

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A61G 3/06

A61G 5/04



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99804450.4

[45] 授权公告日 2005 年 3 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1191806C

[22] 申请日 1999.3.25 [21] 申请号 99804450.4

[30] 优先权

[32] 1998.3.25 [33] US [31] 60/079,358

[86] 国际申请 PCT/US1999/006625 1999.3.25

[87] 国际公布 WO1999/048459 英 1999.9.30

[85] 进入国家阶段日期 2000.9.25

[71] 专利权人 德卡产品有限公司

地址 美国新罕布什尔州

[72] 发明人 克里斯托弗·C·朗根菲尔德

斯坦利·B·史密斯三世

审查员 张梅珍

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

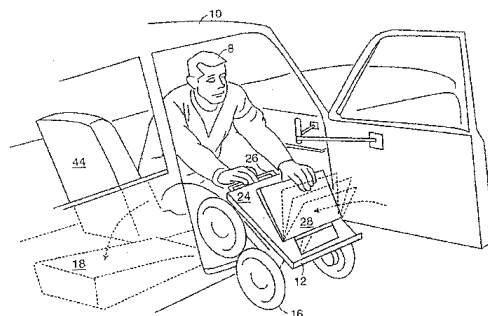
代理人 武玉琴 朱登河

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 14 页

[54] 发明名称 车辆进/出系统

[57] 摘要

一种用于使一个人进入一个封闭式车辆，例如汽车，以及将一个专用车例如轮椅装入所述封闭式车辆的系统。一个压力检测把手便于由不再由所述专用车支承的对象或另一个人来控制专用车。在本发明的一些实施例中，在所述封闭式车辆的内部设置一个转移机构，将所述对象转移到所述封闭式车辆的一个座位上。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

- 5 1. 一种用于使一个人在没有其它人帮助的情况下进出一封闭式
车辆并在所述封闭式车辆内装/卸一动态平衡专用车的系统，所述系统
包括：
- a. 所述动态平衡的专用车，包括：
- (i) 用于在利用所述专用车移动的过程中支承人的承载体；
- (ii) 以相对于承载体进行布置为特征的至少一根轴，该轴具
10 有以可转动方式安装到所述轴上的车轮，且车轮沿着所述轴确定一转
动轴；
- (iii) 与专用车相连的第一致动器，用于驱动车轮围绕转动轴
转动；以及
- (iv) 与专用车相连的第二致动器，用于相对于承载体改变转
15 动轴的位置；
- b. 控制电路，用于至少根据所述轴相对于所述承载体的位置激
励所述第一和第二致动器中的至少一个；
- c. 控制输入单元，用于对所述专用车的控制电路提供指令，以
便从专用车的外部控制所述专用车的操作，并通过在操作第一致动器
驱动车轮的过程中操作第二致动器以改变转动轴线的位置，使所述专
20 用车进出所述封闭式车辆。
2. 根据权利要求1所述的系统，其特征在于：所述控制输入单元
包括力传感装置，用于控制机动专用车的操作，所述力传感装置包括：
- a. 连接到所述专用车以被一个主体抓住的把手；
- 25 b. 至少一个压力传感器，用于产生与施加到所述把手上的力相
关的输出信号；
- c. 控制器，用于根据施加到所述把手上的力改变所述专用车的
取向、形态以及运动中的至少一个。

3. 根据权利要求2所述的系统，其特征在于，所述至少一个压力传感器包括压电式力传感器。

4. 根据权利要求1所述的系统，其特征在于，该系统还包括：

5 a. 可以布置在所述封闭车辆内部的转移机构，用于在所述专用车和座位之间转移的过程中支承所述人；以及

b. 控制输入单元，用于对所述专用车提供指令以控制所述专用车的操作，并使所述专用车在只使用专用车的马达的情况下进出所述封闭式车辆。

10

5. 根据权利要求4所述的系统，其特征在于，所述转移机构包括设置在所述封闭车辆内部的可收缩座位。

车辆进/出系统

5 技术领域

本发明涉及一种用于使一个人上车或者从汽车或其它封闭式车辆上下来，以及在该封闭式车辆中装卸一机动专用车(personal vehicle)的系统。

10 背景技术

对于一种人来说往往需要或是方便使用一辆单人专用车，例如一个轮椅，这种车辆是机动的或者别样的，便于在汽车或其它封闭式运输工具的运输之前或之后移动。目前采用的使一个人及一专用车登上一封闭式车辆的方法需要采用一个逐渐倾斜的长斜道以使人沿着斜台登上车辆的乘客车厢平面，或者需要其它人的帮助。为此目的而采用的提升机构往往既笨重又昂贵。

15 发明内容

本发明提供一种用于使一个人在没有其它人帮助的情况下进出一封闭式车辆并在所述封闭式车辆内装/卸一动态平衡专用车的系统，所述系统包括：a. 所述动态平衡的专用车，包括：(i) 用于在利用所述专用车移动的过程中支承人的承载体；(ii) 以相对于承载体进行布置为特征的至少一根轴，该轴具有以可转动方式安装到所述轴上的车轮，且车轮沿着所述轴确定一转动轴；(iii) 与专用车相连的第一致动器，20 用于驱动车轮围绕转动轴转动；以及(iv) 与专用车相连的第二致动器，用于相对于承载体改变转动轴的位置；b. 控制电路，用于至少根据所述轴相对于所述承载体的位置激励所述第一和第二致动器中的至少一个；c. 控制输入单元，用于对所述专用车的控制电路提供指令，以便25 从专用车的外部控制所述专用车的操作，并通过在操作第一致动器驱

动车轮的过程中操作第二致动器以改变转动轴线的位置，使所述专用车进出所述封闭式车辆。

5 在上述系统中，所述控制输入单元包括力传感装置，用于控制机动专用车的操作，所述力传感装置包括：a. 连接到所述专用车以被一个主体抓住的把手；b. 至少一个压力传感器，用于产生与施加到所述把手上的力相关的输出信号；c. 控制器，用于根据施加到所述把手上的力改变所述专用车的取向、形态以及运动中的至少一个。

10 所述至少一个压力传感器包括压电式力传感器。

该系统还包括：a. 可以布置在所述封闭车辆内部的转移机构，用于在所述专用车和座位之间转移的过程中支承所述人；以及b. 控制输入单元，用于对所述专用车提供指令以控制所述专用车的操作，并使所述专用车在只使用专用车的马达的情况下进出所述封闭式车辆。

15

所述转移机构包括设置在所述封闭车辆内部的可收缩座位。

附图说明

20 参照下面的描述以及附图能够更容易地理解本发明。

图1是本发明一个优选实施例的透视图，表示在进入汽车乘客室之前，坐在一专用车上的一个用户；

图2表示用户开始将自己转移到图1中的汽车乘客室中；

25 图3表示用户根据图1所示的实施例转移到汽车中的下一步，其中专用车以虚线示出；

图4表示本发明的一个实施例，用户转动图1所示专用车的方位以使其进入乘客室；

30 图5表示根据本发明的一个实施例，具有一个力检测把手的一专用车的透视图；

图6是图5所示的力检测把手的一个顶视剖面图；

图7表示根据本发明的一个实施例，用户收起图1中汽车的一个座位；

5 图8是本发明一实施例的一个可收缩车辆座位机械结构的侧视剖面图；

图9说明了根据本发明的一个实施例，用户使图1的专用车应用一种步进控制方式以便登上乘客室而被汽车运输；

图10表示收藏在乘客室中以被汽车运输的图1所示的专用车；

10 图11表示本发明另一实施例中乘客室的顶视图，其中使用了一个转移板以便一个人从专用车上转移到汽车的乘客座位上；

图12表示根据本发明的优选实施例的一种专用车，且车轮轴处于第一形态；

图13表示图12中的专用车，且车轮轴处于第二形态；

15 图14表示图12和13中的专用车的车轮的剖视图，以及用于驱动车轮和轮组的致动器；以及

图15为一框图，示出用于根据控制输入来驱动专用车的车轮和轮组的控制电路。

具体实施方式

20 图1-4表示瞬时的连续视图，相同的标号表示本发明一个实施例的相同或相似的元件，其中如图所示，一个人8从一个专用车12进入一个汽车10，然后将该专用车装入汽车中。参照图1，汽车10为实施本发明的封闭式车辆的一个例子，但其它的封闭式运输车辆，例如卡车、公共汽车或火车也在本发明的范围内。尽管图中所示的汽车10右侧作为汽车的乘客侧，但是汽车10关于其中心线的镜像也在本发明及其权利要求的范围内。对象8坐在专用车12上，例如图示的一个轮椅上。本发明适用于任何专用车，这些专用车是机动的或者是对象8可以就座或位于其上的专用车。本发明特别适于一种被设计成能在越过障碍时保持平衡的专用车，例如美国专利5,701,965所描述的发明实施

