(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104929392 B
(45)授权公告日 2017.08.25

(21)申请号 201510297388.0

(22)申请日 2015.06.03

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104929392 A

(43)申请公布日 2015.09.23

(73)专利权人 蔡绍利
地址 250000 山东省济南市槐荫区阳光新路水泥厂新村23号楼1单元601户

(72)发明人 蔡绍利

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所 37218
代理人 张贵宾

(51)Int.Cl.
E04H 6/14(2006.01)

(56)对比文件
CN 202064666 U,2011.12.07,说明书第15段和图1.
CN 202249034 U,2012.05.30,说明书第32－34段和图1－3.
CN 203430112 U,2014.02.12,说明书第26－27、29、31－32段和图1－2.
CN 203640353 U,2014.06.11,全文.
CN 202990499 U,2013.06.12,全文.
CN 102561756 A,2012.07.11,全文.
CN 1227303 A,1999.09.01,全文.
WO 2004/101913 A1,2004.11.25,全文.

审查员 侯丽娜

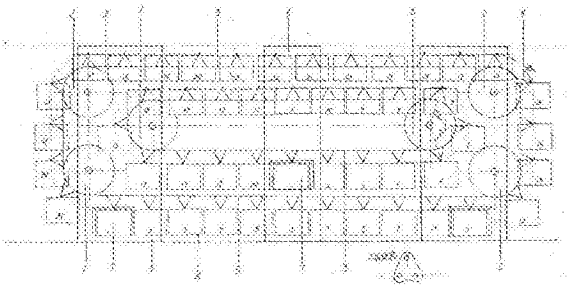
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

双龙门架十二链轮新型支吊架双循环立体停车装置

(57)摘要

本发明涉及一种停车装置，特别公开了一种双龙门架十二链轮新型支吊架双循环立体停车装置。该双龙门架十二链轮新型支吊架双循环立体停车装置，包括内外循环四个层次的停车空间，其特征在于：所述内循环两个层次有对应两主动链轮和对应两从动链轮同步齿合联动两条组合循环链节，两端各完成180°回转，均匀分布的三角链片链节连接新型支吊架，支吊架通过全浮式悬吊半轴吊装中间的停车架；外循环两个层次有对应两主动链轮和对应六个从动链轮同步齿合联动两条组合循环链节，四组对应链轮每组完成90°回转。采用电脑程序控制运行，有效节省了占地面积，实现了超百辆的大型立体停车装置。



CN 104929392 B

1.一种双龙门架十二链轮支吊架双循环立体停车装置，包括内外循环运行形成四个层次的环形停车空间，其特征在于：所述内循环两端分别设置有齿牙对应一致的一组主动链轮(1)和一组从动链轮(2)，两主动链轮(1)通过齿合在一起的两条循环链节(3)带动两从动链轮(2)转动，两端分别完成180°回转 ；外循环由一组主动链轮(1)和三组从动链轮(2)各完成90°回转，形成一个四角圆弧过度的长方形循环链节(3)，链节(3)由均匀分布的常规链节和三角链片链节组合而成，四个三角链片链节连接对应的两支吊架(4)，两支吊架(4)中间吊装停车架 (8)；所述双龙门架(5)内侧立面固定有八根导轨横梁，对应两“U”型导轨固定在横梁上平面的为支撑导轨横梁，固定在横梁下平面的为悬吊导轨横梁，三角链片链节的四个轮子分别作用在两“U”型导轨；由所述支吊架(4)和三角链片链节共同形成支吊架(4)的高度，此高度与链轮半径共同形成停车架(8)的回转半径。

2.根据权利要求1所述的双龙门架十二链轮支吊架双循环立体停车装置，其特征在于：所述内循环主动链轮(1)和外循环主动链轮(1)轴外端端部分别对接有独立的变频双向动力电机和减速机。

3.根据权利要求1所述的双龙门架十二链轮支吊架双循环立体停车装置，其特征在于：所述双龙门架(5)及辅助龙门架(6)与八根横向导轨梁形成一个坚固的基础结构，不仅承载着运行机构和车辆，同时还载着顶篷和四周全封闭围挡。

