



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103037981 A

(43) 申请公布日 2013.04.10

(21) 申请号 201180033307.6

代理人 张华卿 郑霞

(22) 申请日 2011.07.04

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

B05B 17/08 (2006.01)

1038081 2010.07.04 NL

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013.01.04

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2011/003305 2011.07.04

(87) PCT申请的公布数据

W02012/003951 EN 2012.01.12

(71) 申请人 艾斯 - 沃尔德控股有限公司

地址 荷兰巴伦

(72) 发明人 胡贝图斯·约翰内斯·贝纳德斯·斯
科埃伦

威廉默斯·阿道弗斯·约翰内斯·玛
丽·侯克斯
弗里茨·詹·凡肯彭

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理
有限公司 11262

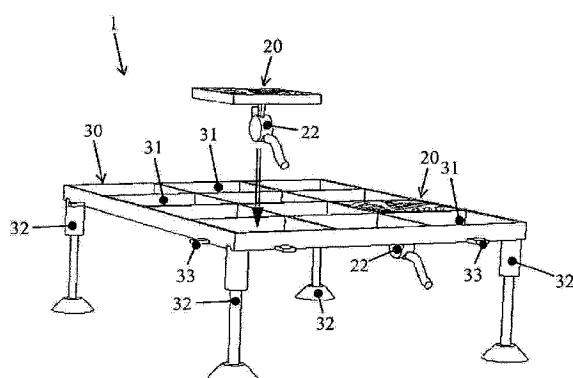
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 10 页

(54) 发明名称

包括喷泉的游乐场

(57) 摘要

本发明涉及组件，特别是玩耍喷泉，包括地板(1)、多个喷嘴(2)、优选地用于液体特别是水的储液器或用于把所述组件连接于液体供应部的工具，以及用于在所述组件的操作期间控制所述喷嘴(2)中的一个或多个的控制系统(3)。所述地板(1)被模块化地组装。



1. 一种组件,特别是玩耍喷泉,包括地板(1)、多个喷嘴(2)、优选地用于液体特别是水的储液器或用于把所述组件连接于液体供应部的工具,以及用于在所述组件的操作期间控制所述喷嘴(2)中的一个或多个的控制系统(3),其特征在于,所述地板(1)被模块化地组装。
2. 根据权利要求1所述的组件,其中所述地板包括多个互相可拆卸的地板模块(20)。
3. 根据权利要求1或2所述的组件,其中所述组件是可移动的。
4. 根据前述权利要求中任一项所述的组件,其中所述组件的至少多个喷嘴(2)并且优选地所有的喷嘴(2)通过分别的并且优选地分别地可控制的泵被供应液体(8)。
5. 根据前述权利要求中任一项所述的组件,其中每个分别的地板模块(20)包括至少一个喷嘴(2)和/或至少一个泵(22)。
6. 根据前述权利要求中任一项所述的组件,其中所述地板模块(20)的顶部表面(20A)是凹形的或凸形的,优选地至少略微圆锥形的。
7. 根据前述权利要求中任一项所述的组件,其中所述地板模块(20)包括导体(20D),所述导体(20D)优选地延伸穿过所述模块以能够建立多个地板模块(20)之间的电连接,例如建立一行或一列地板模块(20)之间的电连接。
8. 根据前述权利要求2-7中任一项所述的组件,包括设置有用于所述地板模块(30)的凹陷部(31)的支撑框架(30),所述凹陷部(31)适应于所述模块(30)的周长和/或其中所述地板模块(30)包括用于互相耦合所述模块(30)的工具。
9. 根据前述权利要求中任一项所述的组件,其中所述地板模块(20)或,如果存在的话,所述框架(30)设置有调整工具,所述地板模块(20)/所述框架(30),或所述地板模块(20)/所述框架(30)的至少顶部表面通过所述调整工具能够被调整成水平的。
10. 根据前述权利要求中任一项所述的组件,其中所述泵(22)是电动泵并且所述控制系统(3)被布置为至少在所述组件的操作期间通过变化电流、电压和/或频率来控制由所述喷嘴(2)中的至少一个喷射的液体(4)的量。
11. 根据前述权利要求中的一项或多项所述的组件,包括储液器(5),所述储液器(5)被定位在所述地板(1)下方并且优选地在整个的地板(1)下方延伸。
12. 根据前述权利要求中任一项所述的组件,包括被布置为探测在所述地板(1)上的物体(44)的存在和/或位置的一个或多个传感器(48),优选地对于每个喷嘴(2)一个所述传感器。
13. 根据前述权利要求中的一项或多项所述的组件,其中所述地板模块(20)和/或所述喷嘴(2)以二维或三维型式设置,优选地以包括地板模块的多个行和列的栅格设置。
14. 根据前述权利要求中的一项或多项所述的组件,其中所述控制系统(3)被配置以从所述喷嘴(2)喷射液体来产生运动的壁(53)。
15. 根据前述权利要求中的一项或多项所述的组件,其中所述控制系统(3)被配置以从所述喷嘴(2)喷射液体来产生部分的或整个的包围物(50)。

包括喷泉的游乐场

[0001] 本发明涉及组件，其包括地板、多个喷嘴和用于在组件的操作期间控制喷嘴中的一个或多个的控制系统。

[0002] 这样的组件是已知的并且被使用，例如作为城市或玩耍喷泉。喷射部被容纳在组件的地板中并且被布置为把液体向上喷射入空气中，这种液体射流借助于液压控制阀被打开和关闭或控制。被因此向上喷射的液体将作为重力的结果当然地再次地下落。地板还设置有排放孔或通道，其通向组件的储液器。被收集在储液器中的液体可以借助于被控制阀操作或控制的泵和导管的网络被反馈至喷射部。雨水或饮用水最常被用作液体，在这种情况下可能的是，把组件连接于给水总管以及可选择地允许被向上喷射的液体简单地流走。

[0003] 使用这样的组件，生动的并且可变的并且因此令人着迷的并且在视觉上有吸引力的外观或显示可以被实现，由此各种液体射流借助于一个或多个控制阀根据特定的赞助人和 / 或节奏被打开和关闭并且可能地甚至在高度上变化。在夏日，这样的组件将应对可能的游客，在下文被称为使用者，除了放松和娱乐之外，也用于降温。

[0004] 本发明的一个目的是扩展已知组件的通用性。

[0005] 为此，地板被模块化地组装。在一个实施方案中，地板包括多个互相地可拆卸的地板模块。在一个另外的实施方案中，组件是可移动的，即能够从一个地点运动至下一个和意图被从一个地点运动至下一个，例如从乡村或城市广场至露天市场。

[0006] 由于模块性，玩耍喷泉可以被暂时地安装，例如在事件期间，或在夏季被安装几个月，并且地板的尺寸和形状成为灵活的，例如可以包括仅三个行和列， 3×3 ，在每个模块中使用一个喷嘴，或是相当更大的，包括十二个行和列， 20×20 ，在每个模块中使用例如四个、五个或九个喷嘴。配置可以被容易地适应于可用的空间以及适应于使用者的期望。

[0007] 在一个实施方案中，组件的至少多个并且优选地所有的喷嘴通过分别的并且优选地分别地可控制的泵被供应液体。优选的是，每个分别的地板模块包括至少一个喷嘴和 / 或至少一个泵。

[0008] 本实施方案是基于以下的洞察和经验，即在使用组件的这样的布置时，液体射流对于每个喷嘴可以比当多个喷嘴借助于单一的泵被共同地供应液体时被更容易地并且更快地控制。在这点上，当泵设置有电驱动（马达）时，和 / 或泵至少在组件的操作期间被连续地驱动或激励，以及液体射流的高度通过把泵激励至较大的或较小的程度而被控制，是有利的。

[0009] 在一个实施方案中，储液器在竖直方向被定位为在泵的正下方。优选的是，储液器在组件的所有泵下方和 / 或在整个的地板下方延伸。因此，分别的泵需要仅从储液器吸入液体并且把其经过相对短的距离递送至喷嘴，这再次地有益于液体射流对于每个喷嘴可以以其被控制的速度。

