(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116249579 A
(43)申请公布日 2023.06.09

(21)申请号 202180067744.3

(22)申请日 2021.09.30

(30)优先权数据
63/087133 2020.10.02 US
17/489664 2021.09.29 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2023.03.31

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2021/052843 2021.09.30

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2022/072611 EN 2022.04.07

(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 K·B·普里姆 R·R·基平 J·蔡

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
专利代理师 王斌 陈岚

(51)Int.Cl.
*A63G 31/02*(2006.01)

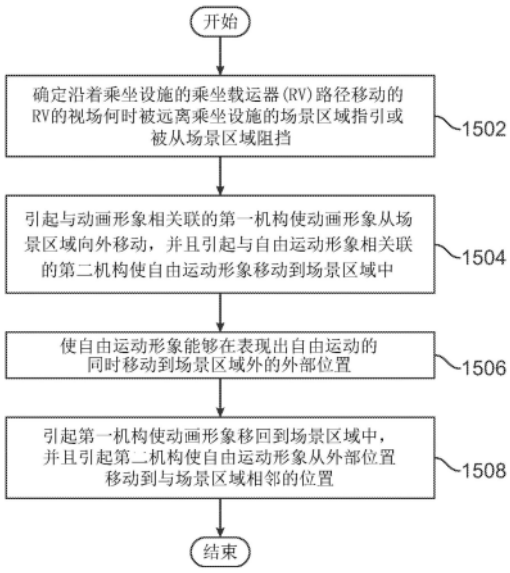
权利要求书2页 说明书10页 附图28页

(54)发明名称

用于在动画形象与自由运动形象之间可重复切换的系统和方法

(57)摘要

一种在游乐园乘坐设施中对配置成动画化的第一形象和配置成表现出自由运动的第二形象进行控制的方法包括:确定沿着乘坐设施的乘坐载运器(RV)路径移动的RV的视场何时被远离乘坐设施的场景区域指引或被从场景区域阻挡;和响应于这样的确定,引起与第一形象相关联的第一机构使第一形象从场景区域向外移动,并且引起与第二形象相关联的第二机构使第二形象移动到场景区域中。




CN 116249579 A

1.一种游乐园系统,包括:

乘坐载运器(RV),其配置成沿着RV路径移动,所述乘坐载运器具有视场;

第一形象,其配置成在场景区域内动画化;

第一机构,其与所述第一形象相关联,并且配置成使所述第一形象移动到所述场景区域中并且从所述场景区域向外移动;

第二形象,其配置成表现出自由运动;

第二机构,其与所述第二形象相关联,并且配置成使所述第二形象移动到所述场景区域中并且从所述场景区域向外移动;以及

乘坐控制器,其配置成:

确定所述RV的所述视场何时被远离所述场景区域指引或被从所述场景区域阻挡;和

响应于这样的确定,引起所述第一机构使所述第一形象从所述场景区域向外移动并且引起所述第二机构使所述第二形象移动到所述场景区域中。

2.根据权利要求1所述的游乐园系统,其中,所述第一机构和所述第二机构配置成彼此联合而操作以:

在所述第二形象正移动到所述场景区域中时,使所述第一形象从所述场景区域向外移动;或者

在所述第一形象正移动到所述场景区域中时,使所述第二形象从所述场景区域向外移动。

3.根据权利要求1所述的游乐园系统,其中,所述第一机构包括基部结构,所述基部结构配置成:

支承所述第一形象;和

在将所述第一形象放置于所述场景区域中的第一位置与将所述第一形象放置于所述场景区域外的第二位置之间滑动或旋转。

4.根据权利要求3所述的游乐园系统,其中,所述第一机构包括配置成在所述第一形象位于所述场景区域外时妨碍所述第一形象的可见性的结构。

5.根据权利要求4所述的游乐园系统,其中,所述结构是壁或箱之一。

6.根据权利要求3所述的游乐园系统,其中,所述第二机构包括结构,所述结构配置成:

在所述场景区域外的第一位置处悬挂所述第二形象;

使所述第二形象移动到所述场景区域的内部位置;以及

使所述第二形象能够在表现出自由运动的同时移动到所述场景区域外的外部位置。

7.根据权利要求1所述的游乐园系统,其中:

所述第一机构包括基部结构,所述基部结构具有配置成支承所述第一形象的第一部分和配置成支承所述第二形象的第二部分,所述第二部分进一步配置成使所述第二部分的相对于所述第一部分的取向在大体上与所述第一部分的平面共同的第一平面和不与所述第一部分的所述平面共同的第二平面之间转变,并且,

所述第一机构和所述第二机构配置成在将所述第一形象放置于所述场景区域中并将所述第二形象放置于所述场景区域外的相应的第一位置和将所述第二形象放置于所述场景区域中并将所述第一形象放置于所述场景区域外的相应的第二位置之间旋转。

8.根据权利要求7所述的游乐园系统,其中,所述基部结构包括位于所述第一形象与所

述第二形象之间的壁。

9.根据权利要求7所述的游乐园系统,其中,所述第二机构进一步包括结构,所述结构配置成:

当所述基部结构的所述第二部分从所述第一平面转变到所述第二平面时,使所述第二形象能够从所述场景区域的内部位置移动到所述场景区域外的外部位置;和

随后使所述第二形象从所述外部位置移动到所述内部位置。

10.根据权利要求1所述的游乐园系统,其中,所述乘坐控制器配置成基于下者中的一个或多个而确定所述RV的所述视场何时被远离所述场景区域指引或从所述场景区域遮挡:

从由所述RV进行的移动开始起的定时器到期、在所述场景区域处或在所述场景区域附近由所述RV激活传感器或者由于在沿着所述RV路径的点处检测到所述RV而激活的定时器到期。

11.根据权利要求1所述的游乐园系统,其中,所述第一形象耦合到配置成引起所述第一形象动画化的动画控制器。

12.根据权利要求11所述的游乐园系统,其中,所述乘坐控制器控制所述动画控制器,使得只有当所述第一形象位于所述场景区域中时,所述第一形象才动画化。

13.根据权利要求1所述的游乐园系统,进一步包括投影系统,所述投影系统配置成当所述第二形象位于所述场景区域中时以及当所述第二形象从所述场景区域向外移动时的至少一部分时间将光投影到所述第二形象上。

14.根据权利要求1所述的游乐园系统,其中,所述第一形象和所述第二形象具有相同外观。

15.一种在游乐园乘坐设施中对配置成动画化的第一形象和配置成表现出自由运动的第二形象进行控制的方法,所述方法包括:

确定沿着所述乘坐设施的乘坐载运器(RV)路径移动的RV的视场何时被远离所述乘坐设施的场景区域指引或被从所述场景区域阻挡;和

响应于这样的确定,引起与所述第一形象相关联的第一机构使所述第一形象从所述场景区域向外移动,并且引起与所述第二形象相关联的第二机构使所述第二形象移动到所述场景区域中。

16.根据权利要求15所述的方法,进一步包括:

继引起所述第二机构使所述第二形象移动到所述场景区域中之后,使所述第二形象能够在表现出自由运动的同时移动到所述场景区域外的外部位置。

17.根据权利要求16所述的方法,进一步包括:

继使所述第二形象能够移动到所述场景区域外的外部位置之后,引起所述第一机构使所述第一形象移回到所述场景区域中,并且引起所述第二机构使所述第二形象从所述外部位置移动到与所述场景区域相邻的位置。

# 用于在动画形象与自由运动形象之间可重复切换的系统和方法

对相关申请的交叉引用

[0001] 本申请要求对于提交于2021年9月29日的标题为“用于在动画形象与自由运动形象之间可重复切换的系统和方法”的序号为No.17/489664的美国实用新型申请的优先权及其权益，该实用新型申请要求对于提交于2020年10月2日的标题为“用于在动画形象与自由运动形象之间可重复切换的系统和方法”的序号为No.63/087133的美国临时申请的优先权及其权益，所述实用新型申请和临时申请的全部内容如以其整体并且出于所有可适用目的在下文中完整地阐明的那样通过引用来并入于本文中。

## 技术领域

[0002] 下文中所讨论的技术大体上涉及游乐园乘坐系统，并且更特别地涉及用于在乘坐系统内在动画形象与自由运动形象之间可重复切换的系统和方法。

## 背景技术

引言

[0003] 游乐园乘坐设施可以包括动画形象，当乘坐者通过乘坐景点前进时，动画形象表现出对乘坐者可见的动态移动。乘坐者可以看到例如手/臂移动和腿移动。动画形象包括动画机构，动画机构响应于来自动画控制器的控制信号而能够实现这些类型的移动，并且典型地在若干附接点处附接到具体结构，例如平台、壁、箱等，以使它们在特定位置中紧固就位。例如，人类动画形象的不同部分可以紧固到平台以将形象放置于站立位置中，或紧固到座椅以将形象放置于就座位置中。

[0004] 除了动画之外，乘坐景点还可以包括表现出自由运动(诸如，重力自由下落、滑倒且下落或撞倒)的形象。例如，作为乘坐景点的一部分，站立于平台的边缘处的形象可以从平台下落并且掉落到地面。

[0005] 在一些乘坐景点中，对于形象而可以为理想的是，在某些时间表现出动画运动，并且在其它时间表现出自由运动。遗憾的是，起因于其附接点、动画机构、与动画控制器的交互以及总体一般结构，动画形象不能以令人信服的方式对乘坐者表现出自由运动。此外，使动画形象经受任何显著或重复的G力在这些形象的动画机构上放上严重应力并且限制其寿命。

## 发明内容

一些示例的简短概要

[0006] 下文呈现本公开的一个或多个方面的概要，以便提供对这样的方面的基本理解。该概要并非本公开的所有的所设想的特征的广泛综述，并且既不旨在标识本公开的所有方面的关键元素或决定性元素，也不旨在划定本公开的任何方面或所有方面的范围。其唯一目的是，作为对于稍后呈现的更详细的描述的序言，以简化形式呈现本公开的一个或多个

方面的一些概念。

[0007] 本公开的方面涉及一种游乐园系统。该游乐园系统包括乘坐载运器(RV)。RV具有视场并且配置成沿着RV路径移动。该系统还包括:第一形象,其配置成在场景区域内动画化;和第一机构,其与第一形象相关联,并且配置成使第一形象移动到场景区域中并且从场景区域向外。该系统进一步包括:第二形象,其配置成表现出自由运动;和第二机构,其与第二形象相关联,并且配置成使第二形象移动到场景区域中并且从场景区域向外移动;以及乘坐控制器。乘坐控制器配置成:确定RV的视场何时被远离场景区域指引或被从场景区域阻挡;和响应于这样的确定,引起第一机构使第一形象从场景区域向外移动并且引起第二机构使第二形象移动到场景区域中。

[0008] 本公开还涉及一种在游乐园乘坐设施中对配置成动画化的第一形象和配置成表现出自由运动的第二形象进行控制的方法。该方法包括:确定沿着乘坐设施的乘坐载运器(RV)路径移动的RV的视场何时被远离乘坐设施的场景区域指引或被从场景区域阻挡;和响应于这样的确定,引起与第一形象相关联的第一机构使第一形象从场景区域向外移动,并且引起与第二形象相关联的第二机构使第二形象移动到场景区域中。该方法还可以包括:继引起第二机构使第二形象移动到场景区域中之后,使第二形象能够在表现出自由运动的同时移动到场景区域外的外部位置。该方法可以进一步包括:继使第二形象能够移动到场景区域外的外部位置之后,引起第一机构使第一形象移回到场景区域中,并且引起第二机构使第二形象从外部位置移动到与场景区域相邻的位置。

## 附图说明

[0009] 图1是具有一个或多个场景区域的乘坐系统的一部分的示意图,其中,在动画形象与自由运动形象之间可重复切换。

[0010] 图2是具有场景区域的乘坐系统的一部分的说明,其中,在动画形象与自由运动形象之间可重复切换。

[0011] 图3是在视场被朝向第一场景区域指引并且动画形象位于场景区域中时从乘坐载运器的视场可见的乘坐系统的部分的说明。

[0012] 图4是在视场被朝向第二场景区域指引时从乘坐载运器的视场可见的乘坐系统的部分的说明。

[0013] 图5A和图5B是在场景区域中在动画形象与自由运动形象之间进行的切换的说明。

[0014] 图6是在动画形象已被自由运动形象替换之后的图2的乘坐系统的部分的说明。

[0015] 图7是在视场被朝向第一场景区域指引并且自由运动形象位于场景区域中时的从乘坐载运器的视场可见的乘坐系统的部分的说明。

[0016] 图8是在自由运动形象已从场景区域掉落之后的图6的乘坐系统的部分的说明。

[0017] 图9是在视场被朝向第一场景区域指引并且图7的自由运动形象正从场景区域向外自由下落时从乘坐载运器的视场可见的乘坐系统的部分的说明。

[0018] 图10A-10D说明用于在动画形象与自由运动形象之间可重复切换的机构的第一实施例。

[0019] 图11A-11D说明用于在动画形象与自由运动形象之间可重复切换的机构的第二实施例。

[0020] 图12A-12E说明用于在动画形象与自由运动形象之间可重复切换的机构的第三实施例。

[0021] 图13A-13F说明用于在动画形象与自由运动形象之间可重复切换的机构的第四实施例。

[0022] 图14A-14C说明从对场景区域中的动画形象和在自由运动形象从场景区域下落时的自由运动形象进行照明的投影系统。

[0023] 图15是用于在乘坐系统内在动画形象与自由运动形象之间可重复切换的示例性过程的流程图。

## 具体实施方式

[0024] 在下文中与附图结合而阐明的详细描述旨在作为各种配置的描述，并且不旨在表示其中可以实践本文中所描述的概念的仅有的配置。出于提供对各种概念的透彻理解的目的，详细描述包括具体细节。然而，将对本领域技术人员显而易见的是，可以在不存在这些具体细节的情况下实践这些概念。在一些实例中，众所周知的结构和部件以框图形式示出，以便避免混淆这样的概念。虽然在本申请中通过对一些示例的说明来描述方面和实施例，但本领域技术人员将理解到，在许多不同的布置和场景下，可能发生附加的实现方式和使用案例。本文中所描述的创新可以跨过许多不同的平台类型、装置、系统、形状、尺寸和/或封装布置实现。