4.根据权利要求1所述的双龙门架十二链轮支吊架双循环立体停车装置，其特征在于：全浮式悬吊半轴一端连接支吊架(4)，另一端和另一作用点连接停车架(8)，使停车架(8)始终垂向下方。

5.根据权利要求1所述的双龙门架十二链轮支吊架双循环立体停车装置，其特征在于：所述停车架(8)外上部两侧各设济南章丘产玄武岩防火卷帘，采用遥控电磁阀控制重力杆解扣，使某个停车架(8)在重力杆作用下自然下落防止殃及其他车辆。

6.根据权利要求1所述的双龙门架十二链轮支吊架双循环立体停车装置，其特征在于：所述组合链节采用三链片形成双链节；或在链片厚度的表面喷涂或印刷一层绝缘层，在绝缘表面再印刷一条长度超过一周的导电线路，两端分开，测试该线路两端万一断路应配合探伤仪器对该链片做出处理。

双龙门架十二链轮新型支吊架双循环立体停车装置

(一)技术领域

[0001] 本发明涉及一种停车装置,特别涉及一种双龙门架十二链轮新型支吊架双循环立体停车装置。

(二)背景技术

[0002] 近年来随着城乡家用轿车的迅速增长,城市停车难现象非常突出,有些地方的停车占用了道路和社区的消防通道,有些地方的停车收费也不够规范合理,政府和民众都迫切改变和缓解这一现状。

[0003] 今年二月份根据本人的支吊架式双循环立体停车装置内循环工作原理(专利号:ZL201320418287.0),制作了一台公交车、客运汽车专用停车装置试验模型样机,样机与实际比例40:1,自己命名为“前进LZDG-1型”其中前进有两个含义,第一公交车出入停车场都是向前行驶不必挂倒档;第二停车装置不会停留在一个水平上要向前进。L表示龙门架式基础结构;Z表示支吊架式;D表示单循环;G表示公交车专用。样机运转圆滑、可靠、完美,将带来两大变革:一、多套装置依次错开一个车位排列,上百辆车随时可发出某一辆;二、上下层之间有一个高度大于4米的空间,可设办公室、调度室、休息室、驾驶员过夜床位、卫生间等。五月八日济南电视台“有么说么新闻大社区“中有所报道。其中双龙门架基础结构、全浮式停车架悬吊半轴、停车架回型升降锁定板运用到双龙门架十二链轮新型支吊架双循环立体停车装置当中。

(三)发明内容

[0004] 本发明为了弥补支吊架式双循环立体停车装置的不足,提供了一种龙门架配合导轨横梁的基础承载结构,三角链节与常规链节的有序结合及外循环采用八个链轮取代原有的四十个回转链轮,避免了多链轮给停车架运行带来的抖动现象,使结构更简单更坚固,运转更圆滑更可靠,停车数量提高一倍。

[0005] 本发明是通过如下技术方案实现的:

[0006] 一种双龙门架配合导轨横梁形成的坚固基础结构,包括上下四个层次的停车空间,其特征在于:所述两宽体龙门架内侧中部设置有两组位置水平对应的四个链轮,一组为主动链轮另一组为从动链轮,形成同步运转的两条循环组合链节,两端链轮分别完成180°回转,在回转区域形成两停车架悬吊半轴与链轮轴心呈80°角。上方的支撑导轨及下方的悬吊导轨保证了停车架各自运行在同一个水平线上,两三角链节的支吊架相交并连接全浮式半轴,半轴的另外两个作用点吊装停车架,形成装置的内循环。外循环由一组主动链轮和三组从动链轮组成,四根链轴八个链轮使外循环车架绕内循环车架运行,互不影响,两端回转区域中间会出现一个近六米的垂直上升和下降的过程,每组链轮完成一个90°回转。

[0007] 本发明设计了两台动力电机及减速机,固定在宽体龙门架外侧立面,分别直接驱动内外循环的主动链轴,电机由电脑程序控制并能正向反向变频运转,其运行速度和稳定性如同我们的日常乘用电梯一样。

