(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106737750 A
(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201710026474.7

(22)申请日 2017.01.13

(71)申请人 合肥优智领英智能科技有限公司
地址 230088 安徽省合肥市高新区创新大道2800号创新产业园E1楼504室

(72)发明人 梅俊峰

(74)专利代理机构 合肥市上嘉专利代理事务所（普通合伙）34125
代理人 徐红岗 郭华俊

(51)Int.Cl.
B25J 11/00(2006.01)
B25J 5/00(2006.01)

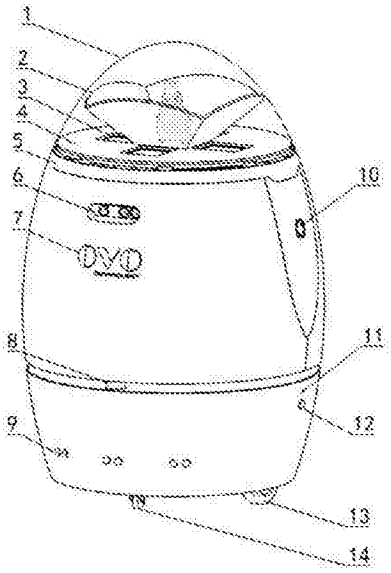
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种人机交互式智能机器人

(57)摘要

本发明公开了一种人机交互式智能机器人，主要由头部总成、中部总成和底盘总成组成；所述中部总成与所述头部总成通过电动滑轨结构活动连接；所述底盘总成与所述中部总成通过齿轮、齿条结构的多维运动机构连接。头部总成内安装有用于形成三维全息动画影像的倒金字塔形结构。本发明利用简单的机械结构在机器人上形成三维全息动画影像，将三维全息动画精灵的卡通形象作为人机交互的媒介，改变了传统商业广告机器人互动与二维平面显示及语音对话为主的传统方式，在机器人作为有仿人类的思维能力的体验上向前推进了一步。



