



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116953635 A

(43) 申请公布日 2023. 10. 27

(21) 申请号 202310460991.0

G01M 17/007 (2006.01)

(22) 申请日 2023.04.26

(30) 优先权数据

102022204110.0 2022.04.27 DE

(71) 申请人 大众汽车股份公司

地址 德国沃尔夫斯堡

(72) 发明人 C·霍夫迈斯特 B·赖因费尔德

M·科特豪斯

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

专利代理师 韦橙阳 郭帆扬

(51) Int. Cl.

G01S 7/40 (2006.01)

B66F 7/00 (2006.01)

B66F 7/28 (2006.01)

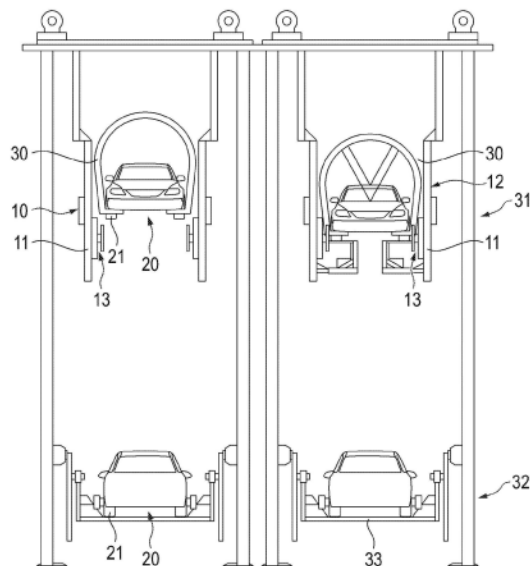
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

检查用于机动车的驾驶员辅助系统的传感器的设备和方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于在机动车(20)的借助装配吊架(30)执行的装配过程期间检查用于机动车(20)的至少一个驾驶员辅助系统的传感器(22)的设备和方法。本发明设置成,该设备包括升降设备(10)的壳体(12),利用该升降设备,处于车轮(21)上的机动车(20)在从装配吊架(30)处放下过程期间能够竖直地运动到设置较低的输送层面(32)上,以及该设备包括用于校准传感器(22)的校准装置(40),该校准装置布置在升降设备(10)的壳体(12)处。



1. 一种用于在机动车(20)的借助装配吊架(30)执行的装配过程期间检查用于机动车(20)的至少一个驾驶员辅助系统的传感器(22)的设备,其特征在于,

所述设备具有升降设备(10)的壳体(12),利用所述升降设备,处于车轮(21)上的机动车(20)在从所述装配吊架(30)处放下过程期间能够竖直地运动到设置较低的输送层面(32)上,其中,所述设备具有至少一个用于校准所述传感器(22)的校准装置(40),所述校准装置布置在所述升降设备(10)的壳体(12)处。

2. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,

所述升降设备(10)具有校正设备(13),所述校正设备在放下过程期间将所述机动车(20)对中和/或紧固在所述升降设备(10)中。

3. 根据权利要求2所述的设备,其特征在于,

所述升降设备(10)具有带有壳体(12)的升降篮(11),所述机动车(20)在放下过程期间定位在所述升降篮中。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的设备,其特征在于,

所述校准装置(40)具有至少一个多普勒发生器(41)。

5. 根据权利要求4所述的设备,其特征在于,

所述校准装置(40)的所述至少一个多普勒发生器(41)与所述升降设备(10)的升降篮(11)的壳体(12)连接。

6. 根据权利要求4或5所述的设备,其特征在于,

对于每个要校准的传感器(22)设置有所述校准装置(40)的一个多普勒发生器(41)。

7. 根据权利要求4至6中任一项所述的设备,其特征在于,

所述校准装置(40)的多普勒发生器(41)以可机械调节的方式安置在所述升降设备(10)的升降篮(11)的壳体(12)处。

8. 根据权利要求4至6中任一项所述的设备,其特征在于,

所述校准装置(40)的多普勒发生器(41)以可电子调节的方式安置在所述升降设备(10)的升降篮(11)的壳体(12)处。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的设备,其特征在于,