[0008] 本发明的更优方案为：

[0009] 所述将停车架加长一倍，形成一个十二米长的停车架，一架两车中间隔开，两侧各自开进倒出互不干扰影响，使空间利用更加充分，更有利于装置整体平衡，形成超百辆的大型停车装置。

[0010] 所述装置具有很好的标准化和通用性，内外循环的主动链轴链轮整体可以互换，内外循环的从动链轴、链轮可以互换，每个停车架所对应的四个三角链片链节和相应的普通链节排列是有序一致的，两根一组的支吊架相交连接只是单、双臂之分，每组是通用的，全浮式悬吊半轴是通用的，停车架是通用的，六个回形升降锁定板是通用的，消防防火卷帘也是通用的。

[0011] 所述龙门架立面可根据三根链轴受力情况采用钢结构设计骨架，也可以配合焊接钢板形成宽体墙面，整体厚度不超过30cm，龙门架上部的横梁相对更简单，双龙门架及辅助龙门架与八根水平导轨梁结合，使基础结构更加牢固，不仅承载着设备、车辆，还承载着顶篷和装置四周断桥铝玻璃的围挡及一层、二层出入口的设置。

[0012] 所述两个主动链轮齿牙对应并牢固的装配在主动链轴上，保证了两循环链节同步运行，主动链轮和从动链轮的直径、齿数完全相同。

[0013] 内循环从动链轴两端和外循环三个从动链轴的中间从动链轴两端各设立相应弹簧，配合导向使轴能微量移动，保证了装置四条循环链节相应的松紧度。

[0014] 所述每个停车架匹配四节三角形链片链节，该链节与普通链节节距相同，但链节轴两端加长用于安装四个小轮子，一个停车架由十六个小轮子作用在两侧的“U”型导轨内，外跨的第三孔连接支吊架。

[0015] 所述支吊架可由厚壁钢方管两端焊接臂头制成，两支吊架相交可采用双臂头插接单臂头，相交成60°角，贯穿轴套(内圆带回油线)或滚柱轴承，保持双臂头紧配合单臂头间隙关系，两支吊架另一臂头各自与三角链节第三孔对接。由三角链节和支吊架共同形成0.76m的垂直高度，此支吊架高度与链轮半径成为本装置回转的核心技术。

[0016] 所述悬吊半轴的三个作用点都是可以自由旋转的，称为全浮式，确保了停车架的安全，半轴也可采用厚壁空心钢制成，强度会更高。在半轴外缘增设一个短管轴，一端固定在支吊架上，另一端套装轴承；轴承两端设有凸沿，在停车架上端部固定一个“U”型厚壁钢带，正常状态钢带在凸沿内绕轴承旋转但不接触，只起安全保护功能。

[0017] 所述停车架上下框架由两根纵向大梁和中间横梁形成“H”型主结构，上框架两端横向附梁的强度要高于另外两根附梁；下框架两根纵向大梁下部及两端横向附梁外侧有一个高度10厘米，呈70°的斜面，下层版面横向八根附梁均布，另外中间再补焊一条有8段形成的纵梁并向外翻边，翻边与大梁内边用于紧密排满高8厘米，宽3.5厘米长约115厘米的铁方管，并给与点焊，这样纵横附梁与铁方管共同形成一个很平的停车板面，通过纵向大梁上8根吊杆使上下成为一体。

[0018] 在前轮相应区域不铺铁方管，改铺两块钢板，沉降7厘米，配合斜面形成一个前双轮自动掩木。在停车架进出端内地面上喷有该车架序号。

[0019] 所述升降回型锁定板的作用，当停车架停于车辆进出口时，沉降在停车架下方的回型板在两端液压油缸作用下升起约25厘米，回型板内口四个角突出的70°导角块与停车架底部70°形成锥面锁定，同时导角块下方的三角板面对停车架底部四角形成支托，停车架

停偏不超过6厘米都能给予导正，回型板与停车架除四个导角块外，其余四边保持约2厘米空隙，保证车辆驾驶员安全平稳出入。

[0020] 所述装置第一层停车空间两侧两端各设车辆进出口，四个进出口开进倒出完成进出车；装置两侧第二层进出口外各设置一台四立柱升降机，中心设一个长六米宽三米的停车盘，停车盘两侧设有护栏，在停车盘高度两侧中部水平各设两个短轴，短轴分别连接前半部分和后半部分的“U”型钢带，利用液压油缸使端部升起50-70厘米，能完全有效阻拦车辆的误开动。开启关闭由程序控制，存取车驾驶员不必下车也不必熄火，但单人出入二层要走旋转楼梯上下，这是装置六个出入口的第一种出入方式。

