



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110374375 B

(45) 授权公告日 2025. 01. 24

(21) 申请号 201910625673.9

(22) 申请日 2019.07.11

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110374375 A

(43) 申请公布日 2019.10.25

(73) 专利权人 兰州远达停车产业有限公司

地址 730030 甘肃省兰州市西固区西固西路35号

(72) 发明人 胡建龙

(74) 专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司

11429

专利代理师 线飞祥

(51) Int. Cl.

E04H 6/18 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 210563647 U, 2020.05.19

CN 102400581 A, 2012.04.04

CN 102400578 A, 2012.04.04

CN 102312594 A, 2012.01.11

审查员 刘超

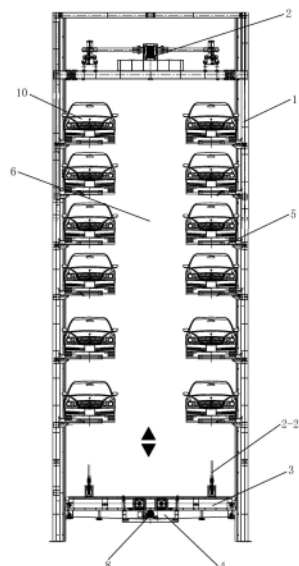
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(54) 发明名称

一种停车位采用固定梳齿架的垂直升降类停车设备

(57) 摘要

本发明公开了一种停车位采用固定梳齿架的垂直升降类停车设备,包括停车设备主框架,停车设备主框架的左右内壁上均固定安装有多层停车位固定梳齿架,停车设备主框架内上部安装有升降动力机构,停车设备主框架内设置有梳齿搬运升降架,升降动力机构与梳齿搬运升降架连接;梳齿搬运升降架包括升降提升梁和梳齿搬运器,升降提升梁的数量为两根,两根升降提升梁分别设置在停车设备主框架内前后两侧,梳齿搬运器为两段式结构且由前段梳齿搬运器和后段梳齿搬运器组成,每根升降提升梁上均设有梳齿搬运器横移动力机构。本发明减少了梳齿交换单独设计的动力;梳齿搬运器存取车全过程均在梳齿搬运升降架上运行,无需额外安装水平运行轨道或滚轮。



1. 一种停车位采用固定梳齿架的垂直升降类停车设备,其特征在于:包括停车设备主框架(1),所述停车设备主框架(1)的左右内壁上均固定安装有多层停车位固定梳齿架(5),左侧内壁的所述多层停车位固定梳齿架(5)与右侧内壁的多层停车位固定梳齿架(5)之间形成垂直运行通道(6),所述停车设备主框架(1)内上部安装有升降动力机构(2),所述停车设备主框架(1)内设置有梳齿搬运升降架,所述升降动力机构(2)与所述梳齿搬运升降架连接且能够带动所述梳齿搬运升降架沿着停车设备主框架(1)的左右内壁上下移动;所述梳齿搬运升降架包括升降提升梁(3)和梳齿搬运器(4),所述升降提升梁(3)的数量为两根且分别为前升降提升梁(3-1)和后升降提升梁(3-2),两根所述升降提升梁(3)分别设置在停车设备主框架(1)内前后两侧,所述梳齿搬运器(4)为两段式结构且由前段梳齿搬运器(4-1)和后段梳齿搬运器(4-2)组成,所述前段梳齿搬运器(4-1)设置在前升降提升梁(3-1)的内侧,所述后段梳齿搬运器(4-2)设置在后升降提升梁(3-2)的内侧,所述前段梳齿搬运器(4-1)与后段梳齿搬运器(4-2)之间留有距离;每根所述升降提升梁(3)上均设置有梳齿搬运器横移动力机构(8),位于所述前升降提升梁(3-1)上的梳齿搬运器横移动力机构(8)为前梳齿搬运器横移动力机构且所述前梳齿搬运器横移动力机构能够带动前段梳齿搬运器(4-1)沿着前升降提升梁(3-1)左右移动,位于所述后升降提升梁(3-2)上的梳齿搬运器横移动力机构(8)为后梳齿搬运器横移动力机构且所述后梳齿搬运器横移动力机构能够带动后段梳齿搬运器(4-2)沿着后升降提升梁(3-2)左右移动,所述梳齿搬运器上的梳齿与停车位固定梳齿架(5)上的梳齿相配合且能够上下交错运行以实现将车辆从所述梳齿搬运器上转移至停车位固定梳齿架(5)上以及将车辆从停车位固定梳齿架(5)上转移至所述梳齿搬运器上;

所述升降动力机构(2)包括驱动部分和升降传动部分,所述驱动部分包括安装架(2-13)、升降减速电机(2-11)和曳引轮(2-12),所述升降减速电机(2-11)安装在安装架(2-13)的后端上部,所述升降减速电机(2-11)为双出轴减速电机,所述曳引轮(2-12)的数量为两个,其中一个所述曳引轮(2-12)固定安装在升降减速电机(2-11)的左侧输出轴上,另一个所述曳引轮(2-12)固定安装在升降减速电机(2-11)的右侧输出轴上,所述安装架(2-13)安装在停车设备主框架(1)内上部;

所述升降传动部分包括左侧升降传力部分和右侧升降传力部分,所述左侧升降传力部分和所述右侧升降传力部分的结构相同且左右对称设置,所述左侧升降传力部分和所述右侧升降传力部分均包括第一导向轮(2-21)、第二导向轮(2-22)、第一提升介质(2-23)、第二提升介质(2-24)和配重(2-25),所述第一导向轮(2-21)转动安装在安装架(2-13)的侧部后端,所述第一导向轮(2-21)位于对应侧的曳引轮(2-12)前侧且与曳引轮(2-12)相邻设置,确保第一提升介质(2-23)的包角达到180度,所述第二导向轮(2-22)转动安装在安装架(2-13)的侧部前端;所述第一提升介质(2-23)的一端依次绕过第二导向轮(2-22)的顶部、绕过第一导向轮(2-21)的底部、绕过曳引轮(2-12)的外侧顶部后与配重(2-25)连接,所述第二提升介质(2-24)的一端与配重(2-25)连接;所述左侧升降传力部分的第二提升介质(2-24)的另一端绕过安装在升降减速电机(2-11)左侧输出轴上的曳引轮(2-12)内侧顶部后与后升降提升梁(3-2)的左端顶部连接,所述右侧升降传力部分的第二提升介质(2-24)的另一端绕过安装在升降减速电机(2-11)右侧输出轴上的曳引轮(2-12)内侧顶部后与后升降提升梁(3-2)的右端顶部连接;所述左侧升降传力部分的第一提升介质(2-23)的另一端与前

升降提升梁(3-1)的左端顶部连接,所述右侧升降传力部分的第一提升介质(2-23)的另一端与前升降提升梁(3-1)的右端顶部连接;

所述曳引轮(2-12)上的绳槽数量与第一导向轮(2-21)上的绳槽数量之比为2:1,以保证将钢丝绳或链条按照外侧和内侧平均分配到第一导向轮(2-21)和第二导向轮(2-22)上,形成有效的四点提升形式,所述第一导向轮(2-21)位于曳引轮(2-12)的前方外侧;

所述停车位固定梳齿架(5)包括承载支撑架,所述承载支撑架包括两根悬臂横梁(5-1)和两根悬臂纵梁(5-2),所述两根悬臂横梁(5-1)和两根悬臂纵梁(5-2)构成近似“井”字形结构;

所述前梳齿搬运器横移动力机构和所述后梳齿搬运器横移动力机构的结构相同。

2.按照权利要求1所述的一种停车位采用固定梳齿架的垂直升降类停车设备,其特征在于:所述第一提升介质(2-23)和第二提升介质(2-24)均为钢丝绳或链条。

3.按照权利要求1所述的一种停车位采用固定梳齿架的垂直升降类停车设备,其特征在于:两根所述悬臂横梁(5-1)相平行,两根所述悬臂纵梁(5-2)相平行,两根所述悬臂横梁(5-1)的前端和后端均设置有多根平行的梳齿(5-3),所述梳齿(5-3)的左部和右部分别与两根悬臂横梁(5-1)固定连接,所述梳齿(5-3)与悬臂纵梁(5-2)相平行。

4.按照权利要求1所述的一种停车位采用固定梳齿架的垂直升降类停车设备,其特征在于:所述前梳齿搬运器横移动力机构和所述后梳齿搬运器横移动力机构均包括梳齿搬运器横移电机(8-1)、驱动链轮(8-2)和牵引链条(8-3),所述梳齿搬运器横移电机(8-1)安装在升降提升梁(3)的中部下侧,所述驱动链轮(8-2)固定安装在梳齿搬运器横移电机(8-1)的输出轴上,所述升降提升梁(3)上且位于驱动链轮(8-2)的左右两侧均安装有张紧链轮(8-5),所述升降提升梁(3)的两端上下侧均安装有导向链轮(8-4),所述牵引链条(8-3)为断开结构,所述牵引链条(8-3)的一端与所述梳齿搬运器的一侧连接,所述牵引链条(8-3)的另一端依次绕过升降提升梁(3)一端的导向链轮(8-4)、驱动链轮(8-2)左侧的张紧链轮(8-5)、驱动链轮(8-2)、驱动链轮(8-2)右侧的张紧链轮(8-5)和升降提升梁(3)另一端的导向链轮(8-4)后与所述梳齿搬运器的另一侧连接。

5.按照权利要求4所述的一种停车位采用固定梳齿架的垂直升降类停车设备,其特征在于:所述前梳齿搬运器横移动力机构的牵引链条(8-3)两端分别与前升降提升梁(3-1)的前端两侧连接,所述后梳齿搬运器横移动力机构的牵引链条(8-3)两端分别与后升降提升梁(3-2)的后端两侧连接。

