



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212781202 U

(45) 授权公告日 2021.03.23

(21) 申请号 202021168927.3

(22) 申请日 2020.06.22

(73) 专利权人 诺百爱(杭州)科技有限责任公司

地址 311100 浙江省杭州市余杭区余杭街
道文一西路1818-2号15幢4楼406室

(72) 发明人 唐溢辰 王娜娜

(74) 专利代理机构 上海点威知识产权代理有限公司 31326

代理人 黄非

(51) Int.Cl.

G01S 5/20 (2006.01)

G10L 25/51 (2013.01)

A42B 1/245 (2021.01)

A42B 1/205 (2021.01)

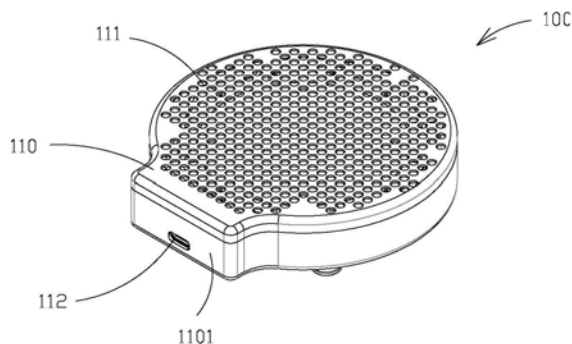
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种基于微型麦克风阵列的声源定位和声音类型识别装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种基于微型麦克风阵列的声源定位和声音类型识别装置,包括一声音采集单元,包括一采集单元壳体、至少一微型麦克风和至少一扣合件,所述采集单元壳体上设置有若干孔部,所述微型麦克风被设置于所述采集单元壳体内部,所述扣合件包括一第一扣合体和一第二扣合体,所述第一扣合体被设置于所述采集单元壳体,所述第二扣合体被扣合设置于所述第一扣合体;一主机单元,包括一主机本体和一夹持件,所述主机本体被电性连接于所述微型麦克风,所述夹持件被设置在所述主机本体。佩带方便,且具有体积小和重量轻等优点,有效提升佩带的舒适性,给用户带来了很大的便利。



1. 一种基于微型麦克风阵列的声源定位和声音类型识别装置,其特征在于,包括:

一声音采集单元,包括一采集单元壳体、至少一微型麦克风和至少一扣合件,所述采集单元壳体上设置有若干孔部,所述微型麦克风被设置于所述采集单元壳体内部,所述扣合件包括一第一扣合体和一第二扣合体,所述第一扣合体被设置于所述采集单元壳体,所述第二扣合体被扣合设置于所述第一扣合体;

一主机单元,包括一主机本体和一夹持件,所述主机本体被电性连接于所述微型麦克风,所述夹持件被设置在所述主机本体。

2. 如权利要求1所述的基于微型麦克风阵列的声源定位和声音类型识别装置,其特征在于,所述采集单元壳体呈圆柱体,具有两个相对设置的水平面和一个侧面,两个水平面上分别设置多个孔部。

3. 如权利要求2所述的基于微型麦克风阵列的声源定位和声音类型识别装置,其特征在于,所述扣合件设置在呈圆柱体的所述采集单元壳体的一个水平面上。

4. 如权利要求1所述的基于微型麦克风阵列的声源定位和声音类型识别装置,其特征在于,所述第二扣合体呈环型。

5. 如权利要求1所述的基于微型麦克风阵列的声源定位和声音类型识别装置,其特征在于,所述采集单元壳体内部还设置有多测试灯,多个所述测试灯沿着所述采集单元壳体周向间隔设置。

6. 如权利要求5所述的基于微型麦克风阵列的声源定位和声音类型识别装置,其特征在于,每个所述微型麦克风分别对应一个所述测试灯,并且相邻的两个所述微型麦克风之间设置有一个所述测试灯。

7. 如权利要求1所述的基于微型麦克风阵列的声源定位和声音类型识别装置,其特征在于,所述夹持件包括:

一固定部,被设置于所述主机本体;

