

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 12 月 1 日 (01.12.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/247828 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04M 1/02 (2006.01) *H04R 1/02* (2006.01)
H04M 1/03 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/094713
- (22) 国际申请日: 2022 年 5 月 24 日 (24.05.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202110591598.6 2021年5月28日 (28.05.2021) CN
- (71) 申请人: 维沃移动通信有限公司(VIVO MOBILE COMMUNICATION CO.,LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。
- (72) 发明人: 陈俊辉(CHEN, Junhui); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。
邹瑜忠(ZOU, Yuzhong); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。
- (74) 代理人: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 (COHORIZON INTELLECTUAL PROPERTY INC.); 中国北京市朝阳区裕民路 12 号中国国际科技会展中心 A 座 608, Beijing 100029 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN,

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE, AND CONTROL METHOD AND CONTROL APPARATUS THEREFOR

(54) 发明名称: 电子设备及其控制方法、控制装置

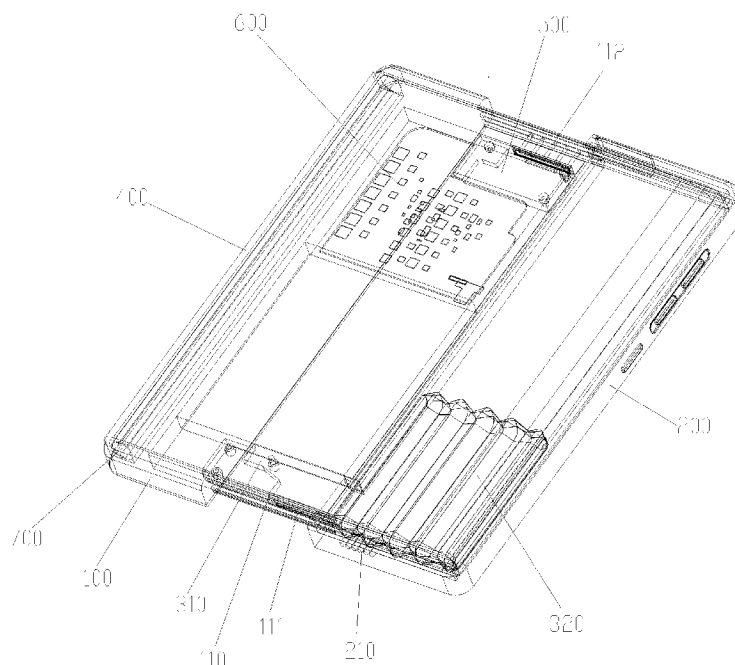


图 4

(57) Abstract: The present application belongs to the technical field of communication devices. Disclosed are an electronic device, and a control method and control apparatus therefor. The disclosed electronic device comprises a first shell, a second shell and a loudspeaker, wherein the first shell and the second shell can move relative to each other; the loudspeaker comprises a loudspeaker main body and a telescopic rear cavity; the loudspeaker main body is arranged in the first shell and can move along with the first shell; and the telescopic rear cavity is connected between the loudspeaker main body and the second shell. The electronic device can be switched between an

MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE,
PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

expanded state and a retracted state along with the relative movement of the first shell and the second shell; when the electronic device is in the expanded state, the telescopic rear cavity is expanded, and the volume of the telescopic rear cavity is a first volume; and when the electronic device is in the retracted state, the telescopic rear cavity is retracted, and the volume of the telescopic rear cavity is a second volume, the first volume being greater than the second volume.

(57) 摘要: 本申请公开一种电子设备及其控制方法、控制装置, 属于通信设备技术领域。所公开的电子设备包括第一壳体、第二壳体和扬声器, 第一壳体与第二壳体可相对移动, 扬声器包括扬声器主体和伸缩后腔体, 扬声器主体设于第一壳体、且可随第一壳体移动, 伸缩后腔体连接于扬声器主体与第二壳体之间, 电子设备可随第一壳体与第二壳体的相对移动, 在展开状态与收缩状态之间切换, 在电子设备处于展开状态的情况下, 伸缩后腔体展开, 且伸缩后腔体的体积为第一体积, 在电子设备处于收缩状态的情况下, 伸缩后腔体收缩, 且伸缩后腔体的体积为第二体积, 第一体积大于第二体积。

电子设备及其控制方法、控制装置

交叉引用

5 本发明要求在 2021 年 05 月 28 日提交中国专利局、申请号为 202110591598.6、发明名称为“电子设备及其控制方法、控制装置”的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本发明中。

技术领域

10 本申请属于通信设备技术领域，具体涉及一种电子设备及其控制方法、控制装置。

背景技术

15 随着用户需求的提升，电子设备的性能持续在优化。其中，电子设备的声学性能越来越佳。我们知道，在电子设备的发声过程中，扬声器后腔的大小直接决定扬声器的声学性能。换句话说，扬声器后腔的体积越大，扬声器的声学性能就越佳。

20 但是，电子设备越来越向着更高集成度、更薄的方向发展，随之而来的是，电子设备的内部空间越来越局促，最终导致电子设备无法为较大体积的扬声器后腔来提供较大的安装空间。很显然，这导致电子设备的声学性能无法进一步得到提升。相关技术中涉及的电子设备的声学性能仍然处于较差的水平。

发明内容

25 本申请实施例的目的是提供一种电子设备及其控制方法、控制装置，能够解决相关技术中涉及的电子设备的声学性能仍然处于较差的水平的问题。

为了解决上述技术问题，本申请是这样实现的：

第一方面，本发明公开了一种电子设备，包括第一壳体、第二壳体和扬

声器，所述第一壳体与所述第二壳体可相对移动，所述扬声器包括扬声器主体和伸缩后腔体，所述扬声器主体设于所述第一壳体、且可随所述第一壳体移动，所述伸缩后腔体连接于所述扬声器主体与所述第二壳体之间；

所述电子设备可随所述第一壳体与所述第二壳体的相对移动，在展开状态与收缩状态之间切换，其中：

在所述电子设备处于所述展开状态的情况下，所述伸缩后腔体展开，且所述伸缩后腔体的体积为第一体积；

在所述电子设备处于所述收缩状态的情况下，所述伸缩后腔体收缩，且所述伸缩后腔体的体积为第二体积，所述第一体积大于所述第二体积。

第二方面，本发明还提供了一种电子设备的控制方法，包括上文的电子设备，控制方法包括：

检测所述伸缩后腔体的状态；

在所述伸缩后腔体展开的情况下，控制所述扬声器的发声参数为第一参数，所述第一参数与所述第一体积相适配；

在所述伸缩后腔体收缩的情况下，控制所述扬声器的发声参数为第二参数，所述第二参数与所述第二体积相适配。

第三方面，本发明还提供了一种电子设备的控制装置，包括上文的电子设备，控制装置包括：

检测模块，用于检测所述伸缩后腔体的状态；

第一控制模块，用于在所述伸缩后腔体展开的情况下，控制所述扬声器的发声参数为第一参数，所述第一参数与所述第一体积相适配；

第二控制模块，用于在所述伸缩后腔体收缩的情况下，控制所述扬声器的发声参数为第二参数，所述第二参数与所述第二体积相适配。

第四方面，本申请实施例公开一种终端设备，所公开的终端设备包括处理器、存储器及存储在该存储器上并可在该处理器上运行的程序或指令，所述程序或所述指令被所述处理器执行时实现上文中所述的控制方法的步骤。

第五方面，本申请实施例公开一种可读存储介质，所公开的可读存储介质存储程序或指令，所述程序或所述指令被处理器执行时实现上文中所述的控制方法的步骤。

本申请实施例中，电子设备在展开状态和收缩状态之间切换，电子设备在收缩过程中压缩伸缩后腔体，使其体积减小至第二体积，并且电子设备自身体积也相应的减小，使得设备内腔中的空间布局更加紧凑，满足用户对现如今电子设备更高集成度的追求；电子设备在展开过程中会拉伸伸缩后腔体，使其体积增大至第一体积，从而使扬声器播放的声音具有更好的低频效果，进而使扬声器播放的声音更加清晰洪亮。由此可见，本申请公开的电子设备能解决相关技术中涉及的电子设备的声学性能仍然处于较差水平的问题。