[0021] 所述装置整体下沉二点六米，通过6至8米上行坡道车辆上升一点三米驶入内循环1号停车架；通过下行坡道车辆下降一点三米驶入外循环12号停车架或31号停车架，针对两侧四个下行坡道区域的雨水应设排水篦子或采用雨篷防护；不仅充分利用地温保持冬暖夏凉，同时还降低了装置的整体高度，这是装置六个出入口的第二种出入方式。

[0022] 本发明基础结构坚固易行，运行机构平稳可靠，装置具有开机次数少自动化程度高，保养维护简单易行且故障率极低，可连续进车和连续出车，装置整体为卧式水平运行并始终处于基本平衡状态，整体运行摩擦阻力小，有效地降低了能耗和噪音，形成了超百辆的大型停车装置，适合城市广泛推广应用。

(四)附图说明

[0023] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0024] 图1为本发明的结构示意图；

[0025] 图2为本发明的停车架横向结构示意图；

[0026] 图3为本发明的停车架纵向结构示意图。

[0027] 图中，1主动链轮，2从动链轮，3循环链节，4支吊架，5宽体龙门架，6附助龙门架，7车辆进出口，8停车架

(五)具体实施方式

[0028] 附图为本发明的一种具体实施例。该实施例包括上下四层及回转区域的停车空间，所述第二层和第三层空间两端设置有主轴上齿牙对应得两个主动链轮1和两个从动链轮2，两主动链轮1通过齿合带动两条循环链节3同步运转，两循环链节3带动两从动链轮2转动，循环链节3上安装有均匀分布的三角链节和支吊架4，对应的两个支吊架4通过全浮式半轴吊装中间的停车架8，形成内循环；所述外循环也是通过了两个主动链轮1带动两条循环链节3同步运转，一组主动链轮1和三组从动链轮2分别完成循环链节90°回转，形成外循环停车架8绕内循环停车架8外围运行，运转方向、运转速度各自独立互不影响；所述两宽体龙门架5之间内侧面设置横向导轨梁，导轨梁可冲压成都是直角的“Ω”形，也可制成口字形，两端焊接固定板；两“U”型导轨开口对应固定在导轨梁的上平面或下平面，两“U”型导轨中间为循环组合链节3，三角链节的支重轮作用在两侧的“U”型导轨，内、外循环有八根导轨横梁及十六根“U”型导轨组成，与宽体龙门架5形成了一个坚固的整体；所述内循环主动链轴与外循环主动链轴的一端延伸到宽体龙门架5的外侧，在各自适当的位置，安装变频调速电机及减速机；所述根据两宽体龙门架间的跨度距离可增加一个或数个辅助龙门架6，防止导

轨梁下垂。

[0029] 本发明的运行原理为，有对应的两主动链轮1和从动链轮2与两条组合循环链节3组成内循环，两端回转半圆各完成组合循环链节180°回转；相交的两支吊架4另外两端分别连接两个三角链片链节的第三轴，由两个三角链片链节和支吊架4共同形成0.76米的垂直高度；在回转区域相邻两停车架8的悬吊半轴与链轮轴心呈80°角，水平运行区域的停车架8相邻间距只有0.20米，保证了停车架8在上下回转和水平横向运行相互不刮不碰；外循环采用四组链轮各完成90°回转，两端会有一个近六米的垂直上升和下降的区域；内外循环运行在水平区域四个层次的所有车辆重量、停车架8重量全部由8根横向导轨梁承载，组合循环链节3只起到左右牵引作用；内外循环动力各自独立且都可以正相反相旋转，其运行速度和稳定程度如同我们的乘用电梯。

[0030] 本发明停车空间总长34.80米(空中悬吊最大尺寸)，宽13.20米，高14.60米，载车102辆，均车占地4.504米^2；具有整体结构紧凑，运行圆滑准确，技术优势明显。