一插接部,被连接于所述固定部,且所述插接部背离所述固定部的一端能够抵接于所述主机本体。

8. 如权利要求7所述的基于微型麦克风阵列的声源定位和声音类型识别装置,其特征在于,所述插接部包括:

一插接部内侧部,被连接于所述固定部和插接部外侧部之间,且呈弧形;

一插接部外侧部,能够克服弹力抵接于所述主机本体。

9. 如权利要求1所述的基于微型麦克风阵列的声源定位和声音类型识别装置,其特征在于,所述主机本体包括一主机壳体,所述主机壳体上设置有第一接口;

所述采集单元壳体设置有第二接口,所述第二接口和所述第一接口之间可连接有数据线。

10. 如权利要求9所述的基于微型麦克风阵列的声源定位和声音类型识别装置,其特征在于,所述主机壳体上还设置有散热孔、开关和接口。

一种基于微型麦克风阵列的声源定位和声音类型识别装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及声音识别技术领域,尤其涉及一种基于微型麦克风阵列的声源定位和声音类型识别装置。

背景技术

[0002] 声源定位是指听觉系统对发声物体位置的判断,包括了水平声源定位和垂直声源定位以及声源距离的识别,可通过多个麦克风采集声音信号,并进行处理以识别出声源的最终位置。声音类型识别是指对麦克风采集的声音信号进行音频特征比对,来确定声音类型,声音类型包括敲门声、电话声、人声、物品撞击声等。因此,对麦克风采集的声音信号进行识别,能同时得到声源定位和声音类型信息,可在军事探测、安全监控、机器人以及辅助声音识别等领域均有广阔的应用前景。

[0003] 但是现有的声源定位和声音类型识别装置体积较大,因此不利于携带,进而降低了使用效率。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型提供了一种体积小,且便于携带的基于微型麦克风阵列的声源定位和声音类型识别装置。

[0005] 一种基于微型麦克风阵列的声源定位和声音类型识别装置,包括:

[0006] 一声音采集单元,包括一采集单元壳体、至少一微型麦克风和至少一扣合件,所述采集单元壳体上设置有若干孔部,所述微型麦克风被设置于所述采集单元壳体内部,所述扣合件包括一第一扣合体和一第二扣合体,所述第一扣合体被设置于所述采集单元壳体,所述第二扣合体被扣合设置于所述第一扣合体;

[0007] 一主机单元,包括一主机本体和一夹持件,所述主机本体被电性连接于所述微型麦克风,所述夹持件被设置在所述主机本体。

[0008] 进一步,所述采集单元壳体呈圆柱体,具有两个相对设置的水平面和一个侧面,两个水平面上分别设置多个孔部。

[0009] 进一步,所述扣合件设置在呈圆柱体的所述采集单元壳体的一个水平面上。

[0010] 进一步,所述第二扣合体呈环型。

[0011] 进一步,所述采集单元壳体内部还设置有多测试灯,多个所述测试灯沿着所述采集单元壳体周向间隔设置。

[0012] 进一步,每个所述微型麦克风分别对应一个所述测试灯,并且相邻的两个所述微型麦克风之间设置有一个所述测试灯。

[0013] 进一步,所述夹持件包括:

[0014] 一固定部,被设置于所述主机本体;

[0015] 一插接部,被连接于所述固定部,且所述插接部背离所述固定部的一端能够抵接于所述主机本体。

- [0016] 进一步,所述插接部包括:
- [0017] 一插接部内侧部,被连接于所述固定部和插接部外侧部之间,且呈弧形;
- [0018] 一插接部外侧部,能够克服弹力抵接于所述主机本体。
- [0019] 进一步,所述主机本体包括一主机壳体,所述主机壳体上设置有第一接口;
- [0020] 所述采集单元壳体设置有第二接口,所述第二接口和所述第一接口之间可连接有数据线。
- [0021] 进一步,所述主机壳体上还设置有散热孔、开关和接口。
- [0022] 与现有技术相比,本技术方案具有以下优点:
- [0023] 所述声音采集单元通过所述第一扣合体和所述第二扣合体配合,可拆卸地设置在帽子顶部,进而固定在用户的头部,以通过所述微型麦克风采集声音信号。所述主机单元通过所述夹持件可拆卸地设置在裤子上,进而固定在用户的腰部,以对声音信号识别获得声源定位和声音类型信息,佩带方便,且具有体积小和重量轻等优点,有效提升佩带的舒适性,给用户带来了很大的便利。其中声源定位和声音类型识别装置可帮助听障人士等提供感知周围环境变化,解决生活和出行等问题。
- [0024] 以下结合附图及实施例进一步说明本实用新型。

