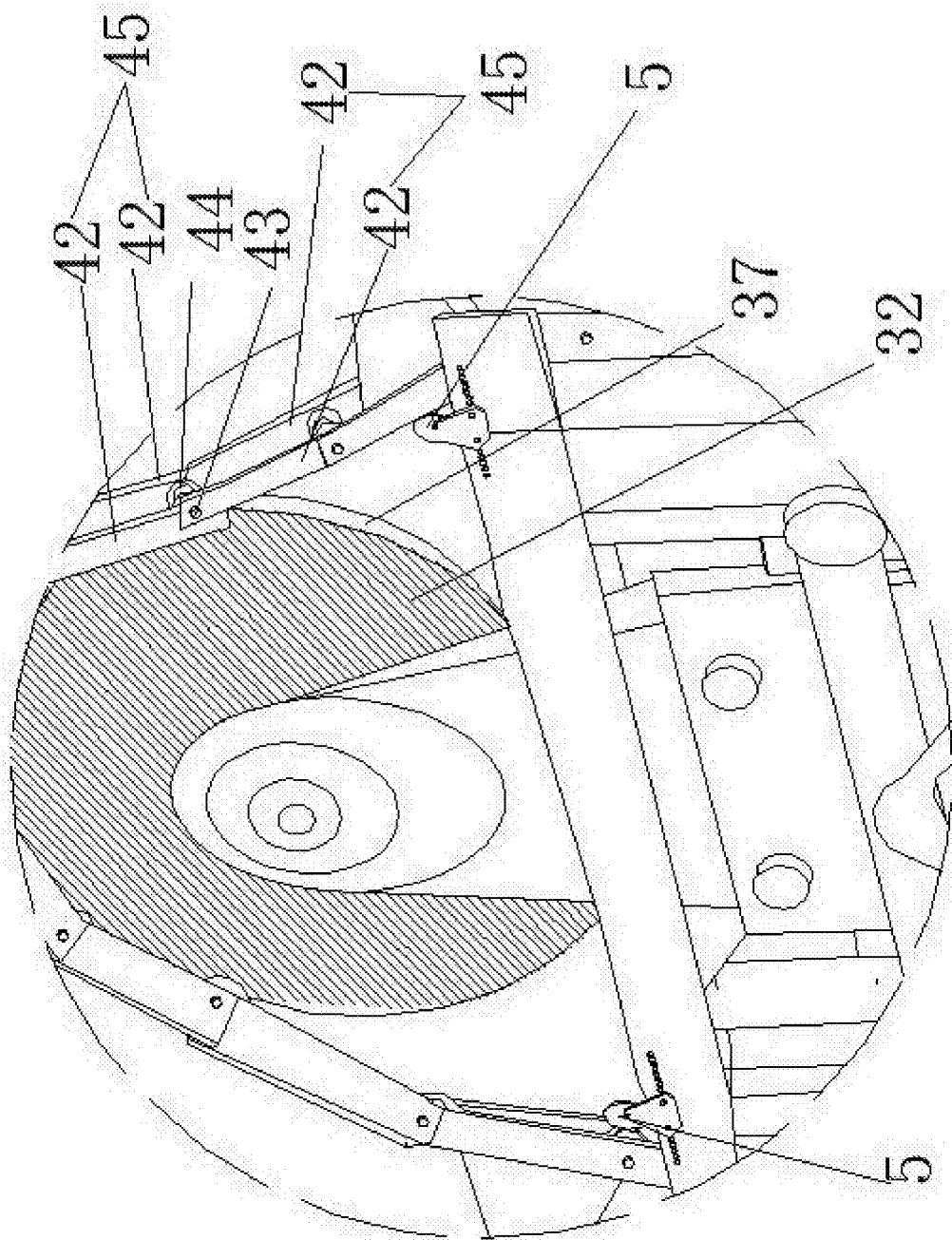


图5

