



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103561832 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201280017473. 1

(22) 申请日 2012. 03. 29

(30) 优先权数据

13/083297 2011. 04. 08 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 10. 08

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/031278 2012. 03. 29

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/138548 EN 2012. 10. 11

(73) 专利权人 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 R·A·奥斯特曼 J·M·施瓦茨

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

72001

代理人 李晨 严志军

(51) Int. Cl.

A63G 21/18(2006. 01)

(56) 对比文件

US 6019547 A, 2000. 02. 01,

CN 2369730 Y, 2000. 03. 22,

CN 2226963 Y, 1996. 05. 15,

US 5735748 A, 1998. 04. 07,

US 2002/0165034 A1, 2002. 11. 07,

审查员 钱李义

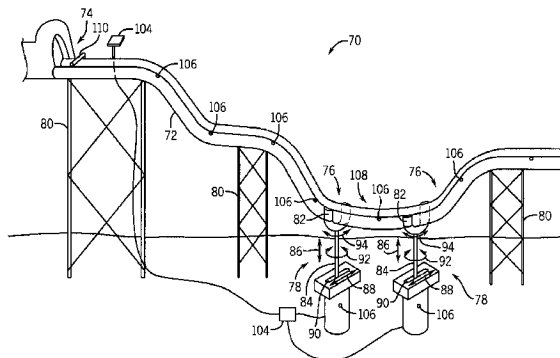
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

铰接式水滑梯

(57) 摘要

本实施例涉及用于提供一种铰接式水滑梯的系统和方法。铰接式水滑梯能够在运行过程中被操纵为改变水滑梯的流动路径。具体地,一个实施例包括水滑梯,其具有滑道、可调节接头(76)和致动器(78),滑道构造成便于水沿着滑道流动并构造成输送顾客,可调节接头(76)沿滑道定位,致动器(78)构造成操纵可调节接头使得滑道的流动路径是可变的。



1. 一种水滑梯,包括:
滑道,所述滑道构造成便于水沿着所述滑道流动并构造成用所述水输送顾客到所述滑道的退出点;
可调节接头,所述可调节接头沿着所述滑道定位;
致动器,所述致动器构造成操纵所述可调节接头,使得所述滑道的流动路径是可变的;
以及
多个辅助滑道,所述多个辅助滑道构造成当相应地布置所述滑道的流动路径时与所述滑道对准。
2. 如权利要求 1 的水滑梯,其中,所述致动器包括竖直致动机构,所述竖直致动机构构造成使所述可调节接头沿着竖直路径移动。
3. 如权利要求 1 的水滑梯,其中,所述致动器包括水平致动机构,所述水平致动机构构造成使所述可调节接头沿着水平路径移动。
4. 如权利要求 1 的水滑梯,其中,所述致动器构造成提供六个自由度。
5. 如权利要求 1 的水滑梯,其中,所述可调节接头包括所述滑道的柔性材料以及附接到所述致动器的联接特征物。
6. 如权利要求 1 的水滑梯,其中,所述可调节接头包括滑道段,所述滑道段容纳延伸部,所述延伸部构造成从所述滑道段滑出以适应流动路径的变化。
7. 如权利要求 1 的水滑梯,其中,所述滑道包括经由多个可调节接头连接的多个基本刚性的槽和 / 或管段。
8. 如权利要求 7 的水滑梯,其中,所述致动器与所述多个基本刚性的槽或管段中的一个联接。
9. 如权利要求 1 的水滑梯,包括布置在所述滑道的底部且具有柔性壁的容纳结构以及离开所述容纳结构的附加滑道。
10. 如权利要求 9 的水滑梯,其中,所述容纳结构包括可充气的结构。
11. 一种水滑梯,包括:
滑梯,所述滑梯由一个或多个滑道段以及一个或多个可调节接头形成,构造成便于水沿着所述滑梯流动并构造成用所述水沿着所述滑梯输送顾客到退出点;
其中,所述一个或多个的滑道段和所述一个或多个可调节接头构造成被布置为提供多个不同的流动路径;以及
一个或多个致动器,所述一个或多个致动器构造成操纵所述一个或多个可调节接头以将所述滑梯布置为提供所述多个不同的流动路径中的每一个,
其中,所述滑梯构造成根据所述滑梯被布置为提供所述多个流动路径中的哪一个而使所述滑梯的底部与沿着宽滑梯的顶部的多个位置中的一个对准。
12. 如权利要求 11 中的水滑梯,包括多个辅助滑梯,其中,所述多个辅助滑梯中的每一个构造成当所述滑梯被布置为提供所述多个流动路径中的相应一个时与所述滑梯对准。
13. 如权利要求 11 中的水滑梯,其中,所述一个或多个致动器的每一个包括竖直致动机构、水平致动机构和旋转致动机构中的一个或多个。
14. 如权利要求 11 中的水滑梯,其中,所述一个或多个致动器包括直接联接到所述一个或多个滑道段的致动器。

15. 如权利要求 11 中的水滑梯, 其中, 所述一个或多个致动器包括直接联接到所述一个或多个可调节接头的致动器。

16. 如权利要求 11 中的水滑梯, 其中, 所述滑梯构造成根据所述滑梯被布置为提供所述多个流动路径中的哪一个而使所述滑梯的入口与多个等待位置中的一个对准。

17. 一种改变水滑梯的流动路径的方法, 包括:

在进入点处接收水进入滑梯, 使得水沿着所述滑梯的流动路径流动, 其中, 所述滑梯包括滑道和接头, 构造成便于输送水和顾客到退出点;

激活与所述滑道或所述接头联接的致动器, 使得所述滑道在所述接头附近运动并且改变所述流动路径; 以及

基于所述滑道在所述接头附近的运动, 调节所述滑道或接头的特征, 以保持所述滑道和所述接头之间的连接性,

其中, 调节所述特征包括使延伸器从所述接头或所述滑道内滑出, 以适应所述滑道和所述接头之间的间隙, 所述间隙由所述滑道在所述接头附近的运动形成。

18. 如权利要求 17 的方法, 包括在输送顾客的过程中激活所述致动器。

19. 如权利要求 17 的方法, 包括监视沿着所述流动路径布置且由柔性材料形成的容纳结构, 以确定顾客是否在所述容纳结构内。

铰接式水滑梯

技术领域

[0001] 本公开一般地涉及游乐园领域。更具体地,本公开的实施例涉及用于提供铰接式水滑梯的方法和设备。

背景技术

[0002] 近年来,水乐园在世界各地大受欢迎。水乐园是一种包括水特征物和乘坐装置的游乐园,例如水滑道、喷泉区、缓流河道、游泳池、波浪池和其它娱乐沐浴和游泳环境。水滑梯往往是水乐园的主要吸引游客的地方。典型的水滑梯由玻璃纤维槽和/或管制成,其被对准并连接到一起以提供固定的且大体向下倾斜的流动路径。水滑梯(例如身体滑梯、内管滑梯、筏滑梯)可被设计成让顾客不使用输送装置或使用输送装置(例如在内管或筏上)乘坐。在运行中,通常将水泵送至传统水滑梯的顶部并进入相关联的槽和/或管中,使得水沿着流动路径通过。然后,顾客可进入水滑梯的顶部,并与水一起从滑梯的顶部被推到滑梯的底部。重力和/或泵通常产生原动力以将水(和任何乘坐滑梯的顾客)带到滑梯的底部。可将附加的水沿着该路径注入,以改变乘坐者/乘坐工具的速度或轨迹。

