



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102083507 B

(45) 授权公告日 2013. 03. 20

(21) 申请号 200980126173. 5

(22) 申请日 2009. 03. 20

(30) 优先权数据

12/114, 894 2008. 05. 05 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 01. 05

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2009/037752 2009. 03. 20

(87) PCT申请的公布数据

W02009/137169 EN 2009. 11. 12

(73) 专利权人 迪斯尼实业公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 保罗·E·贝克 马克·W·萨姆纳

德里克·霍华德 戴维·A·德哈姆

克里斯托弗·J·罗斯

戴维·W·克劳福德

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 王景刚

(51) Int. Cl.

A63G 7/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

EP 1332779 A1, 2003. 08. 06,

CN 200939341 Y, 2007. 08. 29,

WO 03/082421 A2, 2003. 10. 09,

US 1549927 , 1925. 08. 18,

US 4170943 , 1979. 10. 16,

审查员 李薇

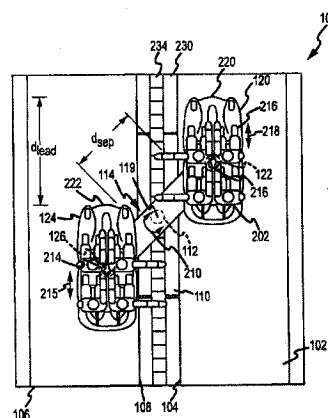
权利要求书 3 页 说明书 16 页 附图 13 页

(54) 发明名称

具有围绕共同底盘枢转的车辆以提供比赛和其它效果的游乐园驾乘工具

(57) 摘要

提供一种驾乘系统 (100), 其允许选择性地相对定位游乐园或主题公园中的车辆 (120, 124) 以模拟比赛或其它的效果。所述驾乘系统 (100) 包括底盘 (110), 其适于由特定驾乘工具的轨道 (230) 支撑并在该轨道长度上或沿着轨道长度行进。支撑部 (114) 附着到底盘 (110) 并在驾乘工具的操作过程中随着底盘 (110) 移动。驾乘系统 (100) 包括第一和第二乘客车辆 (120, 124), 其在支撑部 (114) 上间隔开并由支撑部 (114) 支撑。驱动组件 (410) 连接到支撑部并配置为围绕它的中心轴 (119) 旋转支撑部 (114)。在支撑部旋转过程中, 第一和第二车辆 (120, 124) 相对于轨道 (230) 同时移动以改变它们的相对位置。车辆 (120, 124) 每个围绕平行于旋转轴延伸的轴旋转, 并且该旋转可以是独立的或者同时的。



1. 一种用于在游乐园或者主题公园中提供车辆的选择性的相对定位以模拟比赛的驾乘系统,包括:

底盘,其适于由设置用于驾乘的轨道支撑并沿着轨道长度行进;

支撑部,其附着到所述底盘以随同所述底盘沿着所述轨道运动;

第一和第二乘客车辆,其在所述支撑部上间隔开并由该支撑部支撑;以及

驱动组件,其与所述支撑部连接以绕旋转轴旋转所述支撑部,其中所述第一和第二车辆同时运动以改变它们相对于所述轨道的位置。

2. 如权利要求1所述的驾乘系统,其中,所述第一和第二车辆定位在所述支撑部上以使得所述旋转轴在所述第一和第二车辆之间延伸,并且其中所述第一和第二车辆绕平行于所述旋转轴的一对轴相对于彼此以及所述支撑部至少部分地同时旋转。

3. 如权利要求2所述的驾乘系统,其中,所述第一和第二车辆都具有相对于沿着所述轨道的行进方向的公共的方向,并且其中所述驱动组件配置为在所述第一和第二车辆的旋转过程中保持该公共的方向。

4. 如权利要求1所述的驾乘系统,其中,至少一部分所述驱动组件容纳在所述支撑部内并且由定位在该支撑部外部的驱动机构驱动。

5. 如权利要求4所述的驾乘系统,其中,在所述支撑部内的所述一部分驱动组件包括具有固定的驱动齿轮的齿轮链,并且所述支撑部连接到所述驱动机构以使得所述支撑部围绕所述旋转轴旋转,该齿轮链进一步包括响应所述支撑部的旋转而绕所述驱动齿轮旋转的一对从动齿轮,每一所述从动齿轮连接到所述第一和第二车辆之一,由此所述第一和第二车辆关于彼此以及所述支撑部同时旋转。

6. 如权利要求4所述的驾乘系统,其中,在所述支撑部内的所述一部分驱动组件包括具有固定的中心驱动滑轮的滑轮组件,所述支撑部附着到所述驱动机构以使得所述支撑部随着所述驱动滑轮绕所述旋转轴旋转,所述滑轮组件包括与所述驱动滑轮连接的一对从动滑轮以绕所述固定的驱动滑轮旋转,并且所述一对从动滑轮的每一个连接到所述第一和第二车辆之一以使得车辆与所述从动滑轮和所述支撑部同时旋转。

7. 如权利要求1所述的驾乘系统,其中,所述支撑部具有绕所述旋转轴360度旋转的运动自由度,并且其中所述车辆安置在所述支撑部上以能够定位成列式车辆构型和多个并排构型,在所述列式车辆构型中,所述第一和第二车辆的任何一个定位为领先车辆,在所述多个并排构型中,所述第一和第二车辆的任何一个定位在所述支撑部的左侧上。

8. 如权利要求1所述的驾乘系统,其中,所述支撑部是长型臂,并且所述第一和第二车辆定位在该臂的相对末端上,并且其中所述旋转轴是所述臂的中心轴。

9. 如权利要求1所述的驾乘系统,其中,所述旋转轴横贯所述轨道。

10. 如权利要求9所述的驾乘系统,其中,所述驱动组件操作以旋转所述支撑部以使得所述第一和第二车辆从第一位置运动到第二位置,在所述第一位置,所述车辆处于公共的水平面中,在所述第二位置,所述车辆处于两个单独的水平面中。

11. 一种用于提供游乐园客人比赛体验的比赛驾乘组件,包括:

轨道,其限定用于驾乘的路线;

底盘,其配置为接合所述轨道;

驱动机构,其由所述底盘支撑并包括能够可选择地旋转的驱动构件;

支撑臂,其定位在所述底盘上并连接到所述驱动构件,其中所述支撑臂响应所述驱动构件的旋转而绕该支撑臂的中心轴旋转;

一对车辆主体,其适于由乘客乘坐,定位在所述支撑臂的相对末端附件;以及

驱动组件,其容纳在所述支撑臂中并配置为随同所述支撑臂旋转并响应所述支撑臂的旋转而同时旋转所述车辆主体。

12. 如权利要求 11 所述的组件,其中,所述驱动组件包括多个齿轮,该多个齿轮包括固定的中心齿轮和连接到所述中心齿轮的一对从动齿轮,所述从动齿轮的每个附着到车辆主体之一以致使车辆主体随着所述从动齿轮旋转,其中当所述支撑臂旋转时所述从动齿轮旋转,由此在所述支撑臂的旋转过程中所述车辆主体相对于所述轨道的方向得以保持。

13. 如权利要求 11 所述的组件,其中,所述驱动组件包括通过皮带或链互连的多个滑轮,所述多个滑轮包括固定的中心滑轮和由驱动件连接到所述中心滑轮的一对从动滑轮,其中所述从动滑轮的每一个附着到车辆主体之一以致使所述车辆主体随着所述从动齿轮旋转,由此,在所述支撑臂的旋转过程中,所述车辆主体二者相对于所述轨道的相似方向得以维持。

14. 如权利要求 11 所述的组件,其中,所述支撑臂相对于所述轨道定位在多个位置,所述多个位置包括其中所述支撑臂大致平行于沿着所述轨道的行进方向的第一位置和其中所述支撑臂横贯所述行进方向的第二位置,由此所述车辆主体在所述第一位置相对于彼此成列式,在所述第二位置相对于彼此为并排式。

15. 如权利要求 14 所述的组件,进一步包括控制系统,该控制系统选择性地操作所述驱动机构以旋转所述驱动构件以在所述多个位置之间移动所述支撑臂,其中当所述底盘在所述驾乘轨道上行进时,所述控制系统响应传感到的车辆主体中的一个或多个乘客的动作而选择性地操作所述驱动机构。

16. 一种游乐园驾乘工具,包括:

具有用于乘客的座位的两个或多个车辆;

限定所述车辆在所述游乐园驾乘工具中的行进路线的轨道;

骑在所述轨道上的底盘;

车辆支撑部,其可枢转地安装到所述底盘,其中所述车辆可枢转地安装在所述支撑部上;以及

驱动组件,其可操作以枢转所述车辆支撑部并与所述车辆支撑部的枢转同步地枢转一个或多个所述车辆,

其中,所述车辆能够相对于彼此交替地定位在列式位置或并排位置。

17. 如权利要求 16 所述的游乐园驾乘工具,其中,所述车辆支撑部绕它的中心轴枢转,并且每个车辆绕大致平行于该中心轴的轴枢转。

18. 如权利要求 16 所述的游乐园驾乘工具,其中,所述驱动组件可操作以向着受控的方向和以受控的量同时枢转所有车辆,每个车辆枢转的方向和量大致相当以保持每个车辆相对于所述轨道在同样的方向。

19. 如权利要求 16 所述的游乐园驾乘工具,其中,所述驱动组件容纳在所述车辆支撑部中,并且所述驾乘工具进一步包括驾乘控制器和驱动机构,该驱动机构支撑在所述底盘上并连接到所述驱动组件以响应来自所述驾乘控制器的控制信号以在所述路线中的一个

或多个位置选择性地枢转所述车辆支撑部和所述车辆。

具有围绕共同底盘枢转的车辆以提供比赛和其它效果的游乐园驾乘工具

技术领域

[0001] 本发明总体上涉及主题公园或者游乐园驾乘工具,其为客人模拟比赛,同时还导引驾乘工具上的车辆的定位、速度和位置(例如,车辆不是驾乘者控制的,例如微型竞赛汽车(gokarts)等),并且,更具体地,涉及用于通过改变两个或多个车辆的位置(例如在一组比赛车辆中)以改变在驾乘期间车辆的领先和落后而选择性地改变装载乘客或客人的车辆主体的位置的系统和方法。

背景技术

[0002] 游乐园在全世界范围内流行,每年有亿万人参观公园。公园运作者持续地寻求用于刺激的驾乘工具的新的设计,因为这些驾乘工具每年吸引大量的人到它们的公园。比赛驾乘工具是一种流派或类型的驾乘工具,其对于客人非常受欢迎。在主题公园或其它公园中,除了驾乘工具的高速或刺激部分之外,许多驾乘工具引入较慢部分或段部到他们的驾乘工具以允许他们提供“表演”,其中通过这样的表演部分在车辆前进时出现动画、电影、三维(3D)效果以及显示、声音以及其它效果。驾乘工具的表演部分通常在传感到存在车辆时运行或开始,并典型地设计为当车辆在特定速度通过该表演部分时最有效。

[0003] 结果,期望提供一种比赛驾乘工具,其中车辆的速度、位置和方向(例如,使得驾车者面对延迟或其它显示部分)可以受控或被导引,其通常排除驾乘者控制比赛,例如通过微型竞赛汽车或类似车辆提供,其中驾车者在过程中控制他们的速度和位置。被导引或控制的车辆在许多游乐园设置中同样是期望的,因为它们可以更安全地进行操作以保证车辆不会彼此相撞或者撞到与轨道相邻的结构。进一步地,被导引或控制的车辆对于提供高的对驾乘工具的客人吞吐量同样是有用的,因为将不存在车辆会停止在轨道上从而防止其它车辆沿着驾乘轨道或路线行进的可能性。

[0004] 为了提供比赛模仿,驾乘工具设计者通常已经实现两组并排的轨道,例如比赛或竞赛过山车列车。过山车通常具有预定轨道环,在平台或站处例如与轨道其余部分相比较低的立面装载和卸载驾乘者。在每个驾乘周期开始时,过山车汽车或一列汽车被拖上初始轨道部分的相对陡峭的斜面直到轨道的最高点。该一列汽车然后从高点释放并获得引起这列汽车围绕轨道回路或环运动的动能而无需增加进一步能量,并返回到装载/卸载站。过山车轨道典型地包括各种环、圈、翻滚、螺旋前进以及用于刺激驾乘者的其它构型。比赛或竞赛过山车典型地具有两个并排的首尾相连的轨道环,轨道彼此平行。这样,在第一轨道上的过山车列车可以与在第二轨道上的过山车列车比赛。比赛特征为驾乘者提供增加的刺激和兴奋,因为他们与附近的另一列车的乘客比赛。

[0005] 通常,处于竞赛或比赛过山车中的过山车列车和轨道被制造得几乎尽可能一致以提供可具比赛意义的比赛,但是这样的设计不足以提供一样兴奋或者“接近”的比赛。例如,如果一个过山车列车或轨道一直比另一个更快,那么比赛列车将随着它们在轨道上前进而隔得越来越远,并且紧张或者接近的比赛的感觉将失去。因为过山车是紧靠重力推进的,所

以过山车是均一匹配的,即使过山车速度相关变量例如过山车负载、过山车轮支承效率、过山车轮同心性、风阻、过山车轮胎对轨道的阻力等是可比拟的。不幸地,操作变量不能随着时间接近地进行控制和改变以使得一个列车会比另一个明显更快,这降低了比赛用过山车的优势。

[0006] 为了提供对车辆位置更多的控制,一些驾乘工具设计已经包括沿着两个单独轨道前进的两个导引车辆,但是在一个被导引或控制的底盘上,每个车辆安装在所述底盘上。对于比赛过山车,这些驾乘工具并没有被广泛采用,部分原因在于,它们由于太过昂贵,因为它们需要两组轨道、更多的公园不动产或空间,以及单独的板上和板下控制系统以及单独的制动系统。从客人或者驾乘者的视角,单独的轨道设计可能并不是有力的和兴奋的比赛体验,因为车辆并不是与赛车或其它的车辆相同方式地超车,换句话说,超车的车辆并不是在基本相同的路径或轨道(例如,比赛轨道)上的车辆后面追上去,超过先前领先的车辆,然后距离拉近但仍然在现在处于后面的车辆的前面。一些轨道开关和/或横跨设计已经建议实施基本的两个轨道的构型,但是这样的设计仍不能接近地模拟比赛位置超车或表现,因为大的间隔用于提供期望的安全系数。这样的特征还要求复杂的板上和板下控制以解决安全问题,包括避免比赛车辆之间的冲撞,并且这样的控制系统使得该解决方案在成本上不能实施。