附图说明

图1为本申请实施例公开的电子设备处于收缩状态时的结构示意图；

图2为本申请实施例公开的电子设备处于展开状态时的结构示意图；

15 图3为本申请实施例公开的电子设备处于收缩状态时的透视图；

图4为本申请实施例公开的电子设备处于展开状态时的透视图；

图5为本申请实施例公开的扬声器的结构示意图；

图6为本申请实施例公开的扬声器的爆炸结构示意图；

图7为本申请实施例公开的电子设备的硬件结构示意图。

20 附图标记说明：

100-第一壳体、110-导向部、111-第一导音孔、112-第三导音孔、

200-第二壳体、210-第二导音孔、

300-扬声器、310-扬声器主体、311-后腔接口、312-第一出音孔、320-伸缩后腔体、321-伸缩筒体、322-第一封堵板、323-第二封堵板、

25 400-显示屏幕、

500-受话器、

600-PCB 板、

700-转轴、

1200-电子设备、1201-射频单元、1202-网络模块、1203-音频输出单元、
1204-输入单元、12041-图形处理器、12042-麦克风、1205-传感器、1206-显
5 示单元、12061-显示面板、1207-用户输入单元、12071-触控面板、12072-其
他输入设备、1208-接口单元、1209-存储器、1210-处理器、1211-电源。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行
10 清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是
全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创
造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别
类似的对象，而不适用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数
15 据在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描
述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类，
并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说
明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”，
一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

20 以下结合附图，详细说明本申请实施例公开的技术方案。

请参考图 1~图 6，本申请实施例公开一种电子设备，所公开的电子设备
包括第一壳体 100、第二壳体 200 和扬声器 300。

第一壳体 100 和第二壳体 200 为电子设备的基础构件，可为电子设备的
部分功能器件提供安装基础，例如扬声器 300 和 PCB 板 600，扬声器 300 可
25 以与 PCB 板 600 电连接。

第一壳体 100 和第二壳体 200 可相对移动。扬声器 300 包括扬声器主体

310 和伸缩后腔体 320，扬声器主体 310 设于第一壳体 100、且可随第一壳体 100 移动，伸缩后腔体 320 连接于扬声器主体 310 和第二壳体 200 之间。

电子设备可随第一壳体 100 和第二壳体 200 的相对移动，在展开状态和收缩状态之间切换。

5 在电子设备切换至展开状态的过程中，第一壳体 100 和第二壳体 200 向相互远离的方向移动，第一壳体 100 和第二壳体 200 之间的距离增大，电子设备的内部空间增大，为伸缩后腔体 320 的展开提供所需要的空间，且与第一壳体 100 相连接的扬声器主体 310 与第一壳体 100 同步移动，使得连接于扬声器主体 310 和第二壳体 200 之间的伸缩后腔体 320 被拉伸，从而使得伸
10 缩后腔体 320 的内腔的体积逐渐增大，直至电子设备处于展开状态时，伸缩后腔体 320 的内腔的体积增大至第一体积。

 在电子设备切换至收缩状态的过程中，第一壳体 100 和第二壳体 200 向相互靠近的方向移动，第一壳体 100 和第二壳体 200 之间的距离减小，电子设备的内部空间的体积减小，与第一壳体 100 连接的扬声器主体 310 与第一
15 壳体 100 同步移动，使得连接于扬声器主体 310 和第二壳体 200 之间的伸缩后腔体 320 被压缩，进而使得伸缩后腔体 320 的内腔的体积逐渐减小，直至电子设备处于收缩状态时，伸缩后腔体 320 的内腔的体积减小至第二体积，第二体积小于第一体积。

 本申请公开的实施例中，电子设备在展开状态和收缩状态之间切换，电
20 子设备在收缩过程中会压缩伸缩后腔体 320，使其体积减小至第二体积，相应的，电子设备的体积减小，使得设备内腔中的空间布局更加紧凑，满足用户对现如今电子设备更高集成度的追求；电子设备在展开过程中会拉伸伸缩后腔体 320，使其体积增大至第一体积，从而使扬声器 300 播放的声音具有更好的低频效果，进而使扬声器 300 播放的声音更加清晰洪亮。由此可见，
25 本申请实施例公开的电子设备能解决相关技术中涉及的电子设备的声学性能仍然处于较差水平的问题。

在进一步的技术方案中，本申请实施例公开的电子设备还可以包括显示屏幕 400，显示屏幕 400 可以安装于第一壳体 100 或第二壳体 200。但是，在将显示屏幕 400 安装于第一壳体 100 或第二壳体 200 时，显示屏幕 400 不能以更大的面积呈现于电子设备，进而既影响电子设备的美观，又不能满足用户对于大屏幕的追求，最终影响用户的使用体验，使得此种结构的电子设备在同类产品中不具有竞争力。

为了解决上述问题，本申请公开的实施例中，显示屏幕 400 的第一端部可以可活动地连接于第一壳体 100，显示屏幕 400 的第二端部可以连接于第二壳体 200。在电子设备处于展开状态的情况下，显示屏幕 400 露出于电子设备之外的部分的面积为第一面积；在电子设备处于收缩状态的情况下，显示屏幕 400 露出于电子设备之外的部分的面积为第二面积，第一面积大于第二面积。也就是说，显示屏幕 400 露出于电子设备之外的部分的大小可以随着电子设备大小的变化而适应性变化。在电子设备展开的过程中，收纳于电子设备内部的显示屏幕 400 的部分或全部运动至电子设备之外，使得显示屏幕 400 露出于电子设备之外的部分的面积增大，进而提高用户的使用体验；在电子设备收缩的过程中，显示屏幕 400 的部分运动至电子设备内部，使得显示屏幕 400 更多的区域收纳于第一壳体 100 或第二壳体 200 之内，进而使得显示屏幕 400 露出于电子设备之外的部分的面积减小。

上述方案中，显示屏幕 400 可以通过卷绕或折叠等方式收纳于电子设备内部。

可选的，显示屏幕 400 可以为卷曲屏，卷曲屏可卷绕弯折的性能使其至少部分可收缩于第一壳体 100 内。在电子设备处于展开状态的情况下，卷曲屏能够从第一壳体 100 内伸出并展开至第一壳体 100 外，此时卷曲屏露出至电子设备外的面积增大。在电子设备处于收缩状态的情况下，卷曲屏的部分收缩至第一壳体 100 内，使得卷曲屏露出至电子设备外的面积减小。显示屏幕 400 还可以采用其他种类的显示屏幕 400，本文对此不作限制。

为了使卷曲屏的至少部分可收缩至第一壳体 100 内，并可伸出至第一壳体 100 之外，本申请公开的实施例中，第一壳体 100 可以开设有开口，第一壳体 100 内可以设置有可转动的转轴 700，卷曲屏的第一端部连接于转轴 700，卷曲屏可通过开口收卷于第一壳体 100 内，或者通过开口伸出于第一壳体 100 外。

在具体操作的过程中，在第一壳体 100 和第二壳体 200 向相互靠近的方向移动时，至少部分的卷曲屏通过开口收缩于第一壳体 100 内，并且收缩于第一壳体 100 内的这部分卷曲屏卷绕于转轴 700，以减小伸出至电子设备外的卷曲屏的面积，同时转轴 700 为圆柱状构件，还能够防止卷曲屏弯折而损坏。

在第一壳体 100 和第二壳体 200 向相互远离的方向移动时，至少部分卷曲屏通过开口伸出至第一壳体 100 外，在此过程中，卷绕于转轴 700 上的部分卷曲屏能够通过开口伸出至第一壳体 100 并展开于第一壳体 100 外。

为了防止第一壳体 100 和第二壳体 200 相对移动过程中对卷曲屏施加的拉力过大导致卷曲屏受力产生裂纹，本文中转轴 700 可相对于第一壳体 100 绕自身轴线方向转动，在转轴 700 转动过程中，卷曲屏收卷于转轴 700 上或者卷曲屏从转轴 700 上释放。通过改变转轴 700 的转动方向能够使卷曲屏收缩于第一壳体 100 内或者从第一壳体 100 内伸出展开，从而能够使卷曲屏的展开和收缩过程更加方便，同时也能够保护卷曲屏，使卷曲屏不会损坏。