25

30 例，该文献可在本申请中参考使用。

根据本发明的一个最佳实施例，为了在没有其它人帮助的情况下进入汽车10，对象8可以打开汽车10的门14，并将专用车12停靠在汽车10的乘客侧。在本发明的保护范围内，门14的打开可以是手动的或电动的。参照图2，一旦使专用车12位于靠近汽车10的位置，对象8可以锁定所述专用车的轮16并将自己转移到一个转移机构上，根据本发明的一个最佳实施例，该机构可以是一个乘客座位18。

参照图11，其中，根据本发明的另一个实施例，汽车10的乘客室110如图所示，可设置一个转移板112。通过手动触及或通过远端控制可以使转移板112在方向114上向位于汽车10外侧的对象8延伸。转移机构116可以保持对转移板112的横向和纵向支承。对象8可以使用转移板112使其从专用车12转移到驾驶座118上，同时对象的重量被转移板112支承达到所要求的程度。转移板112的结构形状应在转移到驾驶座118的过程中易于被对象8握住。

图3表示对象8已经转移到乘客座位18上。为了清楚起见，专用车12以虚线示出。当对象8转移到乘客座位18上后，可以将专用车12装入汽车。

20

现在参照图4，根据本发明的一个最佳实施例，专用车12可以被一个人控制，例如对象8，该对象不再坐在专用车12上。对象8可以操纵专用车12沿弧线20的方向转动，以使轮16达到对准进入汽车10中的方位。根据本发明的一个最佳实施例，专用车12具有车轮16和一个或多个车轮相对于一个专用车的承载体24的轴22的致动控制装置。在称为“自动进入模式”的一种控制模式中，可以进入两个子模式中的任何一个：在“滚动模式”中，车轮可以滚动，而轴22相对于承载体24保持不动。在“步进模式”中，一个或多个轴22的位置可以变化，而一些或所有车轮可被制动。可以设置一个“步进/滚动”转换开关以使用户在这些模式中选择。另外，根据本发明的另一个实施例，承载体

30

24的高度可以通过用户提供的命令进行调节，或者通过一个压力传感器的显示驱动，或者通过手动作用在所述专用车的框架上进行调节。

5 下面参照图12-15（对应于美国专利5,701,965的图9、10、25和5）对专用车进行描述（以下四段内容均在美国专利5,701,965中进行了描述）。在图12中，示出采用两轮轮组设计的实施例的侧视图。图中示出主体962支撑在本实施例的座位95上。图中示出右手侧轮组91，带有相对于轮组的转动轴线92径向对称的一对车轮931和932。也采用类似的左手侧轮组。每个轮组都具有其自己的单独受控的马达，用于驱动轮组围绕其转动轴线92转动。每对车轮（此处是931和932）也由单独受控的马达驱动以围绕其自身的转动轴线转动，但轮组中的车轮是连接在一起同步转动的。用于驱动车轮931和932的致动器在图14中示为附图标记252a和252b。车轮931和932分别围绕轴线941和942转动，第二组致动器253a和253b改变轴线941和942的位置。

15

在图12中可以看出，轮组91的位置使得两个轮子931和932都能够接触到地面。当轮组91（与左手侧轮组一起）处于此位置时，该实施例中的运输工具在前后平面中相对稳定，从而使站立的主体961能够迅速且舒适地变换到在该装置上就座的位置962。

20

但是，轮组91能够围绕它的轴线92转动，直到只有车轮932与地面相接触为止，如图13所示。当轮组91（与左手侧轮组一起）处于此位置时，与在美国专利5,701,965中关于附图1中的实施例的叙述相同，本发明的运输工具具有固有的前后不稳定性。可以采用与美国专利5,701,965中的记载相同的公式来控制该系统，以便驱动车轮，动态地产生前后稳定性。用于检测并继而改变系统形态状况的控制电路在图15中示出。

25

如图12和13又示出的，座位95可以通过具有部分941和942的铰接臂与地面接触部件连接在一起。可以调节部分941和942相互之间的角

30

度以及它们相对于座位95的角度。可以通过设置在轮轴945和946处的机动化的驱动器来实现该调节。（这种驱动器例如可以是谐波驱动器）。作为这些调节的结果（除了转动轮组的效果之外），可以改变座位95的高度。

5

下面参照图5讨论一种使一个不再支承在专用车12上的用户控制所述专用车的位置和方位的方法。设置一个压力传感装置26以控制所述专用车的方向或方位或两者，通过手、手腕或身体的运动来控制所述专用车的方向和方位。远端控制装置的应用也是已知的并落入权利要求所要求保护的本发明范围内。远端控制可以通过与专用车12的有线或无线连接实现。

10

采用把手形状的压力传感装置26的一个实施例如图6中的截面部分所示。以可采用压电式传感器的压力传感器32为例，它能够产生基于任何平面中对把手34的拉伸、压迫或扭转作用的电信号，这些作用以机械方式被传递到所述传感器。控制器36对所述电信号进行处理以控制所述专用车的运动、方向或相对位置。

15

再参照图5，根据本发明的另一个实施例，通过沿弧线30向前折叠座位靠背28可以实现专用车12的收藏。

20

现在参照图7，一旦使用上述自动进入模式控制专用车12登上汽车10的乘客室地板时，对象8通过沿弧线38向乘客室的后面倾斜乘客座位18可将其收藏。一个可收缩乘客座位40的实施例如图8所示，允许在汽车的地板42上留出空间以收藏上述专用车。

25

现在参照图9，一旦乘客座位18被收起时，对象8从驾驶员座位44的位置，可以通过力把手26驱动专用车12，将其升入汽车10之中。承载体24可以相对于车轮16降低，而且折叠后背28可以被降低以在所述专用车被收藏在汽车中时降低专用车的重心。

