(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112996578 A
(43)申请公布日 2021.06.18

(21)申请号 201980076555.5

(22)申请日 2019.11.20

(30)优先权数据
62/769996 2018.11.20 US
16/688779 2019.11.19 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2021.05.20

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2019/060006 2019.11.20

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2020/104977 EN 2020.05.28

(71)申请人 环球城市电影有限责任公司
地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 E·万斯 C·索伦蒂诺
R·D·沃尔顿

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 巫琴珠 王玮

(51)Int.Cl.
A63G 3/00(2006.01)
A63G 3/02(2006.01)

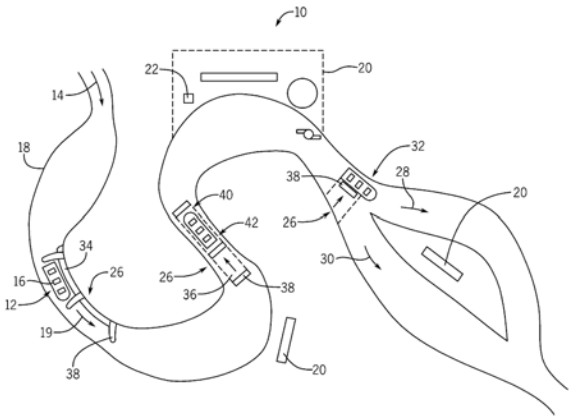
权利要求书3页 说明书10页 附图8页

(54)发明名称

水上游乐骑乘器运动调整器

(57)摘要

一种骑乘器系统包括水道,所述水道提供水上骑乘器的流动路径并且被配置成容纳浮游骑乘运载器。骑乘器系统还包括支撑元件,所述支撑元件延伸到流动路径中并且至少部分地浸没在流动路径内。此外,骑乘器系统包括驱动机构,所述驱动机构被配置成致动支撑元件使得支撑元件响应于控制信号而相对于流动路径移动。支撑元件被配置成接触浮游骑乘运载器以在支撑元件被致动时控制浮游骑乘运载器沿着流动路径的移动。此外,骑乘器系统包括控制器和计时器,所述控制器被配置成至少部分地基于浮游骑乘运载器在流动路径中的位置产生控制信号,所述计时器控制演示元件的激活。



CN 112996578 A

1.一种骑乘器系统,其包括:

水道,所述水道提供水上骑乘器的流动路径并且被配置成容纳浮游骑乘运载器;

至少一个支撑元件,所述至少一个支撑元件延伸到所述流动路径中并且至少部分地浸没在所述流动路径内;

驱动机构,所述驱动机构被配置成致动所述至少一个支撑元件使得所述至少一个支撑元件响应于控制信号而相对于所述流动路径移动,其中所述至少一个支撑元件被配置成接触所述浮游骑乘运载器以在所述至少一个支撑元件被致动时控制所述浮游骑乘运载器沿着所述流动路径的移动;以及

控制器和计时器,所述控制器被配置成至少部分地基于所述浮游骑乘运载器在所述流动路径中的位置产生所述控制信号,所述计时器控制演示元件的激活,其中所述演示元件沿着所述流动路径被定位。

2.根据权利要求1所述的骑乘器系统,其中所述驱动机构被配置成基于所述控制信号调节所述至少一个支撑元件的致动的速率。

3.根据权利要求1所述的骑乘器系统,其中所述驱动机构被配置成使运送器旋转,所述运送器被设置在所述流动路径内,并且其中所述至少一个支撑元件被耦联到所述运送器并且被配置成与所述运送器的旋转协同移动。

4.根据权利要求1所述的骑乘器系统,其中所述驱动机构被配置成响应于所述控制信号沿着滑动轨道驱动所述至少一个支撑元件。

5.根据权利要求1所述的骑乘器系统,其中所述至少一个支撑元件被配置成接触所述浮游骑乘运载器的后侧部以加速所述浮游骑乘运载器的移动或维持所述浮游骑乘运载器的移动。

6.根据权利要求1所述的骑乘器系统,其中所述至少一个支撑元件被配置成接触所述浮游骑乘运载器的前侧部以减速所述浮游骑乘运载器的移动。

7.根据权利要求1所述的骑乘器系统,其中所述至少一个支撑元件被配置成接触所述浮游骑乘运载器的横向侧部以导致所述浮游骑乘运载器的横向移动。

8.根据权利要求1所述的骑乘器系统,其中所述流动路径在分岔点处分开成为第一流动路径和第二流动路径,并且其中所述至少一个支撑元件被配置成至少部分地基于所述控制信号朝向在所述分岔点处的所述第一流动路径或所述第二流动路径移动所述浮游骑乘运载器。

9.根据权利要求1所述的骑乘器系统,其进一步包括传感器,所述传感器被配置成检测所述浮游骑乘运载器在所述流动路径中的位置并且输出指示在所述浮游骑乘运载器和所述演示元件之间的距离的位置信号。

10.根据权利要求9所述的骑乘器系统,其中所述控制器被配置成至少部分地基于所述位置信号确定所述浮游骑乘运载器的速度和所述浮游骑乘运载器到所述演示元件的预估的到达时间。

11.一种骑乘器系统,其包括:

运动调整器,所述运动调整器包括:

运送器,所述运送器被配置成沿着设置在水上骑乘器的流动路径内的轨道旋转;

驱动机构,所述驱动机构被配置成响应于控制信号控制所述运送器的旋转;以及

被耦联到所述运送器的至少一个支撑元件，其中所述至少一个支撑元件被配置成接触骑乘运载器以控制所述骑乘运载器沿着所述流动路径的移动；以及

控制器，所述控制器被配置成接收指示所述骑乘运载器沿着所述流动路径的位置的位置信号；基于所述位置预估到演示元件的到达时间；确定所述预估的到达时间偏离排定的演示元件开始时间；以及在确定所述预估的到达时间偏离所述排定的演示元件开始时间时产生所述控制信号。

12.根据权利要求11所述的骑乘器系统，其中所述至少一个支撑元件包括桨板，所述桨板被配置成接触所述骑乘运载器的前侧部、后侧部或横向侧部或其组合。

13.根据权利要求12所述的骑乘器系统，其中所述桨板包括多个贯通的通道使得来自所述流动路径的流体穿过所述桨板的至少一个内部部分。

14.根据权利要求11所述的骑乘器系统，其中所述至少一个支撑元件被配置成在默认位置中被缩回或被定位在所述流动路径之外并且其中所述控制信号导致在激活位置中所述至少一个支撑元件到所述流动路径中的展开。

15.根据权利要求11所述的骑乘器系统，其中所述至少一个支撑元件包括第一支撑元件和第二支撑元件，其中所述第一支撑元件接近于所述骑乘运载器的前侧部定位并且所述第二支撑元件接近于所述骑乘运载器的后侧部定位，并且其中所述骑乘运载器被配置成响应于与所述第一支撑元件的接触而减速，响应于与所述第二支撑元件的接触而加速并且当被设置在所述第一支撑元件和所述第二支撑元件之间时自由浮动。

16.根据权利要求11所述的骑乘器系统，其中所述控制器产生所述控制信号以基于所述骑乘运载器的所述位置和运送器位置控制所述运送器的旋转使得所述运送器的旋转将所述至少一个支撑元件朝向所述骑乘运载器移动。

17.根据权利要求16所述的骑乘器系统，其中所述控制信号导致所述运送器沿着所述骑乘运载器在所述流动路径中的行进的轴线移动所述至少一个支撑元件。

18.根据权利要求11所述的骑乘器系统，其中所述至少一个支撑元件不被固定到所述骑乘运载器。

19.一种方法，所述方法包括：

提供被配置成被浮游骑乘运载器游历的流动路径；

接收控制信号，所述控制信号包括用以至少部分地基于所述浮游骑乘运载器在所述流动路径中的位置和演示元件的计时器致动驱动机构的指令；

响应于所述控制信号致动所述驱动机构，其中作为致动所述驱动机构的结果，至少一个支撑元件被耦联到所述驱动机构并且被配置成沿着所述流动路径移动；以及

使所述浮游骑乘运载器与所述至少一个支撑元件接触以改变所述骑乘运载器沿着所述流动路径的速度。

20.根据权利要求19所述的方法，基于所述浮游骑乘运载器的所述位置将所述至少一个支撑元件从在所述流动路径之外的默认位置移动到所述流动路径中，使得所述至少一个支撑元件移动到所述流动路径中以被定位在所述浮游骑乘运载器的后侧部或横向侧部处或附近以在所述流动路径内推动所述浮游骑乘运载器。

21.根据权利要求19所述的方法，其包括基于所述控制信号调节所述驱动机构的运送器的旋转的速率。

22.一种骑乘器系统,其包括:

控制器,所述控制器被配置成:

确定浮游骑乘运载器在流动路径中的并且相对于演示元件的位置;

至少部分地基于所述位置确定所述浮游骑乘运载器在所述演示元件处的预估的到达时间;

确定所述预估的到达时间偏离排定的演示元件开始时间;