CN 106737750 A

1.一种人机交互式智能机器人，其特征在于：

主要由头部总成、中部总成和底盘总成组成；

所述中部总成与所述头部总成通过电动滑轨结构活动连接；

所述底盘总成与所述中部总成通过齿轮、齿条结构的多维运动机构连接。

2.根据权利要求1所述的一种人机交互式智能机器人，其特征在于：

所述头部总成主要包括顶盖、倒金字塔形结构、显示屏、安装装饰板；

所述倒金字塔形结构固定在所述安装装饰板上；

所述安装装饰板具有若干对称分布的显示屏安装孔；

所述顶盖扣合固定在所述安装装饰板上，将所述的倒金字塔形结构、显示屏罩住。

3.根据权利要求1所述的一种人机交互式智能机器人，其特征在于：

所述中部总成外部主要安装有正面图像传感器、音频装置和背面图像传感器。

4.根据权利要求1所述的一种人机交互式智能机器人，其特征在于：

所述底盘总成主要包括激光雷达、防碰撞超声波雷达、电动驱动悬臂驱动轮总成、万向轮。

5.根据权利要求2所述的一种人机交互式智能机器人，其特征在于：

所述倒金字塔形结构由若干玻璃面板组成，玻璃面板上镀覆有全息膜，形成半透明折射反射镜。

6.根据权利要求2所述的一种人机交互式智能机器人，其特征在于：

机器人还包括固定在所述顶盖下部的装饰环，所述装饰环设置在所述头部总成和所述中部总成之间。

7.根据权利要求6所述的一种人机交互式智能机器人，其特征在于：

所述头部总成下部、且位于所述装饰环内，安装有投影仪；

所述投影仪安装在所述电动滑轨上，可往机器人侧面移动至工作位置，把视频或图像投射到地面上。

8.根据权利要求2所述的一种人机交互式智能机器人，其特征在于：

所述中部总成内设置有综合控制器、动力总成、视频播放主机。

9.根据权利要求8所述的一种人机交互式智能机器人，其特征在于：

所述视频播放主机与所述显示屏电连接，用于播放动画视频，以在所述倒金字塔形结构中形成三维全息动画影像。

10.根据权利要求3所述的一种人机交互式智能机器人，其特征在于：

所述图像传感器为3D深度摄像头。

一种人机交互式智能机器人

技术领域

[0001] 本发明属于智能机器人技术领域，具体涉及一种人机交互式智能机器人。

背景技术

[0002] 目前，现有的服务型机器人所涉及的领域主要包括迎宾导游、家用服务、餐厅送餐、娱乐游戏、情感陪护、安防巡逻等领域。

[0003] 现在市场上还没有一款机器人是单独为产品进行宣传推广的机器人，大部分商家利用机器人做广告只是单纯的利用机器人的新颖性去吸引客户对店面的注意，无法利用机器人对特定产品的宣传与推广。现有的机器人的人机交互界面大都沿用传统的液晶显示屏为载体，模仿人类的局部面目表情，如眨眼睛、微笑等。然而，现实情况是，日常生活中人们对这些广告多数情况仅仅是对显示装置投以匆匆一瞥，而不自觉地忽略了广告的主要内容信息。

[0004] 现有的广告机器人表现方式扁平化、单一不生动，无法有效顺畅、生动的与客户进行交流，久而久之，因为常见而日渐失去对客户的吸引力。并且目前的广告形式均不能实现与人的互动，不具备娱乐性。

发明内容

[0005] 本发明的目的正是为了提高品牌营销的互动性和娱乐性，提出了一种人工智能的商业广告机器人，力求通过人与机器人三维全息动画影像之间的互动，以较为娱乐性的方式将营销信息传递给观众。

[0006] 本发明提供了一种人机交互式智能机器人，主要由头部总成、中部总成和底盘总成组成。中部总成与头部总成通过滑轨结构活动连接。底盘总成与中部总成通过齿轮、齿条结构的多维运动机构连接。

[0007] 头部总成主要包括顶盖、倒金字塔形结构、显示屏、安装装饰板。所述倒金字塔形结构固定在安装装饰板上。所述装饰板具有若干对称分布的显示屏安装孔。顶盖扣合固定在所述安装装饰板上，将前述的倒金字塔形结构、显示屏罩住。

[0008] 中部总成外部主要安装或设置有正面图像传感器、音频装置和背面图像传感器。

[0009] 底盘总成主要包括激光雷达、防碰撞超声波雷达、电动驱动悬臂驱动轮总成、万向轮。

[0010] 所述倒金字塔形结构由若干玻璃面板组成，玻璃面板上镀覆有全息膜，形成半透明折射反射镜。

[0011] 机器人还包括固定在顶盖下部的装饰环，该装饰环设置在头部总成和中部总成之间。

[0012] 进一步地，头部总成下部、且位于所述装饰环内，安装有投影仪。投影仪安装在内置电动滑轨上，可往机器人侧面移动至工作位置，把视频或图像投射到地面上。

[0013] 中部总成内还设置有综合控制器、动力总成、视频播放主机。

[0014] 视频播放主机与显示屏电连接，用于播放动画视频，以在倒金字塔形结构中形成三维全息动画影像。

[0015] 图像传感器为3D深度摄像头。

[0016] 本发明利用简单的机械结构在机器人上形成三维全息动画影像，将三维全息动画精灵的卡通形象作为人机交互的媒介，改变了传统商业广告机器人互动与二维平面显示及语音对话为主的的传统方式，在机器人作为有仿人类的思维能力的体验上向前推进了一步。

附图说明

[0017] 图1是本发明的智能机器人正视图；

[0018] 图2是本发明的智能机器人后视图；

[0019] 图3是本发明的智能机器人基于图1视图的动作状态立体图。

[0020] 图中：1、顶盖；2、倒金字塔形结构；3、显示屏；4、安装装饰板；5、装饰环；6、正面图像传感器；7、铭牌或LOGO区域；8、激光雷达；9、防碰撞超声波雷达；10、音频装置；11、工作显示灯；12、急停开关；13、电驱动悬臂行走轮总成；14、万向轮；15、背面图像传感器；16、拓展接口和充电接口，17、全息动画影像；18、头部总成；19、投影仪；20、中部总成；21、底盘总成。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明作进一步详细描述：