30

图10表示对象8坐在驾驶员座位44上，专用车12处于汽车10中的一个收藏位置。为了卸下专用车12并从汽车着陆，对象8可以通过相反的前述步骤而再使用本发明。

5

本发明的上述众实施例仅用作说明典型的情况，对于本领域的技术人员而言，显然可以进行许多改变和变型。所有这些改变和变型都在所附权利要求所限定的本发明的范围内。

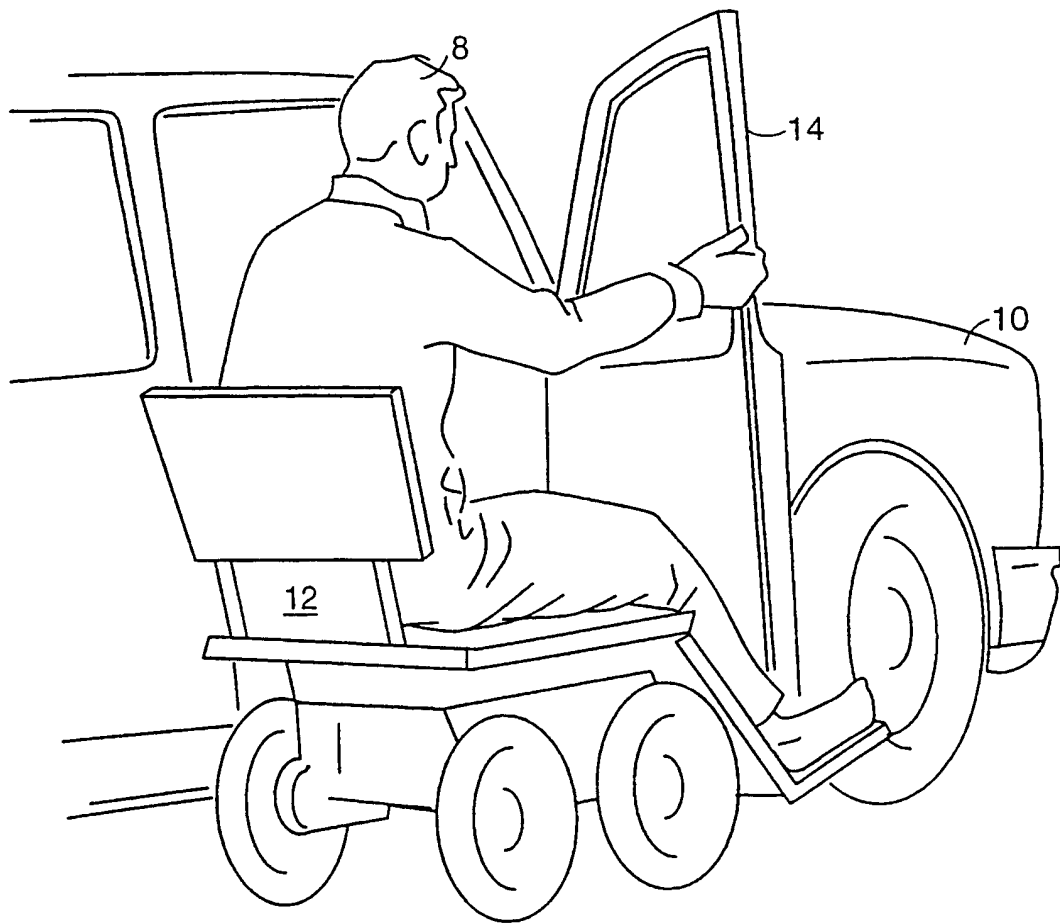


图 1

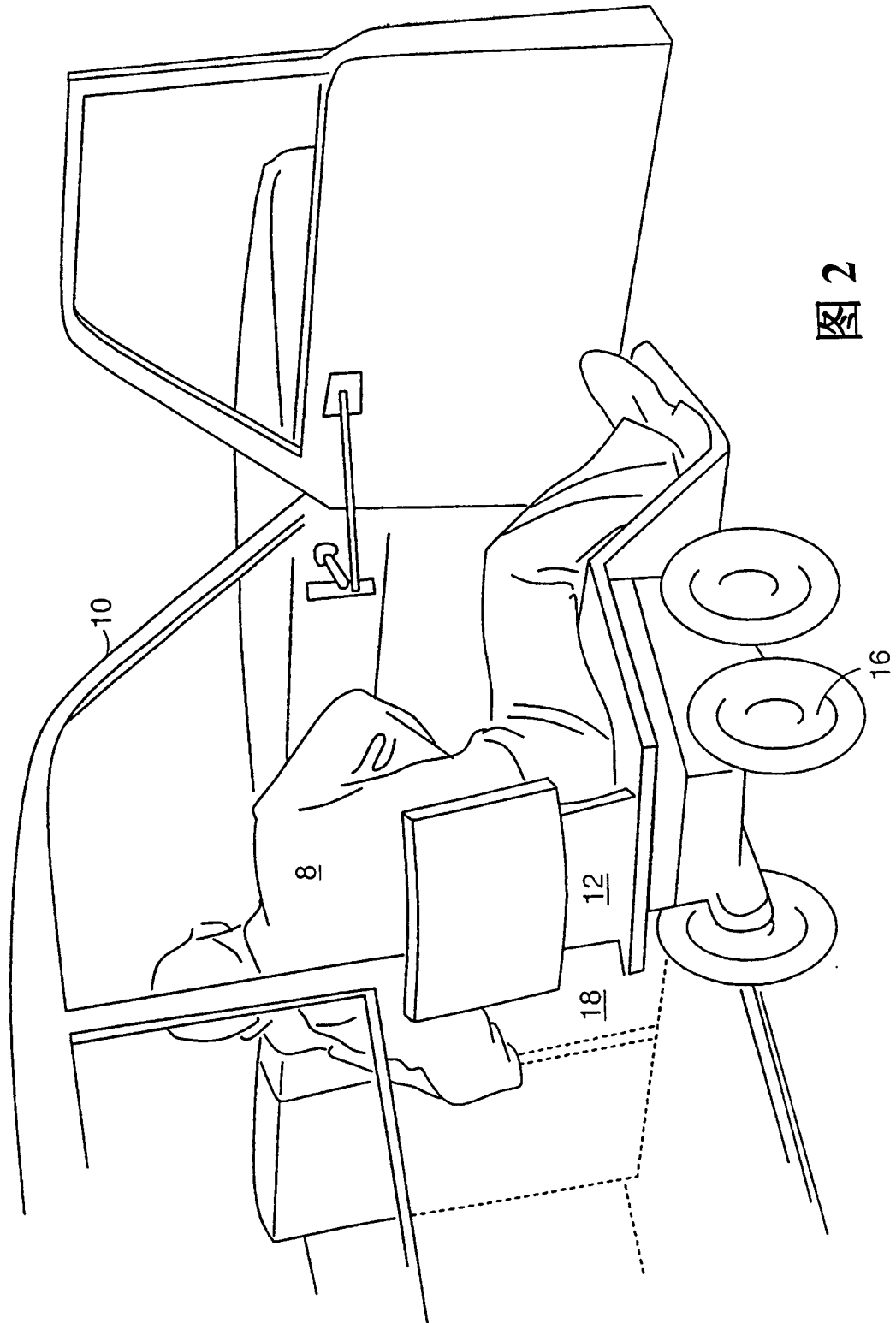


图 2

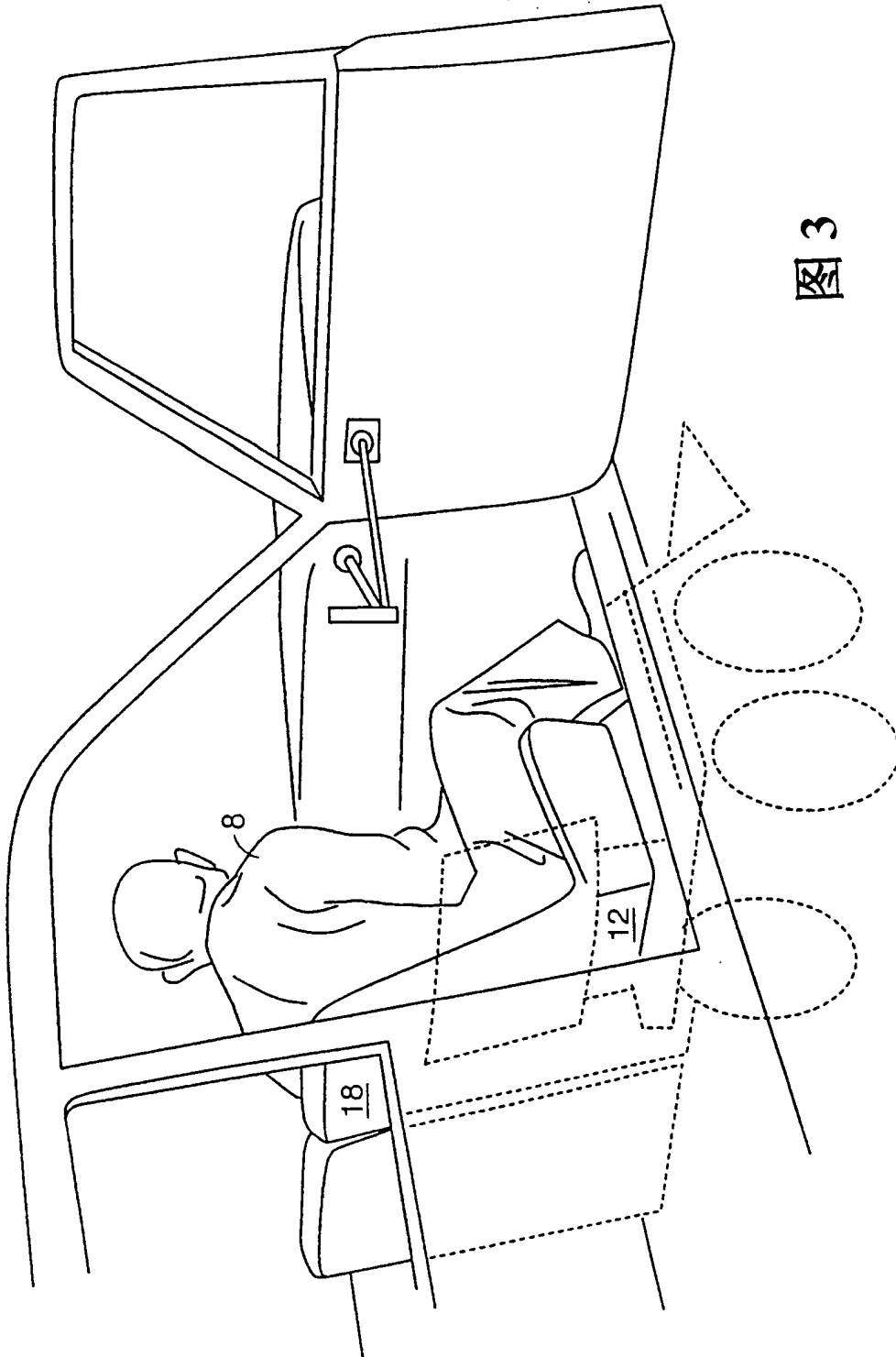


