



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116529185 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 01

(21) 申请号 202180080033.X

路易-马里·达伦

(22) 申请日 2021.11.30

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

(30) 优先权数据

公司 11227

FR2012512 2020.12.02 FR

专利代理师 黄霖

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(51) Int.Cl.

2023.05.29

B65G 67/02 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/FR2021/052144 2021.11.30

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/117945 FR 2022.06.09

(71) 申请人 斯坦利机器人公司

地址 法国巴黎

(72) 发明人 奥雷利安·科德

安托尼·特鲁布勒

托马斯·拉瓦西

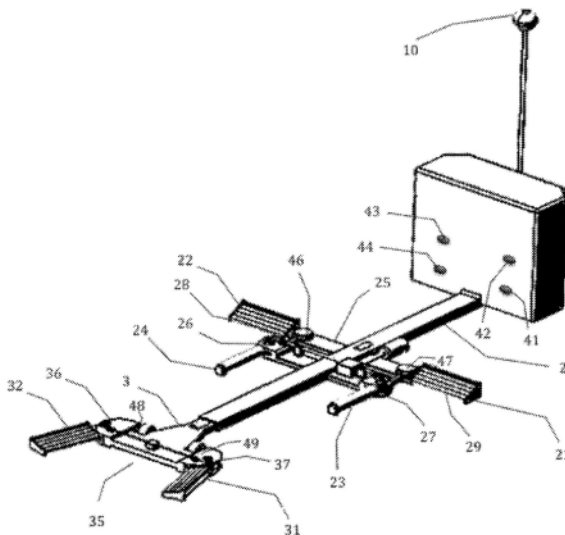
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

用于装载四轮车辆的方法及相关联的运输装置

(57) 摘要

本发明涉及一种使用运输装置(90)装载四轮车辆的方法,该运输装置包括被布置成定位在待装载的车辆(100)的车轮的胎面的任一侧上的楔入臂(21,22,23,24,31,32,33,34)以及车轮夹紧检测装置(46,47,48,49),该方法包括以下步骤:-使运输装置(90)移动直到楔入臂(21,22,23,24,31,32,33,34)与轮胎的胎面接触的步骤;-使运输装置沿着运输装置的纵向轴线移动预定距离或者直到检测到预定力的步骤;-使运输装置停止移动并产生表示车辆(100)的运动状态的信号的步骤,该运动状态为移动或静止。



1. 一种使用运输装置(90)装载四轮车辆的方法,所述运输装置包括被布置成定位在待装载的车辆(100)的车轮的胎面的任一侧上的楔入臂(21,22,23,24,31,32,33,34)和用于检测车轮的存在或夹紧的装置(46,47,48,49),所述方法包括以下步骤:

-使所述运输装置(90)移动直到楔入臂(21,22,23,24,31,32,33,34)与轮胎的胎面接触的步骤;

-使所述运输装置沿着所述运输装置的纵向轴线移动预定距离或者直到检测到预定力的步骤;

-使所述运输装置停止移动并产生表示所述车辆(100)的运动状态的信号的步骤,所述运动状态为移动或静止。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中根据检测到的力随时间的变化来执行停止所述运输装置的移动并产生表示所述车辆的所述运动状态的信号的步骤。

3. 根据前述权利要求所述的方法,其中如果在停止所述运输装置的移动的所述步骤之后所检测到的力消失,则所述车辆的装载中断。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中根据检测到的距离随时间的变化来执行停止所述运输装置的移动并产生表示所述车辆的所述运动状态的信号的步骤。

5. 根据前述权利要求所述的方法,其中如果在停止所述运输装置的移动的所述步骤之后所检测到的距离增大,则所述车辆的装载中断。

6. 根据权利要求3或5所述的方法,其中如果装载中断,则发送消息。

7. 一种用于装载四轮车辆的电运输装置(90),包括可伸缩底盘(2,3),所述可伸缩底盘包括被布置成定位在待装载的车辆(100)的车轮的胎面的任一侧上的楔入臂(21,22,23,24,31,32,33,34),

其特征在于,所述运输装置包括用于检测车轮的存在或夹紧的装置,所述装置包括至少一个传感器(46,47,48,49)以及存在或夹紧检测计算机,所述存在或夹紧检测计算机从所述至少一个传感器收集数据并且根据所述数据产生表示所述车辆的运动状态的信号。

8. 根据权利要求7所述的运输装置,其中所述存在或夹紧检测装置包括用于检测车轮位置的装置。

9. 根据权利要求7所述的运输装置,其中所述存在或夹紧检测装置包括用于检测力的装置。

10. 根据权利要求7至9中的一项所述的运输装置,其中所述存在或夹紧检测装置布置在所述楔入臂上。

用于装载四轮车辆的方法及相关联的运输装置

[0001] 本发明的领域

[0002] 本发明涉及电动装卸车辆领域,特别是四轮车辆运输装置。

背景技术

[0003] 在现有技术中,已知的做法是使用电动运输装置在停车区域上移动或运输机动车辆,特别是新车。

[0004] 然而,如果车辆的驻车制动器未被致动,则该车辆可能在通过运输装置移动之后无意地滚下斜坡。在最坏的情况下,该车辆可能撞上其他存放的车辆并造成损坏。还希望提供一种解决方案,该解决方案允许在运输装置相对于待运输或移动的车辆三维定位中存在公差。

[0005] 本发明所提供的解决方案

[0006] 在其最一般的意义上,本发明涉及一种使用运输装置装载四轮车辆的方法,该运输装置包括被布置成定位在待装载的车辆的车轮的胎面的任一侧上的楔入臂以及用于检测车轮的存在或夹紧的装置,该方法包括以下步骤:

[0007] -使运输装置移动直到楔入臂与轮胎的胎面接触的步骤;