[0022] 本发明的一种人机交互式智能机器人，主要由头部总成18、中部总成20和底盘总成21组成。

[0023] 头部总成18主要包括顶盖1、倒金字塔形结构2、显示屏3、安装装饰板4和装饰环5。

[0024] 所述倒金字塔形结构2由若干玻璃面板组成，玻璃面板上镀覆有全息膜，形成半透明折射反射镜。各玻璃面板拼接成倒金字塔形结构3。玻璃面板优选为4块。每一块玻璃面板两侧按照45°角进行切割打磨，使拼接后的倒金字塔结构3的每两边都呈90°，接缝整齐能够减小对全息影像的光线干扰，以提高全息影像整体上的美感。在本发明中，玻璃面板的大小与全息图像的大小相关。玻璃面板也可以是3块。

[0025] 所述倒金字塔形结构2固定在安装装饰板4上，安装装饰板4优选为黑色薄板。

[0026] 所述安装装饰板4具有若干对称分布的显示屏安装孔，显示屏2通过若干分立的固定部件所述安装孔上。本发明中显示屏3优选为高亮度LED屏，显示屏3的数量、安装位置与玻璃面板的数量和位置对应。

[0027] 顶盖1能够扣合固定在所述安装装饰板4上，将前述的倒金字塔形结构2、显示屏3罩住。半透明顶盖1优选黑色半透明材质制作，如由玻璃或塑料。半透明顶盖1选择360°半透明形式。

[0028] 顶盖1的轮廓优选为半球形。玻璃面板呈上大下小的扇形结构，上部为弧形，顶部轮廓按照半透明顶盖的曲率进行切割，最大化的利用金字塔的有效面积。玻璃面板下部平齐。

[0029] 装饰环5固定在顶盖1下部，并设置在头部总成18和中部总成20之间。

[0030] 头部总成18下部、且位于所述装饰环5内，安装有投影仪19。投影仪安装在内置电

动滑轨上，可往机器人侧面移动至工作位置，把视频或图像投射到地面上。

[0031] 中部总成20与头部总成18活动连接，如通过滑轨结构等。中部总成20外部主要安装或设置有正面图像传感器6、铭牌或LOGO区域7、音频装置10和背面图像传感器15等。正面、背面图像传感器6、15优选为3D深度摄像头，更优选地，为3D深度双目或三目摄像头，可以在类似激光的路径扫描功能和观众肢体动作的采集的两个功能之间进行切换。音频装置10具有输入和输出功能，能够检知(声音传感器、拾音器等)外部声音，也具备声音播放功能。

[0032] 中部总成20内还设置有综合控制器、动力总成、视频播放主机等部件。综合控制器与动力总成、播放主机、投影仪、各传感器、各接口等电连接，用于接收信息并发出指令，以控制广告机器人。动力总成至少包括电动机、输出轴和不止一个伞齿轮，也可以是多个电动机及相应输出结构。视频播放主机与显示屏3电连接，用于播放动画视频，以在本发明全息投影结构的倒金字塔形结构2中形成三维全息动画影像17，如小精灵等。各接口可以包括拓展接口和充电接口16，拓展接口如USB接口，可以实现对机器人存储信息进行补充、更新、维护等。为使机器人整体上美观，可以将各电接口集成在一处，并使用封盖进行遮挡。

[0033] 底盘总成21主要包括激光雷达8、防碰撞超声波雷达9、工作显示灯11、急停开关12、电动驱动悬臂驱动轮总成13、万向轮14、拓展接口16等。电动驱动悬臂驱动轮总成13与前述的动力总成连接。万向轮14固定在底盘总成21的下部。激光雷达(8)用于扫描障碍物，防碰撞超声波雷达(9)用于检测障碍物距离。

[0034] 底盘总成21与中部总成20通过多维运动机构连接，如多个维度上的齿轮、齿条结构等，通过动力总成驱动，可以连续上下、前后左右伸缩旋转的做跳舞的动作。

[0035] 本发明的机器人使用电池进行工作，如可充电锂电池，可以放置在中部总成20或底部总成21内，与充电接口连接。

[0036] 图像传感器、声音传感器、雷达检测人的反应，以及环境信息。环境信息包括周围的障碍物与路径、周围人流的运动、固定的家具柜台和绿物、运动的车辆、小孩子或宠物的跑动、购物推车的运动、地面的平整度或坡度、物体距离等等，即能够影响机器人安全平滑运行的各种因素。