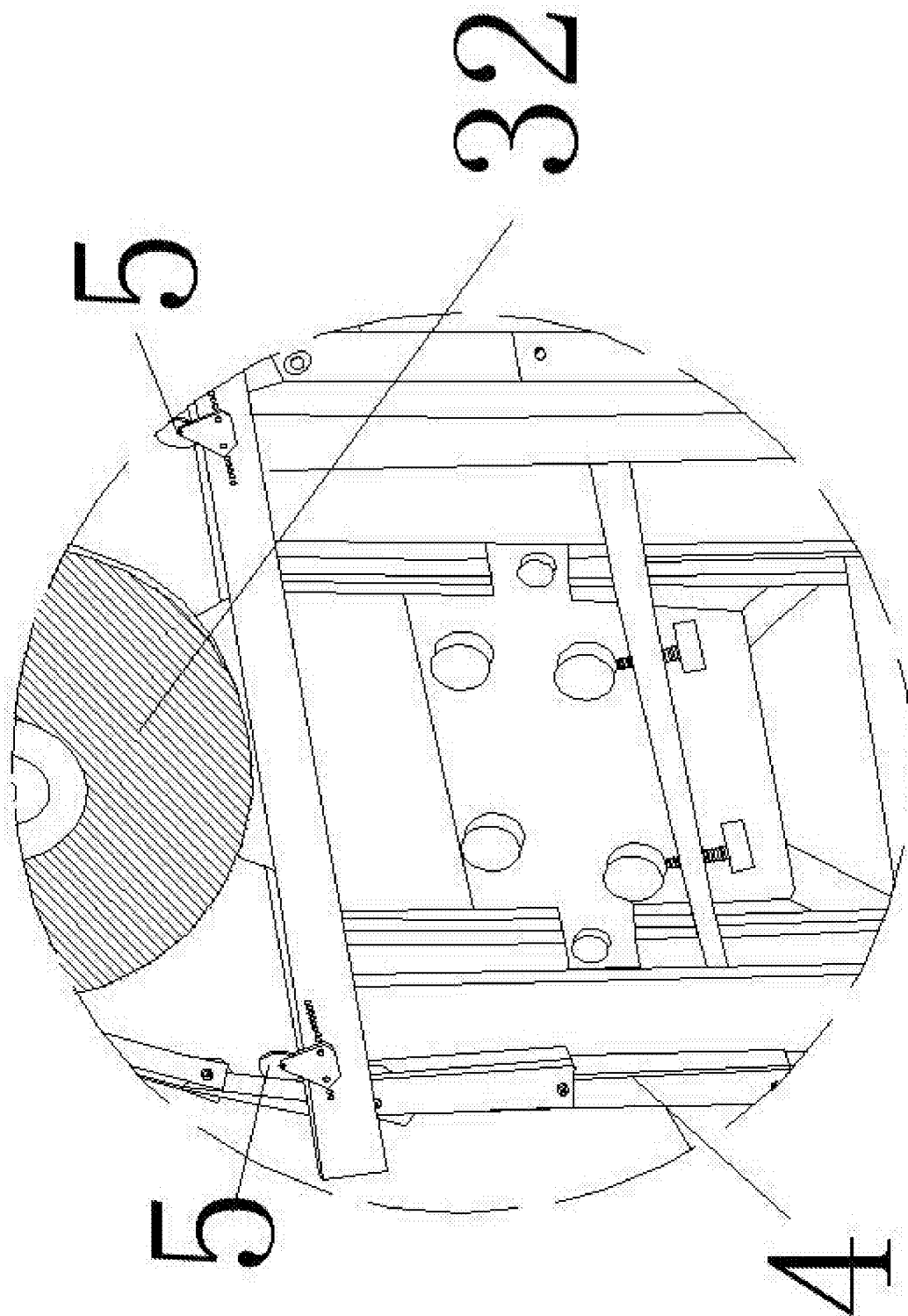


图6

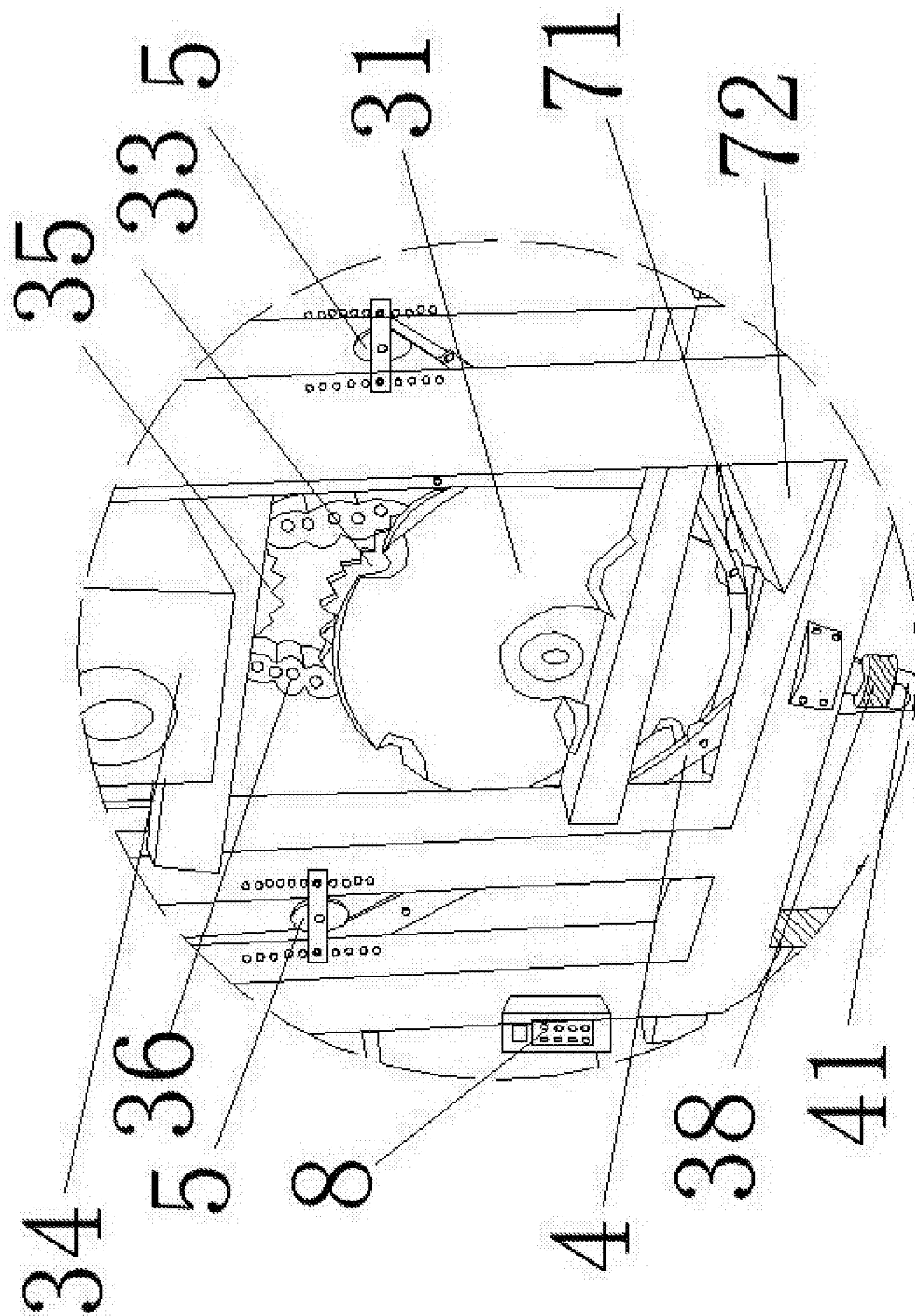