图 3

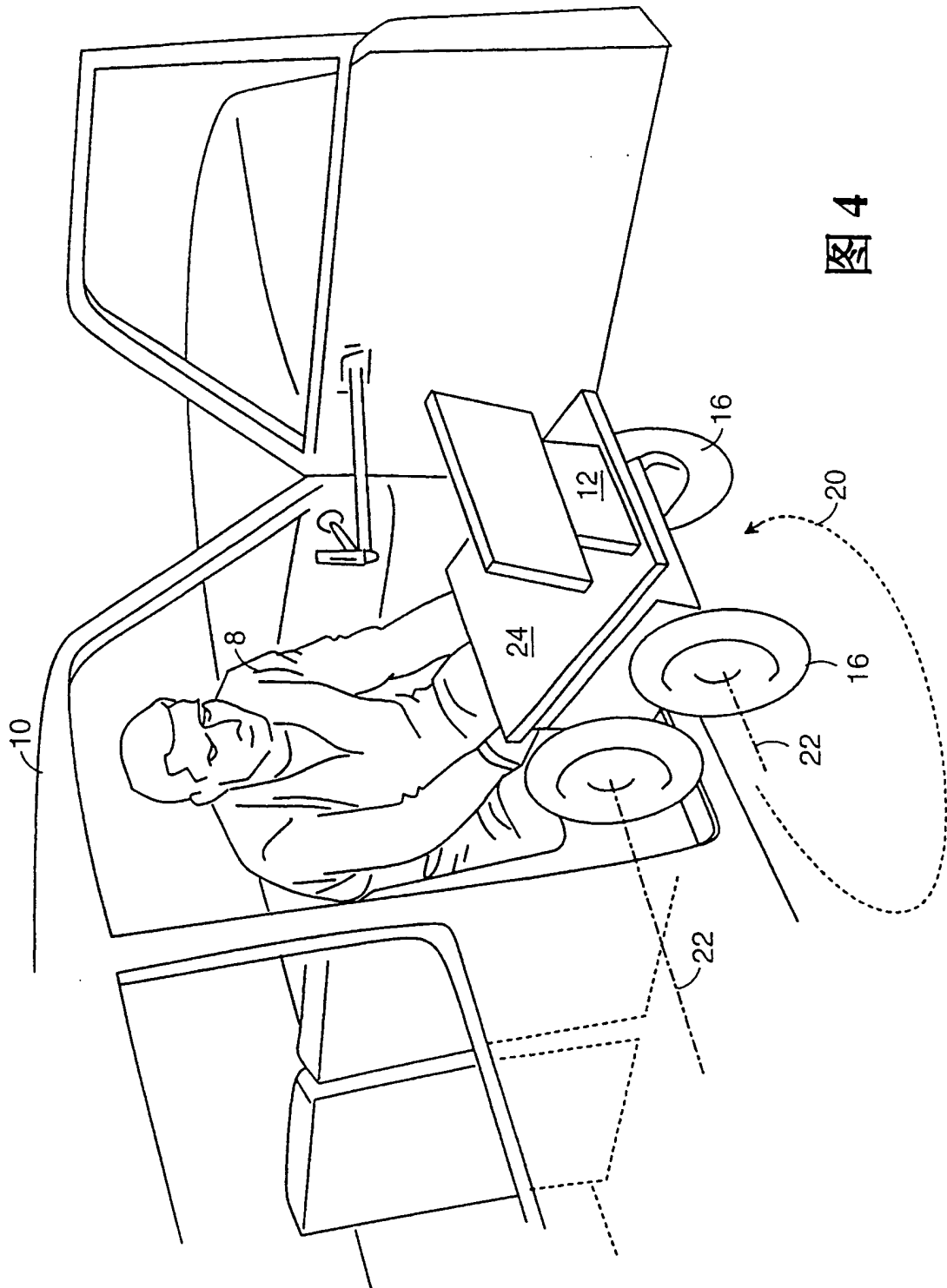


图 4

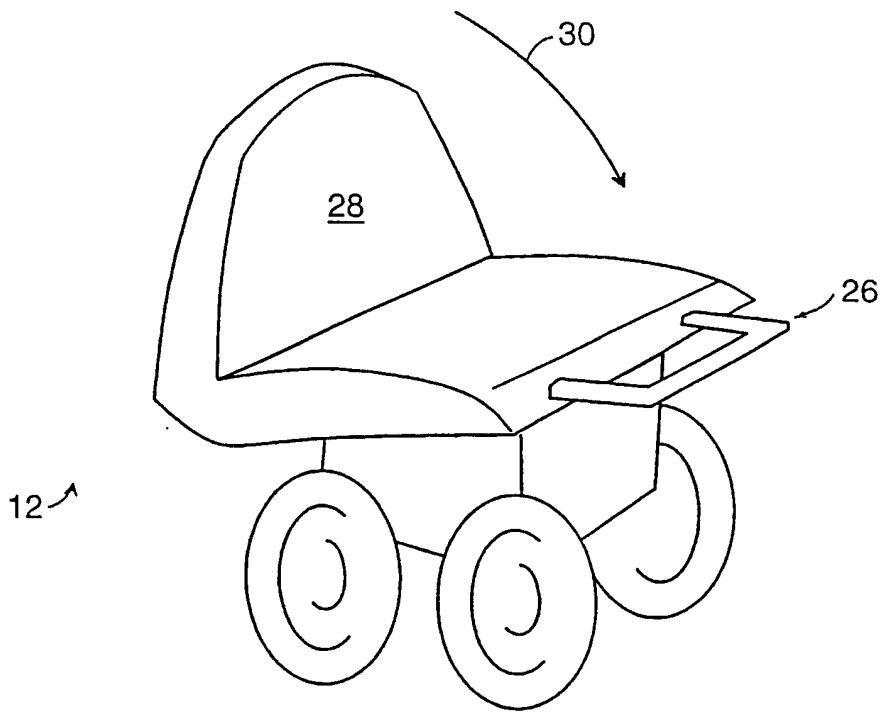


图 5

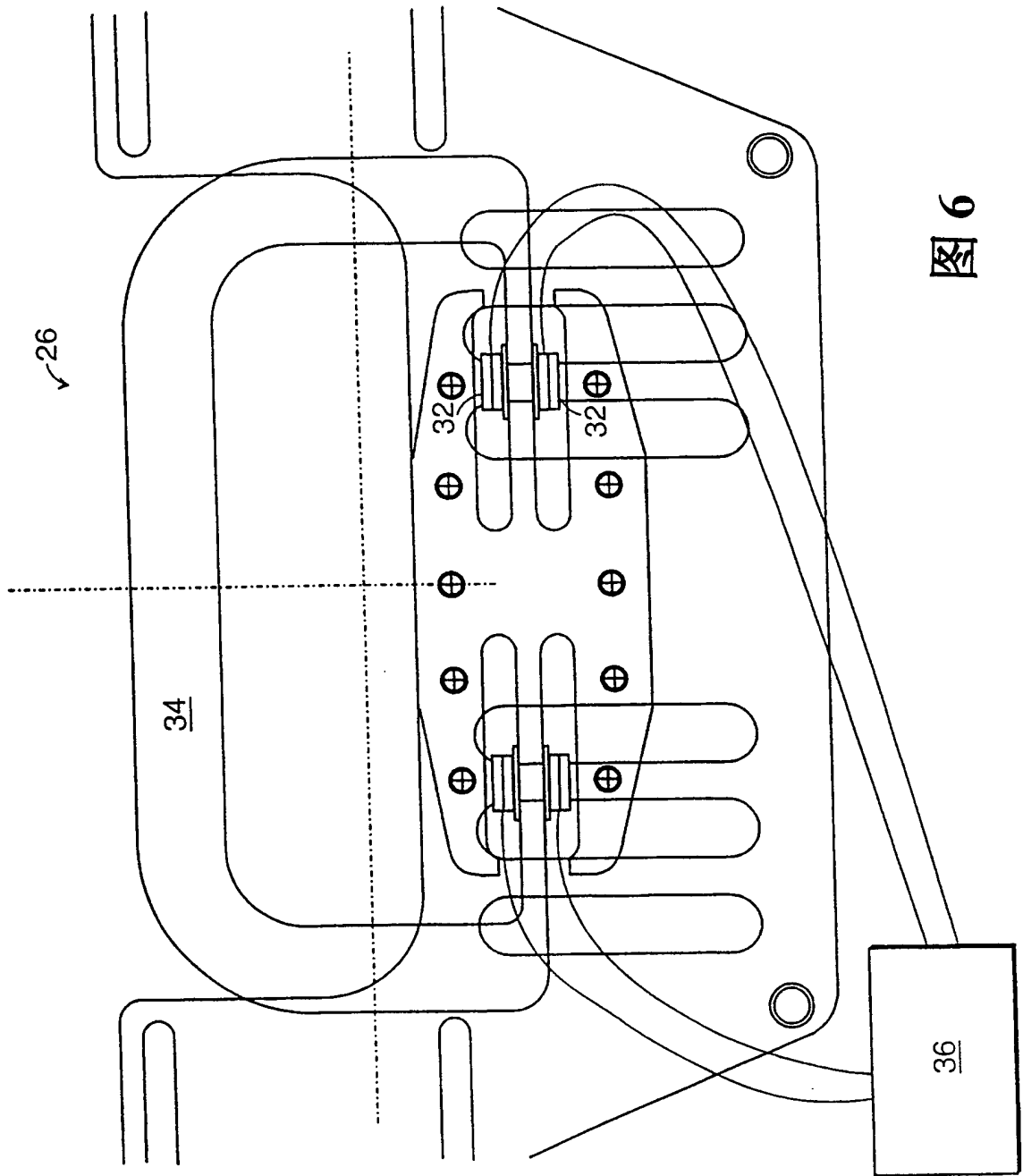