6.按照权利要求1所述的一种停车位采用固定梳齿架的垂直升降类停车设备,其特征在于:所述停车设备主框架(1)的底部进出口设置有便于汽车开至所述梳齿搬运升降架上的斜台(7)。

7.按照权利要求1所述的一种停车位采用固定梳齿架的垂直升降类停车设备,其特征在于:所述停车设备主框架(1)为停车设备钢结构架。

一种停车位采用固定梳齿架的垂直升降类停车设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种停车设备,尤其是涉及一种停车位采用固定梳齿架的垂直升降类停车设备。

背景技术

[0002] 垂直升降类停车设备是立体车库中应用非常广泛的一类设备,其占地面积小,存车密度大,存取车快捷的优势,为广大使用者所喜欢。目前,垂直升降类停车设备最常见的车辆搬运形式有以下两种类型:第一种类型为载车式搬运,滚轴和履带搬运式,这几种方式在垂直升降类停车设备上均使用,但不是梳齿交换式,与本方案差别较大。第二种类型是与本方案最为接近的方案为交换梳齿搬运式垂直升降类停车设备,与本方案一样该种设计也是采用梳齿架作为搬载体,依靠搬运器和停车位梳齿的上下交错运行实现车辆的存取。但市面上的梳齿交换式垂直升降类停车设备,普遍采用交换梳齿,即每个车位上的梳齿架均为可移动设计,梳齿架移动有带动力移动和不带动力移动两种设计;当存取车时,车位上的梳齿架在电机带动或中间搬运器拉动下运行到升降机运行通道完成与升降机梳齿架的上下交错,完成车辆的存取交换。

[0003] 以上目前第二种类型的垂直升降类停车设备采用的梳齿搬运式的缺点如下:(1)均采用停车位梳齿架可移动方式,停车位梳齿架结构复杂,需要安装轨道或运行滚轮,制造成本高,安装难度大;(2)停车位梳齿架如采用带动力移动设计,安装电机太多,动力分散,故障点多,成本高,检修不便;(3)停车位梳齿架如采用不带动力移动设计,采用中间升降机钩拉移动,对升降机平层要求很高,对钩拉精度要求很高,实际运行故障率很高;(4)当平层精度无法达到设计要求时,均采用定位插销强制平层,结构复杂,成本高昂,故障频发。

[0004] 为此,设计一种能够克服以上梳齿搬运式的缺点、确保梳齿搬运式垂直升降类停车设备安全高效的适应现代社会对立体车辆停放需求的垂直升降类停车设备是十分必要的。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服上述现有技术中的不足,提供一种停车位采用固定梳齿架的垂直升降类停车设备,其创造性的利用升降动力机构的动力源,实现了梳齿搬运器和停车位固定梳齿架交错运行,减少了梳齿交换单独设计的动力;梳齿搬运器存取车全过程均在梳齿搬运升降架上运行,无需额外安装水平运行轨道或滚轮。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种停车位采用固定梳齿架的垂直升降类停车设备,其特征在于:包括停车设备主框架,所述停车设备主框架的左右内壁上都固定安装有多层停车位固定梳齿架,左侧内壁的所述多层停车位固定梳齿架与右侧内壁的多层停车位固定梳齿架之间形成垂直运行通道,所述停车设备主框架内上部安装有升降动力机构,所述停车设备主框架内设置有梳齿搬运升降架,所述升降动力机构与所述梳齿搬运升降架连接且能够带动所述梳齿搬运升降架沿着停车设备主框架的左右内壁上下移动;

所述梳齿搬运升降架包括升降提升梁和梳齿搬运器,所述升降提升梁的数量为两根且分别为前升降提升梁和后升降提升梁,两根所述升降提升梁分别设置在停车设备主框架内前后两侧,所述梳齿搬运器为两段式结构且由前段梳齿搬运器和后段梳齿搬运器组成,所述前段梳齿搬运器设置在前升降提升梁的内侧,所述后段梳齿搬运器设置在后升降提升梁的内侧,所述前段梳齿搬运器与后段梳齿搬运器之间留有距离;每根所述升降提升梁上均设置有梳齿搬运器横移动力机构,位于所述前升降提升梁上的梳齿搬运器横移动力机构为前梳齿搬运器横移动力机构且所述前梳齿搬运器横移动力机构能够带动前段梳齿搬运器沿着前升降提升梁左右移动,位于所述后升降提升梁上的梳齿搬运器横移动力机构为后梳齿搬运器横移动力机构且所述后梳齿搬运器横移动力机构能够带动后段梳齿搬运器沿着后升降提升梁左右移动,所述梳齿搬运器上的梳齿与停车位固定梳齿架上的梳齿相配合且能够上下交错运行以实现将车辆从所述梳齿搬运器上转移至停车位固定梳齿架上以及将车辆从停车位固定梳齿架上转移至所述梳齿搬运器上。

[0007] 上述的一种停车位采用固定梳齿架的垂直升降类停车设备,其特征在于:所述升降动力机构包括驱动部分和升降传动部分,所述驱动部分包括安装架、升降减速电机和曳引轮,所述升降减速电机安装在安装架的后端上部,所述升降减速电机为双出轴减速电机,所述曳引轮的数量为两个,其中一个所述曳引轮固定安装在升降减速电机的左侧输出轴上,另一个所述曳引轮固定安装在升降减速电机的右侧输出轴上,所述安装架安装在停车设备主框架内上部。

[0008] 上述的一种停车位采用固定梳齿架的垂直升降类停车设备,其特征在于:所述升降传动部分包括左侧升降传力部分和右侧升降传力部分,所述左侧升降传力部分和所述右侧升降传力部分的结构相同且左右对称设置,所述左侧升降传力部分和所述右侧升降传力部分均包括第一导向轮、第二导向轮、第一提升介质、第二提升介质和配重,所述第一导向轮转动安装在安装架的侧部后端,所述第一导向轮位于对应侧的曳引轮前侧且与曳引轮相邻设置,所述第二导向轮转动安装在安装架的侧部前端;所述第一提升介质的一端依次绕过第二导向轮的顶部、绕过第一导向轮的底部、绕过曳引轮的外侧顶部后与配重连接,所述第二提升介质的一端与配重连接;所述左侧升降传力部分的第二提升介质的另一端绕过安装在升降减速电机左侧输出轴上的曳引轮内侧顶部后与后升降提升梁的左端顶部连接,所述右侧升降传力部分的第二提升介质的另一端绕过安装在升降减速电机右侧输出轴上的曳引轮内侧顶部后与后升降提升梁的右端顶部连接;所述左侧升降传力部分的第一提升介质的另一端与前升降提升梁的左端顶部连接,所述右侧升降传力部分的第一提升介质的另一端与前升降提升梁的右端顶部连接。

[0009] 上述的一种停车位采用固定梳齿架的垂直升降类停车设备,其特征在于:所述曳引轮上的绳槽数量与第一导向轮上的绳槽数量之比为2:1,所述第一导向轮位于曳引轮的前方外侧。

[0010] 上述的一种停车位采用固定梳齿架的垂直升降类停车设备,其特征在于:所述第一提升介质和第二提升介质均为钢丝绳或链条。

[0011] 上述的一种停车位采用固定梳齿架的垂直升降类停车设备,其特征在于:所述停车位固定梳齿架包括承载支撑架,所述承载支撑架包括两根悬臂横梁和两根悬臂纵梁,所述两根悬臂横梁和两根悬臂纵梁构成近似“井”字形结构,两根所述悬臂横梁相平行,两根

所述悬臂纵梁相平行,两根所述悬臂横梁的前端和后端均设置有多根平行的梳齿,所述梳齿的左部和右部分别与两根悬臂横梁固定连接,所述梳齿与悬臂纵梁相平行。

[0012] 上述的一种停车位采用固定梳齿架的垂直升降类停车设备,其特征在于:所述前梳齿搬运器横移动力机构和所述后梳齿搬运器横移动力机构的结构相同且均包括梳齿搬运器横移电机、驱动链轮和牵引链条,所述梳齿搬运器横移电机安装在升降提升梁的中部下侧,所述驱动链轮固定安装在梳齿搬运器横移电机的输出轴上,所述升降提升梁上且位于驱动链轮的左右两侧均安装有张紧链轮,所述升降提升梁的两端上下侧均安装有导向链轮,所述牵引链条为断开结构,所述牵引链条的一端与所述梳齿搬运器的一侧连接,所述牵引链条的另一端依次绕过升降提升梁一端的导向链轮、驱动链轮左侧的张紧链轮、驱动链轮、驱动链轮右侧的张紧链轮和升降提升梁另一端的导向链轮后与所述梳齿搬运器的另一侧连接。

[0013] 上述的一种停车位采用固定梳齿架的垂直升降类停车设备,其特征在于:所述前梳齿搬运器横移动力机构的牵引链条两端分别与前升降提升梁的前端两侧连接,所述后梳齿搬运器横移动力机构的牵引链条两端分别与后升降提升梁的后端两侧连接。

[0014] 上述的一种停车位采用固定梳齿架的垂直升降类停车设备,其特征在于:所述停车设备主框架的底部进出口设置有便于汽车开至所述梳齿搬运升降架上的斜台。

[0015] 上述的一种停车位采用固定梳齿架的垂直升降类停车设备,其特征在于:所述停车设备主框架为停车设备钢结构架。

[0016] 本发明与现有技术相比具有以下优点:

[0017] 1、本发明是对目前梳齿搬运式垂直升降类停车设备的一个大胆革新,相比停车位梳齿可移动的交换梳齿式垂直升降类停车设备,停车位设计为固定梳齿架,结构简单,安装方便,无需增加任何动力和运行机构,也无需为每层梳齿架的横移安装运行轨道或滚轮。