在确定所述预估的到达时间偏离所述排定的演示元件开始时间时产生包括用以使运送器旋转的指令的控制信号;其中至少一个支撑元件被耦联到所述运送器并且被配置成接触所述浮游骑乘运载器以基于所述运送器的旋转控制所述浮游骑乘运载器沿着所述流动路径的移动;以及

将所述控制信号输出到被耦联到所述运送器的运动调整器。

23.根据权利要求22所述的骑乘器系统,其中所述控制器被配置成至少部分地基于所述浮游骑乘运载器将在排定的演示元件开始时间之前到达所述演示元件的确定产生所述控制信号来以被配置成减慢所述浮游骑乘运载器的速率致动驱动机构。

24.根据权利要求22所述的骑乘器系统,其中所述控制器被配置成至少部分地基于所述浮游骑乘运载器将在排定的演示元件开始时间之后到达所述演示元件的确定产生所述控制信号来以被配置成增加所述浮游骑乘运载器在所述流动路径中的速度的速率致动驱动机构。

25.根据权利要求22所述的骑乘器系统,其中所述控制系统被配置成响应于确定所述浮游骑乘运载器将按时到达所述演示元件而输出断开控制信号,其中所述至少一个支撑元件被配置成响应于所述断开控制信号从所述流动路径缩回以避免与所述浮游骑乘运载器的接触。

水上游乐骑乘器运动调整器

[0001] 对相关申请的交叉引用

本申请要求名称为“水上游乐骑乘器运动调整器(Water Amusement Ride Motion Governor)”并且在2018年11月20日提交的第62/769,996号美国临时申请的权益,所述美国临时申请的公开内容在此以参引的方式引入以用于所有目的。

技术领域

[0002] 本公开总体上涉及游乐园的领域。具体地,本公开的实施例涉及调整景点的骑乘运载器的运动的技术。

背景技术

[0003] 此节旨在向读者介绍可能与本公开的各方面相关的技术的各方面,其在以下被描述。相信此论述有助于为读者提供背景信息以促进对本公开的各方面的更好的理解。因此,应当理解的是,这些表述要从这个角度阅读,并且不作为对现有技术的承认。

[0004] 各种形式的游乐骑乘器已经在游乐园或主题园中被使用多年。这些游乐骑乘器包括基于水的骑乘器。某些基于水的骑乘器包括沿着流动路径在特别的位置处的演示元件,例如,特殊效果或电子动物片段(set pieces)。总体上,基于水的骑乘器试图将演示元件的开始时间与骑乘运载器到演示元件的到达对准。一些基于水的骑乘器调节演示元件的开始时间以确保在骑乘运载器到达时演示元件被启动。然而,调节演示元件的开始时间可以导致不一致的骑乘持续时间并且因此导致不一致的骑乘器队列。其他基于水的骑乘器试图调节骑乘运载器的速度,使得骑乘运载器在演示元件的设定的开始时间到达演示元件。然而,调节基于水的骑乘运载器的速度和/或位置是复杂的,特别是对于受水流或重力效应影响的水上运载器。

发明内容

[0005] 以下阐述了在此公开的某些实施例的概述。应当理解的是,这些方面仅仅被呈现用来为读者提供这些某些实施例的简要概述并且这些方面不旨在限制此公开的范围。实际上,此公开可以包含可能没有在以下阐述的各种方面。

[0006] 根据一个实施例,提供一种骑乘器系统。骑乘器系统包括水道,所述水道提供水上骑乘器的流动路径并且被配置成容纳浮游骑乘运载器。骑乘器系统还包括至少一个支撑元件,所述至少一个支撑元件延伸到流动路径中并且至少部分地浸没在流动路径内。此外,骑乘器系统包括驱动机构,所述驱动机构被配置成致动至少一个支撑元件使得至少一个支撑元件响应于控制信号而相对于流动路径移动。至少一个支撑元件被配置成接触浮游骑乘运载器以在至少一个支撑元件被致动时控制浮游骑乘运载器沿着流动路径的移动。此外,骑乘器系统包括控制器和计时器,所述控制器被配置成至少部分地基于浮游骑乘运载器在流动路径中的位置产生控制信号,所述计时器控制演示元件的激活,其中演示元件沿着流动路径被定位。

[0007] 根据另一实施例，提供一种骑乘器系统。骑乘器系统包括运动调整器。运动调整器包括运送器，所述运送器被配置成沿着设置在水上骑乘器的流动路径内的轨道旋转。运动调整器还包括驱动机构，所述驱动机构被配置成响应于控制信号控制运送器的旋转。此外，运动调整器包括被耦联到运送器的至少一个支撑元件。至少一个支撑元件被配置成接触骑乘运载器以控制骑乘运载器沿着流动路径的移动。骑乘器系统还包括控制器，所述控制器被配置成接收指示骑乘运载器沿着流动路径的位置的位置信号，基于该位置预估到演示元件的到达时间，确定预估的到达时间偏离排定的演示元件开始时间，并且在确定预估的到达时间偏离排定的演示元件开始时间时产生控制信号。

[0008] 根据另一实施例，提供一种方法以调整骑乘运载器沿着基于水的骑乘器景点的流动路径的运动。方法包括提供流动路径的步骤，所述流动路径被配置成被浮游骑乘运载器游历。方法还包括接收控制信号的步骤，所述控制信号包括用以至少部分地基于浮游骑乘运载器在流动路径中的位置和演示元件的计时器致动驱动机构的指令。方法还包括响应于控制信号致动驱动机构的步骤。作为致动驱动机构的结果，至少一个支撑元件被耦联到驱动机构并且被配置成沿着流动路径移动。方法还包括将骑乘运载器与至少一个支撑元件接触以改变骑乘运载器沿着流动路径的速度的步骤。

[0009] 根据另一实施例，提供一种骑乘器系统。骑乘器系统包括控制器，所述控制器被配置成确定骑乘运载器相对于演示元件的位置。控制器还被配置成至少部分地基于该位置确定浮游骑乘运载器在演示元件处的预估的到达。控制器还被配置成确定预估的到达时间偏离排定的演示元件开始时间。控制器还被配置成在确定预估的到达时间偏离排定的演示元件开始时间时产生包括用以使运送器旋转的指令的控制信号。至少一个支撑元件被耦联到运送器并且被配置成接触浮游骑乘运载器以基于运送器的旋转控制骑乘运载器沿着流动路径的移动。控制器还被配置成将控制信号输出到被耦联到运送器的运动调整器。

附图说明

[0010] 在阅读以下详细的描述并且在参考附图时此公开的各方面可以更好理解，其中：

图1是根据本技术的基于水的骑乘器景点的示意图；

图2是根据本技术的基于水的骑乘器景点控制系统的框图；

图3是根据本技术的运动调整器和骑乘运载器的侧视图；

图4是根据本技术的运动调整器和骑乘运载器的另一实施例的顶部视图；

图5是具有多个支撑元件的运动调整器的透视图；

图6是具有支撑元件的运动调整器的另一实施例前视图；

图7是根据本技术的具有变换轨道的基于水的骑乘器景点的顶部视图；以及

图8是根据本技术的用以调整骑乘运载器沿着基于水的骑乘器景点的流动路径的运动的方法的流程图。

具体实施方式

[0011] 以下将描述一个或更多具体的实施例。为了提供这些实施例的简洁的描述，在说明书中没有描述实际实施方式的所有特征。应当领会的是，在任何这样的实际实施方式的开发中，如在任何工程或设计项目中，必须做许多特定于实施方式的决定以实现开发者的

特定目标(诸如对系统相关的和商业相关的约束的依从),所述特定目标可能随实施方式的不同发生变化。此外,应当领会,这样的开发努力可能是复杂的且耗费时间的,但是对于受益于此公开的那些普通技术人员来说,这将仍然是设计、制作和制造的例行任务。

[0012] 当介绍本公开的各种实施例的元件时,冠词"一"、"一个"和"该"旨在意指存在一个或更多的元件。术语"包括(comprising)"、"包括(including)"和"具有"旨在是包括的并且意指可以存在除所列出的元件之外的附加元件。另外,应当理解的是,对本公开的"一个实施例"或"一实施例"的参考不旨在被解释为排除同样引入所叙述的特征的附加实施例的存在。

[0013] 主题园或游乐园景点已经变得越来越流行,并且已经创建了各种游乐园景点来为乘客提供独特的运动和视觉体验。这些主题园或游乐园景点包括基于水的景点。基于水的景点可以具有被配置成沿着流动路径运载乘客的至少一个骑乘运载器。为了改进沉浸式体验,景点还可以具有沿着骑乘运载器的骑乘或流动路径分布的一个或更多演示元件,例如,特殊效果、可移动片段。然而,与基于马达控制信号以相对可预测的速度沿着轨道移动的基于轨道的运载器相比,浮游水上骑乘运载器受限于变力,诸如水流、重力、水位、乘客重量。因此,浮游水上骑乘运载器以在骑乘过程中更宽的时间延误和在速度上更大的可变性来运作。因此,对于某些类型的水上骑乘器而言,预测或控制每个骑乘运载器到与每个演示件关联的位置的到达时间以将演示件运动和/或效果的启动与骑乘运载器的到达对准是困难的。在某些情况下,为了确保运载器在演示元件的开始时间到达演示元件,基于水的景点可以动态地调节演示元件的开始时间。然而,这样的调节容许宽泛变化的骑乘时间,这可能转而导致对骑乘的额外等待时间。备选地,某些骑乘器可以包括使用轨道或其他锁定系统调节骑乘运载器沿着流动路径的速度的特征,所述轨道或其他锁定系统将骑乘运载器耦联到水道以控制骑乘运载器的前进。然而,这样的轨道或其他锁定系统以降低由在骑乘运载器中的客人体验的浮动或浮游效果的方式限制骑乘运载器的运动的自由度。因此,根据此公开的某些实施例,提供用于在维持由在骑乘运载器中的客人体验的浮动或浮游效果的同时调节骑乘运载器的速度(例如,以实现与一个或更多演示元件的对准)的系统或方法。

