(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110424798 B
(45)授权公告日 2024.08.27

(21)申请号 201910644822.6
(22)申请日 2019.07.17
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110424798 A
(43)申请公布日 2019.11.08
(73)专利权人 深圳精智机器有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区打石一路深圳国际创新谷6栋A座15层
(72)发明人 李永昌 梁雄俊 何忠祖 张孝同 王俊 王伟 温华锋
(51)Int.Cl.
E04H 6/30(2006.01)
(56)对比文件
CN 210828536 U,2020.06.23

审查员 何凌炜

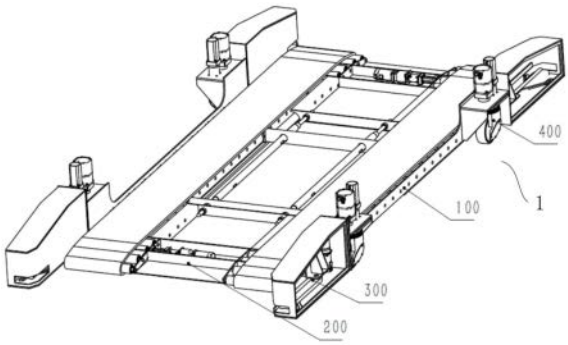
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种汽车搬运装置

(57)摘要

本发明涉及一种汽车搬运装置,涉及汽车装载和运输领域,包括主体平台,滑动安装在所述主体平台上并可沿所述主体平台纵向移动的用于抬升输送轮胎的输送台,安装在所述主体平台的外侧并用于抬升轮胎的抱持臂,和固定安装在所述主体平台上的行走机构;所述输送台至少有一组与所述抱持臂相对应的输送模块,在保持主体平台不动的情况下,所述抱持臂沿固定轨迹靠近轮胎背面并与向轮胎迎面靠近的输送台配合将轮胎抬升,同时,所述主体平台向轮胎进给,所述输送台以与所述主体平台相等的速度将轮胎向主体平台输送,实现对汽车轮胎的输送。不需考虑汽车底盘的高度问题,适用性更强,更容易保证抱持臂的结构强度,且整体结构简单,操作方便。



CN 110424798 B

1.一种汽车搬运装置,其特征在于,包括主体平台(100),滑动安装在所述主体平台(100)上并可沿所述主体平台(100)纵向移动的用于抬升输送轮胎(2)的输送台(200),安装在所述主体平台(100)的外侧并用于抬升轮胎(2)的抱持臂(300),和固定安装在所述主体平台(100)上的行走机构(400);所述输送台(200)至少有一组与所述抱持臂(300)相对应的输送模块(201),在保持主体平台(100)不动的情况下,所述抱持臂(300)沿固定轨迹靠近轮胎(2)背面并与向轮胎(2)迎面靠近的输送台(200)配合将轮胎(2)抬升,同时,所述主体平台(100)向轮胎(2)进给,所述输送台(200)以与所述主体平台(100)相等的速度将轮胎(2)向主体平台(100)输送,实现对汽车轮胎(2)的输送。

2.根据权利要求1所述的一种汽车搬运装置,其特征在于,所述输送台(200)对称设置在所述主体平台(100)前后两端,且所述输送台(200)与所述主体平台(100)两端通过梳齿对接。

3.根据权利要求1所述的一种汽车搬运装置,其特征在于,所述输送台整体设置在所述主体平台(100)上。

4.根据权利要求2或3所述的一种汽车搬运装置,其特征在于,所述输送模块(201)为输送带和/或辊轮,由所述输送台(200)提供动力。

5.根据权利要求1所述的一种汽车搬运装置,其特征在于,所述抱持臂(300)包括驱动模块(301)、抱持臂本体(302)。

6.根据权利要求1所述的一种汽车搬运装置,其特征在于:所述行走机构(400)包括与行走轮(401)、行走轮直线驱动模块(402)和行走轮转向驱动模块(403)。

一种汽车搬运装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车装载和运输领域,具体涉及一种应用于平面移动类和巷道堆垛类立体停车库的汽车搬运装置。

背景技术

[0002] 近年来,全自动机械式立体停车库因停车占用空间小、存取车方便快速、安全性高、经济环保等特点成为当今停车库的发展趋势。其中,平面移动类和巷道堆垛类立体停车库应用最为广泛。在平面移动类和巷道堆垛类立体停车库中,作为停车库的最核心部件—汽车搬运装置,其结构形式体现了此类立体停车库的运行方式和性能。

[0003] 现有的技术中,汽车搬运装置主要包括梳齿交换式、载车板式和夹轮式。其中,梳齿交换式搬运装置停车时,每个停车位需要安装一个固定的梳齿架,通过梳齿的上下交换将汽车停在梳齿架上;载车板式搬运装置是将汽车停在载车板上,载车板停在搬运装置上并随搬运装置运动,搬运装置将载车板连同汽车送到停车位里,但由于不可能一直是一个取车/存车过程后接着一个存车/取车过程,因此实际使用过程中经常有搬运空载车板的问题,增加存取车的时间。梳齿架和载车板的使用会增加车库的建造成本,并在在一定程度上增加车库的层高,使得停车占用空间增加。现有的夹胎式搬运装置则是通过搬运装置直接钻到汽车底盘下面去抱持汽车轮胎的搬运形式,这种方式常受到汽车底盘高度的影响,因此搬运装置需要做得很矮,一方面造成搬运装置可用空间很少,结构复杂,操作、维护不方便,另一方面为能顺利穿过汽车底盘,其选用的零部件均较小,在频繁地进行车辆抬升搬运时,其强度往往无法保证,影响装置的使用寿命。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的目的在于设计一种越过轮胎两外侧后抱持轮胎背面、不受汽车底盘高度影响的汽车搬运装置,保证汽车抬升过程的结构强度,增加搬运装置的使用寿命。

[0005] 为了解决上述技术问题,具体地,本发明采用的技术方案如下:

[0006] 一种汽车搬运装置,其特征在于,包括主体平台(100),滑动安装在所述主体平台(100)并可沿所述主体平台(100)纵向移动的用于抬升和输送轮胎 (2)的输送台(200),安装在所述主体平台(100)外侧并用于抬升轮胎(2) 的抱持臂(300)和固定安装在所述主体平台(100)上的行走机构(400);所述输送台(200)至少有一组与所述抱持臂(100)相对应的输送模块(201),在主体平台不动的情况下,所述抱持臂(300)沿固定轨迹靠近轮胎(2)背面并与向轮胎(2)迎面靠近的输送台(200)配合将轮胎(2)抬升,同时,所述主体平台(100)向轮胎(2)进给,所述输送台(200)以与所述主体平台(100) 相等的速度将所述轮胎主体平台(100)输送,实现对汽车轮胎(2)的输送。

[0007] 进一步地,所述输送台(200)对称设置在所述主体平台(100)前后两端或整体设置在所述主体平台(100)上。所述输送模块(201)为输送带和/或辊轮,并通过所述输送台

(200)提供动力。所述输送台(200)可沿所述主体平台(100)纵向的方向向汽车轮胎(2)迎面靠近或远离,进而使包覆在其上的输送模块(201)接触抬升轮胎(2)或脱离放下轮胎(2),同时为所述输送模块(201)提供动力,拖动所述轮胎(2)向所述主体平台或地面输送。

[0008] 进一步地,从所述主体平台(100)侧向看,所述输送台(200)远离所述主体平台(100)的一侧呈楔形,当所述输送模块(201)靠近轮胎(2)远离所述主体平台(100)时,楔形面更容易将轮胎(2)抬升和输送。

[0009] 进一步地,所述抱持臂(300)包括驱动模块(301)、抱持臂本体(302),所述驱动模块(301)设置在所述主体平台(100)外侧,所述抱持臂本体(302) 安装在所述驱动模块(301)上。所述驱动模块(301)驱动所述连杆(202)从所述主体平台外侧向内伸出抱持所述轮胎(2)背面。

[0010] 进一步地,所述行走机构(400)包括与地面(1)接触的行走轮(401)、行走轮直线驱动模块(402)和行走轮转向驱动模块(403),所述行走轮直线驱动模块(402)可驱动所述行走轮(401)直线行走,所述行走轮转向驱动模块可驱动所述行走轮(401)转向行走。

[0011] 有益效果:采用上述技术方案,本发明提供了一种汽车搬运装置,其特征在于,包括主体平台,所述主体平台设置有抱持臂、输送机构及行走机构,通过抱持臂和输送机构贴附抬起或放下轮胎,通过主体平台和输送机构的反向输送,逐步将汽车装载至所述主体平台上,最后将汽车搬运至目标位置。相比于现有的技术,将抱持臂设置在两侧作为轮胎抬起的辅助支撑结构,通过输送机构的进给将轮胎抬起,不需要将抱持臂穿过汽车底盘来实现对轮胎的贴附,本发明通过此种新的轮胎抬起方式,搬运装置不受汽车底盘高度的影响,适用性更强,保证了搬运装置在汽车抱持过程的结构强度;同时抱持臂只在轮胎抬升或放下的过程中受载,避免抱持臂长时间抱持轮胎造成的损坏,提高了搬运装置的使用寿命,且整体结构简单,操作方便。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1为本发明一种汽车搬运装置的结构示意图;

[0014] 图2为图1的俯视图,其中有一条输送带被隐藏以显示第一辊筒架;

[0015] 图3为本发明的另一种实施方式的结构示意图,输送台整体滑动安装在主体平台上。

[0016] 图4为收纳框内俯视图,其中(a)为抱持臂在初始位置点时的俯视图,(b) 为抱持臂辊筒轴线垂直于主体平台纵向时的俯视图;

[0017] 图5为图1中行走机构局部放大图;

[0018] 图6为本发明汽车装载抬升过程开始时的俯视图,主体平台向汽车靠近,抱持臂摆转伸出收纳框;

[0019] 图7为本发明汽车装载抬升过程输送台迎面靠近轮胎并和抱持臂一同抱持轮胎的俯视图;

[0020] 图8为本发明汽车装载抬升过程输送带向后输送轮胎时的俯视图,抱持臂和输送台收回,主体平台向前进给;

[0021] 图9为本发明汽车装载抬升过程准备抱持另一组轮胎时的俯视图,主体平台向前进给,输送带与主体平台同速反向输送轮胎,抱持臂摆转伸出;

[0022] 图10为本发明汽车装载抬升过程抱持另一组轮胎时的俯视图,输送台迎面靠近轮胎并和抱持臂一同抱持轮胎;

[0023] 图11为本发明汽车装载抬升过程输送带向后输送另一组轮胎时的俯视图,抱持臂和输送台收回,主体平台向前进给;

[0024] 图12为本发明将汽车完全装载至主体平台上时的俯视图;

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明。在此需要说明的是,对于这些实施方式的说明用于帮助理解本发明,但并不构成对本发明的限定。此外,下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0026] 参考图1-5,一种汽车搬运装置,本实施例中,包括主体平台(100)、输送台(200)、抱持臂(300)和行走机构(400)。输送台(200)滑动安装在主体平台(100)上,行走机构(400)安装在主体平台(100)两侧,主体平台(100) 和抱持臂(300)滑动连接,主体平台(100)用于承载车辆,通过主体平台(100) 和输送台(200)的相向运动,将汽车搬运至主体平台(100)上。在本实施例中,主体平台(100)前后两端的两外侧均设置有抱持臂(300),前后两端对称,汽车可以从搬运装置的任一端进入,避免搬运装置掉头造成的时间浪费,提高了汽车搬运的效率。主体平台(100)上设置有沿(302)主体平台纵向移动的输送台(200),搬运装置左右亦对称。因此本发明只对搬运装置的一部分做介绍,其他部分不再赘述。在其他实施方式中,搬运装置的结构也可以不对称,抱持臂的数目和位置本发明对此不作限定。

