



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108475005 A

(43)申请公布日 2018.08.31

(21)申请号 201780006824.1

(22)申请日 2017.01.13

(30)优先权数据

LU92949 2016.01.15 LU

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.07.13

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2017/050701 2017.01.13

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/121868 FR 2017.07.20

(71)申请人 MDH全息公司

地址 卢森堡卢森堡

(72)发明人 朱塞佩·博菲

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11371

代理人 李丙林 王晖

(51)Int.Cl.

G03B 21/28(2006.01)

A63J 5/02(2006.01)

H04N 5/222(2006.01)

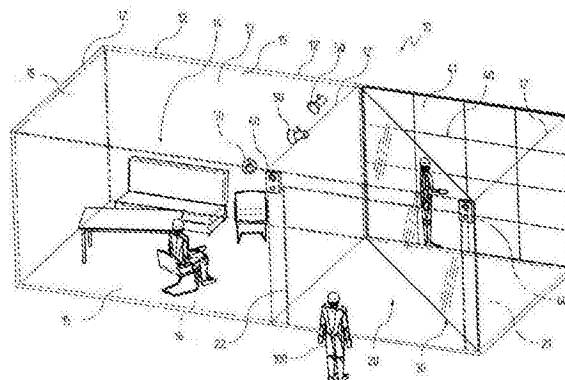
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

用于显示真实环境的三维图像和视频的设备

(57)摘要

一种用于显示真实环境的三维图像和视频的设备(10、10')包括支撑结构(12);至少一个真实环境(14、14');反射环境(20、20');反射的透明屏幕(30、30'),沿着由前述的反射环境(20、20')的对角线确定的平面被竖直地布置;并进一步包括视频表面(40),该视频表面完全地或部分地限定前述的反射环境(20)的竖直侧面,所述的竖直侧面与通向所述的真实环境(14、14')的开放侧面相邻。



1. 一种用于显示真实环境的三维图像和视频的设备(10、10'),包括支撑结构(12),还包括:

-至少一个真实环境(14、14');

-反射环境(20、20');

-反射的透明屏幕(30、30'),沿着由所述反射环境(20、20')的对角线确定的平面被竖直地布置;

-视频表面(40),完全地或部分地限定所述反射环境(20、20')的竖直侧面,所述竖直侧面与通向所述真实环境(14、14')的开放侧面相邻;

其特征在于,

-所述设备被配置为,使得观察者(100、100')在所述反射的透明屏幕(30、30')的方向上看时,能够看到所述真实环境(14、14')的反射图像以及透射自所述视频表面(40)的图像。

2. 根据权利要求1所述的设备(10、10'),其特征在于,所述结构(12)包括结构元件(12'),所述结构元件相对于彼此可活动地固定,且所述结构在顶部和底部分别被天花板(17)和地板(16)界定。

3. 根据权利要求1和2所述的设备(10),其特征在于,限定了场所或室的所述真实环境(14)沿周边并在至少三个侧面上被竖直表面(15)界定。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的设备(10、10'),其特征在于,所述真实环境(14、14')对所述观察者(100)不是直接可见的。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的设备(10),其特征在于,限定了场所或室的所述反射环境(20),在一部分或侧面上被至少一个竖直表面(21)横向地界定,并限定了开放周边表面的一部分,或还限定了透明侧面(22),所述反射环境(20)邻接所述真实环境(14),且所述反射环境(20)和所述真实环境(14)通过所述开放周边表面或所述透明侧面(22)视觉连通。

6. 根据权利要求4和5所述的设备(10),其特征在于,所述反射环境(20)和所述真实环境(14)的所述竖直表面(15、21)包括隔板、刚性板、帷幕、布等。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的设备(10),其特征在于,所述透明屏幕(30)由玻璃材料、有机玻璃材料或其他刚性且透明的材料制成。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的设备(10),其特征在于,所述透明屏幕(30)是由MYLAR类型的聚合材料制成的膜或胶片,具有柔性,并被张紧。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的设备(10),其特征在于,所述视频表面(40)包括至少一个平面的数字TV视频屏幕或多个视频模块41,具有较小的厚度,为LCD、PDP、LED、OLED、背投类型的屏幕。

10. 根据权利要求9所述的设备(10),其特征在于,数字的所述视频模块(41)或所述TV视频屏幕为立体或3D类型。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的设备(10),其特征在于,所述设备包括所述真实环境(14)的直接的或漫射的照明装置(50)。

12. 根据权利要求1至11中任一项所述的设备(10、10'),其特征在于,所述设备包括扬声器(60),所述扬声器对应于所述反射环境(20、20')的所述透明侧面(22)布置。