[0025] 在一方面，提供游乐园系统，该游乐园系统包括配置成沿着乘坐载运器(RV)路径移动通过乘坐景点的RV。乘坐载运器具有允许乘坐者看到位于沿着RV路径的各种点处的一个或多个场景区域中的主题效果的视场(field of view)。该系统包括动画形象和自由运动形象，动画形象和自由运动形象中的每个形象在场景中和在场景外重复地切换。动画形象配置成当它在乘坐设施的场景区域内时，在动画控制器的控制下动画化，例如，执行包括手/臂移动和腿移动的动态移动。自由运动形象配置成当它从场景区域向外移动时，表现出自由运动，例如，在承受G力的同时，容易以接近重力的速度下落。与动画形象相关联的第一切换机构配置成在适当时间使动画形象移动到场景区域中并且从场景区域向外移动，而与自由运动形象相关联的第二切换机构配置成使自由运动形象移动到场景区域中并且从场景区域向外移动。

[0026] 乘坐控制器确定RV的视场何时被远离场景区域指引或被从场景区域阻挡而使得乘坐者被分散注意力。响应于这样的确定，乘坐控制器引起第一机构使动画形象从场景区域向外移动并且引起第二机构使自由运动形象移动到场景区域中。在自由运动形象位于场景区域中之后，乘坐控制器使自由运动形象能够以自由运动方式移动到场景区域外的外部位置。例如，自由运动形象可以从场景区域向外以高速率下落。在自由运动形象已从场景区域向外移动之后，乘坐控制器引起第一机构和第二机构通过使动画形象移回到场景区域中并且将自由运动形象放置于场景区域附近的位置处来针对接下来的乘坐载运器而重新设定场景区域。

[0027] 已大体上描述具有在动画形象与自由运动形象之间可重复切换的乘坐系统，之后从参考图1开始更详细地描述系统及其机构。

[0028] 图1是游乐园的乘坐系统100的一部分的示意性说明。乘坐系统100包括乘坐载运

器102，乘坐载运器102配置成沿着乘坐系统的乘坐载运器(RV)路径104移动。虽然多个乘坐载运器102可以在任何给定时间沿着RV路径104移动，但为了说明和描述的清楚性，在图1中沿着RV路径104的一部分在各种点(A至G)处示出单个乘坐载运器102。RV路径104可以由引导乘坐载运器102通过乘坐设施的地面部分和空中部分中的一个部分或两者的轨道限定。每个乘坐载运器102以视场106为特征，当载运器102沿着RV路径104行进时，视场106使载运器内的乘坐者能够察看各种主题效果，诸如动画形象、特殊效果。乘坐载运器102的视场106可以是载运器的前部、侧面和/或后部处的向乘坐者提供可见性的开口或窗口。

[0029] 乘坐系统100可以包括沿着路径104的一个或多个场景区域108、110、112，其中，可以发生涉及一个或多个形象的主题效果。例如，沿着RV路径104的点A处的乘坐载运器102沿场景区域110的方向具有乘坐载运器102的视场106。参考图2和图3，在该点处，场景区域110中的第一形象202位于视场106中。第一形象202可以配置成在场景区域110位于乘坐载运器102的视场106中的时间期间，在动画控制器118的控制下动画化。场景区域108、110、112是乘坐景点内的物理空间，其有时可以具有存在于其中的一个或多个主题形象，并且在其它时间可以是空的。虽然单个动画控制器118在图1中示出为远离场景区域108、110、112，但乘坐系统100可以包括多个动画控制器，每个动画控制器与场景区域中的动画形象相关联。

[0030] 返回到图1，在沿着RV路径104的点B处，乘坐载运器102被旋转，使得视场106现在沿场景区域108的方向。参考图4，在该点处，场景区域108中的形象402位于视场106中。当乘坐载运器102的视场106被朝向场景区域108指引时，在场景区域110中发生形象的切换。更具体地，参考图5A和图5B，场景区域110中的第一形象202以第二形象502替换。第二形象502具有与第一形象202相同的外观，但配置成表现出自由运动。表现出自由运动意味着，与和动画形象相关联的机器人急动(jerking)或停止运动相反，第二形象502以被察看者感知为平滑、逼真的运动的方式移动。例如，第二形象502可以显得在重力作用下从天空下落。在下文中描述用于实现第一形象202和第二形象502的替换或切换的机构。

[0031] 返回到图1，并且另外参考图6，在沿着RV路径104的点C处，乘坐载运器102被旋转，使得视场106再一次沿场景区域110的方向。参考图7，在该点处，场景区域110中的第二形象502位于视场106中。参考图8和图9，当乘坐载运器102仍然位于点C的区域中时，第二形象502表现出自由运动。例如，第二形象502可以显得从场景区域110掉落或自由下落。在下文中描述用于实现第二形象502的这种移动的机构。

[0032] 返回到图1，在沿着RV路径104的点D处，乘坐载运器102被旋转，使得视场106被远离场景区域110并且沿场景区域112的方向指引。一旦视场106被远离场景区域110指引，第一形象202就被放回于场景区域110中，并且，第二形象502返回到其原始位置，该原始位置允许针对接下来的乘坐载运器而再次切换第二形象502。在下文中描述用于实现替换或切换第一形象202和第二形象502的机构。

[0033] 以图1继续，在沿着RV路径104的点E处，乘坐载运器102的视场106可能被视觉事件114阻挡。例如，乘坐载运器102可能经过遮挡视场106的对象，或可能在视场内发生一闪亮光或一股浓烟。在该时间期间，如在上文中针对场景区域110而描述的那样，可以在场景区域112中发生形象的切换。

[0034] 在沿着RV路径104的点F处，乘坐载运器102已穿过视觉事件114，并且，到场景区域112的视场106再一次不受妨碍。在该时间，场景区域112中的形象可以表现出自由运动。例

如,如场景区域110中的第二形象502那样,形象可以显得从场景区域112竖直地掉落或自由下落。备选地,形象可以侧向地移动到侧面并且从场景区域向外移动,或竖直地向上浮动、从场景区域112向外浮动,或可以被场景区域中的对象撞击,并且由此侧向地砸到场景区域中的壁中或将场景区域中的壁架撞出。在一种配置中,第二形象502的自由运动可以由乘坐载运器本身启动。例如,当乘坐载运器远离场景区域转动时,乘坐载运器102的前拐角可以撞击第二形象502。

[0035] 在沿着RV路径104的点G处,乘坐载运器102被旋转,使得视场106被远离场景区域112指引。一旦视场106被远离场景区域112指引,与场景区域相关联的形象就可以返回到其原始位置,以等待接下来的乘坐载运器。

[0036] 已因此描述乘坐系统100的操作,接着描述用于实现形象的切换的若干机构。

[0037] 图10A-10D说明用于相对于乘坐系统的场景区域在动画形象202与自由运动形象502之间可重复切换的机构的第一实施例。与动画形象202相关联的第一机构1002配置成使动画形象移动到场景区域中并且从场景区域向外移动。相对于动画形象202从场景区域向外移动意味着动画形象被物理地移动到其中动画形象从乘坐载运器的视场的可见性可以完全地消除或至少显著地降低的位置。相反,相对于动画形象202移动到场景区域中意味着动画形象被物理地移动到其中动画形象从乘坐载运器的视场可见的位置。起因于动画形象202的重量重的结构和动画形象202在可能要求有线连接的动画控制器118内的关联性,动画形象202典型地从场景区域移除得不远。

[0038] 与自由运动形象502相关联的第二机构1004配置成使自由运动形象移动到场景区域中并且从场景区域向外移动。相对于自由运动形象502移动到场景区域中意味着动画形象被物理地移动到其中动画形象从乘坐载运器的视场可见的位置。相反,相对于自由运动形象502从场景区域向外移动意味着自由运动形象被物理地移动到其中自由运动形象从乘坐载运器的视场的可见性可以完全地消除或至少显著地降低的位置。起因于自由运动形象502的重量轻的结构和自由运动形象502与要求这样的移除的主题效果(包括例如完全地从场景区域向外自由下落)的关联性,自由运动形象502典型地相对于动画形象从场景区域移除得更远。

[0039] 第一机构1002包括配置成支承动画形象202的基部结构1006。例如,动画形象202的部分1008(例如,脚)可以紧固到基部结构1006。基部结构1006配置成在将动画形象202放置于场景区域中的第一位置(如图10A中所示出的那样)与将动画形象202放置于场景区域外的第二位置(如图10B-10D中所示出的那样)之间滑动。

[0040] 第一机构1002包括结构1010,结构1010配置成当动画形象202位于场景区域外时,妨碍形象的可见性。结构1010可以是动画形象滑动到其中的箱。

[0041] 第二机构1004配置成在与场景区域相邻(例如,在场景区域上方和在场景区域外)的第一位置1012处悬挂自由运动形象502(如图10A中所示出的那样)。第二机构1004还配置成使自由运动形象移动到场景区域中(如图10B和图10C中所示出的那样)。第二机构1004进一步配置成允许自由运动形象502以自由运动方式移动到场景区域外的外部位置1014(如图10D中所示出的那样)。

[0042] 在一种配置中,第二机构1004包括一对悬挂线缆1016,该对悬挂线缆1016在一端处附接到自由运动形象502并且在另一端处附接到轮组件1018。在适当时间,并且在乘坐控

制器116的控制下，轮组件1018围绕轴线1020旋转，以使自由运动形象502降低到场景区域中(如图10B和图10C中所示出的那样)。在适当时间，轮组件1018再次在乘坐控制器116的控制下释放其本身，以自由地或接近自由地自旋(spin)，这又使自由运动形象502能够启动形象的竖直自由下落(如图10D中所示出的那样)。随后，在乘坐期间的适当时间，并且在乘坐控制器116的控制下，轮组件1018将自由运动形象502从外部位置1014提升回到第一位置1012。为了在不使自由运动形象502穿过场景区域的情况下进行该动作，轮组件1018可以配置成沿着轴线1020滑动，以由此使自由运动形象502移动到允许将形象沿着场景区域外部的路径提升的位置。

[0043] 图11A-11D说明用于相对于乘坐系统的场景区域在动画形象202与自由运动形象502之间可重复切换的机构的第二实施例。与动画形象202相关联的第一机构1102配置成使动画形象移动到场景区域中并且从场景区域向外移动。如第一实施例那样，相对于动画形象202从场景区域向外移动意味着动画形象被物理地移动到其中动画形象从乘坐载运器的视场的可见性可以完全地消除或至少显著地降低的位置。相反，相对于动画形象202移动到场景区域中意味着动画形象被物理地移动到其中动画形象从乘坐载运器的视场可见的位置。

[0044] 与自由运动形象502相关联的第二机构1104配置成使自由运动形象移动到场景区域中并且从场景区域向外移动。如第一实施例那样，相对于自由运动形象502移动到场景区域中意味着动画形象被物理地移动到其中动画形象从乘坐载运器的视场可见的位置。相反，相对于自由运动形象502从场景区域向外移动意味着自由运动形象被物理地移动到其中自由运动形象从乘坐载运器的视场的可见性可以完全地消除或至少显著地降低的位置。

[0045] 第一机构1102包括配置成支承动画形象202的基部结构1106。例如，动画形象202的部分1108(例如，脚)可以紧固到基部结构1106。基部结构1106配置成在将动画形象202放置于场景区域中的第一位置(如图11A中所示出的那样)与将动画形象202放置于场景区域外的第二位置(如图11C和图11D中所示出的那样)之间围绕轴线1122旋转。

[0046] 第一机构1102包括结构1110，结构1110配置成当动画形象202位于场景区域外时，妨碍形象的可见性。结构1110可以是壁，动画形象相对于乘坐载运器的视场放置于所述壁后面。

[0047] 第二机构1104配置成在场景区域上方和在场景区域外的第一位置1112处悬挂自由运动形象502(如图10A中所示出的那样)。第二机构1104还配置成使自由运动形象移动到场景区域中(如图11C中所示出的那样)。第二机构1104进一步配置成允许自由运动形象502以自由运动方式移动到场景区域外的外部位置1114(如图10D中所示出的那样)。

[0048] 在一种配置中，第二机构1104包括一对悬挂线缆1116，该对悬挂线缆1116在一端处附接到自由运动形象502并且在另一端处附接到轮组件1118。在适当时间，并且在乘坐控制器116的控制下，轮组件1118围绕轴线1120旋转，以使自由运动形象502降低到场景区域中(如图11C中所示出的那样)。在适当时间，轮组件1118再次在乘坐控制器116的控制下释放其本身，以自由地或接近自由地自旋，这又使自由运动形象502能够启动形象的竖直自由下落(如图11D中所示出的那样)。随后，在乘坐期间的适当时间，并且在乘坐控制器116的控制下，轮组件1118围绕轴线1120旋转，以将自由运动形象502从外部位置1114提升回到第一位置1112。为了在不使自由运动形象502穿过场景区域的情况下进行该动作，轮组件1118可

以配置成沿着轴线1020滑动，以由此使自由运动形象502移动到允许将形象沿着不穿过场景区域的路径提升的位置。

[0049] 图12A-12E说明用于相对于乘坐系统的场景区域在动画形象202与自由运动形象502之间可重复切换的机构的第三实施例。与动画形象202相关联的第一机构1202配置成使动画形象移动到场景区域中并且从场景区域向外移动。如第一实施例和第二实施例那样，相对于动画形象202从场景区域向外移动意味着动画形象被物理地移动到其中动画形象从乘坐载运器的视场的可见性可以完全地消除或至少显著地降低的位置。相反，相对于动画形象202移动到场景区域中意味着动画形象被物理地移动到其中动画形象从乘坐载运器的视场可见的位置。

[0050] 与自由运动形象502相关联的第二机构1204配置成使自由运动形象移动到场景区域中并且从场景区域向外移动。如第一实施例和第二实施例那样，相对于自由运动形象502移动到场景区域中意味着动画形象被物理地移动到其中动画形象从乘坐载运器的视场可见的位置。相反，相对于自由运动形象502从场景区域向外移动意味着自由运动形象被物理地移动到其中自由运动形象从乘坐载运器的视场的可见性可以完全地消除或至少显著地降低的位置。