[0027] 本实施例中,所述主体平台(100)包括两条设在主体平台两侧并相互平行的第一辊筒架(101),第一辊筒架(101)上设有多组水平高度一致的辊筒,用于支撑输送模块(301)。主体平台(100)还包括设在四个外角落上并用于支撑行走机构(400)的支撑架(102)和收纳抱持臂(300)的收纳框(104),收纳框(104)位于主体平台(100)两端外侧,与支撑架(102)相连接,这样使得抱持臂(300)伸出后,其轴线与主体平台有足够的距离使得抱持臂(100)在轮胎(2)未与输送台(200)接触之前能抱持轮胎(2)背面。主体平台(100) 还包括设置在前后两端与输送台(200)第二梳齿架(203)对接的第一梳齿架 (103),第一梳齿架(103)与第一辊筒架(101)相连,第二梳齿架(203)随输送台(200)远离主体平台(100)时,第一梳齿架(103)与第二梳齿架(203) 仍有一部分梳齿对接始终支撑输送带(2012),第一梳齿架(103)与第二梳齿架(203)上安装有滚轮,使输送带(2012)与梳齿架间为滚动摩擦,减小输送带运动阻力。

[0028] 本实施例中,输送台(200)包括输送模块(201)、第二辊筒架(202)、第二梳齿架(203)、连接杆(204)、第一驱动电机(205)和第二驱动电机(206)。输送模块(201)包括安装在第一辊筒架(101)和第二辊筒架(202)上的辊轮 (2011)和由辊轮(2011)支撑的输送带(2012),图,2中,为显示第一辊筒架 (101),将一侧的输送带(2012)隐藏掉,本实施例所述搬运装置结构两侧对称。输送带(2012)设在主体平台左右两侧的第一辊筒架(101)上,包覆

主体平台(100)和输送台(200)两侧,通过第一辊筒架(101)与设置在输送台两侧的第二辊筒架(202)上的辊筒支撑,第二辊筒架(202)呈楔形布置,使得包覆其上的输送带(2012)也呈楔形,从主体平台侧向看,输送台(200)呈梯形,梯形两腰为输送台两侧呈楔形的第二辊筒架(202),梯形上边为第一辊筒架(101)上的辊轮(2011),这使得输送带(2012)抱持轮胎(2)时更容易将其抬升和输送。第一驱动电机(205)通过传动链(图中未给出)为第二辊筒架(202)上的辊筒提供动力,进而驱动输送带(2012)在辊轮(2011)上运动,输送轮胎(2)。输送台(200)与主体平台(100)通过导轨(图中未给出)滑动连接,并通过第二驱动电机(206)实现沿主体平台(100)前后移动,驱动输送带迎面靠近或远离轮胎。第二梳齿架(203)设置在第二辊筒架(202)后,与第一梳齿架(103)保持对接。本实施例中,所述通过连接杆(204)将对称设置在主体平台(100)前后两端上的输送台(200)连接起来,只需通过一个第二驱动电机(205)便可前后两端的输送台(200)运动,还能确保运动的同步,同时还可以调整输送带(2012)的预紧力。

[0029] 在其它的实施例中,所述输送台(200)可以不通过连接杆(204)而独立设置在主体平台(100)前后两端,每个输送台(200)上均设置有第二驱动电机(206)驱动输送台(200)同步同向运动,保持输送带(2012)预紧力。

[0030] 在其它的实施例中,参考图3,所述输送台(200)整体滑动安装在所述主体平台(100)上,此时,辊筒架全部设置在所述输送台(200)上,输送台与主体平台间无梳齿对接,主体平台(100)用于承载输送台(200)。汽车沿所述输送台(200)两端的楔形面抬升,并随输送带(2012)逐步输送到输送台(200) 上。输送台(200)承载汽车(3),主体平台(100)承载输送台(200)。

[0031] 在其它的实施例中,所述输送模块(201)可以不使用输送带(2012),直接由第一辊筒架(101)和第二辊筒架(202)上的辊轮(2011)输送轮胎(2),通过传动链将第一辊筒架(101)和第二辊筒架(202)上的辊轮(2011)连接起来,由第一驱动电机(205)驱动,使得所有辊筒获得动力,用于输送轮胎(2)。在此实施例中,没有输送带(2012),也就不需要对输送带(2012)保持预紧力,当输送台(200)设置在主体平台前后两端时其运动也就不需要保持同步。

[0032] 本实施例中,抱持臂(300)包括驱动装置(301)、抱持臂本体(302),抱持臂本体包括连杆(3021)和辊筒(3022),驱动装置(301)滑动安装在收纳框(104)内,可沿主体平台(100)纵向进给或收回,连杆(3021)在距其一端一定距离的位置与驱动装置(301)铰接,使得连杆(3021)随驱动装置(301) 运动的过程中可绕铰接轴自由转动,同时靠近连杆(202)铰接点的一端锁定在导向滑槽上,并可沿导向滑槽(1041)滑动。导向滑槽(1041)设置在收纳框(104)上,并沿其纵向延伸,初始时,连杆(3021)与收纳框(104)纵向平行,驱动装置(301)驱动连杆(3021)向远离主体平台(100)方向进给,连杆(3021)一端则在导向滑槽(1041)内滑动,两者配合下使得连杆(3021) 在远离主体平台(100)的同时,绕铰接点从平台主体(100)外侧向内侧摆转伸出,直至连杆(3021)与平台主体(100)纵向垂直,用于抱持轮胎(2)背面,然后驱动装置(301)停止并自锁,使得连杆(3021)与驱动装置(301) 的铰接点位置固定,连杆(3021)在此抱持状态下,通过导向滑槽(204)的约束作用,获得稳定的结构,保证连杆(3021)在轮胎(2)抱持抬升过程的稳定性。

[0033] 辊筒(3022)则从远离铰接点的一端向另一端平行安装在连杆(202)靠近主体平台

(100)的一侧上,用于直接与轮胎(2)接触,辊筒(3022)可绕与连杆(202)轴线平行的方向自由旋转,减小抱持轮胎(2)抬升过程的摩擦阻力。

[0034] 在其它的实施例中,驱动装置(301)滑动连接在收纳框(104)内,连杆 (3021)与驱动装置(301)直接滑动连接,驱动装置(301)向远离主体平台 (100)的方向进给,越过轮胎(2)后停止,连杆(3021)则沿导向滑槽(1041) 向内侧进给伸出,贴附轮胎(2)。