[0008] -使运输装置沿着运输装置的纵向轴线移动预定距离或者直到检测到预定力的步骤;

[0009] -使运输装置停止移动并产生表示该车辆的运动状态的信号的步骤,该运动状态为移动或静止。

[0010] 因此,在允许相对于车辆的纵向轴线的几度的公差的情况下,直接且快速地检查待装载或移动的车辆驻车制动器的致动状态。

[0011] 根据第一变型,根据检测到的力随时间的变化来执行停止运输装置的移动并产生表示该车辆的运动状态的信号的步骤。预定力例如是与当楔入臂与胎面接触时所检测到的力至少增大30%对应的力。如果在停止运输装置的移动的该步骤之后所检测到的力消失,则车辆的装载中断。

[0012] 根据第二变型,根据检测到的距离随时间的变化来执行停止运输装置的移动并产生表示该车辆的运动状态的信号的步骤。如果在停止运输装置的移动的该步骤之后所检测到的距离增大,则车辆的装载中断。

[0013] 如果装载中断,则发送消息。

[0014] 根据第二方面,本发明涉及一种用于装载四轮车辆的运输装置,该运输装置包括可伸缩底盘,该可伸缩底盘包括被布置成定位在待装载的车辆的车轮的胎面的任一侧上的楔入臂,其特征在于,该运输装置包括用于检测车轮的存在或夹紧的装置,该装置包括至少一个传感器和存在或夹紧检测计算机,该存在或夹紧检测计算机从该至少一个传感器收集数据并根据该数据产生表示该车辆的运动状态的信号。

[0015] 优选地,运输装置是包括在纵向方向上可伸缩的底盘的类型,该底盘包括主梁和相对于主梁可移动的次梁,每个梁包括在该梁的任一侧上横向延伸的侧构件,每个侧构件

具有可枢转地连接到该纵向构件的一对臂,每个臂连接到侧构件的一端。臂可在允许该底盘在车辆下方移动的位置和与该车轮的胎面接触的位置之间移动。每个臂可枢转地连接在枢轴上以允许在其垂直于底盘的纵向轴线的位置和其占据小于车辆的车轮的内壁之间的距离的宽度的折叠位置之间的移动。在垂直位置(也称为展开位置),包括一对臂和侧构件的组件的长度至少等于待装载或移动的车辆轨道。

[0016] 底盘(包括由其承载的元件,以及打算部署在待运输的车辆下方的部分)的高度被设计成小于车辆的离地间隙。

[0017] 根据运输装置的底盘的一个另选的实施方案,该一对枢转地连接的臂是横向可移动的。

[0018] 根据存在或夹紧检测装置的第一实施方案,这些装置包括用于检测车轮位置的装置。例如,用于检测车轮位置的装置是激光、超声波或雷达测距传感器。根据一个另选的实施方案,存在或夹紧检测装置是接触检测装置。例如,接触检测装置包括至少一个弹簧。

[0019] 根据存在或夹紧检测装置的第二实施方案,这些装置包括用于检测力的装置。例如,用于检测力的装置是力传感器,诸如应变计或压力探针,或者解释间接信号,诸如例如夹紧气缸马达的功率消耗的增大。

[0020] 优选地,存在检测或夹紧装置布置在楔入臂上。

[0021] 以互补的方式或根据另一实施方案,夹紧检测装置布置在楔入臂的枢轴上。

[0022] 结合前面的实施方案,用于检测力的装置包括扭矩传感器和/或用于测量致动一个或多个楔入臂的一个或多个电致动器的强度的传感器。

附图说明

[0023] 通过阅读以下描述将更好地理解本发明,该描述参考由附图所示的非限制性示例性实施方案,其中:

[0024] [图1]图1示出了根据本发明第一示例性实施方案的运输装置的示意性透视图,该运输装置包括两对前楔入臂和一对后楔入臂;

[0025] [图2]图2示出了根据图1的运输装置在机动车辆前方处于接近阶段的示意性透视图;

[0026] [图3]图3示出了处于接近阶段的运输装置的示意性透视图,其中运输装置的底盘部分地位于机动车辆下方,并且后楔入臂处于折叠位置;

[0027] [图4]图4示出了根据图3的运输装置的视图,后楔入臂处于展开位置;

[0028] [图5]图5示出了处于接近阶段的运输装置的示意性透视图,其中运输装置的底盘位于机动车辆下方,并且前楔入臂与机动车辆的前轮的胎面接触;

[0029] [图6]图6示出了根据图5的运输装置的视图,后楔入臂与机动车辆的后轮的胎面接触;

[0030] [图7]图7示出了根据图6的运输装置的视图,机动车辆已经装载在运输装置上;

[0031] [图8]图8示出了根据本发明的第二实施方案的运输装置的示意性俯视图,该运输装置包括两对前楔入臂和两对后楔入臂;

[0032] [图9]图9示出了根据图8的运输装置在机动车辆前方处于接近阶段的示意性俯视图,仅示出了该机动车辆的车轮;

[0033] [图10]图10示出了根据图8的运输装置的示意性俯视图,后楔入臂与机动车辆的后轮的胎面接触,并且远端楔入臂处于折叠位置;

[0034] [图11]图11示出了根据图8的运输装置的示意性俯视图,其中所有的楔入臂都与待装载的机动车辆的车轮接触。

[0035] 一个实施方案的描述

[0036] 图1示出了运输装置的第一实施方案的透视图。运输装置包括底盘,该底盘包括主梁2和可滑动地安装在主梁2内的次梁3。气缸或线性致动器(未示出),例如蜗轮致动器,允许次梁3相对于主梁2被致动,以便获得可伸缩底盘。