[0051] 第一机构1202包括配置成支承动画形象202的半圆形基部结构1206。例如，动画形象202的部分1208(例如，脚)可以紧固到基部结构1206。基部结构1206配置成在将动画形象202放置于场景区域中的第一位置(如图12A中所示出的那样)与将动画形象202放置于场景区域外的第二位置(如图12C-12E中所示出的那样)之间围绕轴线旋转。

[0052] 虽然该实施例的第一机构1202不包括配置成当动画形象202位于场景区域外时妨碍形象的可见性的物理结构，例如壁或箱，但动画形象的可见性可能被自由运动形象502妨碍。例如，参考图12D，自由运动形象502可以移动到将动画形象从乘坐载运器的视场遮挡的位置。

[0053] 第二机构1204配置成在场景区域底下和在场景区域外的第一位置1212处悬挂自由运动形象502(如图12A中所示出的那样)。第二机构1204还配置成使自由运动形象移动到场景区域中(如图12C和图12D中所示出的那样)。第二机构1204进一步配置成允许自由运动形象502以自由运动方式移动到在场景区域底下和在场景区域外的外部位置1214(如图12E中所示出的那样)。

[0054] 在一种配置中，第二机构1204包括一对悬挂线缆1216，该对悬挂线缆1216在一端处附接到自由运动形象502并且在另一端处附接到轮组件1218。在适当时间，并且在乘坐控制器116的控制下，轮组件1218围绕轴线1220旋转，以使自由运动形象502升高到场景区域中(如图12C和图12D中所示出的那样)。在适当时间，轮组件1218再次在乘坐控制器116的控制下释放其本身，以自由地或接近自由地自旋，这又使自由运动形象502能够启动形象到外部位置1214的竖直自由下落(如图12E中所示出的那样)。随后，在乘坐期间的适当时间，并且在乘坐控制器116的控制下，轮组件1218围绕轴线1120旋转，以将自由运动形象502从外部位置1214提升回到第一位置1212(在图12A中示出)。在该实施例中，如在第一实施例和第二实施例中进行的，自由运动形象502在自由下落之后的移动完全地在场景区域底下，因此自由运动形象502在返回到第一位置1212时不进入场景区域。

[0055] 图13A-13F说明用于相对于乘坐系统的场景区域在动画形象202与自由运动形象

502之间可重复切换的机构的第四实施例。与动画形象202相关联的第一机构1302配置成使动画形象移动到场景区域中并且从场景区域向外移动。如第一实施例那样，相对于动画形象202从场景区域向外移动意味着动画形象被物理地移动到其中动画形象从乘坐载运器的视场的可见性可以完全地消除或至少显著地降低的位置。相反，相对于动画形象202移动到场景区域中意味着动画形象被物理地移动到其中动画形象从乘坐载运器的视场可见的位置。

[0056] 与自由运动形象502相关联的第二机构1304配置成使自由运动形象移动到场景区域中并且从场景区域向外移动。如第一实施例那样，相对于自由运动形象502移动到场景区域中意味着动画形象被物理地移动到其中动画形象从乘坐载运器的视场可见的位置。相反，相对于自由运动形象502从场景区域向外移动意味着自由运动形象被物理地移动到其中自由运动形象从乘坐载运器的视场的可见性可以完全地消除的位置。

[0057] 第一机构1302包括基部结构1306，基部结构1306具有配置成支承动画形象202的第一部分1316。例如，动画形象202的部分1308(例如，脚)可以紧固到第一部分1316。基部结构1306还具有配置成支承自由运动形象502的第二部分1318。由第二部分1318支承自由运动形象502可以包括自由运动形象的部分1320(例如，脚)搁置于第二部分的顶表面上，而不紧固到第二部分的顶表面。

[0058] 第一机构1302还包括结构1310，结构1310配置成当动画形象202位于场景区域外时，妨碍形象的可见性，并且配置成当自由运动形象502位于场景区域外时，妨碍形象的可见性。结构1310可以是壁，动画形象202或自由运动形象502中的任一个形象相对于乘坐载运器的视场放置于所述壁后面。

[0059] 继续描述第一机构1302，基部结构1306的第二部分1318和第一部分1316配置成使得第二部分可以在其中第二部分位于与第一部分共同的平面上的第一位置和其中第二部分位于与第一部分不同的平面上的第二位置之间转变。例如，参考图13C，第一部分1316和第二部分1318可以位于共同的水平平面上。同时，参考图13F，第二部分1318可以转变成相对于第一部分1316位于竖直平面上。为了实现第二部分1318的这样的转变，第二部分可以铰接到第一部分1316或壁1310中的任一个。

[0060] 第一机构1302(例如，基部结构1306和结构1310)配置成在将动画形象202放置于场景区域中的第一位置(如图13A中所示出的那样)与将动画形象202放置于场景区域外的第二位置(如图13D中所示出的那样)之间围绕轴线1322旋转。

[0061] 第二机构1304配置成将自由运动形象502维持于壁1310的与动画形象202相对的一侧上的位置处(如在图13C中最好地示出的那样)。在一种配置中，第二机构1304包括一对悬挂线缆1326，该对悬挂线缆1326在一端处附接到自由运动形象502并且在另一端处附接到轮组件1324。在第一机构1302的旋转期间，第二机构1304与第一机构一起围绕轴线1322旋转，以将自由运动形象502维持于自由运动形象502在基部结构1306的第二部分1318上的位置处。

[0062] 在适当时间，并且在乘坐控制器116的控制下，第一机构1302和第二机构1304释放自由运动形象502，以启动形象的竖直自由下落。更具体地，基部结构1306的第二部分1318掉落(如图13E和图13F中所示出的那样)，而第二机构1304的轮组件1324释放其本身，以围绕轴线1220自由地或接近自由地自旋，这又使自由运动形象502能够移动到场景区域外的

外部位置1314(如图13F中所示出的那样)。随后,在乘坐期间的适当时间,并且在乘坐控制器116的控制下,该过程被反转,并且,轮组件1324围绕轴线1220旋转,以将自由运动形象502从外部位置1314向上提升到基部结构1306的第二部分1318的顶表面将位于其处的位置附近的位置,并且,基部结构1306的第二部分1318返回到其正常位置(如图13D中所示出的那样)。

[0063] 图14A-14C说明投影系统1402,投影系统1402用于在形象上投射光和阴影以赋予移动的外观,诸如面部表情。在图14A中,光锥1404由投影系统1402投影到场景区域中的动画形象202上。在图14B中,同一光锥1404由投影系统1402投影到自由运动形象502上,该自由运动形象502已代替动画形象而移动到场景区域中。在图14C中,同一光锥1404继续由投影系统1402投影到自由运动形象502上,同时自由运动形象从场景区域向外自由下落。

[0064] 图15是用于在乘坐系统内在动画形象与自由运动形象之间可重复切换的示例性过程的流程图。该方法可以由图1的游乐园系统和图10A-13F的机构中的一个或多个机构执行。

[0065] 在框1502,乘坐控制器116确定沿着乘坐设施的RV路径104移动的乘坐载运器102的视场106何时被远离乘坐设施的场景区域110、112指引或被从场景区域阻挡。

[0066] 在框1504,在确定视场106被远离场景区域110、112指引或被从场景区域阻挡之后,乘坐控制器116引起与第一形象(例如,动画形象202)相关联的第一机构1002使动画形象从场景区域向外移动。乘坐控制器116还引起与第二形象(例如,自由运动形象502)相关联的第二机构1004使自由运动形象移动到场景区域中。

[0067] 在框1506,继引起第二机构1004使自由运动形象502移动到场景区域中之后,乘坐控制器116使自由运动形象能够在表现出自由运动的同时移动到场景区域外的外部位置1014。

[0068] 在框1508,继使自由运动形象502能够移动到外部位置1014之后,乘坐控制器116引起第一机构1002使动画形象202移回到场景区域中,并且引起第二机构1004使自由运动形象502从外部位置1014移动到与场景区域相邻的第一位置1012。

[0069] 如本文中所讨论的,乘坐系统100(图1)的操作可以利用乘坐控制器116来控制,并且,动画形象可以利用动画控制器118来控制。乘坐控制器116和动画控制器118中的每个控制器可以是采用处理器120(其可以表示一个或多个处理器)(诸如,专用处理器)的任何装置。控制器116、118中的每个控制器还可以包括存储器装置122,存储器装置122存储指令,所述指令可由处理器120执行,以执行与乘坐系统100、动画形象和自由运动形象的可重复切换以及动画形象的动画相关的在本文中描述的方法和控制动作。处理器120可以包括一个或多个处理装置,并且,存储器装置122可以包括一个或多个有形、非暂时性机器可读介质。通过示例的方式,这样的机器可读介质能够包括RAM、ROM、EPROM、EEPROM、光盘存储装置、磁盘存储装置或其它磁存储装置或能够用于承载或存储呈机器可执行指令或数据结构的形式的期望的程序代码并且能够被处理器120访问或被任何通用计算机或专用计算机或具有处理器的其它机器访问的任何其它介质。

[0070] 在本公开内,单词“示例性”用于意指“充当示例、实例或说明”。在本文中被描述为“示例性”的任何实现方式或方面不一定要被解释为对本公开的其它方面而为优选或有利的。同样地,用语“方面”不要求本公开的所有方面都包括所讨论的特征、优点或操作模式。

用语“耦合”在本文中用于指两个对象之间的直接耦合或间接耦合。例如，如果对象A物理地触摸对象B，并且，对象B触摸对象C，则即使对象A和对象C彼此并非直接地物理地触摸，对象A和对象C也仍然可以被认为是彼此耦合。例如，即使第一对象从不与第二对象直接地物理地接触，第一对象也可以耦合到第二对象。

[0071] 图1-15中所说明的部件、步骤、特征和/或功能中的一个或多个可以重新安排和/或组合成单个部件、步骤、特征或功能，或在若干部件、步骤或功能中体现。在不脱离本文中所公开的新颖特征的情况下，还可以添加附加的元素、部件、步骤和/或功能。图1-15中所说明的设备、装置和/或部件可以配置成执行本文中所描述的方法、特征或步骤中的一个或多个。本文中所描述的新颖算法也可以高效地在软件中实现和/或嵌入于硬件中。

[0072] 要理解到，所公开的方法中的步骤的具体顺序或层次是示例性过程的说明。基于设计偏好，理解到，可以重新安排方法中的步骤的具体顺序或层次。所附方法权利要求按样本顺序呈现各种步骤的元素，并且不旨在限于所呈现的具体顺序或层次，除非在其中具体地陈述。

[0073] 提供先前的描述来使本领域任何技术人员能够实践本文中所描述的各种方面。对这些方面的各种修改将容易对本领域技术人员显而易见，并且，本文中所定义的一般原理可以应用于其它方面。因而，权利要求不旨在限于本文中所示出的方面，而是将符合与权利要求的语言一致的全范围，其中，以单数形式提及元素不旨在意指“一个且仅一个”，除非具体地如此叙述，而更确切地说是“一个或多个”。除非另外具体地叙述，否则用语“一些”指一个或多个。提及项目列表“中的至少一个”的短语指那些项目的包括单一构件的任何组合。作为示例，“下者中的至少一个：a、b或c”旨在涵盖：a；b；c；a和b；a和c；b和c；以及a、b和c。对于本领域普通技术人员为已知或稍后变得已知的对于贯穿本公开而描述的各种方面的元素的所有的在结构上和在功能上的等同体都明确地通过引用来并入于本文中，并且旨在被权利要求包含。此外，无论这样的公开是否在权利要求中清楚地陈述，本文中所公开的任何事物都不旨在捐献给公众。除非使用短语“用于……的器件”来明确地陈述权利要求元素，或在方法权利要求的情况下，使用短语“用于……的步骤”来陈述该元素，否则该元素将不会依据35U.S.C.§112(f)的规定而解释。

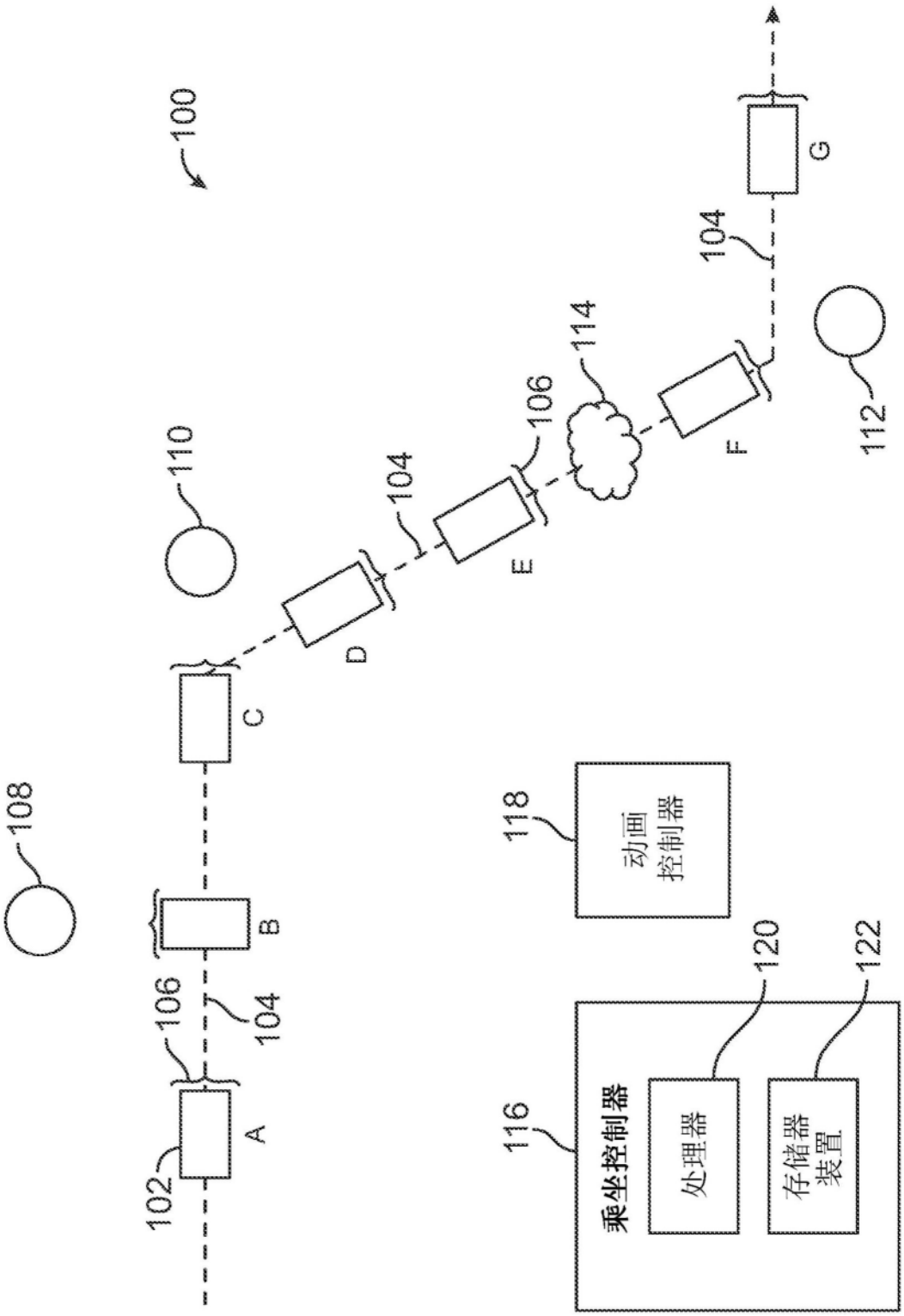

100
102
A
106
104
B
108
C
110
D
104
E
106
114
F
104
G
112
118
动画
控制器
116
乘坐控制器
处理器
120
存储器
装置
122