[0035] 在其它的实施例中,驱动装置(301)固定安装在收纳框(104)内,连杆 (3021)铰接驱动装置(301)上,驱动装置(301)驱动连杆(3021)从主体平台(100)外侧向内摆转90度抱持轮胎(2)背面。

[0036] 在本实施例中,行走机构(400)安装在支撑架(102)上,包括与地面(1) 接触的行走轮(401)、驱动行走轮(401)直线行走的直线驱动模块(402)、驱动所述行走轮(401)转向的转向驱动模块(403)。具体的,直线驱动模块(402) 包括行走电机和锥齿轮传动机构,竖直安装的行走电机通过锥齿轮传动机构驱动行走轮沿直线行走;转向装置(403)包括转向电机和齿轮盘,齿轮盘固定安装行走轮(401)支撑杆上,支撑杆可绕支撑架(102)自由旋转,转向电机通过驱动齿轮盘实现行走轮(401)的转向。行走机构(400)使得主体平台(100) 可以在车库内进行全向运动,可提高搬运效率。

[0037] 值得注意的是,在上述实施例中,抱持臂(300)从主体平台(100)外侧沿预定的运动方式抱持轮胎(2)背面并固定,输送台(200)迎面靠近轮胎(2),输送台(200)与抱持臂(300)一同抱持轮胎(2),输送台(200)继续进给,进而使得轮胎(2)抬升。同时,为确保轮胎(2)能顺利抬升,辊筒(3022) 轴线与第二辊筒架(202)最靠近轮胎的辊筒的轴线的高度均低于轮胎轴线高度。

[0038] 参考图6-12,一种汽车搬运装置,在本实施例中,其实现汽车的搬运过程为:

[0039] 第一步:主体平台(100)沿汽车(3)纵向进给,抱持臂(300)越过轮胎 (2)轴线一定距离后,抱持臂本体(302)从主体平台(100)两外侧快速向内摆转伸出,主体平台(100)停止运动,此时,抱持臂(300)上的辊筒(3022) 与主体平台(100)纵向垂直,其轴线轮胎(2)轴线平行。

[0040] 第二步:第二驱动电机(206)驱动输送台(200)向靠近汽车(3)的方向进给,迎面靠近轮胎(2),与抱持臂(300)一同抱持轮胎(2),输送台(200) 继续进给,同时第一驱动电机(205)驱动输送带(2012)以与输送台(200) 进给方向相反的方向转动,在主体平台不动的情况下,输送台(200)与抱持臂 (300)的相向运动和输送带(2012)的拖动下一同抬升轮胎(2)直至主体平台(100)上。

[0041] 第三步:主体平台(100)向前进给,同时第二驱动电机(206)驱动输送台(200)收回、驱动模块(301)驱动抱持臂本体(302)收回,输送带(2012) 以与主体平台大小相等方向相反的速度拖动轮胎(2)沿第一辊筒架(202)上的辊轮(2011)向后输送。此时,汽车(3)已有大半装载至主体平台(100) 上,主体平台(100)继续向前进给,直至两外侧抱持臂(300)再次越过汽车 (3)另一组轮胎(2)轴线一定距离后停止,重复上述步骤即可将汽车(3)完全装载至主体平台(100)上。同时需要值得注意的是,在汽车(3)第一组轮胎(2)抬升后的装载过程中,输送带(2012)始终以与主体平台(100)进给运动速度大小相等方向相反的速度运动。

[0042] 第四步:搬运装置开始将汽车(3)向目标停放位置运输,此过程中输送机构(300)停止运动。当需要将汽车(3)放下时,只需将上述步骤逆向操作即可,在此本发明不再叙述。

[0043] 本发明将抱持臂(300)设置在两侧作为轮胎(2)抬起的辅助支撑结构,通过输送台(200)和主体平台(100)的相向进给将轮胎(2)抬升,相比于现有的技术,本发明不需要将抱持臂(300)穿过汽车底盘来实现对轮胎(2)的抱持,搬运装置不受汽车底盘高度的影响,适用性更强,抱持臂(300)不受汽车底盘高度的限制可选用强度更高的零部件,保证汽车频繁装载过程中抱持臂的结构强度;同时抱持臂只在轮胎抬升或放下的过程中受载,避免抱持臂长时间抱持轮胎(2)造成的损坏,提高了搬运装置的使用寿命,且整体结构简单,操作方便。

[0044] 以上结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但本发明不限于所描述的实施方式。对于本领域的技术人员而言,在不脱离本发明原理和精神的情况下,对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,仍落入本发明的保护范围内。