[0007] 因此,对于改善用于模拟主题公园/游乐园的驾乘工具的车辆或汽车中的比赛体验的系统和方法存在需求。优选地,这样的比赛游乐园驾乘系统和方法应当能够有效地选择性地相对于彼此定位两个或更多比赛车辆以产生超车操控得以精确实施的比赛环境。进一步地,驾乘系统和方法建造和运行相对便宜并且还适于定位客人用于驾乘工具的表演部分(例如,视角方向以及在显示的表演附近的车辆速度或者效果)会是期望的。

发明内容

[0008] 本发明通过提供一种比赛驾乘系统解决上述问题,在该比赛驾乘系统中,作为臂或跨越梁的车辆支撑部设置在公共的底盘上,该底盘骑在轨道上。两个或多个车辆安装在支撑部上,并且支撑部旋转(例如,绕它的中心轴)以改变车辆的相对位置以当底盘在轨道上行进时允许一个车辆超过另一个。为了提供车辆期望的方向,每一车辆可安装为以使得它可以在支撑部上旋转或枢转。在一些情形中,驱动组件设置在支撑部中或上,所述支撑部响应驱动力以旋转支撑部以及旋转车辆。支撑部和车辆的旋转可以同时执行并且可以在大小和速率上类似,这样,比赛车辆可以继续朝前或者在行进方向,即使支撑部旋转例如以更好地模拟赛车等,因为乘客/客人继续面朝前。

[0009] 更特别地,驾乘系统设置为允许游乐园或者主题公园中的车辆的选择性的相对定位以模拟比赛或其它的期望效果,从而提高驾乘的表演部分。驾乘系统包括底盘,该底盘适于由特定驾乘系统的轨道的长度支撑并在其上或沿着其行进。支撑部附着到底盘以在驾乘系统的操作过程中随着底盘运动。驾乘系统还至少包括由支撑部间隔开并支撑在支撑部上的第一和第二乘客车辆(或车辆主体)(例如,具有2、3、4或更多车辆的一些驾乘工具)。驱动组件连接到支撑部并配置为绕旋转轴支撑部的中心轴旋转支撑部。在这样的支撑部旋转过程中,第一和第二车辆相对于轨道同时移动以改变它们的线对定位。第一和第二车辆可以定位在支撑部上以使得旋转轴在它们之间延伸,并且在一些实施例中,车辆每个绕平

行于旋转轴延伸的轴旋转,例如通过具有由驱动组件旋转的安装元件。车辆旋转可以是独立的,但是在一些情形中例如相对于彼此和 / 或通过支撑部的旋转是同时的或者部分同时的。在一些情形中,车辆分享相对于沿着轨道的移动方向的公共方向,并且驱动组件配置为在车辆绕它们的各自的旋转轴的旋转过程中保持该公共方向。

[0010] 在一些实施例中,一部分驱动组件容纳或定位在支撑部内,在底盘上或中的驱动机构用于选择性地驱动组件例如响应来自驾乘或者车辆控制系统的信号 / 动力。在支撑部中的该一部分驱动组件可包括齿轮链,该齿轮链具有通过支撑部连接到驱动机构的固定驱动齿轮以使得支撑部旋转。齿轮链可以还包括一对从动齿轮,该从动齿轮通过支撑部的旋转而绕驱动齿轮旋转,并且每一个附着到一个车辆以致使车辆旋转(例如,彼此同时以及同支撑部一起)。在支撑部中的一部分驱动组件还可以采取滑轮组件的形式,该滑轮组件具有通过支撑部再次连接到驱动机构的中心固定驱动滑轮,一对从动滑轮可以通过支撑部的旋转由带、链等绕驱动滑轮进行驱动,这些从动滑轮的每一个可以连接到一个车辆以旋转 / 枢转车辆。在其它实施例中,驱动组件可以包括电动机或其它的驱动装置,并且这些可以如所述地用于同时或者独立地旋转车辆,它们的方向由一个或多个传感和控制系统确定。对于作为例子进行理解的这些特定的机械耦合和驱动组件,本领域技术人员容易理解,本发明可以使用许多其它类型的耦合和驱动组件以实现期望的功能,包括在下面的描述、附图中提供的所有例子,以及明显的扩充、代替和等效结构 / 部件。

[0011] 根据本发明的另一方面,支撑部可以具有绕它的旋转轴旋转大达 360 度的自由度,并且在这些情形中,车辆可以安置在支撑部上以能够定位为列式 (inline) 车辆构型(例如,车辆中的任一个定位为领先车辆,并且这样的位置能够例如响应乘客的交互作用等进行交换或者选择)和 / 或多个并排构型(例如,任一车辆在支撑部(和 / 或轨道)的左侧或者驾乘侧)。在一些情形中,支撑部是长型臂或跨越梁,车辆定位在臂的现对末端上。臂典型地将绕它的中心轴旋转,并且车辆将绕平行于该中心轴的轴旋转。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明的实施例的游乐园驾乘工具或驾乘系统的局部的后部剖视图,示出公共的底盘和可枢转或旋转的机架以通过单一轨道提供比赛车辆体验;

[0013] 图 2 示出图 1 的驾乘系统的顶视图,其示出模拟比赛的系统的操作;

[0014] 图 3A-3H 示出类似于比赛驾乘系统的图 1 和 2 所示的实施例,其示出公共的底盘 / 可枢转机架,其配置用于选择性地定位一对车辆在相对于彼此的许多位置以模拟比赛以及支持装载 / 卸载和表演部分;

[0015] 图 4 是车辆支撑臂或定位臂或可旋转 / 枢转臂)的顶视图,其中顶壁或臂壳体被移除以示出驱动或定位组件,所述驱动或定位组件在该情形中为齿轮组件,用于允许臂绕中心点(例如机架中心轴)枢转或旋转,同时还相对于彼此枢转或旋转支撑的车辆以及轨道;

[0016] 图 5 示出驾乘系统或组件的端视图,其包括图 4 的车辆支撑臂以选择性地定位车辆在各种比赛或驾乘位置;

[0017] 图 6 示出图 5 的驾乘系统的顶部局部剖视图,其示出支撑臂和处于并排位置的(例如,一个车辆超过另一个,比赛开始位置等)附着的车辆;

[0018] 图 7 是类似于图 6 的视图的视图,其示出处于由支撑臂和机架驱动旋转机构提供的另一比赛或驾乘位置例如两个车辆处于列式 (inline) 位置 (一个在另一个后面),例如在超车后或前中的驾乘系统;

[0019] 图 8-11 通过类似于图 4-7 的示例的示例示出本发明的另一驾乘系统或组件实施例,其示出使用罩住带和滑轮驱动组件的支撑臂的使用,用于提供支撑臂的期望旋转或枢转以及两个支撑的驾乘车辆的相对定位;

[0020] 图 12-14 示出本发明的驾乘系统的另一实施例,其示出车辆围绕支撑臂上的中心轴枢转以促进单一水平的装载,然后布置车辆在具有两个或更多水平的驾乘构型 / 位置的构思;

[0021] 图 15 示意性地或者以简化的形式示出本发明的另一驾乘系统,其中如图 1-14 所示的构思被展开以提供多个支撑臂以及因此的多车辆驾乘工具;

[0022] 图 16-18 示出本发明的驾乘系统的三个其它的实施例,其利用配置用于绕它的中心点或轴旋转的支撑臂以可枢转地支撑车辆并提供车辆的期望相对位置;以及

[0023] 图 19-21 示出本发明的实施例的驾乘系统,其示出位于相对于彼此的不同位置的车辆,所述位置包括其中车辆并不彼此平行的位置。

具体实施方式

[0024] 简要地,本发明的实施例涉及用于游乐园驾乘工具的系统和相关方法,所述驾乘工具为能够选择性地定位的车辆或汽车提供比赛和 / 或其它的效果。特别地,本发明提供驾乘系统 (或轨道和车辆系统),其提供用于装载乘客在单一或公共的底盘上的两个或更多车辆 (或车辆主体),所述底盘被驱动或者使得骑在轨道上。在一个实施例中,车辆支撑在车辆支撑臂的相对末端,并且支撑臂相应地由设置在公共的底盘上的 (或从底盘延伸出来) 可旋转或可枢转的机架中心地支撑。驱动组件设置在支撑臂中或设置有支撑臂以使得当机架旋转以改变车辆的位置时支撑的车辆同样旋转或枢转以保持期望的相对位置 (例如,继续面朝前、朝向侧面、朝后或另一方向)。比赛效果或模拟然后可以通过控制机架的位置进行提供,对于一些实施例,提供从第一车辆处于领先的第一列式位置到并排位置到第二车辆处于领先的第二列式位置 (以及回到第一列式位置) 的全 360 度的旋转。

[0025] 在先前的比赛模拟驾乘工具中,车辆主体骑于在分离的轨道上行进的分离的底盘上。相反地,在此描述的比赛驾乘系统包括安装在骑在单一轨道 (或轨道系统) 上的公共底盘上的两个或更多车辆。车辆被允许绕公共的中心轴 (例如,延伸通过设置在底盘上的机架的轴) 旋转。车辆之间的防撞距离可以通过相对简单、经济的机械驱动和支撑装置 (例如,支撑臂和驱动组件,该驱动组件使得支撑臂随着机架和车辆旋转来以期望方式枢转例如与机架相同的速率和 / 或彼此相同的速率以保持期望的相对方位) 进行保持。例如,驱动组件可包括齿轮链组件、带和滑轮组件和 / 或其它通过臂运动控制车辆定位的部件。在一些情形中,在枢转 / 定位运动过程中车辆之间保持的间隔距离可以包括客人抵达或安全包络体,这促进每个车辆单独定向,同时仍保持适当的相对距离。当然,防撞一般为系统的固有属性,因为车辆之间的间隔在所有时候都得以维持和保证。

[0026] 图 1 和 2 示出用于本发明的比赛驾乘组件 100 的一个有用的实施例。组件 100 示出为包括单一或公共的底盘 110,其通过辊、轮、脚轮等 111 骑在单一轨道 (未示出) 上。组

件 100 包括机架 112, 其从底盘 110 向上 (在这个例子中) 延伸通过轨道或表演平台中的开口 (例如, 在类似于电车赛车轨道中的凹槽的轨道平台部分或架 102、106 的边 104、108 之间)。机架 112 通过底盘 110 沿着轨道移动, 机架 112 配置为绕它的中心轴或中心点 119 如箭头 210 所示地旋转或枢转。在一些情形中整个机架 112 可例如响应在底盘 110 中的驱动器旋转或枢转。在其它的情形中, 枢转或旋转机构 (未示出) 例如电动机等设置在机架 112 内并连接到相邻车辆支撑臂 114 中的一部分驱动组件 (例如连接到中心驱动齿轮、驱动滑轮等, 如图 4-11 所示的)。

[0027] 重要地, 组件 100 包括车辆支撑臂 114, 其由机架 112 中心地支撑 (并且有时被机架驱动)。支撑臂 114 示出为延伸第一末端 116 和第二末端 118 之间的长度的长型构件或元件。但是, 在其它的实施例中, 支撑“臂”可以任何的各种各样的形状, 例如, 盘状、在每个辐条末端具有车辆的辐条轮、正方形、三角形等。在所示例子中, 紧邻支撑部 114 的每个末端 116、118, 车辆 120、124 安装在第一和第二机架或者安装元件 122、126 上。车辆安装元件 122、126 可以刚性地附着到支撑部 114, 但是, 更典型地, 安装元件 122、126 附着到支撑部 114 的驱动组件的一部分以使得它们如箭头 214、216 所示地绕点或轴 119 与臂的旋转或枢转 210 (例如, 与机架 112 或该机架 112 中的驱动器的旋转) 一起或同时旋转或枢转。例如, 驱动组件可配置为以使得三个旋转 210、214 和 216 大致相同 (至少旋转 214 和 216 是大致相当的)。以这样的方式, 车辆 120、124 在臂 114 的整个旋转中保持相同的取向 (例如, 前端 220、222 朝向前或者沿着底盘 110 的行进方向)。注意到, 旋转 210 将典型地与旋转 214 和 216 的方向相反。

[0028] 在组件 100 中, 两道或公路赛通过平台半体 102、106 进行模拟, 每个平台表示公路的一道。轨道支撑部 230 和中间轨道 234 还可以设计来支持这种效果, 例如通过将中间轨道 234 刷上公路条纹和 / 或将支撑部 230 刷上匹配平台半体 102、106 上的道路或街道表面的颜色。类似地, 公路条纹和道路颜色可以设置在底盘 110 上, 如图 2 所示。组件 100 可配置为以使得车辆 120、124 保持在它们各自的道路上, 在这样的实施例中, 支撑臂 114 如机架 112 的中心轴 119 的旋转 210 使得每个车辆 120、124 向上或后 215、218 运动, 取决于旋转 210 的方向。因此, 在驾乘 (或比赛部分) 开始时, 车辆 120、124 可定位为以使得它们的前端 220、222 是平齐的, 也就是, 领先距离 d_{lead} 等于零。然后, 在比赛过程中或者在通过底盘 110 沿着轨道的行进过程中, 机架 112 (或机架 112 中的驱动器) 的旋转 210 绕中心轴 119 枢转臂 114, 从而导致车辆的相对运动 215、218 以增大领先距离 d_{lead} 或者设置 / 限定这样的距离。在整个驾乘操作中, 车辆 120、124 同样分隔开距离 d_{sep} , 该距离可以选取为足够大以包括安全包络体, 但是在大多数情形中足够大以避免冲撞 / 接触。对支撑臂 114 (以及因此附着的车辆 120、124) 的位置的控制可以由板上 (或板下) 计算机控制提供。在其它情形中, 可以使用凸轮控制, 例如通过机架 112 (和 / 或机架中的驱动器) 与沿着轨道平台半体 102、106 的边 104、108 或者轨道设置的凸轮驱动器的相互作用。在轨道上的动力轨还可以用于通过施加或控制臂 114 的定位 210 而实现车辆位置。

