[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02B 27/26 (2006.01)
G03B 35/20 (2006.01)
G03B 35/26 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820146467.7

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 201273964Y

[22] 申请日 2008.8.12
[21] 申请号 200820146467.7
[73] 专利权人 梁雁飞
地址 518000 广东省深圳市南山区南头大板桥 55 号 B 栋 401 室
[72] 发明人 梁雁飞

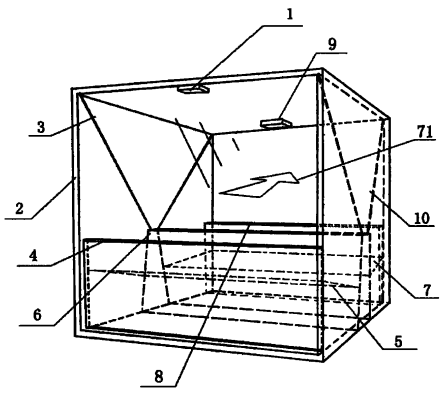
[74] 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司
代理人 高占元
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

悬浮成像装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种悬浮成像装置，包括影像箱，影像箱内设有影像仪器和光学成像系统，其特征在于，所述光学成像系统位于影像箱的上部分，包括 2 个不相拼接，且对称倾斜放置在影像箱内的半透反射镜，所述半透反射镜用于将源影像反射成悬空的虚像，每个半透反射镜面与水平面之间的夹角 β 角在 0° < β <90°的范围内，影像仪器的影像屏幕的平面与水平面之间的夹角 α 角在 -30°≤ α <90°的范围内。 本实用新型的悬浮成像装置具有立体视觉效果的影像，真正实现了只有在科幻电影里才能看见的悬浮立体影像。 影像显示区还可以设置实物，这样要展示实物与动态的悬浮影像实现了虚实互动展示，提高了整体的视觉展示效力。



1、一种悬浮成像装置，包括影像箱，影像箱内设有影像仪器和光学成像系统，其特征在于，所述光学成像系统位于影像箱的上部分，包括 2 个不相拼接，且对称倾斜放置在影像箱内的半透反射镜，所述半透反射镜用于将源影像反射成悬空的虚像，每个半透反射镜面与水平面之间的夹角 ß 角在 0°＜ß＜90°的范围内，影像仪器的影像屏幕的平面与水平面之间的夹角 α 角在-30°≤α＜90°的范围内。

2、根据权利要求 1 所述的悬浮成像装置，其特征在于，所述光学成像系统包括一支撑台，所述支撑台为多边形，每个半透反射镜的底边与支撑台固定连接。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的悬浮成像系统，其特征在于，所述影像箱包括挡光板和壁围，所述挡光板为四边形框体结构，所述挡光板内表面采用黑色吸光材料。

4、根据权利要求 1 所述的悬浮成像系统，其特征在于，所述的影像仪器是投影设备或液晶显示屏幕、等离子显示屏幕、CRT 显示屏幕、LED 显示屏幕、平面画册灯箱。

5、根据权利要求 1－4 任何一项所述的悬浮成像装置，其特征在于，所述悬浮成像装置包括实物展示系统，所述实物展示系统设置于悬浮成像区域内，位于所述半透镜之间，所述实物展示系统包括实物固定夹和机械传动旋转机构，所述实物固定夹安装在所述机械传动旋转机构上，传动旋转机构与支撑台固定连接。

6、根据权利要求 1—3 任何一项所述的悬浮成像装置，其特征在于，所述悬浮成像装置包括设立体成像系统，所述立体成像系统产生立体图像，所述悬浮成像装置还包括与所述立体成像系统配合的立体眼镜。

7、根据权利要求 6 所述的悬浮成像装置，其特征在于，所述立体成像系统包括投影仪和投影屏，每个所述立体成像系统包括能发出一束横向偏振光和另一束纵向偏振光的投影仪，每个所述立体成像系统对应一个半透反射镜；所述投影屏为不会破坏偏振光的投影屏，所述的立体眼镜为偏振光立体眼镜；所述投影仪固定在挡光板的顶端，所述投影屏固定在半透反射镜的下方。

8、根据权利要求 6 所述的悬浮成像装置，其特征在于，所述立体成像系统包括源影像载体，所述源影像载体为液晶显示屏幕或者等离子显示屏幕、CRT 显示屏幕、LED 显示屏幕、平面画册灯箱，所述液晶显示屏幕或者等离子显示屏幕、CRT 显示屏幕、平面画册灯箱为按左右眼的图片分时输出的装置或者分色输出的装置，所述悬浮成像装置还包括与所述液晶显示屏幕或者等离子显示屏幕、CRT 显示屏幕、LED 显示屏幕、平面画册灯箱配合的立体眼镜；所述源影像载体固定于半透反射镜的下方。