[0010] 在另一个实施方案中，喷嘴被定位为刚好在地板的（上）表面下方并且至少在组件的使用期间被操作以连续地喷射某个量的液体。在本实施方案中，液体流可以被比当其必须被打开或关闭时更容易地和迅速地控制。在这种情况下，在喷嘴和地板的表面之间的竖直距离至少等于或大于被喷射经过喷嘴的液体射流的最小的高度。本实施方案可以被以

不同的方式进行。首先,可能的是,喷嘴连续地喷射液体射流,液体射流能够到达地板上方,并且该液体射流可以被选择性地向下(向地面)或向上(穿过地板)瞄准或被偏转。为此,喷射部可以例如被可旋转地安装在组件中,或组件可以设置有可以被选择性地定位在喷嘴和地板的表面之间的液体射流偏转工具。也可能的是,喷嘴通过连续地操作的泵被供应液体并且液体射流通过把泵驱动或激励至较大的或较小的程度而被控制。最后,在这点上,可能的是,通过柔性导管向喷嘴供应液体,并且通过对导管限流至较大的或较小的程度,例如借助于可以被选择性地激励的电磁体,控制液体射流。

[0011] 在另一个实施方案中,喷嘴被从加压中央液体储存器,例如积聚器或高位槽,供应液体。这样的液体储存器的使用是有利的,因为因此液体可以在恒定压力下被供应至喷嘴,更独立于在操作中的喷嘴的数量,这使对喷嘴的快速的和可靠的控制成为可能。

[0012] 在一个另外的实施方案中,组件设置有被在竖直方向定位为在地板上方的天花板,并且喷嘴被容纳在天花板中。在天花板中的喷嘴被布置为允许液体通过或把液体向下在地板的方向喷射。在组件的天花板和地板之间的垂直距离是例如2.2米,使得使用者可以在它们之间移动。地板可以设置有开口,其通向组件的在地板下方的储液器。借助于泵和相应的导管,被收集在储液器中的液体可以被再一次供应至喷嘴且经过喷嘴。作为一个可选择的优点,可能的是,提供在天花板上方的液体盆,喷嘴被从液体盆供应液体。液体可以使用其被从在地板下方的储液器泵送至在天花板上方的盆的单一的泵可以满足组件的本可选择的实施方案。

[0013] 在另一个实施方案中,液体在喷嘴上游或喷嘴中与空气混合。适合于该目的的工具,例如专门地构建的喷嘴,据此是可用的。该最后一个方法使使用相对小的量的液体实现清楚地可探测的液体射流成为可能。与更大的量的液体比较,这样的相对小的量的液体可以使用相同的方法被更快地切换。

[0014] 在一个另外的实施方案中,喷嘴以二维型式设置,例如规则的三角形的或正方形的栅格。这使根据本发明的玩耍喷泉产生相对复杂的形状成为可能,即在地板中的喷嘴可以被认为是由大量的像素或喷嘴建立的图像的像素。组件的喷嘴可以借助于控制系统至少被打开或关闭,但是优选的是,控制系统还可以控制像素的“强度”,即对于每个喷嘴的液体射流的高度。

[0015] 在一个实施方案中,控制系统被配置为从喷嘴喷射液体以产生运动的壁,如在下文的实施例中解释的,或产生静态特征和相对于静态特征运动的动态特征的组合,该静态特征例如液体射流的一个或多个“固定”壁,该动态特征例如吃豆人(pac man)、蛇状物或所述运动的壁。

[0016] 在另一个实施方案中,控制系统被配置为从喷嘴喷射液体以产生部分的或整个的包围物,例如至少部分地围绕的壁。

[0017] 在一个另外的实施方案中,控制系统被配置为限制被同时地激活的喷嘴的最大数量。因此,被玩耍喷泉消耗的电力可以被控制和保持为低于所选择的阈值。

[0018] 在一个另外的实施方案中,组件包括多个松散的或至少互相地可拆卸的瓷砖(tile),每个优选地容纳至少一个喷嘴。优选的是,瓷砖不是完全地平坦的,而是被成形为至少略微圆锥形的,使得(下落的)液体将流动至边缘或更确切地说流动至瓷砖的中心,从瓷砖的中心其可以通过提到的排放孔或导管流动至储液器。

[0019] 优选的是，瓷砖设置有孔，至少在其的中心中设置有孔，其容纳被固定地或可拆卸地连接于瓷砖的泵供应的喷嘴，并且所述泵的吸入部实质上竖直地向下延伸入组件的储液器中。优选的是，组件中的瓷砖至少互相地并且至少水平地被固定，例如借助于支撑框架，其中对于每个瓷砖提供适应于其周长的凹陷部。优选的是，瓷砖和 / 或框架设置有调整工具，使用调整工具其可以被调整为精确地水平的或使用调整工具，液体射流可以被调整为精确地竖直的。瓷砖和 / 或框架可以还设置有连接工具，组件中的瓷砖或框架借助于连接工具每次被连接于一个或多个毗连的瓷砖或框架。

[0020] 在前述段落中描述的优选的方法每个分别地以及组合地有助于应用并且在某些情况下还有助于根据本发明的组件可以被运动、安装和 / 或使用的容易性。

[0021] 一个另外的实施方案提供组件和其使用者之间的互动的选择。

[0022] 根据本发明，这样的目的可以通过例如以下被实现：

[0023] - 首先，向组件提供一个或多个传感器，例如压力传感器，以探测使用者或通常物体在地板上的存在；以及

[0024] - 第二，依赖于传感器，控制被允许通过或被从喷嘴中的至少一个喷射的液体的量。

[0025] 这些方法使根据本发明的组件的使用者能够与其互动，或影响其操作或至少外观。因此，使用的可能性和组件的美观性被以出人意料地简单的方式显著地增加。后一个根据本发明的组件可以模拟更复杂的（计算机）游戏，例如标签、保龄球或网球，至少因为控制系统被配置为或被编程以用于该游戏。

[0026] 优选地，传感器不仅被布置为用于探测物体或使用者的在组件的地板上的存在，而且还被布置为用于探测例如其位置。也是优选的是，组件设置有用于每个喷嘴的分别的传感器，或至少具有被分派于该特定的喷嘴的探测工具。这样的传感器可以简单地通过提供在竖直方向有弹性的地板使得其将由于在其上存在的物体的重量局部地折曲而被实现。地板的这种折曲可以例如产生电信号，但是其也可以被用于阻挡向分别的喷嘴的液体供应，例如当这种供应通过被所述折曲限流的柔性软管发生时。在一个方面，限流当然地直接地影响液体射流（的高度），但是在另一个方面旋转速度将由此不同，这是被控制系统容易地可探测的。当然地，可比较的操作也被实现，如果液体射流的流出（部分地）被待被探测的物体本身阻挡的话。

[0027] 为了完整性，注意以下的现有技术。

[0028] FR 2 874 337 公开了喷泉，其具有被布置在可拆卸的光伏模块（40-57、60-71）的组下方的储水器，和泵和 / 或储水器进入单元。模块完全地覆盖储水器。多个泵被供应光伏模块产生的电。被设置在模块（54、55）之间的狭缝（85）允许水在它们之间流动以在储液器中收集和运输。喷泉可以设置有音频回放设备。

[0029] EP 318 410 涉及“控制论的装饰性的喷泉，其包括各种水输出喷嘴、用于控制其流动和互补的装饰性和展示性元件的系统，具有与每个喷嘴相关联的由在阀通道孔口中滑动的圆柱塞形成的阀（T）和包括铁磁芯和环形的电磁线圈的电磁控制系统”。