[0018] 2、本发明梳齿搬运器安装在升降提升梁上,存取车全过程均在梳齿搬运升降架上运行,无需额外安装水平运行轨道或滚轮,也无需安装平层机构。

[0019] 3、本发明采用升降动力机构,实现梳齿搬运器和停车位固定梳齿架的梳齿之间的上下交错运行,减少了梳齿交换单独设计的动力。

[0020] 4、本发明有效解决了目前梳齿搬运式垂直升降类停车库停车位普遍采用交换梳齿架的问题:如采用带动力移动的动力点分散,成本高,检修不便,故障点多;停车到位采用无源设计依靠中间梳齿搬运器钩拉设计,对平层精度要求高,钩拉设计可靠性低;停车位每层均需设计梳齿架轨道或运行滚轮,安装难度大。

[0021] 5、本发明停车位固定梳齿架采用悬臂式结构,固定在停车设备主框架上,车位无需安装任何动力,也无需安装任何传感器。

[0022] 下面通过附图和实施例,对本发明做进一步的详细描述。

附图说明

[0023] 图1为本发明停有多辆车时的结构示意图。

[0024] 图2为本发明去除升降动力机构后的内部俯视图。

[0025] 图3为本发明梳齿搬运升降架的俯视图。

[0026] 图4为本发明升降动力机构的侧视图。

- [0027] 图5为本发明升降动力机构的俯视图。
- [0028] 图6为本发明停车位固定梳齿架的俯视图。
- [0029] 图7为本发明升降提升梁和梳齿搬运器的安装关系示意图。
- [0030] 图8为图7的A处放大图。
- [0031] 图9为本发明停车时梳齿搬运器和停车位固定梳齿架的位置关系示意图。
- [0032] 图10为本发明取车时梳齿搬运器和停车位固定梳齿架的位置关系示意图。
- [0033] 图11为本发明停车时车辆开在梳齿搬运升降架上的结构示意图。
- [0034] 图12为本发明停车时梳齿搬运器和车位固定梳齿架上下交错运行时的结构示意图。
- [0035] 图13为本发明停车后停车位固定梳齿架从车位固定梳齿架底部移开时的结构示意图。
- [0036] 附图标记说明：
- | | | | |
|--------|--------------|----------------|----------------|
| [0037] | 1—停车设备主框架； | 2—升降动力机构； | 2-11—升降减速电机； |
| [0038] | 2-12—曳引轮； | 2-13—安装架； | 2-21—第一导向轮； |
| [0039] | 2-22—第二导向轮； | 2-23—第一提升介质； | 2-24—第二提升介质； |
| [0040] | 2-25—配重； | 3—升降提升梁； | 3-1—前升降提升梁； |
| [0041] | 3-2—后升降提升梁； | 4—梳齿搬运器； | 4-1—前段梳齿搬运器； |
| [0042] | 4-2—后段梳齿搬运器； | 5—停车位固定梳齿架； | 5-1—悬臂横梁； |
| [0043] | 5-2—悬臂纵梁； | 5-3—梳齿； | 6—垂直运行通道； |
| [0044] | 7—斜台； | 8—梳齿搬运器横移动力机构； | 8-1—梳齿搬运器横移电机； |
| [0045] | 8-2—驱动链轮； | 8-3—牵引链条； | 8-4—导向链轮； |
| [0046] | 8-5—张紧链轮； | 9—梳齿搬运器牵引点； | 10—车辆。 |

具体实施方式

[0047] 如图1至图3所示,本发明包括停车设备主框架1,所述停车设备主框架1的左右内壁上均固定安装有多层停车位固定梳齿架5,左侧内壁的所述多层停车位固定梳齿架5与右侧内壁的多层停车位固定梳齿架5之间形成垂直运行通道6,所述停车设备主框架1内上部安装有升降动力机构2,所述停车设备主框架1内设置有梳齿搬运升降架,所述升降动力机构2与所述梳齿搬运升降架连接且能够带动所述梳齿搬运升降架沿着停车设备主框架1的左右内壁上下移动;所述梳齿搬运升降架包括升降提升梁3和梳齿搬运器4,所述升降提升梁3的数量为两根且分别为前升降提升梁3-1和后升降提升梁3-2,两根所述升降提升梁3分别设置在停车设备主框架1内前后两侧,所述梳齿搬运器4为两段式结构且由前段梳齿搬运器4-1和后段梳齿搬运器4-2组成,所述前段梳齿搬运器4-1设置在前升降提升梁3-1的内侧,所述后段梳齿搬运器4-2设置在后升降提升梁3-2的内侧,所述前段梳齿搬运器4-1与后段梳齿搬运器4-2之间留有距离;每根所述升降提升梁3上均设置有梳齿搬运器横移动力机构8,位于所述前升降提升梁3-1上的梳齿搬运器横移动力机构8为前梳齿搬运器横移动力机构且所述前梳齿搬运器横移动力机构能够带动前段梳齿搬运器4-1沿着前升降提升梁3-1左右移动,位于所述后升降提升梁3-2上的梳齿搬运器横移动力机构8为后梳齿搬运器横移动力机构且所述后梳齿搬运器横移动力机构能够带动后段梳齿搬运器4-2沿着后升降提升梁3-2左右移动,所述梳齿搬运器上的梳齿与停车位固定梳齿架5上的梳齿相配合且能够

上下交错运行以实现将车辆从所述梳齿搬运器上转移至停车位固定梳齿架5上以及将车辆从停车位固定梳齿架5上转移至所述梳齿搬运器上。

[0048] 如图5所示,所述升降动力机构2包括驱动部分和升降传动部分,所述驱动部分包括安装架2-13、升降减速电机2-11和曳引轮2-12,所述升降减速电机2-11安装在安装架2-13的后端上部,所述升降减速电机2-11为双出轴减速电机,所述曳引轮2-12的数量为两个,其中一个所述曳引轮2-12固定安装在升降减速电机2-11的左侧输出轴上,另一个所述曳引轮2-12固定安装在升降减速电机2-11的右侧输出轴上,所述安装架2-13安装在停车设备主框架1内上部。

[0049] 如图4和图5所示,所述升降传动部分包括左侧升降传力部分和右侧升降传力部分,所述左侧升降传力部分和所述右侧升降传力部分的结构相同且左右对称设置,所述左侧升降传力部分和所述右侧升降传力部分均包括第一导向轮2-21、第二导向轮2-22、第一提升介质2-23、第二提升介质2-24和配重2-25,所述第一导向轮2-21转动安装在安装架2-13的侧部后端,所述第一导向轮2-21位于对应侧的曳引轮2-12前侧且与曳引轮2-12相邻设置,所述第二导向轮2-22转动安装在安装架2-13的侧部前端;所述第一提升介质2-23的一端依次绕过第二导向轮2-22的顶部、绕过第一导向轮2-21的底部、绕过曳引轮2-12的外侧顶部后与配重2-25连接,所述第二提升介质2-24的一端与配重2-25连接;所述左侧升降传力部分的第二提升介质2-24的另一端绕过安装在升降减速电机2-11左侧输出轴上的曳引轮2-12内侧顶部后与后升降提升梁3-2的左端顶部连接,所述右侧升降传力部分的第二提升介质2-24的另一端绕过安装在升降减速电机2-11右侧输出轴上的曳引轮2-12内侧顶部后与后升降提升梁3-2的右端顶部连接;所述左侧升降传力部分的第一提升介质2-23的另一端与前升降提升梁3-1的左端顶部连接,所述右侧升降传力部分的第一提升介质2-23的另一端与前升降提升梁3-1的右端顶部连接。

[0050] 升降动力机构2采用升降减速电机2-11曳引提升形式,升降减速电机2-11采用双出轴减速电机,在升降减速电机2-11的两轴端分别安装曳引轮2-12,为了保证提升介质包角满足标准要求,在曳引轮2-12的旁边安装第一导向轮2-21,确保第一提升介质2-23的包角达到180度。

[0051] 本实施例中,所述曳引轮2-12上的绳槽数量与第一导向轮2-21上的绳槽数量之比为2:1,所述第一导向轮2-21位于曳引轮2-12的前方外侧。

[0052] 曳引轮2-12上的绳槽数量与第一导向轮2-21上的绳槽数量之比为2:1的关系,以保证将钢丝绳或链条按照外侧和内侧平均分配到第一导向轮2-21和第二导向轮2-22上,形成有效的四点提升形式,将梳齿搬运升降架平稳吊起。随着升降减速电机2-11的正反向旋转实现梳齿搬运升降架的上升(配重2-25下降)和下降(配重2-25上升)。

[0053] 本实施例中,所述第一提升介质2-23和第二提升介质2-24均为钢丝绳或链条。

[0054] 如图6所示,所述停车位固定梳齿架5包括承载支撑架,所述承载支撑架包括两根悬臂横梁5-1和两根悬臂纵梁5-2,所述两根悬臂横梁5-1和两根悬臂纵梁5-2构成近似“井”字形结构,两根所述悬臂横梁5-1相平行,两根所述悬臂纵梁5-2相平行,两根所述悬臂横梁5-1的前端和后端均设置有多根平行的梳齿5-3,所述梳齿5-3的左部和右部分别与两根悬臂横梁5-1固定连接,所述梳齿5-3与悬臂纵梁5-2相平行。