[0037] 本发明的综合控制器包含中央处理器，根据图像传感器、声音传感器、雷达的检测信息指令播放主机、投影仪及动力总成进行动作。通过深度摄像头、激光雷达、防碰撞超声波雷达三者的有机互补结合，完美的做到了机器人在大量移动人群中的行进避障能力，有效的预防和阻止了一切可能发生的高强度的碰撞行为。

[0038] 本发明中经播放主机播放、由头部总成18的倒金字塔形结构2形成的全息动画影像(如小精灵等)有许多不同的动作状态，如行走、飞行、睡觉、跳舞、打手势等，表示广告机器人处于如下的不同模式：

[0039] 步行-机器人正在围绕着基于地图和机器人规划轨道移动；

[0040] 睡觉-机器人正在深度睡眠模式下，准备醒来；

[0041] 打盹-机器人处于休眠，并随时准备进行人机交互的状态；

[0042] 跳舞-的人互动正在进行中，不能被打断，除非传感器检测到特殊的警告。

[0043] 本发明的3D全息动画精灵的卡通人物具有自己的个性特征与基本功能：人可以在三维的形态的小精灵通过透明或半透明的顶盖看到它；人的反应，如身体运动，手势或语音

可以与多个传感器作为机器人的反应输入机器人;这三维全息动画精灵也视为“大脑”或“精神”控制整个广告机器人。

[0044] 综合控制器输出指令给小精灵动画角色以及机器人末端执行器的两个是同步的,在某种程度上显示了小精灵动画角色控制整个机器人就像大脑。人类可以观察机器人执行机构的反应与动画图像变化的精灵般的人物完成一轮互动。

[0045] 本发明与现有的技术相比,从人的体验的角度来看,人的直观感受是与小精灵动画角色互动。精灵图像作为机器人的“显示器”,把机器人的个性以一种活泼的方式把状态信息传递给人。不仅如此,精灵图像也是机器人逻辑的重要部分,通过精灵图像的动画设计产生的精灵个性和对于外部的独特反应,同步相应的机器人的控制逻辑。两者是相互呼应的。

[0046] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0047] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0048] 本发明不限于以上对实施例的描述,本领域技术人员根据本发明揭示的内容,在本发明基础上不必经过创造性劳动所进行的改进和修改,都应该在本发明的保护范围之内。