附图说明

- [0025] 图1是根据本实用新型所述声音采集单元的一个优选实施例立体示意图;
- [0026] 图2是根据本实用新型所述声音采集单元的上述优选实施例的另一方向示意图;
- [0027] 图3是根据本实用新型所述声音采集单元的上述优选实施例的右视图;
- [0028] 图4为图3中沿A-A向剖视图;
- [0029] 图5是根据本实用新型所述主机单元的一个优选实施例立体示意图;
- [0030] 图6是根据本实用新型所述主机单元的上述优选实施例的另一方向示意图;
- [0031] 图7是根据本实用新型所述主机单元的上述优选实施例的左视图;
- [0032] 图8是根据本实用新型所述声音采集单元佩戴的示意图。

具体实施方式

[0033] 以下描述用于揭露本实用新型以使本领域技术人员能够实现本实用新型。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。在以下描述中界定的本实用新型的基本原理可以应用于其他实施方案、变形方案、改进方案、等同方案以及没有背离本实用新型的精神和范围的其他技术方案。

[0034] 本领域技术人员应理解的是,在本实用新型的揭露中,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系是基于附图所示的方位或位置关系,其仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此上述术语不能理解为对本实用新型的限制。

[0035] 可以理解的是,术语“一”应理解为“至少一”或“一个或多个”,即在一个实施例中,一个元件的数量可以为一个,而在另外的实施例中,该元件的数量可以为多个,术语“一”不能理解为对数量的限制。

[0036] 如图1至图4所示是根据本实用新型的优选实施例的声音采集单元的示意图,其用于采集并传输声音信号,可佩戴在用户头部,例如声音采集单元可拆卸地设置在帽子或者绑带上等,然后将帽子和绑带佩戴在用户的头部,以使所述声音采集单元固定在用户的头部位置。如图5至图7所示是根据本实用新型的优选实施例的主机单元的示意图,其用于接收声音采集单元采集的声音信号并进行识别,以获得声源定位和声音类型信息,可佩戴在用户的手臂或腰部等,例如主机单元可拆卸地设置在裤子的腰围、口袋或皮带上,以使所述主机单元固定在用户的腰部位置。由于声音采集单元和主机单元体积小巧,可采用佩戴的方式固定在用户身上,给用户带来很大的便利。以下将以帽子和裤子为例来介绍基于微型麦克风的声源定位和声音类型识别装置的佩戴方式。

[0037] 具体地,在本实用新型的基于微型麦克风阵列的声源定位和声音类型识别装置的一优选实施例中,所述基于微型麦克风的声源定位和声音类型识别装置包括一声音采集单元100和一主机单元200,所述声音采集单元100包括一采集单元壳体110、至少一微型麦克风120和至少一扣合件130,所述采集单元壳体110上设置有若干孔部111,所述微型麦克风120被设置于所述采集单元壳体110内部,并能透过所述孔部111采集声音信号,所述扣合件130包括一第一扣合体131和一第二扣合体132,所述第一扣合体131被设置于所述采集单元壳体110,所述第二扣合体132被扣合设置于所述第一扣合体131,所述主机单元200包括一主机本体210和一夹持件220,所述主机本体210被电性连接于所述微型麦克风120,所述夹持件220被设置在所述主机本体210。所述声音采集单元100通过所述第一扣合体131和所述第二扣合体132配合,可拆卸地设置在帽子上,进而固定在用户的头部,以采集声音信号。所述主机单元200通过所述夹持件220可拆卸地设置在裤子上,进而固定在用户的腰部,接收所述微型麦克风120采集的声音信号,并对声音信号进行识别以得到声源定位和声音类型信息。由于采用上述结构,使得装置的体积小、重量轻,并可采用佩戴的方式,给用户带来了很大的便利。