所述校准装置(40)设置用于校准作为所述机动车(20)的传感器(22)的雷达传感器。

10. 一种用于在机动车(20)的借助装配吊架(30)执行的装配过程期间检查用于机动车(20)的至少一个驾驶员辅助系统的传感器(22)的方法,其特征在于,

在借助升降设备(10)进行的所述机动车(20)从装配层面(31)竖直放下到设置较低的输送层面(32)上的过程期间利用尤其是布置在升降设备(10)的壳体(12)处的校准装置(40)进行所述传感器(22)的校准操作。

## 检查用于机动车的驾驶员辅助系统的传感器的设备和方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于在机动车的借助装配吊架执行的装配过程期间检查用于机动车的至少一个驾驶员辅助系统的传感器的设备和方法。

### 背景技术

[0002] 在机动车中使用驾驶员辅助系统,以便在特定的驾驶情况下支持机动车驾驶员或减轻机动车驾驶员的负担。这样的驾驶员辅助系统目前在机动车中以多种实施方式被使用,例如作为车道保持辅助系统、泊车辅助系统、紧急制动辅助系统、超车辅助系统、间距辅助系统或转向辅助系统。驾驶员辅助系统使用不同的用于探测机动车的环境的传感器,尤其是超声波传感器、红外传感器、光学传感器或雷达传感器。为了使驾驶员辅助系统无故障地且符合功能地工作,驾驶员辅助系统和因此还有相关的传感器必须在车辆中非常精确地取向。由于在机动车装配过程中时在安装机动车部件时出现的偏差或公差,需要在装配过程的最后阶段中检查传感器的安装位置,尤其是还关于机动车的底盘对称轴线的安装位置。

[0003] 为此,由DE 10 2006 006 023 A1已知一种用于检查和调整机动车的驾驶员辅助系统的设备。在机动车的生产期间,在机动车紧固在装配吊架处的情况下在带端部处对驾驶员辅助系统的传感器进行测量。

[0004] 在DE 10 2015 012 246 A1中描述了一种用于确定机动车的雷达传感器的安装朝向的方法,利用该方法实现在任意布置在机动车中的雷达传感器的仰角和方位角方面对安装朝向的高度精确的在线确定。

[0005] 此外,在DE 10 2004 056 400 A1中公开了一种用于在车辆装配期间对布置在车辆中的间距传感器进行失调识别的方法,其中,通过测量装置中的间距传感器发射电磁辐射,并且探测和评估被反射的辐射。

[0006] 最后,由DE 10 2008 057 652 A1已知用于校准车辆的传感器的方法,其中,在车辆装配期间在车辆在传送带上运动时依据至少一个参考点进行校准。

### 发明内容

[0007] 本发明基于以下任务:从该已知的现有技术出发,在机动车的装配过程中以简单的方式实现对用于机动车的至少一个驾驶员辅助系统的传感系统的检查。

[0008] 根据本发明,该任务通过一种用于在机动车的借助装配吊架执行的装配过程期间检查用于机动车的至少一个驾驶员辅助系统的传感器的设备来解决。

[0009] 此外,该任务通过一种用于在机动车的借助装配吊架执行的装配过程期间检查用于机动车的至少一个驾驶员辅助系统的传感器的方法来解决。

[0010] 根据本发明的设备的有利的扩展方案是本发明的组成部分。

[0011] 根据本发明的设备包括用于校准用于机动车的至少一个驾驶员辅助系统的传感器的校准装置和升降设备的壳体,借助所述升降设备,处于车轮上的机动车在机动车的静

止状态下竖直地从装配吊架下降或放下到设置较低的输送层面上。

[0012] 在此,校准装置布置在升降设备的壳体处;优选地,校准装置安置于在机动车的放下过程期间接纳机动车的升降篮(Hubkorb)处或与升降篮的壳体连接,尤其是校准装置借助至少一个型材固定在升降篮的壳体处。

[0013] 为了防止在放下过程的时间点已经处于车轮上的机动车在放下过程期间发生自身运动,即为了阻止机动车尽管在放下过程期间机动车实际上处于静止状态而仍发生不期望的平移运动,并且因此为了确保校准装置在放下过程期间的无故障的作用方式,升降设备和优选升降设备的升降篮具有校正设备,通过该校正设备可以实现相应的机动车在升降篮中和因此在升降设备中的一一对应(eindeutig)的定位,并且在放下过程期间将机动车紧固在升降设备或升降设备的升降篮中。