图1

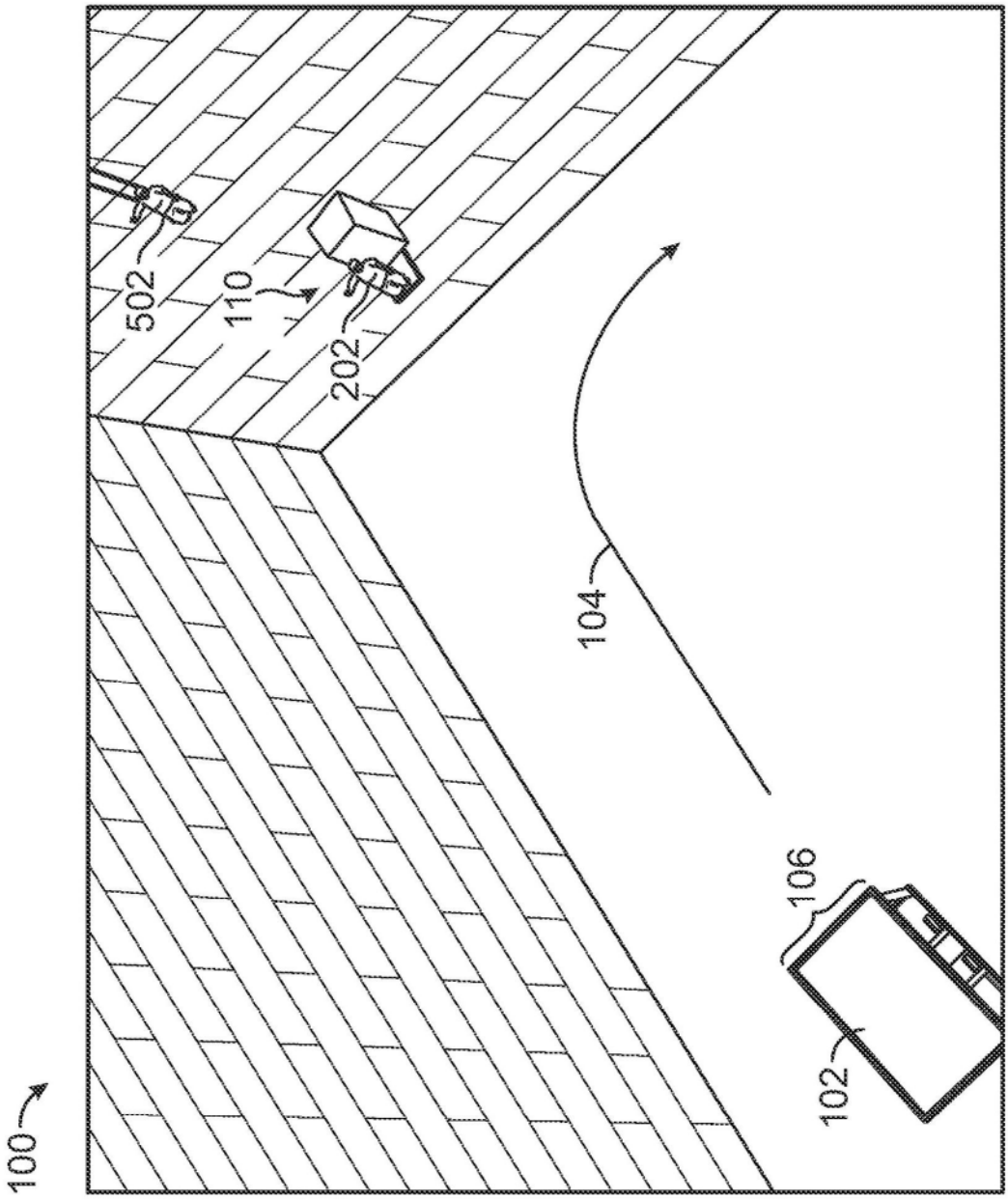



图2

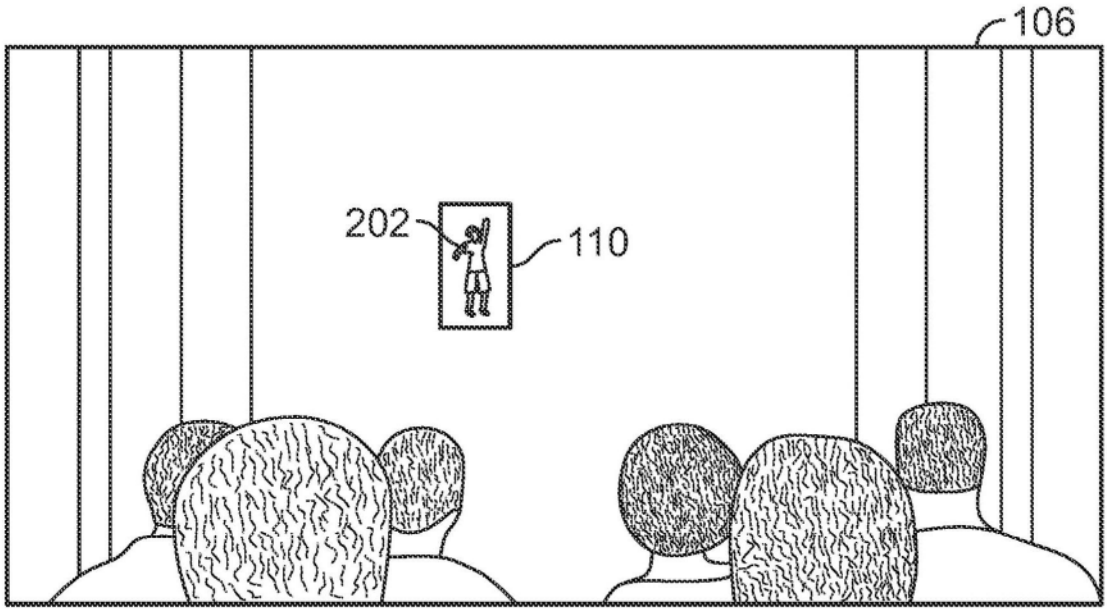



图3

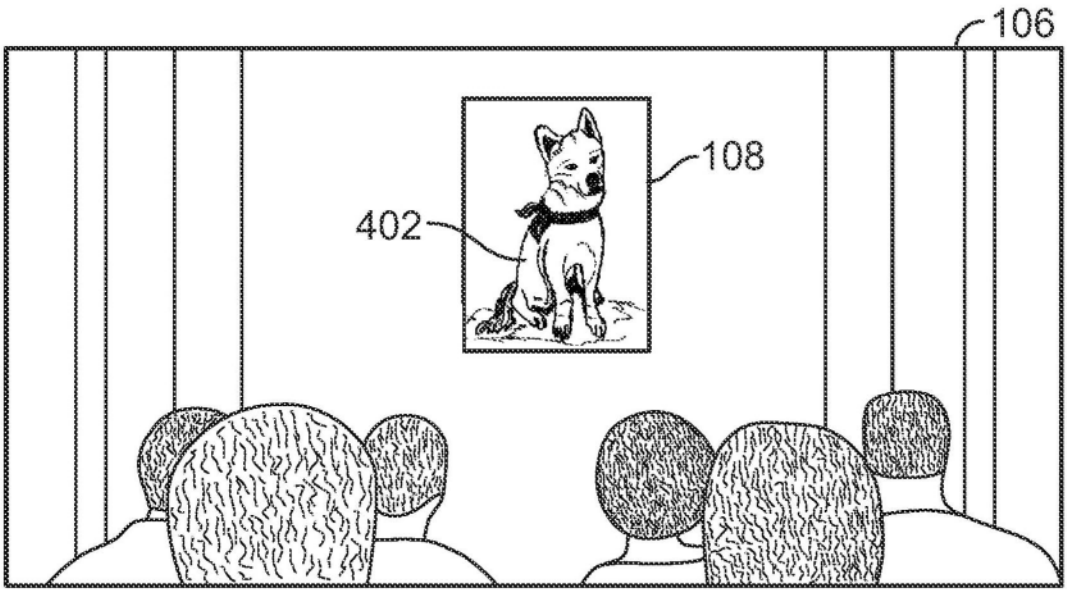



图4

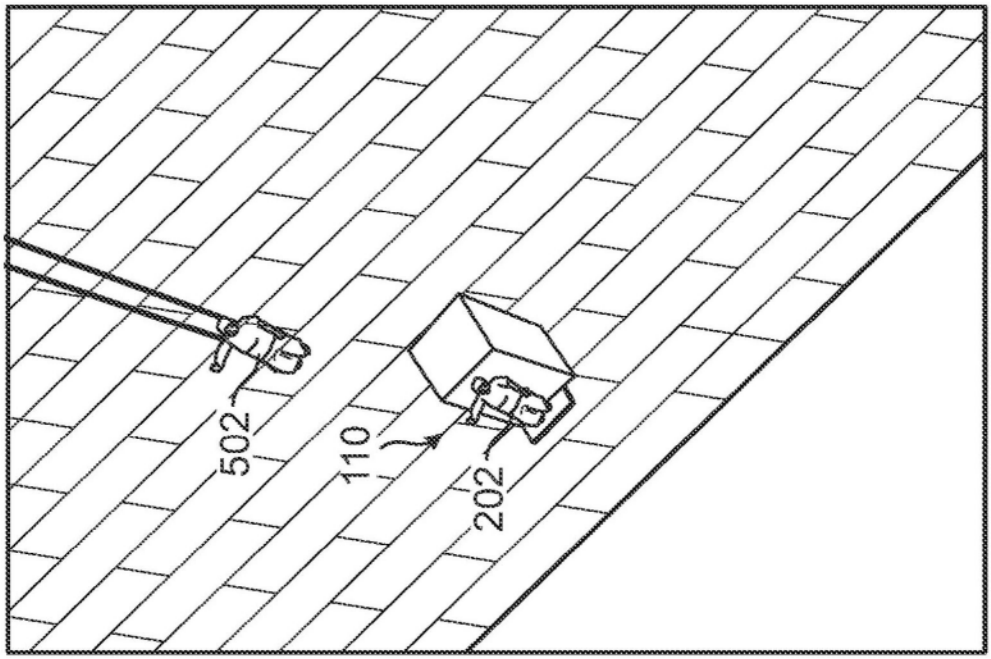



图5A

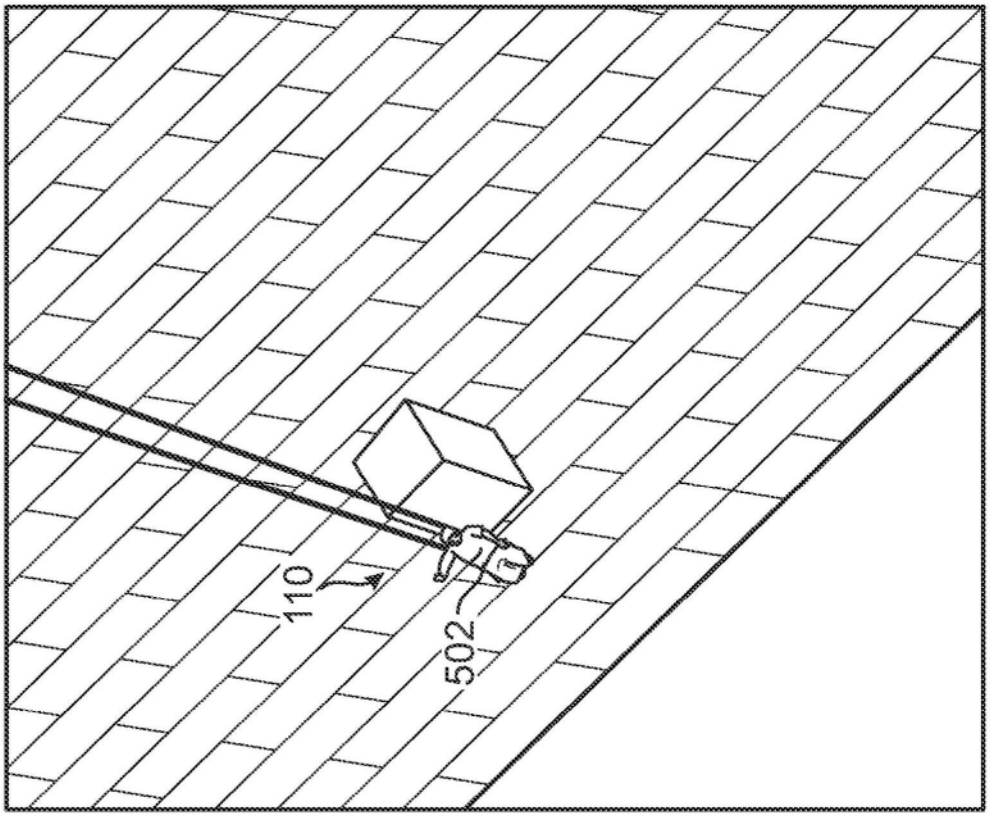



图5B

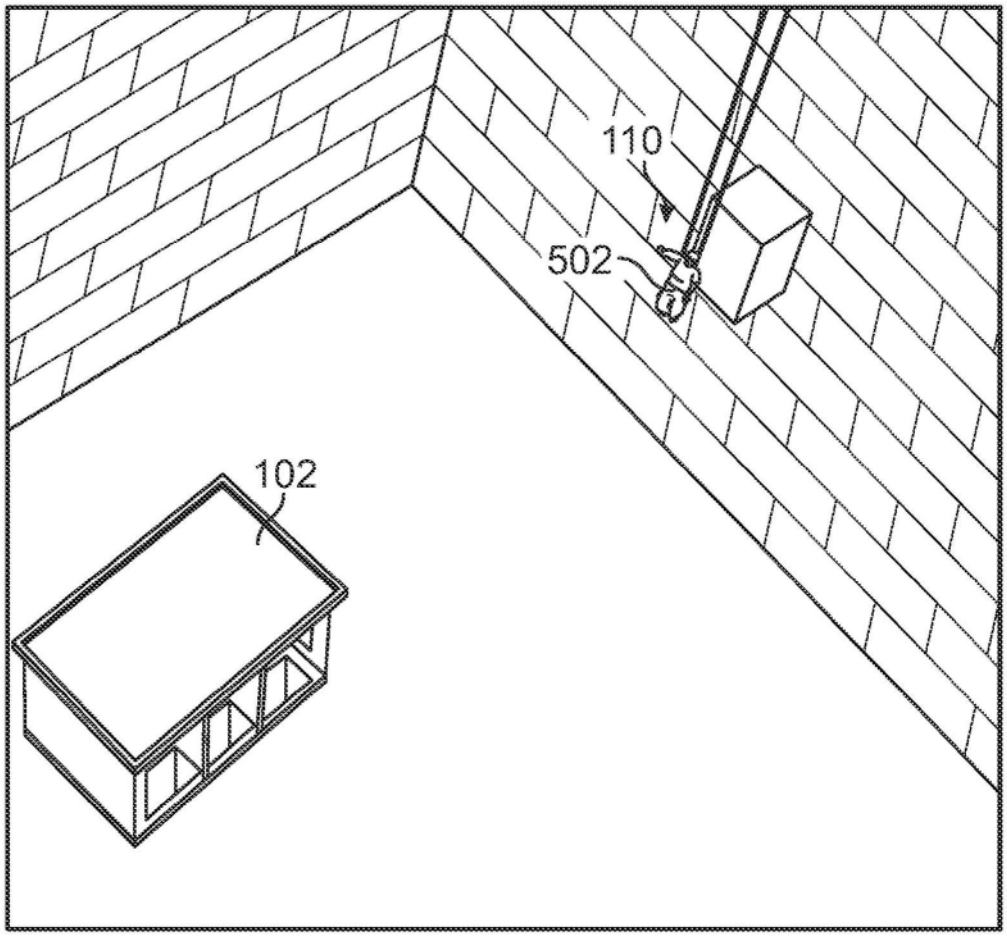



图6

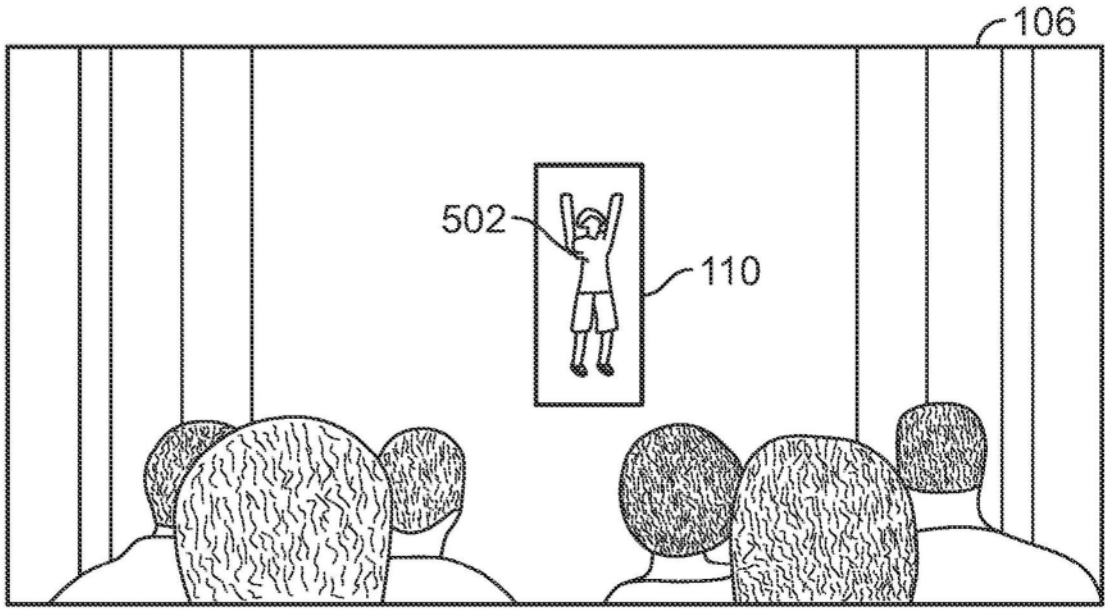



图7