[0055] 本实施例中,停车位固定梳齿架5直接固定在停车设备主框架1上,结构更为简单,

停车位固定梳齿架5主要依靠两根悬臂纵梁5-2和两根悬臂横梁5-1组成一个“井”字形承载结构作为承载支撑架。

[0056] 如图7和图8所示,所述前梳齿搬运器横移动力机构和所述后梳齿搬运器横移动力机构的结构相同且均包括梳齿搬运器横移电机8-1、驱动链轮8-2和牵引链条8-3,所述梳齿搬运器横移电机8-1安装在升降提升梁3的中部下侧,所述驱动链轮8-2固定安装在梳齿搬运器横移电机8-1的输出轴上,所述升降提升梁3上且位于驱动链轮8-2的左右两侧均安装有张紧链轮8-5,所述升降提升梁3的两端上下侧均安装有导向链轮8-4,所述牵引链条8-3为断开结构,所述牵引链条8-3的一端与所述梳齿搬运器的一侧连接,所述牵引链条8-3的另一端依次绕过升降提升梁3一端的导向链轮8-4、驱动链轮8-2左侧的张紧链轮8-5、驱动链轮8-2、驱动链轮8-2右侧的张紧链轮8-5和升降提升梁3另一端的导向链轮8-4后与所述梳齿搬运器的另一侧连接。

[0057] 其中,所述前梳齿搬运器横移动力机构的牵引链条8-3两端分别与前升降提升梁3-1的前端两侧连接,所述后梳齿搬运器横移动力机构的牵引链条8-3两端分别与后升降提升梁3-2的后端两侧连接。

[0058] 梳齿搬运器4设计分为前后两段式,分别安装在前升降提升梁3-1和后升降提升梁3-2上,在前升降提升梁3-1和后升降提升梁3-2上分别安装一套梳齿搬运器横移动力机构。梳齿搬运器前后段的梳齿搬运器横移电机8-1同步运转,牵引链条8-3通过张紧链轮8-5和导向链轮8-4,牵引链条8-3在梳齿搬运器牵引点9牵引梳齿搬运器4在升降提升梁3内左右横移。

[0059] 如图2所示,所述停车设备主框架1的底部进出口设置有便于汽车开至所述梳齿搬运升降架上的斜台7。

[0060] 本实施例中,所述停车设备主框架1为停车设备钢结构架。

[0061] 本发明的具体实现原理为:本发明通过在停车设备主框架1的最上部安装升降动力机构2,并根据所停车辆的高度在竖直方向上停车设备主框架1的左右两侧安装多层停车位固定梳齿架5,升降动力机构2通过第一提升介质2-23和第二提升介质2-24将梳齿搬运升降架吊在垂直运行通道6(停车位固定梳齿架5中间和前后的垂直运行通道)内,在梳齿搬运升降架上的梳齿搬运器4可在升降提升梁3上左右移动。

[0062] 本发明的工作原理如下:

[0063] 存车过程为:升降动力机构2运行,牵引梳齿搬运升降架下降到进出车口位置,车辆10开到梳齿搬运器4上,如图11所示;待人员离开后,在升降动力机构2的牵引下,升降提升梁3和梳齿搬运器4一起上升到比存入车位层稍高的位置,如图9所示。梳齿搬运器4在梳齿搬运器横移动力机构的牵引下横移到停车位固定梳齿架5的上面,升降动力机构2运行,升降提升梁3连同梳齿搬运器4微降到设定的高度,通过停车位固定梳齿架5和梳齿搬运器4上可以上下交错运行的梳齿,将车辆停放到停车位固定梳齿架5上,如图12所示,完成车辆的存入。停车后,将停车位固定梳齿架从车位固定梳齿架底部移开,如图13所示。

[0064] 取车过程为:在升降动力机构2的牵引下,牵引梳齿搬运升降架上升到待取车层稍低的位置。梳齿搬运器横移到所停放车辆10的停车位固定梳齿架5的下面,如图10所示。升降动力机构2运行,升降提升梁3连同梳齿搬运器4微升到设定的高度,通过停车位固定梳齿架5和梳齿搬运器4上可以上下交错运行的梳齿,将车辆转移到梳齿搬运器4上,梳齿搬运器

横移到垂直运行通道6位置,随升降提升梁3下降到进出车口,完成车辆的取出。

[0065] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明作任何限制,凡是根据本发明技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变换,均仍属于本发明技术方案的保护范围内。