[0038] 如图4所示,所述微型麦克风120的数量为六个,且沿着所述采集单元壳体110的周向间隔设置,以采集不同方位的声音信号,进而提升所述主机单元200对声源定位和声音类型信息进行识别的准确度。采用了微型麦克风120,进一步减少了整体装置的体积和重量,以提升了佩戴的舒适性。当然所述微型麦克风120的数量可为其它。

[0039] 如图1至图4所示,所述采集单元壳体110呈扁平状,防止所述采集单元壳体110过高,而使得重量和体积变大,进而影响固定的稳定性和佩戴的舒适性。在一个实施例中,所述采集单元壳体110呈圆柱体,其具有两个相对设置的水平面和一个侧面,可在该两个水平面上分别设置多个孔部111,以提升声音信号的采集效率。其中,多个孔部111可呈规则或不规则排列。当然呈圆柱体的所述采集单元壳体110的侧面也可设置孔部111,本领域技术人员可以清楚理解的是,通过增加孔部111的数量,可有效提升声音信号的采集效率,进而提升识别的准确进度。在另一个实施例中,所述采集单元壳体110呈立方体或球体等。

[0040] 继续参考图4,所述微型麦克风120邻近所述呈圆柱体的所述采集单元壳体110的侧面,以通过两个水平面上的孔部111采集声音信号。

[0041] 如图1和图2所示,所述孔部111呈圆形。但不限于此,例如三角形、方形或菱形等。

[0042] 如图2和图3所示,所述扣合件130设置在呈圆柱体的所述采集单元壳体110的一个水平面上,即将该水平面抵接于帽子的顶部,并通过所述第一扣合体131和所述第二扣合体

132,参考图8。

[0043] 具体地,帽子上设置有所述第一扣合体131穿过的通孔,组装时,可先将所述第一扣合体131穿过通孔,并与所述第二扣合体132扣接,以使声音采集单元100可拆卸地设置在所述帽子的顶部,此时所述第二扣合体132位于帽子内部。拆卸时,将所述第二扣合体132和所述第一扣合体131分离,即可将所述声音采集单元100从帽子上取下。

[0044] 所述第二扣合体132呈环型,可通过紧固件加强所述第一扣合体131和所述第二扣合体132的连接。例如将紧固件穿过所述第二扣合体132和所述第一扣合体131螺纹连接,其中所述紧固件包括螺钉或螺栓等。

[0045] 所述第一扣合体131可与所述采集单元壳体110一体成型,当然所述第一扣合体131可与所述采集单元壳体110可拆卸连接。

[0046] 继续参考图2,所述扣合件130的数量为4个,且沿着采集单元壳体110的周向间隔设置。通过相应增加所述扣合件130的数量,可有效提升声音采集单元100固定在帽子上的稳定性。

[0047] 除此之外,所述第一扣合体131和所述第二扣合体132还可采用其它方式可拆卸地固定在帽子上,例如利用磁铁的磁吸原理固定在帽子上等。

[0048] 如图4所示,所述采集单元壳体110内部还设置有多测试灯140,多个测试灯沿着所述采集单元壳体110周向间隔设置。所述测试灯140被电连接于所述主机单元200,当所述主机单元200识别声源定位信息后,控制相应位置的测试灯140亮起,以进行有效的声源定位识别测试。

[0049] 在一个实施例中,多个所述测试灯140依次连线形成的环形结构,其位于多个所述微型麦克风120依次连线形成的环形结构内部。所述测试灯140的数量为12个,其中,每个所述微型麦克风120分别对应一个所述测试灯140,并且相邻的两个所述微型麦克风120之间设置有一个所述测试灯140。通过相应增加测试灯140数量,可相应增加测试对应的声源定位方向。

[0050] 在另一个实施例中,所述测试灯140的数量为6个,且每个所述测试灯140分别对应一个所述微型麦克风120。

[0051] 所述采集单元壳体110可由多个子壳体组装而成,以便所述微型麦克风120和所述测试灯140等安装在所述采集单元壳体110内部。多个子壳体可采用紧固件、扣合或螺纹连接的方式固定。