图 6

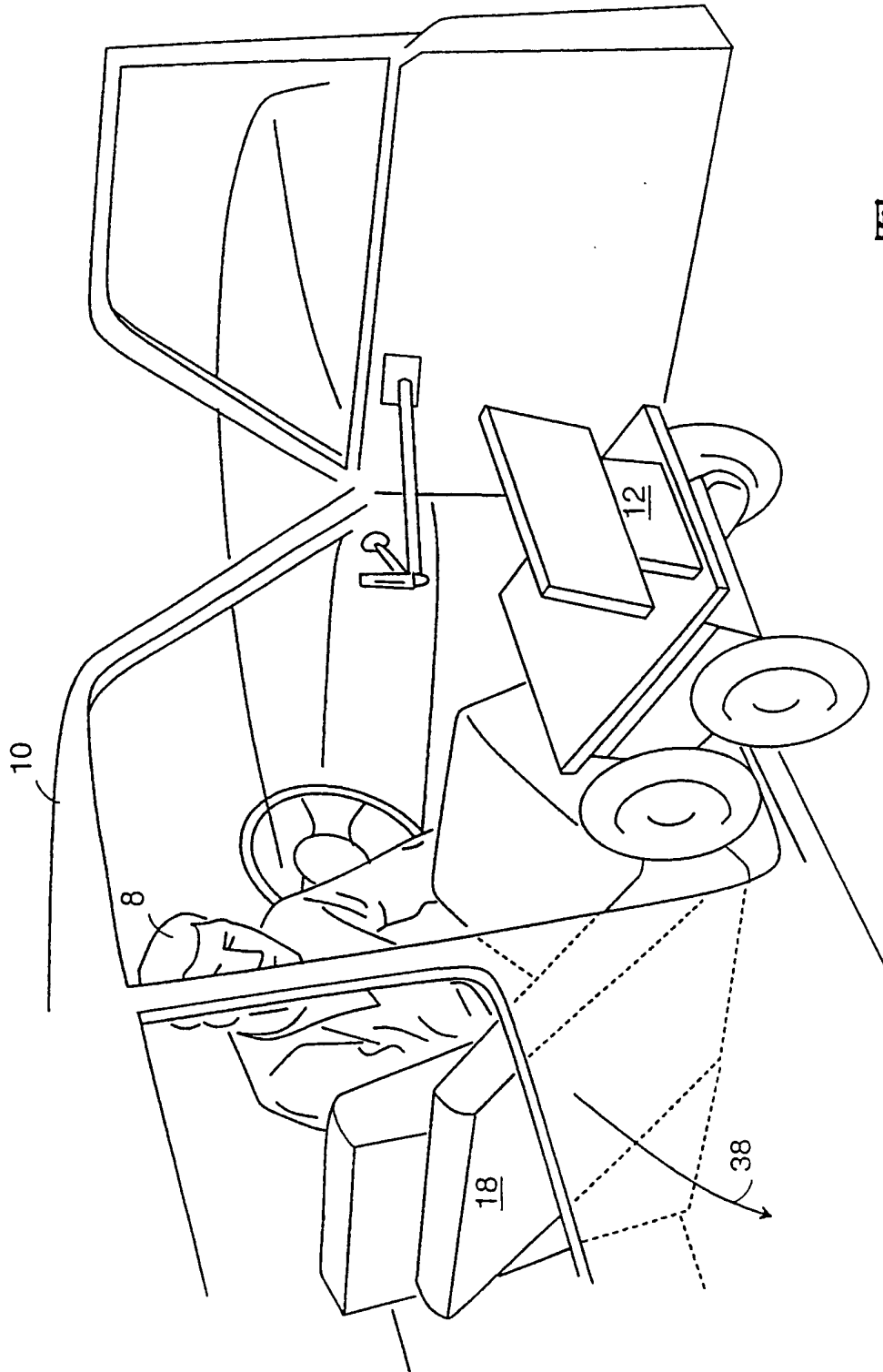


图 7

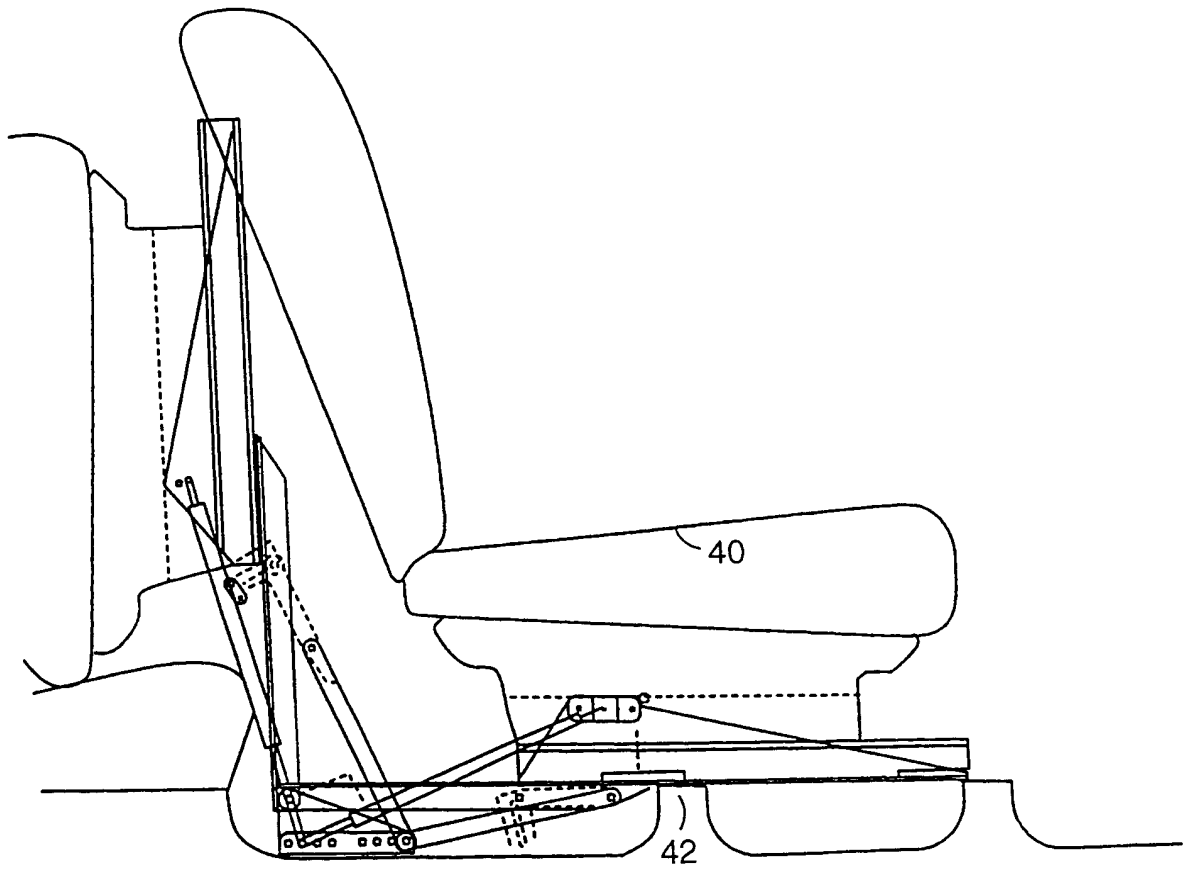


图 8

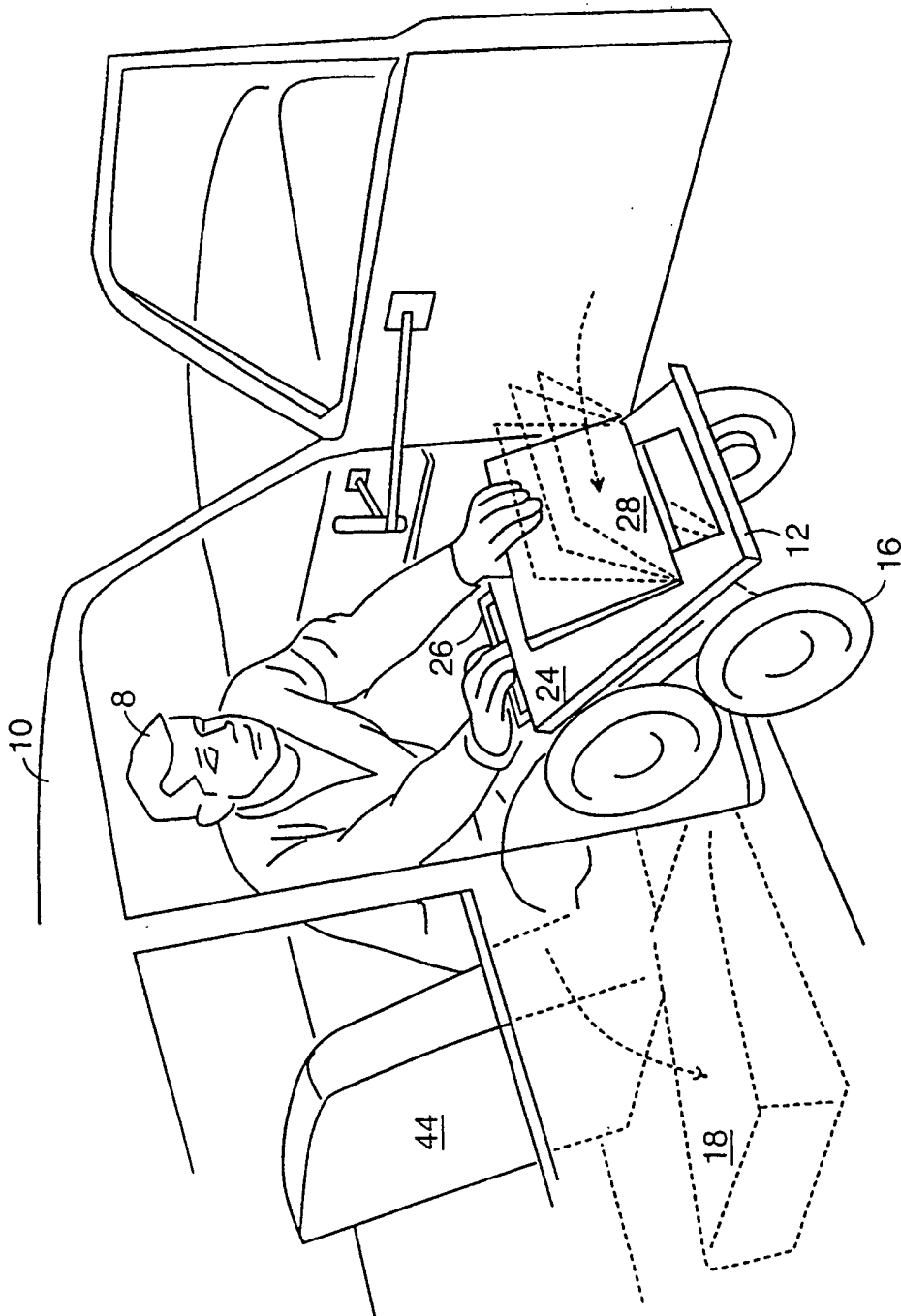


