



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107135363 A

(43)申请公布日 2017.09.05

(21)申请号 201710571911.3

(22)申请日 2017.07.13

(71)申请人 青岛海信电器股份有限公司

地址 266555 山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号

(72)发明人 江洪涛 王一 王伟

(74)专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务所(普通合伙) 11363

代理人 逯长明 许伟群

(51) Int. Cl.

H04N 5/64(2006.01)

H04W 84/12(2009.01)

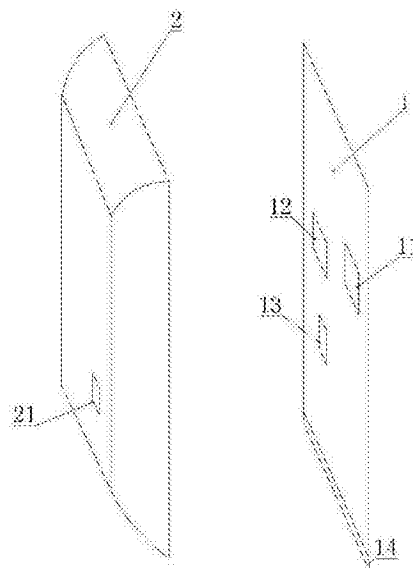
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

## (54)发明名称

一种具有无线通信功能的背光模组及显示终端

## (57)摘要

本申请公开了一种具有无线通信功能的背光模组,该背光模组包括金属背板、设置在金属背板外侧的后壳以及固定安装于后壳上的wifi模块,其中,wifi模块通过信号线与设置在金属背板上的主板相连接。本申请提供的背光模组改进了后壳结构,将原本位于金属背板上的wifi模块移动至后壳上,实现了wifi模块的外置。因后壳位于金属背板的外侧,且与金属背板有一定距离,所以将wifi模块固定在后壳上,增加了wifi模块与金属背板之间的间距,使wifi模块远离金属背板及位于金属背板上的DDR、T-CON板、SOURCE板等干扰源,最终减少金属背板、DDR、T-CON板、SOURCE板以及各种信号线等干扰源对wifi模块的电磁干扰,从而提高了显示终端wifi性能。



1. 一种具有无线通信功能的背光模组,其特征在於,包括金属背板、设置在所述金属背板外侧的后壳以及固定安装于所述后壳上的wifi模块,其中,

所述wifi模块通过信号线与设置在所述金属背板上的主板相连接。

2. 如权利要求1所述的背光模组,其特征在於,所述wifi模块与金属背板之间有一定间距。

3. 如权利要求1所述的背光模组,其特征在於,所述后壳上设有凹槽,所述凹槽的开口端位于所述后壳的外侧;所述wifi模块固定安装于所述凹槽的内部;

所述凹槽的侧壁上开有出线口,所述wifi模块通过穿设在所述出线口中的信号线与所述主板连接。

4. 如权利要求3所述的背光模组,其特征在於,所述凹槽内设有定位柱,所述wifi模块上设有定位孔,所述wifi模块通过所述定位孔固定安装于所述定位柱上。

5. 如权利要求4所述的背光模组,其特征在於,所述定位柱上靠近所述后壳外表面的一端设置螺孔,所述定位孔内套设有螺钉,所述wifi模块通过所述螺钉、螺孔固定安装于所述定位柱上。

6. 如权利要求3-5所述的背光模组,其特征在於,所述凹槽的外表面上设有电磁屏蔽层。

7. 如权利要求6所述的背光模组,其特征在於,所述凹槽上还设有后盖,所述后盖与凹槽盖合连接。

8. 如权利要求1所述的背光模组,其特征在於,所述后壳的内表面上设有箱体,所述wifi模块固定安装于所述箱体内;

所述箱体的侧壁上开有出线口,所述wifi模块通过穿设在所述出线口中的信号线与所述主板连接。

9. 如权利要求8所述的背光模组,其特征在於,所述箱体的外表面上设有电磁屏蔽层。

10. 一种具有无线通信功能的显示终端,其特征在於,包括如权利要求1-9中任一项所述的背光模组。

## 一种具有无线通信功能的背光模组及显示终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种具有无线通信功能的背光模组及显示终端。

### 背景技术

[0002] 随着智能电视的飞速发展,三网融合的推进,智能电视内置各种类型的应用,例如网络音视频、网络游戏等,这些应用的运行几乎都需要依赖网络进行。由于有线网络需要连接网线,造成用户使用的的不便利性,所以现在智能电视一般都标配无线WiFi,这样不仅可以提供智能电视运行所需要的网络环境,也可以更加方便用户的使用。