[0052] 所述采集单元壳体110和所述扣合件130可采用塑料材质制成,进一步降低了所述声音采集单元100的重量。

[0053] 如图6和图7所示,所述夹持件220包括一固定部221和一插接部222,所述固定部221被设置于所述主机本体210,并可通过紧固件固定。所述插接部222被连接于所述固定部221,且所述插接部222背离所述固定部221的一端能够抵接于所述主机本体210。所述主机单元200佩带时,可将插接部222插入在裤子的口袋上,以使所述主机单元200可拆卸地设置在裤子上。

[0054] 所述夹持件220具有弹力,即佩带用户掰开插接部222并插入口袋时,插接部222背离所述固定部221的一端克服弹力与所述主机单元200抵接,以使所述主机单元200稳固在裤子上,有效防止出现所述主机单元200掉落的现象。其中,所述夹持件220可采用不锈钢材

料制成,以使所述夹持件220具有弹力。

[0055] 参考图6,所述夹持件220呈T型。其中,所述固定部221的宽度大于所述插接部222的宽度。

[0056] 所述插接部222包括一插接部内侧部2221和一插接部外侧部2222,所述插接部内侧部2221被连接于所述固定部221和所述插接部外侧部2222之间,其中,所述插接部外侧部2222克服弹力抵接于所述主机本体210,所述插接部内侧部2221呈弧形。由于所述插接部内侧部2221呈弧形,因此所述插接部内侧部2221与所述主机单元200之间存在空隙,以便裤子卡设在所述插接部内侧部2221与所述主机单元200之间。

[0057] 所述插接部222的所述插接部内侧部2221和所述插接部外侧部2222可一体成型,并且所述插接部222也可与所述固定部221一体成型。

[0058] 如图5至图7所示,所述主机本体210包括一主机壳体211,所述夹持件220被设置于所述主机壳体211。

[0059] 所述主机壳体211内部设置有识别芯片和电源等,电源为识别芯片提供电能。

[0060] 所述主机本体210被电性连接于所述微型麦克风120和所述测试灯140,以使所述主机本体210接收所述微型麦克风120采集的声音信号,并控制所述测试灯140亮起。

[0061] 所述主机本体210和所述微型麦克风120通过数据线进行电信号连接,其中,所述主机壳体211上设置有第一接口211,所述第一接口211和所述识别芯片电连接,所述采集单元壳体110上设置有第二接口112,所述第二接口112和所述微型麦克风120等电连接,当数据线的两端分别与所述第一接口211和所述第二接口112插接时,可实现所述主机本体210和所述微型麦克风120电连接。所述第一接口211和所述第二接口112可为USB接口,但不限于此。另外,可通过所述第一接口211对电源进行充电,有效提高使用效率。

[0062] 参考图1和图2,所述第二接口112位于呈圆柱体的所述采集单元壳体110的侧面上。具体地,所述采集单元壳体110的侧面设置有一延伸部1101,所述延伸部1101背离所述采集单元壳体110的一侧设置有第二接口112。

[0063] 其中所述延伸部1101呈方体,其与呈圆柱体的所述采集单元壳体110一体成型。

[0064] 当然所述主机本体210和所述微型麦克风120可通过无线进行电信号连接。

[0065] 如图5至图7所示,所述主机壳体211上还设置有散热孔212、开关和接口等,所述散热孔212用于散发所述识别芯片工作产生的热量;所述开关和所述识别芯片电连接,用于控制识别芯片工作的启闭。所述接口和所述识别芯片电连接,用于接收其它信息,例如人脸信息,所述识别芯片能够识别人脸信息并通过文字显示唇语内容,可见,所述主机本体210除了识别声音信号得到声源定位和声音类型信息外,还能识别人脸信息得到唇语内容,只要将人脸信息采集端接入接口即可,有效提升了所述主机本体210的使用效率。

[0066] 所述第一接口211、所述散热孔212、所述开关和所述接口不位于所述主机壳体211连接所述夹持件220的侧面上,防止所述主机单元200夹持在所述裤子上时,而影响所述第一接口211、所述散热孔212、所述开关和所述接口的使用。