[0037] 底盘的主梁2包括前横向侧构件25,该前横向侧构件25是固定的并且承载两个固定臂21、22以及两个可展开的前臂23、24,这两个可展开的前臂相对于该前侧构件是可枢转地移动的。可展开的前臂23、24由电动机或气缸致动,以便在以下位置之间移动:

[0038] -中性位置,在该中性位置中,可展开的前臂平行于主梁延伸,以便允许运输装置在待装载的车辆下方行驶而不接触该车辆的车轮;以及

[0039] -展开锁定位置,以便允许与车辆车轮的胎面接触。

[0040] 在展开位置中,由固定臂和面向的可展开的臂21、23和22、24组成的每对之间的间距被确定为使得它们与车辆轮胎的前壁和后壁接触并且抓住该轮胎以便允许车辆被抬起。为了便于抬起,固定臂21、22具有倾斜斜面28、29。

[0041] 当可展开的前臂24、23处于展开锁定位置时,它们阻止车辆相对于运输装置移动。

[0042] 底盘的次梁3同样包括后横向侧构件35,该后横向侧构件承载两个可展开的后臂31、32,这两个可展开的后臂可相对于该后侧构件枢转地移动。可展开的后臂31、32由电动机或气缸致动,以便在以下位置之间移动:

[0043] -中性位置,在该中性位置中,可展开的后臂平行于次梁延伸,以便允许运输装置在待装载的车辆下方行驶而不接触该车辆的车轮;以及

[0044] -展开锁定位置,以便允许与车辆的车轮的胎面接触。

[0045] 在可展开的前臂23、24和可展开的后臂31、32的枢轴之间测量的侧构件25、35的长度L小于 $V_{min}-L_{min}$,其中:

[0046] V_{min} 表示汽车的典型和最小轨道,通常为1600毫米,

[0047] L_{min} 表示汽车轮胎的典型宽度,通常为220毫米。

[0048] 侧构件的长度l因此通常小于1400毫米,并且优选地为大约1200毫米。

[0049] 固定臂21、22、可展开的前臂23、24和可展开的后臂31、32的长度被确定为对应于宽度 l_{max} 的一半,该宽度 l_{max} 对应于大型汽车的车轮的外壁之间的宽度减去侧构件25、35的长度,对于每个臂,侧构件25、35的长度通常为500毫米。

[0050] 因此,运输装置可以沿着车辆的轴线定位,以便允许运输装置的底盘在楔入臂23、24、31、32处于折叠位置的情况下在车辆下方经过,基本上纵向地定向,直到固定臂21、22的斜面28、29抵靠车辆的前轮。

[0051] 然后,可展开的楔入臂31、32移动到横向位置。底盘的次梁被向前致动以便调整以适应待装载的汽车的轴距并且使可展开的楔入臂31、32与车辆的车轮的后胎面接触。

[0052] 楔入臂23、24被展开以将车辆移动到固定臂21、22上。

[0053] 运输装置包括四个超声波测距传感器41至44,这些传感器根据与车辆保险杠的距

离传送信号。

[0054] 运输装置包括用于检测车辆车轮的夹紧的装置,该装置包括至少一个传感器和夹紧检测计算机,该夹紧检测计算机从至少一个传感器收集数据并根据该数据产生表示该车辆的运动状态的信号。

[0055] 根据一个实施方案并参照图1,夹紧检测装置包括两个力传感器46、47和两个短程激光测距传感器26、27,这两个力传感器46、47旨在检测并确认车辆已被装载,这两个短程激光测距传感器26、27用于检测车轮和障碍物。这四个传感器被布置在前侧构件25上。

[0056] 另外,车轮存在检测装置包括两个短程激光测距传感器48、49,用于检测车轮和障碍物。两个激光测距传感器48、49被布置在后侧构件35上。

[0057] 根据一些替代实施方案:

[0058] -力传感器可布置在两个侧构件上,

[0059] -用于检测车轮位置的传感器可以布置在两个侧构件中的一者上,

[0060] -该传感器中的一个或多个传感器可以布置在楔入臂上。

[0061] 由梁2、3和侧构件25、35形成的底盘具有车轮或滚轮以允许其在地面上移动。

[0062] 图2至图7示出了在连续装载步骤中的车辆和运输装置的示意图。

[0063] 在开始时,如图2所示,运输装置定位在停放在存储空间中的汽车前面,使得其与该车辆基本对齐。可移动楔入臂23、24、31、32、33、34处于折叠位置或中性位置。

[0064] 短程激光测距仪48、49检测车辆的第一组车轮,以便相对于待装载的车辆定位运输装置的底盘。

[0065] 接下来,运输装置移动以将次梁定位在车辆下方,然后将主梁定位在车辆下方,直到车辆的前轮被短程激光测距仪26、27检测到为止;见图3。

[0066] 在下一步骤(图4)中,将后楔入臂31、32展开到横向位置中。在检查车辆的驻车制动器是否正确锁定的测试中,如果驻车制动器未锁定,楔入臂可以保持车辆。

[0067] 然后,运输装置向前移动,直到前固定臂21、22与前轮接触(见图5)。力传感器46、47和短程激光测距仪26、27指示车轮处于接触中。此外,次梁被展开直到车辆的后轮被短程激光测距仪48、49检测到。

[0068] 为了检测车轮是否被正确夹紧,并且因此检测驻车制动器是否被正确锁定,运输装置沿着运输装置的纵向轴线移动,使得力传感器46、47检测到力相对于当检测到与车轮接触时所检测到的力增大。一旦检测到该力,运输装置就停止移动。

[0069] 如果力传感器46、47检测到基本上相同的增大的力和/或如果位置传感器26、27继续检测到与车轮接触,则夹紧检测计算机指示驻车制动器确实被锁定并且装载过程继续。