[0014] 图1是基于水的景点10的示意图,所述基于水的景点10具有在骑乘循环期间沿着基于水的景点的流动路径14行进的骑乘运载器12。骑乘运载器12包括用于骑乘运载器12的乘客的至少一个骑乘座位16。在骑乘循环期间,在骑乘运载器12沿着流动路径14浮动时,乘客可以坐在至少一个骑乘座位中。骑乘运载器12沿着水道18(即用于水的渠道)内的流动路径14浮动。流动路径14可以由水道18限定。然而,在一些实施例中,喷水器、推进器或其他合适的装置可以更改在水道18内的流动路径14。在一些实施例中,在流动路径14内的水或流体的流沿着流动路径14沿期望的行进方向或轴线(例如沿着箭头19)推进骑乘运载器12。

[0015] 在一些实施例中,基于水的景点10包括沿着流动路径14定位的至少一个演示元件20。至少一个演示元件20可以包括电子动物、视频、声音效果、光效果、运动效果、水效果或任何其他特殊效果。至少一个演示元件20可以具有开始时间和结束时间。在一些实施例中,演示元件20的排定的演示元件开始时间至少部分地基于演示时钟22。因此,至少一个演示元件20可以以规律的或排定的计时间隔开始,所述规律的或排定的计时间隔与单独的骑乘运载器12在演示元件20处的预估到达对应。在一些实施例中,演示元件20根据预排定的开始时间开始。因此,骑乘运载器12可能应当在预确定的时间到达演示元件20使得乘客在不

错过演示元件20的起始或结束的情况下体验演示元件20。相比于具有变化的开始时间的演示元件20,以规律的间隔或根据预排定的开始时间开始演示元件20可以增进骑乘器通过量的可预测性。

[0016] 基于水的景点10具有一个或更多运动调整器26,所述一个或更多运动调整器26可以至少部分地控制骑乘运载器12沿着流动路径14或沿着流动路径14的某些部分的移动。在一些实施例中,运动调整器26被配置成控制骑乘运载器12的运动使得骑乘运载器12在预确定的时间或在演示元件20的排定开始时间到达演示元件20使得乘客可以在不错过效果的起始或结束的情况下体验演示元件20。在一些实施例中,当骑乘运载器被预测为在预确定的时间之前或之后或在演示元件20的排定开始时间到达时,一个或更多运动调整器26可以仅被配置成控制骑乘运载器12的运动。在一些实施例中,演示元件20包括被配置成形成用于骑乘运载器12的到达窗口的引入过渡(buffer)。引入过渡可以包括序言视频、声音效果、光效果、运动效果、水效果或任何其他特殊效果。例如,引入过渡可以包括在演示元件20的开始之前播放的十秒音乐窗口。在一些实施例中,一个或更多运动调整器26被配置成控制骑乘运载器12的运动使得骑乘运载器12在到达窗口期间到达演示元件20。此外,在一些实施例中,当骑乘运载器12被预测为在到达窗口之前或之后到达时,一个或更多运动调整器26可以仅被配置成控制骑乘运载器12的运动。

[0017] 在一些实施例中,运动调整器26与演示元件20协同运作并且被配置成促成景点效果(例如,突然的加速或减速、摇摆运动等)。此外,在一些实施例中,运动调整器26被配置成将骑乘运载器12引导到在流动路径14中的分岔32处的第一流动路径28或第二流动路径30之一。运动调整器26可以促进骑乘运载器12沿着水道18的期望的移动。

[0018] 运动调整器26包括驱动机构34。在一些实施例中,驱动机构34响应于控制信号驱动运送器36的旋转。驱动机构34可以以变化的速度和扭矩运作以驱动运送器36。至少一个支撑元件38可以被耦联到运送器36。随着运送器36转动,支撑元件38可以接触骑乘运载器12以控制骑乘运载器12沿着流动路径14的移动。例如,支撑元件38可以接触骑乘运载器12的下游部分或前部分40以使骑乘运载器12减速。在另一示例中,支撑元件38可以接触骑乘运载器12的上游部分或后部分42以使骑乘运载器12加速。在一些实施例中,支撑元件38被直接耦联到驱动机构34或到耦联到驱动机构34的适配器。

[0019] 所公开的运动调整器26可以运作以调节或改变不直接附接或耦联到水道18的并且在流动路径14内浮动的浮动或浮游骑乘运载器12的速度、位置或方向。通过接合可逆地接触骑乘运载器12的支撑元件以推动骑乘运载器12,单独的骑乘运载器12可以被推到位置中以按时到达各种演示元件20。运动调整器或多个运动调整器26可以在根据需要的基础上运作并且可以响应于单独的骑乘运载器12偏离期望的速度或路径而接合并且以将这样的骑乘运载器12推回到位置中。因此,对于容纳平行的或串联的多个骑乘运载器12的基于水的景点10,运动调整器26可以仅直接接合骑乘运载器12的子集而允许其他骑乘运载器12在没有调节的情况下前进,所述调节取决于骑乘运载器12沿着流动路径14的前进。以此方式,在某些实施例中,所公开的技术容许可能对乘客而言相对不可察觉的较小的位置、定向和/或速度的调节,并且同时通过避免将骑乘运载器12锁定到轨道或牵拉元件上而维持浮游的感觉。

[0020] 图2是用于基于水的景点10的骑乘器控制系统44的框图。在一些实施例中,骑乘器

控制系统44包括具有处理器48(诸如图示的微处理器)和存储器装置50的控制器46。控制器46还可以包括一个或更多存储装置和/或其他合适的构件。此外,处理器48可以包括多个微处理器、一个或更多“通用”微处理器、一个或更多专用微处理器和/或一个或更多专用集成电路(ASICS)或其一些组合。例如,处理器48可以包括一个或更多简化指令集(RISC)处理器。

[0021] 存储器装置50可以包括易失存储器,诸如随机存取存储器(RAM),和/或非易失存储器,诸如只读存储器(ROM)。存储器装置50可以存储各种信息并且可以用于各种目的。例如,存储器装置50可以存储供处理器48执行的处理器可执行的指令(例如,固件或软件)。(一个或更多)存储装置(例如,非易失存储器)可以包括ROM、闪存存储器、硬盘驱动或任何其他合适的光学的、磁性的或固态的存储介质或其组合。(一个或更多)存储装置可以存储数据(例如,位置数据、运载器几何形状数据等)、指令(例如,软件或固件)和任何其他合适的数据。

[0022] 控制器46可以被配置成从演示元件20的演示时钟22接收演示计时器信号52。如以上阐述的,演示元件20可以包括电子动物、视频、声音效果或任何其他特殊效果。因此,演示元件20可以具有与在基于水的景点10内的每个骑乘运载器12关联的开始时间和结束时间。演示计时器信号52可以指示演示元件20的开始时间或结束时间。在一些实施例中,演示计时器信号52可以指示在演示元件20开始之前剩余的时间的量。演示计时器信号52可以指示任何时间值,从所述时间值控制器46可以确定演示元件20的开始时间或结束时间。尽管演示时钟22被示出为驻存在演示元件20上,但是应当理解的是,演示时钟22可以驻存在控制器46上。此外,演示时钟22可以是骑乘器时钟的部分,所述骑乘器时钟作为控制器46的部分控制演示元件20的所有演示时钟22以及景点10的骑乘运载器调度。

[0023] 此外,控制器46可以被配置成接收位置信号56,所述位置信号56指示骑乘运载器12在流动路径14内的位置和/或指示到单独的演示元件20的距离。一个或更多传感器58可以被配置成提供指示骑乘运载器12在基于水的景点10中的位置的位置信号56并且输出位置信号56。位置信号56可以指示骑乘运载器12沿着流动路径14相对于运动调整器26的位置。在一些实施例中,位置信号56可以指示骑乘运载器12相对于演示元件20的位置。然而,在另一实施例中,位置信号56可以指示骑乘运载器12沿着流动路径14相对于传感器58的位置。位置信号56可以指示在传感器58和骑乘运载器12之间的距离。传感器58可以被设置在运动调整器26上或在骑乘运载器12上。然而,在其他实施例中,传感器或多个传感器58邻近水道18并且接近于至少一个支撑元件38设置。