[0031] 停车架8设置高2米，宽2.5米，长12米，左右间距仅有0.20米，能水平横向运行并完成回转，堪称完美。“前进LZDG-1型”比例模型样机，停车架长14.08米，宽3.5米，高4米，间距0.57米，手动快速运转同样不刮不碰。

[0032] 安全用电、消防设施非常重要，循环运行机构和停车架8触及不到电线电器的机会；监控万一发现车辆自燃火情，立即遥控操作打开该停车架锁扣，上部两侧防火卷帘和中间防火卷帘在重力杆作用下，迅速落下，防止殃及两侧和同车架车辆，同时使其运行到进出口，采取手执或轮式灭火器材消除火情；防火卷帘采用济南章丘产的玄武岩防火材料，能抵御上千度高温。

[0033] 依托宽体龙门架5和导轨横梁上部设置具有透光带的顶棚，四周采用断桥铝钢化防爆玻璃进行全封闭围挡；六个车辆进出口7宽三米，左右设置推拉电动门每个循环做到进一部车出一个人，进一个人出一部车，每个循环建立一个三者安全联动电路，升降回型板升起到位，电动门才能开启，电动门关闭，装置运行线路才能解锁。

[0034] 组合循环链接应确保完好无损，可采用三链片形成双链节增强可靠性，也可在链片厚度表面喷涂或印刷一层绝缘，在绝缘表面上再印刷一条长度超过一周两端分开的导电线路，测试该线路两端万一断路应配合探伤仪器对链片做出结论。

[0035] 可根据道路交通规则在装置某一端建一条进出车辆道路，道路中间设一小工作室，IC卡，现金缴费，运行操控，安全监控由一人全部承担；可在六个进出口设立视频对讲系统，必要时给予驾驶员提示，也可对讲沟通；可利用手机类似于打车软件来了解该停车场还有多少个空车位；可利用蓄电池组、直流电机作为应急切换动力；链轴、链轮和组合循环链节可向专业生产厂家定制，可根据场地大小，设定停车辆的多少。

[0036] 相信会有一天，双龙门架十二链轮新型支吊架双循环立体停车装置与目前最常用的立体停车装置各接入一个电度表，同时进行100次或300次进出车测试，在能耗、存取车用时、顾客满意度、运行噪音、运行安全度等方面进行一个实际比对。