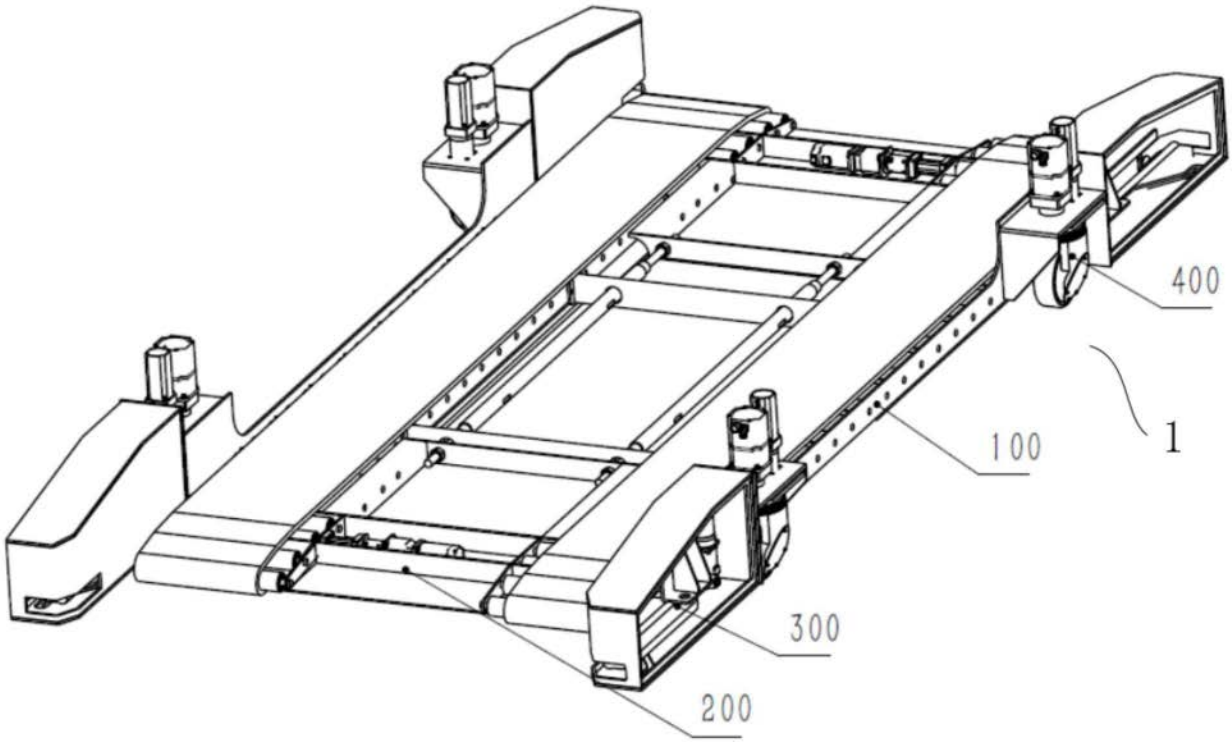


图1

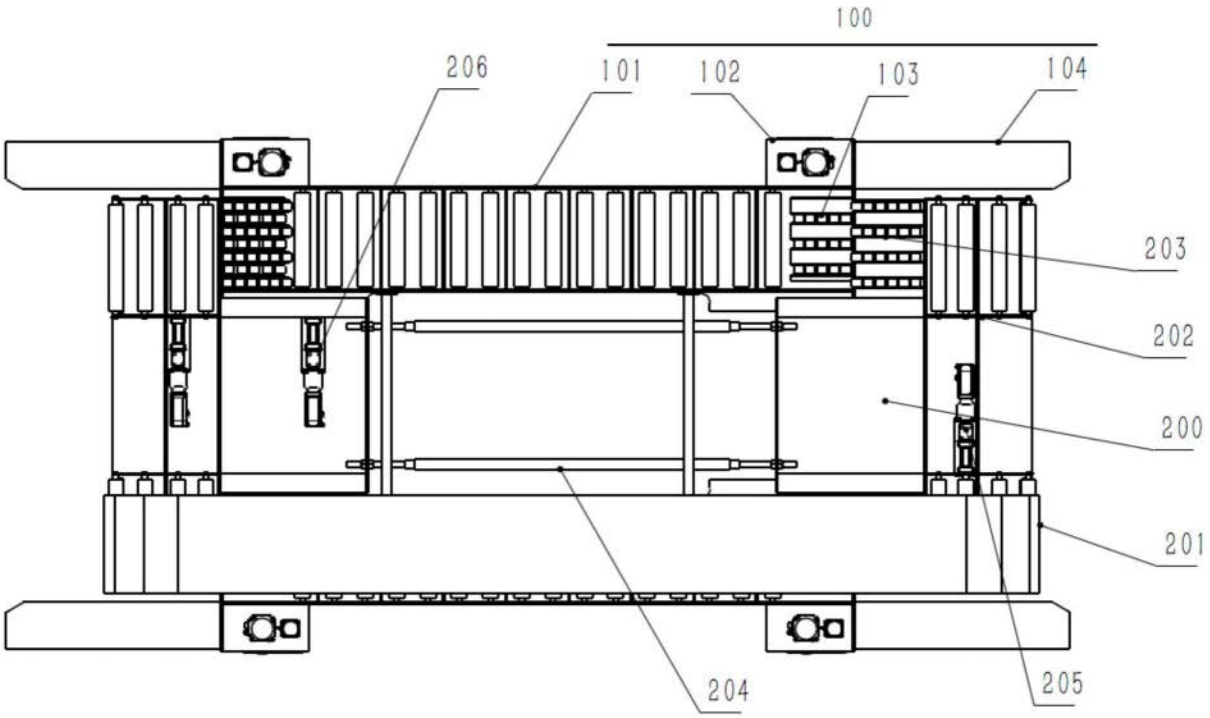


图2

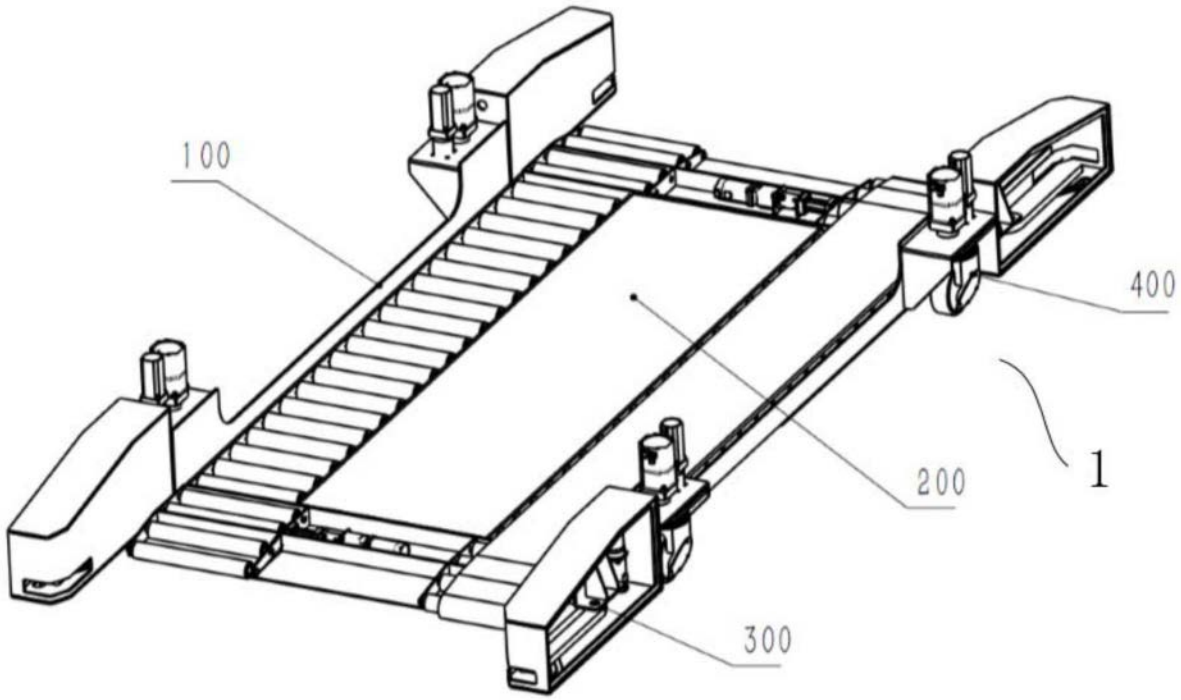