[0024] 在一些实施例中,控制器46被配置成至少部分地基于位置信号56(例如,基于在骑乘运载器12的第一位置和第二位置之间消逝的时间)确定骑乘运载器12的速度。传感器58可以被配置成输出多个位置信号。传感器58可以以规律的间隔输出位置信号。在一个实施例中,控制器46可以在第一时间至少部分地基于第一位置信号确定从骑乘运载器12到传感器58的距离。此外,控制器46可以在第二时间至少部分地基于第二位置信号确定从骑乘运载器12到传感器58的距离。控制器46可以被配置成基于如从一个或更多位置信号56确定的骑乘运载器12的距离随时间的改变而确定骑乘运载器12的速度。

[0025] 在一些实施例中,控制器46被配置成至少部分地基于位置信号56确定骑乘运载器12到具有至少一个支撑元件38的运动调整器26的预估的到达时间。控制器46可以被配置成

至少部分地基于骑乘运载器12的速度和在骑乘运载器12和运动调整器26之间的距离确定到运动调整器26的预估的到达时间。控制器46可以被配置成基于到运动调整器26的预估的到达时间产生控制信号60，使得至少一个支撑元件38被定位成在运动调整器26处在预估的到达时间接收骑乘运载器12。控制信号60可以包括用以定位至少一个支撑元件38的指令使得骑乘运载器12在运动调整器26处被接收到在第一支撑元件38和第二支撑元件38之间的槽中。指令可以导致从在流动路径14外部的缩回的或默认的位置到在流动路径14内的并且充分地伸出到流动路径14中以接触骑乘运载器12的展开的或激活的位置的变换。

[0026] 在另一实施例中，控制器46被配置成至少部分地基于位置信号56确定骑乘运载器12到演示元件20的预估的到达时间。控制器46可以被配置成基于到演示元件20的预估的到达时间和用于演示元件20的演示计时器产生控制信号60。控制信号60可以包括对运动调整器26的指令以调节运送器36的旋转的速率。控制信号60可以包括用以至少部分地基于骑乘运载器12将在演示元件20的开始时间之前到达演示元件20的确定来减慢骑乘运载器12的指令。例如，控制器46可以接收位置信号56并且确定骑乘运载器12对于骑乘运载器12到达演示元件20的预估的到达时间是在30秒内。控制器46可以接收指示演示元件20的开始时间是在34秒内的演示计时器信号52。因此，控制器46将产生具有用以减慢骑乘运载器12的指令的控制信号60使得骑乘运载器12的新的到达时间与演示元件20的开始时间对准。此外，控制信号60可以包括用以至少部分地基于骑乘运载器12将在演示元件20的开始时间之后到达演示元件20的确定来加速骑乘运载器12的指令。

[0027] 控制器46可以被配置成将控制信号60输出到运动调整器26。在一些实施例中，控制器46被配置成将控制信号60输出到驱动机构34和/或至少一个支撑元件38。此外，控制器46可以被配置成响应于确定骑乘运载器12将按时到达演示元件20而将断开信号62输出到运动调整器26和/或至少一个支撑元件38。至少一个支撑元件38被配置成响应于接收到断开信号62而避免与骑乘运载器12的接触。在一些实施例中，至少一个支撑元件38被配置成响应于断开信号62而从流动路径14缩回以避免与骑乘运载器12的接触。例如，控制器46可以确定骑乘运载器12到达演示元件20的预估的到达时间是在34秒内。控制器46可以接收指示演示元件20的开始时间是在34秒内的演示计时器信号52。因此骑乘运载器12将按时到达演示元件20，并且不需要对骑乘运载器12的速度修正。因此，控制器46被配置成输出断开信号62。

[0028] 为了促进这些通信，控制器46、传感器58、演示时钟22、至少一个支撑元件38和运动调整器26可以包括通信线路64，诸如天线、无线电收发器电路、信号处理硬件和/或软件(例如，硬件或软件过滤器、A/D转换器、多路放大器)或其组合。通信线路64可以被配置成经由IR无线通信、卫星通信、广播无线电、微波无线电、蓝牙、紫蜂(Zigbee)、无线局域网(Wifi)、UHF、NFC等在有线或无线的通信路径上通信。这样的通信还可以包括中间通信装置，诸如无线电塔架、单元格塔架(cell towers)等。

[0029] 图3是运动调整器26和骑乘运载器12的侧视图。在一些实施例中，骑乘运载器12具有指定的前侧部66、后侧部68和横向侧部70。然而，在其他实施例中，前侧部66、后侧部68和横向侧部70仅仅指定相对于流动路径14的骑乘运载器12外部分。例如，一些骑乘运载器12可以是基本上圆形的使得骑乘运载器12不具有固有的前侧部66。在这样的情况下，骑乘运载器12的前侧部66是指面向流动路径14的下游72并且沿流动路径14的行进的方向定向的

骑乘运载器12的侧部。类似地，后侧部68是指面向流动路径14的上游74的骑乘运载器12的部分，以及横向侧部70是指面向垂直于骑乘运载器12的前侧部66和后侧部68的骑乘运载器12的部分。此外，骑乘运载器12具有底部部分76。

[0030] 在一些实施例中，运动调整器26包括至少一个支撑元件38，所述至少一个支撑元件38被配置成接触骑乘运载器12以控制骑乘运载器12沿着流动路径14的移动。至少一个支撑元件38可以被耦联到运送器36，所述运送器36具有被配置成在流动路径14内旋转的轨道78。运送器36可以接近于水道18的底部80设置使得在骑乘运载器12沿着流动路径14行进时骑乘运载器12经过运送器36。驱动机构34可以被配置成至少部分地基于来自控制器的控制信号旋转运送器36。在一些实施例中，驱动机构34被配置成基于控制信号调节运送器36的致动的速率。控制器可以被配置成至少部分地基于骑乘运载器12将在演示元件20的开始时间之前到达演示元件20的确定产生控制信号来以被配置成减慢骑乘运载器12的速率致动驱动机构34。至少一个支撑元件38可以被配置成接触骑乘运载器12的前侧部66以减速骑乘运载器12的移动。例如，骑乘运载器12可以沿着流动路径14以一速率移动使得骑乘运载器12将在演示元件20的开始时间之前到达演示元件20。因此，控制器产生控制信号到驱动机构34，并且响应于控制信号，驱动机构34旋转运送器36使得至少一个支撑元件38以慢于骑乘运载器12的速率沿着流动路径14移动。骑乘运载器12的前侧部66可以接触至少一个支撑元件38。至少一个支撑元件38可以使骑乘运载器12减慢到至少一个支撑元件38的速率。

[0031] 在另一实施例中，控制器被配置成至少部分地基于骑乘运载器12将在演示元件20的开始时间之后到达演示元件20的确定产生控制信号来以被配置成加速骑乘运载器12的速率致动驱动机构34。至少一个支撑元件38可以被配置成接触骑乘运载器12的后侧部68以加速骑乘运载器12的移动或维持骑乘运载器12的移动。

[0032] 在一些实施例中，运动调整器26包括第一支撑元件82和第二支撑元件84。在一些实施例中，运送器36可以被配置成旋转使得运动调整器26将骑乘运载器12接收在设置在第一支撑元件82和第二支撑元件84之间的槽86中。第一支撑元件82可以接近于骑乘运载器12的前侧部66定位，并且第二支撑元件84可以接近于骑乘运载器12的后侧部68定位。在一些实施例中，骑乘运载器12被配置成响应于与第一支撑元件82的接触而减速，响应于与第二支撑元件84的接触而加速，并且当不与第一支撑元件82或第二支撑元件84接触时自由浮动。支撑元件或多个支撑元件38被定尺寸并被定形为当被展开或在适当位置中时与骑乘运载器12进行接触。

[0033] 至少一个支撑元件38可以不接触骑乘运载器12的底部部分76以维持由在骑乘运载器12中的客人体验的浮动或浮游效果。每个支撑元件38可以被配置成仅约束骑乘运载器12沿着轴线或沿特别的方向的移动。例如，至少一个支撑元件38可以响应于具有用以加速骑乘运载器12的指令的控制信号而接触骑乘运载器12的后侧部68，这约束骑乘运载器12沿向后的方向88的移动。至少一个支撑元件38不接触骑乘运载器12的底部部分76。因此，骑乘运载器12维持沿竖直的方向90的移动的自由度。因此，骑乘运载器12可以随在水道18中的水的相应的上升和下降而上升和下降。骑乘运载器12相对于在水道18中的水的上升和下降可以维持由在骑乘运载器12中的客人体验的浮动或浮游效果。

[0034] 在一些实施例中，控制器被配置成将控制信号输出到驱动机构34以创建演示效果。演示效果可以模拟湍流的水或撞上障碍物的骑乘运载器。例如，骑乘运载器12可以进入

被配置成模拟白色水急流的基于水的景点10的部分。控制器可以将控制信号输出到驱动机构34使得驱动机构34将至少一个支撑元件38驱动到骑乘运载器12的横向侧部70中。在骑乘运载器12和至少一个支撑元件38之间的接触可以沿横向方向120摇动骑乘运载器12以模拟骑乘运载器12与石头碰撞。图4是运动调整器26和骑乘运载器12的另一实施例的顶部视图。在一些实施例中，运动调整器26被设置在水道18的侧部壁92上。至少一个支撑元件38可以从运动调整器26横向地延伸到流动路径14中。在一些实施例中，至少一个支撑元件38被耦联到滑动轨道94。滑动轨道94可以被配置成沿流动路径14的方向移动至少一个支撑元件38以加速或减速骑乘运载器12。此外，驱动机构34可以被配置成响应于来自控制器的控制信号沿着滑动轨道94驱动至少一个支撑元件38。在一些实施例中，至少一个支撑元件38被耦联到设置在侧部壁92上的运送器36使得至少一个支撑元件38被配置成相对于水道18的侧部壁92移动。