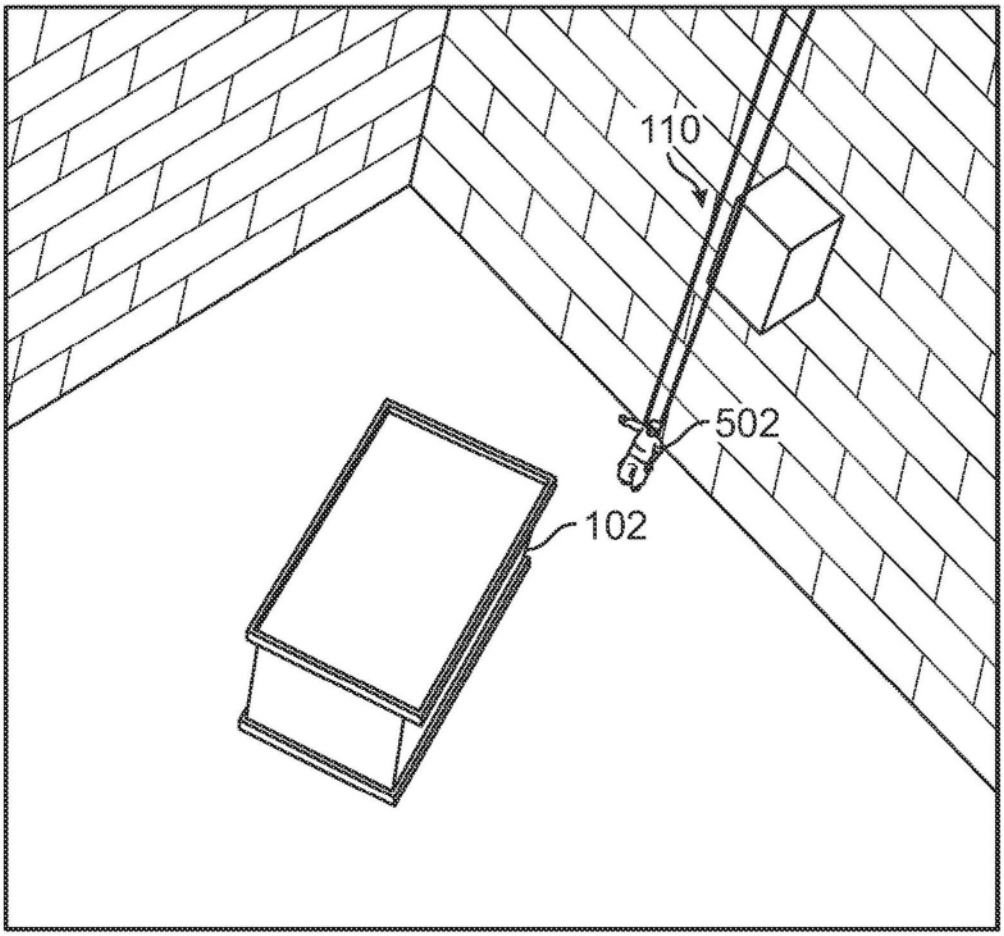



图8

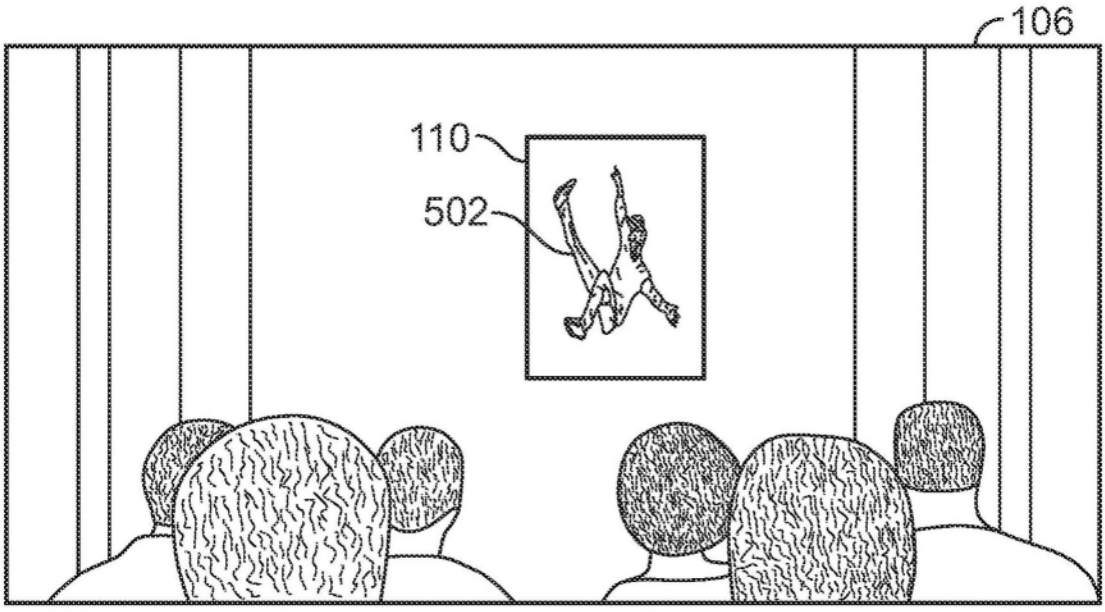



图9

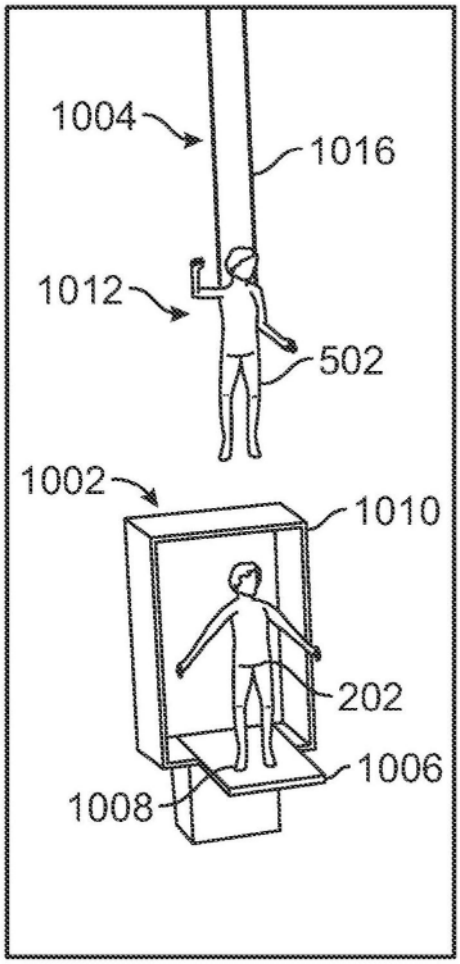



图10A

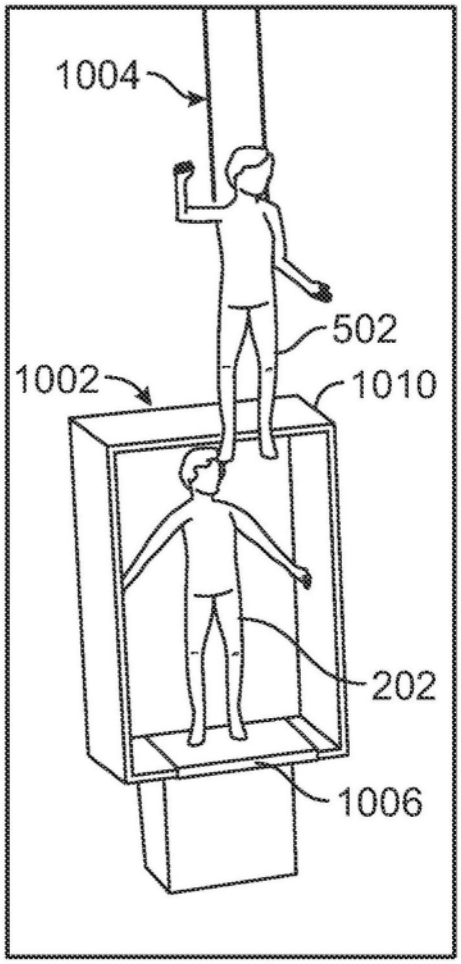



图10B

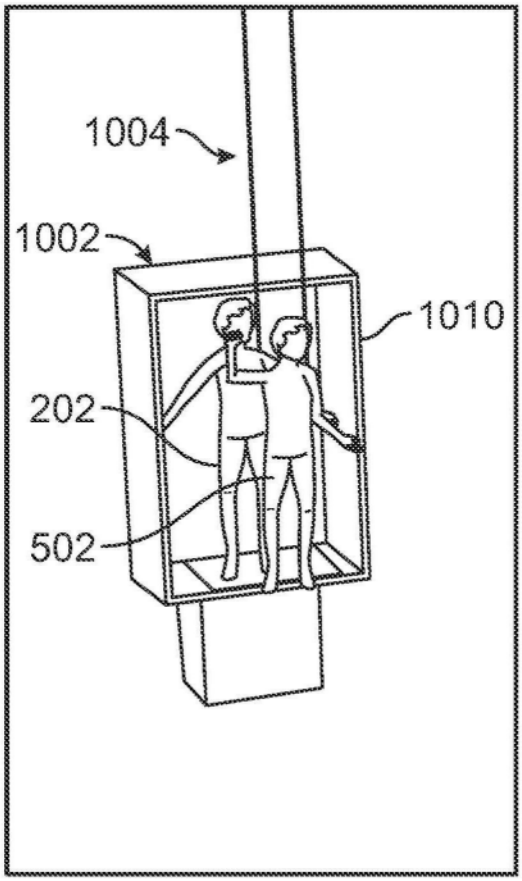



图10C

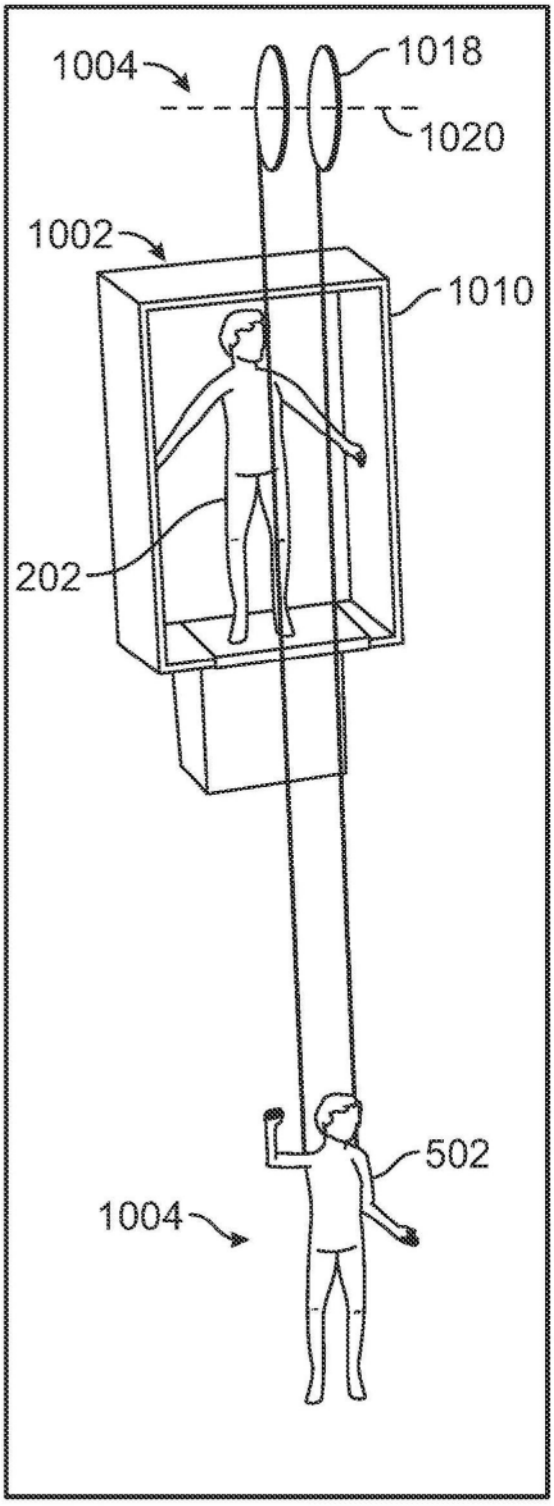



图10D

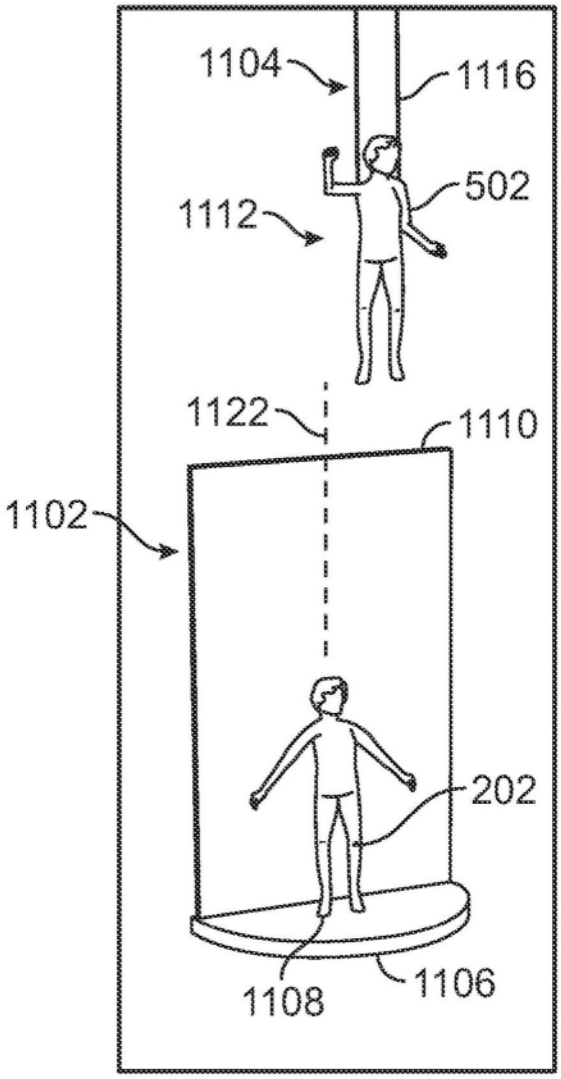



图11A

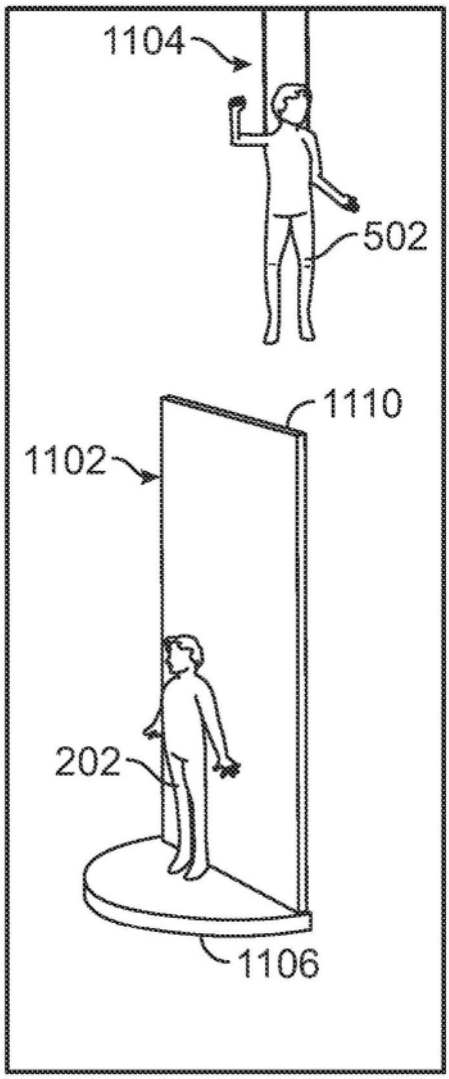