[0003] 水滑梯的某些特性可使它们或多或少吸引顾客。例如,某些顾客可能更喜欢高刺激水平的水滑梯,而其他顾客可能更喜欢低刺激水平的水滑梯。提供快速的加速和急转弯的非常陡峭的水滑梯可被认为具有高刺激水平,而提供较小的加速的更缓慢倾斜和蜿蜒的水滑梯可被认为具有低刺激水平。因此,为了吸引更多的顾客,许多水乐园包括各自具有一些特性的多个水滑梯,使得每个水滑梯提供不同的刺激水平。事实上,某些水乐园的景点可在同一个主题区域包括多个水滑梯,其中,每个单独的水滑梯具有不同的相关联的刺激水平。这允许顾客在同一主题区域选择具有优选刺激水平的水滑梯乘坐,这使得主题区域吸引多种多样的顾客。

附图说明

[0004] 当阅读以下详细描述并参照附图时,本发明的这些和其它特征、方面和优点将会被更好地理解,遍及全部附图,相同的符号表示相同的部件,在附图中:

[0005] 图 1 为根据本技术的铰接式水滑梯的侧视图;

[0006] 图 2 为根据本技术的图 1 的铰接式水滑梯的俯视图;

[0007] 图 3 为根据本技术的铰接式水滑梯的示意性透视图;

[0008] 图 4 示出了根据本技术的图 3 的同一水滑梯的两种不同流动路径;

[0009] 图 5 为根据本技术的具有摆动水槽和三个接收滑梯的水滑梯的示意性平面图;

[0010] 图 6 为根据本技术的具有摆动水槽和单个宽的接收滑梯的水滑梯的示意性平面图;

[0011] 图 7 为根据本技术的具有水槽的水滑梯的示意性平面图,水槽构造成使水槽的入口点在平台和可调节滑动部件之间摆动;

[0012] 图 8 为根据本技术的具有摆动水槽的水滑梯的示意性平面图,摆动水槽构造成引

导流动路径通过柔性容纳结构；

[0013] 图 9 为根据本技术的水滑梯的可调节接头的透视图；

[0014] 图 10 为根据本技术的水滑梯的可调节接头的截面侧视图；

[0015] 图 11 为根据本技术的图 10 的可调节接头的俯视图；并且

[0016] 图 12 是根据本技术的改变水滑梯的流动路径的方法的工艺流程图。

具体实施方式

[0017] 本公开一般地涉及用于提供水滑梯(例如身体滑梯、内管滑梯、筏滑梯)的系统和方法,水滑梯在一个或多个位置是柔性的或铰接的,使得水滑梯的特征物可被操纵成为不同的布置,以提供多种流动路径。根据本实施例的水滑梯可在某些可调节位置被操纵或致动,使得水滑梯的部件在竖直方向、水平方向、旋转方向或方向的组合上相对于另一个旋转、弯曲、回旋或以其它方式运动。事实上,本实施例可包括致动器,致动器构造成在一个或多个运动轴线上被致动,以动态地创建交替的或移动的水滑梯系统。移动可以以可变的速度进行,其提供了基于系统设计的可变的转换时间。根据本实施例的水滑梯的致动可由许多致动装置发动,包括电动机、液压缸或气动缸、气动力量等。致动器与水滑梯的其它特征物(例如滑道或可调节接头)的联接可以是直接的或者通过联动装置来产生机械利益。致动也可通过如下方式产生:使电机旋转,以使曲柄或齿轮组运转以移动滑梯部件。与致动器相关联的缸或其他外露设备可被隐藏或按照主题被装饰,以消除不好看的部分。此外,在需要时可采用保护屏障或护罩,以防止未经授权的人员接近。

[0018] 具体地,本实施例可包括水滑梯特征物,其构造成致动单个水滑梯上的接头,使得水滑梯的部件可被布置成提供多种流动路径。在一些实施例中,多种流动路径可包括具有不同刺激水平的流动路径。例如,水滑梯可被调整以提供不同的倾斜和/或曲线特性以实现不同的刺激水平。因此,可通过同一水滑梯适应想要不同刺激水平的不同顾客群体。此外,根据本实施例的可调节水滑梯可构造成提供多种独特的体验,使得将会鼓励顾客多次参观同一景点以体验同一水滑梯的不同构造。根据本实施例,在不必要建造多个不同水滑梯的情况下实现了这一点。因此,本实施例相对于传统技术节省空间,限制建造成本,并且限制运营成本。此外,本实施例可为排队等候的顾客或水乐园其它地方的顾客提供有趣的视觉特征以便观察。事实上,根据本技术,水滑梯移动到不同的构造可提供刺激的氛围。

[0019] 转向附图,图 1 和 2 分别包括根据本实施例的铰接式水滑梯 10 的侧视图和俯视图。水滑梯 10 包括楼梯 12、下水平台 14、滑梯 16、固定支撑体 18、致动器 20 和着陆区域 22。楼梯 12 为顾客提供接近下水平台 14 的路径,并得以在进入点 24 进入滑梯 16。在其它实施例中,代替楼梯 12 或除了楼梯 12 之外,可采用逐渐倾斜的路径、升降机等。平台 14 的尺寸可被设置成适应等待进入滑梯 16 的顾客的蜿蜒路线。在平台 14 上以这样的路线等待的顾客或沿着楼梯 12 等待的顾客能够观察到通过致动器 20 产生的滑梯 16 的运动,这会在顾客中间产生刺激的气氛。虽然示出的实施例中显示了单个滑梯 16,但在其它实施例中,可包括多个滑梯,多个滑梯布置成彼此部分重叠或以其他方式相互作用,以建立相对于彼此移动的滑梯的更强视觉冲击并为顾客提供更多的乘坐可用性。此外,在一些实施例中,可将致动器 20 挡住或将致动器 20 按照主题装饰起来以隐藏难看的部分。

[0020] 滑梯 16 包括若干个滑道 30(如引出槽、管或槽)和若干个可调节接头 32,其组合

起来以提供用于水和顾客从滑梯 16 的进入点 24 到退出点 34 的流动路径。滑道 30 可包括基本平坦的区段,如引出槽(runout),其是平的并且构造成引导顾客至溅落区域。在一些实施例中,利用重力和 / 或压力(例如水泵的输出)将水和顾客推下滑梯 16。事实上,可将水泵送至水滑梯 10 的顶部,使得它能从滑梯 16 流下,进入着陆区域 22(例如游泳池或可充气建筑)。滑梯 16 的部件(例如滑道 30 和可调节接头 32)的布置提供水和 / 或顾客的流动路径。滑梯 16 的流动路径的一些部分可以是固定的,而其它部分能够重新构造。在所示的实施例中,滑梯 16 的一些部分由固定支撑体 18 支撑,且滑梯的一些部分由致动器 20 支撑,致动器 20 能够将滑梯 16 操纵成为不同的构造。具体地,在所示的实施例中,靠近进入点 24 的滑梯 16 的初始部分由固定支撑体 18 支撑,该初始部分包括与进入点 24 联接的滑道 30。由固定支撑体 18 支撑的滑道 30 经由可调节接头 32 中的一个与沿着流动路径的随后的滑道 30 联接,该随后的滑道 30 由致动器 20 中的一个支撑,所述致动器 20 便于滑梯 16 的调整。在其它实施例中,进入点 24 和初始滑道 30 可包括可调节特征物。此外,在一些实施例中,滑梯 16 的中心部分可以是固定的。