13. 根据权利要求1至12中任一项所述的设备(10),其特征在于,所述真实环境以根据真实比例的规模被实现。

14. 根据权利要求1至13中任一项所述的设备(10'),其特征在于,所述设备包括第二真实环境(14'),所述第二真实环境被布置为与所述投影环境(20)视觉连通,并布置在与第一真实环境(14)相对的位置上。

15. 根据权利要求14所述的设备(10'),其特征在于,所述透明屏幕(30')设置有移动装置,包括旋转销及阻止装置。

16. 根据权利要求14所述的设备(10'),其特征在于,所述透明屏幕(30')设置有移动装置,包括同一所述透明屏幕(30')的垂直边缘的滑动导轨,能够将所述垂直边缘布置在所述投影环境(20')的相对顶点上。

## 用于显示真实环境的三维图像和视频的设备

[0001] 本发明涉及“用于显示真实环境的三维图像和视频的设备”。

[0002] 更特别地,本发明涉及用于显示真实环境诸如布景、展会展台、商店橱窗、商业中心和广告展览等的全息类型三维图像和视频的设备。

[0003] 在娱乐、演出和广告领域,已知使用了将图像运动地进行投影的设备,其发生在无法直接在透明屏幕上观察的环境中,该透明屏幕是部分反光且倾斜的,从而使观察者产生幻象,即看到三维地投射的运动图像就仿佛它实际存在于现实中一样,这种幻象通常被称为佩珀尔幻象(Pepper's ghost)。透明且反射的屏幕通常以相对于观察者的方向成45度角布置并且通常包括聚合物胶片,该胶片通过固定到支撑结构的张紧装置被适当地张紧。上述透明且反射的屏幕布置在观众和直接可观察的环境(通常为布景)之间,以将无法被观众直接看到的环境中展现的图像进行反射(映射)。发生在非直接可见的环境中的图像也可以为借助于投影仪投影在屏幕上的视频图像。

[0004] 在欧洲专利EP 1 733 279 B1,EP 2 141 540 B1和EP 222 990 B1中描述了用于在观察者面前产生虚拟图像的幻象或佩珀尔幻象的系统和方法的某些实施例,涉及图像投影设备,该设备包括布景、支撑结构、沿所述支撑结构固定的视频投影仪、视频图像被投影于其上的投影屏幕以及部分透明且反射的屏幕。支撑结构支撑投影屏幕和张紧的透明屏幕,从而使得它们相对于视频投影仪的光线发出平面以预定角度倾斜。透明屏幕具有前表面,该前表面被布置为使得由投影仪发出的光向观察者的方向反射,并使得观察者具有投影的视频图像似乎出现在布景上一样的幻象。

[0005] 然而上述的投影系统或设备存在缺陷和功能限制。

[0006] 这些已知的投影系统或设备的一个功能限制在于其特别大的尺寸与体积,这使得它们只能在大尺寸的并具有比普通针对民用和商用的场所的天花板高度更高的天花板高度的场所中使用。这些投影系统或设备的另一个限制在于,为了产生三维或全息的幻象,需要将要反射的视频图像投影或再现在布置于不同于布景的高度处并在观众的视场外的平面上,这种情况要求设备必须在观察者的方向上具有特别大的深度。该特征将投影设备的使用限制在可能使用两个不同的高度并具有特别大的深度尺寸的场所或环境处。

[0007] 这些已知的投影系统或设备的另一个限制在于它们仅仅能在单个的布景上再现全息幻象而不具有(进行)舞台布景或其他的布景环境可能性。

[0008] 本发明的目的在于克服上述的限制。

[0009] 更特别地,本发明的目的在于提供一种用于显示真实环境的三维图像和视频的设备,该设备可以容易地适应具有较小的尺寸和深度的针对民用或商用的环境。

[0010] 本发明的另一个目的是为用户提供一种用于显示真实环境的三维图像和视频的设备,该设备可被容易地布置在商店、广告展台、精品店、工坊、剧院、影院及类似的环境或场所中,并将它们用作真实的舞台布景,并在其上显示三维或全息的视频图像。