图7

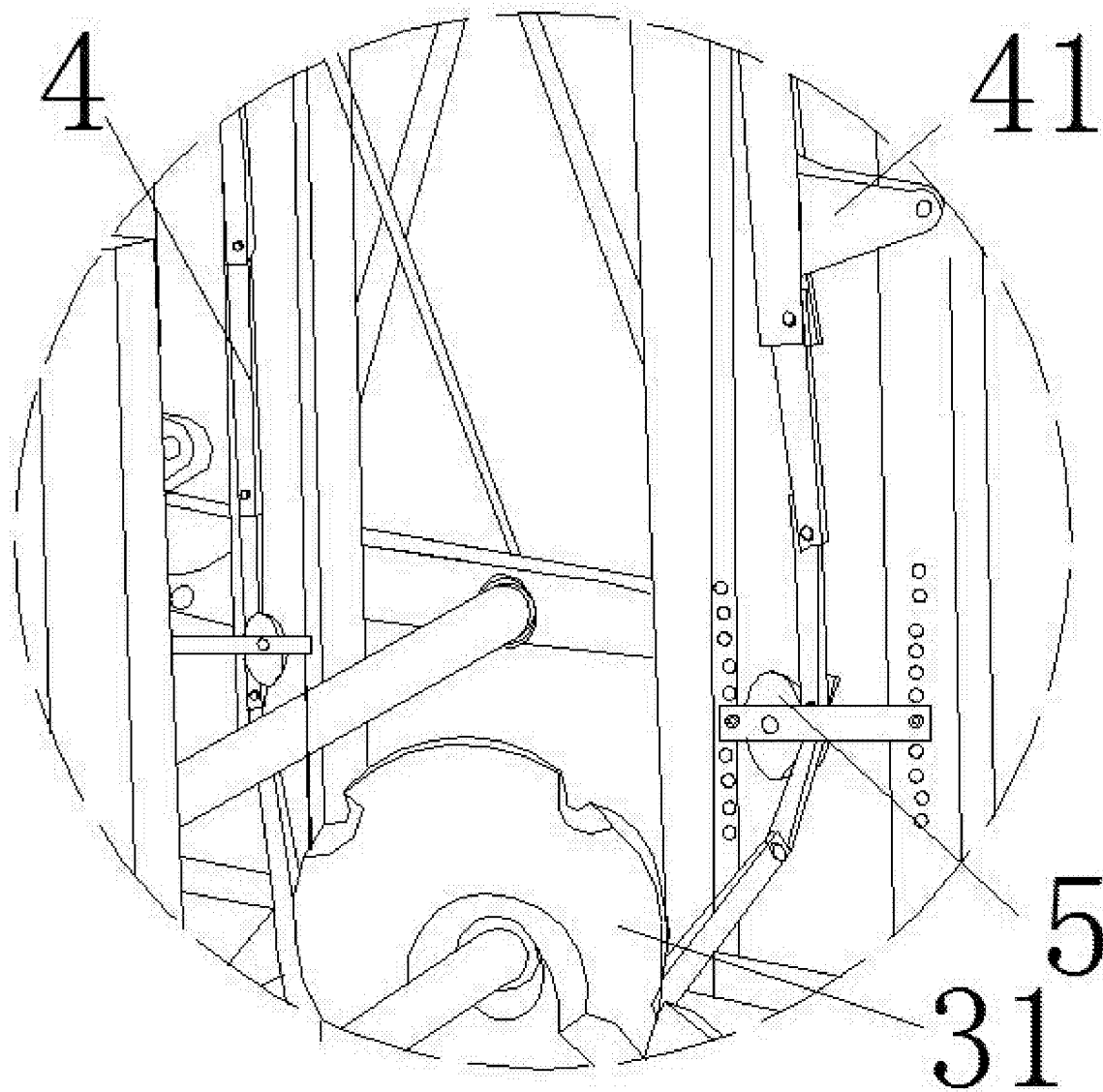


图8