上述方案中，若第一壳体 100 和第二壳体 200 相对移动的过程中移动路线发生偏移，可能会使电子设备内的功能器件相互撞击或相互挤压，导致功能器件受损。为了解决上述问题，第一壳体 100 还可以包括导向部 110，导向部 110 可以插接于第二壳体 200 内，且导向部 110 与第二壳体 200 滑动配合。在电子设备处于展开状态的情况下，导向部 110 的至少部分位于第二壳体 200 之外，在电子设备处于收缩状态的情况下，导向部 110 位于第二壳体 200 内。

通过导向部 110 限制第一壳体 100 和第二壳体 200 的移动路径，提高二者相对移动的精度。此外，导向部 110 插接于第二壳体 200 内，不需要改变第一壳体 100 和第二壳体 200 之间的配合关系。

在本申请实施例公开的电子设备中，扬声器 300 的出音结构可以有多种，例如，电子设备的构件之间具有装配缝隙，扬声器 300 可以通过装配缝隙实现出音。当然，电子设备还可以专门开设出音结构来实现出音。一种可选的方案中，扬声器主体 310 可以设于第一壳体 100 的由导向部 110 围成的空间内，扬声器主体 310 开设有第一出音孔 312，导向部 110 可以开设有第一导音孔 111，第二壳体 200 可以开设有第二导音孔 210，第一出音孔 312 与第一导音孔 111 可以连通。

在电子设备处于展开状态的情况下，第一导音孔 111 随导向部 110 移动至第二壳体 200 之外，且第一导音孔 111 与第二导音孔 210 错位分布。此种情况下，扬声器 300 发出的声音信号依次经过第一出音孔 312、第一导音孔 111 传输至电子设备外，第二导音孔 210 被阻断，声音信号不能在第二导音孔 210 内传输。

在电子设备处于收缩状态的情况下，第一导音孔 111 随导向部 110 移动至第二壳体 200 之内，且第一导音孔 111 与第二导音孔 210 相对设置、且连通，第一出音孔 312 和第二导音孔 210 由第一导音孔 111 连通。此种情况下，扬声器 300 发出的声音信号依次经过第一出音孔 312、第一导音孔 111、第二导音孔 210 传输至电子设备外。

上述的出音结构能够较好的适应包含有导向部 110 的第一壳体 100 与第二壳体 200 之间的配合变化，从而避免扬声器 300 的出音遭受第一壳体 100 与第二壳体 200 之间相对位置变化的影响。与此同时，此种出音结构有利于实现其在电子设备的侧面的布设，而免受显示屏幕 400 的影响，使得用户不轻易在电子设备的正面看到出音结构，有利于提升电子设备的外观性能。

本申请公开的实施例中，电子设备还可以包括受话器 500，受话器 500

设于第一壳体 100 的由导向部 110 围成的空间内，受话器 500 开设有第二出音孔，受话器 500 邻近导向部 110 的一端，扬声器 300 紧邻导向部 110 的另一端。导向部 110 开设有第三导音孔 112，第二壳体 200 开设有第四导音孔。

在电子设备处于展开状态的情况下，第三导音孔 112 随导向部 110 移动至第二壳体 200 之外，第三导音孔 112 与第四导音孔错位分布。此种情况下，受话器 500 发出的声音信号依次经过第二出音孔、第三导音孔 112 传输至电子设备外，第四导音孔被阻断，声音信号不能在第四导音孔内传输。

在电子设备处于收缩状态的情况下，第三导音孔 112 随导向部 110 移动至第二壳体 200 之内，且第三导音孔 112 与第四导音孔相对设置、且连通，第二出音孔和第四导音孔由第三导音孔 112 连通。此时，受话器 500 发出的声音信号依次经过第二出音孔、第三导音孔 112、第四导音孔传输至电子设备外。

上述的出音结构能够较好的适应包含有导向部 110 的第一壳体 100 与第二壳体 200 之间的配合变化，从而避免受话器 500 的出音遭受第一壳体 100 与第二壳体 200 之间相对位置变化的影响。与此同时，此种出音结构有利于实现其在电子设备的侧面的布设，而免受显示屏幕 400 的影响，使得用户不轻易在电子设备的正面看到出音结构，有利于提升电子设备的外观性能。

在本申请实施例中，伸缩后腔体 320 的结构可以有多种，例如，伸缩后腔体 320 可以为柔性结构件，例如，伸缩后腔体 320 可以为柔性袋体。

当然，伸缩后腔体 320 还可以采用其它结构，本申请实施例不限制伸缩后腔体 320 的具体结构。请参考图 5 和图 6，本申请公开一种伸缩后腔体 320 的具体结构。具体的，扬声器主体 310 可以开设有后腔接口 311，伸缩后腔体 320 可以包括伸缩筒体 321、第一封堵板 322 和第二封堵板 323，伸缩筒体 321 的相背的两个端口分别为第一端口和第二端口，沿伸缩筒体 321 的伸缩方向，第一端口和第二端口分别设于伸缩筒体 321 的两端，第一封堵板 322 封堵在第一端口处，且第一封堵板 322 与第二壳体 200 固定连接，第二封堵

板 323 封堵在第二端口的第一区域，第二端口的第二区域与后腔接口 311 连通。第一封堵板 322 可以通过粘接等方式与第一端口密封连接。

上述方案中，第二端口的第二区域与后腔接口 311 连通，使得扬声器主体 310 与伸缩后腔体 320 连通，伸缩后腔体 320 的第二端口的第一区域和伸缩后腔体 320 的第一端口分别采用第二封堵板 323 和第一封堵板 322 进行封堵，以使伸缩后腔体 320 与电子设备的设备内腔实现更好地相互隔离，以便更好地防止漏音。

此外，将伸缩后腔体 320 安装于第二壳体 200 上时，为了保证伸缩后腔体 320 内部良好的密封性能，需要使伸缩后腔体 320 与第二壳体 200 的接触位置处处密封连接，若不设置第一封堵板 322，直接将伸缩筒体 321 安装于第二壳体 200，由于伸缩筒体 321 需要处处与第二壳体 200 固定连接，且电子设备的设备内腔可操作性空间较小，导致安装操作比较困难。本申请公开的实施例中，安装前，可以先将第一封堵板 322 与第一端口密封固定连接，然后通过将第一封堵板 322 固定连接于第二壳体 200，实现将伸缩后腔体 320 安装于第二壳体 200 内，由于第一封堵板 322 刚性较好，只需要通过螺钉等结构将其连接在第二壳体 200 内壁上即可，大大减小了安装难度。

同理，第二封堵板 323 也可以先密封固定在第二端口处，然后再将第二封堵板 323 与第一壳体 100 相连。此种情况下，也方便伸缩后腔体 320 的密封以及与第一壳体 100 之间的装配连接。

在一种可选的实施例中，第二封堵板 323 可以与扬声器主体 310 固定连接，由于扬声器主体 310 设于第一壳体 100，因此第二封堵板 323 间接设于第一壳体 100，进而在扬声器主体 310 的带动下，跟随第一壳体 100 移动。此种情况下，扬声器主体 310 移动时，通过第二封堵板 323 带动伸缩筒体 321 沿第二端口的朝向移动，由于第二封堵板 323 能够带动第二端口的较多的边缘进行移动，进而能够使得第二端口受力均匀，避免由于第二端口受力不均，导致伸缩筒体 321 的移动方向发生偏移，进而能够避免不必要的干涉。

可选的，伸缩筒体 321 可以为波纹管状结构件，当然还可以为其他能够通过伸缩改变内部空间体积的结构件。

一种可选的方案中，波纹管状结构件可以包括多个骨架和套设在多个骨架上的柔性套体，多个骨架在伸缩筒体 321 的伸缩方向依次间隔设置。在第一壳体 100 和第二壳体 200 相对移动的过程中，多个骨架相互靠近或相互远离，进而实现柔性套体的伸缩。柔性套体具有良好的可折叠和变形能力，可以随着骨架的伸缩适用性变形。请参考图 4，在电子设备处于展开状态的情况下，沿第一壳体 100 和第二壳体 200 相对移动的方向，多个骨架相互远离，使得柔性套体展开，进而使得伸缩筒体 321 的体积增大至第一体积；请参考图 3，在电子设备处于收缩状态的情况下，沿第一壳体 100 和第二壳体 200 相对移动的方向，多个骨架相互靠近，柔性套体折叠或收缩，使得伸缩筒体 321 的体积减小至第二体积。此种情况下，波纹管状结构件在贯通方向具有可伸缩性能，在垂直于其贯通方向的方向在多个骨架的支撑下具有较好的强度，因此此种结构的伸缩筒体 321 能够不容易被压瘪而影响伸缩后腔体 320 的扩腔效果。柔性套体可以为柔性薄膜件。