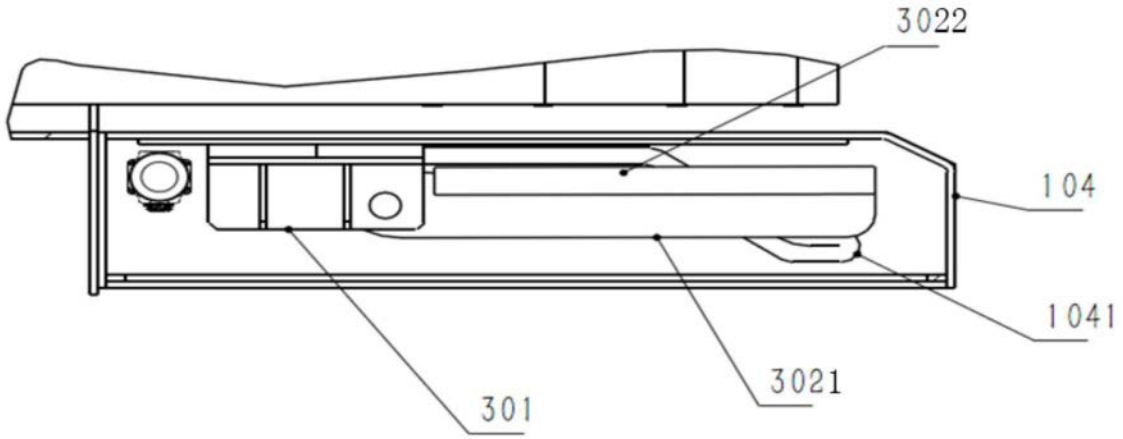
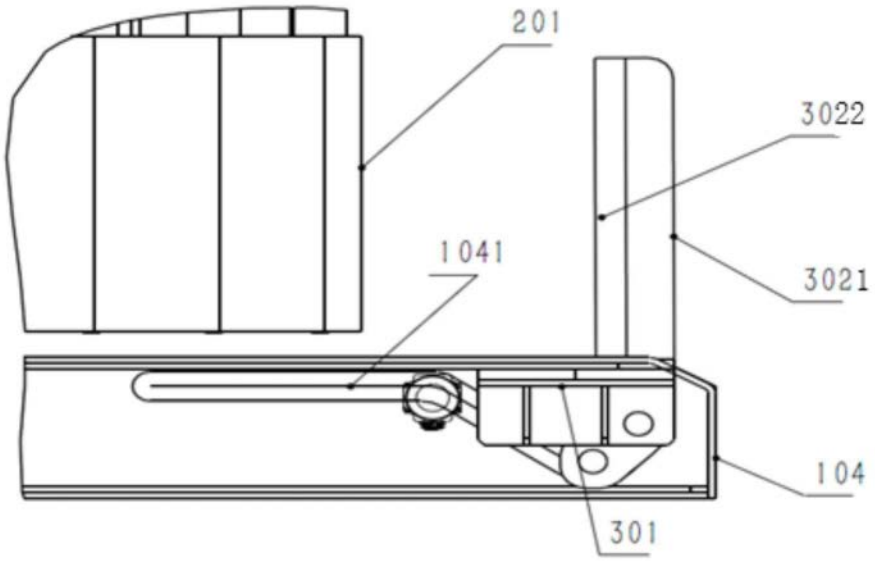


图3



(a)