[0003] 为实现电视机接入无线网络,通常是将wifi模块内置于电视机内。参见图1,为一种典型的内置有wifi模块的电视机结构示意图,该电视机包括相互连接的金属背板1和后壳2,金属背板1上设置有分别与主板11连接的电源板12、T-CON(timing controlle,时序控制电路)板13、SOURCE板(驱动电路板)14、DDR(double data rate,双倍速率同步动态随机存储器)和wifi模块3。为方便固定wifi模块3,金属背板1上设置与wifi模块3的定位孔相对应的定位柱(或安装支架),wifi模块3通过定位孔安装于前述定位柱上,从而实现电视机连接无线网络,播放音视频等功能。

[0004] 但是,由于金属背板1的材质会反射、吸收电磁信号,而wifi模块3又通过定位柱直接固定于金属背板1上,wifi模块3距离金属背板1太近,所以金属背板1对wifi模块3造成电磁干扰很大,引起天线发射、接收信号的衰减。同时,金属背板1上的DDR、T-CON板13、SOURCE板14以及连接各模块的信号线也会产生电磁信号,进而加剧了对wifi模块3天线发射、接收的信号产生干扰,影响电视机的wifi性能。

### 发明内容

[0005] 本发明提供了一种具有无线通信功能的背光模组及显示终端,以解决目前wifi模块受金属背板、DDR、T-CON板、SOURCE板等的干扰较大,导致电视机wifi性能不好的问题。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种具有无线通信功能的背光模组,所述电视机包括金属背板、设置在所述金属背板外侧的后壳以及固定安装于所述后壳上的wifi模块,其中,

[0007] 所述wifi模块通过信号线与设置在所述金属背板上的主板相连接。

[0008] 第二方面,本发明实施例提供了一种具有无线通信功能的显示终端,包括上述的背光模组。

[0009] 本发明提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0010] 本申请提供的背光模组改进了后壳结构,将原本位于金属背板上的wifi模块移动至后壳上,实现了wifi模块的外置。因后壳位于金属背板的外侧,且与金属背板有一定距离,所以将wifi模块固定在后壳上,增加了wifi模块的高度,使wifi模块远离金属背板及位于金属背板上的DDR、T-CON板、SOURCE板等干扰源,最终减少金属背板、DDR、T-CON板、

SOURCE板以及各种信号线等干扰源对wifi模块的电磁干扰,从而提高了显示终端wifi性能。

[0011] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本发明。

### 附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1为现有技术提供的一种内置wifi模块的电视机的结构示意图;

[0014] 图2为本发明实施例提供的一种具有无线通信功能的背光模组的结构示意图;

[0015] 图3为本发明实施例提供的一种具有无线通信功能的背光模组中凹槽与wifi模块的安装结构示意图;

[0016] 图4为本发明实施例提供的另一种具有无线通信功能的背光模组中凹槽与wifi模块的结构示意图;

[0017] 图5为本发明实施例提供的另一种具有无线通信功能的背光模组中凹槽与wifi模块的安装结构示意图;

[0018] 图6为本发明实施例提供的一种具有无线通信功能的背光模组中后壳的剖面结构示意图;

[0019] 图7为本发明实施例提供的一种具有无线通信功能的背光模组中凹槽与后盖的安装结构示意图;

[0020] 图8为本发明实施例提供的另一种具有无线通信功能的背光模组的结构示意图;

[0021] 图1-图8符号表示:1-背板,11-主板,12-电源板,13-T-CON板,14-SOURCE板,2-后壳,21-凹槽,211-定位柱,212-螺孔,22-电磁屏蔽层,23-后盖,3-wifi模块,31-定位孔,311-螺钉,4-箱体。

### 具体实施方式

[0022] 目前电视机内置各种类型的应用,如网络音视频、网络游戏等,这些应用的运行基本都需要依赖网络,但有线网络需要布置网线,限制了电视机的摆放位置。为摆脱电视机对有线网络的依赖,厂家将无线wifi模块内置于电视机内,只需用户家里有无线wifi信号就可连接网络。