9、根据权利要求 1 所述的悬浮成像装置，其特征在于，所述影像箱内部设有音响系统。

10、根据权利要求 1 或 9 所述的悬浮成像装置，其特征在于，所述影像箱外部设有资料架、宣传画，海报、液晶屏、传感器、环境监测器。

悬浮成像装置

技术领域

本实用新型涉及成像装置，更具体地说，涉及一种悬浮成像装置。

背景技术

随着社会经济和文化的发展，当今人们越来越多地去追求视觉上的享受，影像悬浮技术（幻影成像技术）在很多领域都得到应用，以其奇特的视觉效果带给人们无限遐想。现今有一些影像悬浮系统（或称幻影成像系统）可以全方位观看， 结合影像的后期处理，它们可产生具有悬浮在空中的感觉的影像（其实是虚像），但它显示的影像较小。现有的其他影像悬浮系统，一般都是应用在舞台和一些较大的展示场所，无法灵活运用，影像没有真实的立体感。现有的悬浮成像装置所有显示的影像都是二维的（即悬浮在空中的是影像面片），即使有些系统可以360度全方位观看到具有悬浮效果的影像，但观众实际看到的也只是一些面片拼在一起的影像，还没有达到像人眼看到的真实物体的那种立体感，所以它们的视觉立体效果还有代提高，而且它们展示影像的方式也单调，视觉展示的方式创新性还不够，所有的这些缺点，使这些影像悬浮系统的应用具有局限性。

实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题在于，针对现有技术的上述影像悬浮系统的

缺陷，提供一种双面悬浮成像装置。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：构造一种悬浮成像装置，包括影像箱，影像箱内设有影像仪器和光学成像系统，其特征在于，所述光学成像系统位于影像箱的上部分，包括 2 个不相拼接，且对称倾斜放置在影像箱内的半透反射镜，所述半透反射镜用于将源影像反射成悬空的虚像，每个半透反射镜面与水平面之间的夹角 ß 角在 0°＜ß＜90°的范围内，影像仪器的影像屏幕的平面与水平面之间的夹角 α 角在-30°≤α＜90°的范围内，所述影像屏幕固定于半透反射镜的下方。

在本实用新型所述的悬浮成像装置中，所述光学成像系统包括一支撑台，所述支撑台为多边形，每个半透反射镜的底边与支撑台固定连接。

在本实用新型所述的悬浮成像装置中，所述影像箱包括挡光板和壁围，所述挡光板为四边形框体结构，所述挡光板内表面采用黑色吸光材料。

在本实用新型所述的悬浮成像装置中，所述的影像仪器是投影设备或液晶显示屏幕、等离子显示屏幕、CRT 显示屏幕、LED 显示屏幕、平面画册灯箱；

在本实用新型所述的悬浮成像装置中，所述悬浮成像装置包括实物展示系统，所述实物展示系统设置于悬浮成像区域内，位于所述半透镜之间，所述实物展示系统包括实物固定夹和机械传动旋转机构，所述实物固定夹安装在所述机械传动旋转机构上，传动旋转机构与支撑台固定连接。

在本实用新型所述的悬浮成像装置中，所述悬浮成像装置包括设立体成像系统，所述立体成像系统产生立体图像，所述悬浮成像装置还包括与所述立体成像系统配合的立体眼镜。

在本实用新型所述的悬浮成像装置中，所述立体成像系统包括投影仪和投

影屏，每个所述立体成像系统包括能发出一束横向偏振光和另一束纵向偏振光的投影仪，每个所述立体成像系统对应一个半透反射镜；所述投影屏为不会破坏偏振光的投影屏，所述的立体眼镜为偏振光立体眼镜；所述投影仪固定在挡光板的顶端，所述投影屏固定在半透反射镜的下方。

在本实用新型所述的悬浮成像装置中，所述立体成像系统包括源影像载体，所述源影像载体为液晶显示屏幕或者等离子显示屏幕、CRT 显示屏幕、LED 显示屏幕、平面画册灯箱，所述液晶显示屏幕或者等离子显示屏幕、CRT 显示屏幕、平面画册灯箱为按左右眼的图片分时输出的装置或者分色输出的装置，所述悬浮成像装置还包括与所述液晶显示屏幕或者等离子显示屏幕、CRT 显示屏幕、LED 显示屏幕、平面画册灯箱配合的立体眼镜；所述源影像载体固定于半透反射镜的下方。

在本实用新型所述的悬浮成像装置中，所述影像箱内部设有音响系统。

在本实用新型所述的悬浮成像装置中，所述影像箱外部设有资料架、宣传画，海报、液晶屏、传感器、环境监测器。

实施本实用新型的悬浮成像装置，具有以下有益效果：由于本实用新型具有双面显示特性，非常适合放在走廊、通道、大厅里；本实用新型所显示的影像是具有真实距离感的立体视觉效果的影像，真正实现了只有在科幻电影里才能看见的悬浮立体图像。在同等体积下，本实用新型与其他可全方位观看的影像悬浮系统相比，本实用新型显示的影像画面较大。影像显示区里有一实物展示装置，可放置实物，不同的物品通过实物展示装置可自动轮换，这样要展示的实物与动态的悬浮影像实现了虚实互动展示，提高了整体的视觉展示效力；本实用新型结构较为简单紧凑，生产成本合理，体积可大可小， 实用性强，可满足室内和室外不同的场所的展示需要，可应用到科技馆、博物馆、舞台表