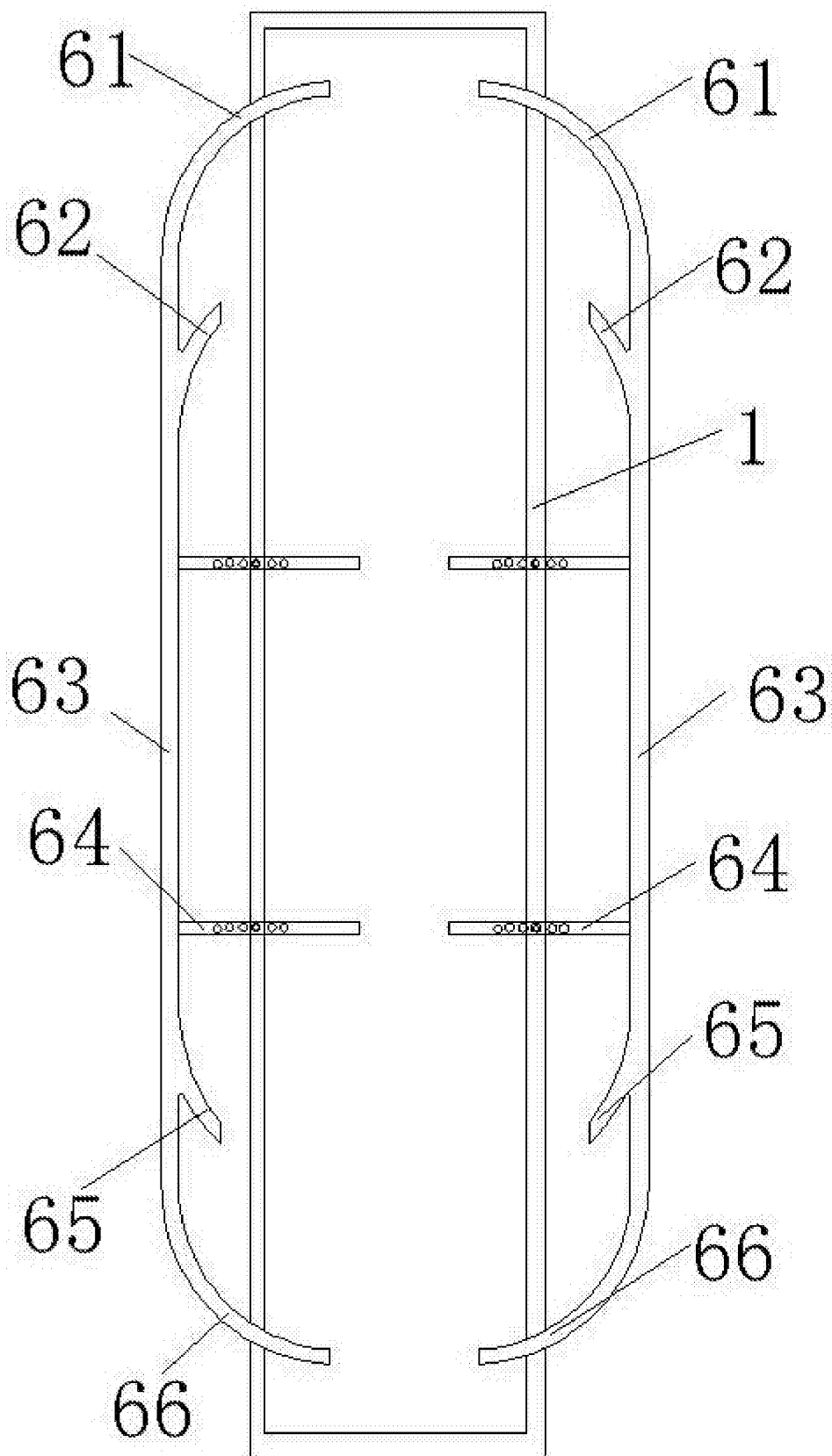


图9

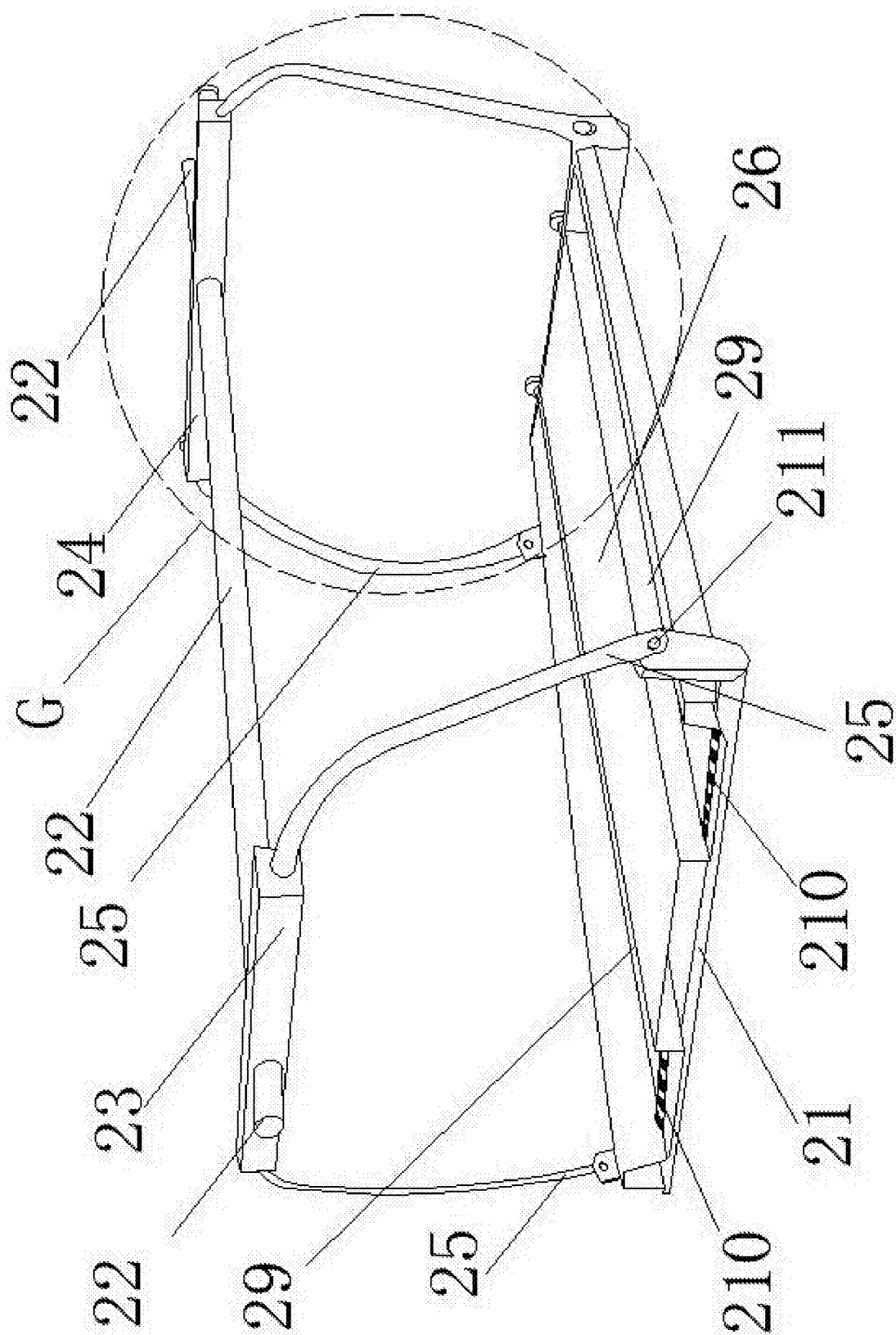