图 9

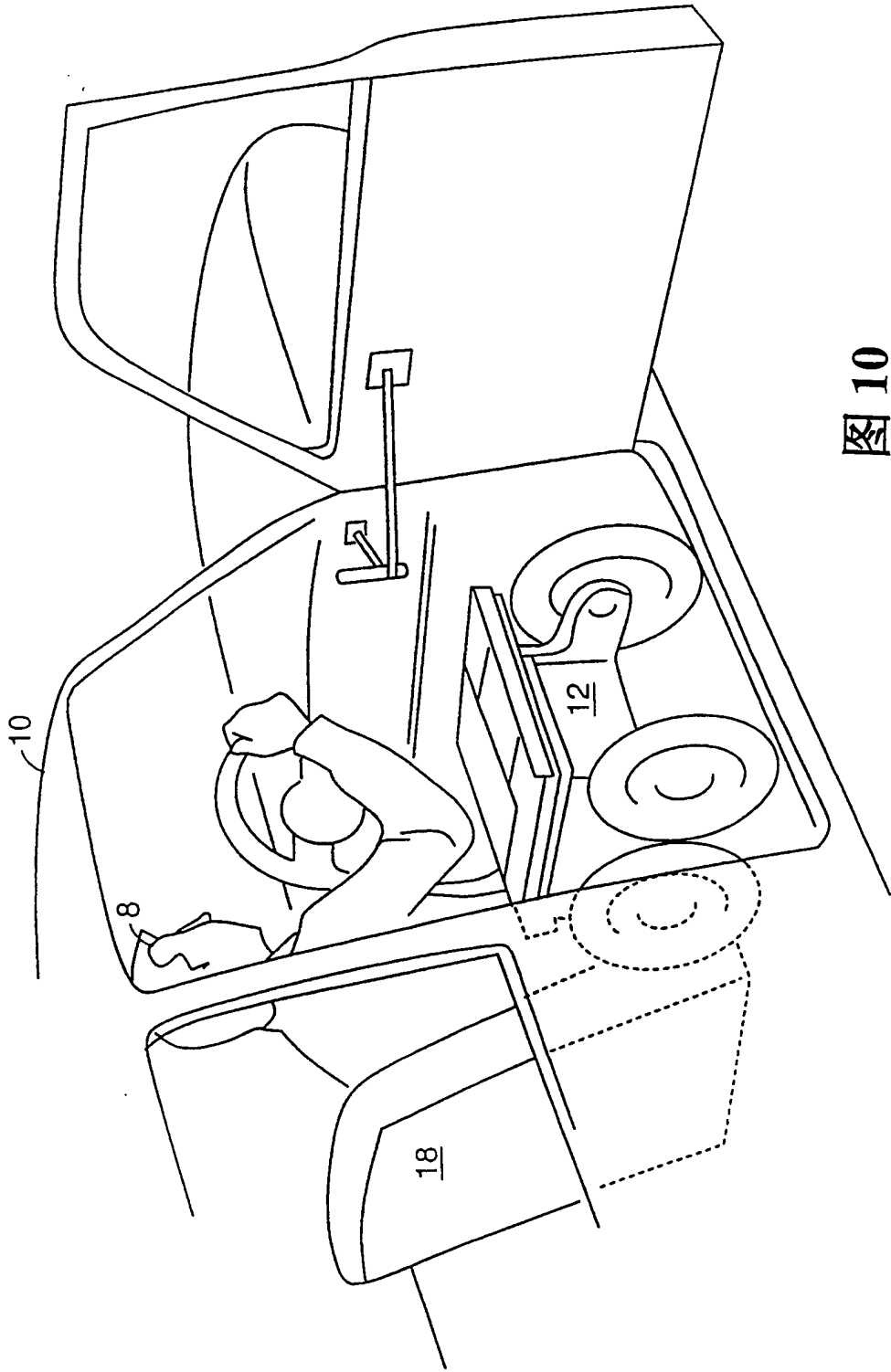


图 10

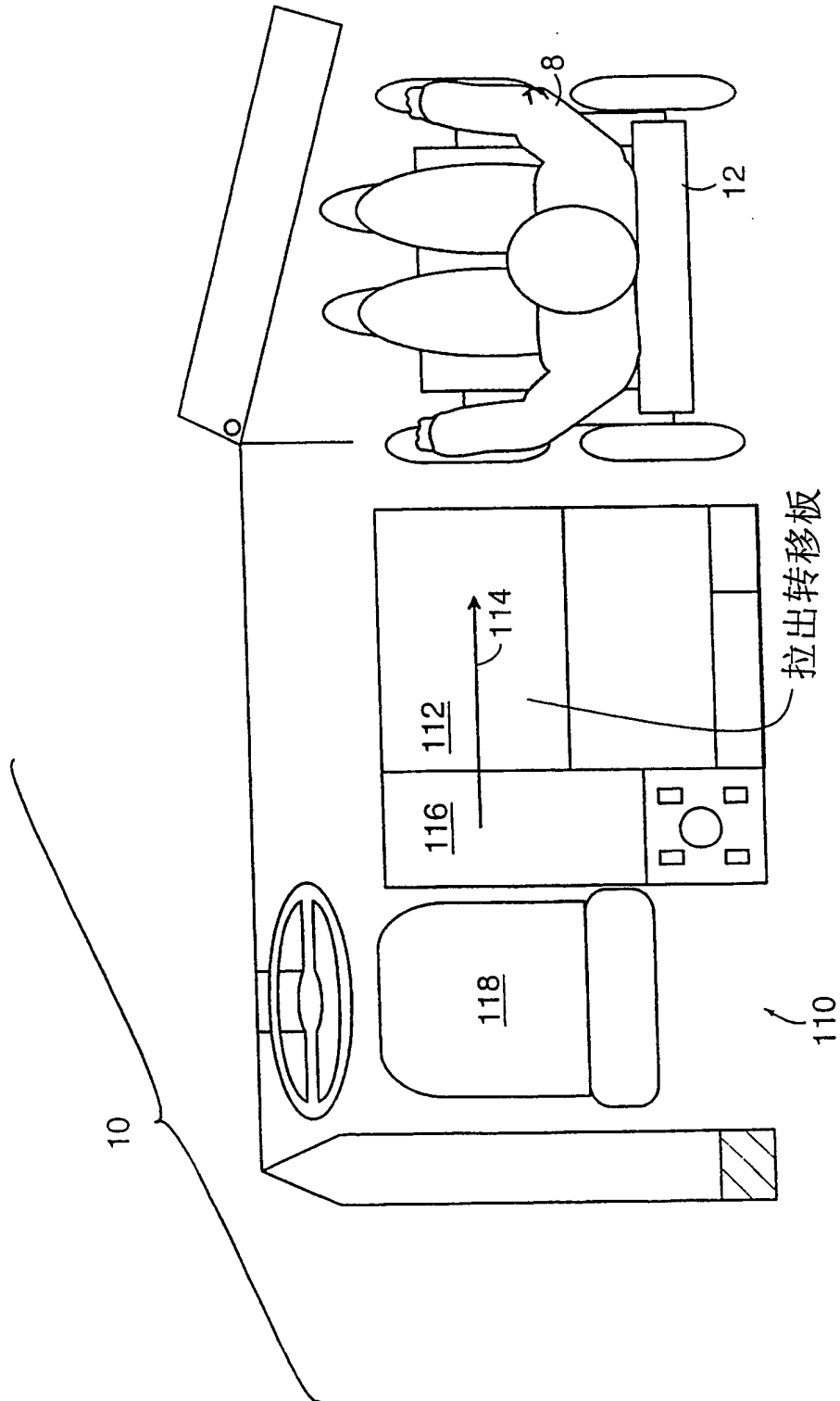


图 11

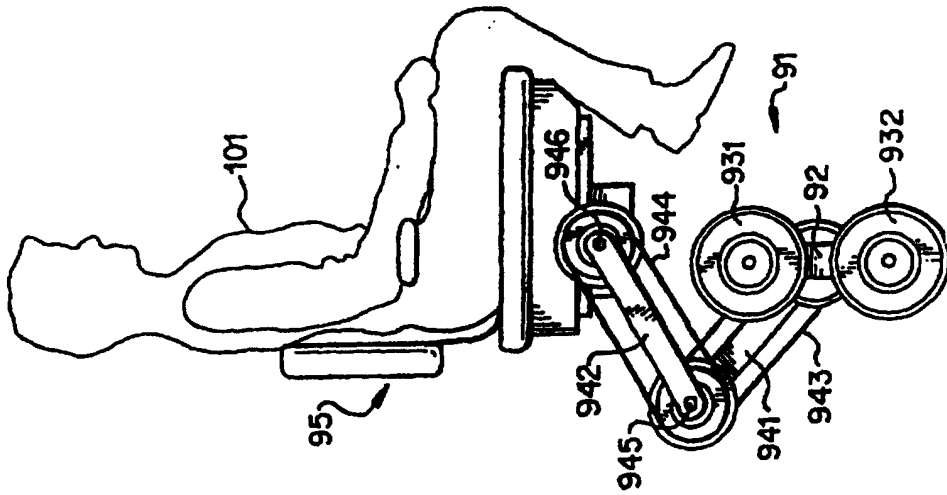