[0014] 尤其是,校正设备也可以针对在装配吊架上运输的不同机动车进行单独调整,由此对于不同的机动车类型或机动车型号,也实现机动车在升降篮中和因此在升降设备中的保持不变的定位。

[0015] 校正设备例如包括升降篮处的引导轨道,该引导轨道与装配吊架处的相对应的引导部共同作用。由此实现:机动车居中地接纳在升降篮中并且因此接纳在升降设备中并且即使在放下过程期间也保持定位在那里,从而机动车也可以在限定的位置中被放下到设置较低的输送层面上。

[0016] 为了校准在机动车中针对至少一个驾驶员辅助系统设置的传感器,校准装置具有至少一个多普勒发生器,借助所述多普勒发生器在机动车的放下过程期间对与该多普勒发生器相关联的传感器进行校准。也就是说,校准在机动车从装配层面竖直地输送到输送层面或底部层面上期间的时间段期间进行,而机动车在这种情况下本身不能运动。

[0017] 优选地,在此在机动车中设置的用于驾驶员辅助系统的每个传感器关联有在校准装置中的这种多普勒发生器。由此,所有这种传感器都可以在机动车的放下过程期间同时且因此时间高效地被校准。

[0018] 优选地,校准装置的多普勒发生在不同的位置处安置在升降设备的升降篮处并且因此安置在升降设备的壳体处,并且在此尤其是也分别经由型材、例如经由铝型材固定在升降设备的壳体处并且尤其是固定在升降篮的壳体处。

[0019] 为了执行校准过程并且因此为了将多普勒发生器针对驾驶员辅助系统的相关联的传感器进行准确调整或取向,校准装置的多普勒发生器可调节地安置在升降设备的壳体处并且尤其是可调节地安置在升降设备的升降篮的壳体处。

[0020] 多普勒发生器的这种调节可以借助调节机构以机械方式进行或者可以借助调节电子设备以电子方式进行。

[0021] 用于校准传感器的校准过程在此经由控制器或诊断器启动。一旦机动车的沿竖直方向进行的放下过程开始或者一旦机动车从装配吊架移调到升降设备中或升降设备的升降篮中,则校准过程开始。

[0022] 驾驶员辅助系统的在机动车的放下过程期间要校准的传感器可以任意构造并且任意定位在机动车处。然而优选地,由此在机动车的放下过程期间校准机动车的雷达传感器和尤其是纳米雷达传感器。机动车的这些雷达传感器和尤其是纳米雷达传感器例如设置在机动车的所有四个拐角处。

[0023] 有利地,利用根据本发明的设备和根据本发明的方法,以简单的方式时间高效地在没有附加的测量站或单独的测量装置的情况下实现对用于机动车的至少一个驾驶员辅助系统的传感器的校准,因为校准过程被集成到机动车的装配过程的流程中,而不需要带有在装配区域中的相应空间要求的耗费的额外过程步骤。

#### 附图说明

[0024] 在下文中,依据带有图1至图5的附图阐述本发明的实施例。

[0025] 其中:

[0026] 图1以前视图示出升降设备的原理图;

[0027] 图2以侧视图示出升降设备的原理图;

[0028] 图3以前视图示出升降设备的升降篮的示意图;

[0029] 图4以侧视图示出升降设备的升降篮的示意图;以及

[0030] 图5示出校准装置及其相对于机动车的定位的示意图。

#### 具体实施方式

[0031] 在图中,相同的或功能相同的元件设有相同的附图标记。

[0032] 在图1中以前视图以及在图2中以侧视图示意性示出的升降设备10在机动车20的装配范围内在装配过程结束时设置,以便将悬挂在装配吊架30处的并且已经设有车轮21的机动车20从设置较高的装配层面31下降到作为输送层面32的设置较低的底部区域,在该处机动车20被放下到安装在那里的橡胶带33上,利用该橡胶带将机动车20自动运输至机动车20的最终验收部。