[0029] 从如图 1 和 2 所示的系统 100 本发明的一些总体特征和构思可以得以理解, 并且在这点上可以意识到提供本发明的一般性讨论, 并且在本发明的一些优点的罗列之后的它的实施例提供给驾乘工具设计者和操作者。驾乘系统或组件的实施例可以描述为提供装载 1、2 或更多乘客的车辆主体或车辆。在驾乘组件的操作过程中, 车辆可以使得它们的位置随

着支撑臂或板的运动（例如，绕这样的支撑结构等的中心轴）而变化，并且，典型地，绕通过用于每个车辆的安装元件或机架的轴同时旋转或枢转。支撑臂可安装为以使得它通过驱动组件的一部分（例如中心驱动齿轮、驱动滑轮等）枢转，并且类似地，车辆的安装元件或机架通过由驱动支撑部的部分驱动或连接的驱动组件（例如直接附着到车辆主体或中间安装元件 / 机架的从动齿轮或滑轮）的不同部分枢转。通过旋转支撑臂的车辆以及同时绕旋转轴的车辆的的位置的控制可用于提供比赛效果，包括并排刺激、一个车辆在另一车辆之后或者拖着另一车辆的接近部分和交换位置（从一侧到另一侧或者从领先到落后等）。

[0030] 在此描述的本发明的这些以及其它特征提供给比赛驾乘系统优于现有技术的多轨道或底盘设计的许多优点。例如，比赛驾乘系统在车辆比赛和 / 或交换位置的驾乘部分中不需要额外的轨道和轨道开关。再者，对于其中车辆交换位置的双车方案中，本发明允许车辆在站或装载 / 卸料平台接近而无需轨道开关。在比赛驾乘系统中，车辆可以在驾乘的表演区域非常靠近（并且，在双车方案的情形中，位置接近朝前或者有时旋转高达 90 度到一侧或另一侧），其最小化在任何分开后的重复表演设置的需要以及避免对轨道开关的需要。因为成对或比赛车辆在表演区域越来越远，在这一幕中的表演时间同样增大（例如，与由方框逻辑分离的分离车辆相比，对于相当的乘客数，表演周期更长）。

[0031] 本发明的实施例的比赛驾乘系统的另一个优点是相对车辆定位可以通过非常简单的机械手段实现 / 适应。例如，使用可旋转的支撑臂 / 板以及在连接到车辆的这样的支撑部中的驱动组件在一些实施例中允许车辆总是停留为“向前”或者在整个体验中以任何统一的相对角度指向（例如，在行进方向向前指向以更好地模拟汽车比赛等）。当车辆交换位置时，与使用由客人抵达包络体分离的两个分离轨道的驾乘工具相比，该恒定的车辆（和包含的乘客）取向允许更加逼真的比赛（例如，更加逼真的牵引，从后面超车，在彼此前面靠近地换道（crossing）等）。

[0032] 如图 3A-3H 以及任何其它地方所示的，驾乘系统可以选择性地定位车辆在许多不同的相对位置，同时穿越表演场景和轨道或驾乘路线的各个“比赛”部分，与分离底盘上的车辆不同。这包括但不限于：(a) 并排地，用于戏剧性的设置（例如，用于双车方案）；(b) 每个车辆部分地偏离中心线，为了更好的实线或者作为超车中超车后策略的一部分（例如，参见图 1 和 2）；(c) 交换位置；和 (d) 偏移车辆取向。因为本发明的实施例允许车辆组（成对车辆、比赛组车辆等）可以变化位置（具体地，例如，领先和落后的车辆），客人期望在特定车辆中的过去的问题得以减小，这是与其中乘客汽车必须呆在一起和 / 或接近的典型的驾乘系统，例如其中乘客经常想要处于领先车辆中或者如果不是在领先或落后车辆中想要接收到更好的表演的过山车的，相比较而言的。赛车构思的一些实施例还可以是比无轨道驾乘系统更便宜的方案，如果驾乘表演可以适应它的限制或需要来利用它的许多优点的一些例如作为整体运动更快或者更快地交换位置或者以无轨车辆不可能复制的方式相对于彼此定点的能力的话。

[0033] 进一步地，比赛车辆系统的实施例以比在分离底盘上的车辆更经济、靠近、有力的方式允许在非常靠近的车辆之间（例如，基于更好的客人表现等车辆追上和超过别的车辆）的客人（也就是，乘客或驾乘者）影响的互动比赛。可以影响车辆领先或者保持它们的领先的例子可以包括但不限于：在车辆之一中的客人“踩加速踏板超过（out-pedaling）”在其它车辆中的客人；在一个车辆中的客人累计更好的分数同时实现目标；在一个车辆

中的客人更正确地回答小问题；在一个车辆中的客人比其它车辆中的客人更好地表现(out-acting)等。响应来自传感器等的这样的刺激或输入,控制器或控制系统可操作用于设置为支撑臂的一部分或单独设置的驱动组件的驱动器或驱动机构(例如,在底盘中或在支撑臂机架中的驱动机构)。这还可以为单纯的表演程序或戏剧性的说故事效果而发生或进行,例如,编程在控制器或控制系统中,例如在由计算机或者计算机或电子装置的 CPU/处理器运行的计算机内存中的表演/驾乘程序中。

[0034] 进一步地,本发明的驾乘系统可配置为以更经济的方式选择性地定向或定位乘客/车辆。例如,车辆可以彼此更加靠近(例如,具有等于或仅稍微大于客人抵达包络体等的相对小的间隔距离),同时处于相对于彼此的不同取向中(例如,一个偏航 60 度而另一个偏航 30 度等),这是能够部分地实现的,因为客人抵达包络体可以通过简单的机械手段保持在公共的底盘上(例如,使用在这里描述的支撑臂和驱动组件)。车辆位置的控制更容易(并且简单且便宜地)进行控制,例如通过可靠的板上驾乘控制系统(例如由迪斯尼公司在他们的公园的驾乘工具等中实现的 Simplex)。控制相对于多轨道和底盘实施例简化,因为车辆相对于车辆的位置变化可以得以执行,同时通过简单的机械手段保持安全的间隔距离。这还允许比其它比赛驾乘设计更高的加速度和更高速度的车辆间位置变化。

[0035] 图 3A-3H 示出类似于配置用于选择性地定位一对比赛车辆在各种位置包括列式位置(也就是,车辆处于领先/落后)的图 1 和 2 的系统 100 的比赛驾乘系统 300。如所示的,系统 300 包括具有用于接触轨道组件(未示出)的轮、辊等的公共底盘 310。站、表演或者驾乘平台设置有间隔开的半体或部分 302 和 316。系统 300 包括从公共的底盘 310 向外延伸的机架 312,并且机架 312 配置为例如通过底盘 310 中的驱动器而旋转,或者机架 312 包括驱动机构(来自底盘 310 的传递装置),其选择性地或者可控地被驱动或致使来绕中心轴 319 旋转。

[0036] 支撑臂 314 设置在系统 300 中并安装在机架 312 上。臂 314 在第一末端 316 附近具有经由安装元件或机架 326 附着的车辆 324 以及在第二末端 318 附近经由安装元件或机架 322 附着的车辆 320。当臂 314 由机架 312 中的机构或者可旋转的机架 312 致使以绕它的中心轴 319 旋转时,车辆 320、324 相对于彼此和相对于轨道(或行进方向)复位。如将参照图 4-11 解释的,驱动组件典型地设置在支撑臂 314 中以使得响应臂 314 的旋转而旋转的安装元件 322、326 提供车辆 320、324 的期望的取向(例如前端都向前或者闲着表演元件(例如,从行进方向或轨道 30-90 度))。

[0037] 图 3A 和 3B 示出处于列式位置的具有支撑臂 314 的系统 300。列式位置对于在站的装卸以及驾乘工具的一些公共的表演、场景或显示部分是有用的。进一步地,列式位置在用于模拟其中在后的一个车辆被领先的车辆牵引或者当一个车辆大幅赢得比赛时的比赛部分的比赛驾乘系统 300 中是期望的。再者,列式位置更好地模拟超车的车辆在被超车的车辆前面牵拉的全超车。进一步地,列式位置的使用对于允许两个比赛车辆通过驾乘的窄的部分例如隧道等(例如,刚好在进入隧道或限宽部分之前臂 314 可以快速地摆动到列式位置以增加驾乘系统 300 的刺激和危险感)是期望的。在所示实施例中,车辆 320 通过臂 314 枢转以使得它们前端朝前并且它们车辆主体通过臂 314 和/或轨道(未示出)大致接近。在图 3A 和 3B 中,车辆 320 是领先的汽车,而车辆 324 是落后或被牵引的汽车。但是,这些相对位置可以装载、卸载和/或在轨道/路线的各个位置中切换。

[0038] 驾乘系统 300 支持各种各样的定位,图 3C 和 3D 示出“准备好进行运动”或非列式位置(例如,驾乘工具的比赛置换或者阶段)。这在实践中通过控制器或控制系统对驱动器或驱动机构(例如在底盘 310 或机架 312 中的一个)发信号以在顺时针方向(或在其它情况下在反时针方向以在右边而不是所示的左边超车)绕中心轴 319 旋转支撑臂 314 一选择的量。再一次地,从列式位置到运动/超车开始位置的运动可以通过各种输入例如驾乘者与车辆 320、324 中的装置(例如踏板、I/O 装置等)或车辆外面的装置的互动例如与表演/驾乘显示的互动或这样的响应程序(例如,编好的比赛,其中超车发生在对于每次驾乘相同/重复的特定位置,或者对于每个联贯的驾乘任意/不同的方式)而启动。臂 314 的该旋转使得车辆 320、324 都从列式位置运动并使得被牵引或落后的车辆 324 在领先车辆 320 上“获胜”(例如,在每个车辆上的点例如汽车的前部之间的距离大小减小)。再者,在该实施例中,车辆 320、324 相对于彼此旋转相同的量(例如通过借由驱动组件(在图 3A-3H 中未示出)使得安装元件 322、326 旋转或枢转)以使得它们继续沿着轨道向前“驱动”。

[0039] 图 3E 和 3F 示出用于驾乘系统 300 的比赛的后来的阶段或置换,其中在后的汽车 324 企图超过领先的汽车 320(或在其它情况下汽车 320 刚超过汽车 324)。该位置通过臂 314 进一步旋转(例如在如图 3C 所示的 0-20 度到如图 3E 所示的 35-60 度)例如通过机架 312 或机架 312 中的驱动器/传递装置绕轴 319 的旋转而实现。这使得车辆 320、324 的相对位置进一步变化并且在这个例子中在后车辆 324 进一步获胜或超过领先车辆 320(例如,车辆前部之间的距离大小进一步减小)。再一次地,车辆 320、324 在安装元件或机架 322、326 上旋转(例如,彼此同时以及与臂 314 同时)以使得对于驾乘系统 300 它们保持朝前或者沿着轨道/行进方向。图 3G 和 3H 示出并排位置,例如可以产生来模拟两个车辆 320、324 之间的靠近的比赛(例如,一张照片结束、在比赛中的平齐点、平齐的起点等),模拟超车操控或置换的半路点和/或将乘客布置在期望的表演/显示位置以观察场景等。该位置通过旋转臂 314 远离列式、运动和超车位置而实现以使得臂 314 与底盘的行进方向相横向的位置例如处于离线大约 75-105 度。从并排位置,车辆 320、324 可返回到如图 3E 和 3F 所示的超车位置,或者先前的在后车辆 324 可继续超车并布置在另一车辆 320 前面(例如,在超车位置、运动位置、或如所示的列式位置(或在车辆 320 的另一侧))。

[0040] 一般地,本发明的实施例的一个方面是用于物理地支撑和定位驾乘系统中的两个或多个比赛或相配车辆的支撑部可枢转地安装在公共的或单一的底盘上。进一步地,期望车辆与底盘上的支撑部同时旋转或枢转以使得取向可以受控并且在有些情形中在驾乘过程中改变(例如,在整个驾乘中每个车辆具有相同的取向,至少一些车辆具有不同的取向,例如一个车辆失控并在它的轴上旋转,或者例如两个车辆具有不同的取向以观察不同的表演特征等)。这可以以许多方式实现,本发明并不局限于特定技术。一般地,这些功能通过驱动系统或组件实现,所述驱动系统或组件包括驱动器或驱动机构,所述驱动器或驱动机构动作以旋转支撑所述支撑部或支撑臂的机架(例如,设置在底盘上或中的驱动,所述底盘动作以支撑和选择性地旋转机架,所述机架相应地连接到臂中的驱动元件)或以旋转/枢转臂的中心驱动部分(例如设置在机架中或通过机架设置的电、机械、或混合驱动或传输元件以驱动臂中的齿轮、滑动等,并且,典型地,也连接到臂或臂壳体)。本领域技术人员将容易理解用于支撑部和支撑部上的车辆的驱动相同或组件的许多实施例。但是,描述至少两个示例性方式以提供本发明的选择性的旋转枢转或“定位”功能会是有用的。

[0041] 图 4-7 示出利用尺寸链类型的驱动组件 410 来旋转或枢转支撑臂（或简单地，支撑部）412 的比赛驾乘系统 500。如图 4 所示，组件 410 包括支撑部 412，其具有长型壳体 414。在壳体 414 之内，设置一系列或多个齿轮，其总体上用于将输入驱动力转换为使得主体或壳体 414 绕中心轴旋转以及使得一对车辆旋转（例如，相对于彼此以及臂同时，在有些情形中，以相同的速率和相同的量）。在所示实施例中，基于齿轮链的驱动组件 410 包括中心定位的驱动齿轮 420，并且该驱动齿轮 420 通过驱动轴或销 539 连接到驱动器或驱动机构 536，驱动器或驱动机构 536 相应地安装在公共的底盘 530 上。在该情形中，驱动机构 536 支撑和选择性地旋转机架 538，驱动轴 539 刚性地附着到该机架。在其它情形中，机架 538 包括驱动器以旋转轴 539，并且在又其它情形中，驱动机构 536 通过设置在机架 538 中的传递系统 / 装置传递旋转。为了使得臂 412 通过驱动齿轮 420 旋转，主体 414 可附着或连接到齿轮 420，或者在有些情形中，附着或连接到驱动轴 539。在一些优选的实施例中，齿轮 420 刚性地附着到底盘 530。当臂 412 旋转时，齿轮 424 围绕固定齿轮 420 “走动”，其使得刚性附着到车辆 544 和 540 的齿轮 430 和 432 旋转。