[0023] 现在wifi模块大多是固定安装于金属背板上,但金属对电磁信号具有屏蔽作用,引起wifi模块天线接收、发射信号的衰减;还有金属背板上的DDR、T-CON板、SOURCE板以及各种信号线等对wifi模块产生电磁干扰,降低了信号接收强度,造成电视机信号质量不好,影响用户的观感。为解决这一问题,本发明实施例提供了一种具有无线通信功能的背光模组,能够减少金属背板、DDR、T-CON板、SOURCE板以及各种信号线等干扰源对wifi模块的电磁干扰,提高电视机wifi性能。

[0024] 本发明实施例描述中,术语“内”、“外”、“下”等均是基于电视机安装后的状态,后壳在外侧,金属背板在内侧,面向金属背板的一侧为凹槽或箱体的外表面。

[0025] 实施例一

[0026] 参见图2,为本发明实施例提供的一种具有无线通信功能的背光模组的结构示意图。

[0027] 如图2所示,本申请提供的具有无线通信功能的背光模组包括金属背板1、设置在金属背板1外侧的后壳2以及固定安装于后壳2上的wifi模块3,其中,

[0028] 本申请实施例中,后壳2上设有凹槽21,凹槽21的开口位于后壳2的外侧,wifi模块3固定安装于凹槽21的内部。将wifi模块3固定在后壳2的凹槽21中,因后壳2位于金属背板1的外侧,且两者有一定间隔距离,从而使得wifi模块3与金属背板1有一定的间距,增加了wifi模块3的高度,避免了金属背板1以及金属背板1上的DDR、T-CON板、SOURCE板以及各种信号线等干扰源对wifi模块的电磁干扰,极大地提高了背光模组wifi性能。

[0029] 本申请实施例中,为方便wifi模块3的信号传输,凹槽21的侧壁上开有出线口,wifi模块3通过穿设在出线口中的信号线与设置在金属背板1上的主板11连接。在具体实施过程中,wifi模块3上、远离天线的一端设有USB接口,主板11上设有USB接口,信号线的一端插入wifi模块3的USB接口、另一端插入主板11的USB接口,从而实现信号传输。

[0030] 在具体实施过程中,为减少wifi模块3至主板11的信号损耗,需要将wifi模块3尽量靠近主板11,缩短信号线的长度,减少制作成本。在现有技术中,wifi模块3位于金属背板1上,且位于主板11的下方。当wifi模块3位于主板11的正下方,wifi模块3的上端设置USB接口,主板11的下端设置USB接口,此时信号线的长度最短,信号损耗最少。

[0031] 同样,在本申请实施例中,为减少wifi模块3至主板11的信号损耗,将凹槽21设置在原wifi模块位置的后壳外表面对应位置,即,凹槽21设置在主板11投射在后壳2上的影像的下方,尤其是影像的正下方位置处为最佳,使得连接wifi模块3与主板11的信号线较短。

[0032] 为固定wifi模块3,在本申请实施例中,如图3所示,凹槽21内设有定位柱211,wifi模块3上设有定位孔31,wifi模块3通过定位孔31固定安装于定位柱211上,从而将wifi模块3固定于凹槽21内。在具体操作过程中,定位孔31与定位柱211过盈配合,保证wifi模块3的稳固性,防止wifi模块3在凹槽21内转动。优选的,定位柱211与定位孔31的数量均为2个,用于限定wifi模块3的自由度,防止wifi模块3在凹槽21内转动。

[0033] 在具体实施过程中,也可以在凹槽21的底端、定位柱211的四周设置限位板,wifi模块3放置在限位板范围内,限位板起到定位的作用,定位孔31与定位柱211起到固定的作用,从而将wifi模块3固定在凹槽21内。

[0034] 在具体实施过程中,如图4、图5所示,定位柱211上靠近后壳2外表面的一端设置螺孔212,定位孔31内套设有螺钉311,wifi模块311通过定位孔31实现定位,通过螺钉311、螺孔212固定安装于定位柱211上,实现固定安装。具体操作时,定位柱211与定位孔31之间也可以是间隙配合,起到定位作用,通过螺钉311与螺孔212起到固定作用。

[0035] 在具体实施过程中,也可以将wifi模块3的表面与凹槽21的底端粘接,从而将wifi模块3固定于凹槽21内,采用粘接方式安装较方便,但维修或更换时较困难。也可以在凹槽21内部设置定位柱和卡扣结构,将wifi模块3通过定位柱和卡扣结构安装于凹槽21内,方便wifi模块3的安装、维修与更换。