[0033] 在下降过程的情况下,首先将装配吊架30与悬挂在装配吊架处的、处于车轮21上的机动车20一起输送到升降设备10中。装配吊架30停在升降设备10中的特定位置处(见图1的左半部分,上部的机动车20),然后从该位置对位于升降设备10中的机动车20执行类型识别。然后相应地针对被识别的机动车20的轴距、即根据机动车20的车辆型号调整升降设备10的升降篮11。

[0034] 机动车20从装配吊架30移调到升降篮11中(见图1的右半部分,上部的机动车20)并且在升降设备10的升降篮11中借助校正设备13对中并且紧固在升降篮11中,而装配吊架30被进一步输送并且因此离开升降设备10的区域。所以由于现在已经存在足够的运动自由度,现在也可以执行用于机动车20的放下过程,其方式为,借助电驱动设备将升降设备10的升降篮11与位于其中的机动车20一起竖直向下输送。

[0035] 通常,机动车20的这种竖直放下过程在10秒至15秒的持续时间期间进行。

[0036] 在该通常为10至15秒的持续时间期间,为了将机动车20从装配吊架30处移调或为了将升降设备10的升降篮11中的机动车20从装配层面31下降到输送层面32上,对机动车20中针对至少一个特定的驾驶员辅助系统设置的传感器进行校准。例如,对用于在改变车道时避免事故的变道交通辅助驾驶员辅助系统的纳米雷达传感器进行校准,其中,在驾驶员侧和副驾驶员侧上针对关键对象的存在监测在自身机动车20旁边和前面的区域,和/或,对用于在静止时或在向前滚动时在看不清楚的情况下(交叉路口、出口)警告机动车20的驾驶员有横穿的交通的前方交叉交通辅助驾驶员辅助系统的纳米雷达传感器进行校准。

[0037] 如图3中以前视图和图4中以侧视图示意性地示出的,为此优选将校准装置40安置在升降设备10的升降篮11处。例如,校准装置40在升降篮11的壳体12处借助出于轻量化结构原因而优选设置的铝型材42可调节地安置在升降篮11的壳体12的外侧上。如有可能,也可以为机动车20的不同的型号变型设置用于校准装置40的其他固定设备或用于校准装置40的其他固定变型,尤其是也针对如下情况:传感器22的安装位置和因此校准装置40的为了校准传感器22而要设置的角度取向应使之变得需要。

[0038] 由此形成一种用于尤其是在机动车20的借助装配吊架30执行的装配过程期间检查用于机动车20的至少一个驾驶员辅助系统的传感器22的设备。所述设备尤其至少具有升降设备10的壳体12。利用该升降设备10,处于车轮21上的机动车20可以在从装配吊架30放下过程期间竖直地运动到设置较低的输送层面32上。该设备至少还具有用于校准传感器22的校准装置40。该校准装置40布置在升降设备10的壳体12处。

[0039] 根据图5,机动车20在每个拐角23处(机动车20处的右前部、左前部、右后部、左后部)都具有构造为纳米雷达传感器的传感器22,从而设置有总共四个纳米雷达传感器用于探测机动车20的不同环境区域。纳米雷达传感器在此在前部(在机动车20的前侧处)和在后部(在机动车20的后侧处)根据相应存在的车辆型号在特定的安装位置中且以特定的安装角度布置在机动车20的保险杠的区域中。在机动车20的前侧上,纳米雷达传感器例如以相对于车辆对称轴线约65°的角度安装,在机动车20的后侧上,纳米雷达传感器例如以相对于车辆对称轴线约45°的角度安装。

[0040] 校准装置40优选对于每个要校准的传感器22具有一个多普勒发生器41。例如,因此在校准装置40中设置四个多普勒发生器41。校准装置40的这些多普勒发生器41针对相应关联的传感器22的安装角度进行调整,其方式为,将多普勒发生器41在升降篮11的壳体12处或在升降篮11的壳体12的外侧上的铝型材42处以电或机械方式进行调节。

[0041] 例如,所有四个传感器22可以例如在10秒内同时借助校准装置40进行校准,其方式为,在对位于升降设备10的升降篮11中的在通过校正设备13确定的位置处的机动车20进行类型识别之后,借助控制器或诊断器激活校准装置40并且因此开始校准过程。