[0011] 本发明的一个进一步的目的在于为用户提供一种用于显示真实环境的三维图像和视频的设备,该设备能够使用多个舞台布景环境。

[0012] 本发明的再另一个目的在于为用户提供一种用于显示真实环境的三维图像和视

频的设备,该设备能够保证随时间的高水平抗性(强度)及可靠性,此外还可以被容易而经济地实现。

[0013] 上述和其他的目的通过一种用于显示真实环境的三维图像和视频的设备实现,该设备包括支撑结构,还包括:至少一个真实环境;反射环境;反射的(或反光的)透明屏幕,沿着由所述反射环境的对角线确定的平面被竖直地布置;其值得注意之处在于,包括完全地或部分地限定所述反射环境的竖直侧面的视频表面,上述竖直侧面与通向(朝向)上述真实环境的开放侧面相邻。

[0014] 根据本发明有利的实施方式,上述结构包括相对于彼此可活动地固定的结构元件,该结构在顶部和底部分别被天花板和地板界定。

[0015] 根据本发明有利的实施方式,限定了场所或室的上述真实环境沿周边(周围)并在至少三个侧面上被竖直表面界定。

[0016] 根据本发明有利的实施方式,限定了场所或室的上述反射环境(20)在一部分或侧面上被至少一个竖直表面横向地界定,并限定了一部分的开放周边表面或透明侧面,上述反射环境邻接上述真实环境,且上述反射环境和真实环境是开放可见的并对应于相应的偏斜侧面或部分互相连通。

[0017] 根据本发明有利的实施方式,上述真实环境或反射环境的上述竖直表面包括隔板、刚性板、帷幕、布等。

[0018] 根据本发明有利的实施方式,所述透明屏幕由玻璃材料、有机玻璃材料或其他刚性且透明的材料制成。

[0019] 根据本发明有利的实施方式,所述透明屏幕为MYLAR类型的聚合材料制成的膜或胶片,为柔性(弹性、可弯)的并被张紧。

[0020] 根据本发明有利的实施方式,所述视频表面包括至少一个平面的数字TV视频屏幕或多个视频模块41,具有较小厚度,并且是LCD、PDP、LED、OLED、背投类型的屏幕。

[0021] 根据本发明有利的实施方式,所述TV视频屏幕及所述数字视频模块41为立体或3D类型。

[0022] 根据本发明有利的实施方式,该设备包括上述真实环境的直接的或漫射的照明装置。

[0023] 根据本发明有利的实施方式,该设备包括对应于反射环境的所述透明侧面布置的扬声器。

[0024] 根据本发明有利的实施方式,上述真实环境被实现为对应于真实比例的规模。

[0025] 根据本发明有利的实施方式,该设备包括与上述投影环境(20)视觉连通的第二真实环境,在与第一真实环境相对的位置。

[0026] 根据本发明有利的实施方式,上述透明屏幕设置有移动装置,包括旋转销及阻止装置。

[0027] 根据本发明有利的实施方式,上述透明屏幕设置有移动装置,包括同一透明屏幕竖直边缘的滑动导轨,能够将上述竖直边缘布置在所述投影环境的相对顶点上。

[0028] 根据本发明的用于显示真实环境的三维图像和视频的设备的结构和功能特征将通过下文的具体说明被更好地理解,其中参考了附图,其表示优选和非限制性的实施方式,在附图中:

[0029] -图1为根据本发明的用于显示真实环境的三维图像和视频的设备的半透明轴测示意图；

[0030] -图2为根据本发明的用于显示真实环境的三维图像和视频的设备的平面截面示意图；

[0031] -图3为根据本发明的具有两个真实环境的用于显示真实环境的三维图像和视频的设备的半透明透视示意图；

[0032] -图4为根据本发明的用于显示真实环境的三维图像和视频的设备沿着观察者的视觉方向的透视示意图。

[0033] 首先参考图1及图2,根据本发明的用于显示真实环境的三维图像和视频的设备,其主要的实施方式在图上以标号10示出,包括支撑结构12,该支撑结构设置有结构元件12',该结构元件被彼此可移动地固定,该支撑结构在顶部或底部分别被天花板17和地板16界定。上述结构12也可以有利地被建筑物的或其内部布置了设备10的环境的水平和垂直表面所限定,或者被直接集成在这些表面中。

[0034] 设备10进一步包括:

[0035] -至少一个真实环境14,限定了场所或室,并沿周边被界定,并在至少三个侧面上被垂直表面15界定,该垂直表面可以为隔板、刚性板、帷幕、布等;

[0036] -上述反射环境20,限定了场所或室,在一部分或侧面上被至少一个垂直表面21横向地界定,该垂直表面的类型为隔板、刚性板、帷幕、布等,限定了周边表面的开放部分或在观察者100的方向上透光的侧面22,上述反射环境20邻接所述真实环境14,使得上述反射环境20和真实环境14开放可见并对应于相应的部分或侧面互相连通;