本申请公开的实施例中，第一壳体 100 和第二壳体 200 的相对移动可以通过手动操作来实现。例如，用户的两只手分别抓握第一壳体 100 和第二壳体 200，进而操控第一壳体 100 和第二壳体 200 相互靠近或相互远离，最终实现第一壳体 100 和第二壳体 200 相对移动。但此种方式由于较容易受到人为因素的影响，因此不容易精准地控制第一壳体 100 和第二壳体 200 的相对移动距离，当外力过大时，容易导致第一壳体 100 和第二壳体 200 相对移动距离过大，导致第一壳体 100 和第二壳体 200 断开或弯折。

为了解决上述问题，本申请公开的实施例中，电子设备还可以包括驱动机构，驱动机构设于第一壳体 100 和第二壳体 200 之间，驱动机构驱动第一壳体 100 和第二壳体 200 相互远离或相互靠近。可选的，驱动机构可以为直线电机、气缸或步进马达，驱动机构为步进马达时，步进马达可通过滚珠丝

杠等传动部件与第一壳体 100 或第二壳体 200 相连接。驱动机构能够使得电子设备的操控更加自动化，更加智能化，进而有利于提升电子设备的使用性能。

如上文所述，显示屏幕 400 可以采用卷曲屏，卷曲屏需要借助转轴 700 的转动实现收缩于第一壳体 100 内或伸出至第一壳体 100 之外，转轴 700 转动需要动力装置提供驱动力，此种情况下，电子设备还可以包括驱动电机，驱动电机可以通过齿轮等传动结构与转轴 700 连接，当转轴 700 的转动以及第一壳体 100 和第二壳体 200 的相对移动分别需要一个驱动机构进行驱动时，无疑增加了电子设备内部的零件数量，进而会更多地占据电子设备的设备内腔，为了避免上述问题，可以通过卷曲屏的伸出或收缩带动第一壳体 100 和第二壳体 200 相对移动，此种情况下，只需要设置一个与转轴 700 相连接的驱动电机即可。驱动电机可以为步进电机。

当然，需要说明的是，卷曲屏能够通过自身的伸出或收缩来带动第一壳体 100 与第二壳体 200 之间的相对移动，这就需要卷曲屏具有较好的强度，进而能够较好地实现力的传递。

此种情况下，能够保证卷曲屏的伸出距离或收缩距离与第一壳体 100 和第二壳体 200 相对移动的距离时时相等，防止第一壳体 100 和第二壳体 200 相对移动距离大于卷曲屏伸出的距离，导致卷曲屏被外力过度拉伸或弯折。

本申请实施例公开的电子设备可以为智能手机、平板电脑、电子书阅读器或可穿戴设备。当然，该电子设备也可以是其他设备，本申请实施例对此不作限制。

基于本申请的上述实施例的电子设备，本申请实施例还公开一种电子设备的控制方法，所公开的电子设备的控制方法适用于上文所述的电子设备，所公开的控制方法包括：

步骤一、检测伸缩后腔体 320 的状态。

本步骤中，可以通过检测伸缩后腔体 320 的体积大小来确定其状态，也

可以通过检测第一壳体 100 与第二壳体 200 之间的相对位置来确定伸缩后腔体 320 的状态。

步骤二、在检测到的伸缩后腔体 320 处于展开状态的情况下，控制扬声器 300 的发声参数为第一参数，第一参数与第一体积相适配。

5 步骤三、在检测到的伸缩后腔体 320 处于收缩状态的情况下，控制扬声器 300 的发声参数为第二参数，第二参数与第二体积相适配。

需要说明的是，扬声器 300 的发声参数包括发声频率、振动频率等等。

本申请实施例公开的电子设备的控制方法，能够根据伸缩后腔体 320 的状态来适应性地调整发声参数，进而能够使得扬声器 300 以多种发声参数进
10 行工作，最终能够满足用户多样的需求。

基于本申请的上述实施例的电子设备，本申请实施例还公开一种电子设备的控制装置，所公开的电子设备的控制装置适用于上文所述的电子设备，所公开的控制装置包括检测模块、第一控制模块和第二控制模块，其中：

检测模块用于检测伸缩后腔体 320 的状态。

15 第一控制模块用于在伸缩后腔体 320 展开的情况下，控制扬声器 300 的发声参数为第一参数，第一参数与第一体积相适配。

第二控制模块用于在伸缩后腔体 320 收缩的情况下，控制扬声器 300 的发声参数为第二参数，第二参数与第二体积相适配。

图 7 为实现本申请各个实施例的一种电子设备的硬件结构示意图。

20 该电子设备 1200 包括但不限于：射频单元 1201、网络模块 1202、音频输出单元 1203、输入单元 1204、传感器 1205、显示单元 1206、用户输入单元 1207、接口单元 1208、存储器 1209、处理器 1210、以及电源 1211 等部件。本领域技术人员可以理解，图 7 中示出的电子设备 1200 的结构并不构成对电子设备的限定，电子设备可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些
25 部件，或者不同的部件布置。在本申请实施例中，电子设备包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步

器等。

其中，传感器 1205 用于检测伸缩后腔体 320 的状态，处理器 1210 用于在伸缩后腔体 320 展开的情况下，控制扬声器 300 的发声参数为第一参数，第一参数与第一体积相适配；以及在伸缩后腔体 320 收缩的情况下，控制扬声器 300 的发声参数为第二参数，第二参数与第二体积相适配。

本申请实施例公开的电子设备的控制方法，能够根据伸缩后腔体 320 的状态来适应性地调整发声参数，进而能够使得扬声器 300 以多种发声参数进行工作，最终能够满足用户多样的需求。

应理解的是，本申请实施例中，射频单元 1201 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将来自基站的下行数据接收后，给处理器 1210 处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元 1201 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元 1201 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

电子设备通过网络模块 1202 为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

音频输出单元 1203 可以将射频单元 1201 或网络模块 1202 接收的或者在存储器 1209 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元 1203 还可以提供与电子设备 1200 执行的特定功能相关的音频输出（例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等）。音频输出单元 1203 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 1204 用于接收音频或视频信号。输入单元 1204 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit，GPU）12041 和麦克风 12042，图形处理器 12041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 1206 上。经图形处理器 12041 处理后的图像帧可以存储在存储器 1209（或其它存储介质）中或者经由射频单元 1201 或网络模块 1202 进行发送。

麦克风 12042 可以接收声音，并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 1201 发送到移动通信基站的格式输出。

电子设备 1200 还包括至少一种传感器 1205，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 12061 的亮度，接近传感器可在电子设备 1200 移动到耳边时，关闭显示面板 12061 和/或背光。作为运动传感器的一种，加速计传感器可检测各个方向上（一般为三轴）加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别电子设备姿态（比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准）、振动识别相关功能（比如计步器、敲击）等；传感器 1205 还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等，在此不再赘述。

显示单元 1206 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 1206 可包括显示面板 12061，可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)、有机发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode, OLED) 等形式来配置显示面板 12061。

用户输入单元 1207 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与电子设备的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，用户输入单元 1207 包括触控面板 12071 以及其他输入设备 12072。触控面板 12071，也称为触摸屏，可收集用户在其上或附近的触摸操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 12071 上或在触控面板 12071 附近的操作）。触控面板 12071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给处理器 1210，接收处理器 1210 发来的命令并加以执行。

此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 12071。除了触控面板 12071，用户输入单元 1207 还可以包括其他输入设备 12072。具体地，其他输入设备 12072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

进一步地，触控面板 12071 可覆盖在显示面板 12061 上，当触控面板 12071 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 1210 以确定触摸事件的类型，随后处理器 1210 根据触摸事件的类型在显示面板 12061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 7 中，触控面板 12071 与显示面板 12061 是作为两个独立的部件来实现电子设备的输入和输出功能，但是在某些实施例中，可以将触控面板 12071 与显示面板 12061 集成而实现电子设备的输入和输出功能，具体此处不做限定。

接口单元 1208 为外部装置与电子设备 1200 连接的接口。例如，外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源（或电池充电器）端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出（I/O）端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 1208 可以用于接收来自外部装置的输入（例如，数据信息、电力等等）并且将接收到的输入传输到电子设备 1200 内的一个或多个元件或者可以用于在电子设备 1200 和外部装置之间传输数据。