[0070] 如果力传感器46、47检测到力的减小和/或如果位置传感器26、27检测到与车轮的间隙,特别是增大的间隙,则夹紧检测计算机指示驻车制动器未被锁定并且装载过程中断。

[0071] 如果驻车制动器确实被锁定,则运输装置调节(图6)次梁的长度,使得后楔入臂31、32与后轮接触。一旦可展开的前臂23、24已经夹紧前轮,车辆就被抬起。

[0072] 力传感器48、49确认车辆被安装在固定的楔入臂21、22上,并且运输装置被自动地移动以将车辆带到目标位置;见图7。

[0073] 参考图8、图9、图10和图11,现在将根据其相对于第一实施方案的差异来描述运输装置的第二实施方案。

[0074] 底盘的次梁3还包括两个可展开的远端臂33、34,它们可相对于后侧构件枢转地移动。可展开的远端臂33、34由电动机或气缸致动,以便在以下位置之间移动:

[0075] -参照图9,中性位置,在该中性位置中,可展开的远端臂33、34平行于次梁3延伸,以便允许运输装置在待装载的车辆下方行驶而不接触该车辆的车轮(可展开的后臂处于折叠位置并且在图9中不可见);以及

[0076] -展开锁定位置,以便允许与车辆车轮的胎面接触。

[0077] 在展开位置中,由后臂和面向的远端臂31、33和32、34组成的每个夹持对之间的间距被确定为使得它们与车辆轮胎的前壁和后壁接触并且抓住该轮胎以便允许车辆被抬起。当可展开的远端臂34、33处于展开锁定位置时,它们阻止车辆相对于运输装置移动。

[0078] 参照图9,运输装置以基本平行的方式定位在汽车下方,该汽车由四个正方形表示,该四个正方形示出该汽车的轮胎。可移动楔入臂23、24、31、32、33、34处于折叠位置或中性位置。

[0079] 定位在次梁3上的短程激光测距仪检测车辆的前轮,以便相对于待装载的车辆定位运输装置的底盘,然后定位在主梁2上的短程激光测距仪检测车辆的前轮,直到前固定臂21、22与前轮接触(见图9)。定位在主梁2上的力传感器和短程激光测距仪指示车轮处于接触中。

[0080] 接下来,参照图10,次梁3被展开,直到由该梁3承载的短程激光测距仪检测到车辆的后轮为止。后楔入臂31、32展开到横向位置中。

[0081] 为了检测车轮是否被正确夹紧,并且因此检测驻车制动器是否被正确锁定,运输装置沿着运输装置的纵向轴线移动,使得力传感器检测到力相对于当检测到与车轮接触时所检测到的力增大。一旦检测到该力,运输装置就停止移动。