（b）

图4

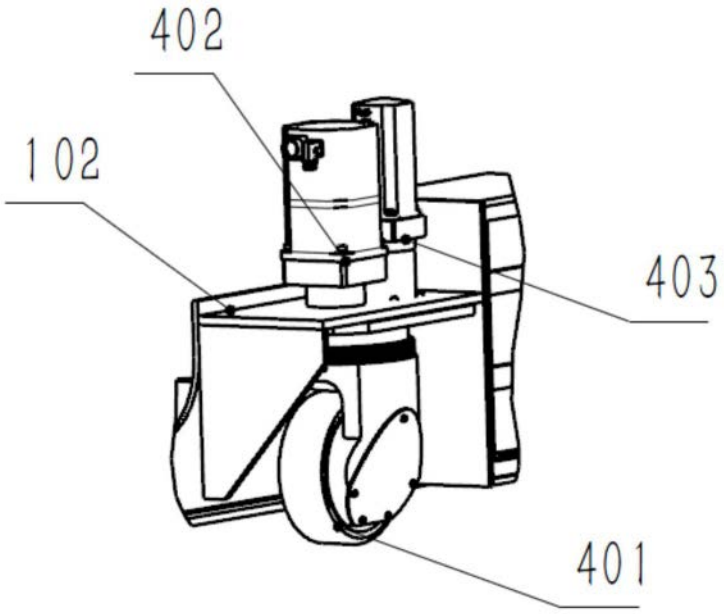


图5

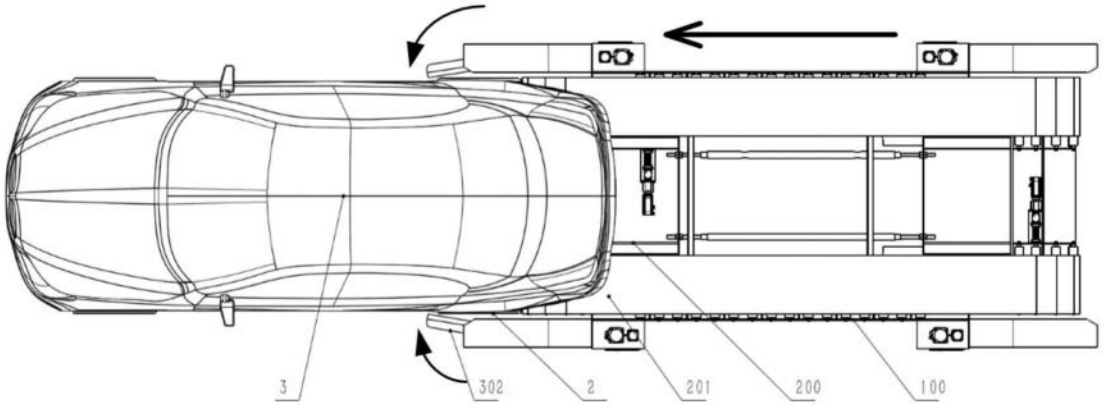


图6

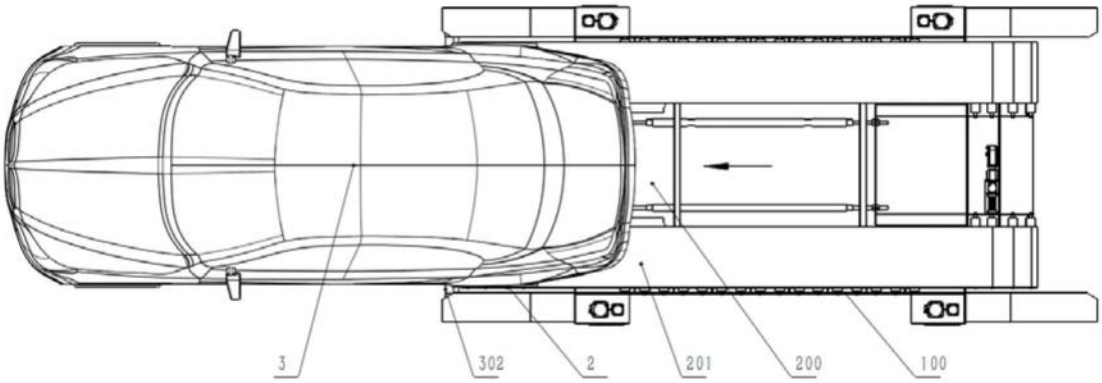


图7

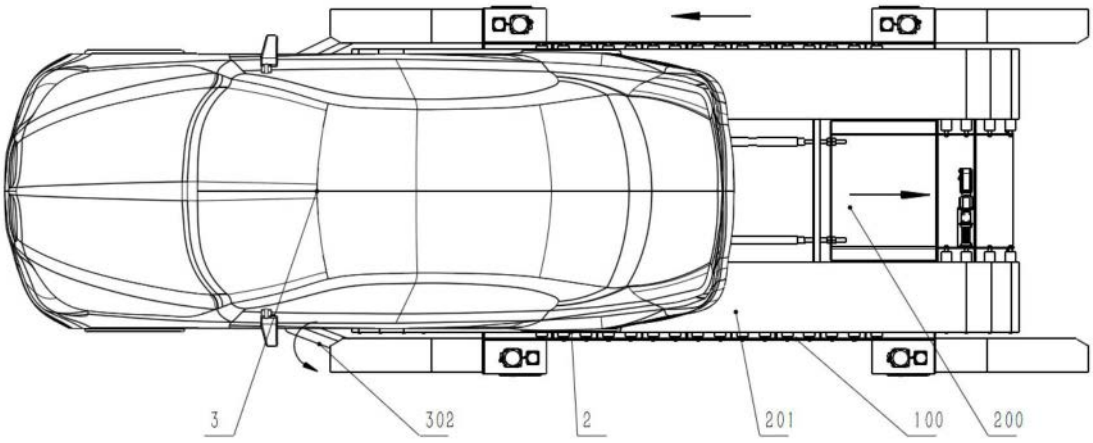