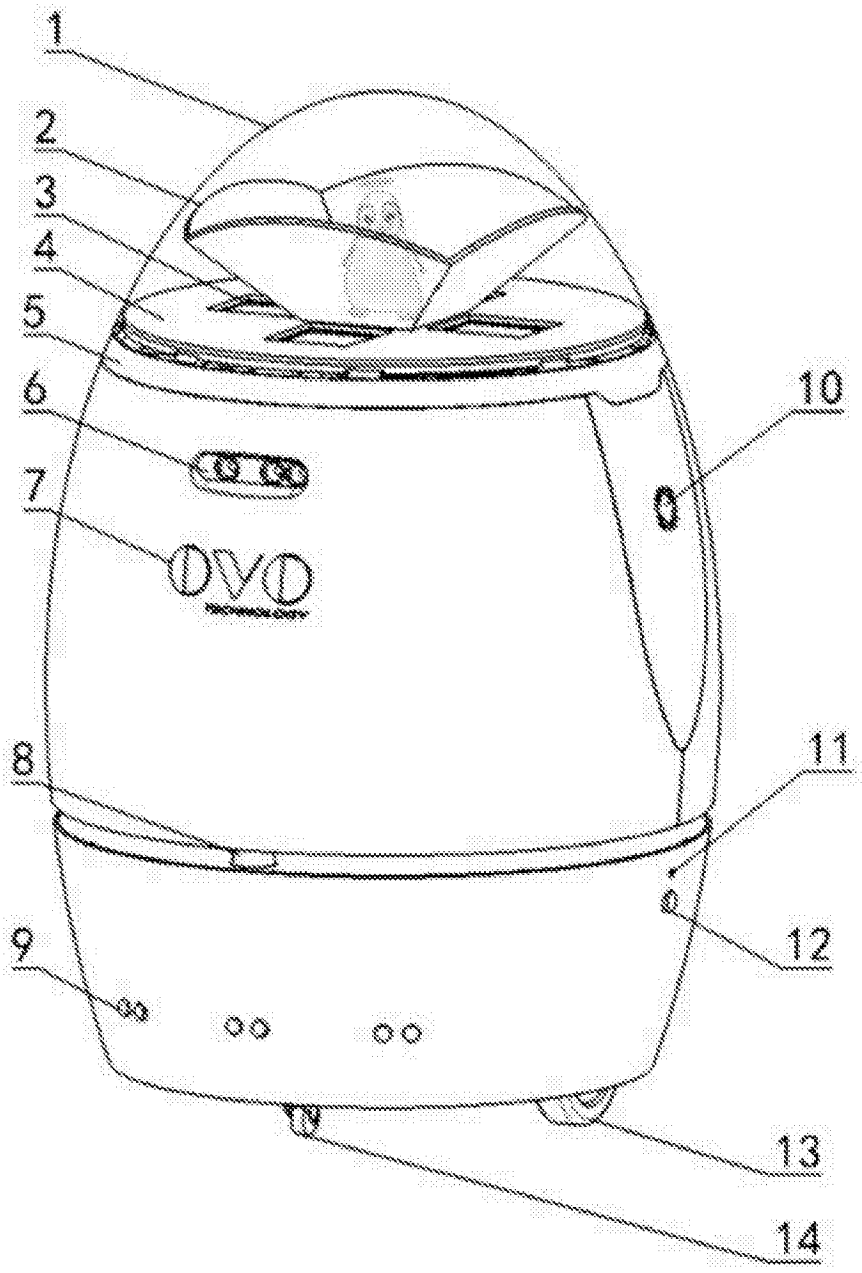


图1

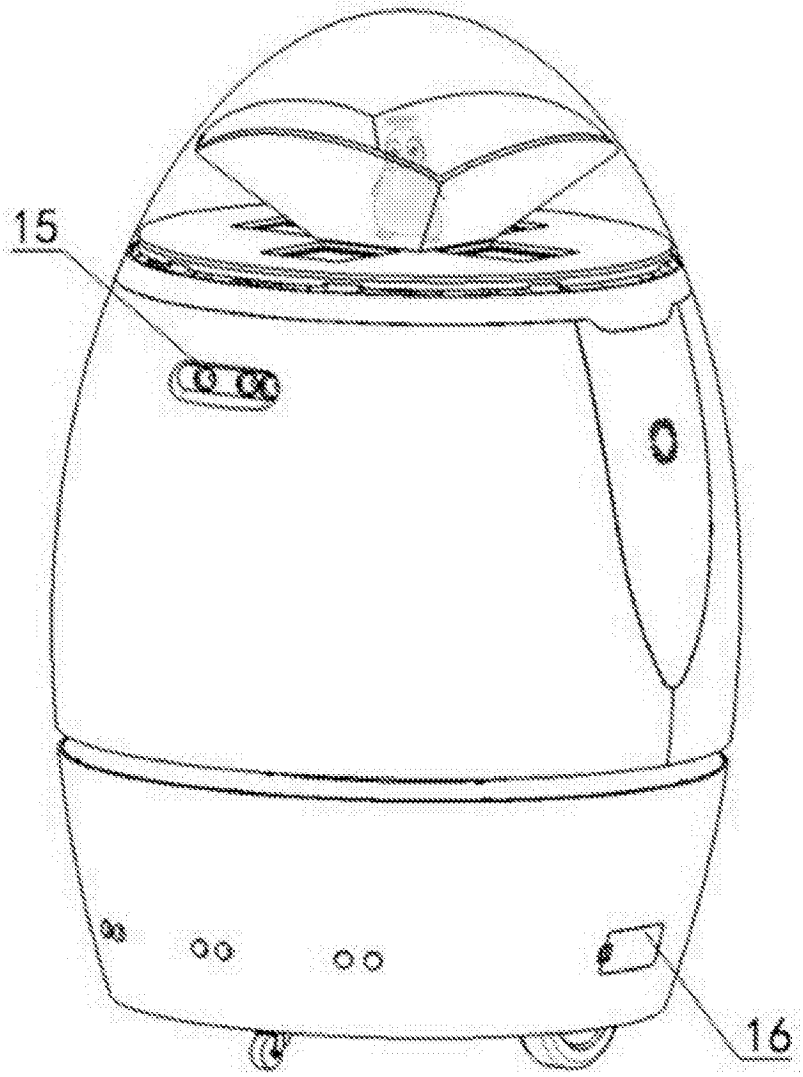