[0036] 本申请实施例中,为保护wifi模块3,如图7所示,在凹槽21上设置后盖23,后盖23与凹槽21盖合连接。后盖23不仅可以保护wifi模块3,还可以增加后壳2外表面的美观性。在

具体操作时,后盖23的材质为塑料,防止后盖23对wifi模块天线接收信号产生干扰,影响电视机wifi性能。

[0037] 本申请实施例中,将原本位于金属背板1上的wifi模块3移动至后壳2的外表面上,虽然增加了wifi模块3的高度,使wifi模块3远离了金属背板1,减少了金属背板1以及金属背板1上的DDR、T-CON板13、SOURCE板14、各种信号线等干扰源对wifi模块3的电磁干扰,但wifi模块3还是会受到干扰源的电磁干扰,从而影响电视机wifi ota性能。因此,为了进一步减少干扰信号,如图6所示,在凹槽21的外表面上铺设电磁屏蔽层22,电磁屏蔽层22可以对各种电磁干扰信号进行反射、吸收和抵消。

[0038] 本申请实施例中,凹槽21的外表面位于后壳2的内表面上,靠近金属背板1,在凹槽21的外表面上铺设电磁屏蔽层22,可以反射、吸收和抵消来自金属背板1以及金属背板1上DDR、T-CON板13、SOURCE板14、各种信号线的电磁信号,从而将内部的电磁干扰信号对外置的wifi模块的干扰降到最低。

[0039] 在凹槽21的外表面铺设电磁屏蔽层22,能够极大地减少干扰源对凹槽21内部的wifi模块天线接收、发射信号的干扰,从而提高了电视机wifi性能。

[0040] 电磁屏蔽层22可以切断干扰源辐射信号的传播途径,使得干扰信号无法辐射至后壳2的外侧,保护外置的wifi模块3不受影响。

[0041] 屏蔽就是对两个空间区域之间进行金属的隔离,以控制电场、磁场和电磁波由一个区域对另一个区域的感应的辐射,具体讲,就是用屏蔽体将干扰源包围起来,防止干扰电磁场向外扩散。因为屏蔽体对来自于导线、电缆、元部件、电路等干扰电磁波起着吸收能量、反射能量(电磁波在屏蔽体上的界面反射)和抵消能量(电磁感应在屏蔽层上产生反向电磁场,可抵消部分干扰电磁波)的作用,所以屏蔽体具有减弱干扰的功能。

[0042] 在具体操作过程中,电磁屏蔽层22包括导电铝箔层或导电喷漆层,导电铝箔层是将铝通过压延或电镀形成箔,并将箔贴在凹槽的外表面或后壳的内表面,起到屏蔽电磁干扰的作用。导电漆是能用于喷涂的一种油漆,导电漆通过喷涂、刷涂的方法,使完全绝缘的非金属或非导电表面像金属一样的吸收、传导和衰减电磁波的特征,从而起到屏蔽电磁波干扰的作用。

[0043] 本发明实施例还提供了一种具有无线通信功能的显示终端,包括上述实施例中的背光模组。本申请实施例提供的显示终端,最大特点在于采用了新型的背光模组,将背光模组中的wifi模块由金属背板转移至后壳上的凹槽内,使得wifi模块远离金属背板,并在凹槽的外表面敷设电磁屏蔽层,减少金属背板以及位于金属背板上的DDR、T-CON板、SOURCE板、各种信号线等干扰源对wifi信号的干扰,提高了显示终端的wifi性能。

[0044] 本申请提供的具有无线通信功能的背光模组包括金属背板1、设置在金属背板1外侧的后壳2以及固定安装于后壳2上的wifi模块3,其中,后壳2的外表面上设有凹槽21,凹槽21内设有定位柱211,wifi模块3上设有定位孔31,wifi模块3通过定位31固定安装于定位柱211上,从而将wifi模块3固定于凹槽21内。凹槽21的侧壁上开有出线口,wifi模块3通过穿设在出线口中的信号线与设置在金属背板1上的主板11连接,实现信号的传输。本申请提供的背光模组改进了后壳结构,将原本位于金属背板1上的wifi模块3移动至后壳2的外表面上,因后壳2位于金属背板1的外侧,实现了wifi模块的外置,增加了wifi模块的高度,使得wifi模块3远离金属背板1以及位于金属背板1上的DDR、T-CON板13、SOURCE板14、各种信号