[0037] -透明屏幕30,反射或部分地反射光线,由玻璃材料、有机玻璃材料或其他刚性且透明的材料制成,或是由MYLAR类型的聚合材料(例如PC、PE和PET)制成的膜或胶片,是柔性,并被适当地张紧。上述透明屏幕30沿着由上述反射环境20的对角线确定的平面被垂直地布置,从而将来自真实环境14的光线反射至观察者100的方向;

[0038] -视频表面40,包括至少一个数字TV视频屏幕,有利地为平面的并具有较小的厚度,为LCD、PDP、LED、OLED、背投等熟知的屏幕类型,或上述视频表面40可以有利地布置为完全或部分限定了表面或者限定或覆盖表面的一部分,所述反射环境20的垂直侧面,上述垂直侧面与通向上述真实环境14的开放侧面相邻。

[0039] 用于显示真实环境的三维图像和视频的设备10进一步地设置有:

[0040] -直接的或漫射的照明装置50,能够整体地照亮上述真实环境14,对所述真实环境14的全部体积或部分地和局部地进行照明;扬声器60,用于在观察者100的方向上传播语音、声音和旋律,所述扬声器60对应于所述透明侧面22布置,从而将声音在所述观察者100的方向上传播。

[0041] 上述透明屏幕30优选地包括半透明型晶体玻璃板,该板具有70/30的光透射与光反射比,具有低的色彩影响,并且还可以通过光学干涉涂层设置在一侧或两侧,用于根据预定的发光比例透射(传递)和反射图像。

[0042] 根据一种可替换的实施方式,上述视频表面40可以有利地包括多个平面的视频模块41,该视频模块为LCD、PDP、LED、OLED、背投屏幕等类型,被布置为矩阵并相互配合以形成单一(唯一,独特)的视频支持(最大化屏幕,瓦视频(vidéo watt),多屏),从而也覆盖大尺

寸的表面。上述数字视频模块或TV视频屏幕也可以有利地为立体或3D类型。

[0043] 在一结构变型中,上述真实环境也可以被以较小的尺寸并根据预定的规模实现,其视觉透视使得该真实环境的图像在反射至观察者100时产生自真实的比例。

[0044] 参考图3,根据一种不同的实施方式,用于显示真实环境的三维图像和视频的设备10'进一步包括第二真实环境14',该第二真实环境与投影环境20'视觉连通,基本上与第一真实环境14相对。在该实施方式中,透明屏幕30'设置有移动装置,以有选择地和可替换地反射来自真实环境14或真实环境14'的光线。在上述透明屏幕30包括刚性支撑(件)的情况下,移动装置可以包括旋转销以及阻止装置,它们使得屏幕甚至可以围绕其竖直轴、沿着箭头R转动,并按与最初相反的布置被布置在上述反射环境20'的内部。在所述透明屏幕由胶片或MYLAR类型的柔性支撑(件)实现的情况下,上述旋转装置可以包括平移导轨或滑动导轨,它们能够将同一透明屏幕30'的相应的竖直边缘沿箭头F的方向,沿着上述真实环境14、14'的侧面或表面部分的水平边缘移动或滑动,从而将上述竖直边缘布置在所述投影环境20'的相对顶点上。上述真实环境14、14'还可以通过帷幕或障碍物70与反射室视觉地分隔开。

[0045] 在进一步的实施方式中,透明屏幕30可以折叠为两半,例如用于与布置在观察者100的方向上的顶点成一定角度,从而可以同时反射第一和第二真实环境14、14'的图像。

[0046] 通过对根据本发明的用于显示真实环境的三维图像和视频的设备10、10'的组成部分的描述,我们可以推断该设备的功能,并在下文对其进行说明。

[0047] 参考图1、图2和图3,用于显示真实环境的三维图像和视频的设备被布置,或优选地被直接集成到,针对民用的真实环境或地点中,例如商店、广告或展会展台、精品店、工坊、阶梯教室、剧院或影院布景及类似的场所或大厅。