图13

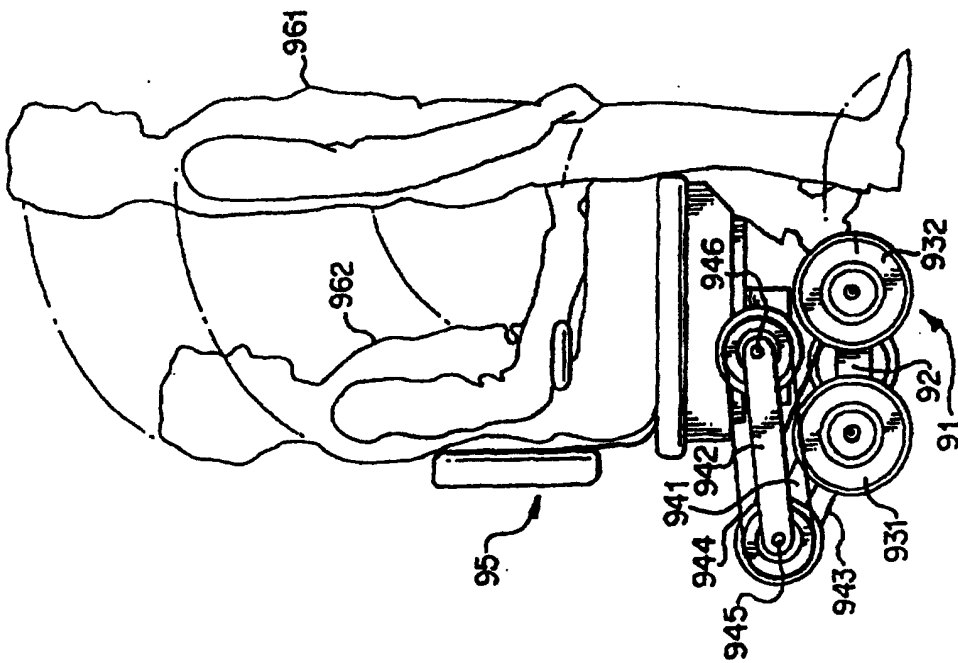


图12

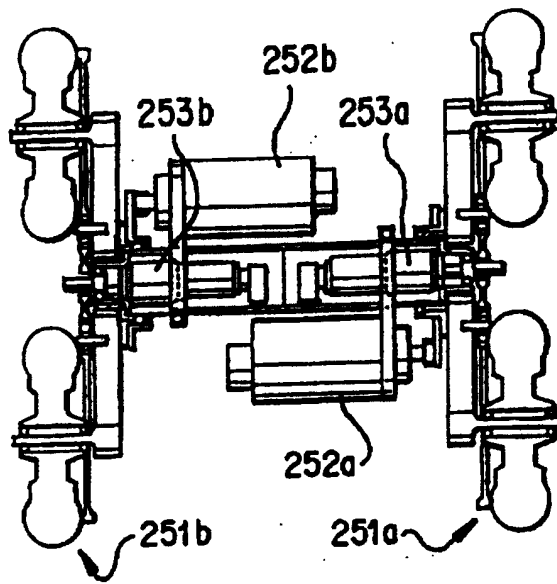


图14

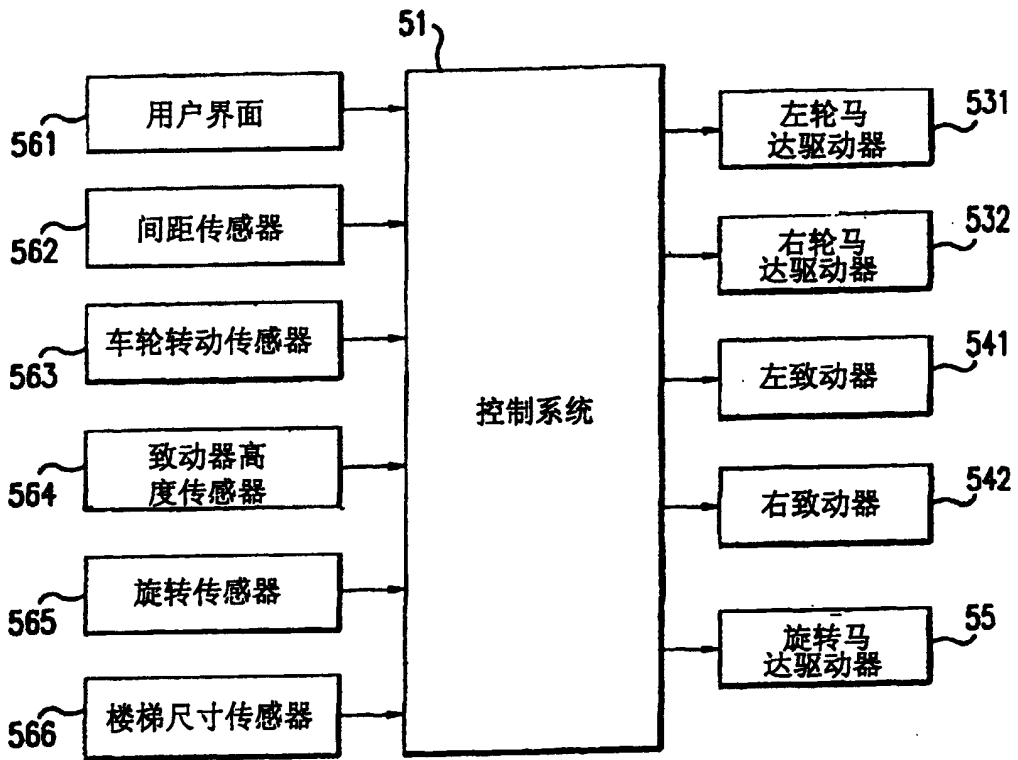


图15