演、游乐场所， 商场、地铁等公共场合。

附图说明

下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明，附图中：

图 1 是本实用新型悬浮成像装置采用正投影方式的侧面剖面图；

图 2 是本实用新型悬浮成像装置采用正投影方式的立体图；

图 3 是本实用新型悬浮成像装置采用正投影的正面剖视图；

图 4 是本实用新型悬浮成像装置采用背投影的侧面剖视图；

图 5 是本实用新型悬浮成像装置采用背投影的立体图；

图 6 是本实用新型悬浮成像装置采用采用液晶显示器和实物展示方式的侧面剖面视图；

图 7 是本实用新型悬浮成像装置采用液晶显示器和实物展示方式的立体图；

图 8 是本实用新型悬浮成像装置实物展示装置的正面示意图；

图 9 是本实用新型悬浮成像装置实物展示装置的侧面剖视图；

图 10 是本实用新型悬浮成像装置采用液晶显示器和实物展示方式的正面剖视图；

图 11 是所有实施例挡光板的造型结构示意图。

具体实施方式

对于成像方式，本实用新型可以采用如下实施方式。

本实用新型的第一种实施方式可以产生立体的悬浮影像。包括影像箱，影像箱内设有影像仪器、光学成像系统、立体成像系统，所述光学成像系统位于

影像箱的上部分，包括 2 个不相拼接，且对称倾斜放置在影像箱内的半透反射镜，所述半透反射镜用于将源影像反射成悬空的虚像，每个半透反射镜面与水平面之间的夹角 ß 角在 0°＜ß＜90°的范围内，影像仪器的影像屏幕的平面与水平面之间的夹角 α 角在-30°≤α＜90°的范围内，所述影像屏幕固定于半透反射镜的下方。所述光学成像系统的作用是使源影像经过半透反射镜的反射对称成像形成具有悬浮感觉的虚像。所述立体成像系统可以产生立体影像，包括投影仪，投影屏幕，偏震光镜片，其中投影仪放置于影像箱（挡光板）顶部，向下投影，投影屏幕放置于影像箱内，位于半透明反射镜的下方。立体成像系统产生立体影像，为了达到该目的，投影屏幕为立体成像屏幕（不破坏偏震光的屏幕），影像仪器为立体投影设备，还设有与之配合的立体眼镜，投影屏幕与水平面呈角度 α 放置，半透反射镜与水平面呈角度 ß 放置。挡光板和围壁围括交合的部分构成影像箱的主体部分，挡光板和围壁用于挡住投影屏幕等其他部件，其中挡光板主要起到挡住环境光线的作用和起到固定半透反射镜的作用，挡光板和围壁没有围括交合的部分是视线可以穿透的区域，本区域（主要是两半透反射镜之间的区域）为悬浮影像的成像空间，本区域包括两个对称倾斜放置的半透反射镜。

如图 1 至图 3 所示，所述光学成像系统位于影像箱的上部分（即挡光板和围壁没有围括交合的部分），包括两个半透反射镜，半透反射镜对称倾斜放置于影像箱中，夹角 α=8°，夹角 ß=48°。每个半透反射镜都设置在对应的投影屏幕的上方，使每个投影屏幕所显示的源图像对称地在半透反射镜的另一边所成的虚像可以落在机体的悬浮影像显示区。使用时，所有的投影仪由控制系统中的电脑进行放映影像，由于半透反射镜倾斜放置在影像箱中，所成的虚像就可以分别以其成像的半透反射镜为对称轴，在与投影屏幕对称的半透反射镜的另

一边成像，从两块半透反射镜面对的方向往系统成像区内部看，可看到所成的虚像悬浮于空中，如果影像是经过特殊处理的，则戴上立体眼镜后，影像看起来具有立体视觉效果并悬浮于空中。

本悬浮成像装置包括两个立体成像系统，每个所述立体成像系统包括能发出一束横向偏振光和另一束纵向偏振光的投影仪，该投影仪可以是一台也可以是两台，如果所采用的投影仪是具有能发出一束横向偏振光和另一束纵向偏振光功能的，则立体成像系统可采用两组具有该功能的投影仪，每组一台；如果所采用的投影仪是只能发出一束横向偏振光或另一束纵向偏振光的，则立体成像系统可采用两组投影仪，每组两台；每组的投影仪与每个半透反射镜对应放置；所述的立体眼镜采用偏震光立体眼镜。所述的投影屏幕（源影像屏幕）是不具有破坏偏振光属性的屏幕（例如金属屏幕）。所述的投影仪镜头要用偏振光镜片遮挡，使其中一台透出的光线变成纵向光波的偏振光，另一台透出的光线变成横向光波的偏振光。从偏振光镜片出来的偏振光到达投影屏幕，显示出源影像，因为所述投影屏幕是不会破坏偏振光属性的，所以从投影屏幕出来的光线还是和原来一样具有偏振光属性的，又因为源影像的光线经过半透反射镜的反射后也不会破坏偏振光，所以源屏幕的影像通过半透反射镜反射出的偏振光可正常（即偏振光的属性在反射前与反射后属性一样）通过立体眼镜到达人眼，所述的立体眼镜的左眼镜片具有把播放右眼图片的偏振光遮挡住的功能，所述的立体眼镜的右眼镜片具有把播放左眼图片的偏振光遮挡住的功能，这样就实现了人的右眼只能看到播放出的右眼的图片，左眼只能看到播放出左眼的图片，从而产生视差效应，最终影像产生立体悬浮的效果。