图11B

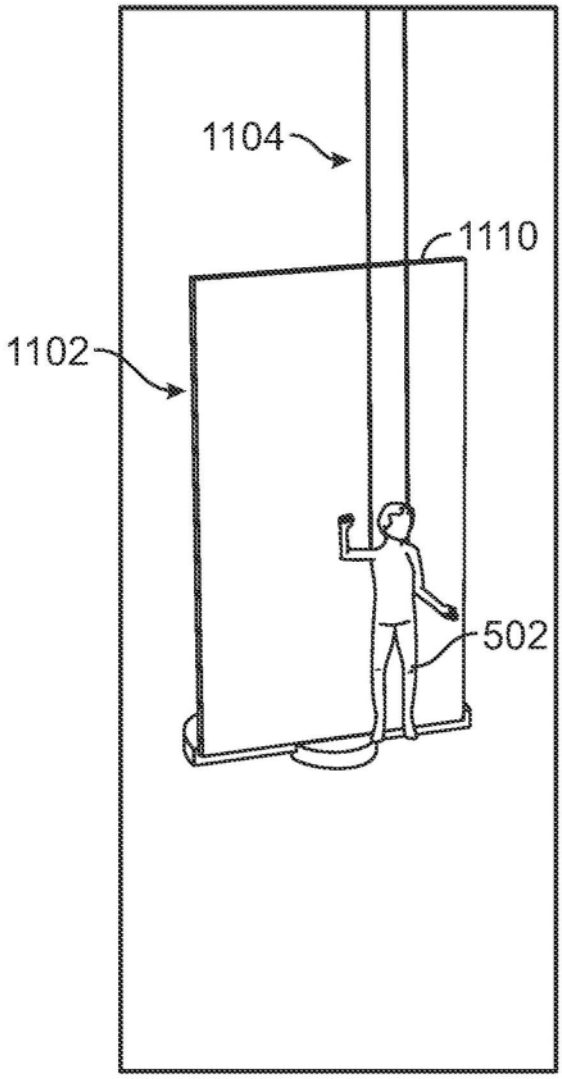



图11C

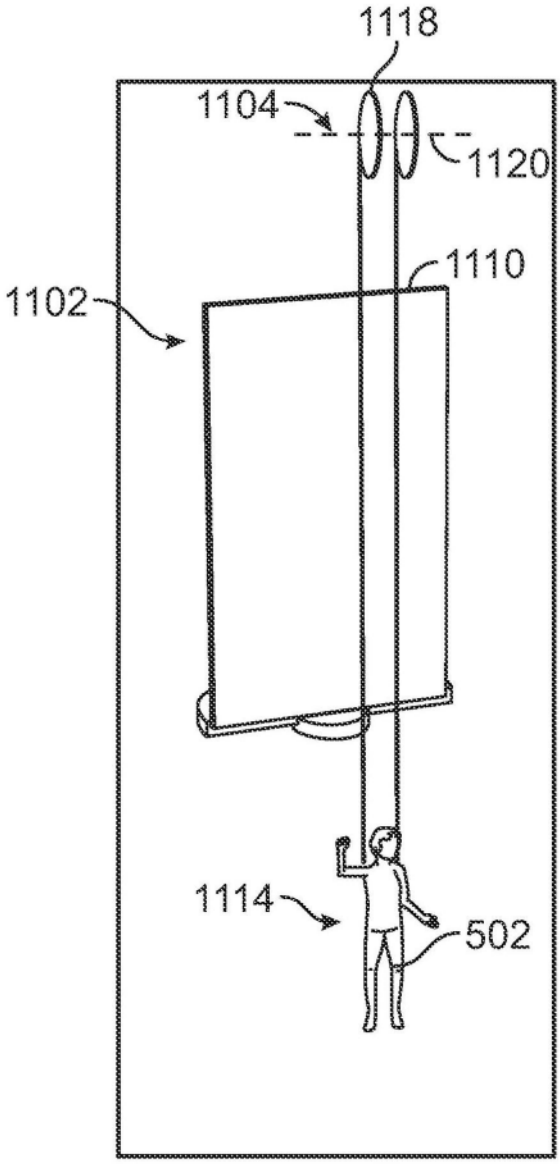



图11D

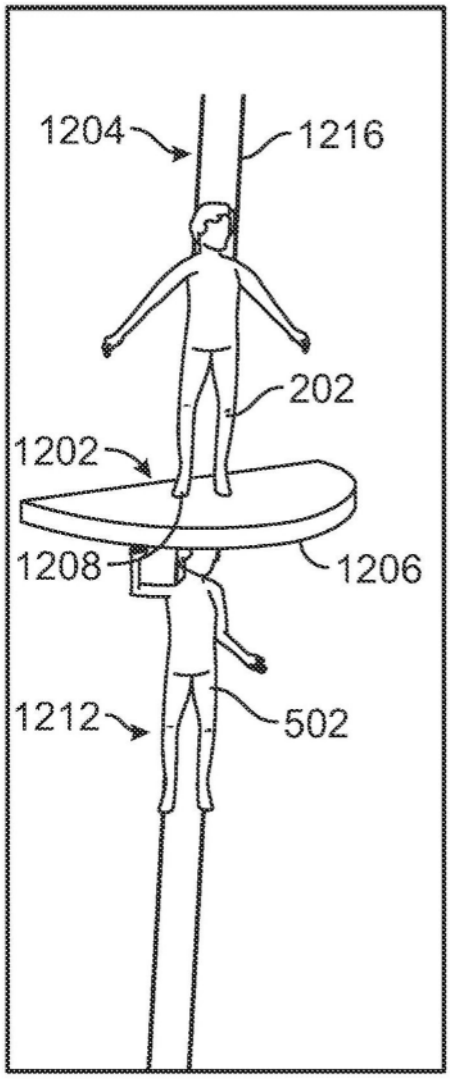



图12A

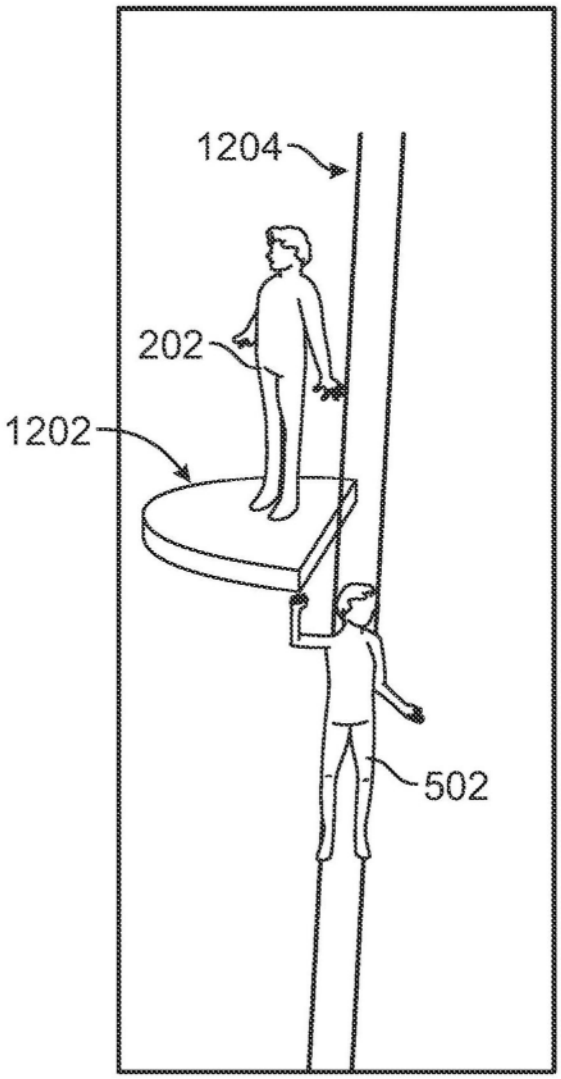



图12B

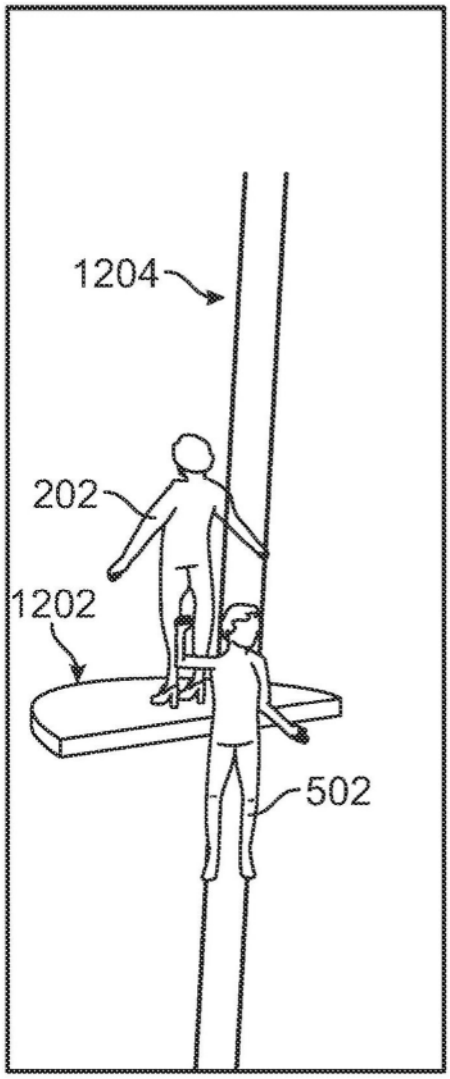



图12C

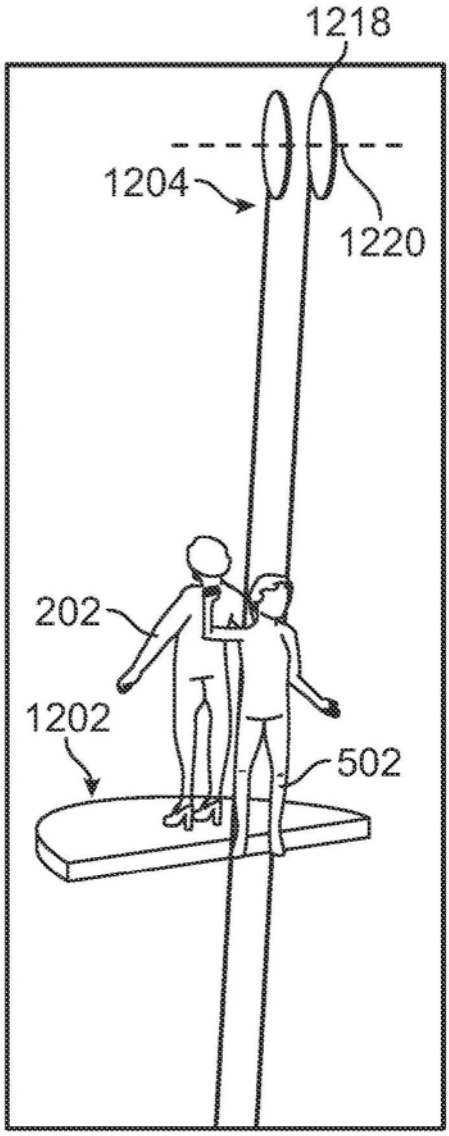



图12D

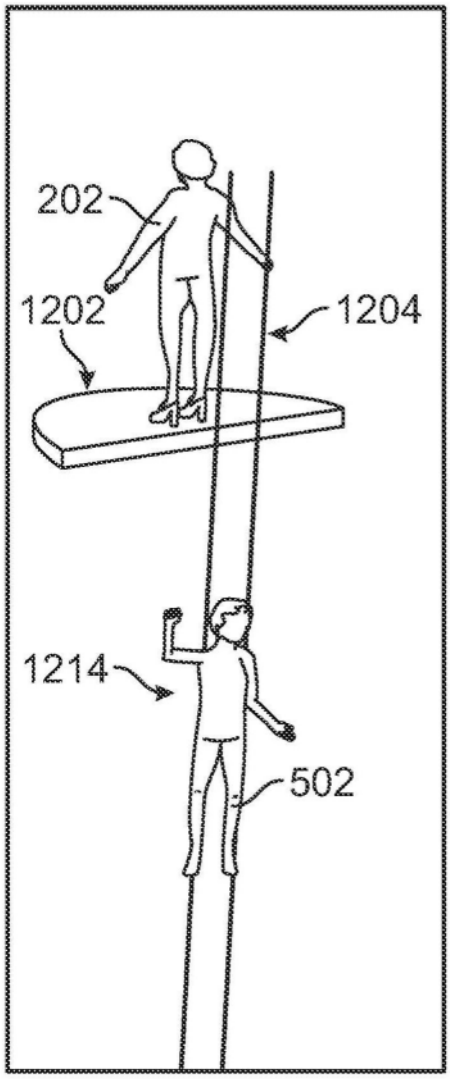



图12E