存储器 1209 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 1209 可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序（比如声音播放功能、图像播放功能等）等；存储数据区可存储根据电子设备的使用所创建的数据（比如音频数据、电话本等）等。此外，存储器 1209 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 1210 是电子设备的控制中心，利用各种接口和线路连接整个电子

设备的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 1209 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 1209 内的数据，执行电子设备的各种功能和处理数据，从而对电子设备进行整体监控。处理器 1210 可包括一个或多个处理单元；可选地，处理器 1210 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用
5 处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 1210 中。

电子设备 1200 还可以包括给各个部件供电的电源 1211（比如电池），可选地，电源 1211 可以通过电源管理系统与处理器 1210 逻辑相连，从而通过
10 电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

另外，电子设备 1200 包括一些未示出的功能模块，在此不再赘述。

可选地，本申请实施例公开一种终端设备，包括处理器 1210，存储器 1209，存储在存储器 1209 上并可在处理器 1210 上运行的程序或指令，该程序或指令被处理器 1210 执行时实现上述任意方法实施例的各个过程，且能达到相同
15 的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例公开一种可读存储介质，可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器 1210 执行时实现上述任意方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）、磁碟或者光盘等。
20

本申请实施例公开一种计算机程序产品，所述计算机程序产品被存储在非易失的存储介质中，所述程序产品被配置成被至少一个处理器执行以实现如上文所述的控制方法的步骤。

本申请实施例公开一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现上文实施例所述的控制方法。
25

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

权利要求书

1、一种电子设备，其中，包括第一壳体（100）、第二壳体（200）和扬声器（300），所述第一壳体（100）与所述第二壳体（200）可相对移动，所述扬声器（300）包括扬声器主体（310）和伸缩后腔体（320），所述扬声器
5 主体（310）设于所述第一壳体（100）、且可随所述第一壳体（100）移动，所述伸缩后腔体（320）连接于所述扬声器主体（310）与所述第二壳体（200）之间；

所述电子设备可随所述第一壳体（100）与所述第二壳体（200）的相对移动，在展开状态与收缩状态之间切换，其中：

10 在所述电子设备处于所述展开状态的情况下，所述伸缩后腔体（320）展开，且所述伸缩后腔体（320）的体积为第一体积；

在所述电子设备处于所述收缩状态的情况下，所述伸缩后腔体（320）收缩，且所述伸缩后腔体（320）的体积为第二体积，所述第一体积大于所述第二体积。

15 2、根据权利要求1所述的电子设备，其中，所述电子设备还包括显示屏幕（400），所述显示屏幕（400）的第一端部可活动地连接于所述第一壳体（100），所述显示屏幕（400）的第二端部连接于所述第二壳体（200），

在所述电子设备处于所述展开状态的情况下，所述显示屏幕（400）露出于所述电子设备之外的部分的面积为第一面积；

20 在所述电子设备处于所述收缩状态的情况下，所述显示屏幕（400）露出于所述电子设备之外的部分的面积为第二面积，所述第一面积大于所述第二面积。

25 3、根据权利要求1所述的电子设备，其中，所述第一壳体（100）包括导向部（110），所述导向部（110）插接于所述第二壳体（200）内，且与所述第二壳体（200）滑动配合，其中：

在所述电子设备处于所述展开状态的情况下，所述导向部（110）至少部

分位于所述第二壳体（200）之外；

在所述电子设备处于所述收缩状态的情况下，所述导向部（110）位于所述第二壳体（200）之内。

4、根据权利要求3所述的电子设备，其中，所述扬声器主体（310）设于所述第一壳体（100）的由所述导向部（110）围成的空间内，所述扬声器主体（310）开设有第一出音孔（312），所述导向部（110）开设有第一导音孔（111），所述第二壳体（200）开设有第二导音孔（210），其中：

所述第一出音孔（312）与所述第一导音孔（111）连通；

在所述电子设备处于所述展开状态的情况下，所述第一导音孔（111）随所述导向部（110）移动至所述第二壳体（200）之外，且所述第一导音孔（111）与第二导音孔（210）错位分布；

在所述电子设备处于所述收缩状态的情况下，所述第一导音孔（111）随所述导向部（110）移动至所述第二壳体（200）之内，且所述第一导音孔（111）与第二导音孔（210）相对设置、且连通，所述第一出音孔（312）和所述第二导音孔（210）由所述第一导音孔（111）连通。

5、根据权利要求3所述的电子设备，其中，所述电子设备还包括受话器（500），所述受话器（500）设于所述第一壳体（100）的由所述导向部（110）围成的空间内，所述受话器（500）开设有第二出音孔，所述受话器（500）邻近所述导向部（110）的一端，所述扬声器（300）紧邻所述导向部（110）的另一端，

所述导向部（110）开设有第三导音孔（112），所述第二壳体（200）开设有第四导音孔，其中：

所述第二出音孔与第三导音孔（112）连通；

在所述电子设备处于所述展开状态的情况下，所述第三导音孔（112）随所述导向部（110）移动至所述第二壳体（200）之外，且所述第三导音孔（112）与第四导音孔错位分布；

在所述电子设备处于所述收缩状态的情况下，所述第三导音孔（112）随所述导向部（110）移动至所述第二壳体（200）之内，且所述第三导音孔（112）与所述第四导音孔相对设置、且连通，所述第二出音孔和所述第四导音孔由所述第三导音孔（112）连通。

5 6、根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，所述扬声器主体（310）开设有后腔接口（311），所述伸缩后腔体（320）包括伸缩筒体（321）、第一封堵板（322）和第二封堵板（323），所述伸缩筒体（321）的相背的两个端口分别为第一端口和第二端口；

10 所述第一封堵板（322）封堵在所述第一端口处，且所述第一封堵板（322）与所述第二壳体（200）固定相连，所述第二封堵板（323）封堵在所述第二端口的第一区域，所述第二端口的第二区域与所述后腔接口（311）连通。

7、根据权利要求 6 所述的电子设备，其中，所述第二封堵板（323）与所述扬声器主体（310）固定相连。

15 8、根据权利要求 6 所述的电子设备，其中，所述伸缩筒体（321）为波纹管状结构件。

9、根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，所述电子设备还包括驱动机构，所述驱动机构设于所述第一壳体（100）与所述第二壳体（200）之间，所述驱动机构驱动所述第一壳体（100）与所述第二壳体（200）相远离或相靠近。