所述的左右眼的图片是通过合成软件处理成可同步播放的图片，源图像通过透明成像板反射在设定的空间里，形成具有悬浮状态的影像，又根据视差原

理，观众最终看到的是具有立体感并且悬浮于空间的影像。

所述的投影屏幕所显示的图像是由三维软件或合成软件处理生成的图像，图像在三维软件里可由两台摄影机分别模拟拍摄人的左眼和右眼看到的图像。所述的投影屏幕所显示的图像也可是用真实的两台摄影机，或其他技术模拟真人的左右眼所拍摄到的图像。

所述的立体眼镜可以是偏振光立体眼镜，也可是液晶光阀立体眼镜，也可是红绿色立体眼镜，如果立体成像系统是采用投影仪，则可使用偏振光立体眼镜，如果应用普通的显示设备（如 CRT 显示器，LCD 显示器，LED 显示器、等离子显示器、平面画册灯箱），则要使用液晶阀立体眼镜，或者红绿互补色立体眼镜。

本实用新型根据实际需要，如果是要使该系统产生具有悬浮并且又具有立体效果的影像，投影机就必须固定在机体顶端，从上往下投向源影像的屏幕，如果是只是需要使该系统产生具有悬浮而没有立体效果的影像， 投影机可固定在机体顶端也可固定在机体下方的影像箱内。

如图 1 至图 3 所示，本实施例的投影机采用前后对称、固定在机体顶端的方式设置，使得本实施例从前后两个方位都能看到立体悬浮图像，包括 2 个对称的半透反射镜，第一投影机 1、第一显示屏 5 与第一半透反射镜 3 对应，第一显示屏虚像 55 为第一显示屏 5 的虚像。第二投影仪 9、第二显示屏 7 与第二半透反射镜 10 对应，第二显示屏虚像 77 为第二显示屏 7 的虚像。第一半透反射镜 3 和第二半透反射镜 10 都通过第一支撑台 6 和挡光板 2 固定。第一围壁 4，第二围壁 8 分别用于挡住投影屏和控制线路，挡光板 2 主要用于，挡住环境光线，减少外来光线对源影像的影响，以致观众看到的影像更加清晰，还起到固定半透反射镜 3 和半透反射镜 10 的作用。该实施例的影像箱下部分为

影像箱的主体部分，是由挡光板 2 和第一围壁 4、第二围壁 8 围括而成的，所以挡光板 2 也起到挡住投影屏和控制线路的作用。

如图 4、图 5 所示，采用投影屏成像的方式还可以有如下实施例。投影仪采用背投，投影仪放置在影像箱的下部分，本实施例的投影仪也采用对称设置，使本实施例前后两个方向都可以看到悬浮的影像，第三投影仪 18 与第三投影屏幕 14 对应，经过第三半透反射镜 12 反射形成第三显示屏的虚像 13；第四投影仪 21 与第四投影屏 16 对应，第四半透反射镜 51 将其产生的图像反射形成第四显示屏的虚像 11。第三半透反射镜 12 和第四半透反射镜 51 通过第二支撑台 15 和挡光板 17 固定，第三围壁 19 和第四围壁 20 用于挡住投影仪器、投影屏幕和控制线路等。

如图 4 至图 5 所示，本实施例所述的两个半透明反射镜，要对称倾斜放置于机体里的影像箱上方，所述的立体成像装置的源图像显示屏幕与水平面的 $\alpha=30°$，所述半透明反射镜与水平面的夹角 $\beta=48°$。

其中控制系统包括电脑、DVD 播放设备和一些控制开关， 所述的控制系统既可以设置在机体上，也可以与机体分体设置；所述挡光板和围壁为不透光的，内侧面为黑色吸光的材料，可使机体的悬浮图像显示区保持较暗的状态，以使悬浮的影像显示清晰，影像箱最顶端的高度一般在以能挡到 1.6 米上，一搬人的视线位置为宜，影像箱上部分的半透明反射镜面对的两个方向，视线可从成像区域穿透；所述半透明反射镜可以是度膜透明玻璃、或者透明平板玻璃，或者透明有机玻璃等。

所述的本实用新型的影像内容可以是没有经过特殊处理的普通视频，但只产生平面的悬浮效果，如果配合特殊的影像内容就可产生具有立体效果的悬空影像，影像需要处理成模拟人的左眼和眼所看到的两组影像，如果再把影像内

容里的背景处理成纯黑色，观众通过带上指定的立体眼镜，最终看到的影像效果会具有非常强烈的立体悬空的感觉，例如影像的内容是一个人向着观众在奔跑，那么观众最终看到的影像效果是，这个人悬浮在空中向观众奔跑过来（观众看到的影像的背景就是现场的实际背景，具有穿透性），具有真实的距离感，视觉效果非常新奇。