[0042] 在这些驱动输入实施例的任一中，当通过输入驱动力（例如来自驱动器 536 等的）驱动或旋转 / 枢转时支撑部 412 绕中心轴 606 如图 6 中的箭头 620 所示地旋转。换言之，箭头 620 总体上是表明整个臂或支撑部 412 通过驱动机构 / 组件旋转，而驱动齿轮 420 典型地（但非对于所有实施例）保持固定就位并且不旋转。例如，图 5 和 6 示出支撑部定位为与公共的底盘 530 或驾乘组件 500 的行进方向 610 相横向。图 7 示出在列式位置中在绕轴 606 旋转 620 之后的支撑部，支撑臂 412 一般接近或平行于行进方向 610。比赛驾乘系统 500 进一步包括经由安装元件或机架 542、546 附着到支撑部的一对比赛车辆 540、544。当支撑部 412 在如图 5 和 6 所示的横向（或，在有些情形中，垂直）位置和如图 7 所示的列式位置之间旋转时，车辆 540、544 同样运动，也就是，从并排位置（或超车 / 运动位置）到接近位置（或领先 / 落后位置）。

[0043] 不是使得车辆 540、544 锁定在支撑部 412 上的单一位置中，驱动组件 410 配置为如图 6 和 7 的箭头 624、628 所示地枢转 / 旋转车辆 540、544。车辆 540、544 的这样的枢转 / 旋转 624、628 允许在系统 500 的整个（或至少一部分）驾乘或操作中车辆和它们的乘客具有期望取向例如朝前或者沿着行进线 610。参照图 4，支撑部 412 和车辆的这样的同时旋转通过一对从动齿轮 430、432 的连接实现，所述从动齿轮 430、432 绕销 / 轴 416 旋转并通过一对惰性齿轮 424（其被允许为安装轴 / 销 416 上的自由飞轮，安装轴 / 销 416 相应地附着到壳体 414）连接到中间驱动齿轮。惰性齿轮 424 响应臂 412 绕固定到底盘 530 上的驱动齿轮 420 的旋转而旋转。当从动齿轮 430、432 的齿接合接触且相邻的惰性齿轮 424 的齿时从动齿轮 430、432 旋转。车辆 540、544 通过从动齿轮 430、432 旋转，因为这些齿轮经由安装元件或机架 542、546（其可以附着到齿轮 430、432 的顶面）刚性地连接或固定到车辆 540、544。在组件 410 中的所有齿轮可以如所示地为相同大小的并定位为能够在支撑壳体 414 中自由旋转。当然，不同齿轮配置 / 链可以用于获得支撑部 414 和具有相同大小的齿轮的支撑车辆 540、544 的期望旋转，所述相同大小齿轮对于获得车辆 540、544 的相似的或相配的同时旋转或枢转以使得每个车辆具有相同取向（例如，在比赛过程中汽车将朝前）是有用的。在其它实施例中，离合器以及其它装置可以用于允许一个车辆旋转而另一个车辆无需旋转，和 / 或使得一个车辆具有相对于另一个车辆不同的取向（例如一个处于相对于

方向 610 在零度偏航,另一个具有高达 45-90 度或更大的偏航)。

[0044] 如图 5 所示,支撑部 412 安装在驾乘系统或组件 500 中以使得中心驱动齿轮 420 支撑在轴 539 和机架 538 上(例如,通过刚性附着到底盘 530 的驱动齿轮等)。驾乘平台或结构 510 配置为具有两个半体或者轨道沟/凹坑并且它的平台包括凹槽或开口,用于在驾乘系统 500 的操作过程中机架 538 无阻碍地通过。在平台 510 内,公共的底盘 530 骑在轨道 524 上例如通过轮、脚轮、辊等 534。轨道 524 通过支撑部和轨道框架/托梁 522 支撑在平台 510 的凹坑/沟内。当然,可以使用许多其它的轨道/平台配置来实施本发明,图 5-7 的配置仅仅是一个有用的例子,并且这些附图提供以比示出轨道配置更多地示出公共的底盘 530 用于支撑和驱动所述驱动组件 410。在系统 500 的操作过程中,底盘 530 沿着轨道 524 行进(通过以本领域技术人员熟知的驾乘设计和相似的技术领域的许多方法中的任何一种提供给底盘 530 的原动力),并且支撑部 412 和支撑车辆 540、544 沿着轨道平台 510 的路线推进。驱动机构 536 选择性地操作以旋转机架 538,其使得齿轮 420 和支撑部 412 绕轴 606 旋转 620 并同时用于齿轮 430、432 和附着的车辆 540、544 旋转 624、628。以这种方式,支撑部 412 和车辆 540、544 可以利用机械或基于齿轮的驱动组件 410 布置在示出用于图 1-3 的驾乘系统的位置。

[0045] 图 8-11 示出另一比赛驾乘系统 900,其中与系统 500 相同的部件用相同的附图标记表示。如同系统 500,驾乘系统 900 适于模拟比赛环境,其中车辆 540、544 能够选择性地绕支撑臂 812 的中心轴 360 度定位以使得它们可以并排或者列式(任一汽车领先或落后,或者在行进线 610 的任一侧上)。代替基于齿轮的驱动组件 410 驾乘系统 900 包括驱动组件 810,驱动组件 810 适于使用驱动带、电缆或链以及滑轮以定位支撑部 812 和支撑车辆 540、544。如所示的,驱动组件 810 包括具有壳体 814 的长型支撑部或支撑臂 812。在壳体 814 中,组件 810 包括中心驱动构件或滑轮 820。如同驱动齿轮 420 驱动滑轮 820 贴附到或支撑在驱动轴或销 539 上,驱动轴或销 539 相应地附着到可枢转机架 538,机架 538 通过驱动器或驱动机构 536 选择性地定位。滑轮 820(或驱动轴/销 539)同样附着到壳体 814 以使得支撑部 812 通过机架 538 运动。驱动机构 536 定位在骑在轨道 524 上的公共底盘 530 上,因此支撑部 812 沿着轨道平台 510 行进,底盘 530 处于相对于由驱动机构 536 限定的驱动方向 610 的位置中(例如,响应来自设置在板上例如在底盘 530 或驱动机构 536 内的控制系统的控制信号)。

[0046] 中心滑轮 820 经由两个驱动带、电缆或链 831、833(或链等)连接到两个从动滑轮 830、832,其全部定位在壳体 814 内以通过支撑部运动(例如,响应机架 538 的旋转 620)。例如,机架 538 可绕它的中心轴旋转 620 以从如图 10 所示的位置移动支撑臂 812 到如图 11 所示的位置。典型地,滑轮 820 刚性附着到底盘 530 并且不旋转。然后,旋转臂 814 导致固定滑轮 820 和滑轮 830 和 832 之间的相对运动。但是,在一些实施例中,驱动滑轮 820 的旋转可以用于使得驱动带 831、833 运动,并且作为响应,滑轮 830、832(其安装为能够独立于壳体 814 移动)绕它们的轴或安装轴旋转。车辆 540、544 经由安装元件 542、546 刚性附着到滑轮 830、832 以使得车辆 540、544 随着带 831、833 运动(如箭头 1004、1008 所示)旋转 1002、1006。在一些实施例中,滑轮 830、832 选取来具有相同的尺寸/直径并且通过类似的带 831、833 驱动以使得旋转 1002、1006 不仅同时而且还相同或几乎相同大小以使得车辆 540、544 保持一致的相对取向(例如,平行于行进方向 610 等)。再一次地,如同系统 500,

离合器以及其它装置可以用于允许滑轮 830、832 独立（或非同时地）旋转或者以不同的速度或不同的量旋转（例如，以使得车辆具有不同偏航 / 取向）。同样地，当三个滑轮和两个带 / 链示出时，这样的驱动装置的领域的技术人员将容易认识到许多其它构型可以用于实现使得臂 812 通过机架 538（或轴 539）旋转并且这使得滑轮 830、832 在系统 900 的操作过程中在期望方向旋转（以选择性枢转 / 旋转车辆 540、544）的功能。

[0047] 从上面的描述，提供驾乘组件或系统可旋转 / 可枢转的车辆支撑部的有用性可以容易地得以理解。一般地，这样的组件或系统将包括绕公共的（或有时中心）旋转轴枢转或旋转的支撑部（例如长型支撑臂或跨越梁）。支撑部可以安装在底盘或主体上，底盘或主体可以在驾乘系统内例如沿着轨道移动。进一步地，两个或更多车辆（例如，用于装载客人或乘客的任何主体、座、座位组件等）安装在支撑结构上或通过支撑结构物理支撑，并且车辆同样可枢转地或可旋转地安装。在有些情形中，车辆或乘客装载主体相对于彼此以及支撑部同时旋转（例如，绕延伸通过它们的安装元件的轴，并且在有些情形中这些轴平行于彼此以及支撑部旋转所围绕的公共轴）。

[0048] 除如图 1-11 所示的应用之外，这样的可枢转车辆支撑部可以用于解决或防止其它驾乘设计问题。例如，在许多主题公园或游乐园中越来越多地使用新式的驾乘工具以及 3D 吸引和投影装置。在这样的驾乘工具中，定位车辆 / 运输装置中的所有客人尽可能靠近虚拟焦点以为了提供期望的观察体验是重要的。不幸地，这会产生非常难的装载方案，需要大的操作者成本和 / 或昂贵的设施基础结构以为了将客人置于理想的座位位置，例如类似于露天大型运动场戏院座位的多级 / 水平座位。

[0049] 图 12-14 示出驾乘 / 车辆系统 1200 的一部分，其利用可枢转支撑部构思来提供允许客人 1202 装载在单一高度的水平表面上。然后，在初始运动中或者在驾乘的表演部分，座位 / 具有座位的车辆可以以更加紧凑的形式运动，具有多级 / 水平，其定位客人 1202 的眼光在设计用于表演的虚拟焦点处或附近。图 12 示出处于装载 / 卸载位置的驾乘系统 / 组件 1200。系统 1200 包括支撑部或跨越梁 1210，具有驱动或安装组件或机构 1212，该驱动或安装组件或机构 1212 典型地将附着到驱动机构（例如，经由机架或驱动轴 1410），该驱动机构设置在公共的底盘或主体（未示出但是连接着）上或由其支撑，用于移动和定位客人 1202 在关于驾乘路线或轨道的各个位置。驱动机构 1212 附着到支撑部或跨越梁 1210 并且是可操作的以如图 13 中的箭头 1310 和图 14 中的箭头 1412 所示地绕中心或公共的旋转轴旋转或枢转支撑部 1210。

[0050] 系统 1200 进一步包括安装元件 1214、1216 用于附着一对车辆或乘客装载主体 1220、1225 到支撑部或跨越梁 1210。进一步地，一对驱动机构 1215、1217 设置来绕延伸通过安装元件 1214、1216 的轴（例如，平行于彼此的轴和延伸通过驱动组件 1212 的中心或公共的旋转轴（例如，轴 1412 的轴））选择性地旋转或枢转安装元件 1214、1216（例如，同时或独立地）和附着的车辆 1220、1225。在图 12 中，驾乘系统 1200 示出在装载 / 卸载位置，具有用于车辆 1220 和 1225 的一个高度（或两个车辆沿着直线对齐）。图 14 提供处于相同位置的驾乘系统 1200 的顶视图，其中车辆 1225 已经卸载（或者尚未卸载），示出支撑部 1210（和附着车辆 1220、1225）通过驱动机构（未示出）绕轴 1410 的旋转 1412。图 13 示出在绕它的公共的旋转轴旋转 1310 后进入表演位置的驾乘系统 1200，在表演位置中，车辆 1220、1225 布置在两个高度或者两排，但是保持在客人相当紧凑的形式以使得中心焦点可

以提供（例如在通过驱动组件 1212 的旋转轴附近）。为了保持直立座位的客人位置，车辆 1220、1225 同样绕它们的安装元件 1214、1216（例如，通过驱动机构 1215、1217 的操作）旋转 / 枢转 1312、1316。典型地，这样的旋转 1312、1316 同时执行并且与整个或梁旋转 1310 同时。

[0051] 由跨越梁和可旋转的车辆组合提供的驱动组件 / 系统使得能够得到紧凑的驾乘构型，同时保持传统的水平装载。为此，系统 1200 即驱动系统在装载 / 发送到驾乘工具中后提供一机构来堆凤尾船或车辆。所示系统 1200 提供双电机齿轮箱方案（例如，具有机构 1215、1217），当期望是提供控制以提供凤尾船 / 车辆 1220、1225 的同时旋转。在行进结束时（例如，在如图所示的位置），主动制动柱塞或其它的装置可以被包括进来以接合和防止凤尾船 / 车辆 1220、1225 关于跨越梁 / 支撑臂 1210 的运动。机构 1215、1217 可以是抵抗旋转的电机，其与中心枢转 1212 相反地改变座位 1220、1225 以在从如图 12 所示的装载 / 卸载到如图 13 所示的驾乘 / 表演构型的再构型过程中（或反之亦然）保持座位大致水平（虽然一些驾乘工具可使用独立或不同步的运动 1312、1316 作为表演 / 驾乘元件）。在系统 1200 的一个实施例中，再构型或选择性定位通过单一中心轴旋转实现，座位 / 车辆 1220、1225 通过机械联动装置（例如，如图 1-11 等所示的，可以提供座位 1220、1225 和中心轴 1212 和附着臂 1210 之间 1 : 1 的旋转）连接。同样地，如图 1-11 所示的系统可以修改以使用同步电机或者其它驱动机构来驱动安装在支撑部上的两个或多个车辆。