20 10、一种电子设备的控制方法，其中，所述电子设备为权利要求 1 至 9 中任一项所述的电子设备，所述控制方法包括：

检测所述伸缩后腔体（320）的状态；

在所述伸缩后腔体（320）展开的情况下，控制所述扬声器（300）的发声参数为第一参数，所述第一参数与所述第一体积相适配；

25 在所述伸缩后腔体（320）收缩的情况下，控制所述扬声器（300）的发声参数为第二参数，所述第二参数与所述第二体积相适配。

11、一种电子设备的控制装置，其中，所述电子设备为权利要求 1 至 9 中任一项所述的电子设备，所述控制装置包括：

检测模块，用于检测所述伸缩后腔体（320）的状态；

5 第一控制模块，用于在所述伸缩后腔体（320）展开的情况下，控制所述扬声器（300）的发声参数为第一参数，所述第一参数与所述第一体积相适配；

第二控制模块，用于在所述伸缩后腔体（320）收缩的情况下，控制所述扬声器（300）的发声参数为第二参数，所述第二参数与所述第二体积相适配。

附图

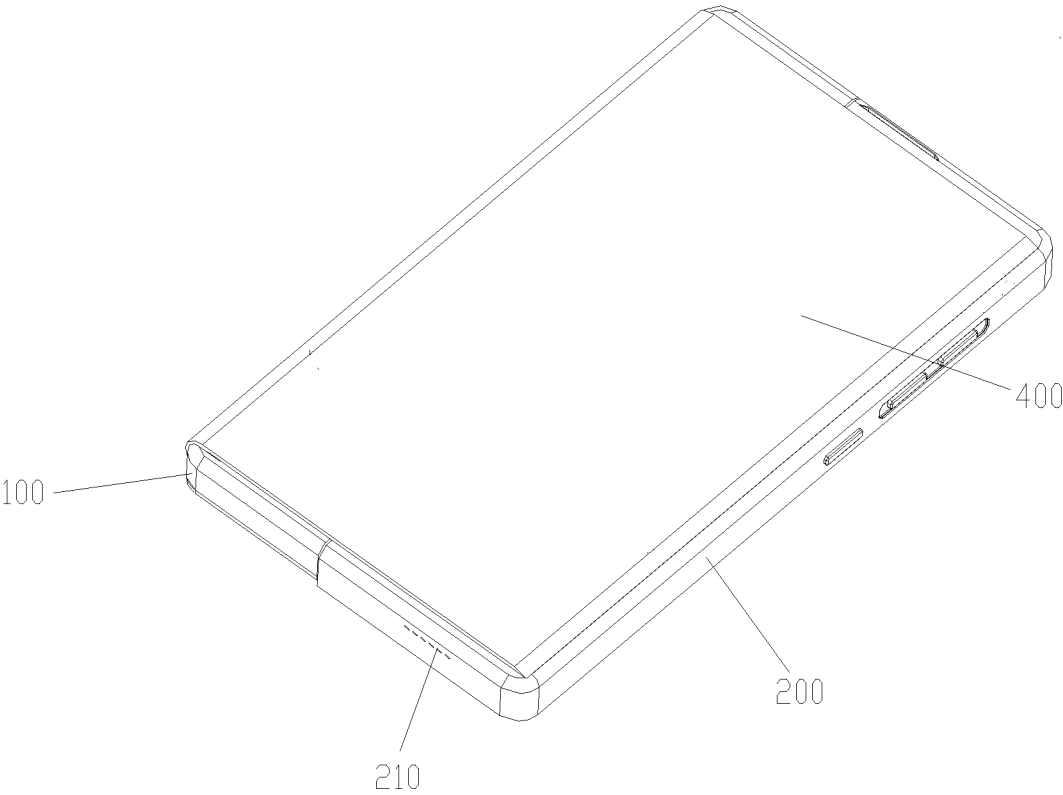


图 1

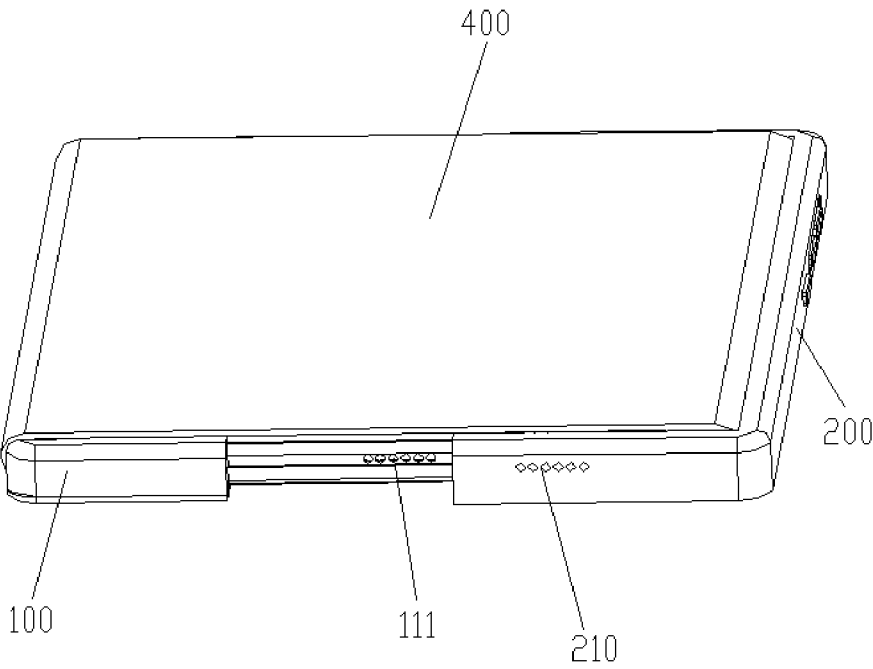


图 2

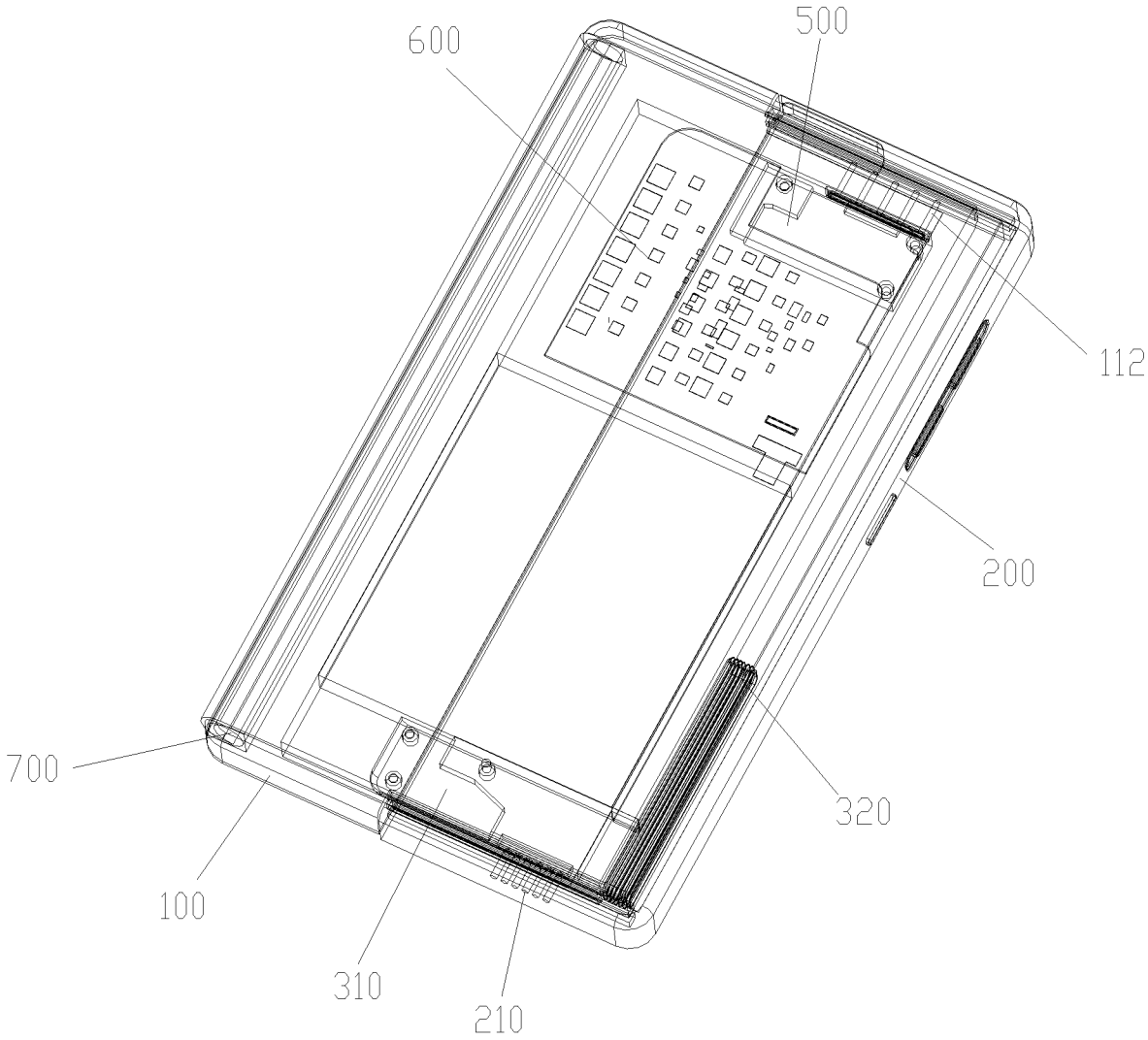


图 3

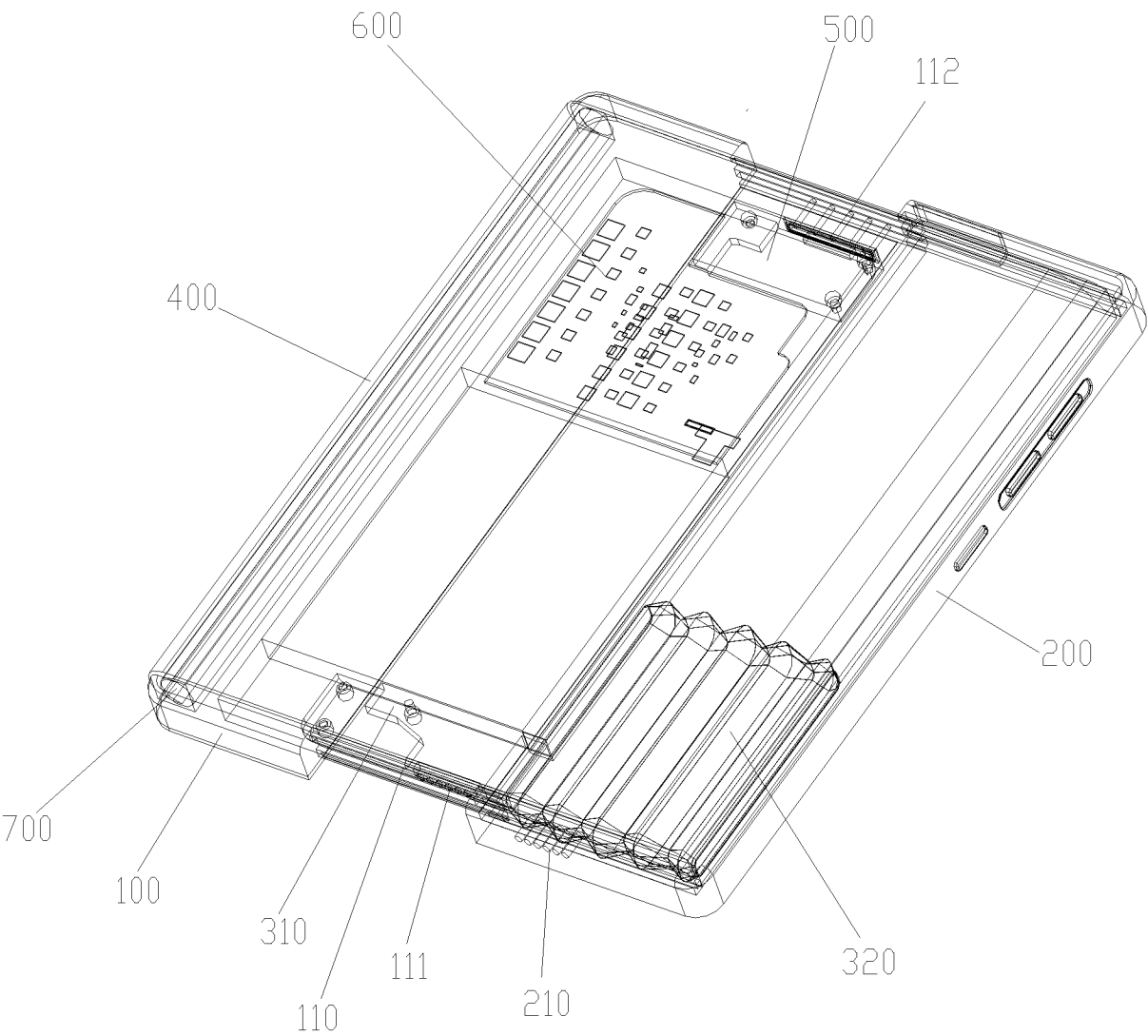


图 4

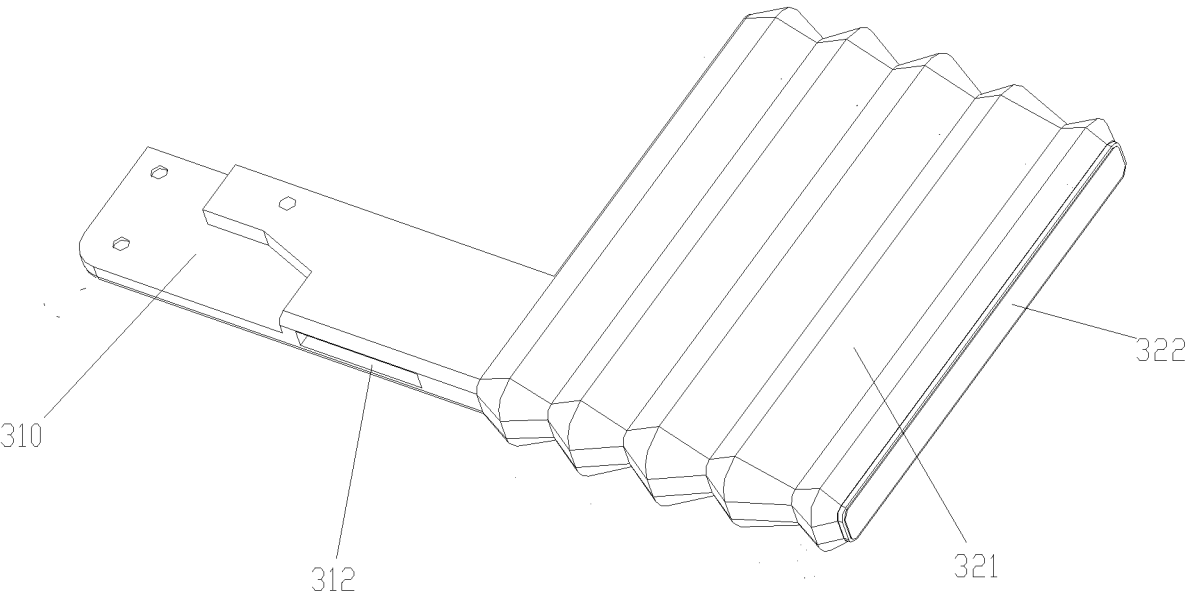


图 5

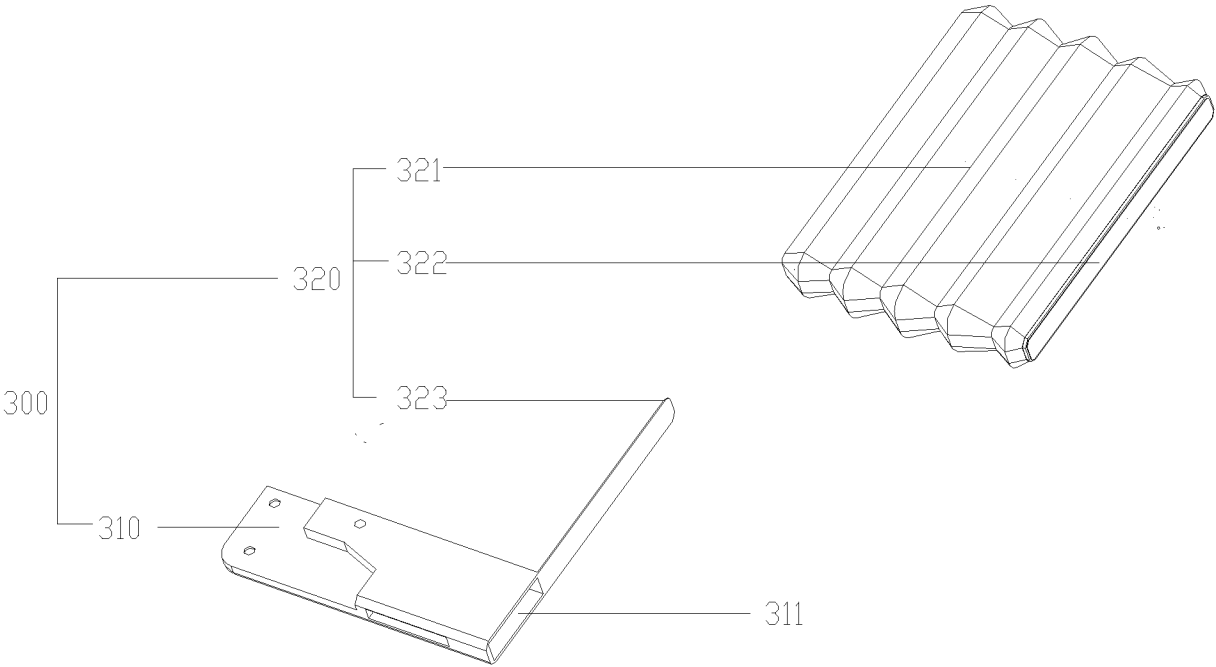


图 6

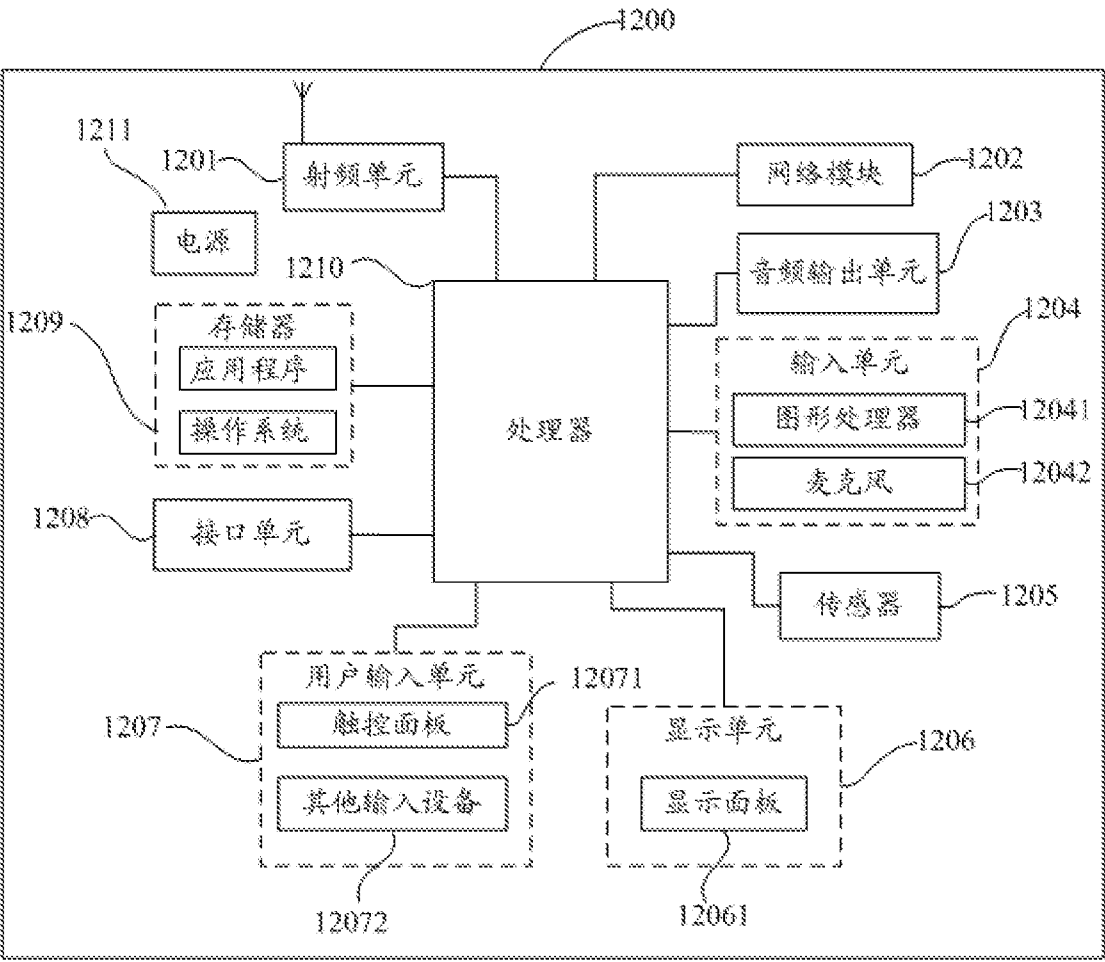


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/094713

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M 1/02(2006.01)i; H04M 1/03(2006.01)i; H04R 1/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04M; H04R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT; IEEE; CNKI: 终端, 壳体, 扬声器, 移动, 腔体, 伸缩, 管, 展开, 屏幕, 音孔, 检测, terminal, housing, speaker, move, cavity, telescopic, tube, expand, screen, sound hole, detect

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113132836 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 July 2021 (2021-07-16) description, paragraphs [0040]-[0111], and figures 1-7	1-11
X	CN 112291397 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 January 2021 (2021-01-29) description, paragraphs [0052]-[0099], and figures 1-7	1, 3-11
Y	CN 112291397 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 January 2021 (2021-01-29) description, paragraphs [0052]-[0099], and figures 1-7	2
X	CN 112398986 A (OPPO GUANGDONG MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 23 February 2021 (2021-02-23) description, paragraphs [0071]-[0105], and figures 1-16	1, 3-9