[0035] 图5是具有第一支撑元件82和第二支撑元件84的运动调整器26的透视图。第一支撑元件82可以相对于第二支撑元件84被设置在下游72。运送器36可以被配置成沿下游方向96移动第一支撑元件82和第二支撑元件84以控制骑乘运载器12的移动。下游方向96可以是在水道18中的流动路径14的方向。在至少一个支撑元件38达到运送器36的下游端部之后，运送器36可以沿上游方向98移动至少一个支撑元件38。

[0036] 在一些实施例中，至少一个支撑元件38是被配置成接触骑乘运载器12的前侧部66、后侧部68或横向侧部的桨板100。桨板100可以沿着运送器36的宽度102延伸。运送器36的宽度102可以近似于骑乘运载器12的宽度。此外，桨板100可以在桨板100的基部104处被耦联到运送器36。当桨板100沿下游方向96移动时，桨板100的自由端部106可以沿朝向在水道18中的水的表面的方向(例如，竖直的方向90)从运送器36延伸出来。然而，桨板100的自由端部106可以浸没在水道18中的水的表面之下，使得桨板100可以对在骑乘运载器12中的客人不可见。桨板100可以具有包括贯通的通道110的格栅形式使得来自流动路径14的流体穿过桨板100的至少一个内部部分。格栅形式可以降低沿着流动路径14移动桨板100所需的动力的量。

[0037] 图6是具有至少一个支撑元件38的运动调整器26的另一实施例的前视图。至少一个支撑元件38可以具有杆状形状。此外，至少一个支撑元件38可以具有渐细的杆状形状。至少一个支撑元件38可以在基部端部112处被耦联到运动调整器26。渐细的杆状形状可以具有沿着至少一个支撑元件38的长度减小的直径使得在至少一个支撑元件38的基部端部112处的直径大于在至少一个支撑元件38的自由端部114处的直径。在一些实施例中，至少一个支撑元件38的自由端部114可以沿横向方向从运动调整器26延伸出来。在一些实施例中，至少一个支撑元件38可以沿水平方向116从运动调整器26延伸出来。至少一个支撑元件38可以被浸没在水道18中的水118的表面之下。然而，在另一实施例中，至少一个支撑元件38可以完全地或部分地在水道18中的水118的表面之上。

[0038] 图7是基于水的景点10的顶部视图，所述基于水的景点10具有变换轨道并且在其中可以使用所公开的技术更改骑乘运载器12的定向。在一些实施例中，驱动机构34被配置成相对于流动路径14沿横向方向120驱动至少一个支撑元件38。因此，至少一个支撑元件38被配置成接触骑乘运载器12的横向侧部70以导致骑乘运载器12的横向移动。此外，驱动机构34可以沿横切于流动路径122的方向定向。在另一实施例中，流动路径14可以在流动路径

14中的分岔处分裂成第一流动路径28和第二流动路径30。控制器可以被配置成输出控制信号以将骑乘运载器12引导到第一流动路径28或第二流动路径30。驱动机构34可以被配置成接收控制信号并且至少部分地基于控制信号驱动至少一个支撑元件38。例如，骑乘运载器12可以接近流动路径14的分岔点121。控制器可以输出具有用于驱动机构34的控制信号以将骑乘运载器12向左引导到第一流动路径28的指令。驱动机构34可以被配置成接收控制信号并且将至少一个支撑元件38驱动到相对于流动路径14的左面。至少一个支撑元件38可以接触骑乘运载器的右侧部124。在骑乘运载器12和至少一个支撑元件38之间的接触可以将骑乘运载器12向左驱动到第一流动路径28。尽管所描绘的实施例示出了横向运动效果，应当理解的是，至少一个支撑元件38可以被配置成从水道18的一个或更多侧部壁92延伸以动态地调节骑乘运载器12的定向。

[0039] 图8是用以调整骑乘运载器沿着基于水的骑乘器景点的流动路径运动的方法的流程图126。方法包括为骑乘运载器提供流动路径的步骤128。基于水的骑乘器景点具有被配置成为骑乘运载器提供流动路径的水或流体填充的水道。

[0040] 方法还包括接收控制信号的步骤130，所述控制信号具有用以至少部分地基于骑乘运载器的位置和用于演示元件的演示计时器致动驱动机构的指令。如以上阐述的，控制器被配置成确定骑乘运载器到演示元件的预估的到达时间。此外，控制器被配置成至少部分地基于骑乘运载器的位置和演示计时器确定用于驱动机构的速率以控制骑乘运载器的移动使得骑乘器在演示元件的开始时间到达演示元件。控制器被配置成至少部分地基于骑乘运载器将在演示元件的开始时间之前到达演示元件的确定产生控制信号来以被配置成减慢骑乘运载器的速率致动驱动机构。此外，控制器被配置成至少部分地基于骑乘运载器将在演示元件的开始时间之后到达演示元件的确定产生控制信号来以被配置成加速骑乘运载器的速率致动驱动机构。控制信号可以基于根据骑乘运载器的位置和/或速度骑乘运载器将不在演示元件的排定开始时间到达的确定被产生。

[0041] 方法还包括响应于控制信号致动驱动机构的步骤132。至少一个支撑元件可以被耦联到驱动机构并且被配置成与驱动机构一起移动。方法包括使骑乘运载器与至少一个支撑元件接触以控制骑乘运载器沿着流动路径的移动的附加步骤134。至少一个支撑元件可以至少部分地基于控制信号以指示的速率在前侧部、后侧部或横向侧部处接触骑乘运载器以控制骑乘运载器沿着流动路径的移动。

[0042] 尽管已经图示和描述了仅某些特征和实施例，但是在不实质地脱离所公开的主题的新颖的教导和优点的情况下，那些本领域技术人员可以想到许多修改和改变(例如，在各种元件的尺寸、大小、结构、形状和比例、参数的值(例如，温度、压力等)、安装布置、材料的使用、颜色、定向等上的变化)。根据备选的实施例，任何过程或方法步骤的顺序或次序可以变化或重排。因此，应当理解的是，所附的权利要求书旨在覆盖如落入本公开的实质精神内的所有这样的修改和改变。此外，为了提供示例性实施例的简洁的描述，可能没有描述实际实施方式的所有特征。应当领会的是，在任何这样的实际实施方式的开发中，如在任何工程或设计项目中，可以做许多特定于实施方式的决定。这样的开发努力可能是复杂的且耗费时间的，但是对于那些受益于此公开的普通技术人员来说，这将仍然是设计、制作和制造的例行任务，而没有过度的试验。

[0043] 在此所呈现和要求保护的技术被引用和应用到明显改进本技术领域的具有实用

性质的实物和具体示例，并且因此不是抽象的、无形的或纯理论的。此外，如果附到此说明书的最后的任何权利要求包含被指定为“用于[执行][功能]的装置…”或“用于[执行][功能]的步骤…”的一个或更多要素，它旨在这样的要素要根据35U.S.C.112(f)解释。然而，对于包含以任何其他方式指定的要素的任何权利要求，它旨在这样的要素不要根据35U.S.C.112(f)解释。