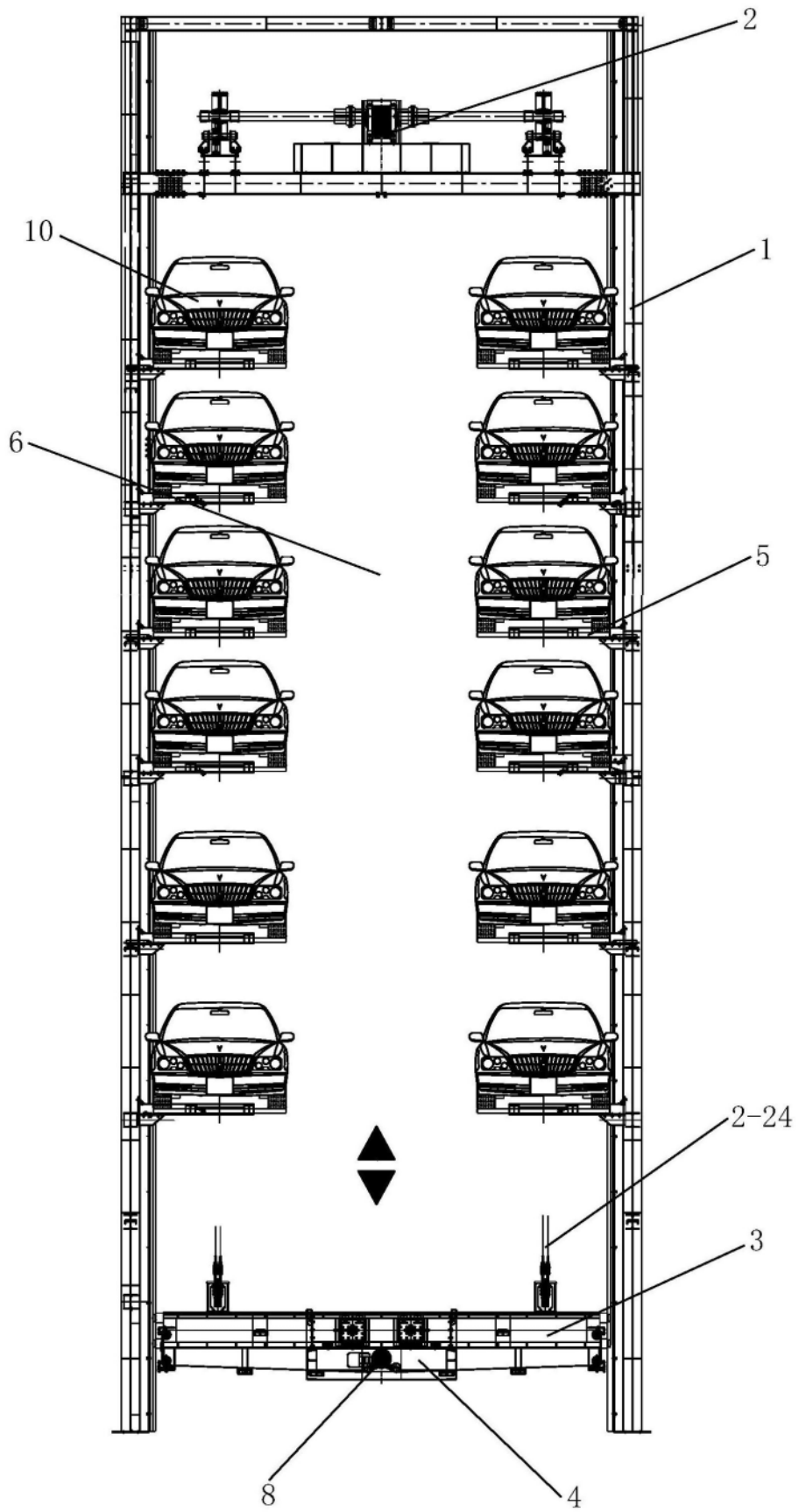


图1

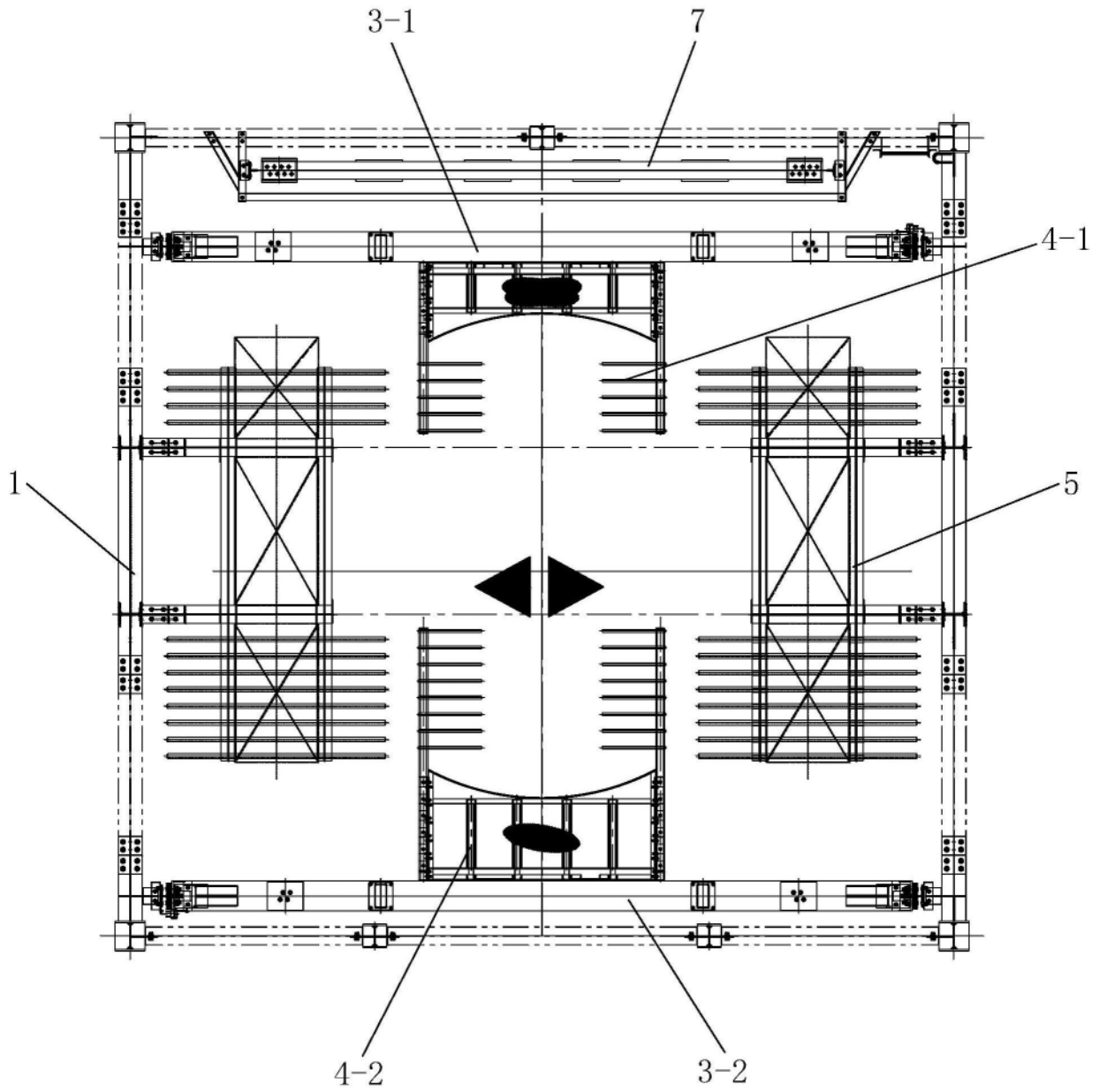


图2

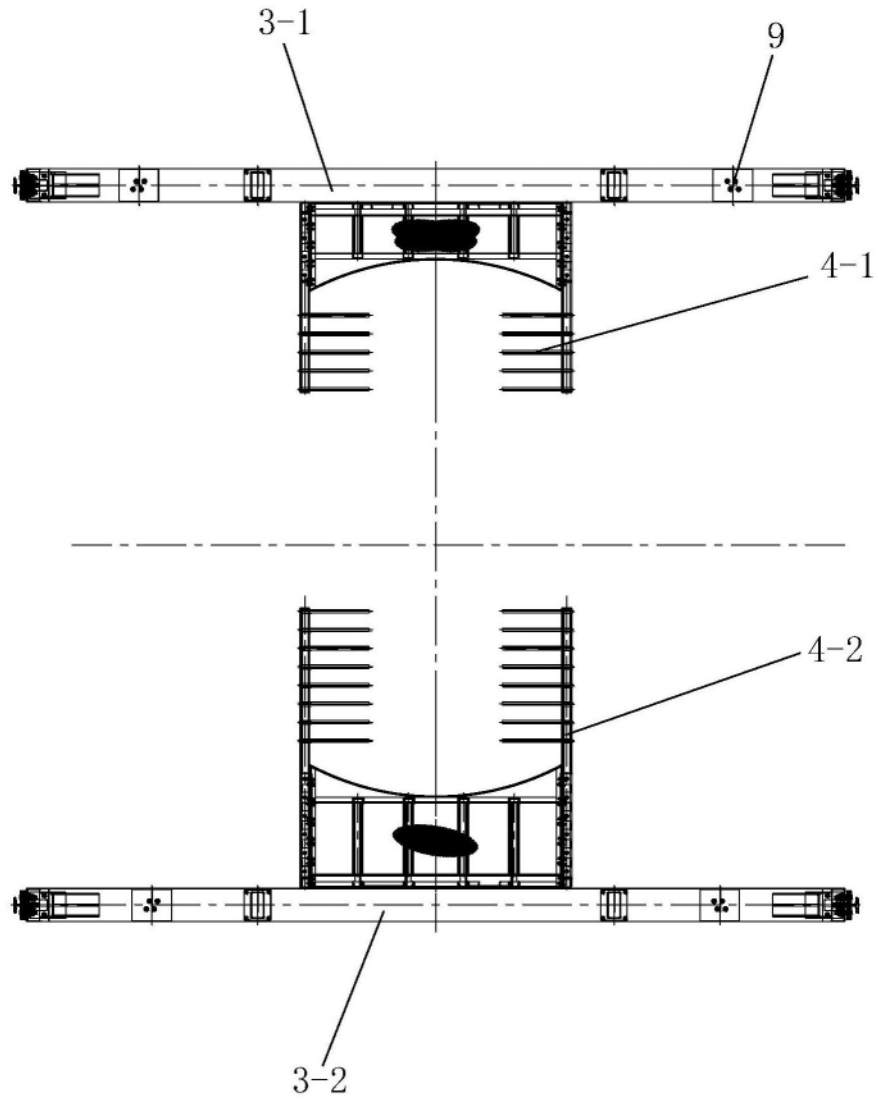


图3