Y	CN 112398986 A (OPPO GUANGDONG MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 23 February 2021 (2021-02-23) description, paragraphs [0071]-[0105], and figures 1-16	2



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 August 2022

Date of mailing of the international search report

16 August 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/094713

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 111770221 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 October 2020 (2020-10-13) entire document	1-11
A	CN 211406056 U (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 September 2020 (2020-09-01) entire document	1-11
A	CN 110430301 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 November 2019 (2019-11-08) entire document	1-11
A	US 6763110 B1 (LG INFORMATION & COMMUNICATIONS, LTD.) 13 July 2004 (2004-07-13) entire document	1-11
A	US 2018109871 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 19 April 2018 (2018-04-19) entire document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/094713

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113132836	A	16 July 2021	None			
CN	112291397	A	29 January 2021	None			
CN	112398986	A	23 February 2021	None			
CN	111770221	A	13 October 2020	CN	111770221	B	16 July 2021
				WO	2022007703	A1	13 January 2022
CN	211406056	U	01 September 2020	None			
CN	110430301	A	08 November 2019	CN	110430301	B	02 March 2021
US	6763110	B1	13 July 2004	US	2007049359	A1	01 March 2007
				KR	20000012545	U	05 July 2000
				US	2004170272	A1	02 September 2004
US	2018109871	A1	19 April 2018	KR	20180040797	A	23 April 2018
				US	10491987	B2	26 November 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/094713

A. 主题的分类

H04M 1/02 (2006.01) i; H04M 1/03 (2006.01) i; H04R 1/02 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

H04M; H04R