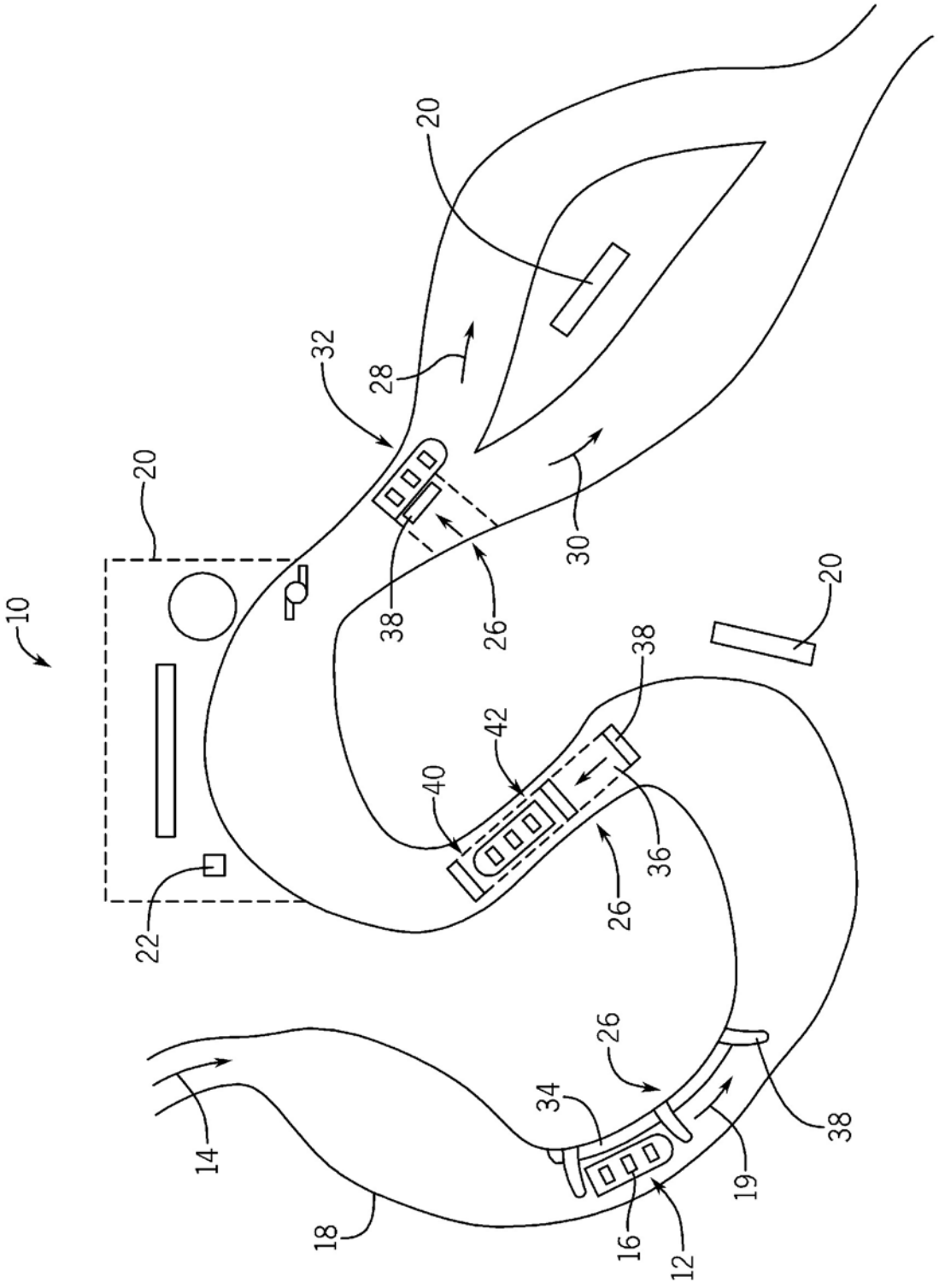


图 1

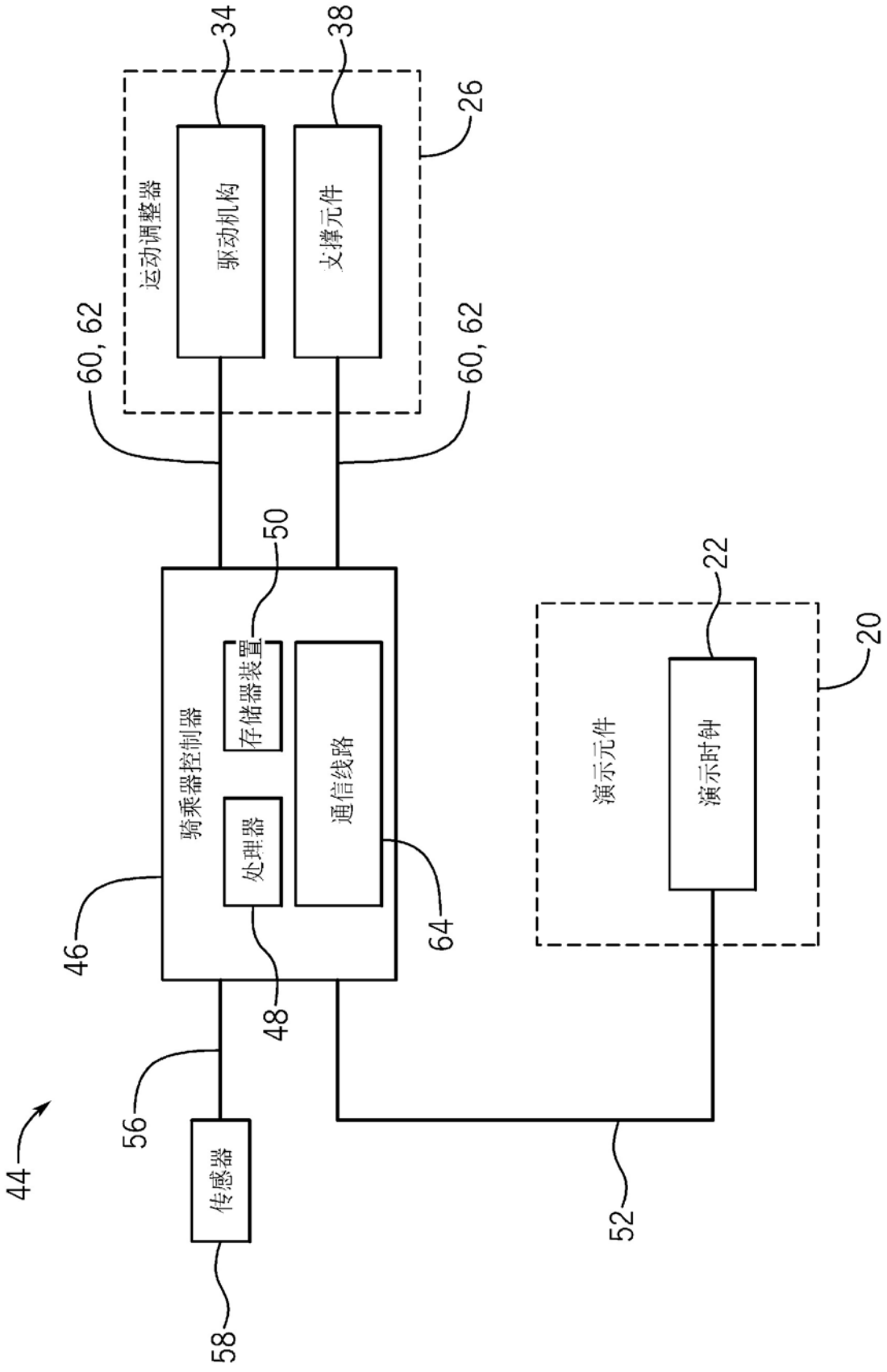

34
38
26
运动调整器
驱动机构
支撑元件
60, 62
60, 62
50
存储器装置
处理器
通信线路
骑乘器控制器
46
64
48
22
20
演示元件
演示时钟
56
44
传感器
52
58