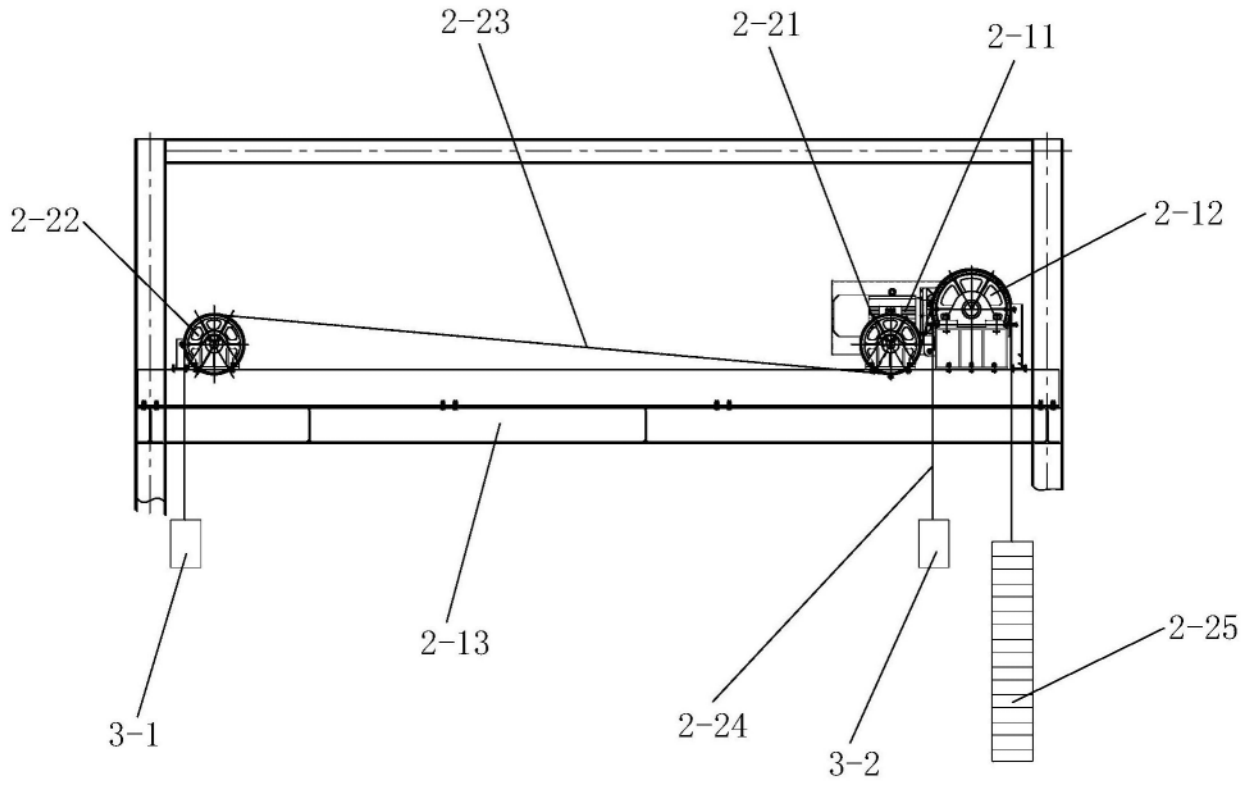


图4

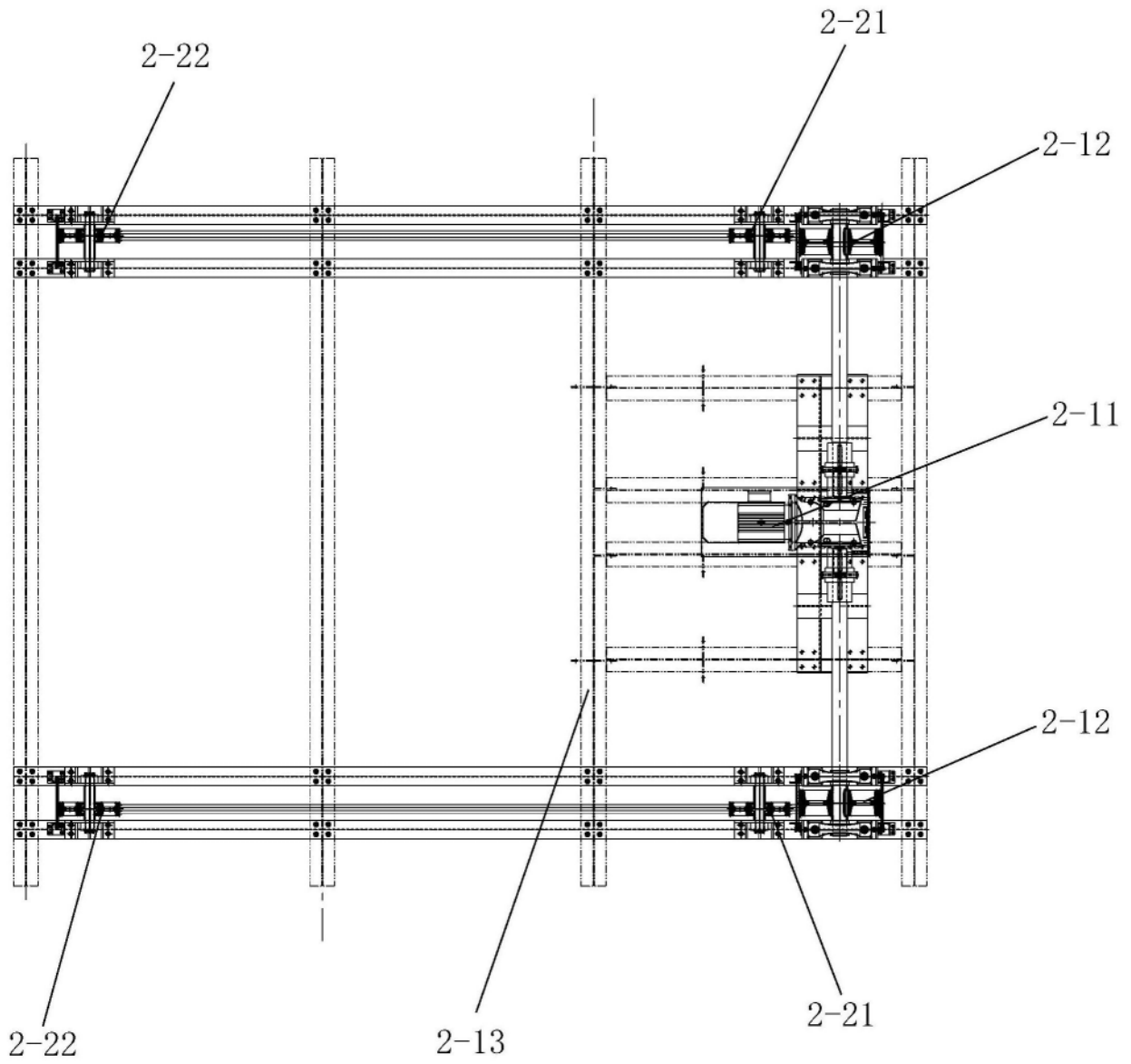


图5

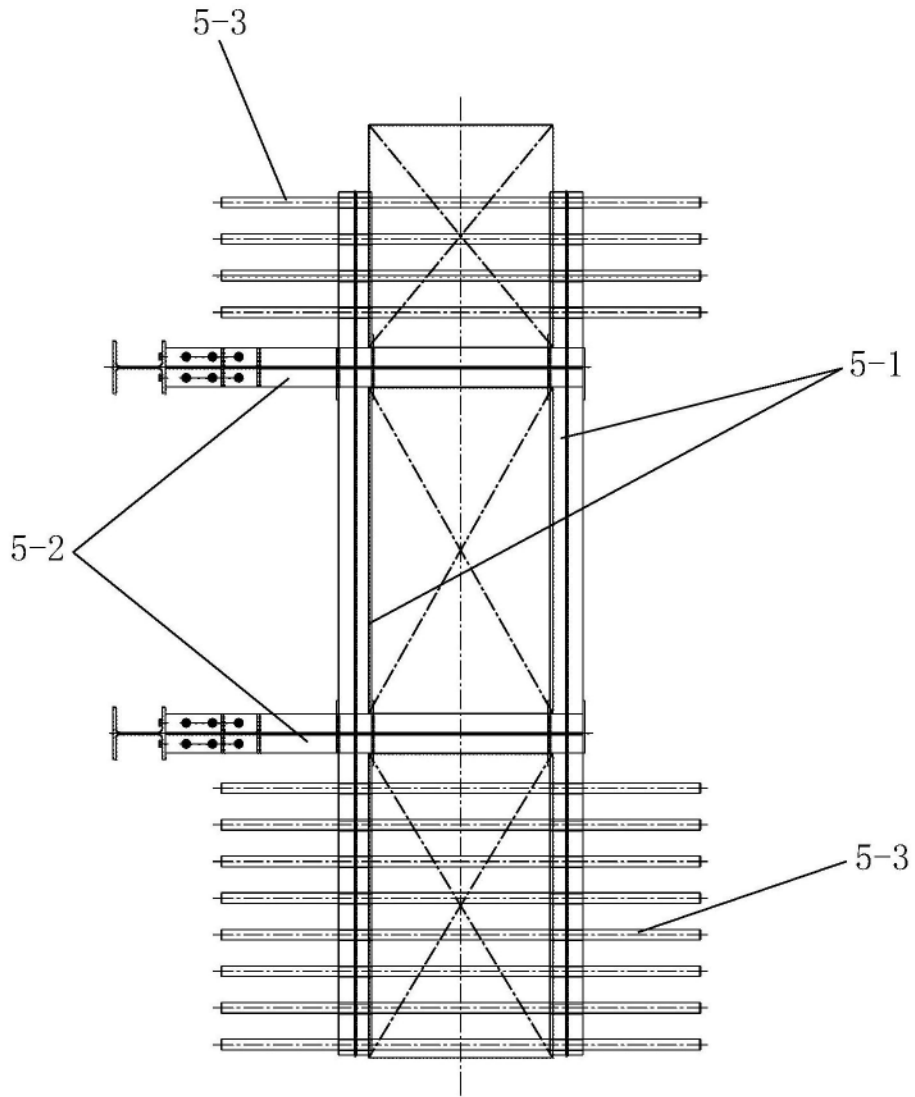


图6

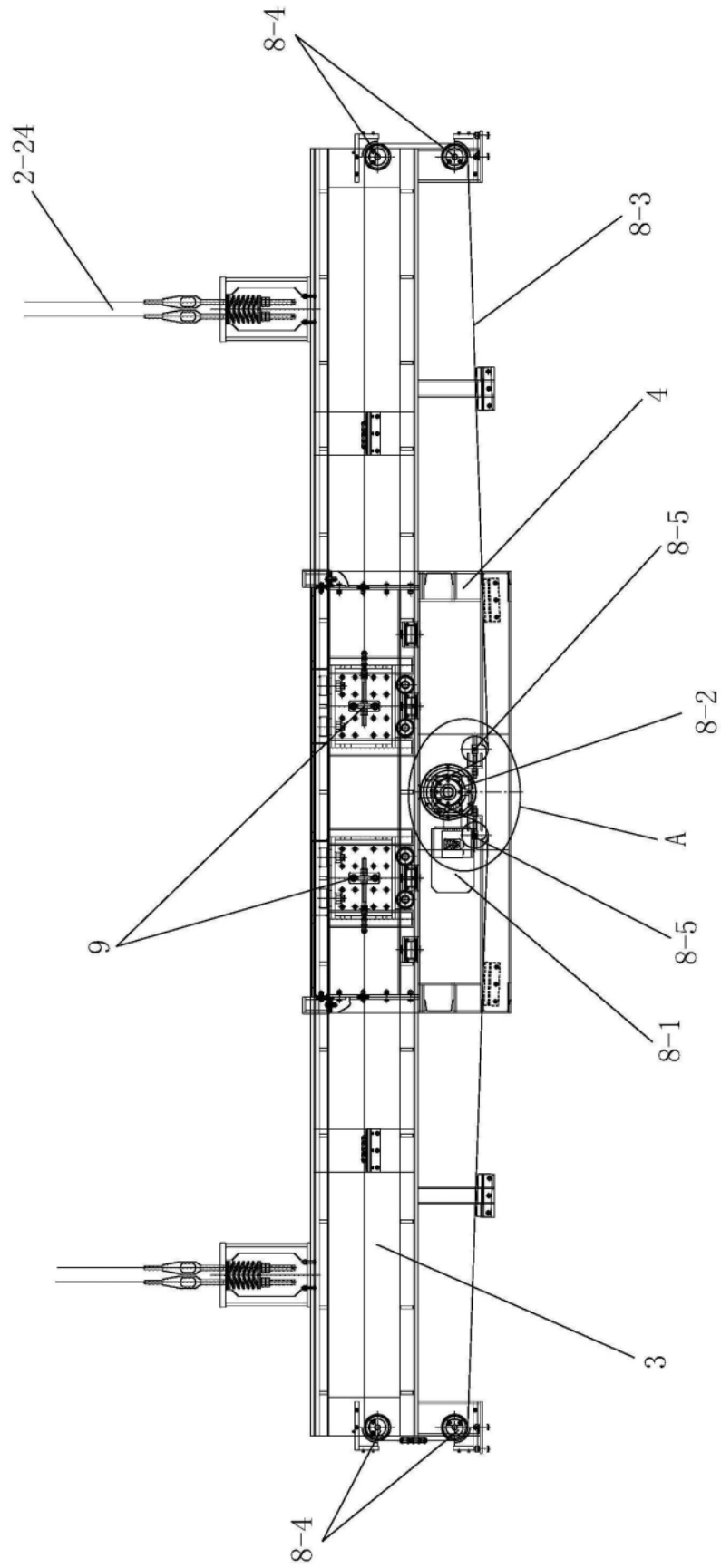