图10

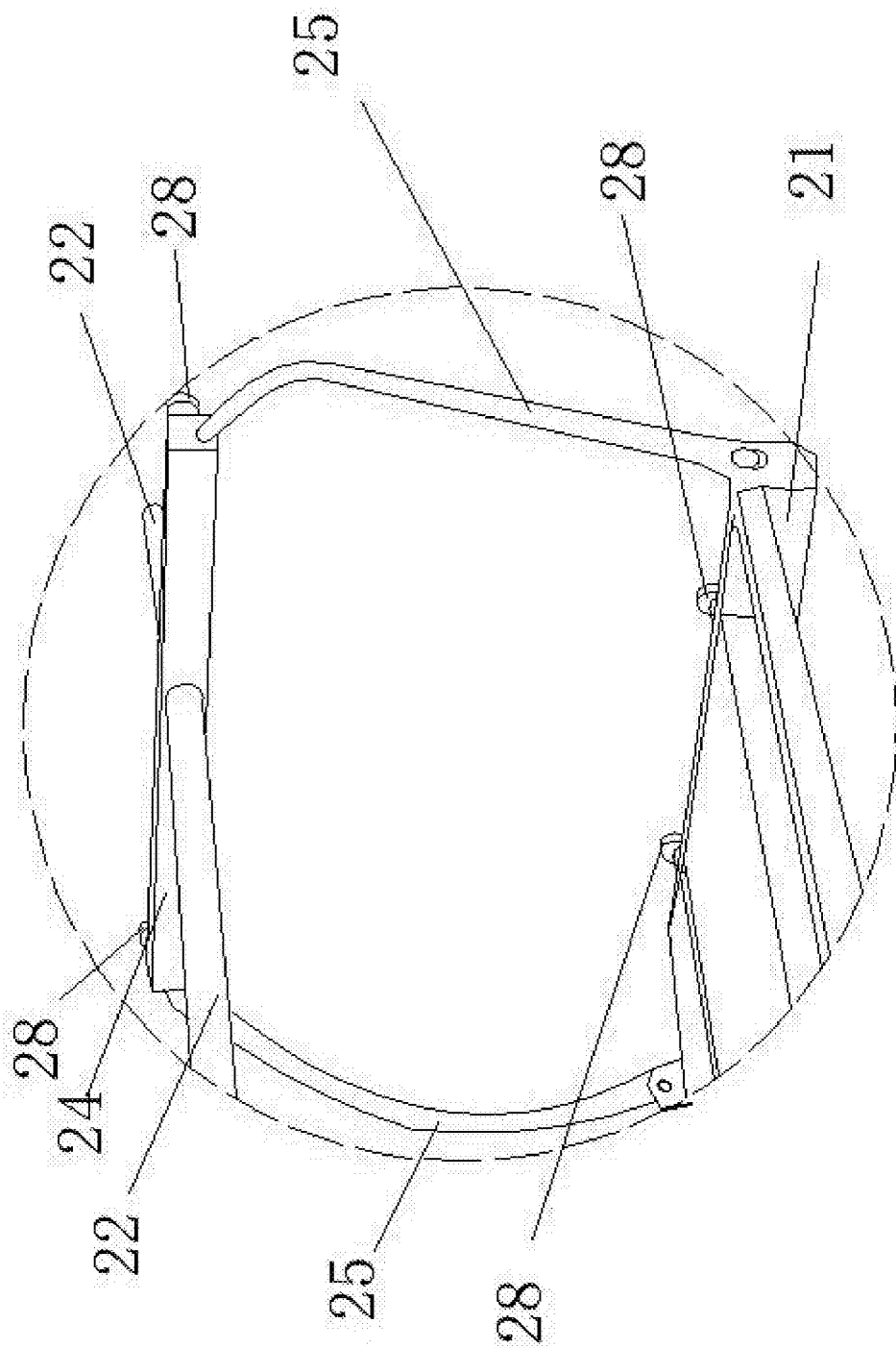