图 2

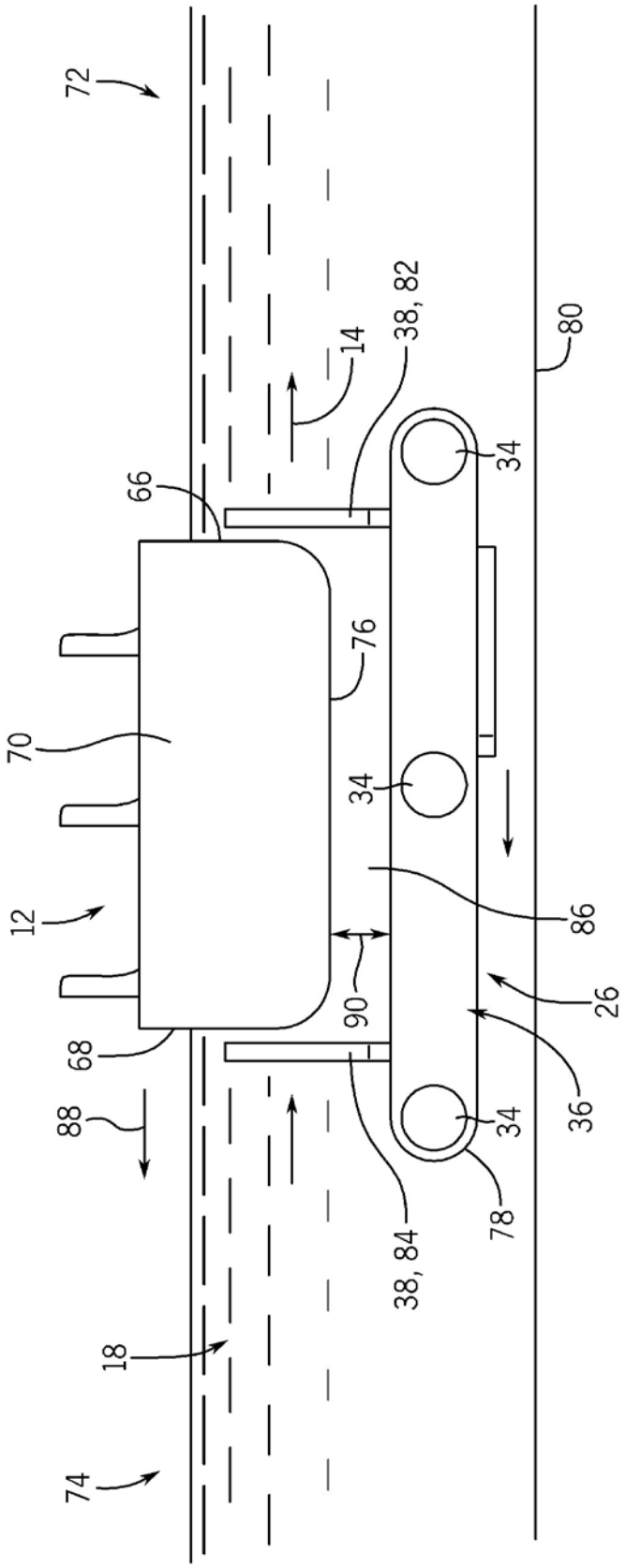


图 3

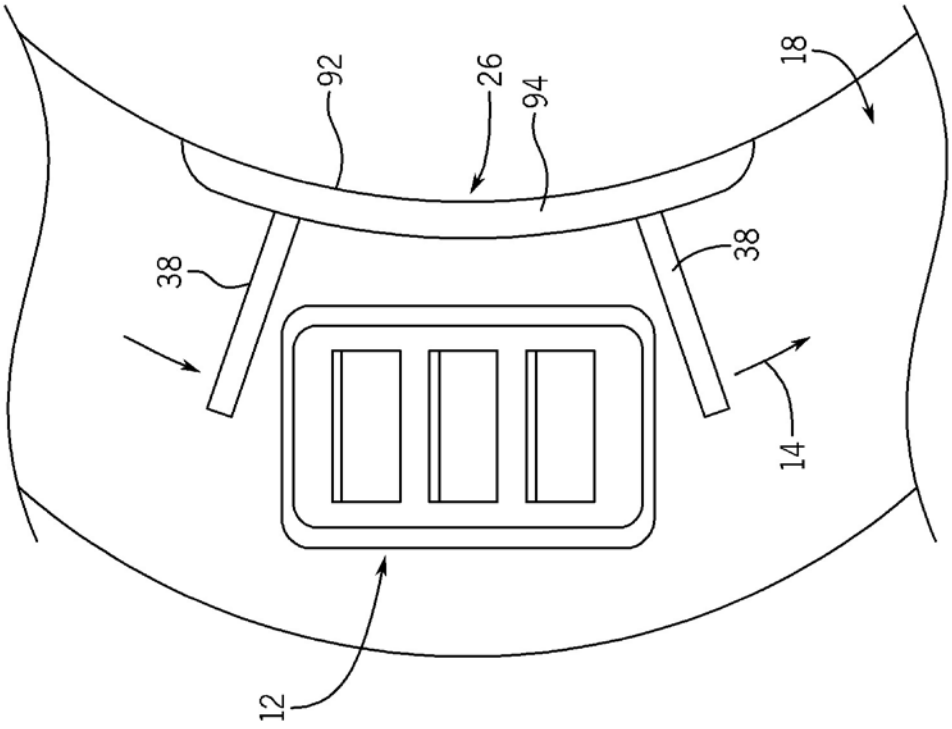


图 4

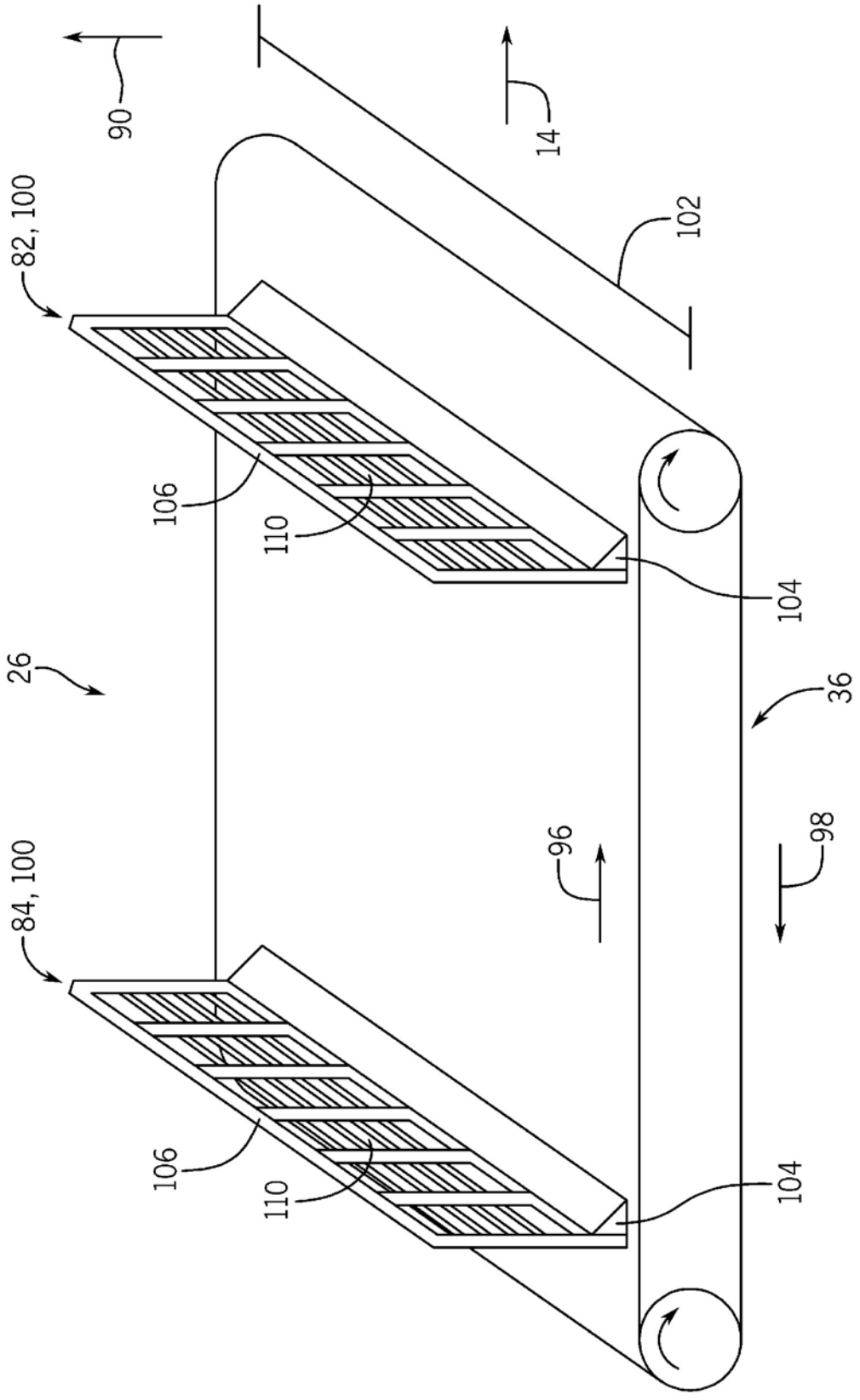


图 5

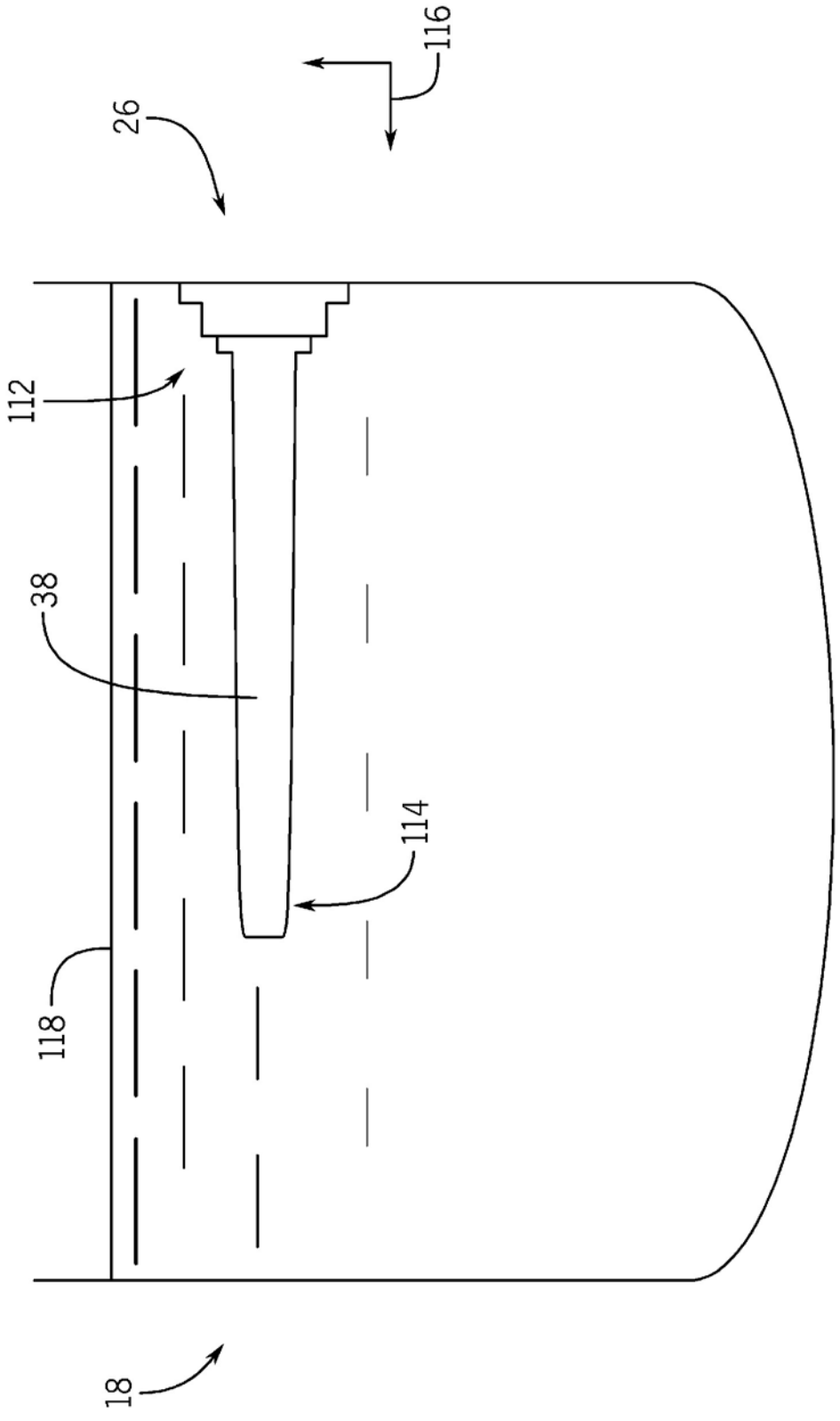


图 6