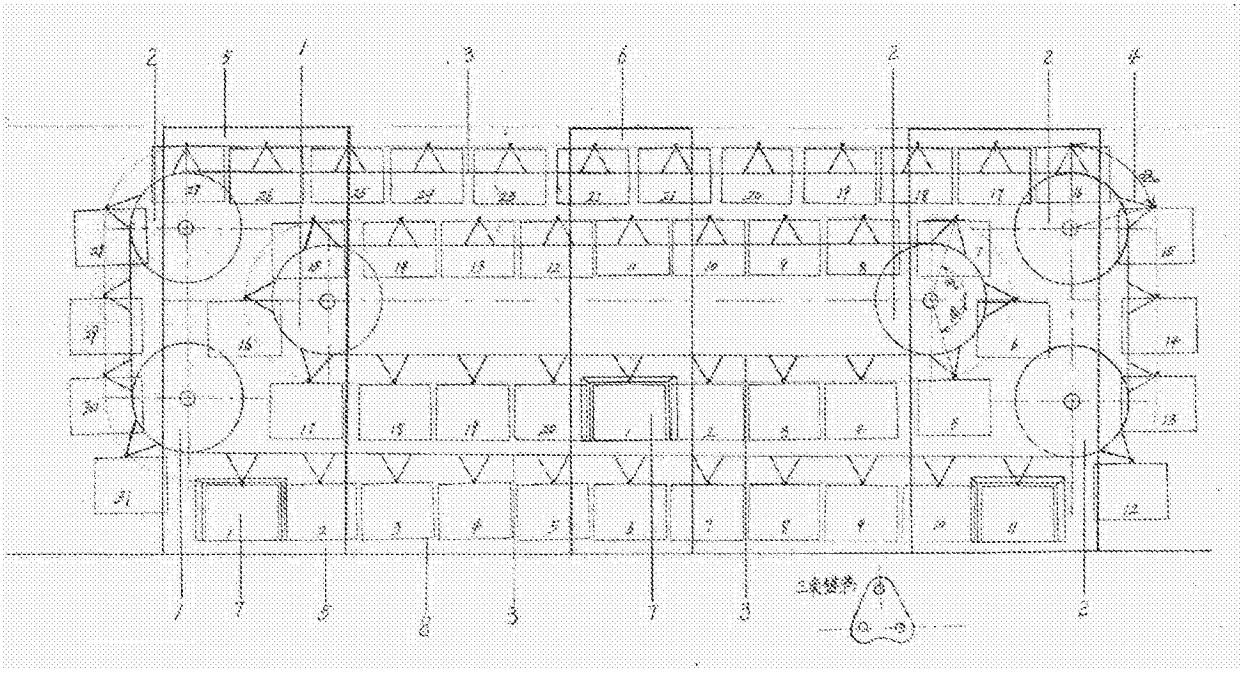


图1

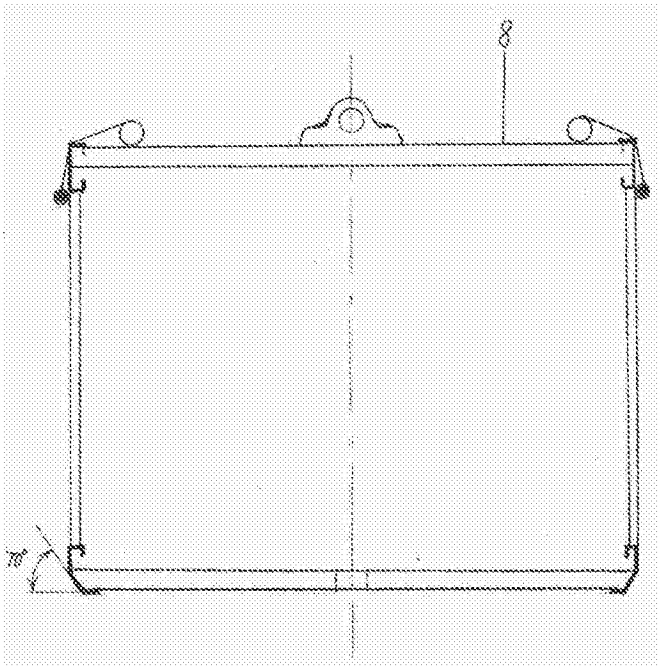


图2

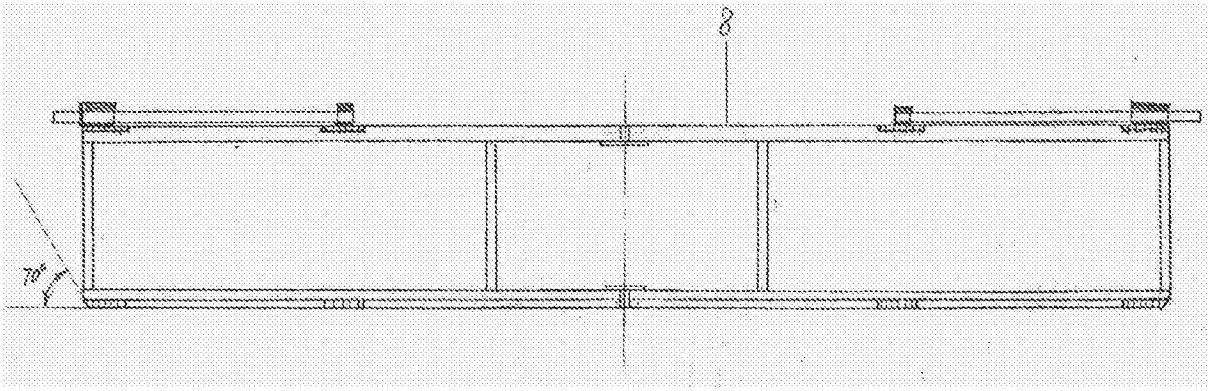


图3