也可把图片、宣传画直接作为成像源，也可达到立体悬浮的影像效果，这样还能有效节省成本。

如图 6 至图 10 所示，是采用显示器成像方式的实施例，该实施例可采用通过左右眼的图像分时间输出去实现立体效果。包括两台液晶显示器、液晶光阀立体眼镜和经过特殊处理的影像内容。所述的特殊影像内容包括模拟人的左眼和右眼看到的图像，通过合成软件把左眼和右眼的图像处理成图像序列，左右左右左右……这样穿插播放这一系列的图像，播放的每贞图像的间隔时间与液晶光阀立体眼镜左右眼的遮挡时间一样，要求显示屏的刷新频率与液晶光阀立体眼镜的刷新频率一样，频率在 20 赫兹以上，即当播放左眼图像时，只有左眼看到图像，这时立体眼镜右眼的光阀关闭，当播放右眼图像时，只有右眼看到图像，这时立体眼镜左眼的光阀关闭。观众看到的是源图像的虚像，源图像通过半透反射镜对称成像，在设定的空间形成在观众的视觉看来具有强烈的悬浮效果的虚像，又根据视差原理，观众最终看到的是立体感极强并且悬浮于空间的虚像。

该实施例还可采用通过左右眼的图像分颜色输出去实现立体效果。把所述经过特殊处理的影像内容处理成模仿人的左右眼的序列图片，把右眼的图象整体调成偏绿色，把左眼的图像整体调成偏红色，观众再戴上红绿互补色立体眼镜就可观看到立体悬浮的影像。所述立体眼镜的镜片是由两块红绿互补色镜片

组成，偏绿色的图像的光线和偏红色的图像光线通过半透明反射镜反射出的光线色调没有改变,这些光线在通过各自的补色镜片时被遮挡，这样也实现了人的右眼只能看到播放出的右眼图片，左眼只能看到播放出的左眼图片，从而产生视差效应，最终影像产生立体悬浮的效果。

如图 6 至图 10 所示，第五显示屏 25 与第五半透反射镜 22 对应，产生第五显示屏的虚像 31；第六显示屏 27 与第六半透反射镜 30 对应产生第六显示屏的虚像 32，第五半透反射镜 22 和第六半透反射镜 30 通过第三支撑台 23 和第六挡光板 29 固定。第五围壁 24，第六围壁 28 分别将第五显示屏 25 和第六显示屏 27 挡住，第六挡光板 29 主要用于，挡住环境光线，减少外来光线对源影像的影响。该实施例的影像箱是由挡光板 29 和第五围壁 24，第六围壁 28 围括而成的，所以挡光板 29 也起到挡住投影屏和控制线路的作用。

如图 6 至图 10 所示，本实用新型可以进一步做改进：增设实物展示系统，实物展示系统位于半透反射镜支撑台上方的成像空间内，要展示的实物可固定在实物展示系统的实物固定夹上，例如可配合系统里的视频影像在设定的时间里实物会自动轮换展示，所述实物展示系统包括，马达、实物固定夹、旋转手柄，马达会按设定的时间转动，从而带动实物固定架转动，实现实物轮换展示，这种虚实的结合展示形式，更加有力地提高了产品广告的宣传效力。

如图 6 至图 10 所示，在采用液晶显示器和实物展示方式的本实施例中，还设有旋转台 26，影像箱放置在旋转台 26 上，使得悬浮的影像能进行 360 度旋转，方便观看。支撑柱 33 支撑起整个影像悬浮系统，支撑柱 33 上设有资料架 34，底盘 35 起到平稳的作用，如图 7、图 8 所示实物固定夹 36 用于固定实物，旋转杆 38 可以对实物固定夹 36 进行旋转达到更换物品的作用，马达 37 对旋转杆 38 进行驱动。

如图 1、图 2、图 4、图 6 所示、图 11 所示，图标 70、图标 71、图标 82、图标 80、图标 65 都为视线可穿透的指示方向。

如图 11 所示，为所有实施例挡光板的造型结构示意图。挡光板用于挡住环境光线，减少外来光线对源影像的影响，挡光板为四边形框体结构。壁围设置在影像箱的下部分用于挡住影像箱中的设备，例如投影仪、影像屏幕等。挡光板内表面采用黑色吸光材料，还可以起到固定半透反射镜的作用。

本实用新型，只要半透反射镜和影像源足够大，影像的内容，例如人、汽车、动物等都可以 1 ：1 的比例显示出来。

为了使效果更加真实，更具有实用性，更能和环境结合起来，可以在本系统机体上装上音箱， 也可在影像箱上安装触摸屏和各种传感器装置使本实用新型能人机互动，也可安装资料架，书架，环境监测仪， 在系统四面都可以安放宣传画，海报等多元化的信息，使本实用新型能与公共环境结合起来，以提高它的实用价值。