[0067] 所述主机壳体211可由多个子壳体组装而成,以便所述识别芯片和电源等安装于所述主机壳体211内部。其中多个子壳体可采用紧固件、扣合或螺纹连接的方式固定。

[0068] 如图5至图7所示,所述主机壳体211呈方体结构,但不限于此,包括圆柱体或不规则形状等。

[0069] 需要说明的是,所述基于微型麦克风阵列的声源定位和声音类型识别装置可与手机或电脑等终端配合使用,其中,所述主机单元200通讯连接,所述主机单元识别声音信号得到声源定位和声音类型信息后,传输至所述终端,以使所述终端显示声源定位和声音类型信息。

[0070] 除此以外,本领域技术人员也可以根据实际情况对所述采集单元壳体110和所述主机壳体211的形状、结构以及材质进行改变,只要在本实用新型上述揭露的基础上,采用了与本实用新型相同或近似的技术方案,解决了与本实用新型相同或近似的技术问题,并且达到了与本实用新型相同或近似的技术效果,都属于本实用新型的保护范围之内,本实用新型的具体实施方式并不以此为限。

[0071] 参考图1至图8所示,在本实用新型所述基于微型麦克风阵列的声源定位和声音类型识别装置的上述优选实施例中,所述声音采集单元100被佩带在用户帽子的顶部,以采集声音信号,所述主机单元200被佩带在所述裤子上,以识别所述声音采集单元100采集的声音信号并获得声源定位和声音类型信息。并且所述声音采集单元100和所述主机单元200可采用数据线进行电信号连接。通过采用佩带的方式,给佩带用户带来了很大的便利,可帮助听障人士等提供感知周围环境变化,解决生活和出行等问题。除此之外,本领域技术人员可以根据实际情况或具体需求将所述声音采集单元100和所述主机单元200佩带在其它地方,只要利用上述优选实施例中的结构进行佩带,都属于本实用新型保护范围之内。

[0072] 也就是说,只要在本实用新型上述揭露的基础上,采用了与本实用新型相同或近似的技术方案,解决了与本实用新型相同或近似的技术问题,并且达到了与本实用新型相同或近似的技术效果,都属于本实用新型的保护范围之内,本实用新型的具体实施方式并不以此为限。

[0073] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0074] 本领域的技术人员应理解,上述描述及附图中所示的本实用新型的实施例只作为举例而并不限制本实用新型。本实用新型的目的已经完整并有效地实现。本实用新型的功能及结构原理已在实施例中展示和说明,在没有背离所述原理下,本实用新型的实施方式可以有任意变形或修改。