[0030] US 5,439,170 涉及被照亮的水喷泉，其包括每个携带多个排水喷嘴以产生排水型式的水线的组件以及用于根据音乐声控制水阀和照亮系统的控制系统。

[0031] EP 1 898 097 涉及包括被容纳在壳体中的推进器和电动机的泵。用于电动机的控

制和支配电子器件被布置在壳体中并且包括速度探测装置、微处理器和数据存储装置。EP 1 898 097 还公开了包括多个水喷射部的水显示装置。

[0032] US 2003/0073505 公开了交互性喷泉，其适合于安装在部分地淹没在游泳或浅水池中的喷雾或水上乐园中。喷泉包括主体，主体具有被控制尺寸以将至少一个使用者支撑在站立或坐在其上的位置中的上表面。支撑结构可以被原位地形成，或由预制材料在场外预形成。两个或更多个水喷嘴被定位在支撑结构内。

[0033] JP 63 283775 涉及“作为进入建筑物或类似物的门的水壁，以及通过把水壁设置在通路中并且在人或物体经过其的情况下还打开水壁的相应于通过者的一部分来赋予有吸引力的场景”。

[0034] 在下文将借助于附图更详细地解释本发明。

[0035] 图 1 代表用于根据本发明的组件的示意性地描绘的瓷砖模块的两个视图。

[0036] 图 2 示意性地示出了意图用于由根据本发明的瓷砖模块组装组件的地板的框架。

[0037] 图 3 示意性地示出了用于根据本发明的组件的液体储液器。

[0038] 图 4 和 5 示意性地示出了在横截面中的以及在互相地不同的操作条件中的根据本发明的组件的实施例。

[0039] 图 6 以横截面示出了根据本发明的组件的另一个实施例，具有在两个互相地不同的操作条件下可运动的挡板。

[0040] 图 7 示意性地示出了根据本发明的具有液体储存器的组件的另一个实施例。

[0041] 图 8 示意性地示出了根据本发明的具有天花板的组件的第三实施例。

[0042] 图 9 示意性地示出了根据本发明的具有传感器的组件的第三实施例。

[0043] 图 10 示出了根据本发明的地板模块的透视图和俯视图。

[0044] 图 11 示出了由根据图 10 的地板模块组装的地板的一部分的俯视图。

[0045] 图 12 和 13 示意性地示出了根据本发明的玩耍喷泉的横截面。

[0046] 图 14 和 15 示出了根据图 13 的地板模块的仰视图和透视图。

[0047] 图 16 示出了在图 15 中示出的模块的变体。

[0048] 图 17 示出了包括地板模块的行和列的栅格的根据本发明的玩耍喷泉的俯视图。

[0049] 图 18 至 24 示出了各种可以使用根据本发明的玩耍喷泉来玩的游戏。

[0050] 图 1 代表根据本发明的地板模块 20 (简称瓷砖 20) 的两个视图，其用于地板 1、多个喷嘴 2 以及用于控制被组件的所有或多个喷嘴 2 共同地或被每个分别的喷嘴 2 允许通过或喷射的液体 4 或液体射流 4 (见图 4) 的量的控制系统 3 (见图 4) 的组件。瓷砖 20 设置有用于允许液体 8 在竖直方向通过的排放孔 21 (见图 4)，包括被竖直地向上导向的液体射流 4，液体射流 4 在本实施例中可以被安装于每个分别的瓷砖 20 的泵 22 产生。优选的是，瓷砖 20 不是完全地平坦的，而是被成形为至少在某种程度上圆锥形的，使得(下落的)液体 8 将被沿着瓷砖的边缘收集或，相反地，收集至瓷砖的中心，液体 8 可以从中心处经过排放孔 21 流走。

[0051] 喷嘴 2 允许通过的液体射流 4 可以喷射经过排放孔 21a，排放孔 21a 优选地被设置在瓷砖 20 的中心中。为此，泵 22 当然地设置有用于液体 8 的供应部，例如供应导管 23。泵 22 或至少被其产生的液体射流 4 每个分别地被控制系统 3 控制或至少激励 (见图 4)。

[0052] 如图 2 中所示的，根据本发明的组件的地板 1 可以在框架 30 的辅助下由多个提到

的瓷砖 20 有利地简单地并且迅速地模块化地构建。为此，框架 30 设置有适应于瓷砖 20 的周长的凹陷部 31。框架 30 还设置有对于高度可调整的腿部，框架 30 借助于腿部可以被调整为是精确地水平的，或至少液体射流 4 借助于腿部可以被调整为是精确地竖直的。框架 30 还设置有连接工具 33，使用连接工具 33 其可以被连接于组件内的毗连框架 30，以实现地板 1 的较大的表面。

[0053] 如图 3 中所示的，根据本发明的组件可以设置有被液体 8 填充的储液器 5。优选的是，组件的地板 1 以其整体被定位在储液器 5 中，使得储液器 5 和其中的液体 8 位于组件的分别的泵 22 的正下方。因此，泵 22 仅需要从储液器经过相对短的距离吸入液体 8 并且将其供应至分别的喷嘴 2。储液器 5 可以有利地由被以矩形放置的四个板条 6 的周长简单地构建，其被放置在至少矩形的角落处的梁增强和 / 或被互相连接并且合成片材或橡胶片材被放置在其之间。

[0054] 图 4 和 5 示出了图 1、2 和 3 中的根据本发明的组件，这次是在横截面中并且在操作期间。在图 4 和 5 中，示意性地描绘了组件的控制系统 3 以及由控制系统 3 对组件的分别的泵的控制和激励。根据本发明，喷嘴 3 被定位为刚好在地板 1 的（顶部）表面下方并且连续地喷射液体射流 4。通过把液体射流的高度限制为在地板 1 下方（见图 4），其对于使用者来说被有效地切断，这暗示使用者可以移动经过地板 1 或至少分别的瓷砖 20 而不会弄湿。在另一个方面，如果分别的泵 22 被控制系统 3 更大地激励，那么其的水喷射也可以超出地板 1。

[0055] 组件的用于相对于组件的使用者切换液体射流 4 打开和关闭的可选择的配置在图 6 中图示。依据根据本发明的组件的本可选择的配置，其的泵 22 可以被持续地并且例如最大地激励，并且液体射流 4 通过借助于在控制系统 3 的控制下可运动的液体射流偏转工具 40（即在本实施例中为可运动的挡板 40）选择性地把泵 22 产生的液体流 4、4a 偏转至储液器 5（见图 6；液体射流 4a）或相反地把其作为液体射流 4 不被阻塞地竖直地向上喷射经过瓷砖 2 中的排放孔 21a 而被切换（打开和关闭）。

[0056] 组件的用于相对于组件的使用者切换液体射流 4 打开和关闭的另一个可选择的配置在图 7 中图示。依据根据本发明的组件的本可选择的配置，其设置有加压液体储存器 41，即在本实施例中被放置为比喷嘴 2 或液体射流 4 的高度高的罐 41。喷嘴 2 从罐 41 被供应液体 8，并且分别的液体射流 4 的高度可以被控制系统 3 控制，例如通过用于每个喷嘴 2 的分别的电动操作控制阀 42 的（进一步的）打开和关闭。

[0057] 根据本发明的组件的另一个可选择的配置在图 8 中图示。在根据本发明的组件的本可选择的配置中，其还设置有被在竖直方向定位为在地板上方的天花板 43，并且喷嘴 2 被容纳在天花板 43 中。在天花板 43 中的喷嘴 2 被布置为允许或不允许（例如借助于上述的电动操作控制阀 42）液体向下在地板 1 的方向通过。组件的天花板 43 和地板 1 之间的竖直距离对于物体 44 例如人类使用者 44 在其间移动是足够的。地板设置有排放口 45，排放口 45 通向组件的在地板下方的储液器。

[0058] 借助于中央泵 46 和相应的导管，被收集在储液器 5 中的液体 8 可以被再一次供应至且经过喷嘴 2。为此，液体盆 47 被设置在天花板 43 上方，喷嘴从液体盆 47 被供应液体。

[0059] 最后，本发明的多个方面在图 9 中图示。首先，图 9 描绘了优选的实施方案，其中喷嘴被设置在二维阵列中。这种方法使相对复杂的形状和使用组件来玩的游戏的实现成为