图2

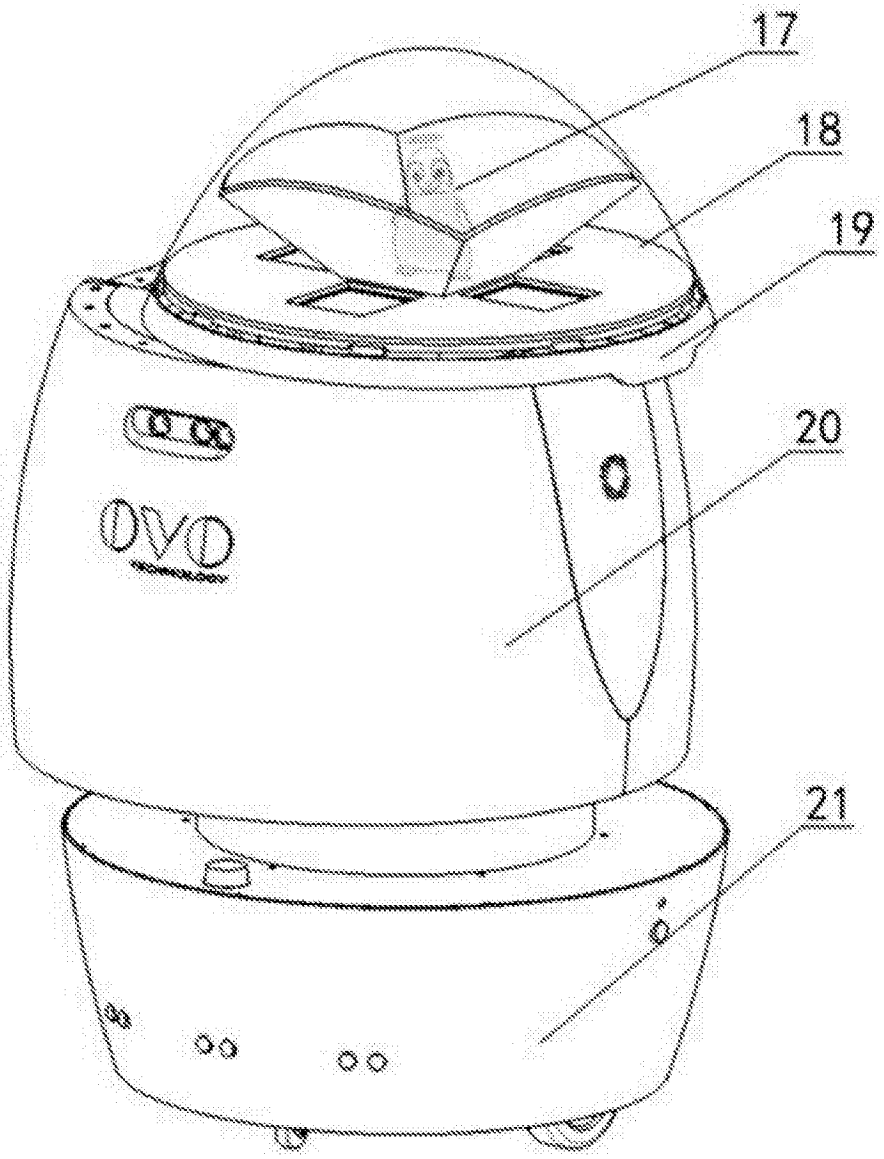


图3