前面提供了对几种较佳实施例的描述，以使本技术领域的任何人员都能理解本实用新型，对于前面描述的实施例，本技术领域人员在不脱离本设计原理的基础上，可以作出各种修改或变换。例如，本实用新型可根据应用场景的不同需要，可改为一个方向的单方向具有立体、悬浮的影像效果的系统，只要取消其中一块半透反射镜即可；还有只取消实物展示装置，或只取消立体成像装置，这些简单的修改仅想使影像具有悬浮效果，这种修改是不需要创造性劳动的。即凡依照本实用新型的权利要求书作出简单修改或变换的都落在本实用新型的权利要求保护范围内。

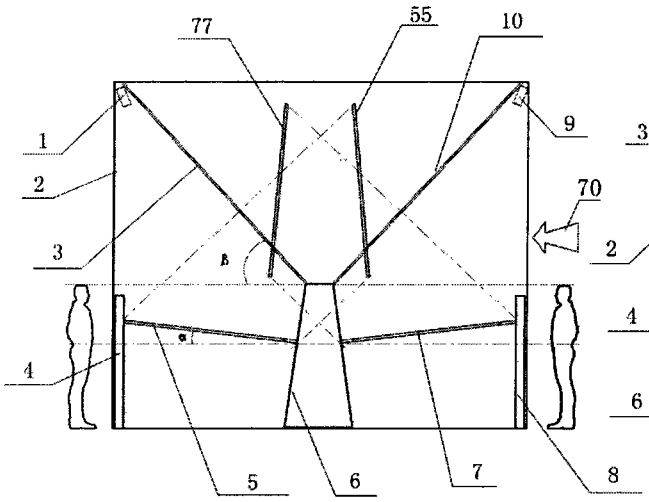


图 1