可能。在这种情况下,即,地板 1 中的喷嘴 2 被作为更大的图像的像素看到和控制。优选的是,阵列或至少地板 1 被模块化地建立,例如由上文提到的地板模块 20。第二,根据本发明的组件的通用性通过向其提供用于地板 1 的一个、多个或所有每个喷嘴 2 的传感器 48 被提高至很大的程度。例如,使用者 44 在地板 1 上的具体的地点上的存在可以被传感器 48 探测,该信息可以被供应至控制系统 3,控制系统 3 对信息反应,可以切换打开或切换关闭地板 1 的具体喷嘴 2 的液体射流 4,例如根据规定的规则或在控制系统 3 中编程的玩耍规则。为此并且对于本应用合适的传感器 48,例如接近开关、压敏开关或光敏开关或信号发生器,是通常已知的和可用的。

[0060] 图 10 和 11 示出了根据本发明的地板模块 20 的另外的实施例。本模块 20 包括用于使用者例如儿童在被组装的地板上行走和玩耍的顶部表面 20A(组装地板的一部分在图 11 中示出),顶部表面 20A 设置有用于液体射流的开口并且设置有用于收集返回液体的沟槽 20B,例如作为同心圆形成的,并且设置有用于把返回液体排放至在下方的储液器的另外的(更小的)开口 21。顶部表面 20A 被多个腿部 32 支撑并且模块的侧部被成形为波形。模块被制造,例如通过注射成形合成材料,例如塑料。

[0061] 在本实施方案以及在图 12 至 17 中示出的实施方案中,每个模块 20 包括机械连接器,例如插入式钩子或夹子以及接收凹槽(未示出),以机械地接合模块以形成提供用于人行走和玩耍的表面的地板 1。

[0062] 每个模块还包括多个例如九个喷嘴 2、用于每个喷嘴的通过柔性管 2A 连接于分别的喷嘴的泵 22、可选择地一个或多个灯和一个或多个传感器、以及用于接收来自控制系统 3/3A(图 17)的指令并且用于操作泵和,如果存在的话,灯和 / 或传感器的微控制器 20C。模块每个包括用于把电力供应至泵、微控制器和,如果存在的话,灯和传感器的至少两个电导体 20D。

[0063] 在本实施例中,导体被以电源板 20D 的形式提供并且延伸经过模块且从模块延伸。电源板的端部设置有连接器,例如插入式连接器,以串联地连接电源板并且建立沿着组件的整个行或列延伸并且被连接于共有的电源 3B 的导体。相似地,微控制器 20C 包括两个连接器 20E,每个用于建立数据总线。

[0064] 如图 17 中所示的,玩耍喷泉 1 包括多个行和列,例如 5×10 、 10×10 、 20×20 或 30×60 。配置(行 × 列)以及配置的组合,例如被 2×4 连接的 5×5 和 10×10 ,的数量是实际上不受限制的。

[0065] 每个行包括数据总线并且每个数据总线被连接于另外的微控制器 3A。这些微控制器 3A 进而被连接于中央控制器(未示出)。在本实施例中,多个程序被存储在每个行的微控制器 3A 中。中央控制器指令这些编程来运行的微控制器 3A,并且这些微控制器 3A 进而把指令发送至每个模块 20 中的微控制器。

[0066] 在可选择的实施方案中,组件包括在每个模块中的微控制器和一个或多个中央控制器之间的无线连接,例如无线局域网(wifi)。

[0067] 图 18 至 24 示出了各种可以使用根据本发明的玩耍喷泉来玩耍的游戏。

[0068] 在图 18 中,液体射流 4 界定沿着地板 1 的周长的静态围绕壁 50、入口 51 和出口 52,以及在壁内部运动的动态特征,例如蛇状物 53。本游戏的目标的例子可以是在入口进入地板并且力求经过地板并且经过出口离开而不被动态特征“捕捉”到。

[0069] 图 19 中的游戏是相似的,但是在例中动态特征由包括运动的门 53 的运动的壁 53 形成。本游戏的目标的例子包括力求到达出口或尽可能长时间地停留在地板上,例如记录流逝的时间,而不弄湿。图 20 和 21 示出了在图 19 中示出的实施方案的更精细的形式,包括多个平移的(图 20)或滑动的(图 21)壁 53。

[0070] 在图 22 中,液体射流界定至少一个旋转的壁,例如当从上方察看时形成十字的两个旋转的壁,并且是足够地低的,例如在 30 至 50 厘米高的范围内,以允许使用者跳过它们。使壁旋转提供相似于跳绳的游戏。