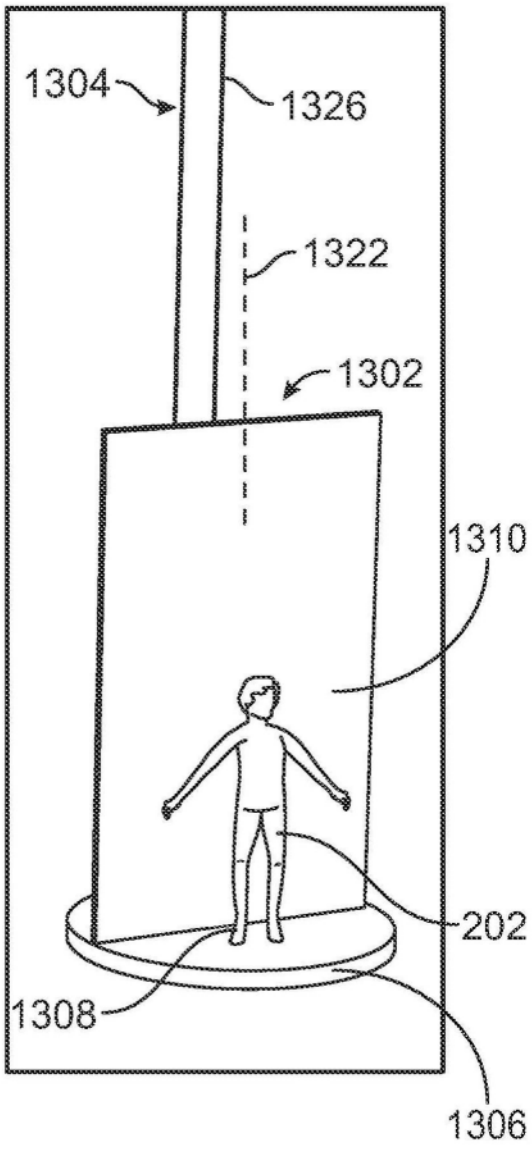



图13A

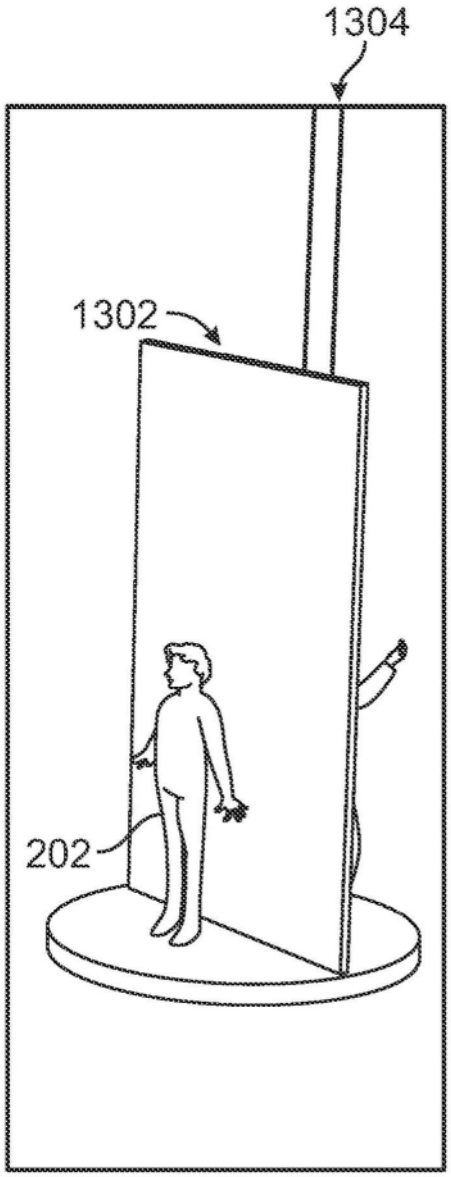



图13B

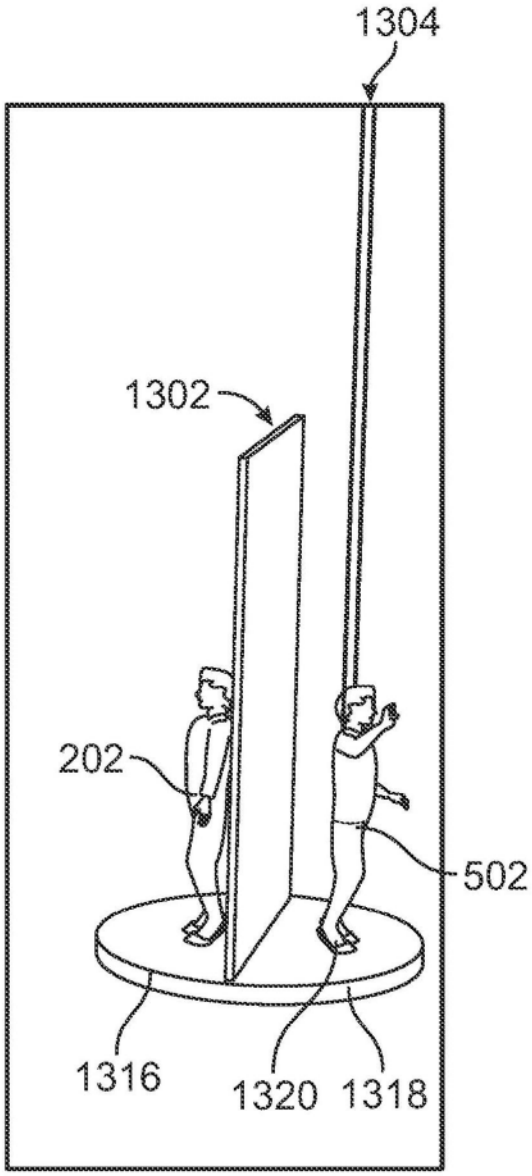



图13C

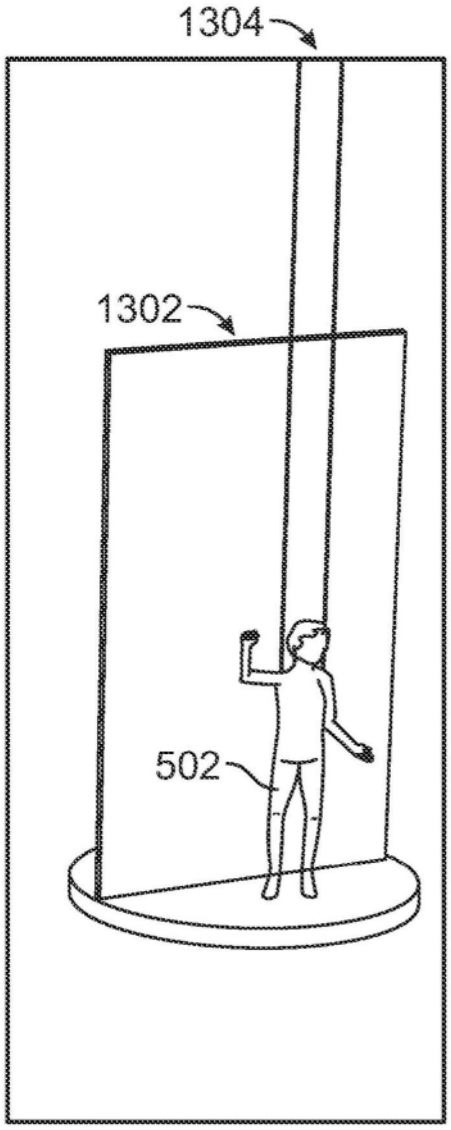



图13D

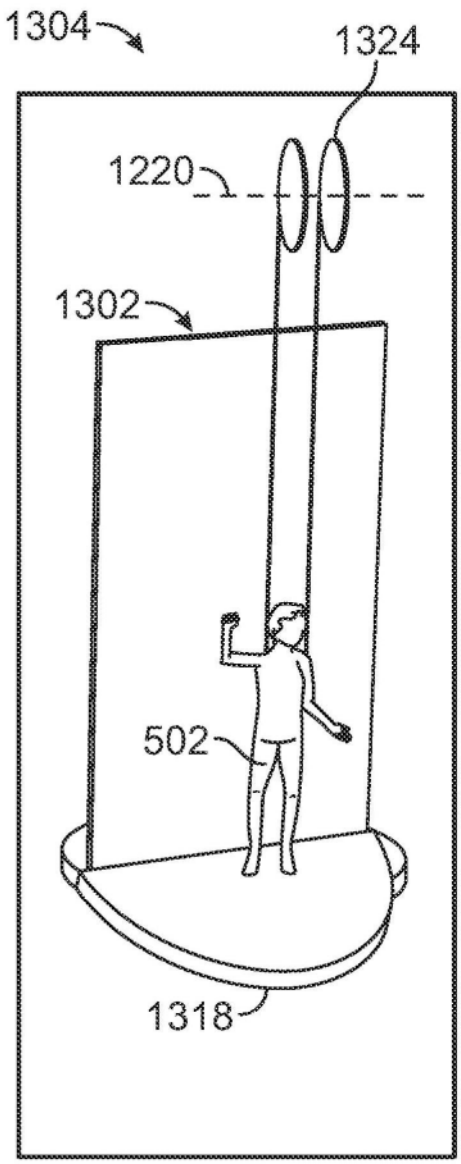



图13E

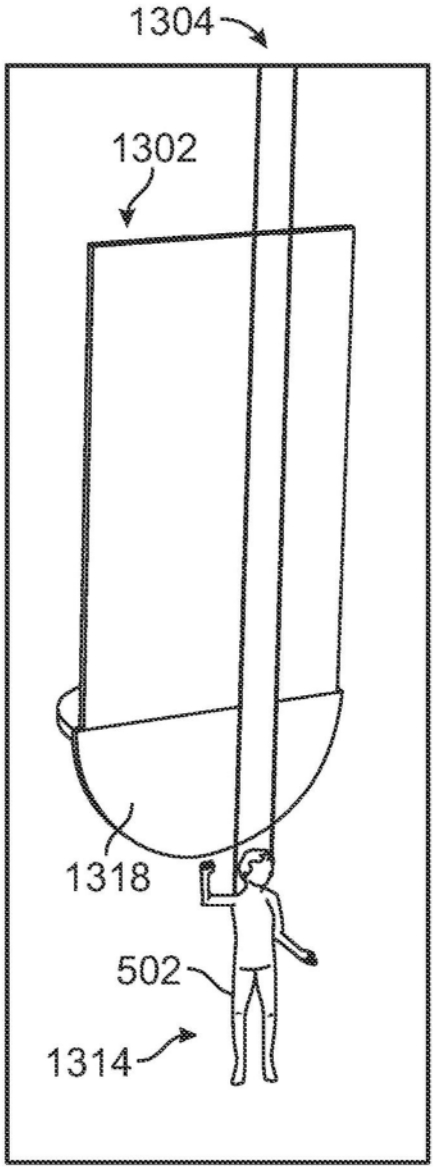



图13F

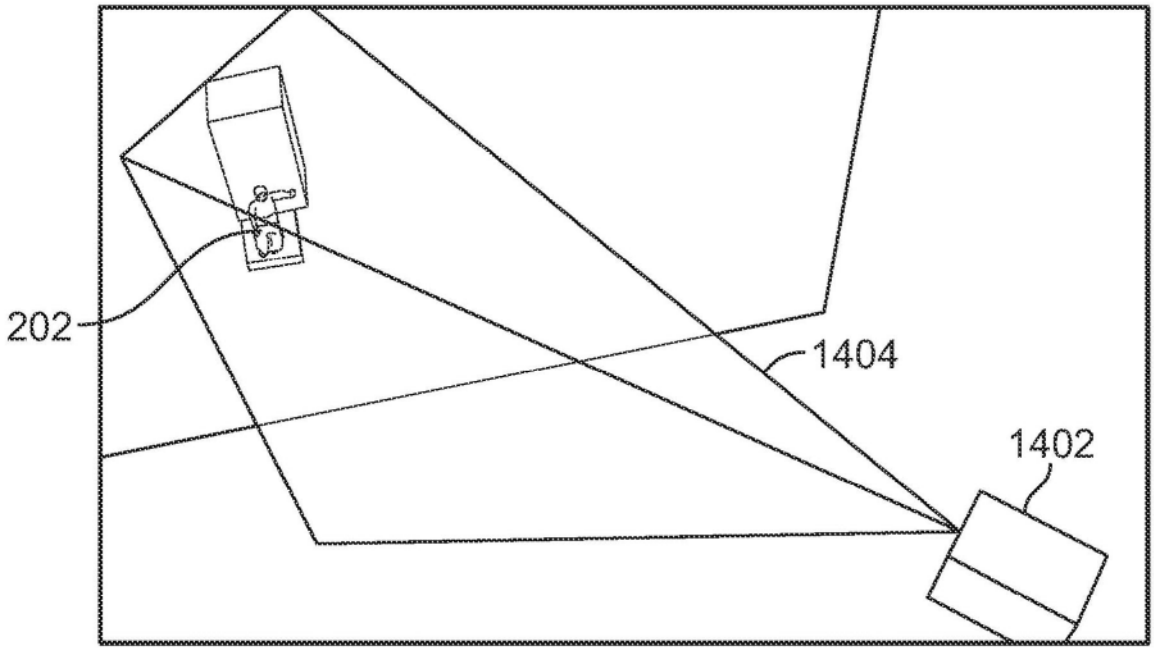



图14A