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNABS; CNTXT; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT; IEEE; CNKI: 终端, 壳体, 扬声器, 移动, 腔体, 伸缩, 管, 展开, 屏幕, 音孔, 检测, terminal, housing, speaker, move, cavity, telescopic, tube, expand, screen, sound hole, detect

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 113132836 A (维沃移动通信有限公司) 2021年7月16日 (2021 - 07 - 16) 说明书第[0040]-[0111]段及图1-7	1-11
X	CN 112291397 A (维沃移动通信有限公司) 2021年1月29日 (2021 - 01 - 29) 说明书第[0052]-[0099]段及图1-7	1、3-11
Y	CN 112291397 A (维沃移动通信有限公司) 2021年1月29日 (2021 - 01 - 29) 说明书第[0052]-[0099]段及图1-7	2
X	CN 112398986 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2021年2月23日 (2021 - 02 - 23) 说明书第[0071]-[0105]段及图1-16	1、3-9
Y	CN 112398986 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2021年2月23日 (2021 - 02 - 23) 说明书第[0071]-[0105]段及图1-16	2
A	CN 111770221 A (维沃移动通信有限公司) 2020年10月13日 (2020 - 10 - 13) 全文	1-11
A	CN 211406056 U (维沃移动通信有限公司) 2020年9月1日 (2020 - 09 - 01) 全文	1-11

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2022年8月8日

国际检索报告邮寄日期

2022年8月16日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

崔磊

电话号码 86-(010)-62411486

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 110430301 A (维沃移动通信有限公司) 2019年11月8日 (2019 - 11 - 08) 全文	1-11
A	US 6763110 B1 (LG INF & COMM LTD) 2004年7月13日 (2004 - 07 - 13) 全文	1-11
A	US 2018109871 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2018年4月19日 (2018 - 04 - 19) 全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/094713

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	113132836	A	2021年7月16日	无	
CN	112291397	A	2021年1月29日	无	
CN	112398986	A	2021年2月23日	无	
CN	111770221	A	2020年10月13日	CN 111770221 B	2021年7月16日
				WO 2022007703 A1	2022年1月13日
CN	211406056	U	2020年9月1日	无	
CN	110430301	A	2019年11月8日	CN 110430301 B	2021年3月2日
US	6763110	B1	2004年7月13日	US 2007049359 A1	2007年3月1日
				KR 20000012545 U	2000年7月5日
				US 2004170272 A1	2004年9月2日
US	2018109871	A1	2018年4月19日	KR 20180040797 A	2018年4月23日
				US 10491987 B2	2019年11月26日