[0052] 图 12-14 的系统 1200 对于示出本发明的构思不只是仅能用于两个车辆之间的比赛是有用的。相反，该构思可以用于提供不仅是水平平面中而是可以在如通过系统 1200 所示的竖直或几何竖直平面中的车辆的选择性定位。再者，与公共的底盘一起运动的选择性定位的构思可以扩展到多个车辆。例如，图 15 示出另一实施例的“比赛”驾乘系统 1500。在这个实施例 1500 中，轨道 1510 设置为支撑公共的底盘 1520，公共的底盘 1520 可沿着轨道例如通过骑在轨道 1510 上或骑靠轨道 1510 的电机带动的辊等运动。驱动齿轮 / 滑轮 1524 从底盘 1520 向外延伸，并且底盘 1520 包含或提供驱动器或驱动机构用于该齿轮 / 滑轮 1524（如参照图 1-14 等详细解释的。跨越梁或支撑部 1530 附属到驱动齿轮 / 滑轮 1524 并且绕齿轮 / 滑轮 1524 的轴选择性枢转或旋转以在底盘 1520 上旋转高达 360 度。

[0053] 代替安装在梁 1530 的每个末端上的单一车辆，系统 1500 配置为具有两个额外的或者末端跨越梁 / 支架臂 1540、1560。这些臂 1540、1560 在相对末端 1534、1538 附近支撑在主支撑臂 1530 上并附着到（例如，在中心轴上或附近）一对从动齿轮 / 滑轮 1535、1539（例如，如参照图 1-11 等讨论的驱动组件的从动部分）。臂 1540、1560 绕齿轮 1535、1539 例如与臂 1530 以及相对于彼此同时（或者，它们可以独立地旋转，或者一个通过臂 1530 旋转）选择性地旋转。在一个实施例中，从动齿轮 1535、1539 同样是中心驱动齿轮，用于设置在相应臂 1540、1560 中的驱动组件。以这种方式，每一臂 1540、1560 可以在相对末端（1542、1544）和（1562、1566）上支撑一对车辆（1550、1554）和（1570、1572），枢转或从动齿轮对（1543、1545）和（1563、1567）用于响应从动和驱动齿轮 1535、1539 而旋转车辆。系统 1500 用于示出支撑部和支撑车辆通过一个、两个、三个或更多驱动组件的选择性旋转能够用于 2、3、4 或更多车辆沿着单一轨道 / 轨道组件通过公共底盘行进的比赛或相对定位。

[0054] 驾乘系统的其它构型在图 16-18 中提供，图 16-18 示出用于通过公共的底盘旋转或定位车辆的示例性配置。在图 16 中，系统 1600 包括轨道 1610，公共底盘 1614 支撑在该

轨道 1610 上并骑在行进方向。四个车辆被提供用于客人并且底盘 1614 包括一对延伸部 1616 以定位支撑部 1620 远离轨道 1610。延伸部 1616 典型地在它的末端 1618 包括驱动器或驱动机构（未示出）以选择性地操作支撑部 1620 中的驱动组件（如在其它实施例中讨论的，例如齿轮链或滑轮组件）。支撑部 1620 绕延伸通过末端 1618 的轴旋转，该轴与延伸部 1616 相横向（或者甚至垂直）。在支撑部 1620 的末端 1622、1624 上，车辆 1624、1628 安装在元件 1623、1625 上，其导致选择性的旋转以提供车辆 1624、1628 的期望取向（例如，以相对于彼此和支撑部、臂或梁 1620 的旋转 1619 同时旋转）。

[0055] 在类似但是不同的如图 17 所示的实施例 1700 中，底盘 1714 骑在轨道 1710 上。当通过底盘 1714 中的驱动器或驱动器机构驱动时支架臂 1720 绕驱动轴或安装元件 1718 旋转 1719，例如，绕与轨道 1710 相横向（或者甚至垂直）地延伸的轴。臂 1720 典型地罩住驱动组件（例如齿轮链 / 滑轮组件等）以使得车辆 1728、1729 在支架臂 1720 的末端 1722、1724 上绕安装元件 1723、1725 旋转。系统 1700 用于选择性地定位四个车辆在相对于轨道 1710 不同的水平平面中，并且支架臂对可以一起或独立旋转。

[0056] 在如图 18 所示的又一个实施例 1800 中，轨道 1810 支撑公共底盘 1814，该公共底盘 1814 具有远离轨道 1810 向下突起的延伸元件 1816。如同系统 1600、1700，驱动机构（未示出）设置在延伸部 1818 的末端 1818 中，并且支撑臂 1820 例如经由连接到臂 1820 中的驱动齿轮或滑轮的可旋转的轴进行安装。臂 1820 绕平行于轨道或底盘 1814 的行进方向的轴旋转 1819。在支撑部 1820 的末端 1822、1824 上，可枢转 / 可旋转的安装元件 1823、1825 被提供以旋转或枢转车辆 1828、1829（例如，当安装元件 1823、1825 通过连接的从动齿轮 / 滑轮旋转时，如上所述）。

[0057] 尽管本发明已经被描述和示例到某种程度的特定性，但是，应当理解，本公开仅仅是通过例子进行的，本领域技术人员可以极性部件的组合和配置的许多变化，而不超出如权利要求所主张的本发明的精神和范围。例如，支撑部或跨越梁典型地示出为相对长型的构件。在其它实施例中，支撑部可以具有许多不同形状，例如，多角形、圆盘形等。再者，每个支撑部典型地示出为用于支撑同时旋转或者至少部分独立地旋转的一对车辆。但是，在其它实施例中，三个或更多的车辆可以被设置在支撑部上并连接到罩住的驱动组件以使得这三个或更多车辆可以支撑在公共的底盘上并通过支撑部以及绕它们的安装点或通过安装元件的轴旋转。安装点显然可以位于中心或偏心。再者，车辆示出为具有用于乘客的车辆，但是，车辆仅需要能够接收这样的乘客并且它们可以以任何期望的方式和任何位置进行限制（例如，客人 / 乘客可以站立着、在斜倚位置，可以躺下或者更倾斜的位置，等等）。

[0058] 在典型的驾乘操作过程中，本发明的比赛驾乘系统可以配置为具有各种控制系统（例如响应乘客输入或者与驾乘部件互动的那些），其选择性地操作驱动机构以绕它的轴移动支撑部（或多个支撑部）以及绕它们的安装元件和它的轴旋转车辆。支撑部和车辆的旋转速率可以广泛地改变来实施本发明（例如，可以相对慢以响应客人互动（或两个或更多车辆之间的客人影响的互动比赛），例如尖叫、踩踏板、动作等，或者相对快以提供快的超车或者避免驾乘结构例如洞穴壁以增加兴奋 / 刺激）。在一些实施例中，支撑部将对齐行进方向（例如在装卸处，在驾乘的窄的部分以及在超车 / 交换位置前后）以使得车辆是列式的。支撑部典型地允许车辆在列式位置从领先交换位置到落后，或者在并排配置中从一侧交换位置到另一侧。驾乘系统适于当车辆可枢转地安装在支撑部上的安装元件（通过驱动

组件部件例如齿轮、滑轮、电动机等旋转 / 枢转的安装元件) 上时提供固定的车辆间隔。

[0059] 除描述的机械联动装置 (齿轮链、带、链等) 之外, 本发明的所有实施例可以通过由控制系统或液压或气动导管和 / 或歧管连接的同步的电动、液压或气动马达 (或其组合) 实现。再者, 除上面描述的用于移动车辆的互动原因之外, 还可以预编程故事点, 其根据预定或随机的轮廓移动车辆, 并且这样的预编程可以通过由远离驾乘组件和 / 或在驾乘组件上的控制系统访问或操作的软件和 / 或硬件提供。驱动组件可以是主动的, 如在参照附图描述的实施例的大部分中描述的。但是, 本发明人理解, 一些优选的实施例可利用被动的驱动组件。被动的驱动系统不会被驱动, 并且例如可以具有自由旋转轴承或者允许车辆 / 系统根据它们自身的质心 / 中心和重力旋转的其它结构 / 部件。另一变化可以是主支撑部或支撑臂的枢转点可以位于中心上 (如在附图中一般性地示出的), 可以是偏心的 (偏心地定位)。

[0060] 用于在此描述的许多部件的特定操作参数和规格是太数字化的, 并且可以在宽的范围改变以产生期望的驾乘设计或效果。但是, 提供一些示例性的但非限制性的结合上面描述的特征 / 方面的驾乘系统的工程和 / 或曹操参数或特征会是有用的。例如, 驾乘速度可以在大约 0-100 英里每小时变化, 并且车辆重量将改变, 或者取决于每个车辆的乘客数量具有大约每一乘客大约 600 磅车辆的典型比率 (例如, 两个人的车辆可以重约 1200 磅)。底盘、支撑臂、驱动组件以及其它部件可以参照特定或最坏情形的路性或轨道轮廓设计用于这些车辆速度和重量, 并且, 如期望的, 驱动机构要求的扭矩或输入力的量可以取决于车辆重量以及其它因素而显著变化。支撑部或支撑臂的旋转速率将在大约 0-16 转每分钟范围。支撑部长度或跨度再一次地可以取决于车辆形状 / 尺寸以及驾乘工具可用的空间或不动产的量改变, 但是, 典型地, 当从车辆机架到车辆机架进行测量时, 该长度将在 6-30 英尺范围。

[0061] 作为本发明的驾乘系统的其它的实施例或变体的其它例子, 图 19-21 被提供以示出驾乘系统或组件 1900, 其中车辆可以在支撑臂上移动或旋转以使得车辆并不保持彼此平行。例如, 驱动组件可以配置为以使得车辆可以独立地旋转和 / 或配置为以使得 (至少在某些操作条件下) 车辆之一以不同速率或量旋转以独立定位每个车辆或者至少从平行改变相对位置 (如在其它许多附图中示出的)。这些实施例可以被认为是独立车辆主体取向驾乘系统或组件, 并且这样的实施例可以用于最优化乘客的表演观察, 以增大表演元件和 / 或最近的 / 相邻的车辆和它们的驾乘者之间的互动性。

[0062] 如图 19 所示, 驾乘组件 1900 包括沿着驾乘 / 吸引平台 1910 的长度延伸的场景壁或表演壁 1905。影像或其它的表演元素可以显示在表面 1908 上或附近, 因此, 旋转沿着路径 1912 (或用于支撑支架 1922 的驾乘平台 1910 中的间隙) 通过的车辆以使得乘客面对显示的表演元素会是期望的。因为轨道 1912 的路径是弯曲的, 所以随着车辆在拐弯 / 弯曲处的行进而改变车辆取向是期望的, 并且, 在一些情形中, 每个车辆独立取向以更直接地面对壁 / 场景 1905 上的表演表面 1908 的特定部分会是期望的。为此, 驾乘组件 1900 包括定位在平台 1910 下方并沿着轨道 / 导轨 (未示出) 如箭头 1924 所示地运动的驾乘底盘 1920。机架 1922 从底盘 1920 延伸到支撑臂或平台 1930。如上面描述的, 支撑臂 1930 可旋转 (或绕机架 1922 的中心轴旋转) 以定位一对车辆 1940、1950, 例如以调节车辆相对于底盘 1920 以及彼此的位置。

[0063] 但是,此外,每个车辆 1940、1950 可彼此独立地旋转(或至少在不同速率/量)。这示出在图 19 的系统 1900 中,其中底盘 1920 沿着弯曲路径/凹槽 1912 行进。支撑臂 1930 旋转到相对于底盘 1920 不平行的位置以提供观察者/乘客在车辆 1940、1950 中的观察位置的第一调节。但是,进一步地,车辆 1940、1950 旋转不同量以使得每个车辆 1940、1950 的前部相对于表演表面 1908 定向(例如,以使得车辆 1940、1950 的前部更加平行于表面 1908,尽管可以提供许多其它的配置/位置)。这样的独立旋转/定位通过旋转/定位区域 1941、1951(例如,当它们绕臂 1930 上的安装位置旋转时通过车辆主体移动的圆形区域或其它的区域)以及箭头 1942、1952 示出,箭头 1942、1952 表示行进可以是顺时针方向、逆时针方向或双向的。臂 1930 上的旋转可以如上所述地执行/控制,并且在一些实施例中,驱动组件可包括单独的驱动组件/电机以提供独立旋转(例如,没有齿轮/滑轮安装,或者这些可以临时布置在中性位置以自由旋转等)。

[0064] 图 19 的驾乘系统或组件 1900 允许车辆主体 1940、1950 独立旋转,用于基于在空间中的车辆/客人位置的期望的表演观察以使得乘客面对表演或者将一个车辆移出另一个车辆的路线(例如,因此不必通过其它车辆和它的乘客观察表演)。例如,车辆的轴可垂直于表演表面 1908。在其它的情形中,旋转 1942、1952 可执行以对齐驾乘者/乘客用于移动观察点(3D)或对齐驾乘者/车辆用于每一车辆的不同的远景或不同的表演(例如,与如图 19 所示的配置相比,车辆可布置和保持在相对于表演在不同角度以提供可以在乘客每次享受驾乘时会不同的表演/驾乘体验)。在一些实施例中,车辆 1940、1950 的旋转 1942、1952 通过车辆 1940、1950 的乘客控制和/或启动,并且在这样的实施例中,旋转典型地将对于每个车辆而言是困难的。

[0065] 图 20 示出沿着驾乘路径 1912 的不同部分的驾乘系统 1900。在这个位置,驾乘系统 1900 操作以布置车辆 1940、1950 在另一方向,而车辆独立旋转,或者至少在不同方向(例如,一个顺时针方向 1942 和另一个逆时针方向 1952(或一个在更快的速率等))。以这种方式,乘客的组互动增强或者提高,因为在不同车辆 1940、1950 中的乘客布置为面对或者彼此目视的方向。这样的取向可以用于驾乘中以允许乘客彼此看见,例如在驾乘开始时,以看到相竞争的客人“队”,或者在驾乘过程中以导致混战情形,例如在战役类型的驾乘过程中。在其它情形中,如图 20 所示的这样的定位将车辆 1940 或 1950 之一(或二者)布置到来自另一车辆的有利点或观察点的表演中,(例如,通过将表演元素布置在车辆 1940、1950 之一或二者后面)。

[0066] 图 21 示出驾乘工具的又另一长度或部分中的驾乘组件 1900,其中两个不同组(在这种情况下中为成对的)的车辆不同地旋转以产生两种效果。在图 21 的左下角,车辆 1940、1950 独立旋转(或者至少在不同方向或者以不同速率)以使得车辆 1940、1950 彼此背对,车辆乘客使得他们彼此背对。这样的位置在使得另一车辆似乎消失了例如以使得表演元素或部分似乎更逼真或人性化方面(例如,表演仅呈现给单一车辆的驾乘者,如果表演在轨道两侧提供的话)会是期望的。