[0021] 可通过用致动器 20 调整滑道 30 在可调节接头 32 附近的定位,来改变由滑梯 16 提供的流动路径,致动器 20 联接到可调节接头 32。例如,在所示的实施例中,致动器 32 包括竖直致动机构 42(例如液压或机械装置),其上下移动,如箭头 44 所示。当竖直致动机构 42 移动时,可调节接头 32 随它们移动,并调整(例如弯曲或延伸)以适应相对于所联接的滑道 30 的相对定位的改变。这种致动器 20 的竖直运动和可调节接头 32 的相应运动可导致滑梯 16 的某些部分的倾斜度或坡度的改变。因此,滑梯 16 的竖直接动路径能够基于致动器 20 的运动而变化。类似地,滑梯 16 的水平流动路径可通过致动器 20 的水平致动机构 46(例如液压或机械装置)改变。例如,在所示的实施例中,水平致动机构 46 包括引导件 48 和联接特征物(未示出),联接特征物延伸通过引导件 48 并与可调节接头 32 联接,使得能够沿着引导件 48 水平地操纵可调节接头 32,如箭头 50 所示。因此,通过致动器 20 的水平运动,能够改变滑梯 16 的某些部分的偏荡。在其它实施例中,可采用不同的机构来实现竖直和水平运动。此外,在一些实施例中,能够使滑梯 16 沿着流动路径的轴线在不同的点旋转,以调整侧倾(banking)。例如,为了适应急转弯,可使可调节接头 32 中的一个旋转以提供侧倾。虽然所示实施例包括经由致动器 20 与可调节接头 32 的联接而操纵滑梯 16,但在其它实施例中,致动器 20 可与滑道 30 和 / 或可调节接头 32 联接。因此,实施例可构造成通过操纵滑道 30 和 / 或可调节接头 32 而提供对滑梯 16 的流动路径的调整。

[0022] 图 3 示出了铰接式水滑梯 70,其包括滑道 72、滑道入口 74、一对可调节接头 76、一对致动器 78、以及固定支撑体 80。滑道 72 可包括可扩展且可拉伸的材料(如橡胶、塑料),其便于可调节接头 76 附近的操纵和弯曲。在一些实施例中,整个滑道 72 可由相同的柔性材料制成。在一些实施例中,滑道 72 的有限部分(例如,由固定支撑体 80 支撑的部分)可包括大体刚性的材料,而滑道 72 的其它部分(例如,靠近或形成可调节接头 76 的部分)可包括柔性材料。致动器 78 经由夹具 82 与滑道 72 联接。夹具 82 构造成将致动器 78 的运动转移到滑道 72。例如,致动器 78 的滑动特征物 84 可竖直移动(如箭头 86 所示),使得滑道 72 的相应部分竖直移动。类似地,滑动特征物 84 可沿着引导件 90 水平移动(如箭头 88 所示),使得滑道 72 的相应部分水平移动。此外,滑动特征物 84 可绕竖直轴线旋转(如箭头 92 所示)以调整沿滑道 72 的角度。此外,夹具 82 可绕滑道 72 的流动路径的轴线旋转(如

箭头 94 所示) 或在不同的方向上倾斜。可通过形成滑道 72 的全部或一些部分的柔性材料实现夹具 82 和滑道 72 的所有这些操作。此外, 根据本实施例, 这样的操作使得同一水滑梯 70 能够构造成提供不同的流动路径。在其它实施例中, 可利用不同类型的机构形成滑道 72 和致动器 78, 以实现改变由水滑梯提供的流动路径的类似结果。

[0023] 图 4 示出了根据本实施例的用于图 3 所示的同一水滑梯 70 的第一流动路径 100 和第二流动路径 102。第一和第二流动路径 100、102 代表水滑梯 70 的竖直流动路径。水滑梯 70 也可具有各种不同的水平流动路径。水滑梯 70 的这些不同的竖直流动路径 100、102 演示了根据本实施例的铰接式滑梯的功能的一个例子。事实上, 根据本实施例, 水滑梯部件可提供具有六个自由度的运动, 以动态地建立运动的水滑梯系统。最初可将水滑梯 70 布置为提供第一流动路径 100, 然后转换到提供第二流动路径 102。这可通过激活致动器 78 而发生, 其相应地操纵水滑梯 70 的一些方面。在图 3 所示的实施例中, 致动器 78 在可调节接头 76 处操纵滑道 72, 可调节接头 76 由夹具 82 和滑道 72 的一些部分形成, 以提供图 4 所示的不同的流动路径 100、102。

[0024] 在一些实施例中, 可同时操纵或致动水滑梯(例如水滑梯 70) 的多个部件。因此, 在需要时能够提供不同的构造或流动路径。例如, 如果顾客希望乘坐高刺激水平的水滑梯 70, 则操作人员可在控制系统 104 上选择高刺激设置, 如图 3 所示, 其致动滑梯的部件以从提供第一流动路径 100 (低刺激水平) 转换到提供第二流动路径 102 (高刺激水平)。一旦水滑梯 70 完全转换, 则可允许顾客在进入点 74 进入滑梯。在其它实施例中, 在顾客正在乘坐水滑梯 70 的一段时间期间, 滑梯可在提供第一和第二流动路径 100、102 之间转换。这可通过如下方式实现: 当构造成与控制系统 104 进行通信(无线地或经由电缆网络) 的一个或多个传感器 106 (例如通过光束传感器、激光传感器、后向反射型传感器、超声波传感器、视觉系统传感器) 被触发从而指示顾客在水滑梯 70 上的位置时, 经由控制系统 104 激活致动器 78 的特征物(例如滑动特征物 84)。例如, 参照图 4, 水滑梯 70 可从提供第二流动路径 102 的布置开始, 然后当由传感器 106 和控制系统 104 确定顾客在水滑梯 70 上(以及沿着流动路径 100、102) 的特定位置 108 时, 基于来自控制系统 104 的指令转换到提供第一流动路径 100 的构造。

[0025] 根据本实施例, 控制系统(例如控制系统 104) 与传感器(例如传感器 106) 无线地或经由物理网络进行协调, 以控制根据本实施例的滑梯(例如水滑梯 70) 的操作。例如, 如图 3 所示, 传感器 106 可沿滑道 72 或水滑梯 70 的其它部分定位, 使得能够确定滑动部件(例如致动器 78、可调节接头 72) 和顾客的位置, 并转发给控制系统 104。控制系统 104 可包括计算机、可编程逻辑控制器或具有处理器和存储器的装置, 构造成接收来自输入设备(例如传感器 106) 的输入并将输出提供到输出设备(例如致动器、泵、开关)。控制系统 104 的存储器可包括非临时性的、计算机可读的、介质(例如硬盘驱动器) 存储代码或指令, 用于基于特定输入来激活特定输出, 包括某些故障保护程序。控制系统 104 可构造成启动水滑梯 70 的所有运动(例如致动器 78 的激活), 确认某些运动已完成(例如确认不同流动路径布置之间的部件转换已经完成, 并且部件已经到达合适的位置), 并确定顾客沿水滑梯 70 的位置。作为控制系统操纵的一个例子, 控制系统 104 可停用阻挡机构 110, 使得它保持在默认位置, 其防止在某些转换时间段期间使用水滑梯 70。