[0071] 在图 22 和 23 中,液体射流界定同心的壁,每个设置有至少一个动态开口 51,从而产生动态迷宫。

[0072] 本发明不限于上文描述的实施方案,上文描述的实施方案可以以多种方式在权利要求的范围内变化。例如,喷嘴(的一部分)可以被布置为以一倾角喷射液体。

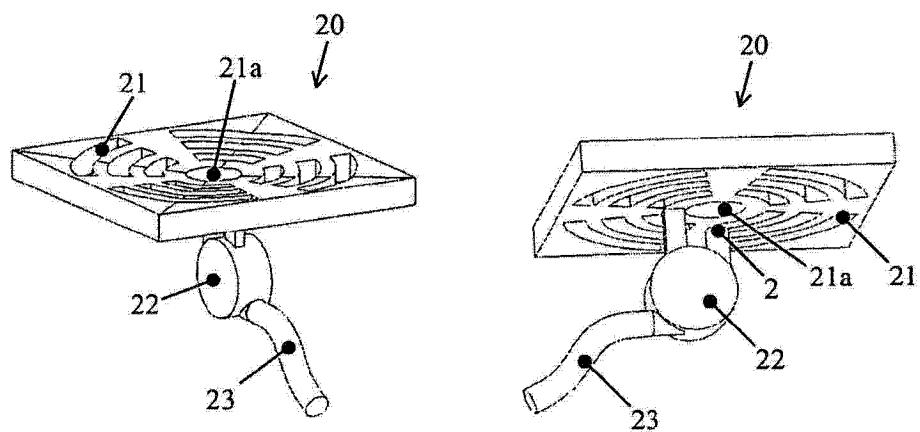


图 1

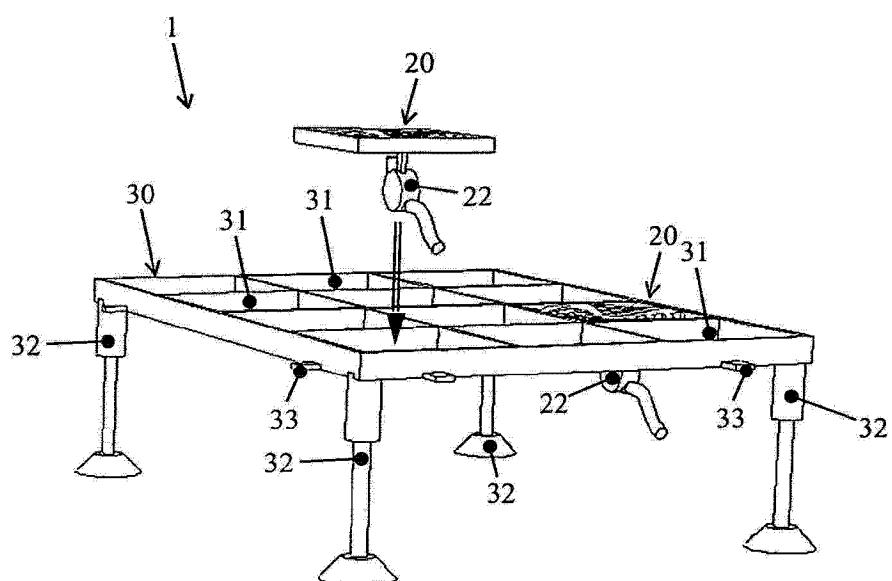


图 2

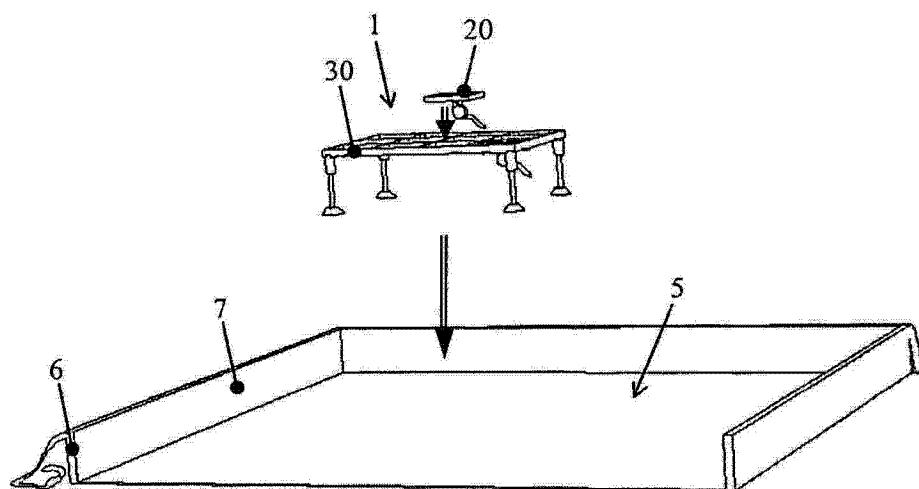


图 3

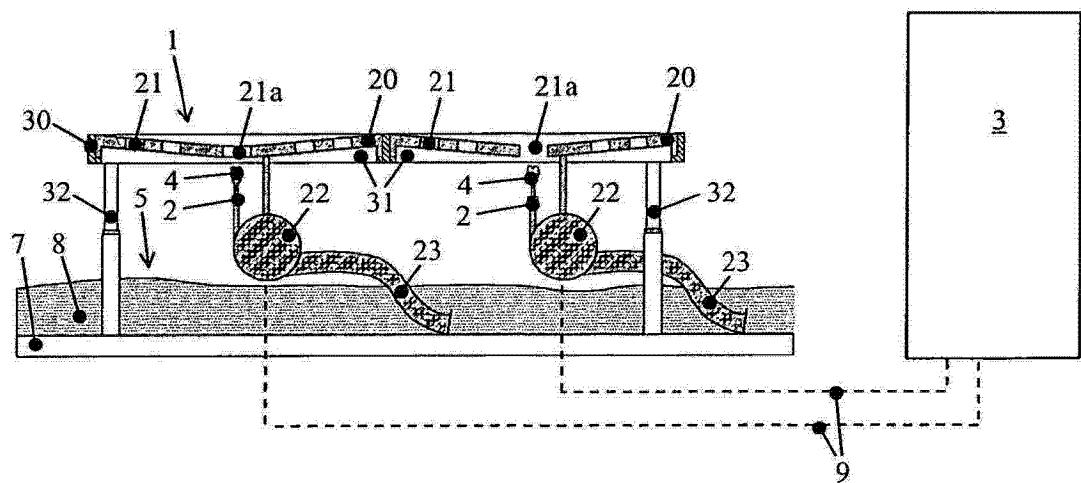