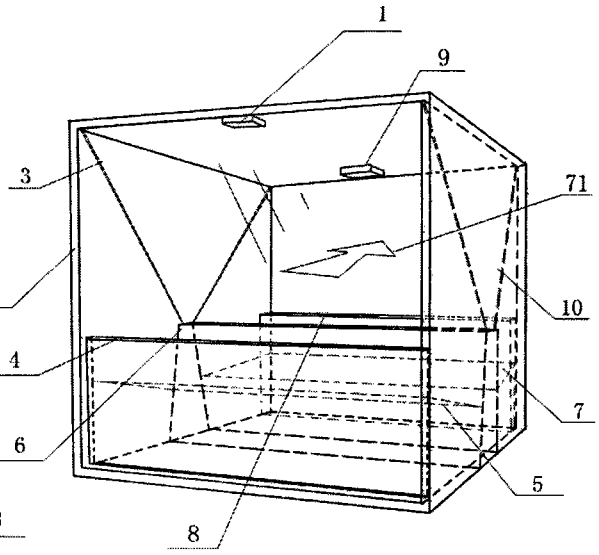


图 2

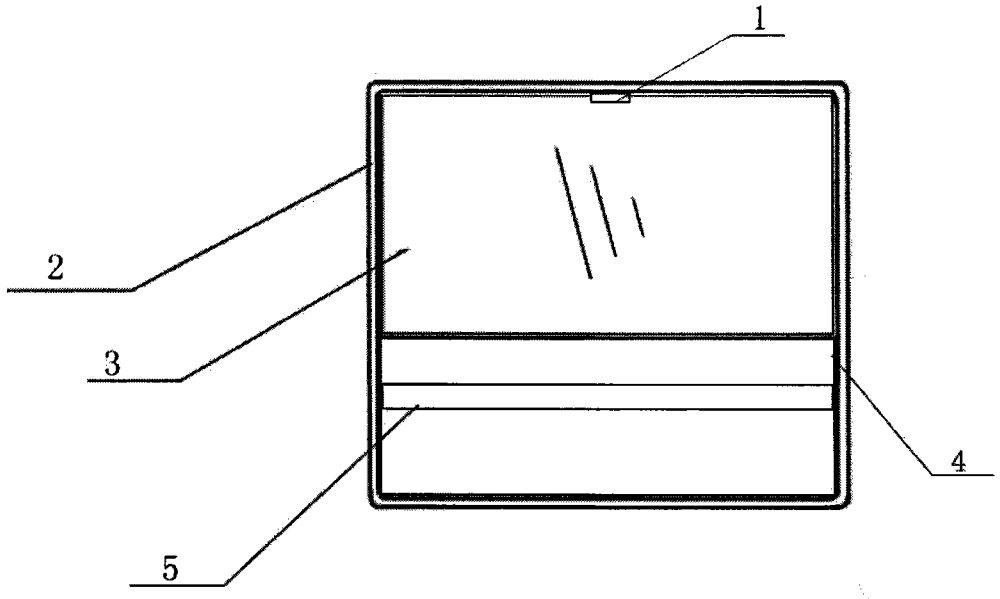


图 3

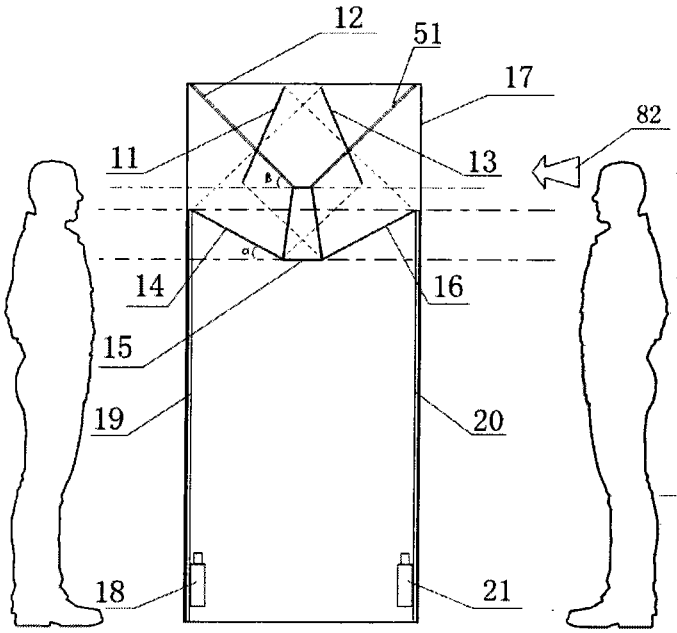

12
51
17
82
11
13
14
16
15
19
20
18
21

图 4

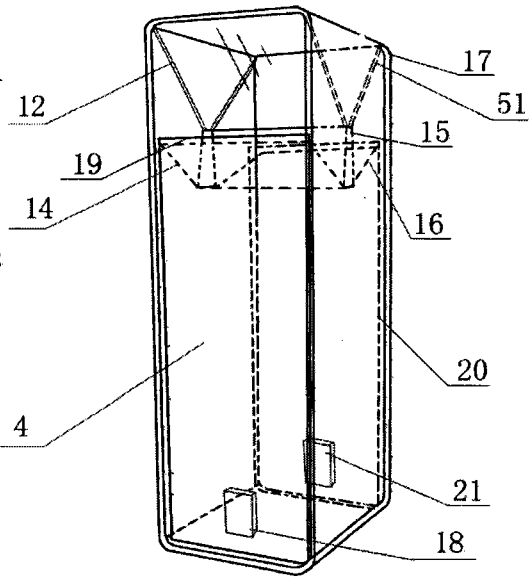

17
12
51
15
19
14
16
20
4
21
18

图 5

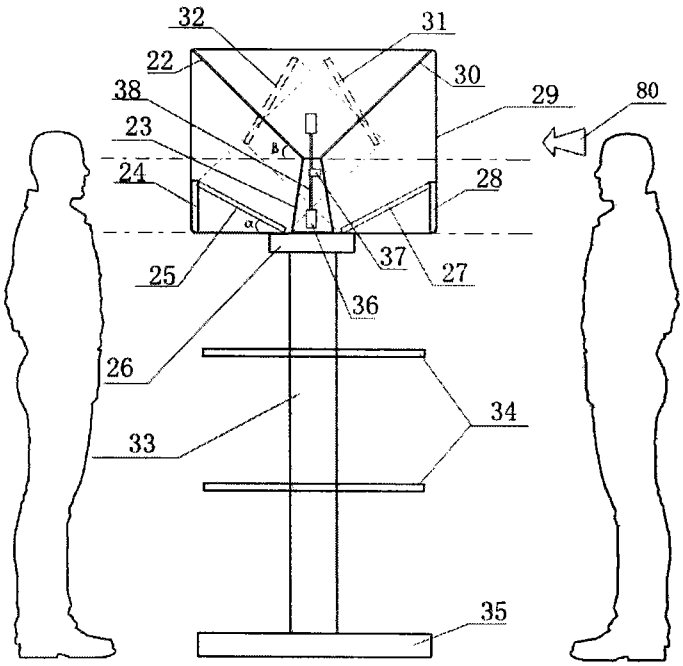

32
31
22
30
38
29
80
23