[0048] 事实上,真实环境14可以有利地由真实场所限定,该真实场所处在发生真实动作的地点或处在真实物体或人的位置的地点。该真实环境14在其适当地被照亮时,由于其只在与上述反射环境20视觉连通的周边部分的方向上是开放的,因此对观察者100不是直接可见。特别地参考图4,观察者100在所述反射环境20的透明侧面22的开放部分(可以由橱窗限定)的方向上并穿过其进行观看时,看到的是由部分反射的透明屏幕30垂直地反射至观察者的所述真实环境14的镜像。该反射图像通过视觉配合加入了由布置在观察者100的相对前方的视频表面40发出的图像,上述图像穿过透明屏幕30被观察者直接看到。该视频图像还可以用已知的视频制作系统恰当地校准,从而出现在如在所述真实环境14的空间中的特定的地点。这样,通过对观察者产生同样的三维(或二维)的视觉幻象,结合由扬声器60提供的布景的音频感知,观察者100感知到来自视频表面40的图像,仿佛它真实地发生并且它是真实环境14的一部分。

[0049] 根据设备10'的可替换的实施方式,透明屏幕30'有利地可移动,并可以被配置为有选择地将来自多个真实环境14或14'的图像反射至观察者100,该真实环境被照明装置50、50'交替地且适当地照亮。所述真实环境14、14'的部分或侧面,偏斜并与所述反射环境视觉连通,可以被帷幕或障碍物70封闭或分隔,以交替地使这些环境视觉隔离,使得来自这些环境中的一个的光线不干扰由其他环境反射的图像。

[0050] 由于以上的(内容)可以被观察到,根据本发明的用于显示真实环境的三维图像和视频的设备10的优点是显而易见的。

[0051] 本发明的用于显示真实环境的三维图像和视频的设备10具有特别有利的效果,得益于其具有相对于观察者100基本上直接的宽度上的尺寸扩展,使得深处的视角可以为较小的尺寸,还得益于平面的TV视频屏幕构成的视频表面40的使用,使得本发明还具有有利地可用于具有不太高的天花板和具有橱窗、门等的场所中的特征。

[0052] 本发明的用于显示真实环境的三维图像和视频的设备10的进一步的优点表现为,得益于现代化的视频屏幕,可以具有高清视频再现表面,此外还同时具有较低的背景(黑屏幕)亮度,从而改善用户对真实环境14、14'的反射图像的视觉。

[0053] 本发明的用于显示真实环境的三维图像和视频的设备10的另一个优点在于可以具有多个真实环境,该多个真实环境与虚拟视频图像相关联,该虚拟视频图像对观察者创建了发生在真实环境中的幻象。

[0054] 虽然已经特别参考本发明的优选实施方式描述了本发明,但其仅作为示例而非限制性的,根据上述说明的启示,许多修改和变化对于该领域的技术人员将变得显而易见。因此,本发明旨在覆盖所附权利要求的精神和范围内的所有修改和变化。