线等干扰源,减少了干扰源对wifi模块的影响,从而提高了电视机wifi性能。进一步地,在凹槽21的外表面或后壳2的整个内表面上铺设电磁屏蔽层22,反射、吸收和抵消电磁干扰信号,将电磁干扰信号对外置的wifi模块3的干扰降到最低,极大地提高了电视机wifi性能。

[0045] 实施例二

[0046] 参见图8,为本发明实施例提供的另一种具有无线通信功能的背光模组的结构示意图。

[0047] 如图8所示,本申请提供的具有无线通信功能的背光模组包括金属背板1、设置在金属背板1外侧的后壳2以及固定安装于后壳2上的wifi模块3,其中,

[0048] 后壳2的内表面上设置有箱体4,wifi模块3固定安装于箱体4内。将wifi模块3固定在后壳2内表面的箱体4中,因后壳2位于金属背板1的外侧,且两者有一定间隔距离,使得wifi模块3与金属背板1有一定高度间距,从而增加了wifi模块3的高度,避免了金属背板1以及金属背板1上的DDR、T-CON板、SOURCE板以及各种信号线等干扰源对wifi模块的电磁干扰,极大地提高了电视机wifi性能。

[0049] 本申请实施例中,为方便wifi模块3的信号传输,箱体4的侧壁上开有出线口,wifi模块3通过穿设在出线口中的信号线与设置在金属背板1上的主板11连接。在具体实施过程中,wifi模块3上、远离天线的一端设有USB接口,主板11上设有USB接口,信号线的一端插入wifi模块3的USB接口、另一端插入主板11的USB接口,从而实现信号传输。

[0050] 在具体实施过程中,为方便wifi模块3与设置在金属背板1上主板11的连接,在箱体4上开设出线口,wifi模块3通过穿设在出线口中的信号线与主板11连接,实现信号传输。

[0051] 在本申请实施例中,为减少wifi模块3至主板11的信号损耗,将箱体4设置在原wifi模块位置的后壳2内表面对应位置,即,箱体4设置在主板11投射在后壳2上的影像的下方,尤其是影像的正下方位置处为最佳,使得连接wifi模块3与主板11的信号线较短。

[0052] 为固定wifi模块3,在本申请实施例中,箱体4内设有定位柱和卡扣,wifi模块3上设有定位孔,wifi模块3通过定位孔、和卡扣固定安装于定位柱上,从而将wifi模块3固定于箱体4内。

[0053] 在具体实施过程中,wifi模块3与箱体4的连接不仅限于卡扣连接,例如粘接、螺钉连接等方式均属于本申请实施例保护范围。

[0054] 本申请实施例中,将原本位于金属背板1上的wifi模块3移动至后壳2的内表面上,虽然增加了wifi模块3的高度,使wifi模块3远离了金属背板1,减少了金属背板1以及金属背板1上的DDR、T-CON板13、SOURCE板14、各种信号线等干扰源对wifi模块3的电磁干扰,但wifi模块还是会受到干扰源的电磁干扰,影响电视机wifi ota性能。因此,在箱体4的外表面上铺设电磁屏蔽层,从而将wifi模块3与干扰源隔绝在两个空间中,箱体4外部的干扰源产生的电磁干扰信号被电磁屏蔽层反射、吸收或抵消,有效的减少了干扰源对wifi模块3产生的电磁干扰,从而提高了wifi性能。

[0055] 在具体实施过程中,在箱体4的外表面上铺设防电磁干扰材料,如铺设导电铝箔层或喷涂导电漆等,对干扰源产生的电磁波起着吸收能量、反射能量(电磁波在屏蔽罩的界面反射)和抵消能量(电磁感应在屏蔽罩上产生反向电磁场,可抵消部分干扰电磁波)的作用,从而减弱电磁干扰。

[0056] 在具体实施过程中,可先将wifi模块3固定在箱体4内,并连接wifi模块3与主板

11,然后在箱体4的外表面上铺设电磁屏蔽层,最后将组装好的箱体固定到后壳2的内表面上。本申请实施例不需改变后壳结构,只需在后壳内表面上固定箱体即可。

[0057] 本发明实施例还提供了一种具有无线通信功能的显示终端,包括上述实施例中的背光模组。本申请实施例提供的显示终端,最大特点在于采用了新型的背光模组,将背光模组中的wifi模块由金属背板转移至后壳内侧的箱体4内,使得wifi模块远离金属背板,并在箱体4的外表面上敷设电磁屏蔽层,减少金属背板以及位于金属背板上的DDR、T-CON板、SOURCE板、各种信号线等干扰源对wifi信号的干扰,提高了电视机的wifi性能。