图7

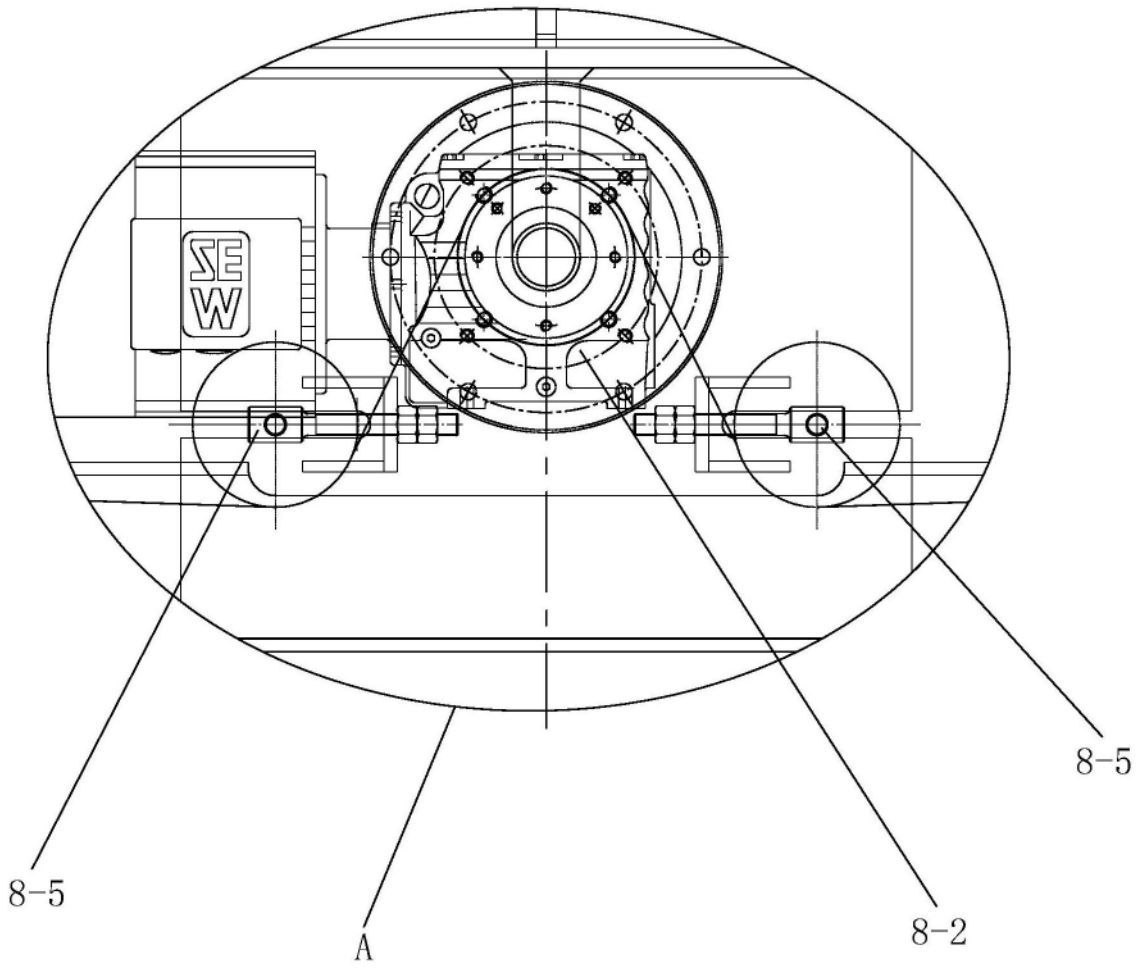


图8

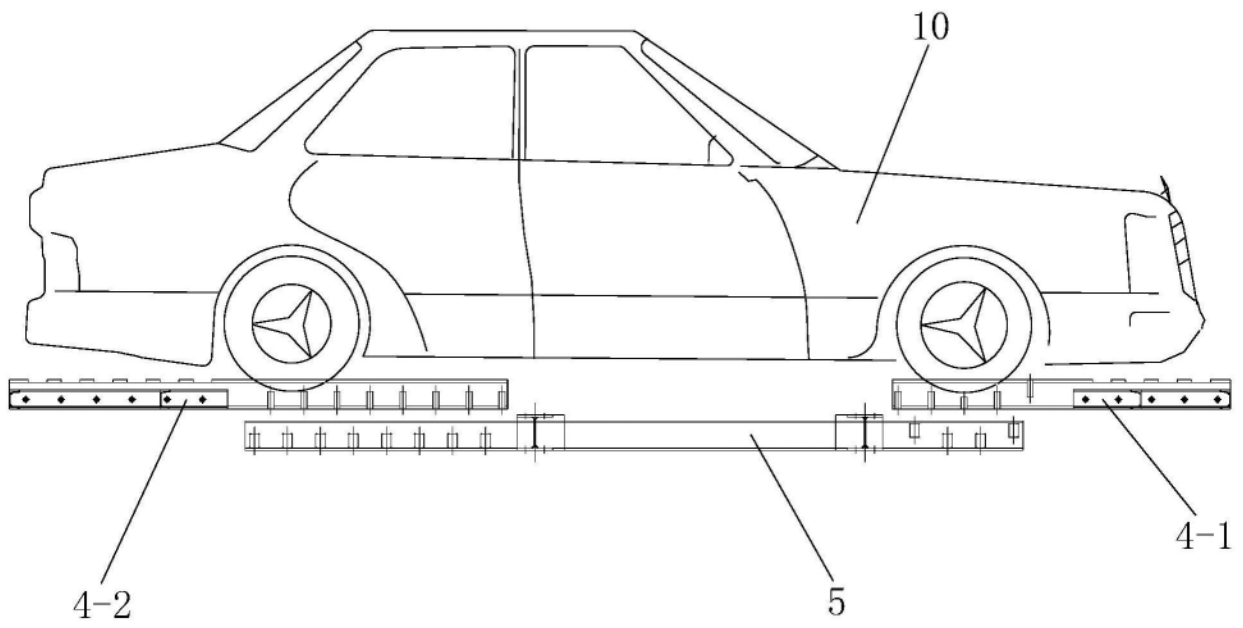


图9

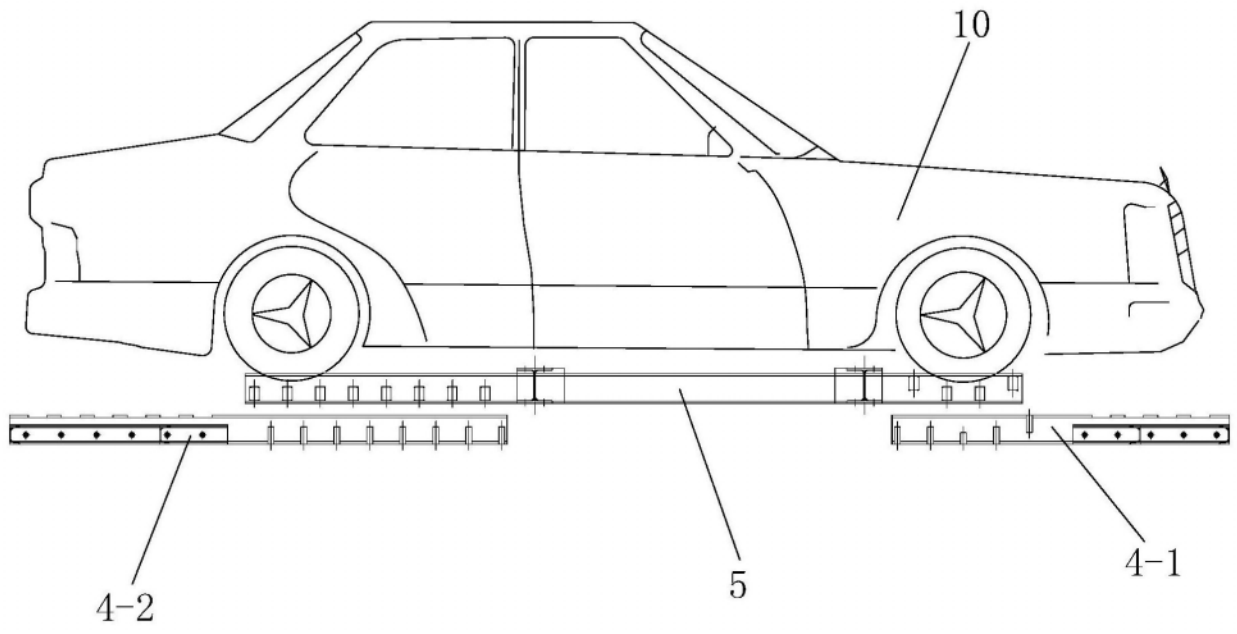