图8

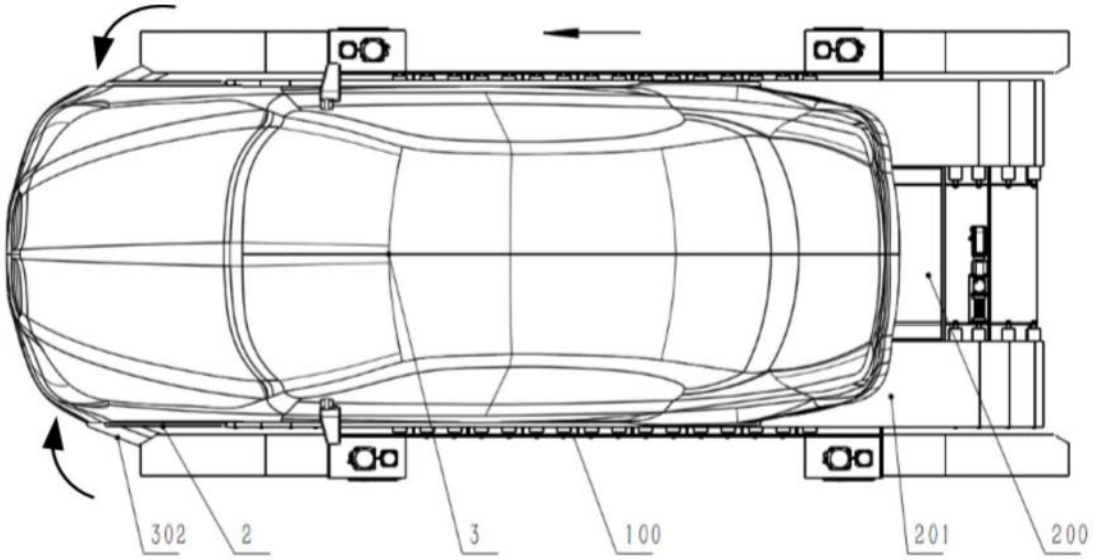


图9

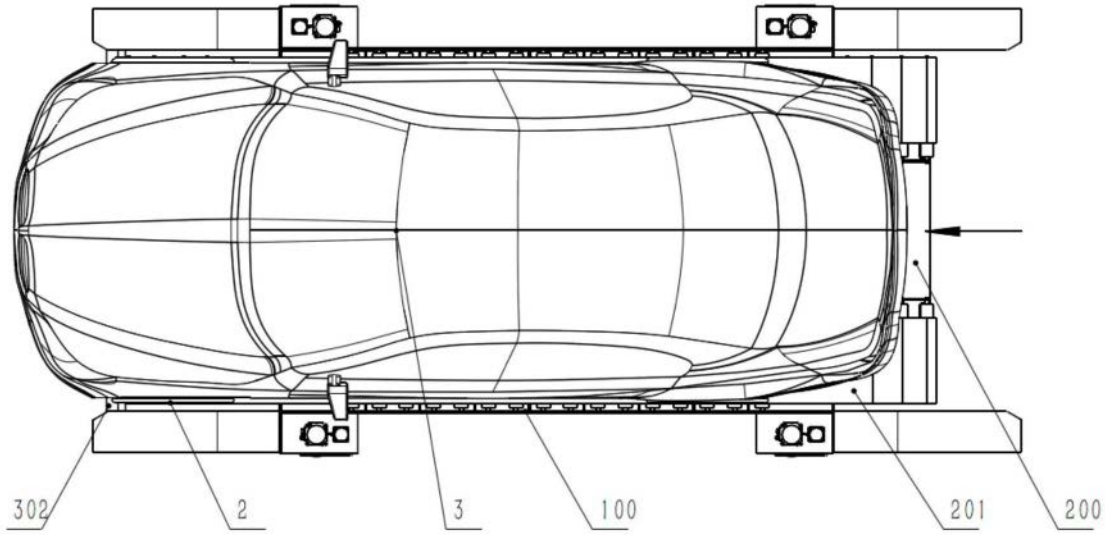


图10

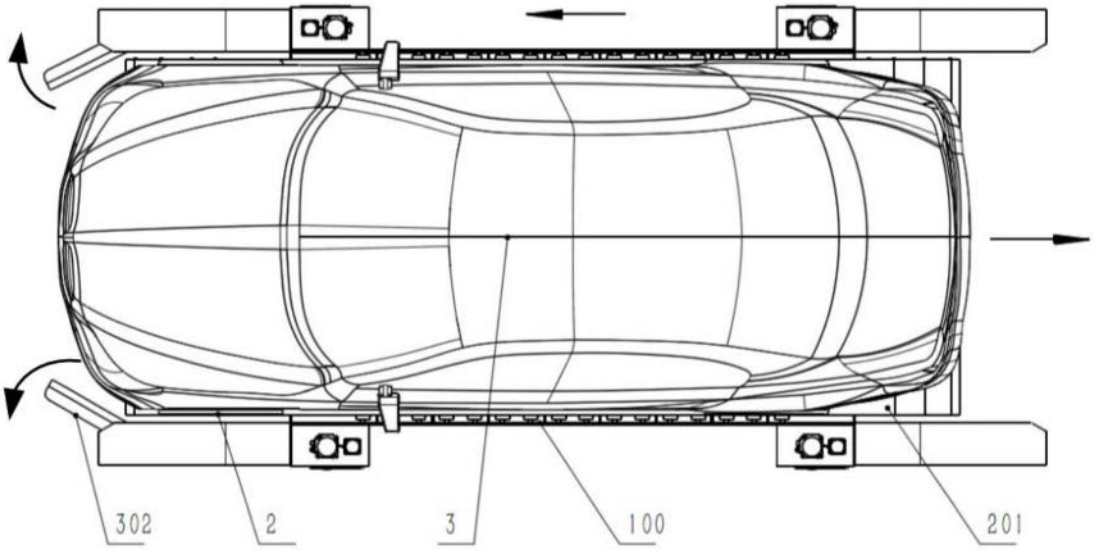


图11

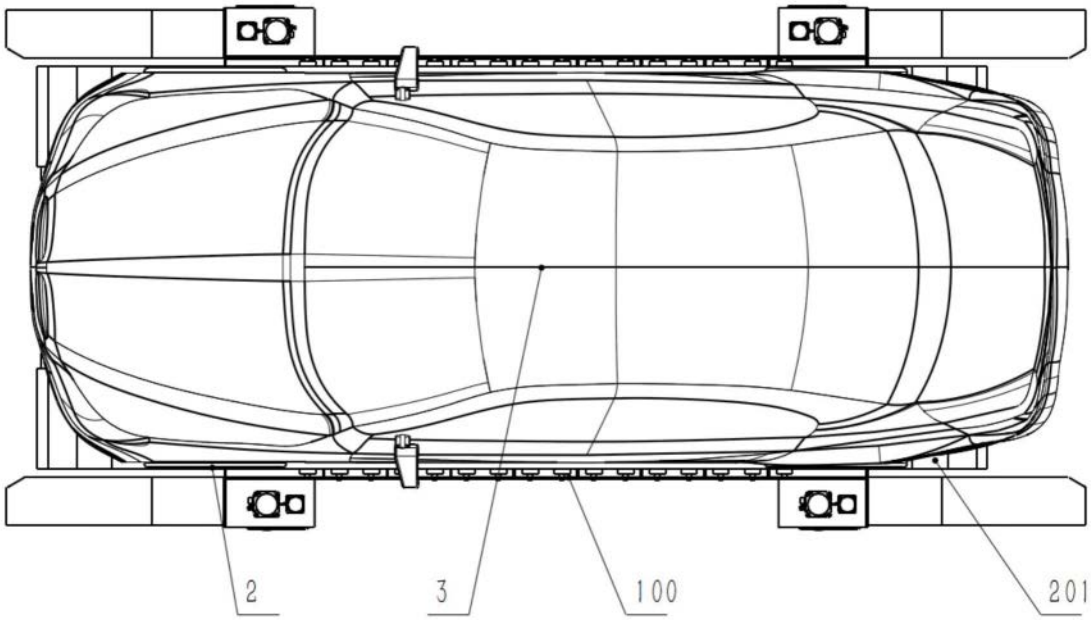


图12