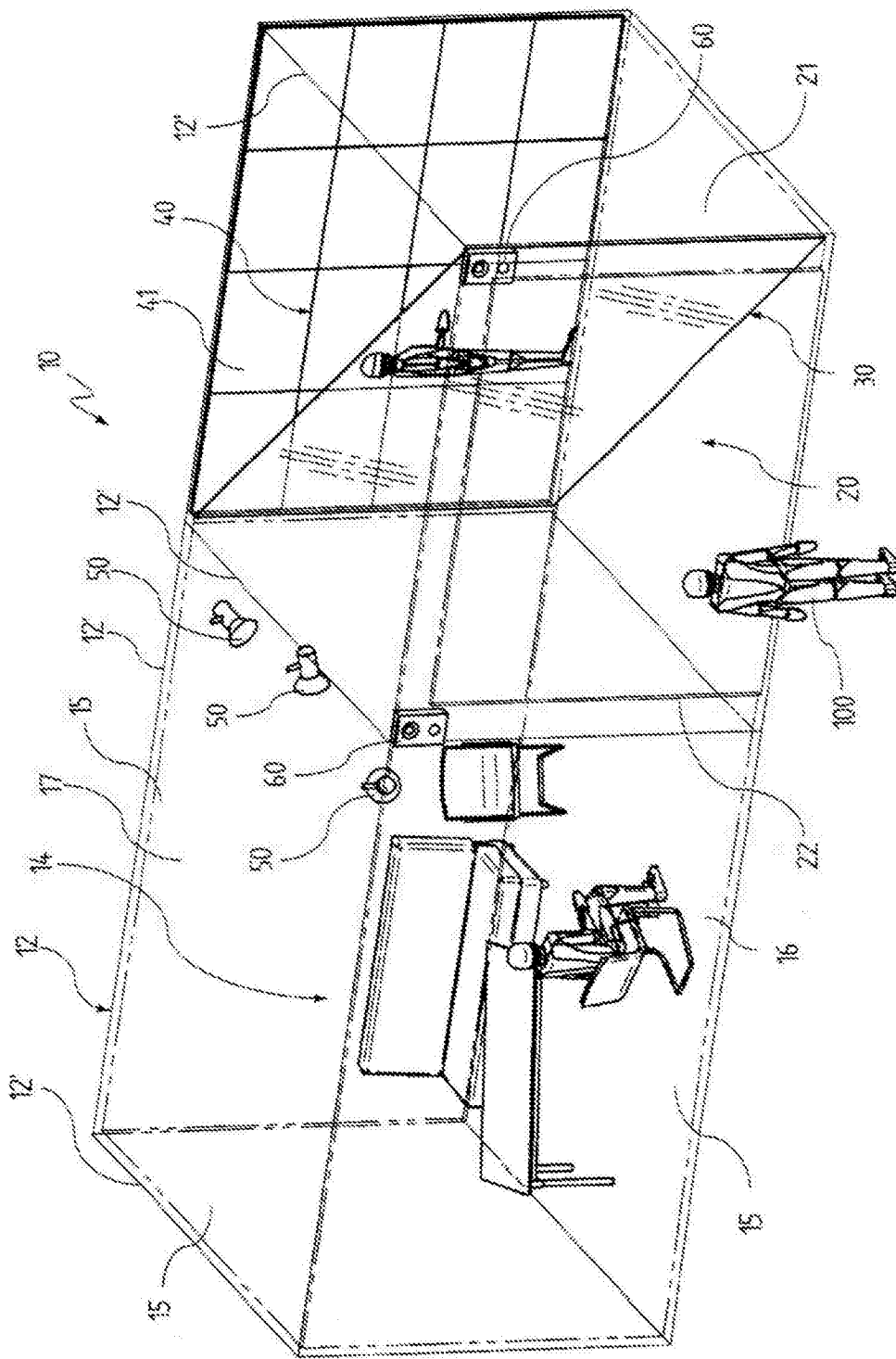


图1