24
28
25
37
27
36
26
34
33
35

图 6

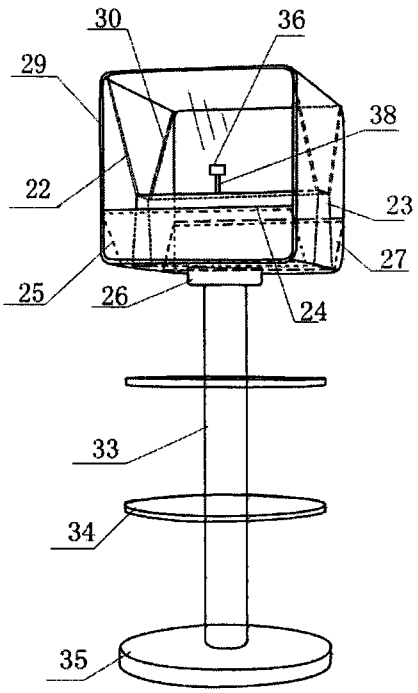

30
36
29
38
22
23
27
25
26
24
33
34
35

图 7

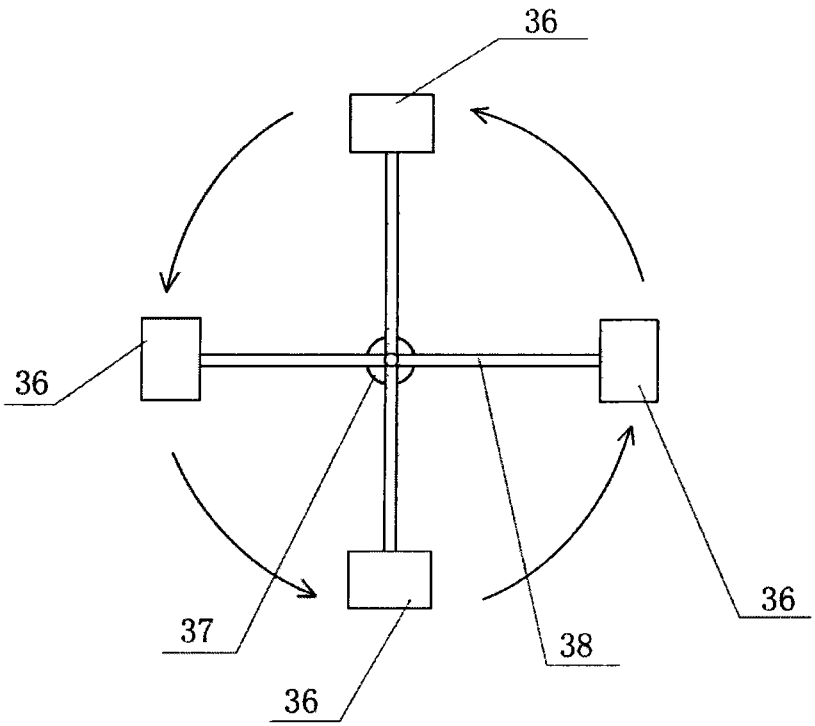


图 8

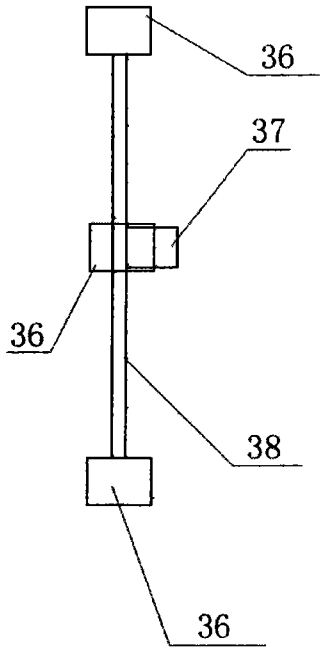


图 9

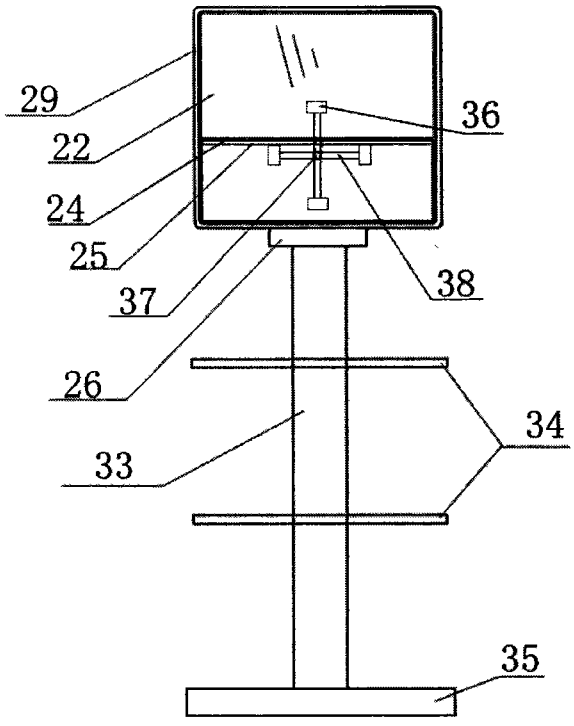


图 10

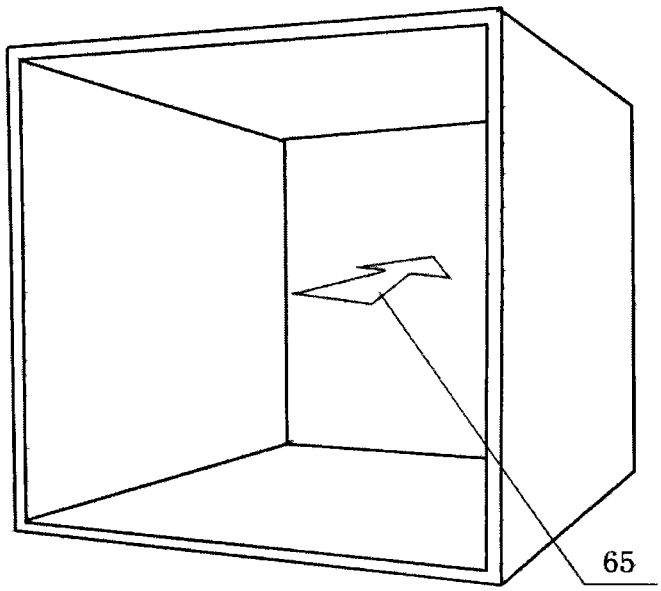


图 11