[0026] 图 5 包括根据本实施例的水滑梯 150 的示意性平面图, 水滑梯 150 具有摆动水槽

152 以及第一、第二和第三固定接收滑梯 154、156、158。如图 5 所示,顾客 160 可在进入点 162 进入水槽 152,并根据水滑梯 150 所布置成的构造而沿着水槽 152 行进到三个接收滑梯 154、156、158 中的一个。因此,水滑梯 150 能够提供三个完整的和不同的流动路径。在所示的实施例中,水槽 152 与第一接收滑梯 154 对准,使得由水滑梯 150 提供的流动路径包括经过第一接收滑梯 154 到达退出点 155 的路径。然而,在水滑梯 150 的不同取向中,水槽 152 可被致动以与其它接收滑梯 156、158 对准。事实上,水槽 152 可从与第一接收滑梯 154 联接(如图 5 所示)转换到与第二接收滑梯 156 或第三接收滑梯 158 联接。在将水槽 152 与接收滑梯 154、156、158 联接之间的转换期间,阻挡装置 164 可定位成阻止接近进入点 162。此外,退出阻挡装置 166 在默认位置以防止在这样的运动期间从水槽 152 离开。此外,软屏障 168 可定位成在水槽 152 在接收滑梯 154、156、158 之间的转换期间阻挡接近某个区域和 / 或保持退出阻挡装置 166 的定位。

[0027] 在一个实施例中,如图 6 所示,水滑梯 150 包括单个接收滑梯 170,接收滑梯 170 足够大以容纳沿着水槽 152 被致动时所经过的路径的多个进入点。在图 6 中,水槽 152 构造成在一些位置之间摆动,使得顾客或乘坐者 172 在更大的接收滑梯 170 上的不同位置落到该接收滑梯 170 上。此外,在类似的实施例中,水槽 152 可被操纵成改变进入溅落区域(例如池)的进入角度和 / 或冲出高度。可由控制系统(例如控制系统 104)基于顾客对刺激水平的选择或基于控制系统 104 的随机选择来控制这些不同的构造。

[0028] 此外,在另一个实施例中,如图 7 所示,水滑梯 200 可包括水槽 202,水槽 202 构造成摆动使得水槽 202 的进入点 162 在第一平台 204 和第二平台 206 之间改变位置。第一和第二平台 204、206 每一个都包括各自的进入阻挡装置 208、210,其防止顾客离开相关联的平台 204、206 朝向水槽 202,直到水槽 202 与来自相关联平台 204、206 的入口正确对准。而且,如图 7 所示,水槽 202 可与另一个水槽 220 联接,水槽 202 大体绕水槽 202 的退出点 212 摇摆,水槽 220 大体上绕水槽 220 的进入点 222 摇摆。所示的水槽 220 在更大的滑梯 221 内摆动,滑梯 221 接收溢出物。此外,根据水槽 220 的构造,水槽 220 退出到第一接收滑梯 224 或第二接收滑梯 226 中。在所示的水滑梯 200 的布置中,水槽被布置成使得它与第一接收滑梯 224 联接并且使得由水滑梯提供的流动路径经过第一接收滑梯 224。应当指出的是,第一接收滑梯 224 还包括可操纵的部件。具体地,第一接收滑梯 224 包括致动器 230,其构造成通过使第一接收滑梯 224 的中心部分沿着凹槽 232 移动而水平地重新定位第一接收滑梯 224 的中心部分。第二接收滑梯 226 是固定的。在水槽 220 与第一和第二接收滑梯 224、226 联接之间的转换期间,水槽 220 的出口可被阻挡装置 236 阻挡。此外,软屏障 238 (例如泡沫墙)可防止顾客在转换期间离开水槽 220。

[0029] 在又一个实施例中,如图 8 所示,水滑梯 300 可包括具有阻挡装置 304 的摆动水槽 302,阻挡装置 304 防止在某些条件下进入水槽 302。例如,水槽 302 可构造成引导流动路径通过第一容纳结构 306 或第二容纳结构 308 (例如可充气结构,通常被称为“回弹房子”),并且当水槽 302 没有与第一或第二结构 306 或 308 的相应的进入点 312、314 对准时,或当顾客依然在第一或第二结构 306、308 之一中时,阻挡装置 304 可阻挡进入水槽 302。具体地,例如,控制和监视系统 320 可接收来自传感器 322 (例如运动传感器、位置传感器)的数据,传感器 322 检测水槽 302 与进入点 312、314 的正确对准和 / 或顾客是否已经进入、离开或依然在结构 306、308 中。因此,如果顾客在第一结构 306 中,当水槽 302 与进入点 312 对

准时,控制系统 320 可使阻挡装置 304 默认为处于关闭位置,以防止其它顾客进入第一结构 306。当水槽 302 在与第一和第二结构 306、308 对准之间转换时,退出阻挡装置 330 可以与软屏障 332 (例如泡沫墙)一起阻挡顾客离开水槽 302。另外,应当指出的是,水滑梯 300 包括另外的水槽 336,其离开至溅落区或其它结构 340 (例如可充气结构或泡沫结构)。

[0030] 图 9 为根据本实施例的水滑梯 500 的各种部件的透视图,包括经由可调节接头 506 与第二滑道 504 连接的第一滑道 502。在所示的实施例中,第一滑道 502、第二滑道 504 和接头 506 是管状的。然而,在其它实施例中,这些水滑梯的部件可以是槽状的、基本平面的或有利于水流动和顾客输送的形状的某种组合。例如,根据一个实施例,第一和第二滑道 502、504 可以是管状的,而接头 506 可以是槽状的。可调节接头 506 包括平滑的、柔性的和可拉伸的材料(例如橡胶),其能够进行调整以适应第一和第二滑道 502、504 的相对位置变化。因此,可调节接头 506 屈曲并弯曲,以便于顾客沿着水滑梯 500 平滑转移。此外,可调节接头 506 伸展和弯曲,以防止在第一和第二滑道 502、504 之间形成间隙。换句话说,可调节接头 506 适应位置变化以保持可调节接头 506 和滑道 502、504 之间的连接性。在一些实施例中,接头 506 可包括波纹状构造或可伸缩特征物,以便于弯曲、屈曲等等。第一和第二滑道 502、504 可包括类似的柔性和可拉伸材料或更刚性材料(例如玻璃纤维或纤维增强塑料)。在一些实施例中,水滑梯 500 的某些部件可在需要附加结构支撑的位置包括金属支撑特征物。

[0031] 图 10 为根据本实施例的可调节接头 600 的剖视图,并且图 11 为可调节接头 600 的俯视图。在所示的实施例中,可调节接头 600 大致为平坦的。然而,在一些实施例中,可调节接头可布置为形成管状或槽。可调节接头 600 可用来适应水滑梯特征物的相对运动。事实上,对于沿着水滑梯的一些位置,水滑梯部件的弯曲和屈曲可在部件之间产生大的间隙。例如,形成水滑梯流动路径的一些部分的一对相邻的刚性滑道可相对于彼此移动,使得可能在一个滑道的出口和另一个滑道的进口之间形成间隙。根据本实施例,可调节接头 600 可用在这样的滑道之间,以提供这样的间隙之间的延伸。事实上,可调节接头 600 包括外部 602 和内延伸部 604,外部 602 和内延伸部 604 执行伸缩动作以适应位置变化。