[0082] 如果力传感器检测到基本上相同的增大的力和/或如果位置传感器继续检测到与车轮接触,则夹紧检测计算机指示驻车制动器确实被锁定并且装载过程继续。

[0083] 如果力传感器检测到力的减小和/或如果位置传感器检测到与车轮的间隙,特别是增大的间隙,则夹紧检测计算机指示驻车制动器未被锁定并且装载过程中断。

[0084] 如果驻车制动器确实被锁定,则运输装置调整次梁的长度。

[0085] 接下来,参照图11,前楔入臂23、24和远端楔入臂33、34被展开,以便在抬起该车辆之前夹紧车辆的车轮。力传感器确认车辆安装在楔入臂上。

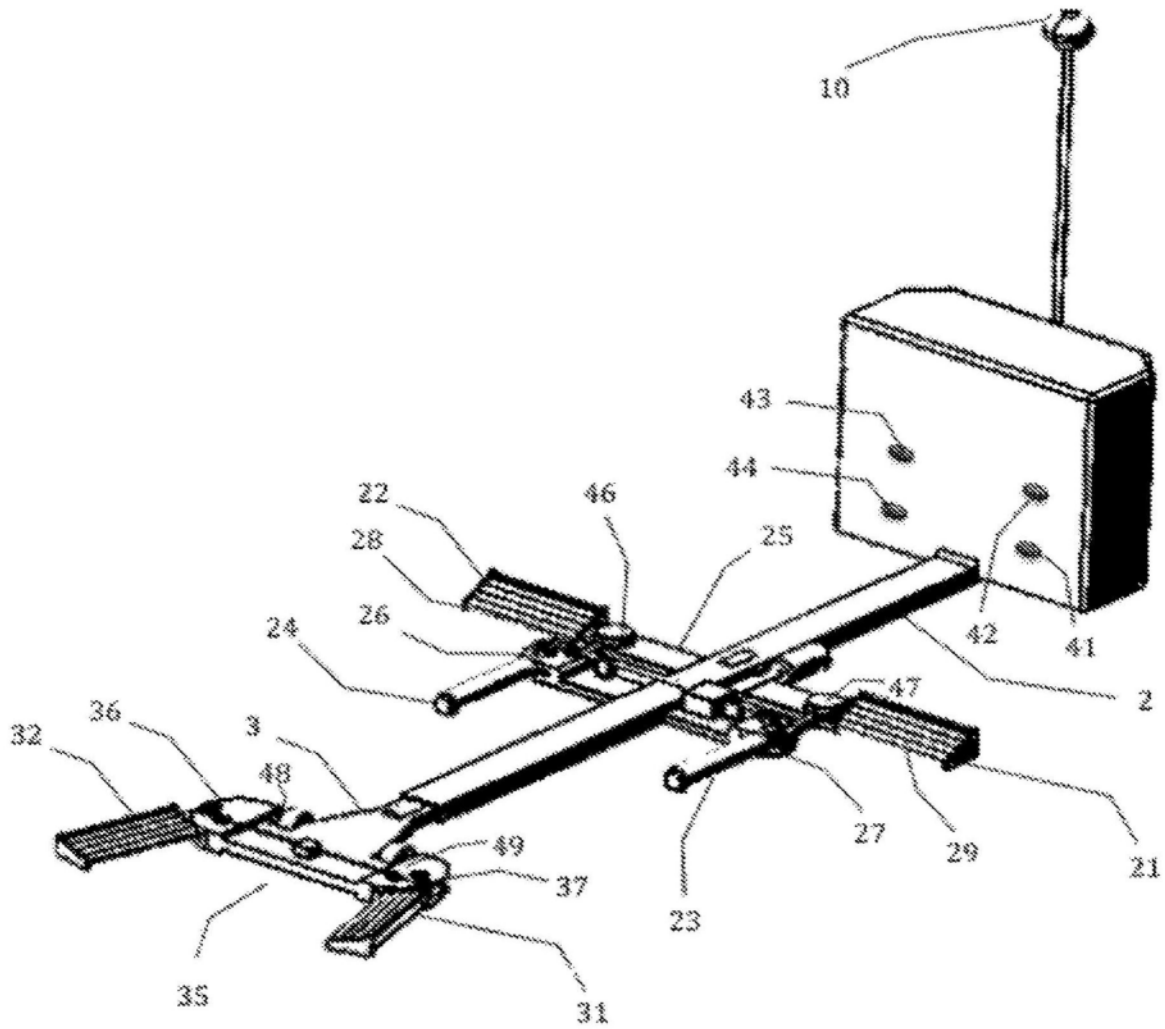


图1

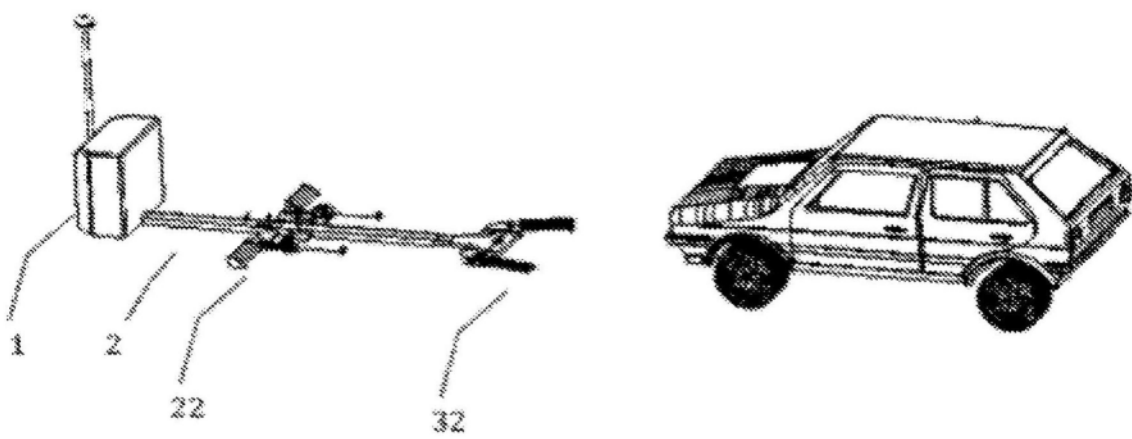


图2

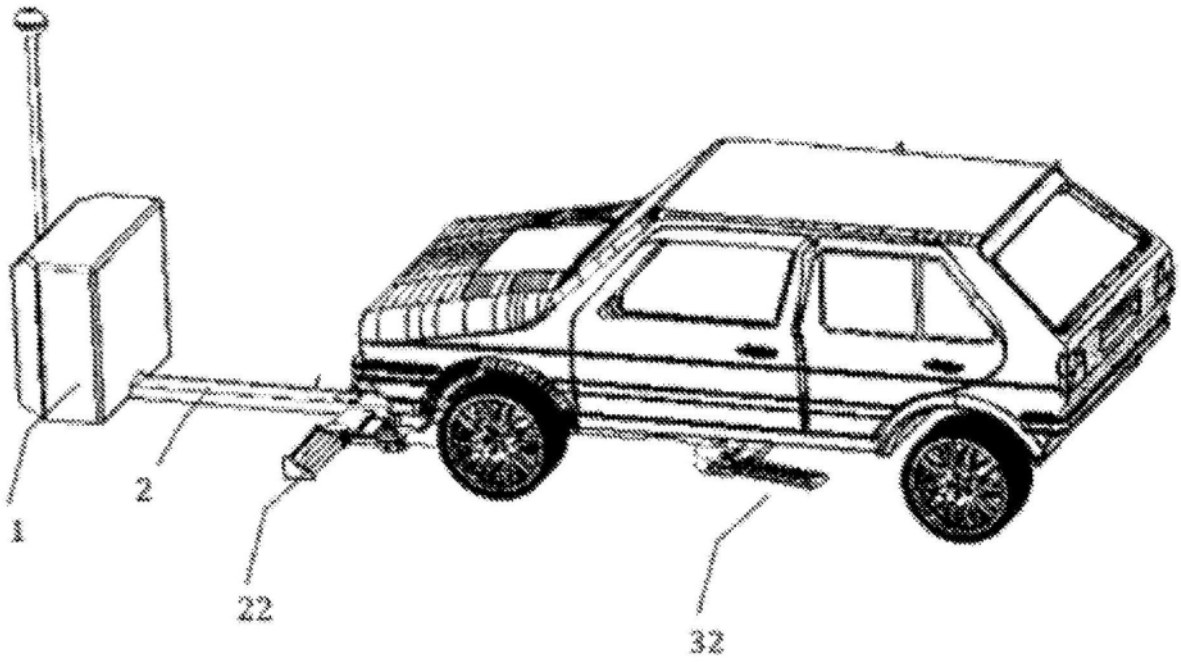