图 4

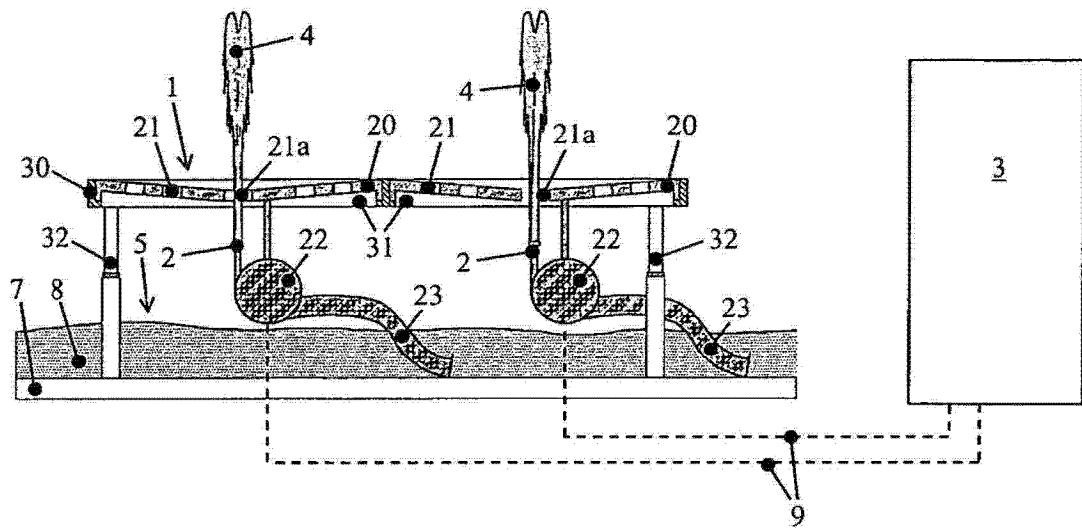


图 5

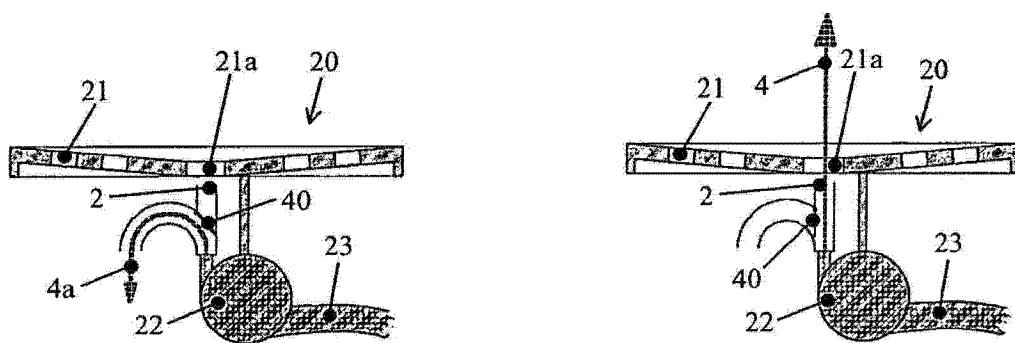


图 6

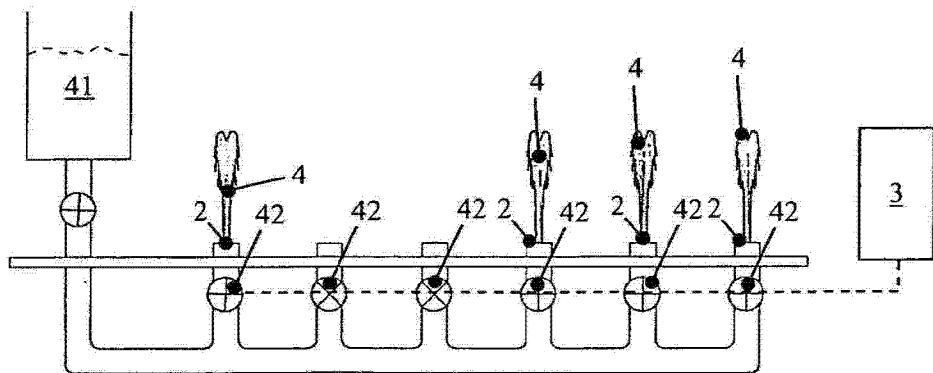


图 7

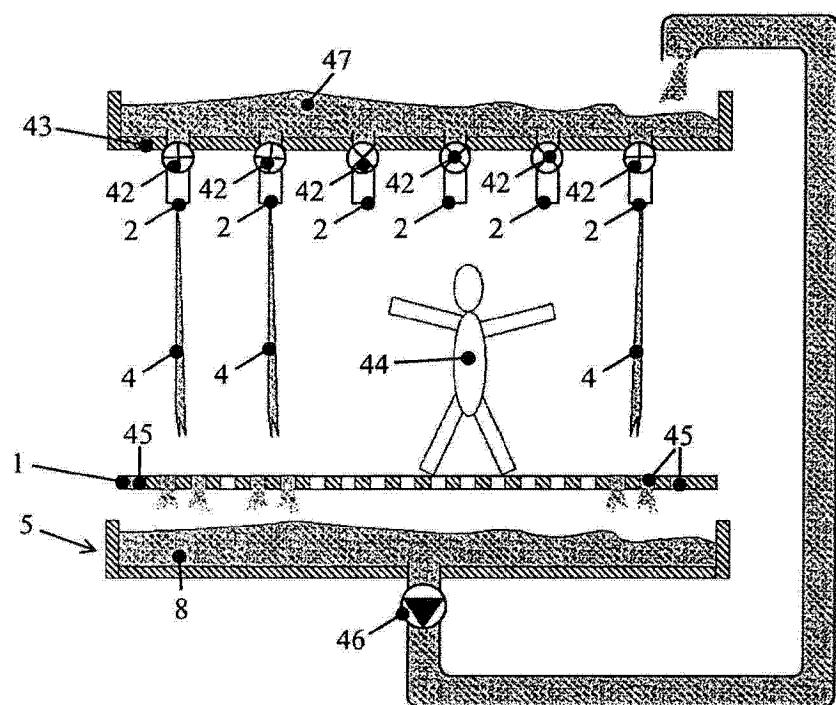


图 8

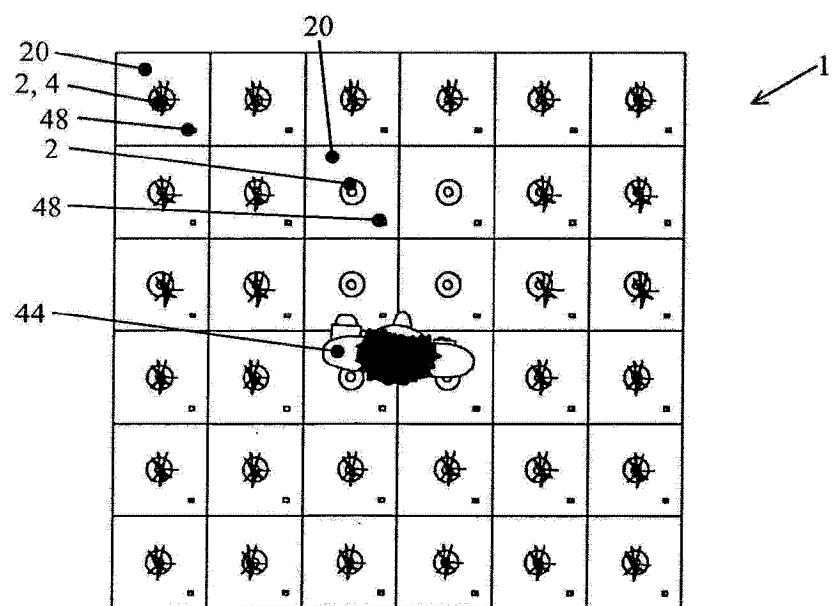


图 9

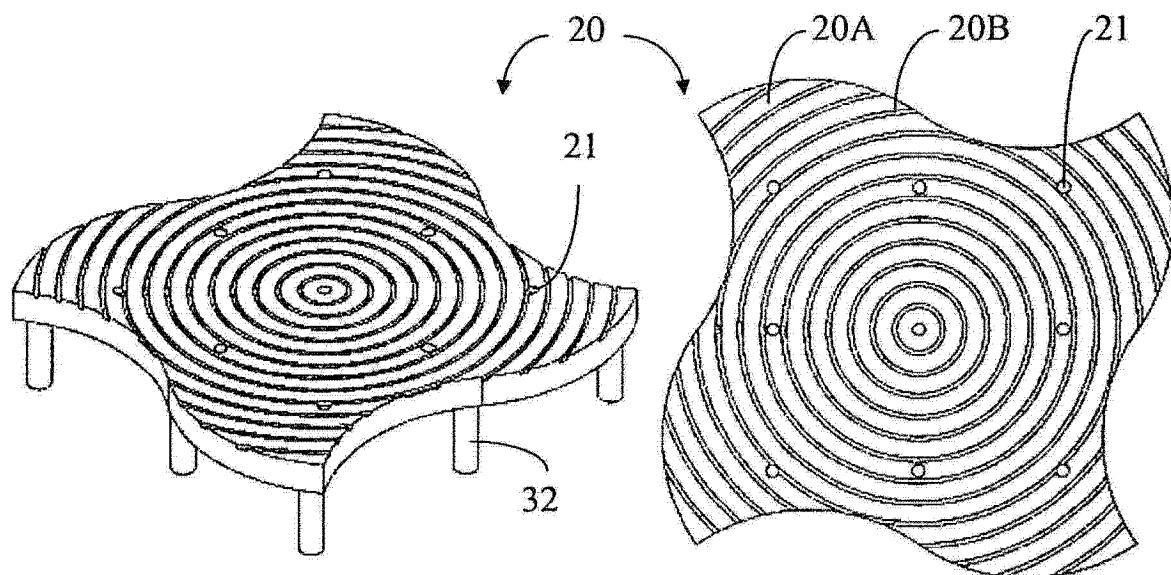


图 10