[0032] 内延伸部 604 构造成从外部 602 滑出,以适应相邻水滑梯部件(例如滑道)之间的相对变化。在外部 602 和内延伸部 604 之间的过渡位置 606,当内延伸部 604 被拉出时,外部 602 和 / 或内延伸部 602 的边缘在图示的实施例中是锥形的。这便于经过这些区域的顾客的平滑转移。此外,接头(例如可调节接头 600)可布置成使得滑梯的流动路径从外部 602 被引导朝向延伸的内延伸部 602,以使顾客在经过可调节接头 600 时的不适最小化。可在可调节接头 600 内包括硬止动特征物 610,使得当内延伸部 604 从外部 602 滑出时,硬止动特征物 610 彼此邻接。硬止动特征物 610 可布置成使得当内延伸部 604 的一定长度从外部 602 拉出时,防止内延伸部 604 进一步滑动和过度伸出。可调节接头 600 的部件可由各种材料形成。例如,外部 602 可包括低摩擦轴承材料(例如超高分子量聚乙烯),其加衬外部 602 的内腔,以便于使内延伸部 604 相对于外部 602 滑动。内延伸部 604 可包括强固而柔性的材料。虽然所示实施例在可调节接头 600 内包括外部 602 和内延伸部 604,但在一些实施例中,这些特征物中的所有或一些可以是滑道的部件。此外,在一些实施例中,传感器可监视外部 602 和内延伸部 604 的定位。

[0033] 图 12 示出了根据本发明的改变水滑梯的流动路径的方法 800 的工艺流程图。具体地,方法 800 由接收水进入滑梯开始,使得水沿着滑梯的流动路径流动,由方框 802 表示。

滑梯可包括输送特征物,如滑道(例如管或槽)和接头,其构造成便于水和顾客沿着滑梯的流动路径的输送。方框 804 表示激活与滑道或接头联接的致动器,使得滑道在接头附近移动。这导致滑梯的流动路径改变,由方框 806 表示。在一些实施例中,可在顾客沿滑梯输送的过程中激活致动器。方框 808 表示调整(例如拉伸、扭曲、屈曲、延伸)接头或滑道的特征物,以适应由滑道在接头附近的运动形成的、在滑道和接头之间的间隙。由方框 808 表示的步骤包括使延伸器从接头或滑道内滑出。

[0034] 虽然本文已经示出和描述了本发明的仅仅某些特征,但本领域技术人员将会意识到许多修改和变化。因此,应当理解的是,所附权利要求书意图覆盖落入本发明真实精神内的所有此类修改和变化。