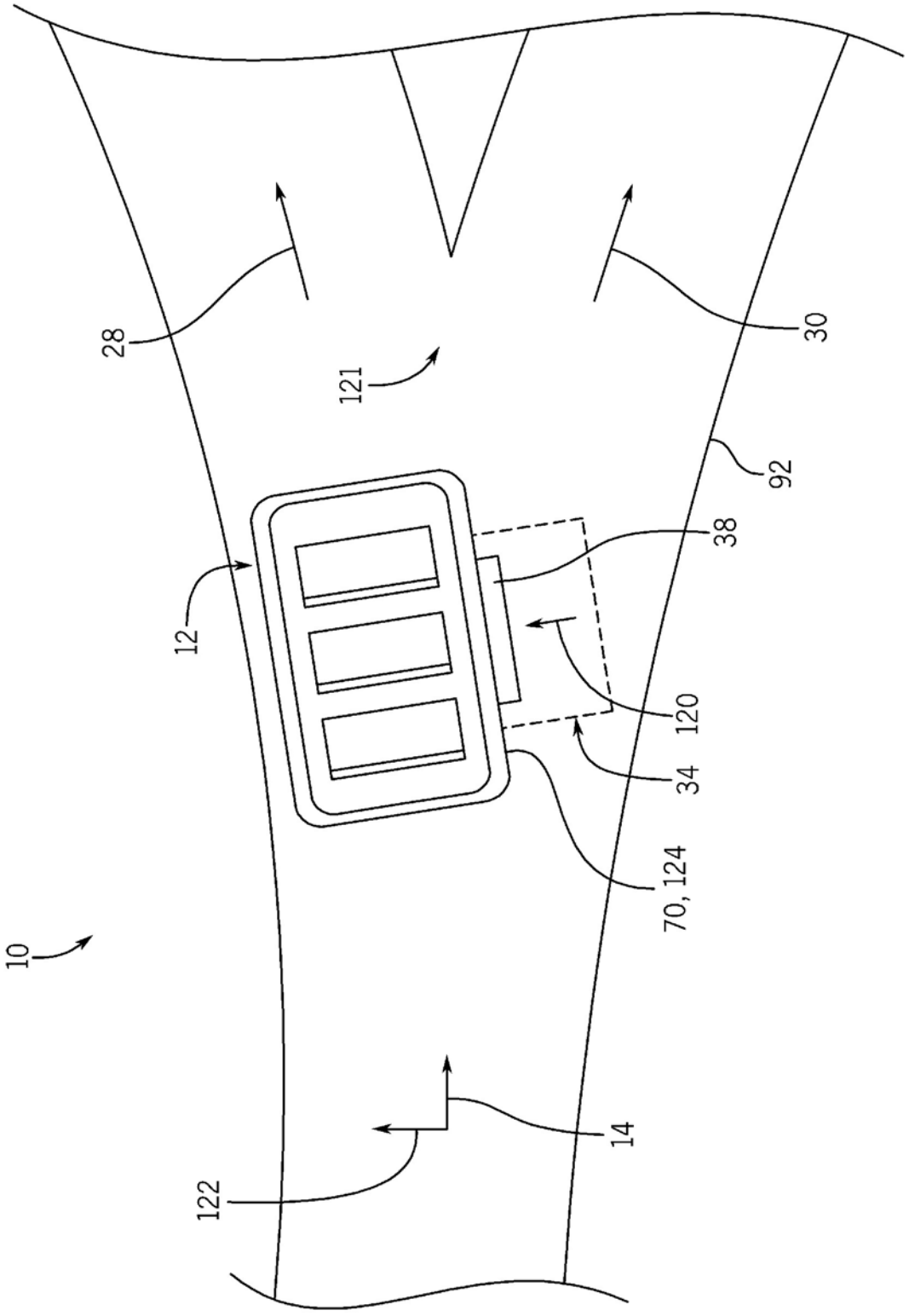


图 7

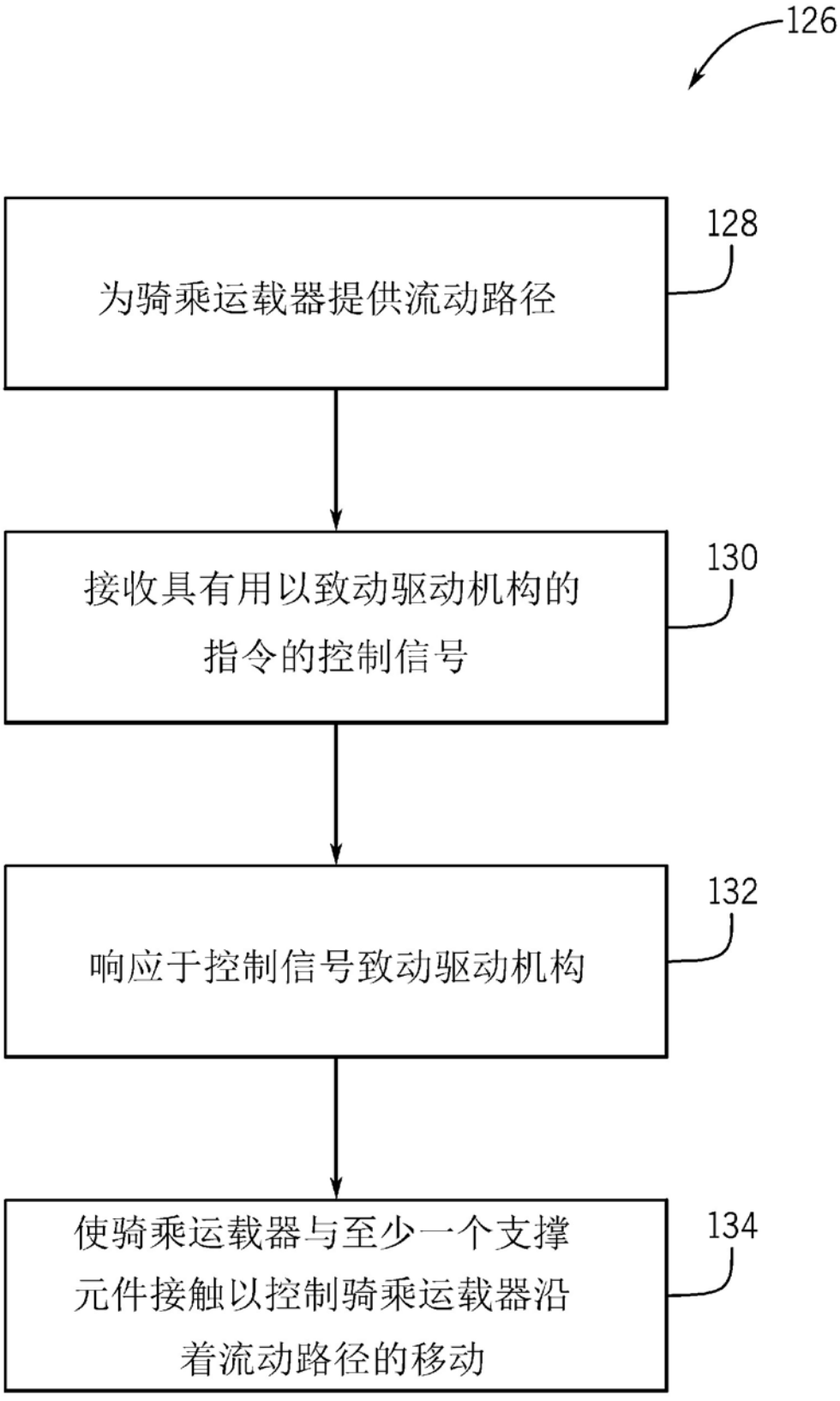

126
为骑乘运载器提供流动路径
128
接收具有用以致动驱动机构的指令的控制信号
130
响应于控制信号致动驱动机构
132
使骑乘运载器与至少一个支撑元件接触以控制骑乘运载器沿着流动路径的移动
134

图 8