图3

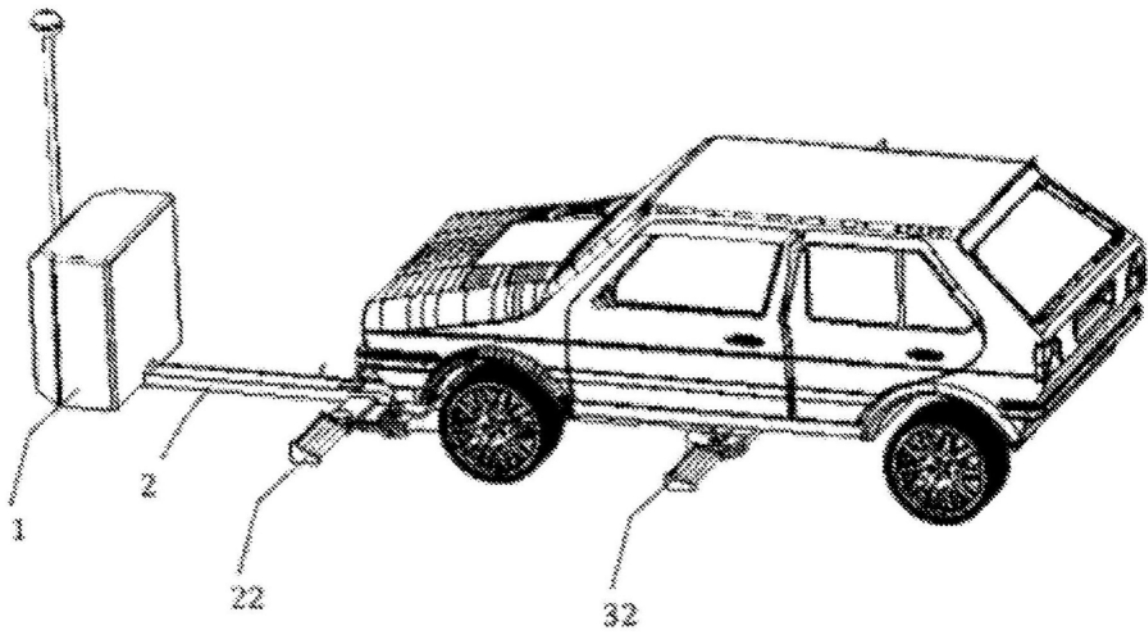


图4

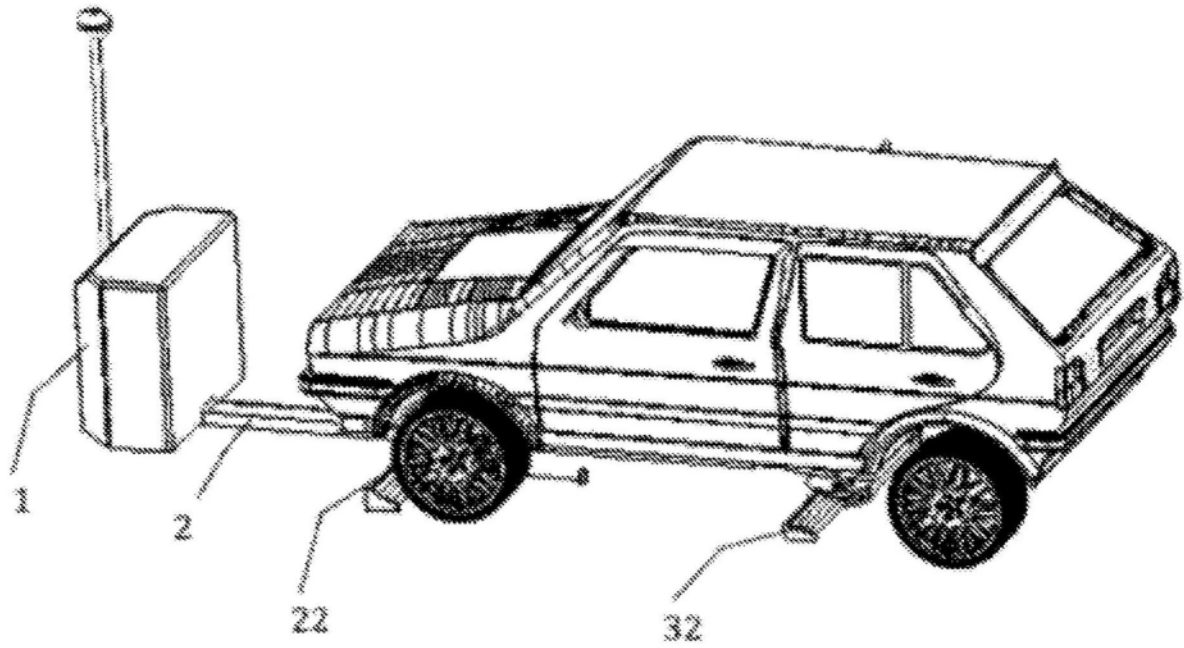


图5

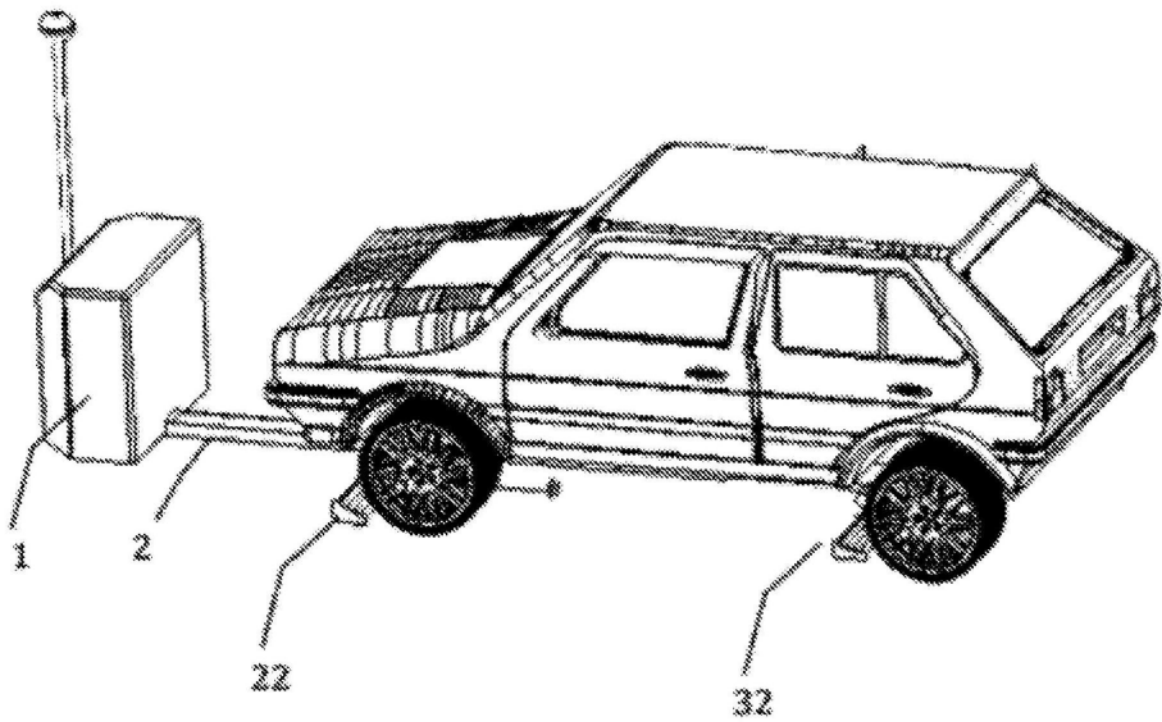


图6

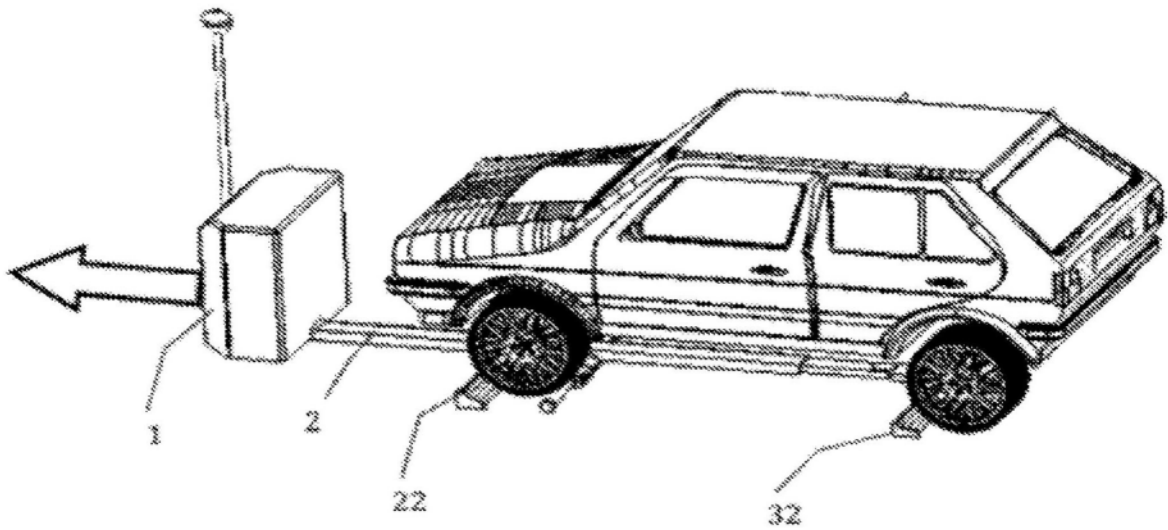