[0067] 另一对车辆 2140、2150 在支撑臂 2130 上的旋转区域/路径 2151、2141 中独立旋转 2142、2152。支撑臂 2130 安装在机架 2122 上,机架 2122 相应地支撑在底盘 2120 上,底盘沿着驾乘平台如箭头 2124 所示地行进。在该情形中,臂 2130 和车辆 2140、2150 旋转以使得车辆是并排的并且处于平行配置中,二者都面对行进方向 2124(但是可以稍微有点不平行

或者横向的和 / 或面对后面或者远离行进方向 2124)。为了使得另一车辆 2140 或 2150 从视线中消失,壁或遮挡物 2170 定位在车辆 2140、2150 之间。遮挡物或壁可以从上面悬挂,在平台附近设置间隙以允许臂 2130 没有或最少接触地通过。以这种方式,在每个车辆中的乘客的体验不同并且互动可以根据期望进行控制,例如交替目视接触和无目视接触。

[0068] 如将被理解的,在此关于驾乘组件和系统描述的构思很好地适于可以在主题公园、游乐园或者其它娱乐设施或公园提供的几乎任何类型的驾乘。如所述的,驾乘组件对于过山车设计和应用非常有用以提高驾乘者体验和控制车辆和乘客的定位。所述的构思还很好地适于在典型的黑驾乘工具 (T 导轨等)、无轨驾乘工具 / 吸引、基于机器人平台的驾乘工具、旋转木马、弗累斯大转轮类型驾乘工具、船舶和其它“水上”驾乘工具等。在其它情形中,这样的驾乘类型的组合可以用于本发明的驾乘组件。例如,描述的驾乘组件可用于有轨道的黑驾乘,其推进机构按照或者类似于过山车地模型化,具有板下驱动。

[0069] 如详细讨论和示出的,车辆通常将保持在大致平行的位置并且可以同时驱动。但是,在其它情形中,车辆主体可以旋转以布置车辆在不同的旋转角,以确保理解这也被本专利所覆盖。再者,如在整个描述中讨论的,存在除了可以用于提供本发明的实施例的车辆的期望的同时、不同和 / 或独立旋转的机械部件 (例如,齿轮、带 / 滑轮等),还有其它机械或驱动组件。例如,这些其它的机械可以包括每车辆主体一个电力驱动和 / 或用于公共的底盘旋转连接的电力驱动。