图11

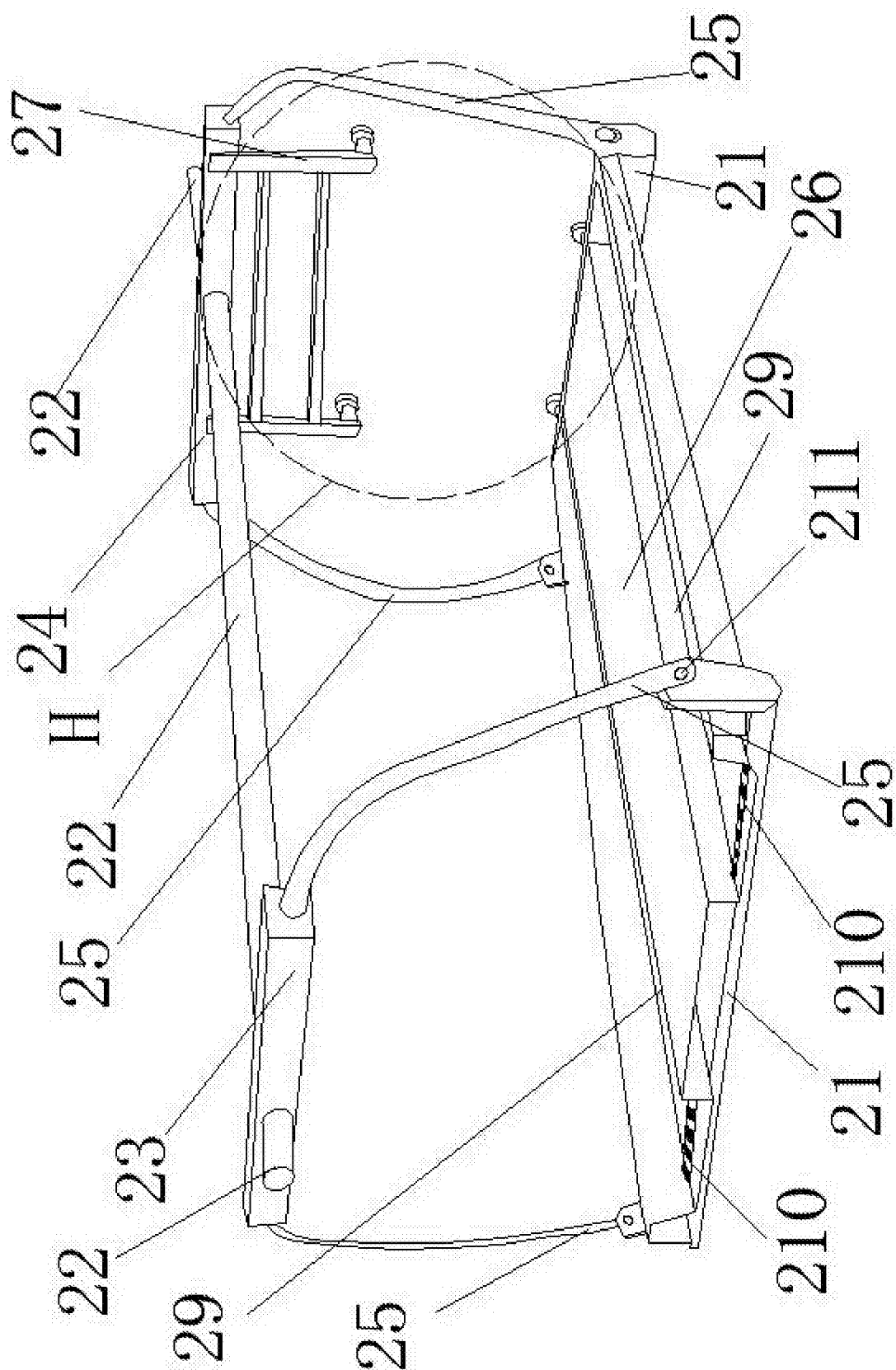


图12