[0042] 在校准过程的情况下,尤其是多普勒发生器41之中的每个多普勒发生器优选模拟以恒定速度运动的对象。这些运动的模拟目标被传感器22识别到并且尤其是也与静止的目标区分开,其中,每个传感器22识别与其相关联的多普勒发生器41的被模拟的对象。

[0043] 测量位置数据、即多普勒发生器41相对于机动车20的车轴的坐标。修正传感器22的基于在设定位置和所测量的位置之间的差异而测定的误差位置(偏离位置)。为了修正误差位置并且因此为了校准传感器22,再校准传感器22围绕机动车20的竖直轴线24(z轴)的角度,即相应调整传感器22的偏航角。

[0044] 附图标记列表:

[0045] 10升降设备

[0046] 11升降篮

[0047] 12升降篮的壳体

[0048] 13对中设备/校正设备

[0049] 20机动车

[0050] 21机动车的车轮

- [0051] 22传感器
- [0052] 23机动车的拐角
- [0053] 24机动车的垂直轴线
- [0054] 30装配吊架
- [0055] 31装配层面
- [0056] 32底部区域/输送层面
- [0057] 33橡胶带
- [0058] 40校准装置
- [0059] 41多普勒发生器
- [0060] 42铝型材

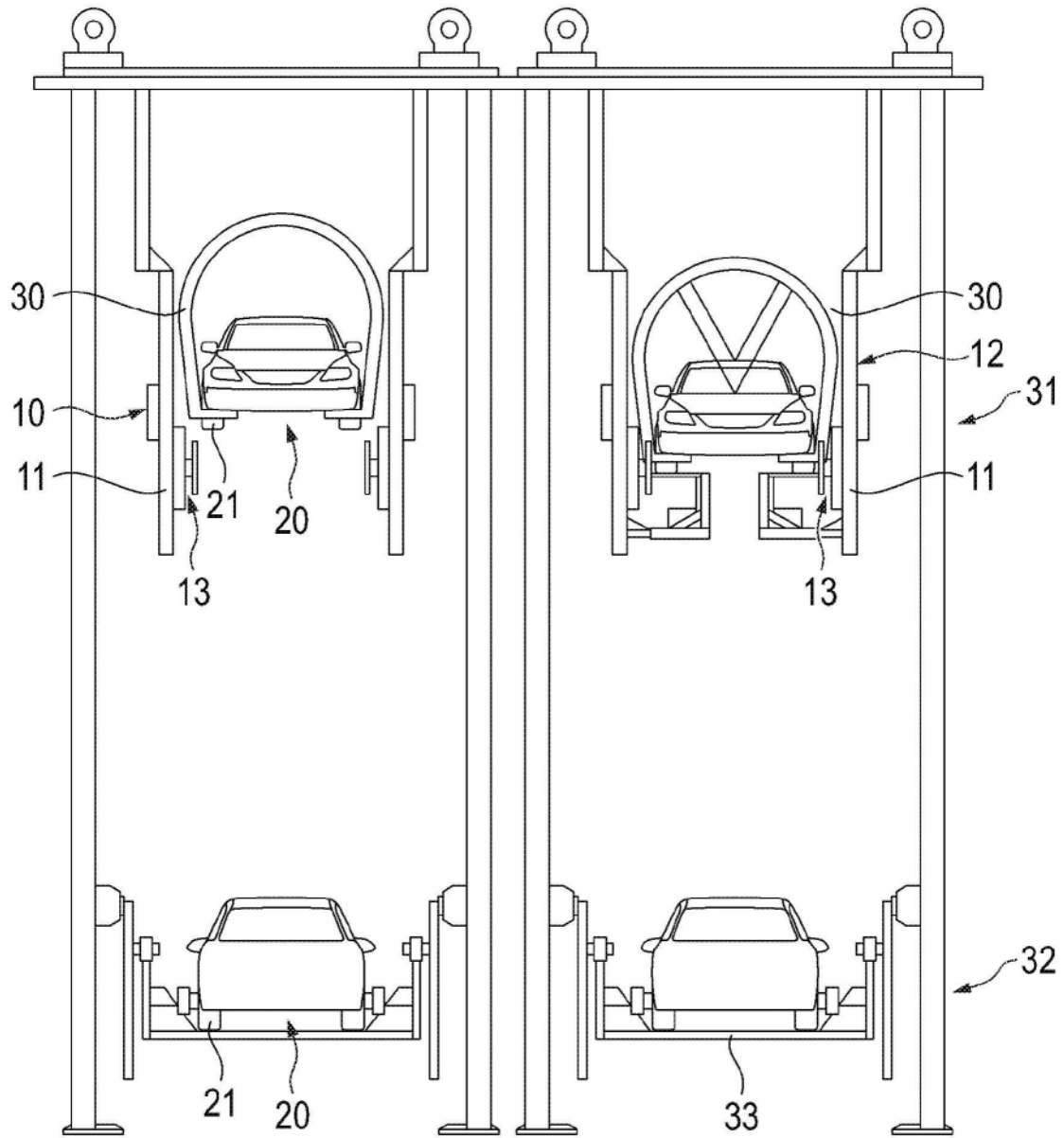