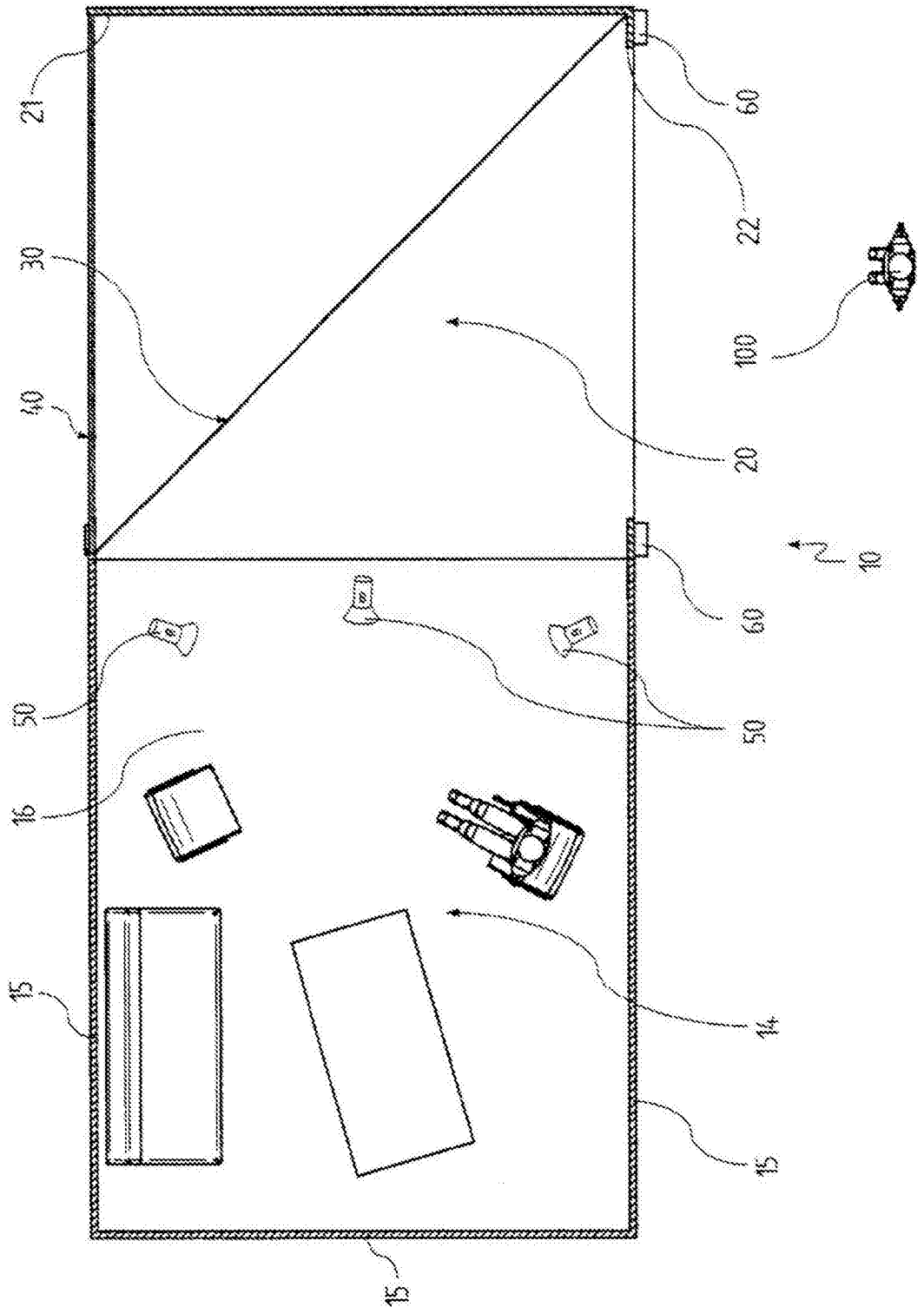


图2

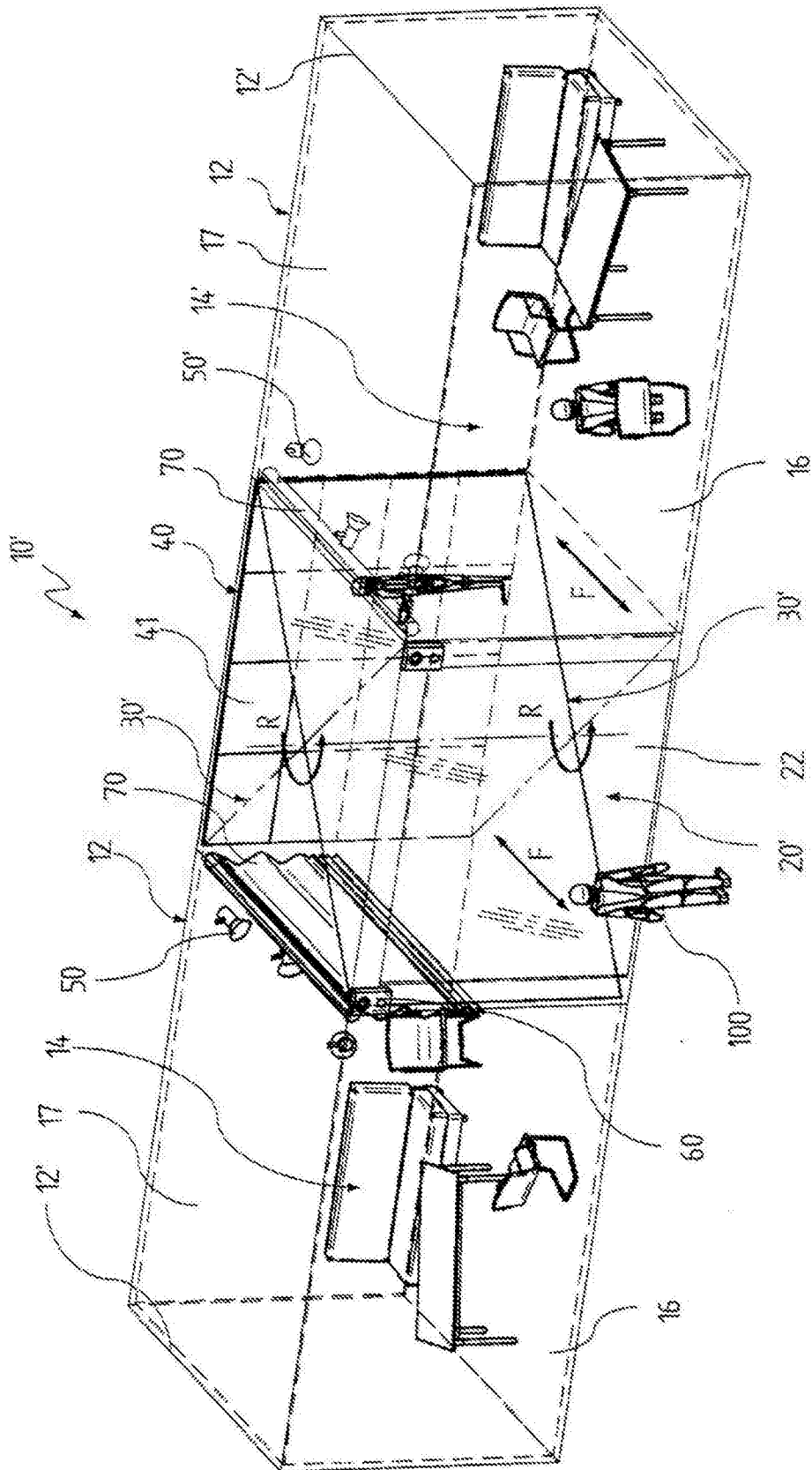