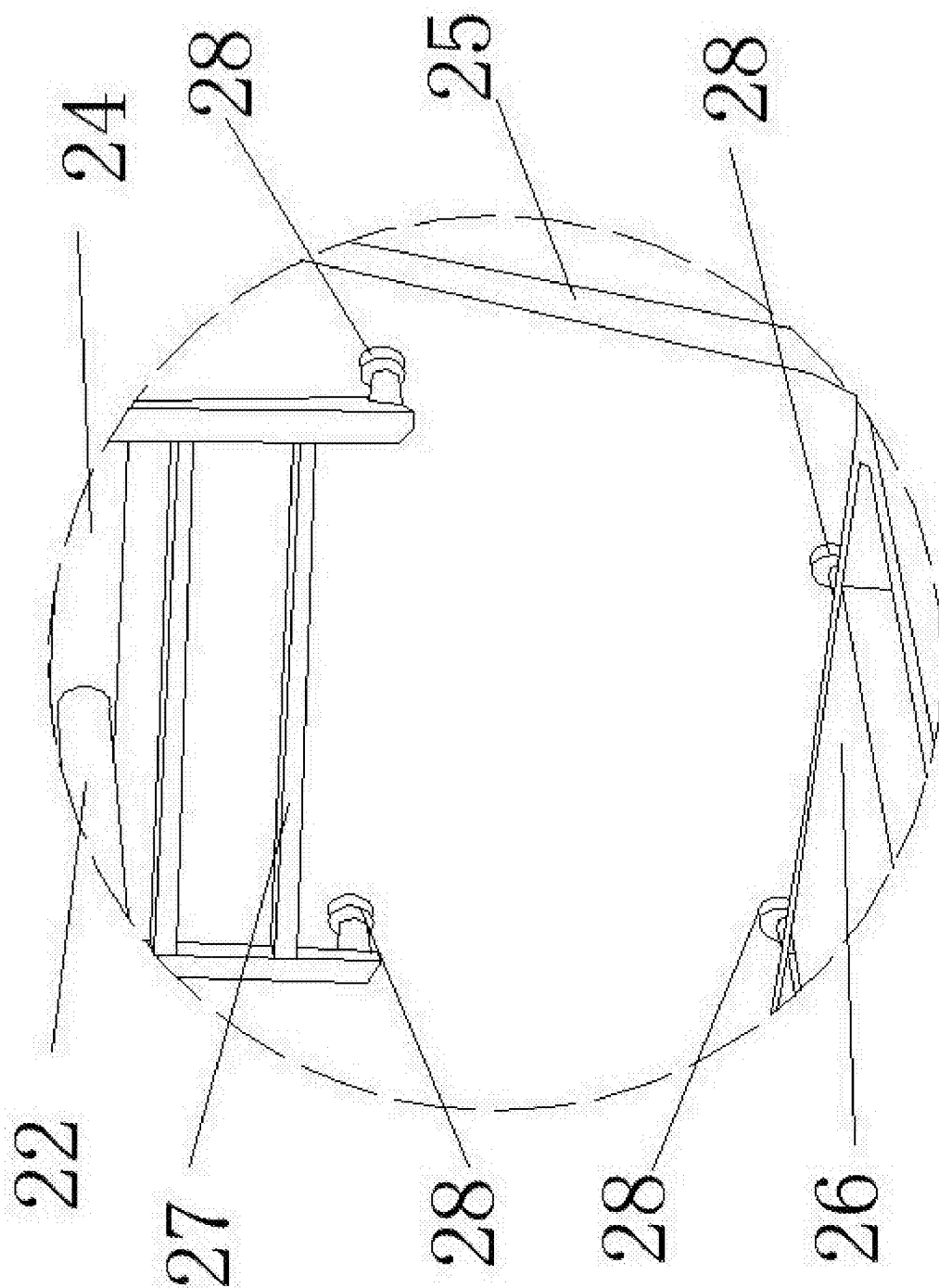


图13

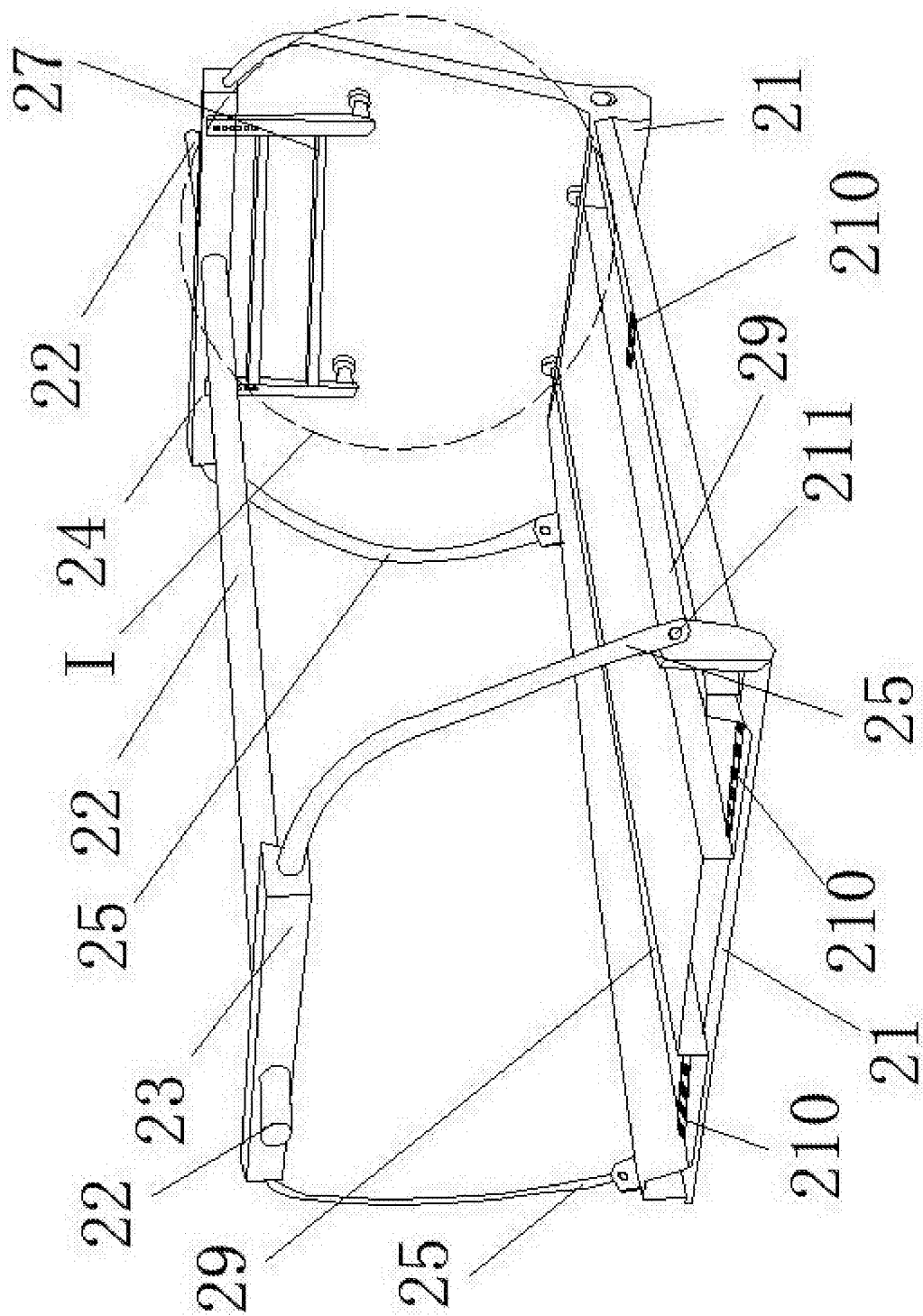