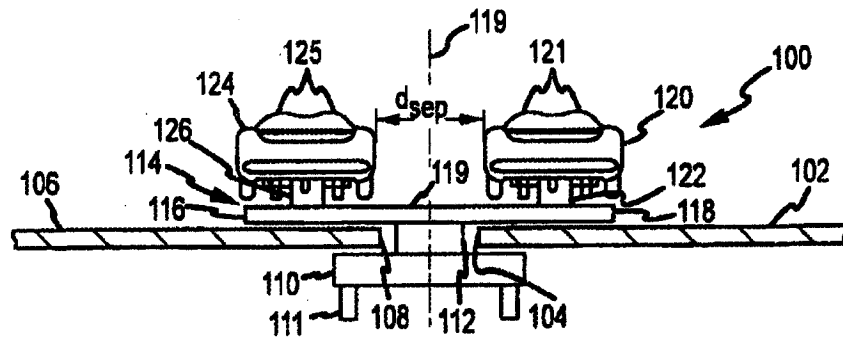


图 1

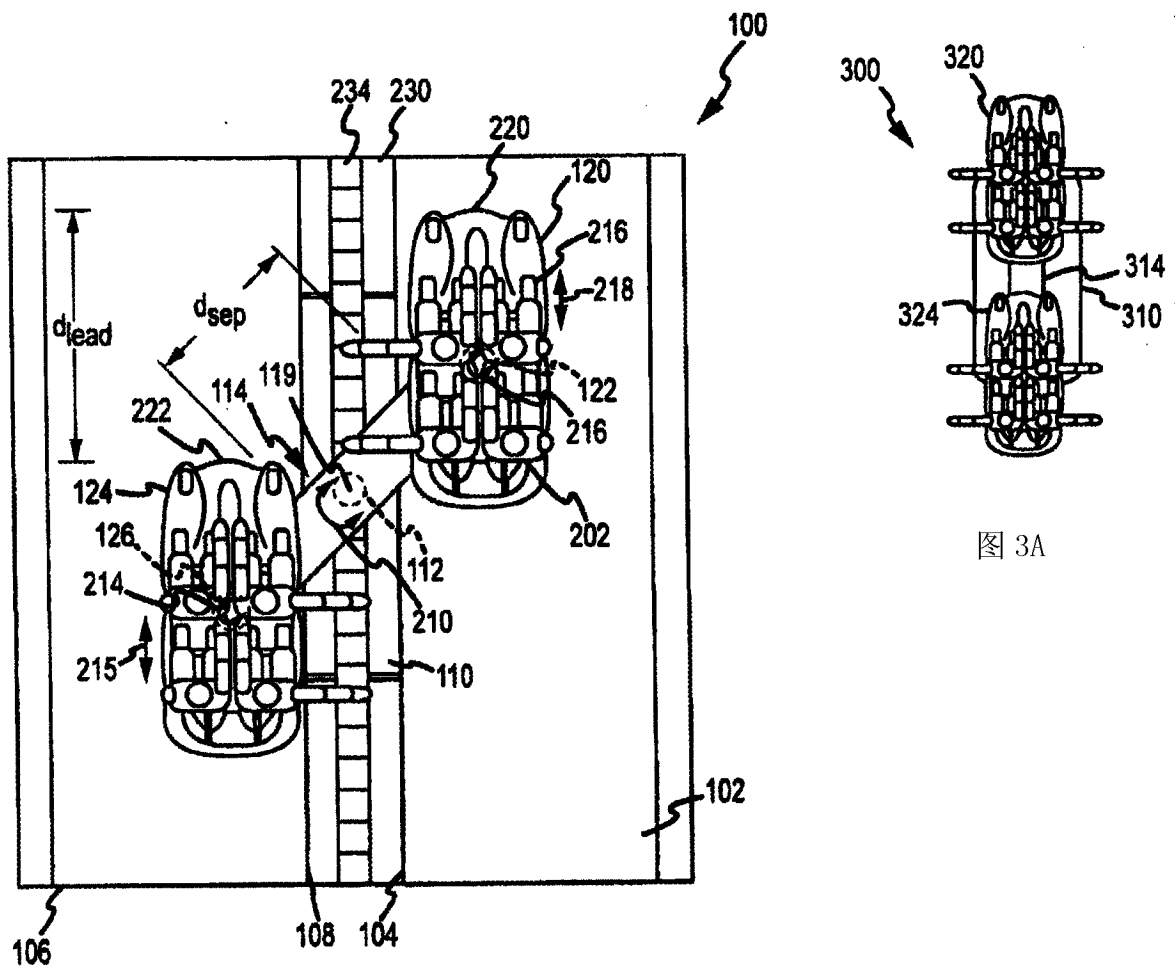


图 3A

图 2

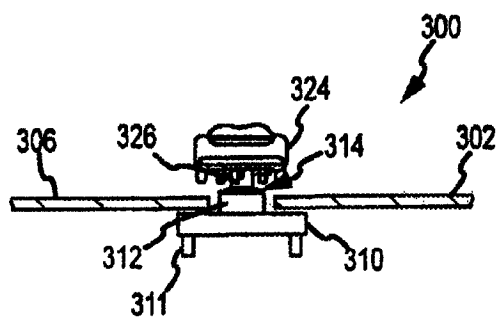


图 3B

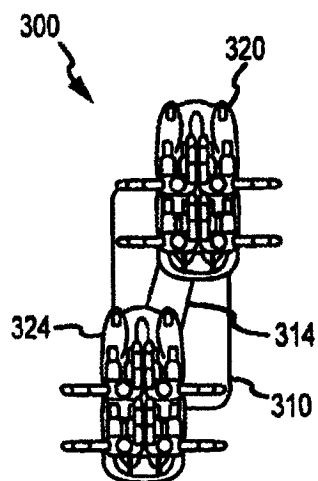


图 3C

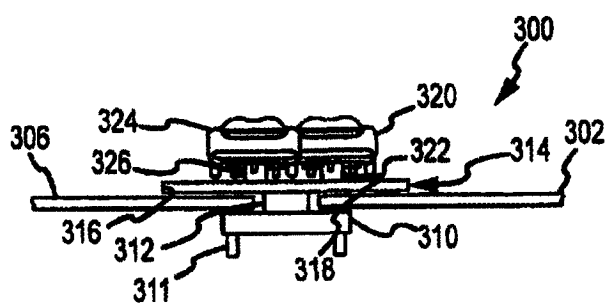


图 3D

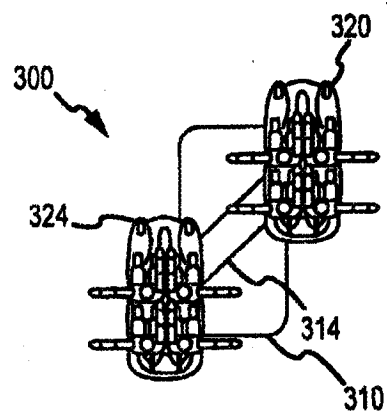


图 3E

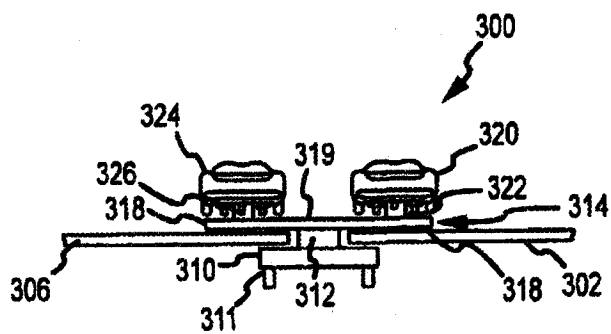


图 3F

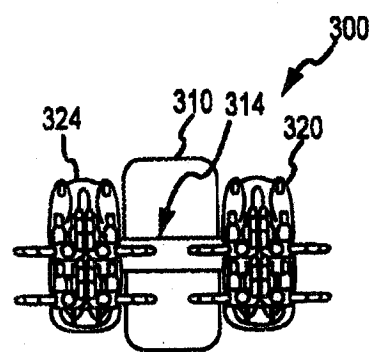


图 3G

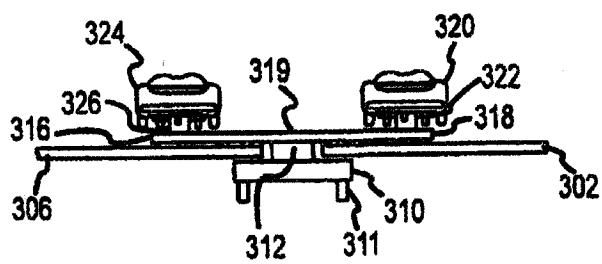


图 3H

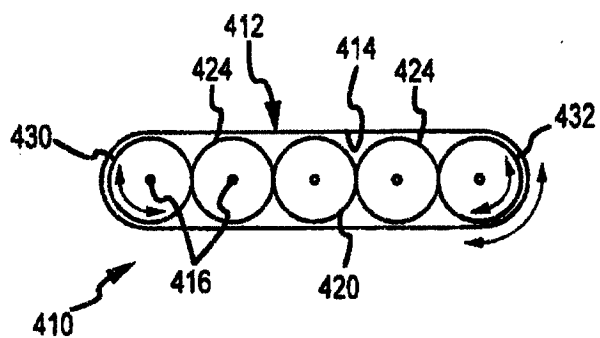


图 4

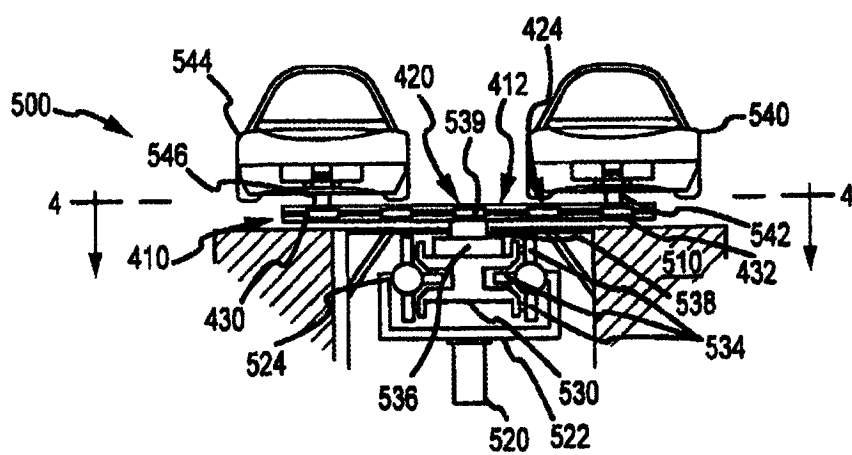


图 5

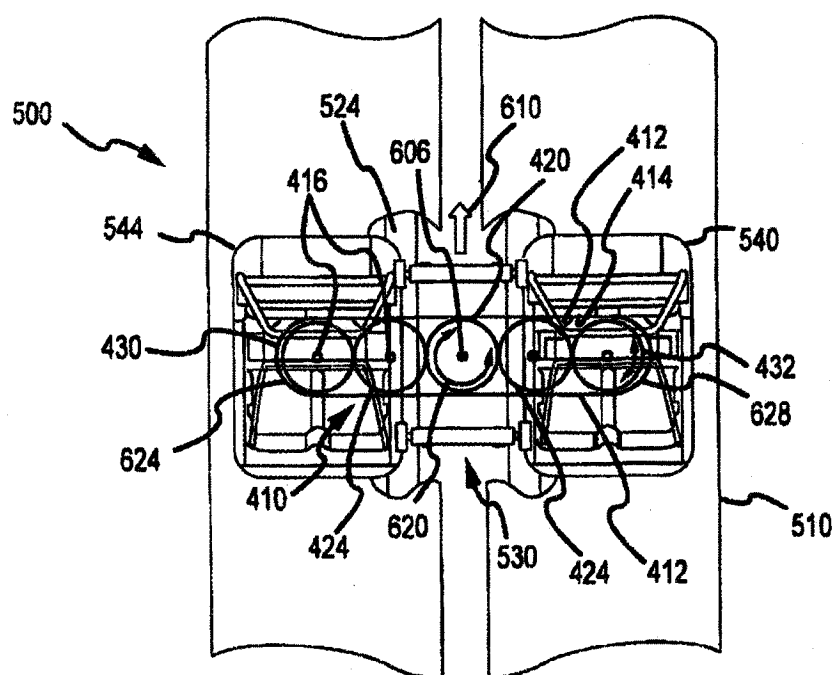


图 6

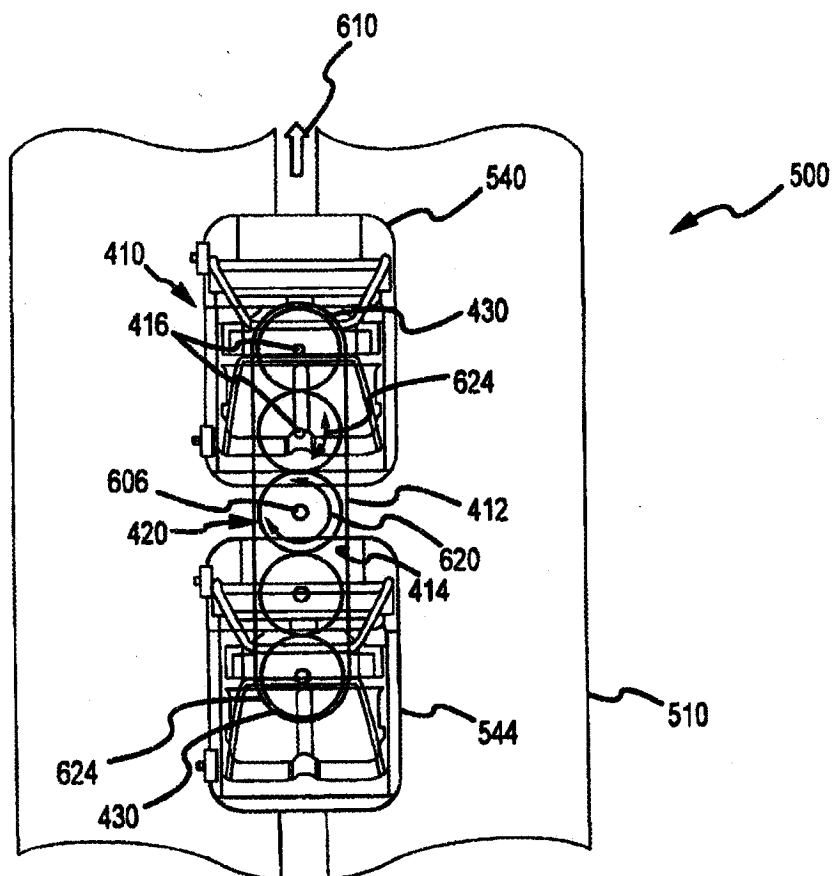


图 7

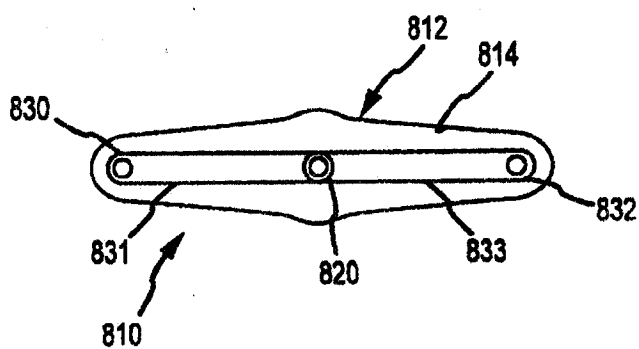