[0058] 本申请提供的具有无线通信功能的背光模组包括金属背板1、设置在金属背板1外侧的后壳2以及固定安装于后壳2上的wifi模块3,其中,后壳2的内表面上设有箱体4,wifi模块3固定安装于箱体4内。箱体4上开有出线口,wifi模块3通过穿设在出线口中的信号线与主板11连接,实现信号的传输。箱体4的外表面上铺设电磁屏蔽层,用于减少干扰源对wifi模块3的电磁干扰。本申请提供的背光模组将原本位于金属背板1上的wifi模块3移动至后壳2的内表面上,因后壳2位于金属背板1的外侧,增加了wifi模块3的高度,使得wifi模块3远离金属背板1以及位于金属背板1上的DDR、T-CON板13、SOURCE板14、各种信号线等干扰源,减少了干扰源对wifi模块3的影响,从而提供了电视机wifi性能。进一步地,箱体4的外表面上铺设电磁屏蔽层,反射、吸收和抵消电磁干扰信号,将电磁干扰信号对wifi模块3的干扰降到最低,极大地提高了电视机wifi性能。

[0059] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里发明的公开后,将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本发明未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0060] 以上所述的本发明实施方式并不构成对本发明保护范围的限定。



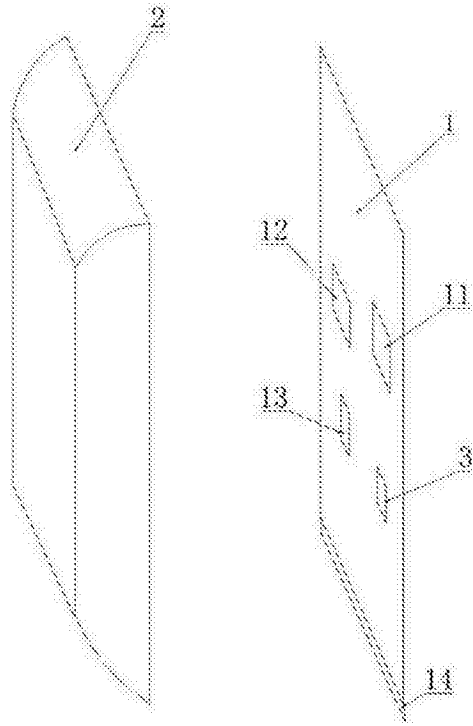