图7

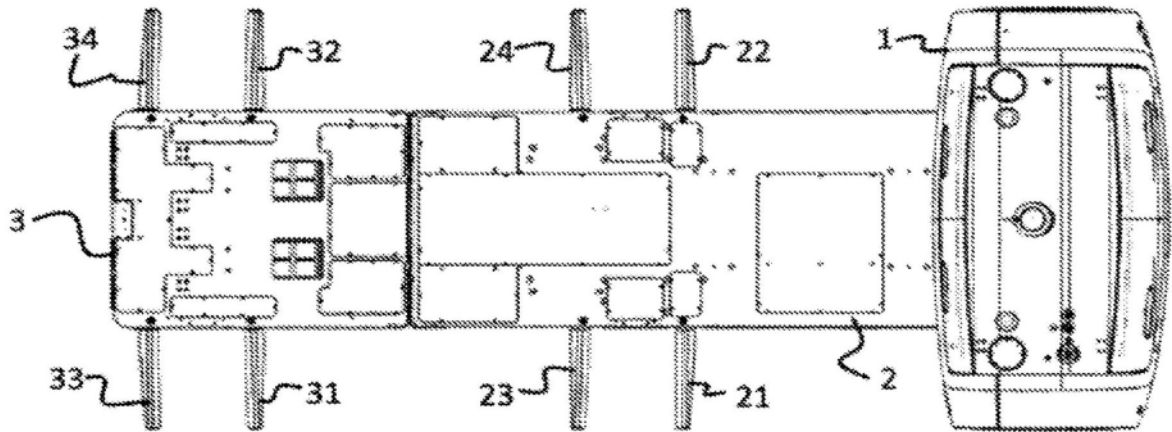


图8

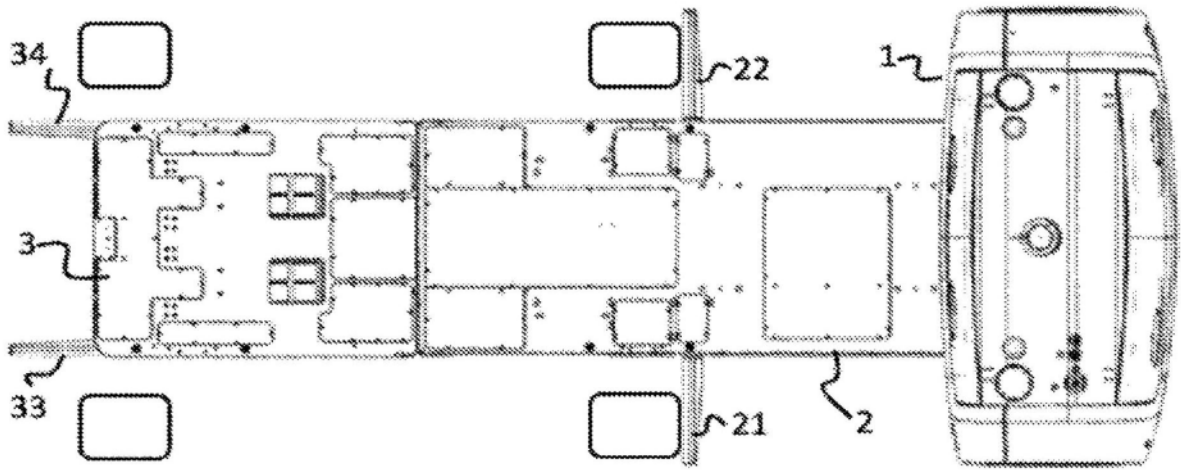


图9

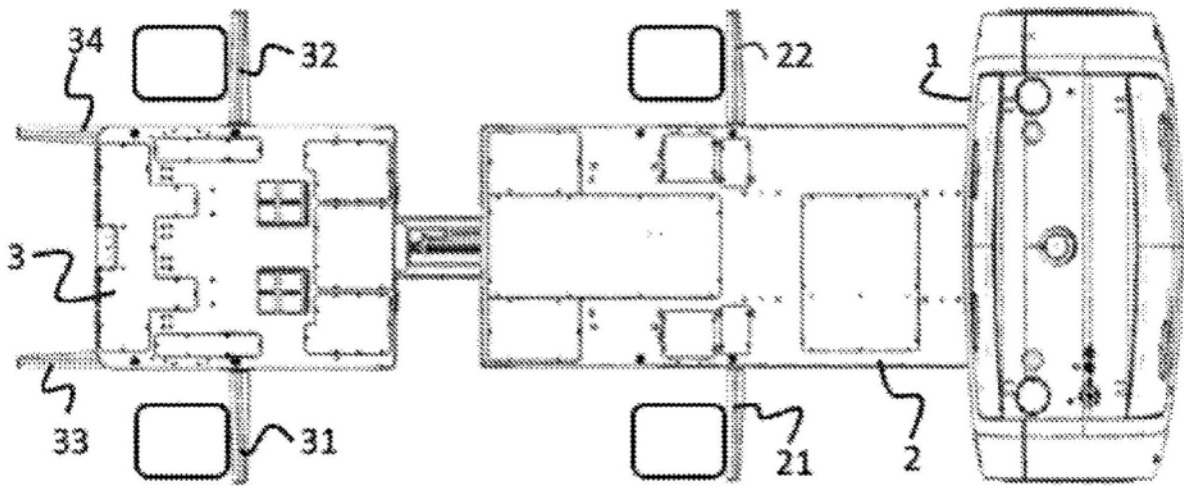


图10

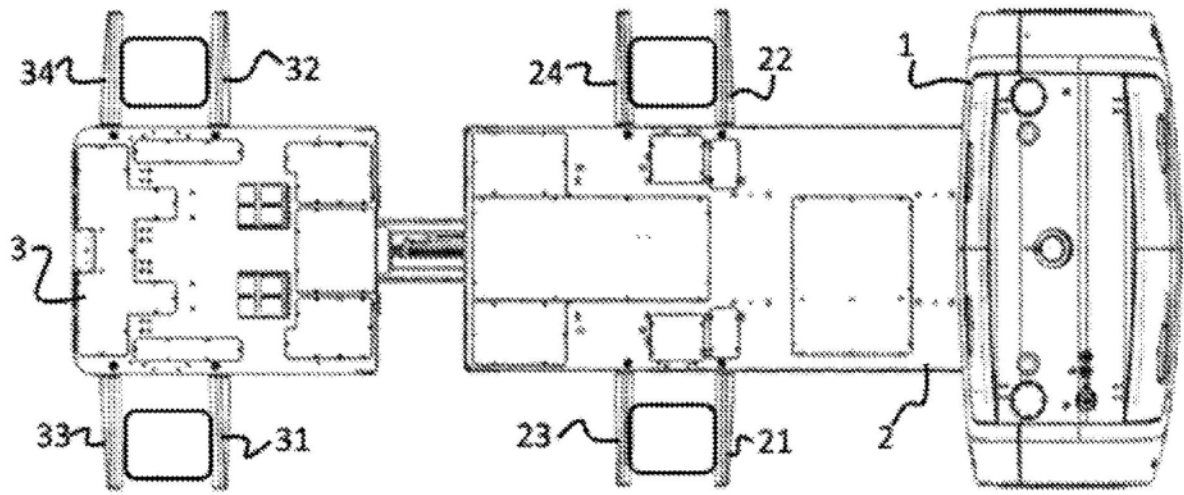


图11