图14

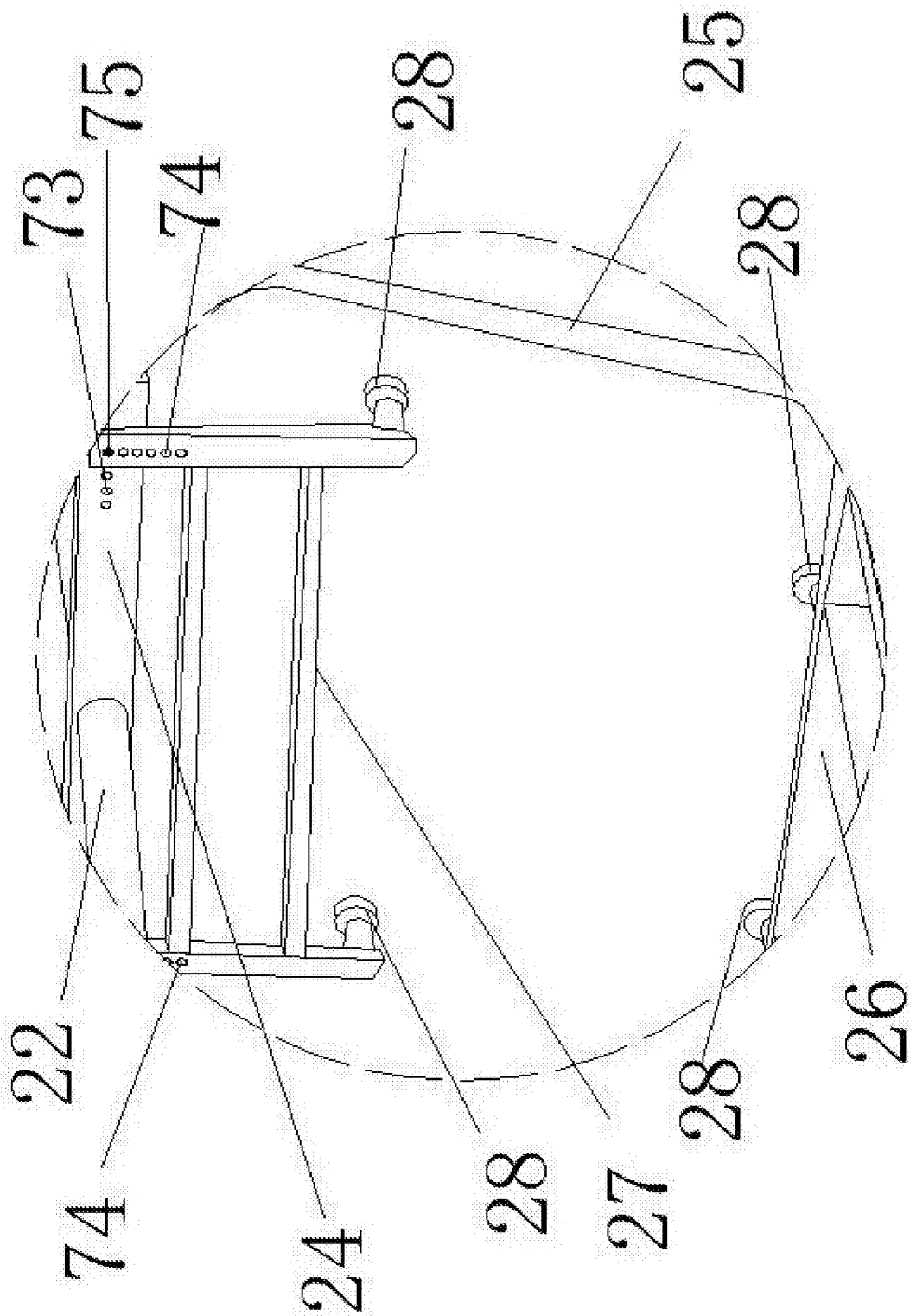


图15