图1

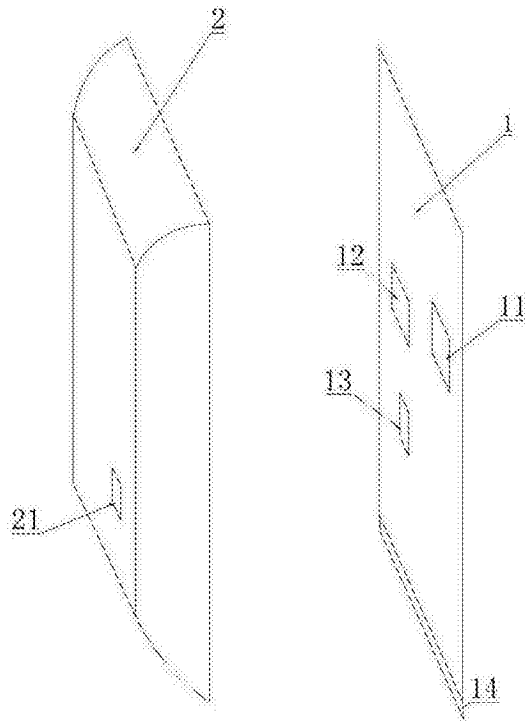


图2

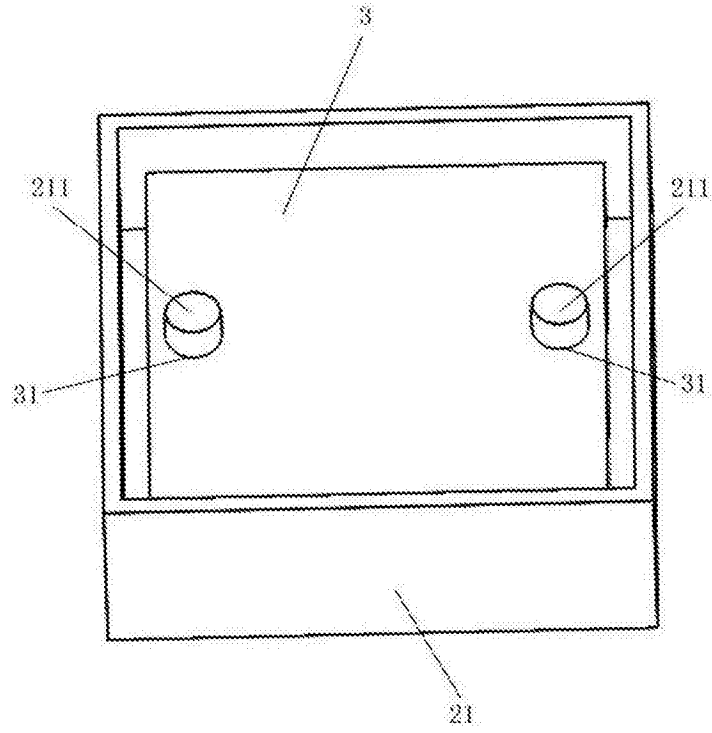


图3

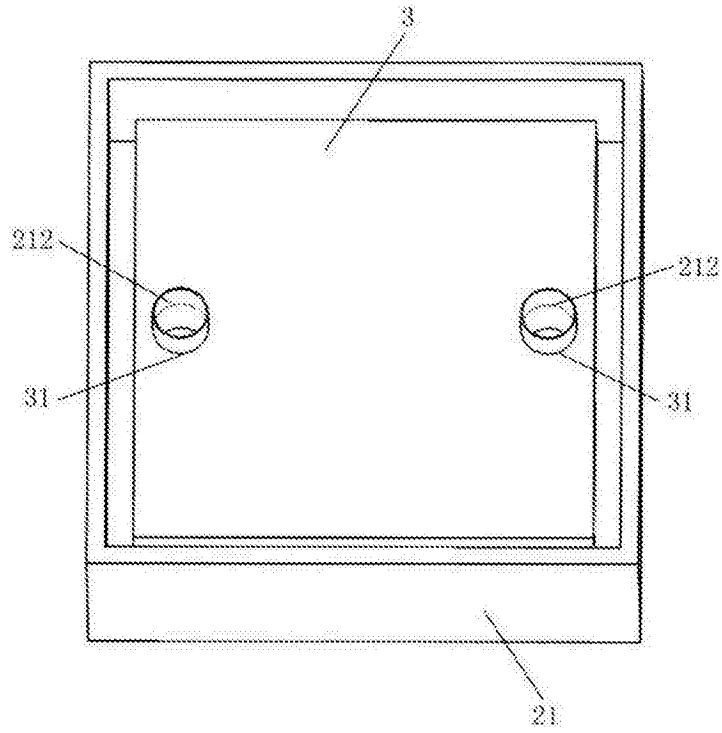


图4

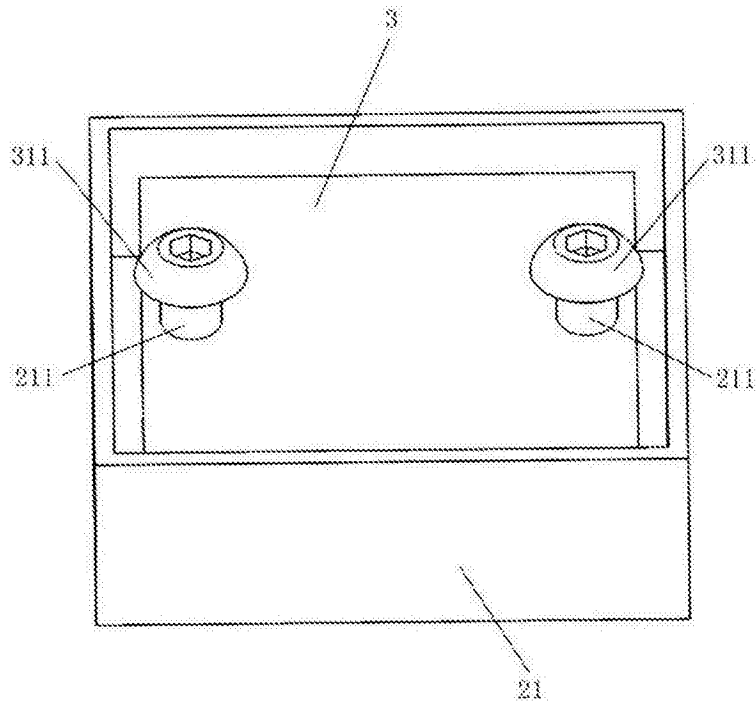


图5

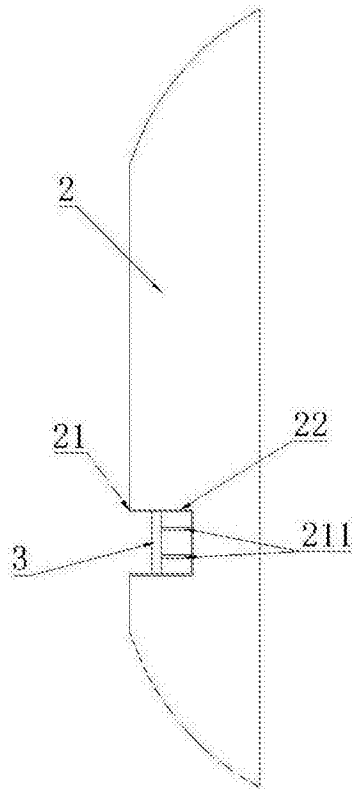


图6

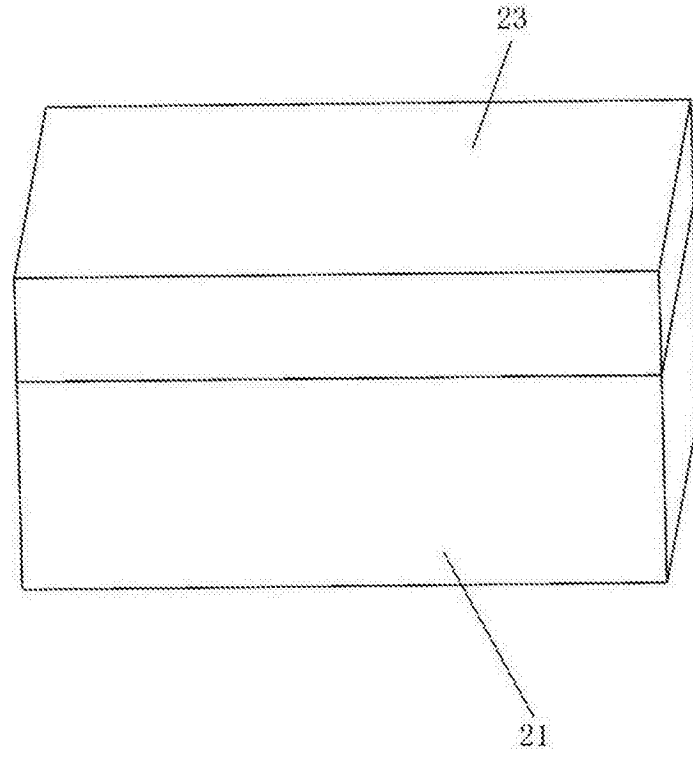


图7

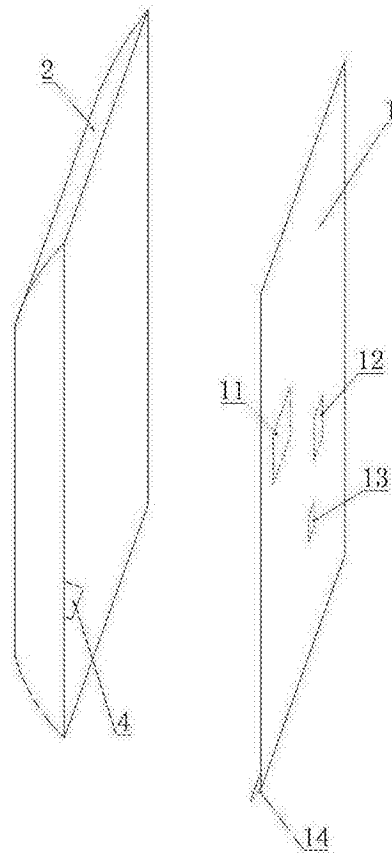


图8