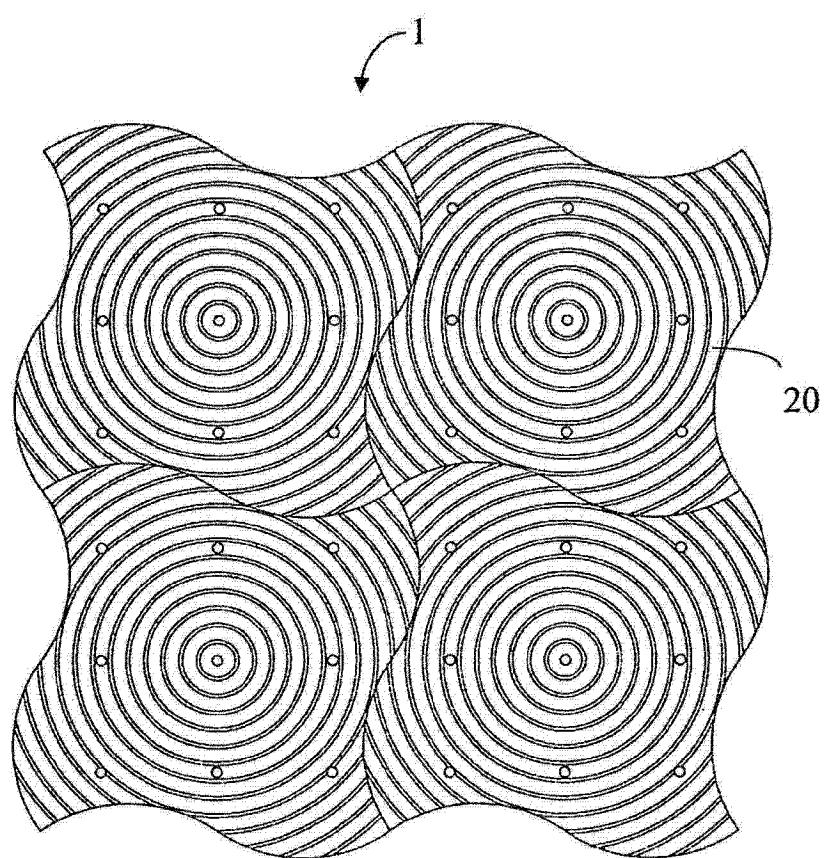


图 11

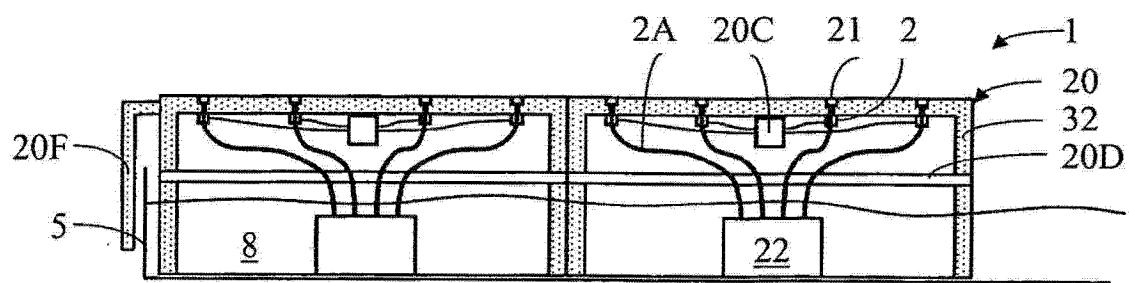


图 12

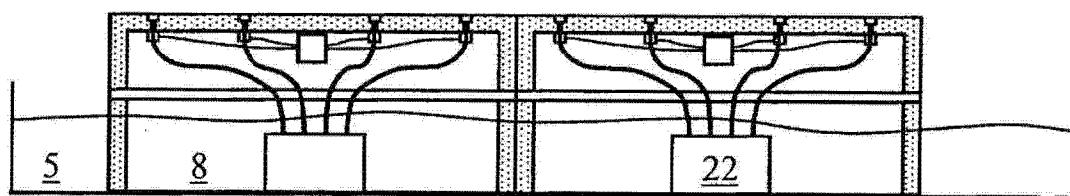


图 13

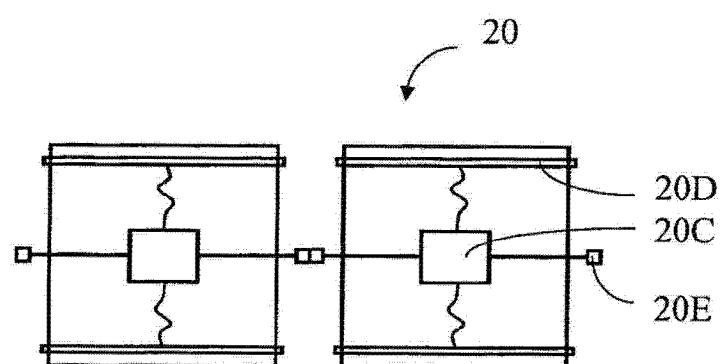


图 14

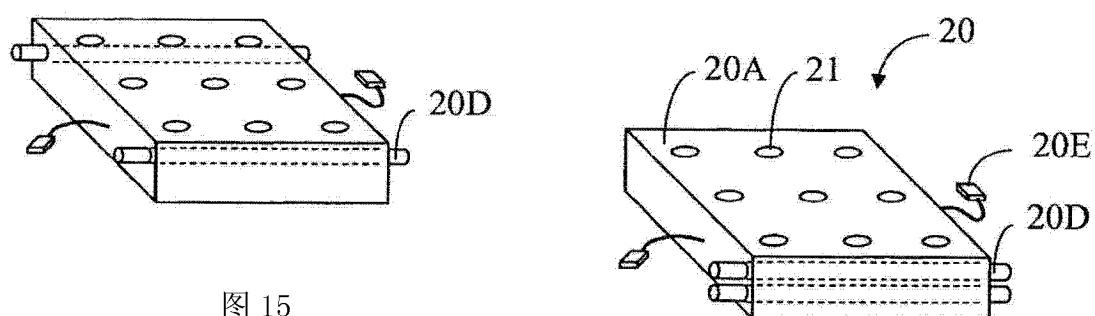


图 15

图 16

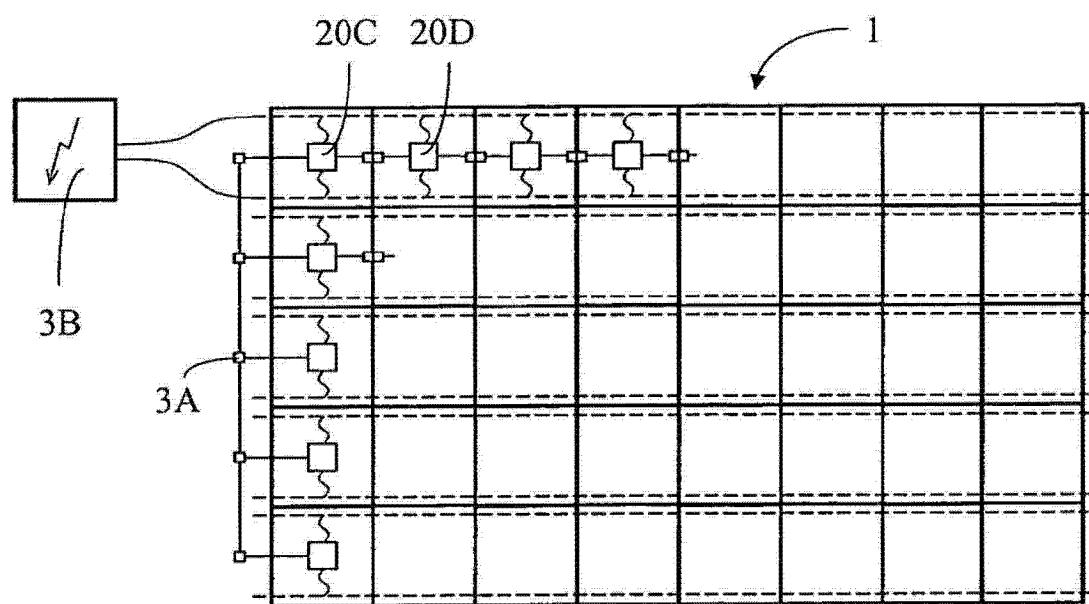


图 17

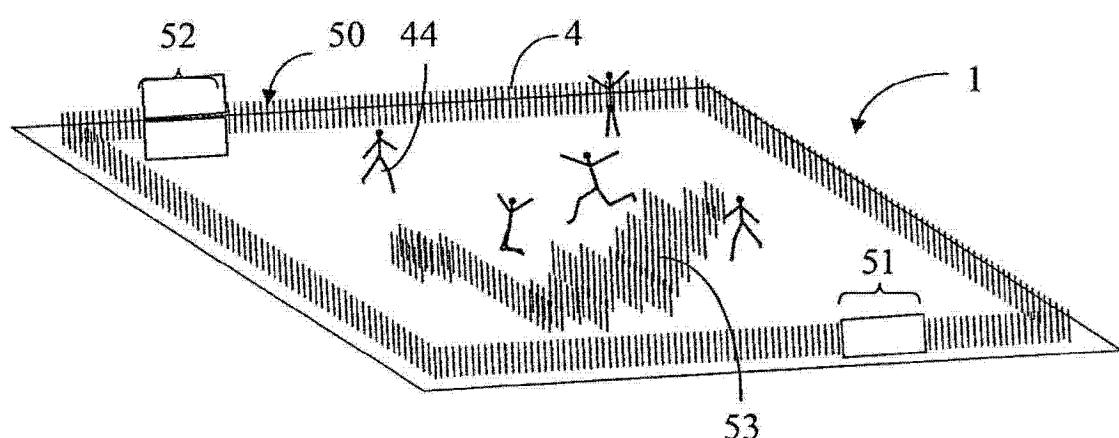