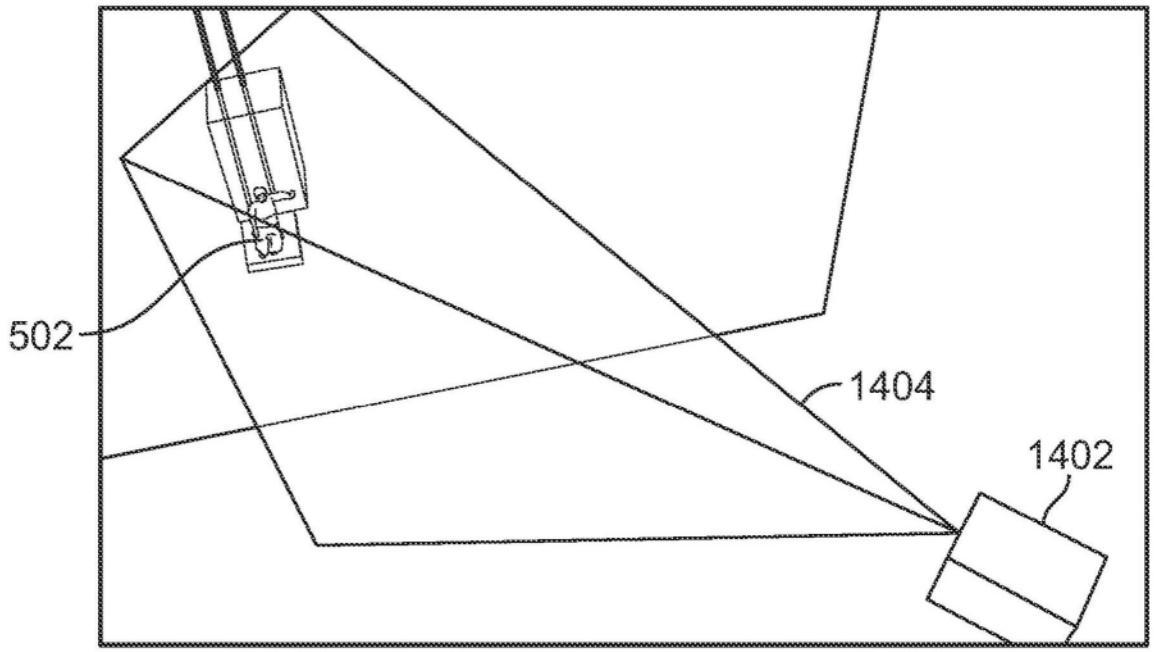



图14B

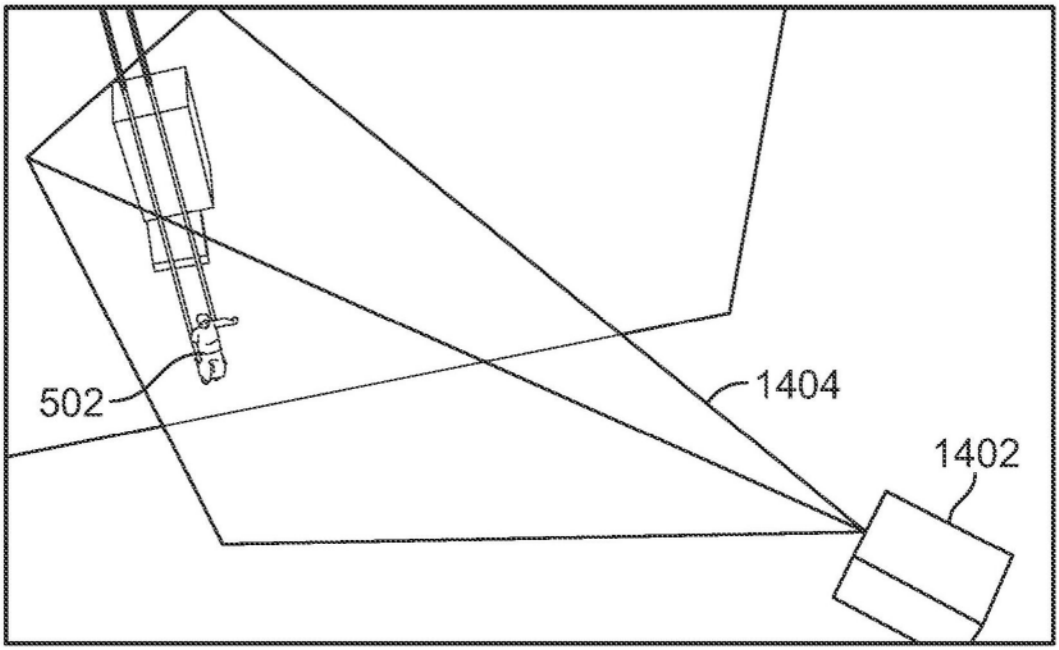



图14C

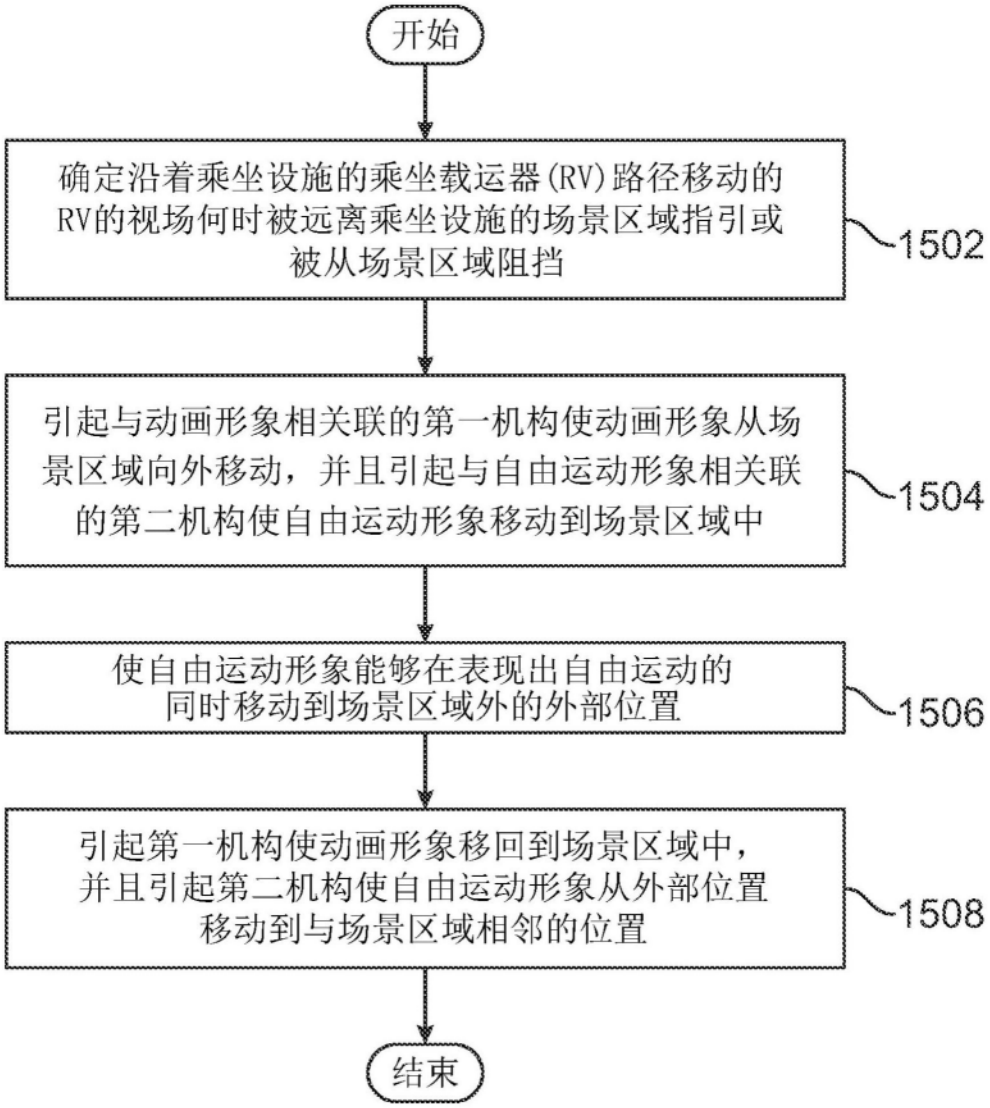

开始
确定沿着乘坐设施的乘坐载运器(RV)路径移动的RV的视场何时被远离乘坐设施的场景区域指引或被从场景区域阻挡
1502
引起与动画形象相关联的第一机构使动画形象从场景区域向外移动，并且引起与自由运动形象相关联的第二机构使自由运动形象移动到场景区域中
1504
使自由运动形象能够在表现出自由运动的同时移动到场景区域外的外部位置
1506
引起第一机构使动画形象移回到场景区域中，并且引起第二机构使自由运动形象从外部位置移动到与场景区域相邻的位置
1508
结束

图15