图1



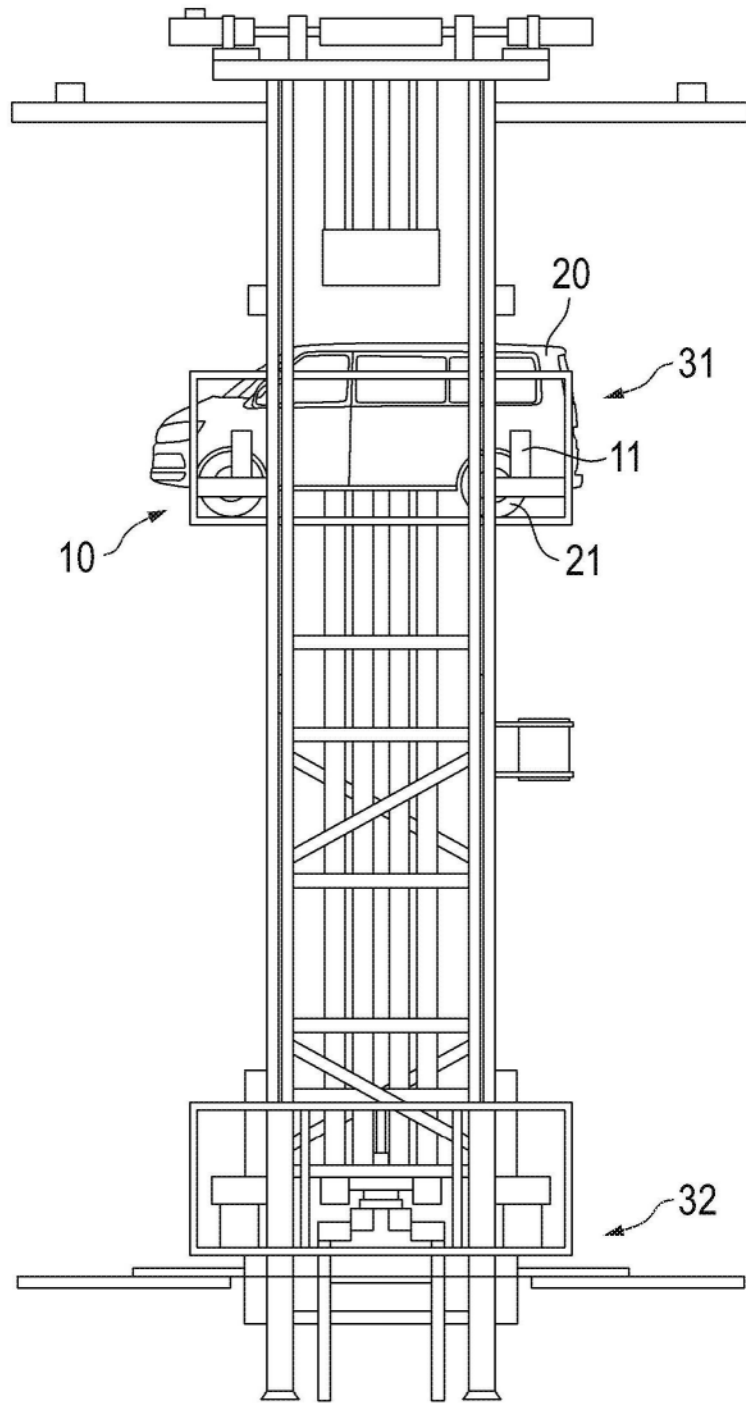


图2

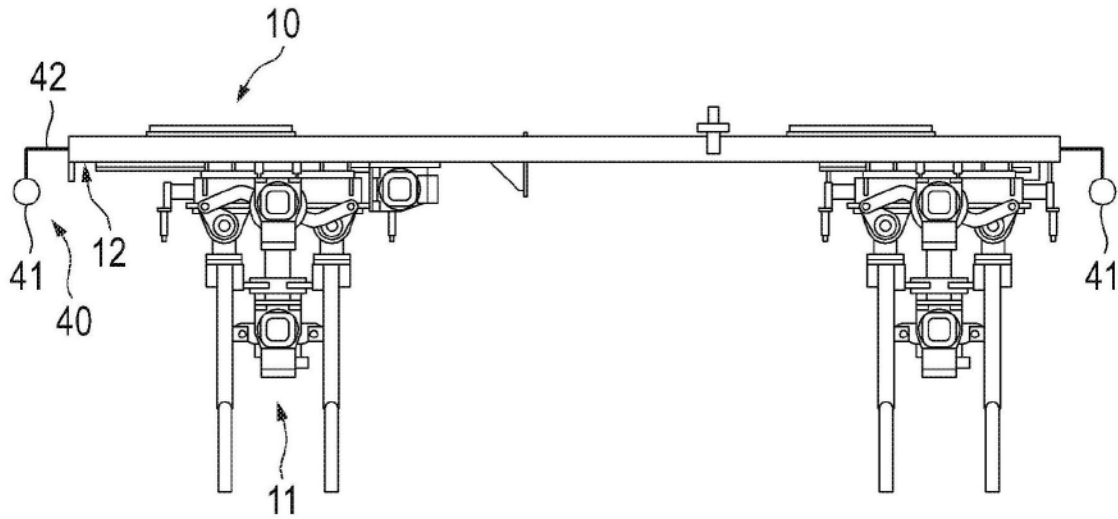


图3

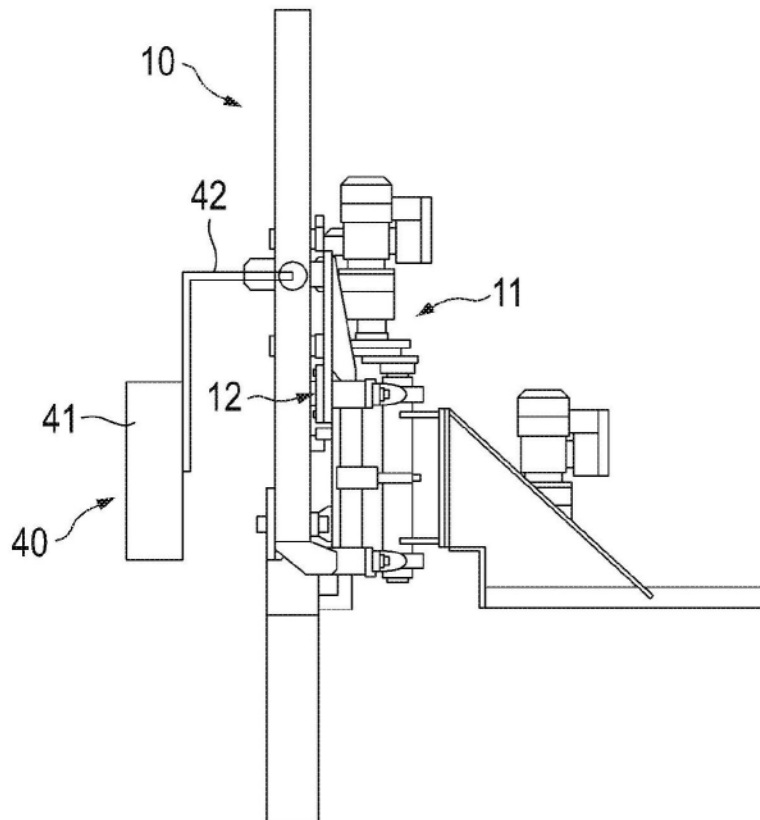


图4

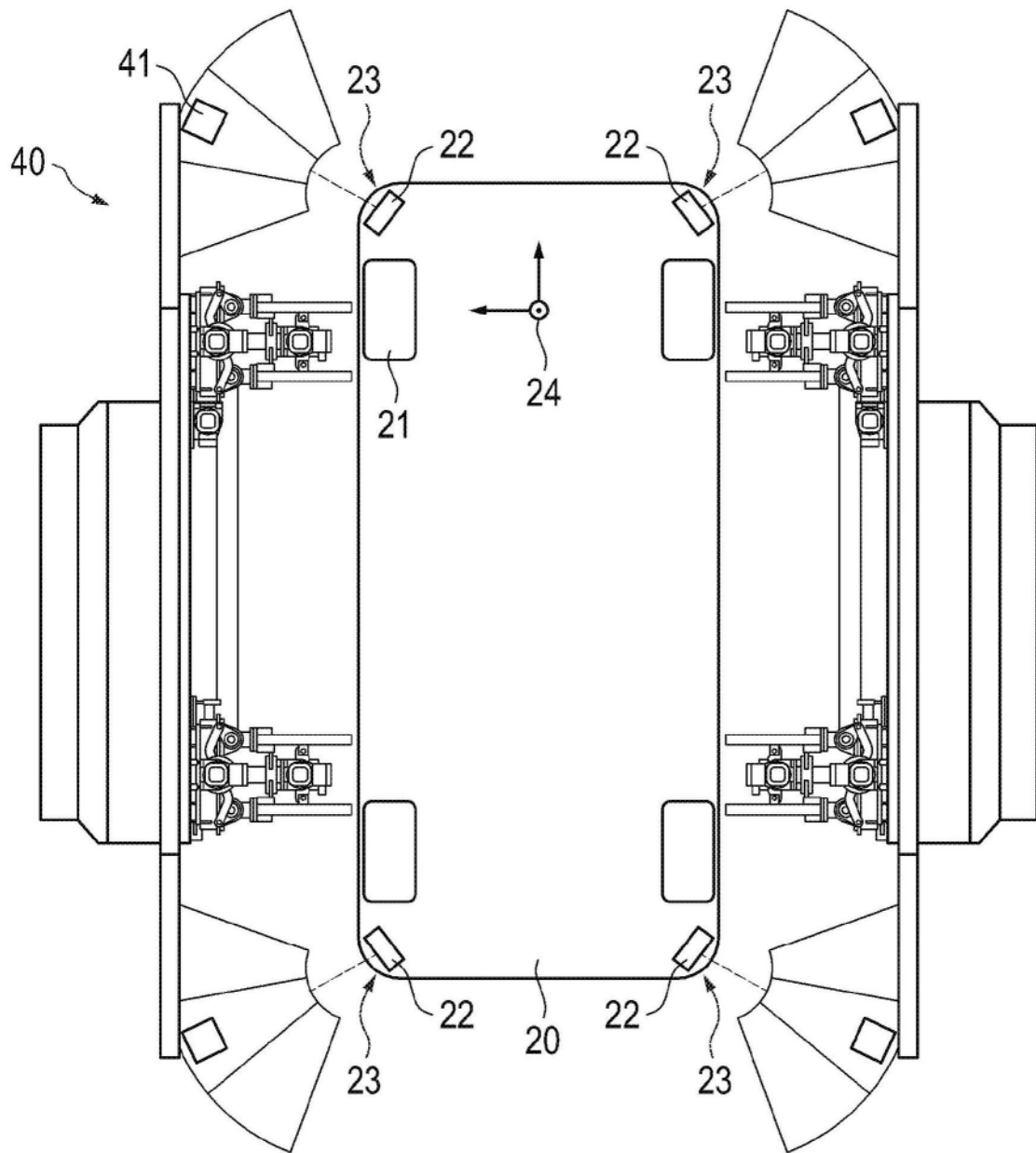


图5