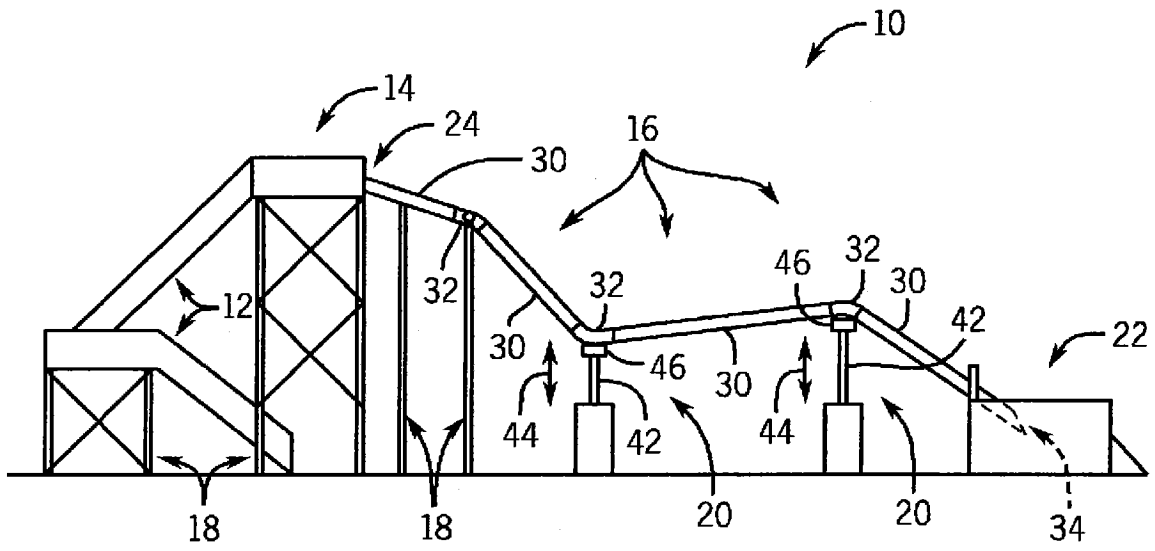


图 1

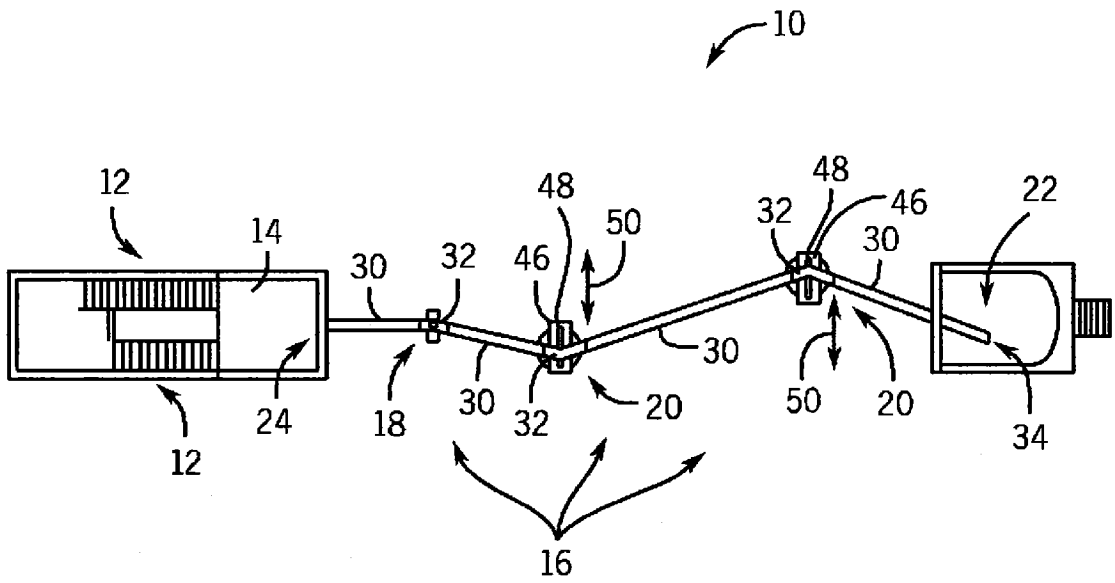


图 2

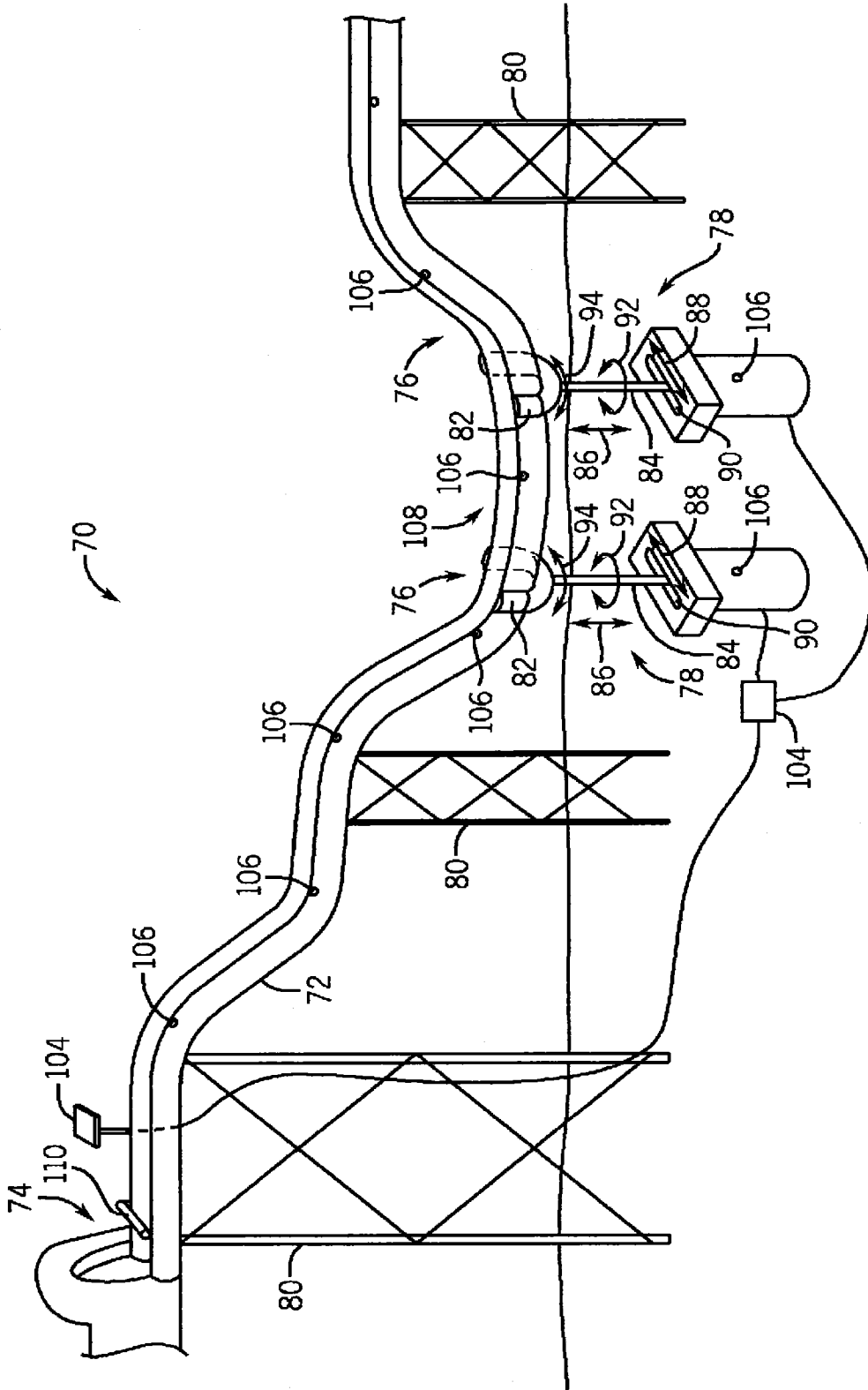


图 3

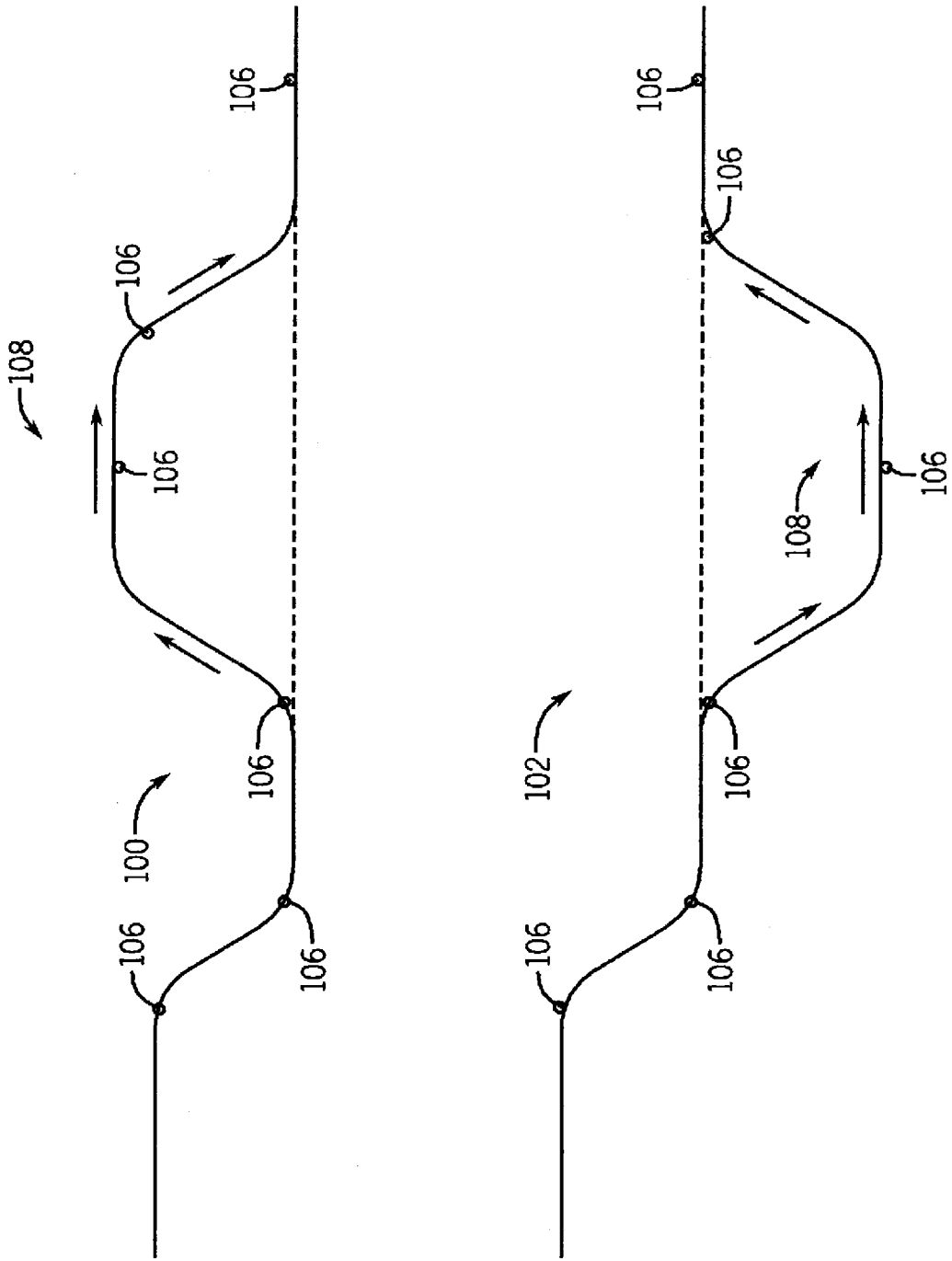


图 4