图3

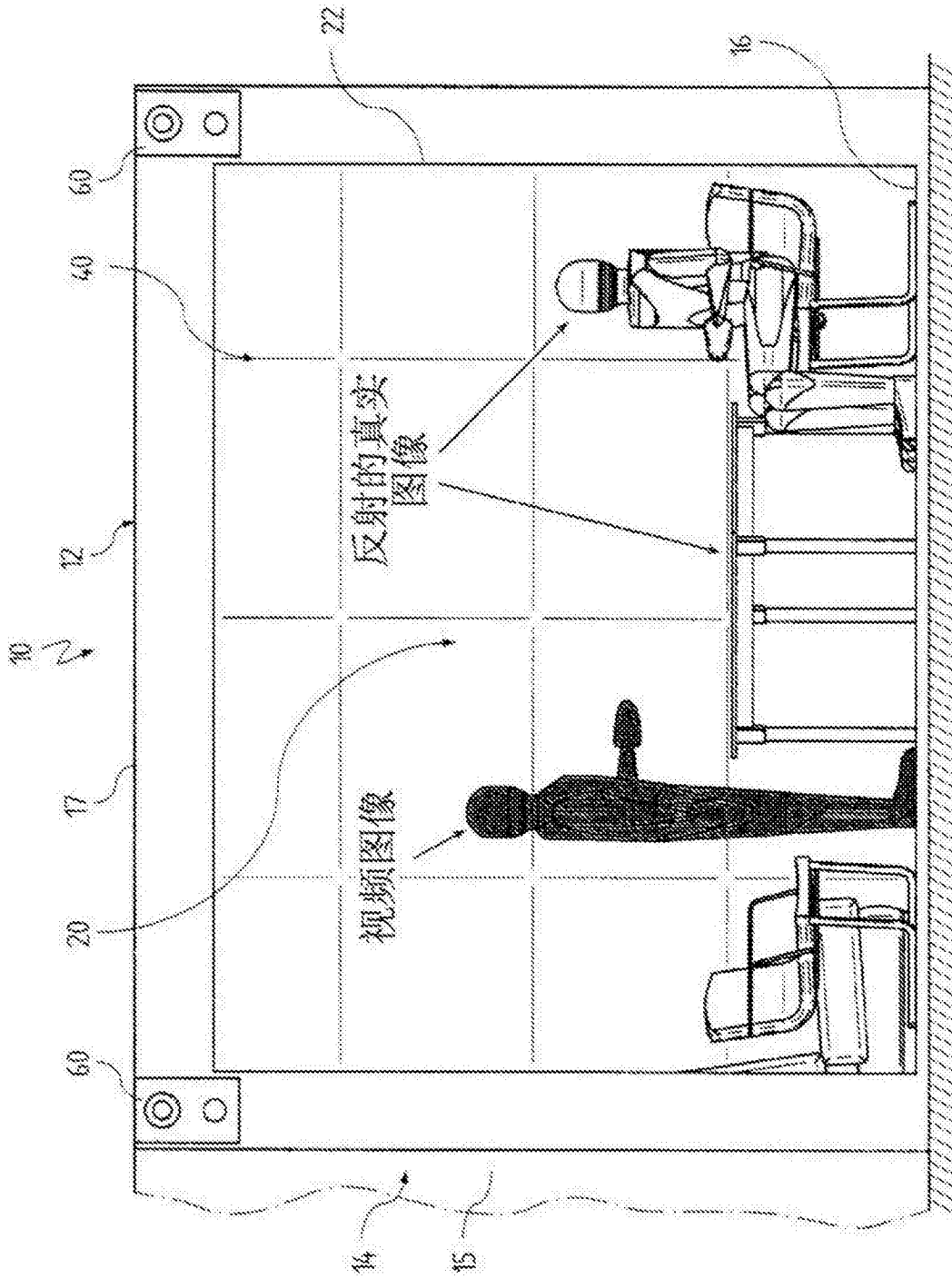


图4