图 18

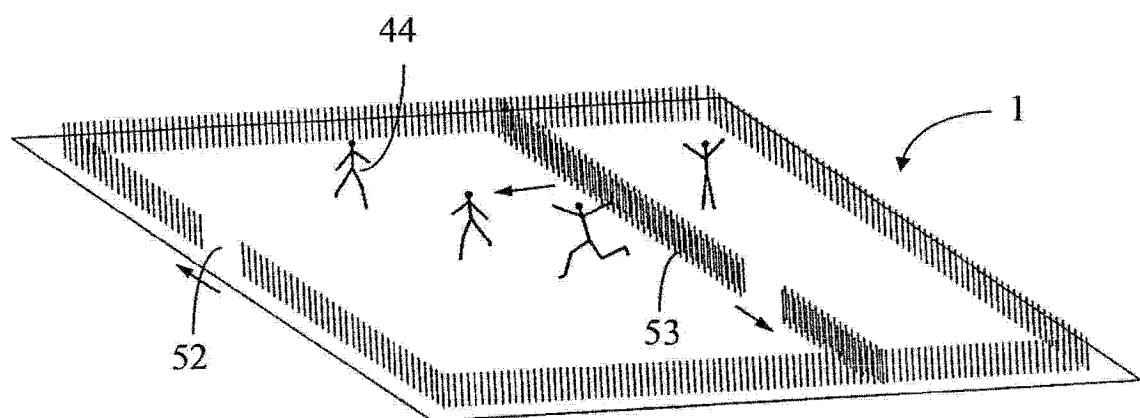


图 19

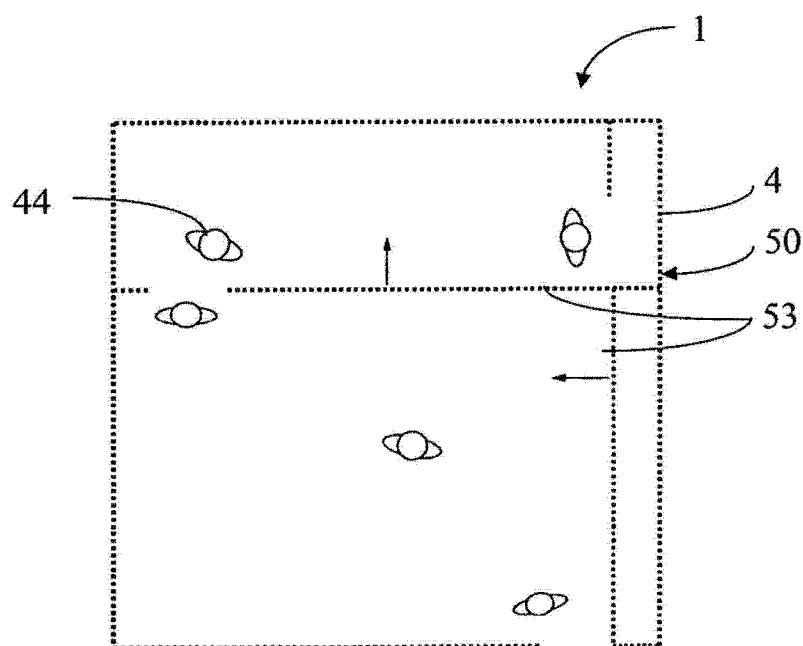


图 20

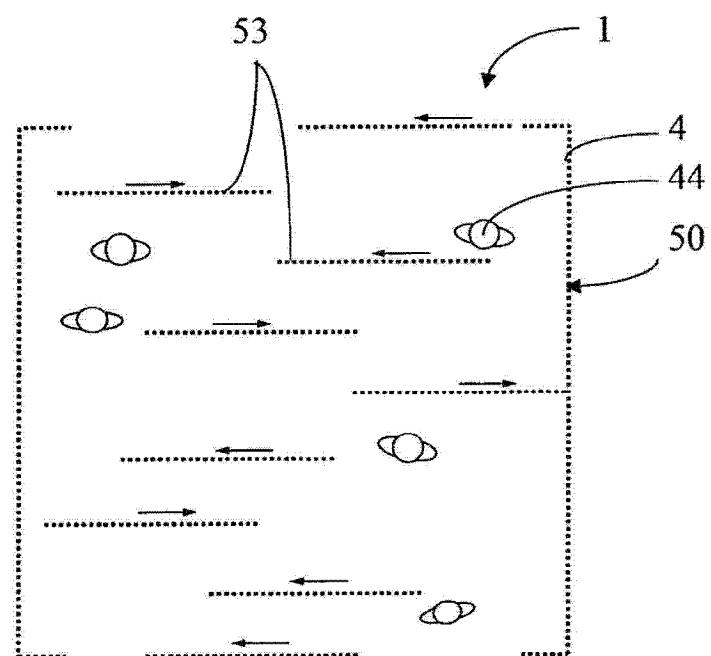


图 21

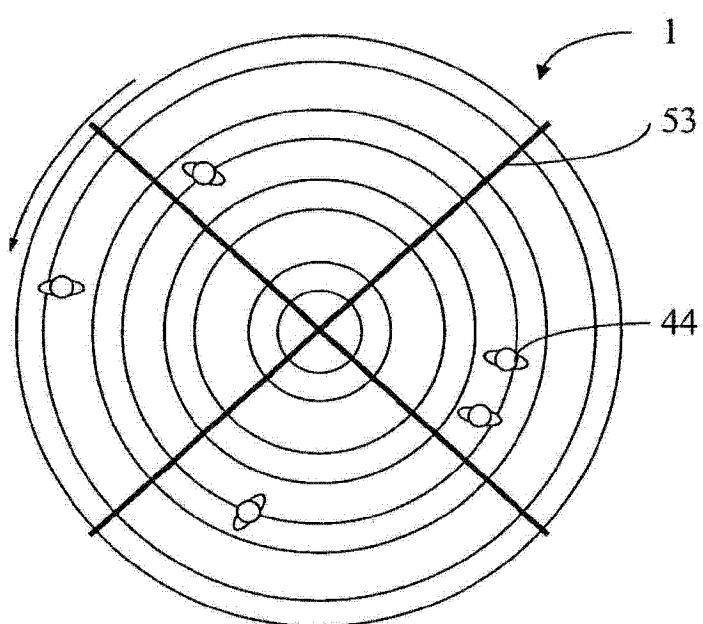


图 22

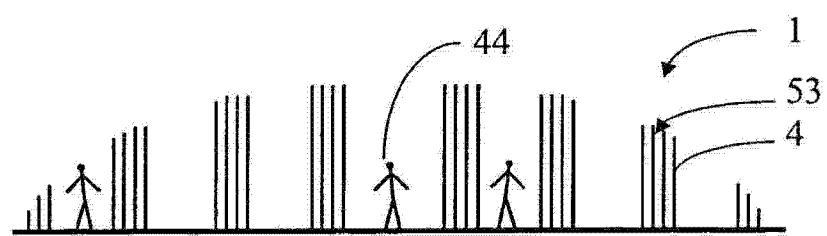


图 23

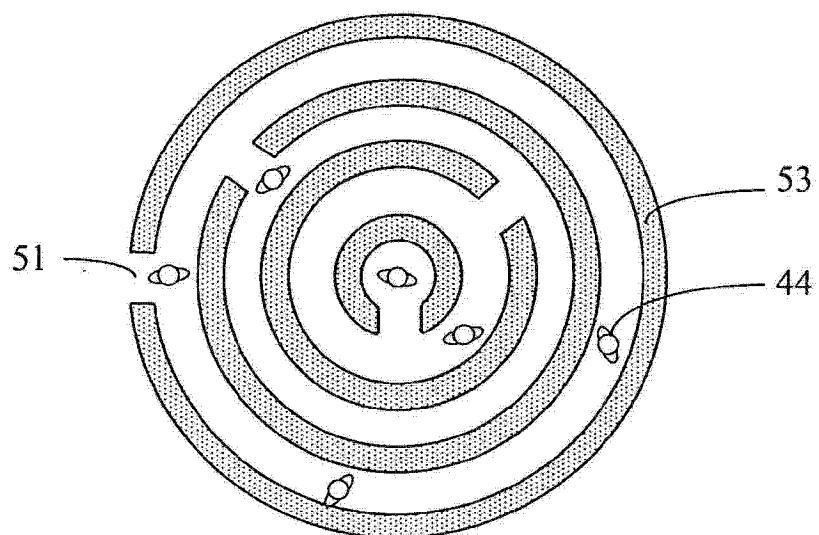


图 24