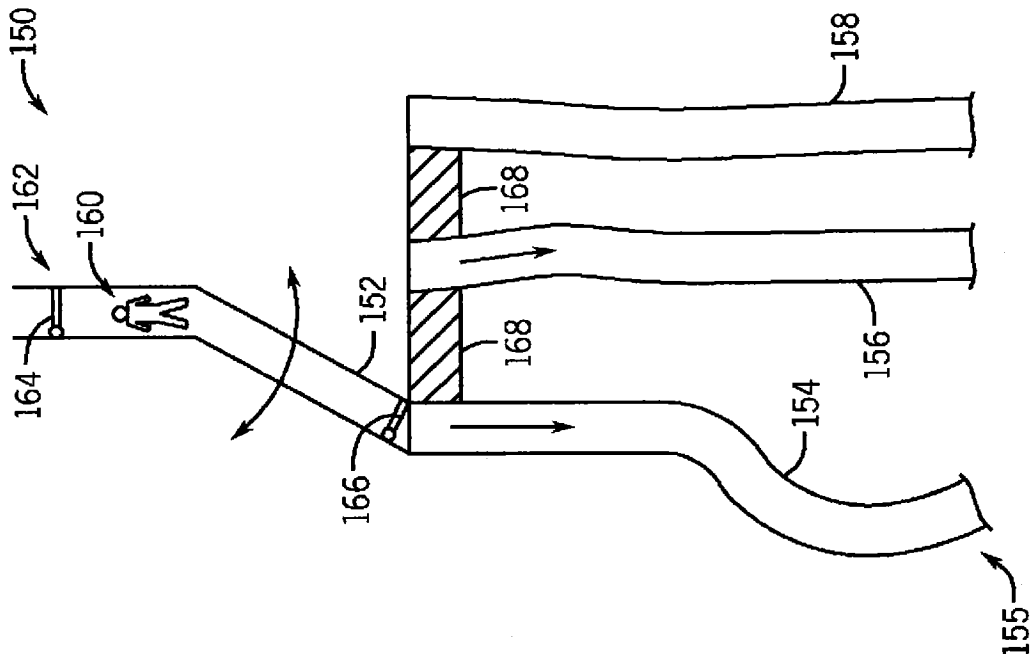


图 5

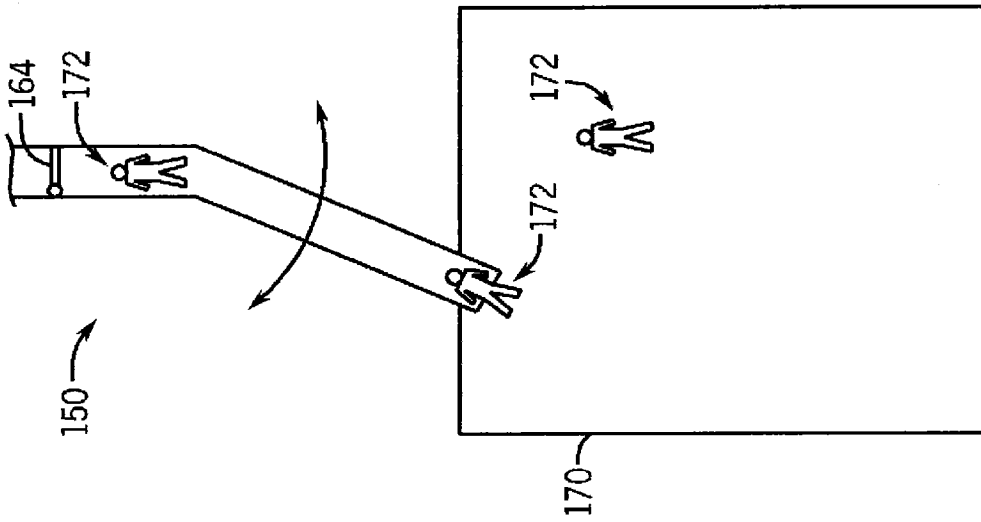


图 6

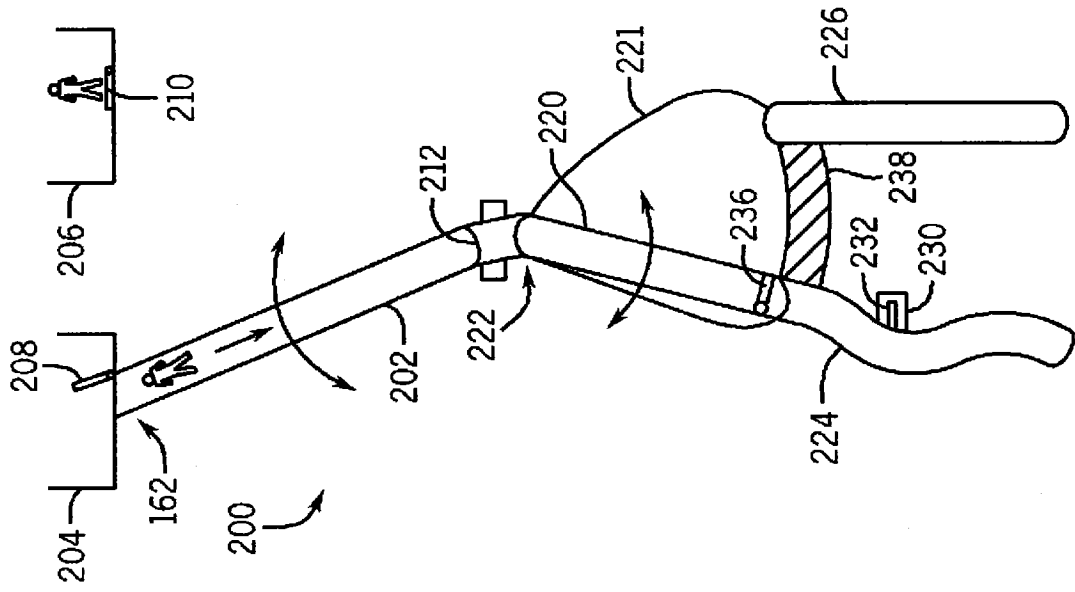


图 7

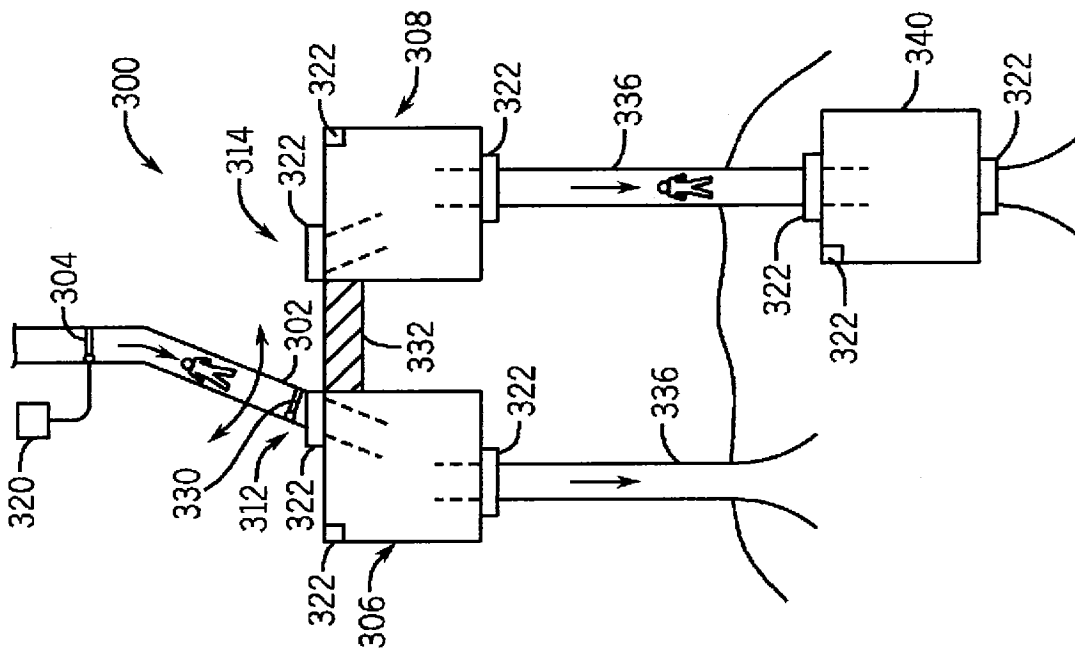


图 8