图10

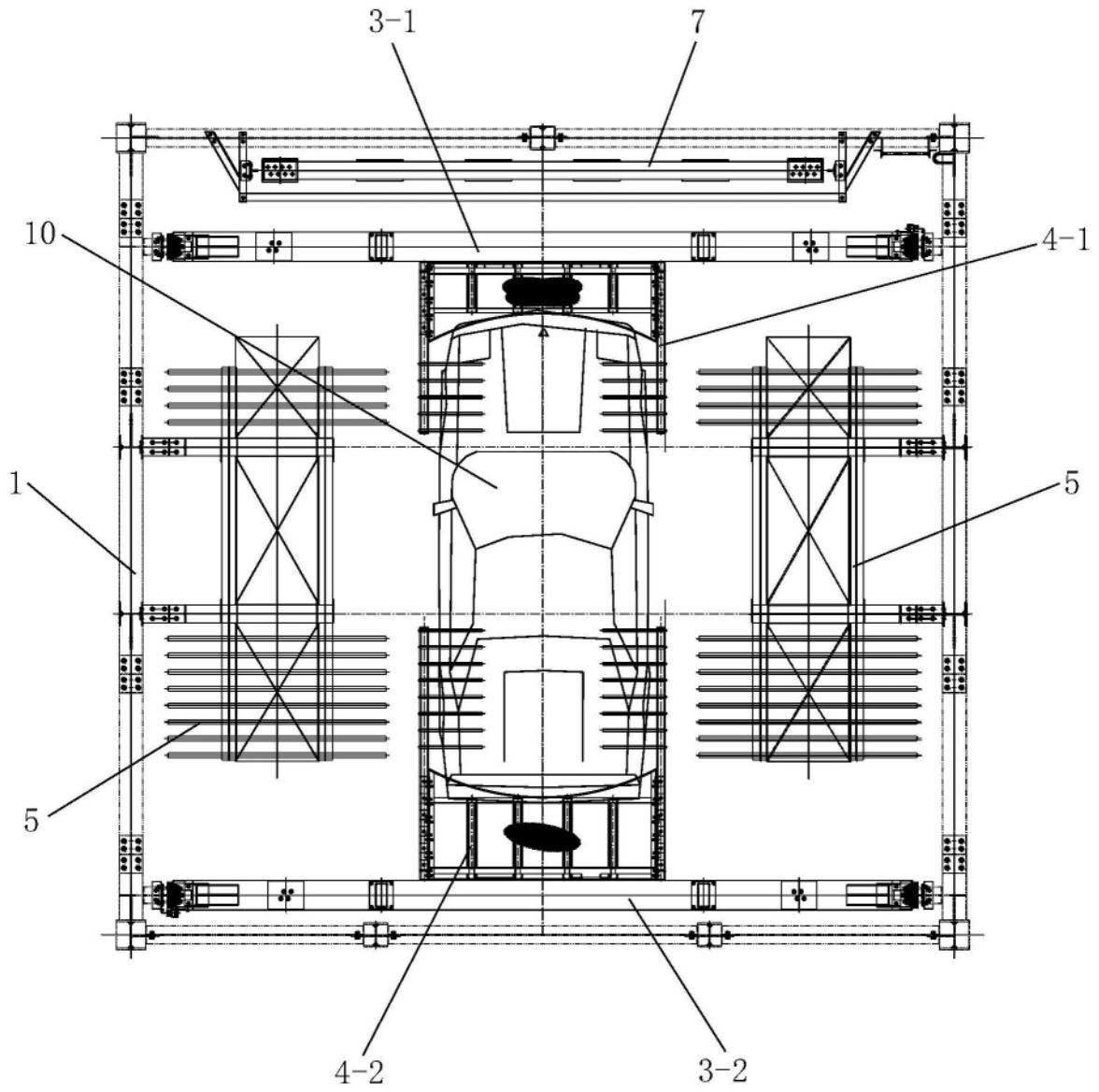


图11

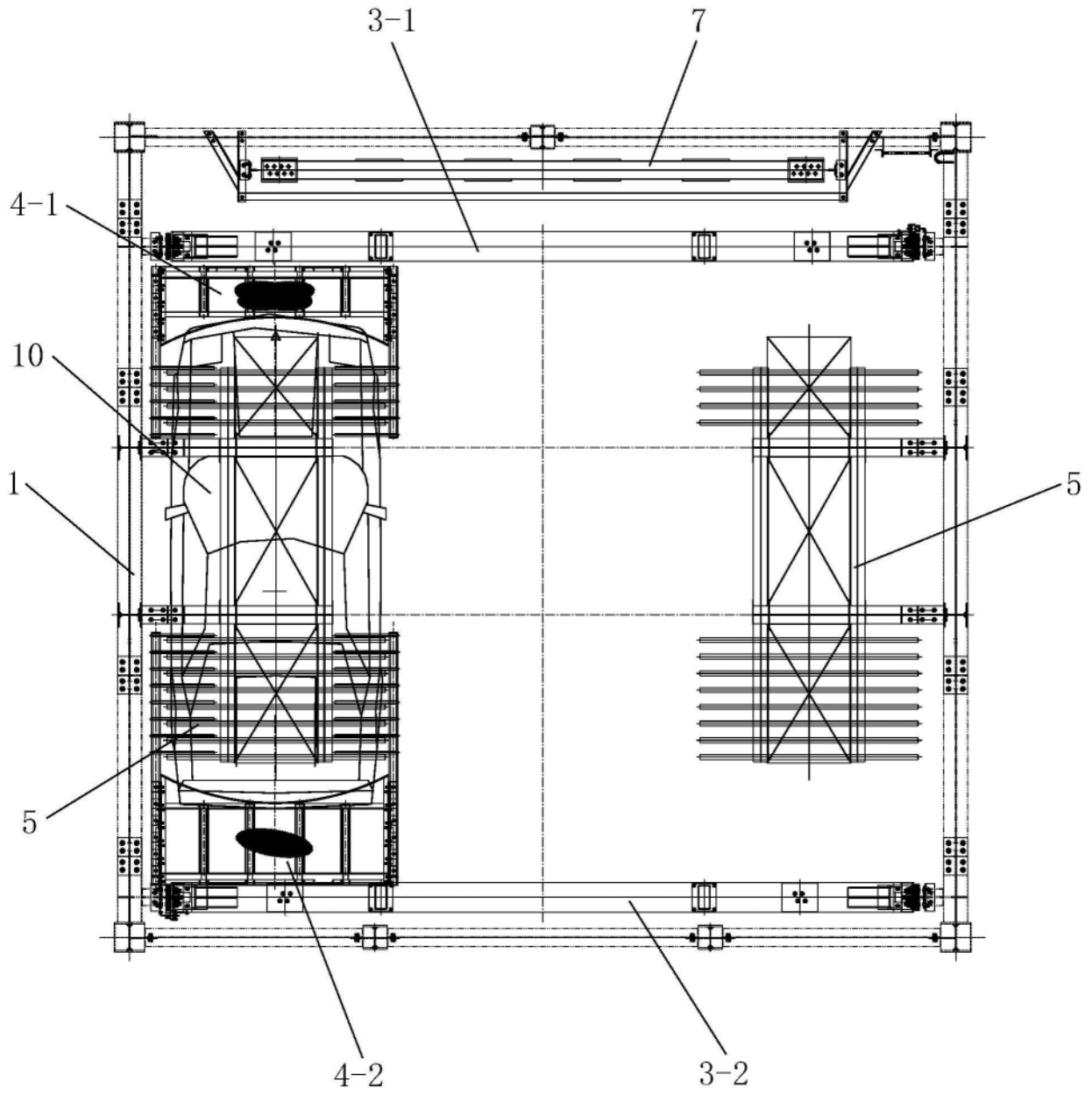


图12

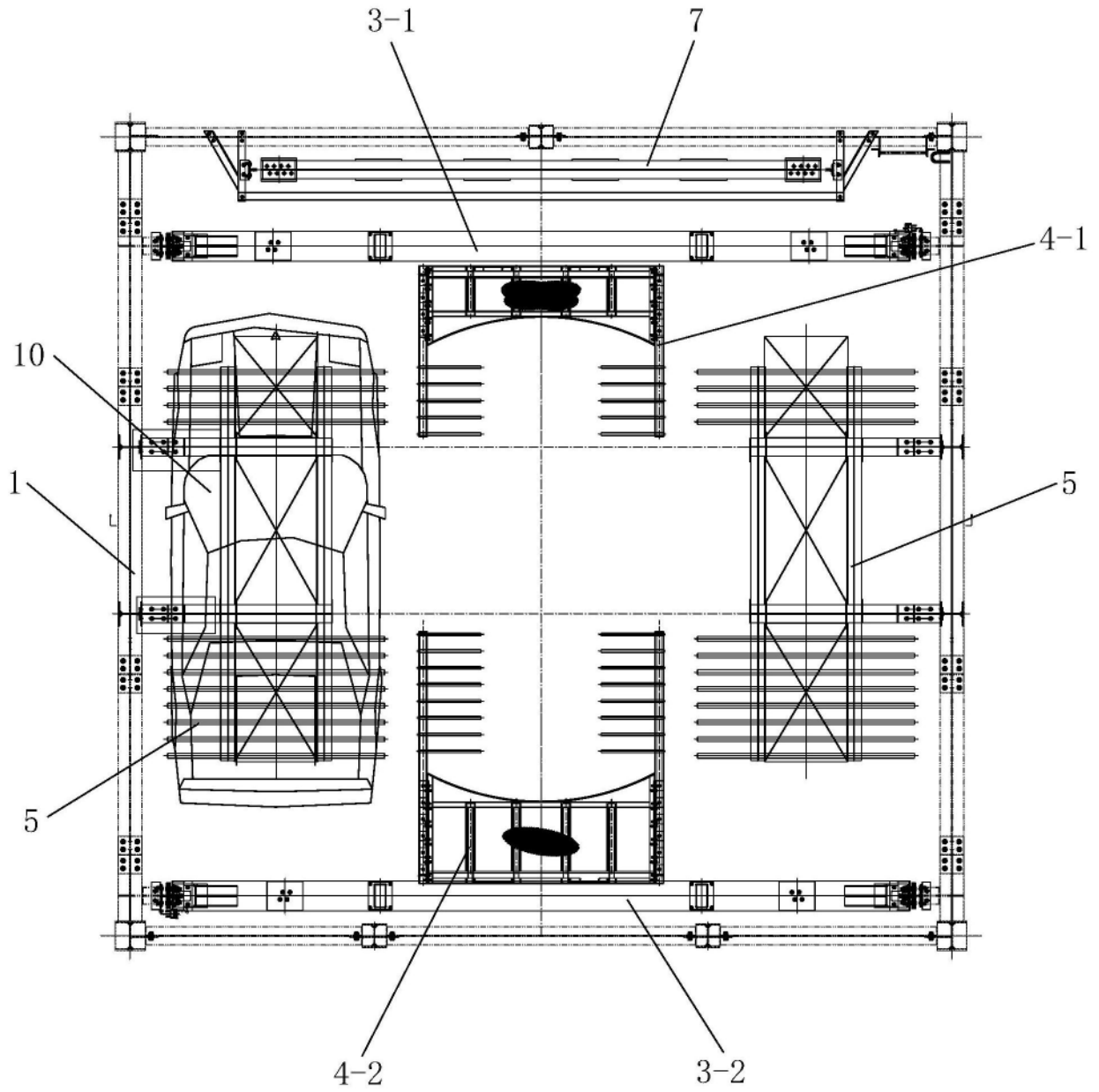


图13