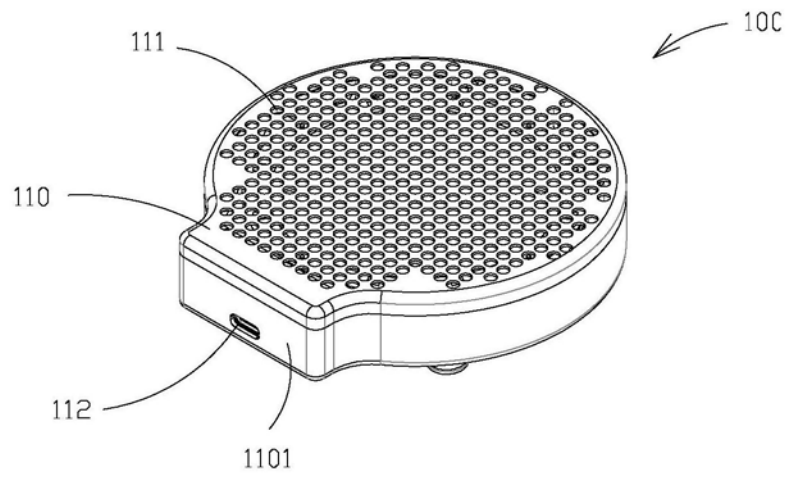


图1

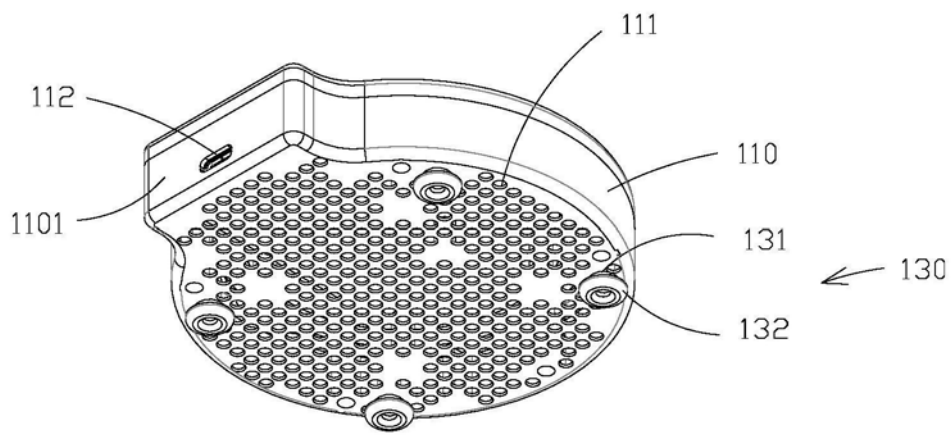


图2

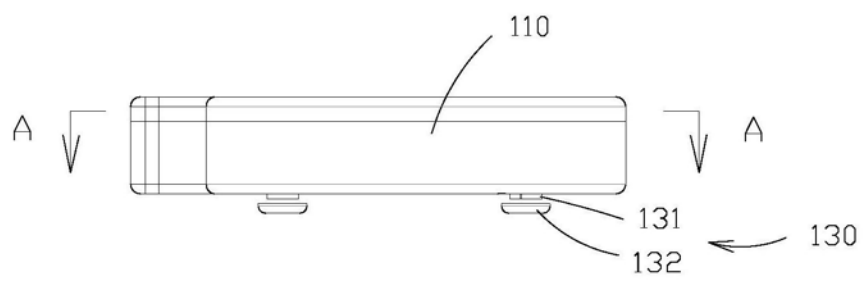


图3

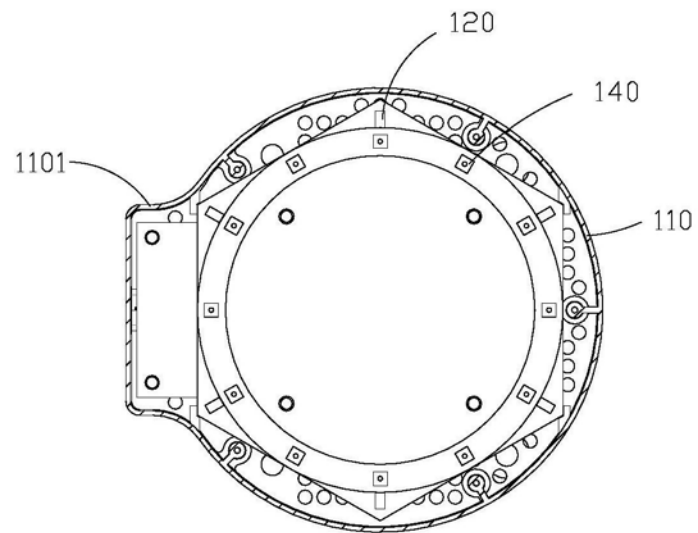


图4