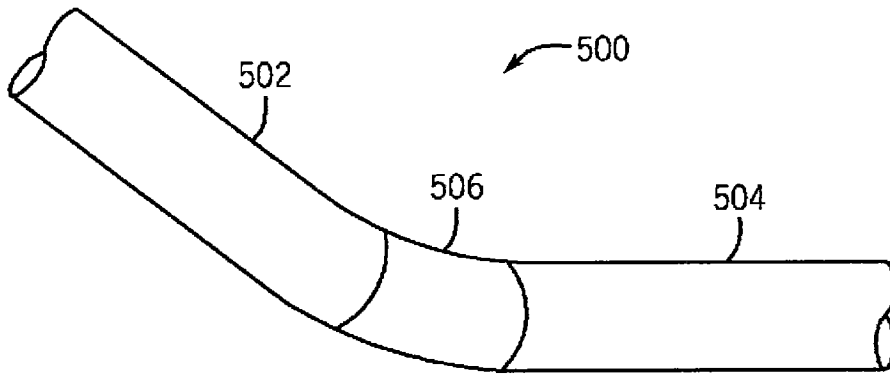


图 9

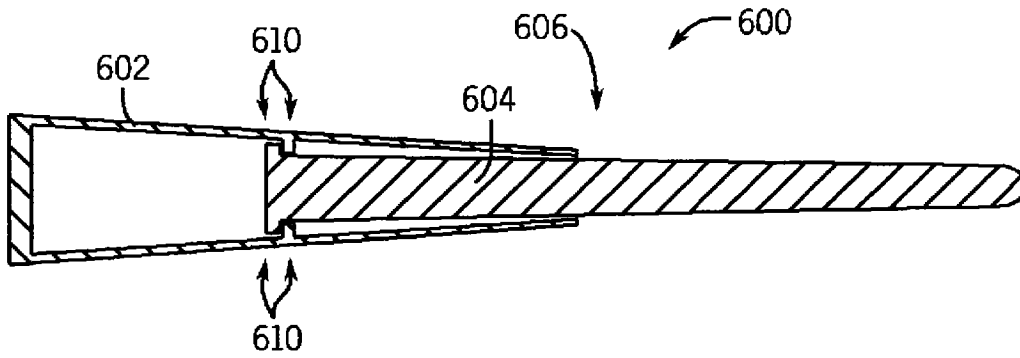


图 10

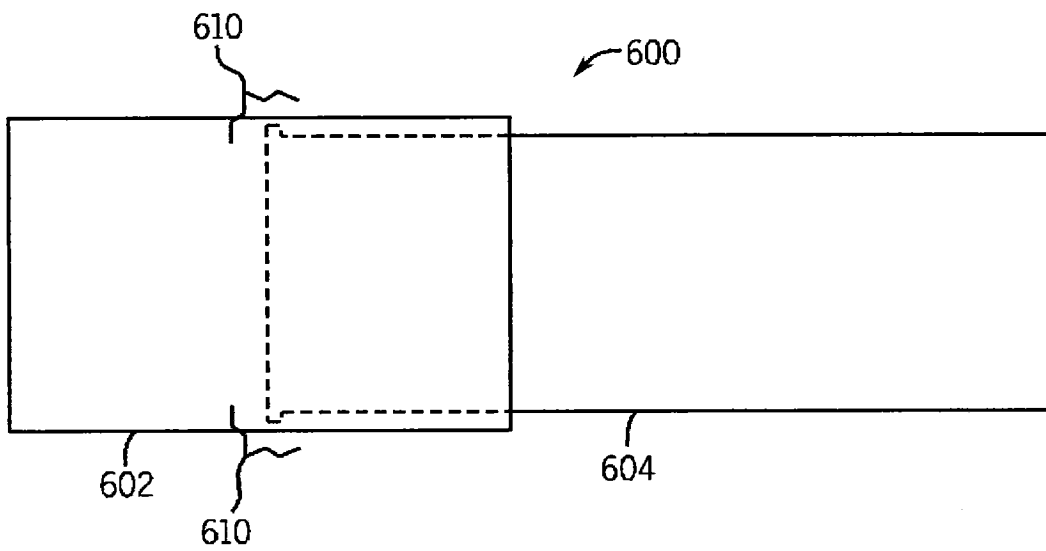


图 11

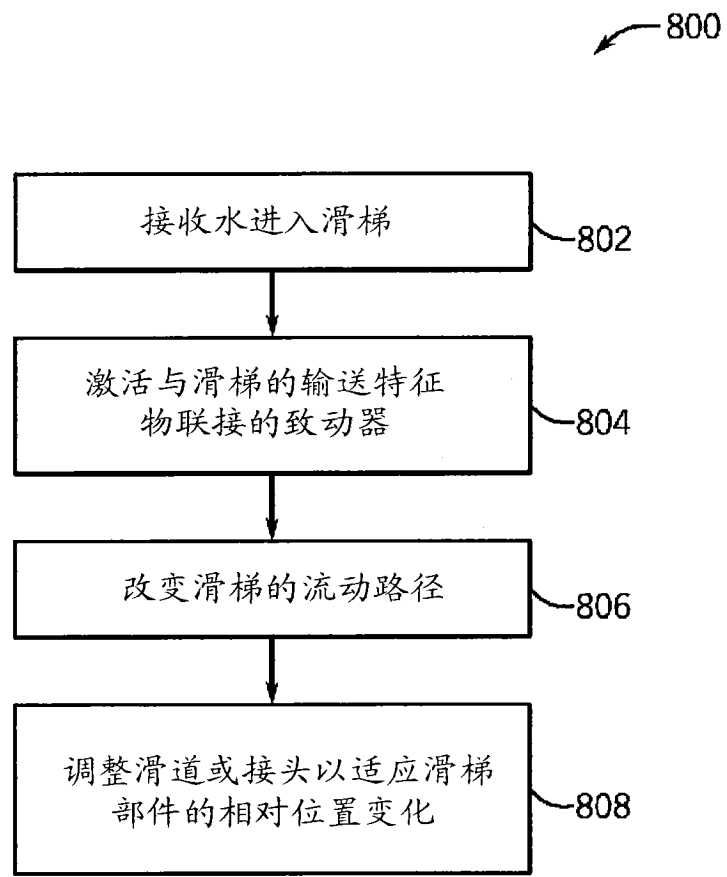


图 12