图 8

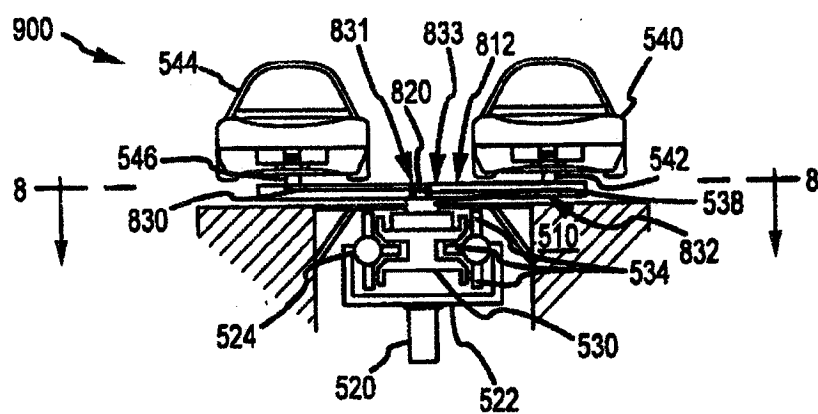


图 9

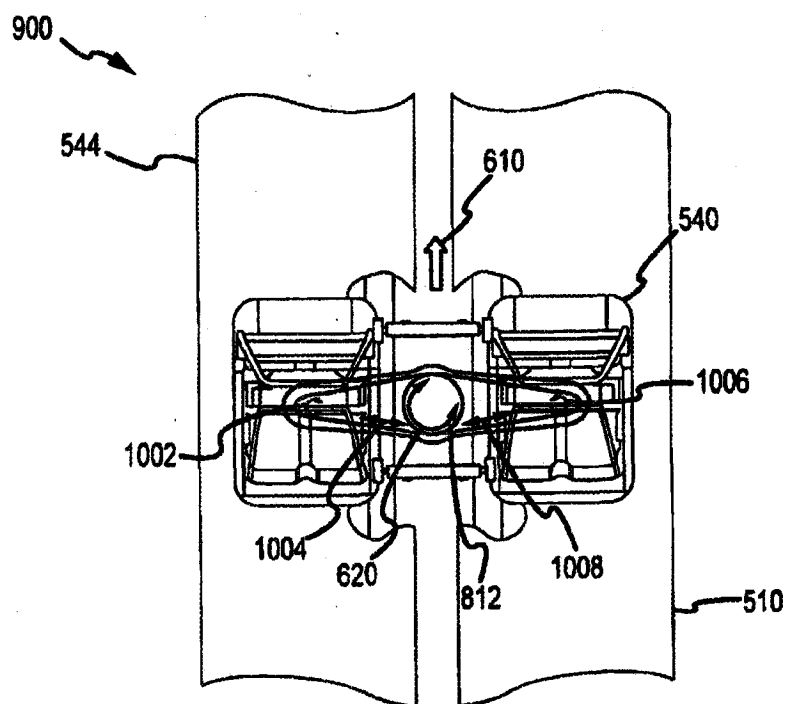


图 10

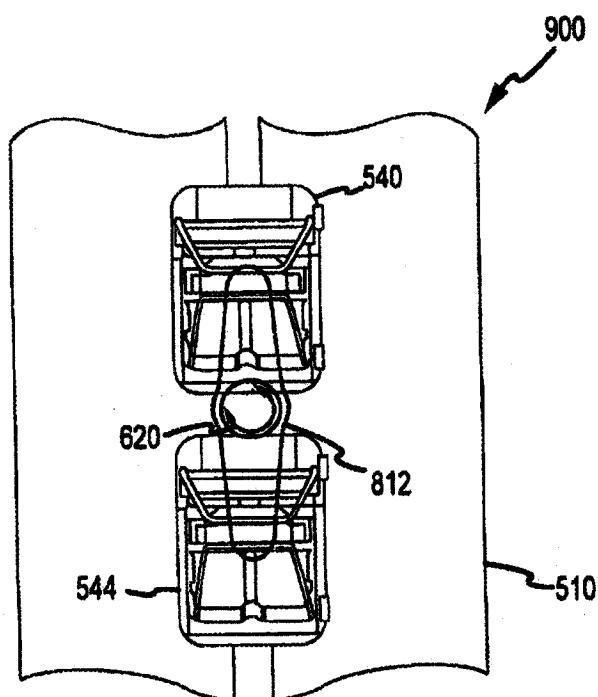


图 11

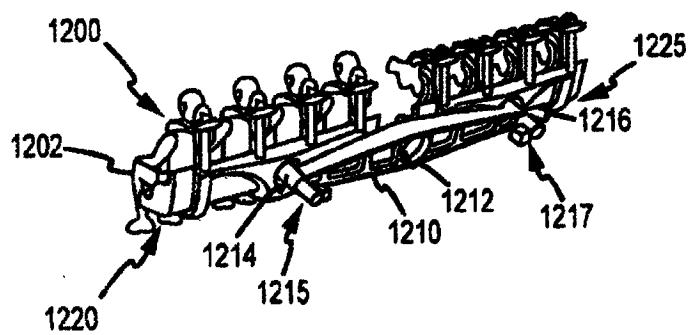


图 12

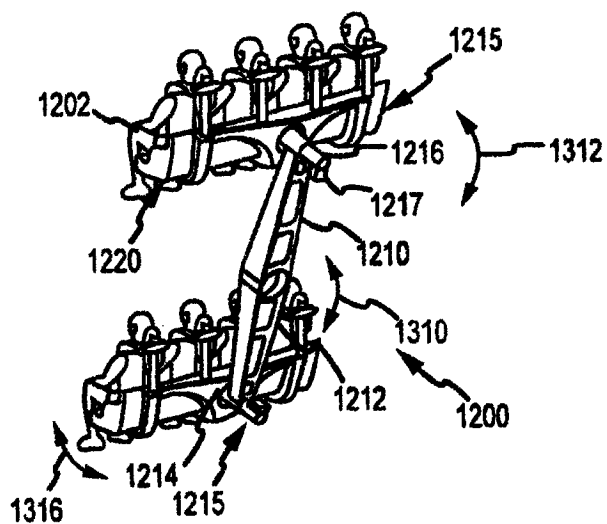


图 13

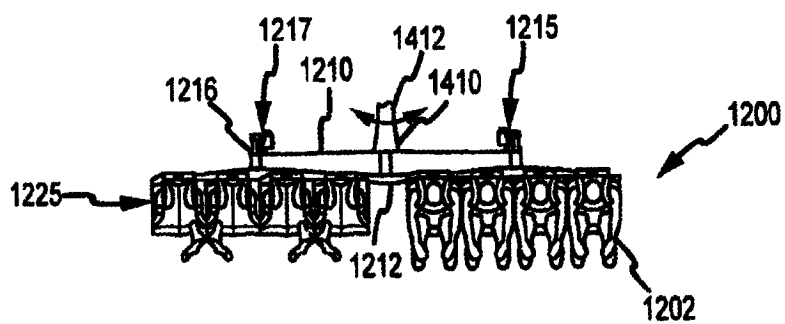


图 14

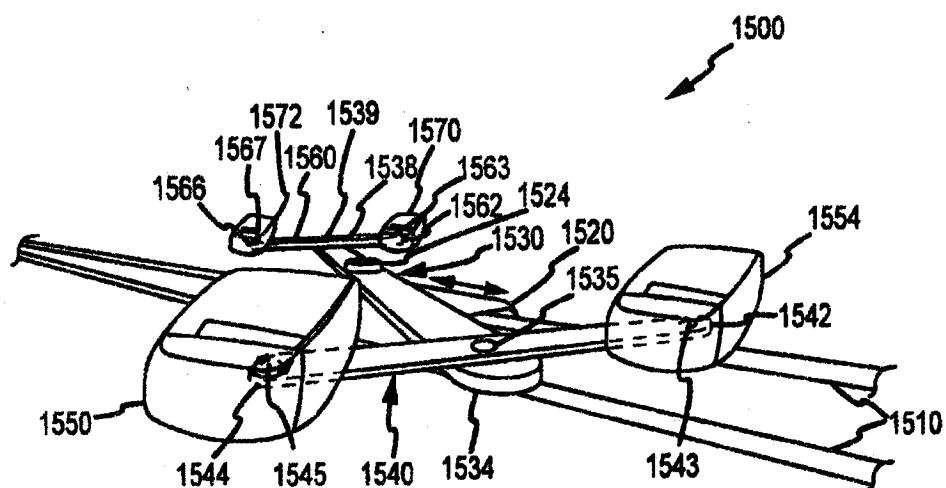


图 15

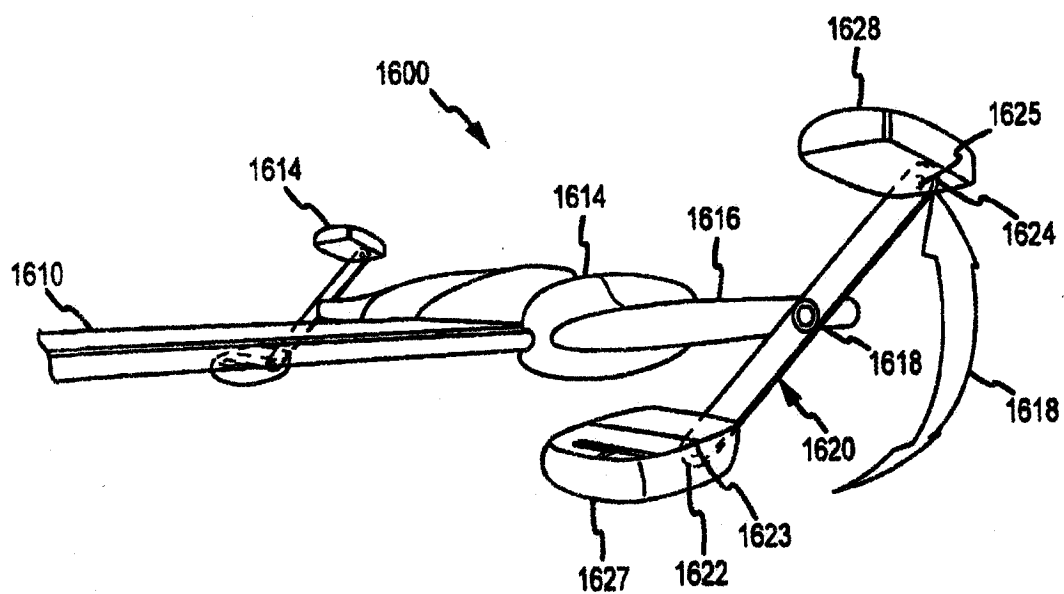


图 16

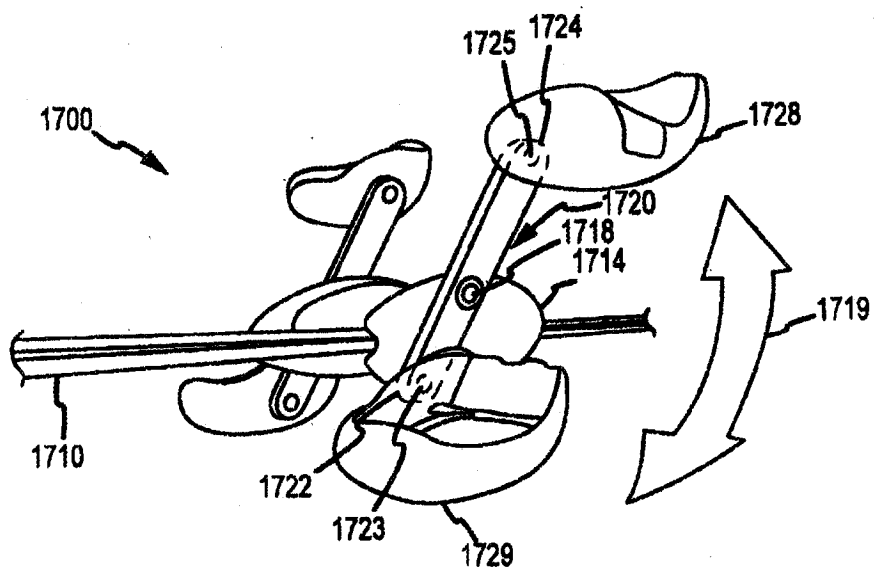


图 17

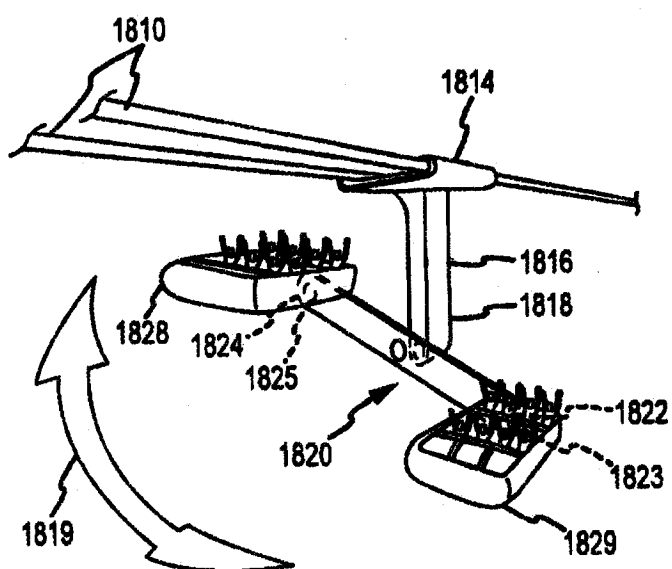


图 18

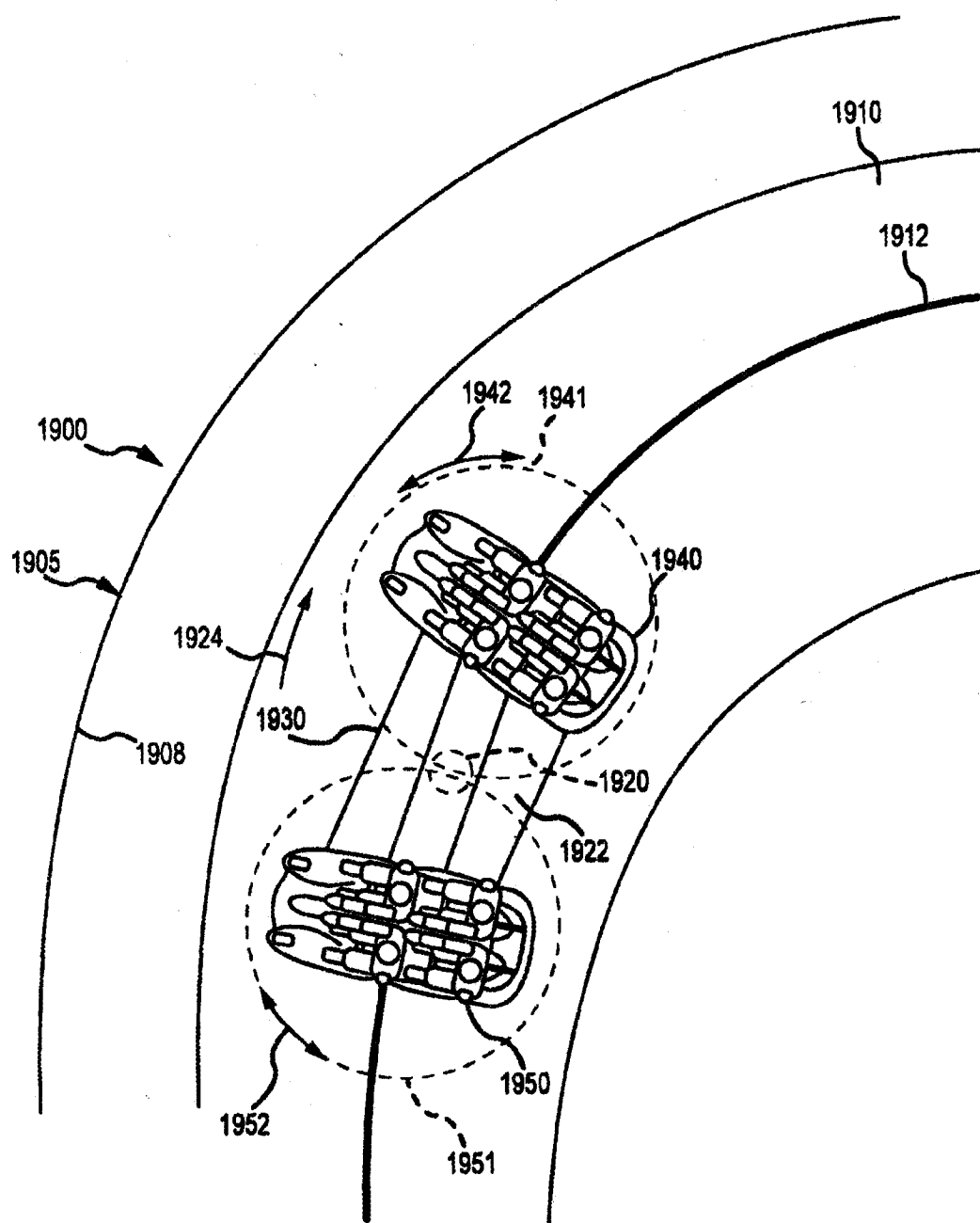


图 19

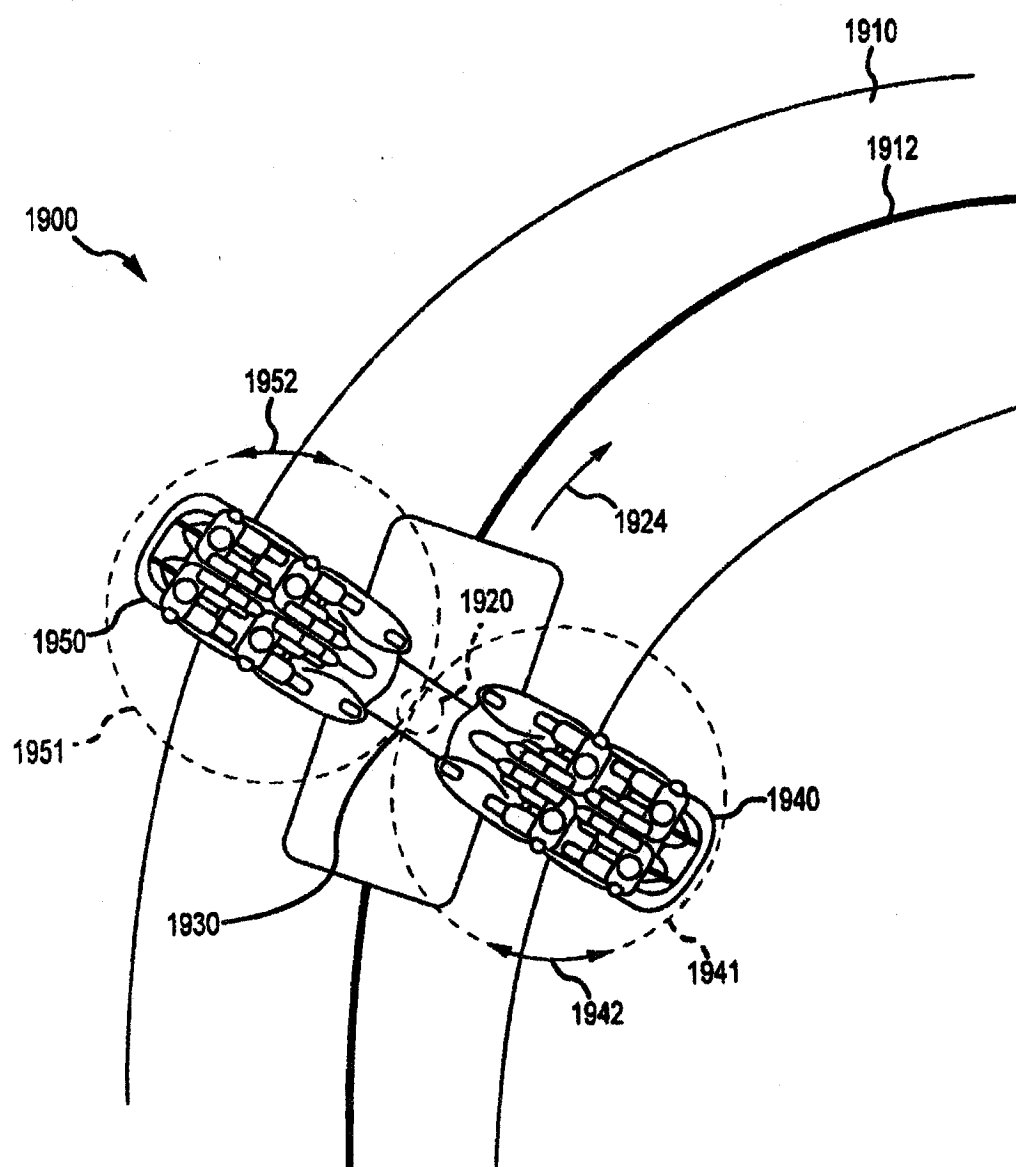


图 20

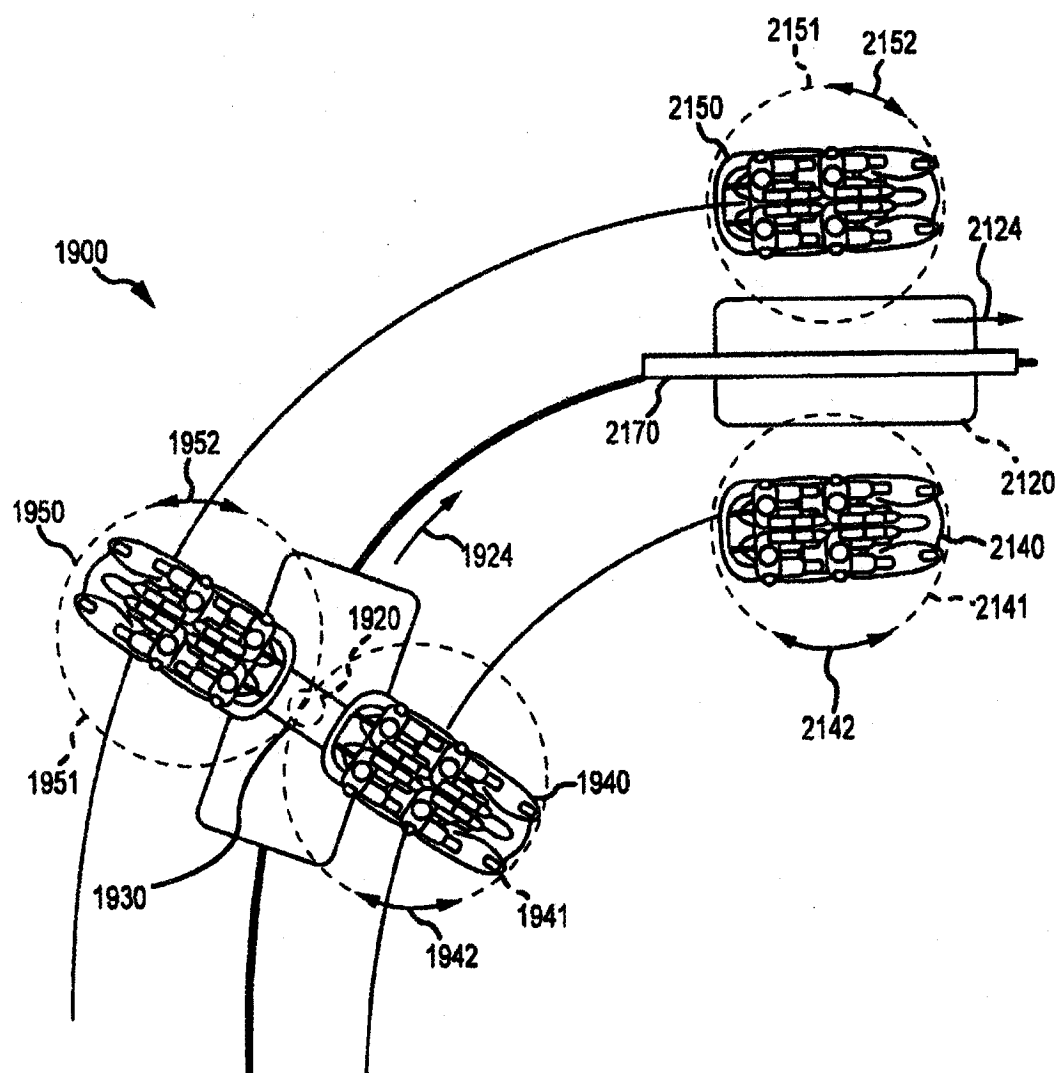


图 21