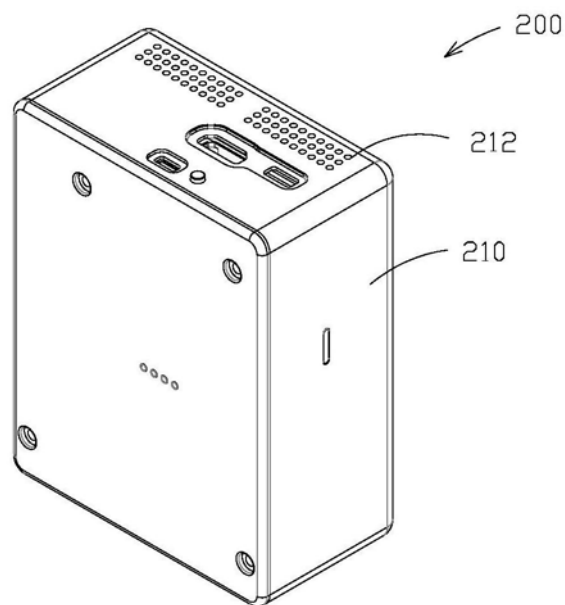


图5

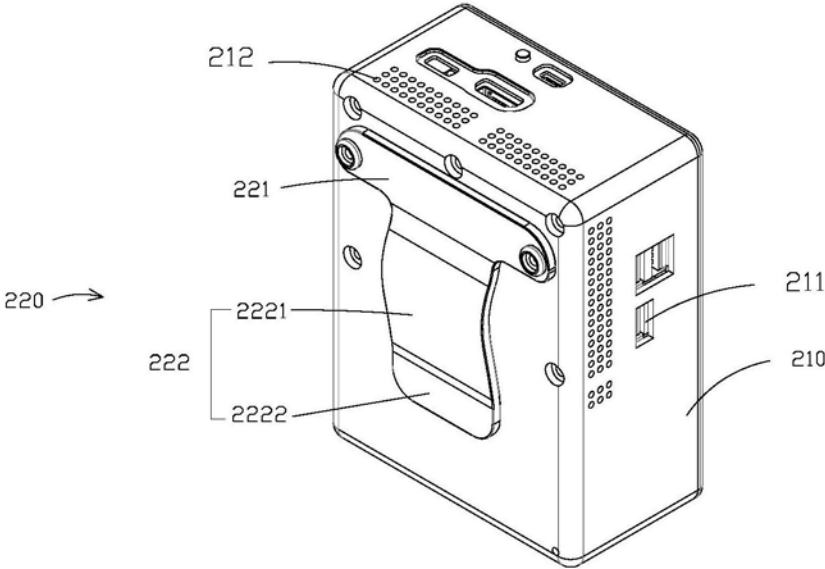


图6

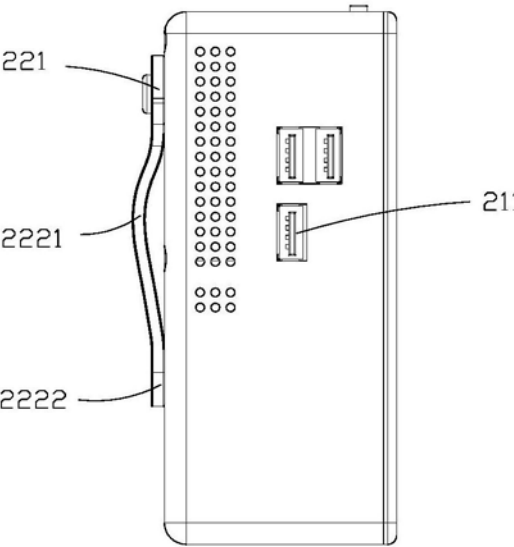


图7

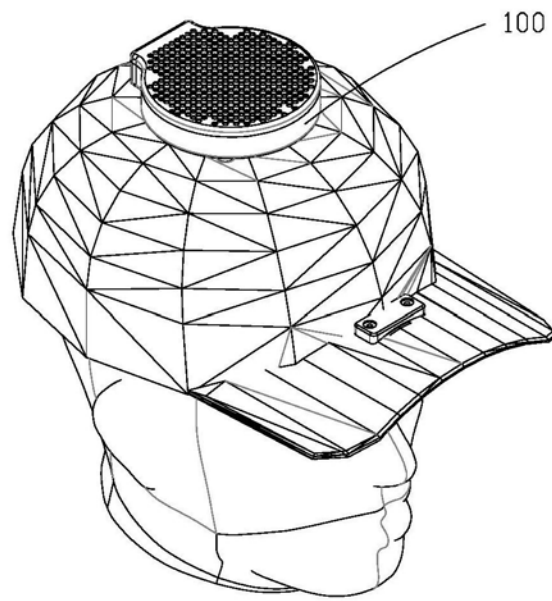


图8