

(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  
2024年2月8日 (08.02.2024)



(10) 国际公布号  
**WO 2024/027698 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**H05K 7/20** (2006.01) **H04M 1/02** (2006.01)  
**G06F 1/16** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/110524

(22) 国际申请日: 2023年8月1日 (01.08.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
202210922397.4 2022年8月2日 (02.08.2022) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN).

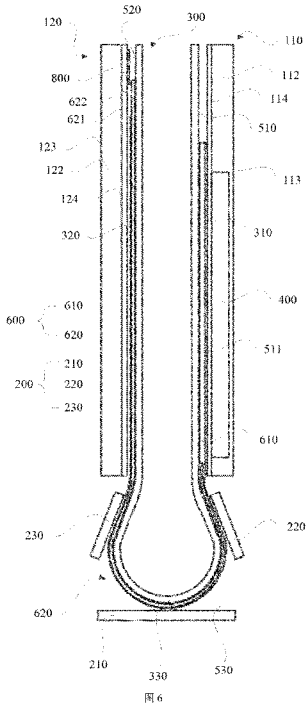
(72) 发明人: 刘雨 (LIU, Yu); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。林向晨 (LIN, Xiangchen); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。孙永 (SUN, Yong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。朱旭 (ZHU, Xu); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。周肖 (ZHOU, Xiao); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (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,

(54) Title: FOLDABLE DEVICE

(54) 发明名称: 可折叠设备



(57) Abstract: Provided in the embodiments of the present application is a foldable device. A first shell and a second shell of the device are rotationally connected by means of a rotating shaft mechanism; and a first cavity is formed between a flexible screen of the device and the first shell, a second cavity is formed between the flexible screen of the device and the second shell, and a third cavity is formed between the flexible screen of the device and the rotating shaft mechanism. A flexible heat-conducting sheet is provided in a space formed by the first cavity, the second cavity and the third cavity; the flexible heat-conducting sheet is fixedly connected to the first shell, passes through the third cavity along the flexible screen, and extends into the second cavity; the flexible heat-conducting sheet is in sliding fit with the rotating shaft mechanism, the second shell, and the parts of the flexible screen corresponding to the rotating shaft mechanism and the second shell; and the flexible heat-conducting sheet is in heat-conducting connection with the first shell, the second shell and a heating unit of the device. In the embodiments of the present application, heat from the first shell and the second shell can be mutually conducted, so that the temperature difference between the first shell and the second shell is small, and therefore the risk of the first shell or the second shell overheating is relatively small.

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种可折叠设备, 该设备的第一壳体 and 第二壳体通过转轴机构转动连接, 设备的柔性屏与第一壳体之间具有第一腔室, 与第二壳体之间具有第二腔室, 与转轴机构之间具有第三腔室。第一腔室、第二腔室和第三腔室形成的空间内设有柔性导热片, 柔性导热片与第一壳体固定连接, 且沿柔性屏穿过第三腔室, 并延伸至第二腔室内, 柔性导热片与转轴机构、第二壳体以及柔性屏与转轴机构和第二壳体对应的部分均滑动配合, 柔性导热片与第一壳体、第二壳体以及设备的发热单元均导热连接。本申请实施例的第一壳体和第二壳体上的热量可相互传导, 第一壳体和第二壳体的温差小, 第一壳体或者第二壳体出现过热的风险较小。



WO 2024/027698 A1

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, 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, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

## 可折叠设备

5 本申请要求于 2022 年 08 月 02 日提交中国专利局、申请号为 202210922397.4、申请名称为“可折叠设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

本申请实施例涉及电子设备技术领域，特别涉及一种可折叠设备。

### 10 背景技术

随着智能手机或平板电脑等电子设备技术的发展，电子设备的功能越来越多。电子设备的显示屏的面积越大，可使电子设备的一些功能的使用体验更佳。但电子设备的显示屏的面积较大时，会导致电子设备整体尺寸较大，造成电子设备携带不便利。为使显示屏面积较大的电子设备携带更加便利，在一些电子设备中，显示屏可采用柔性屏，并将电子设备制成可折叠设备。

15 在一些相关技术中，可折叠设备包括柔性屏、转轴机构以及分别安装于转轴机构两侧的两个壳体，两个壳体通过转轴机构转动连接，以使可折叠设备可在折叠状态和展平状态之间切换，柔性屏安装在两个壳体上，柔性屏可在两个壳体的带动下进行折叠和展平，至少一个壳体内可设置摄像头、主板模块等发热单元，发热单元产生的热量可传导到其所在的壳体上，并通过其所在的壳体将热量散发到外部环境中。

20 然而，相关技术中的可折叠设备，部分壳体易出现过热的问题。

### 发明内容

本申请实施例提供一种可折叠设备，通过在不同的壳体之间设置跨过转轴机构且与使不同的壳体导热连接的柔性导热片，使不同的壳体上的热量相互传导，任一壳体上的发热单元产生的热量均可通过多个壳体进行散热，不同壳体之间的温差较小，各个壳体不易出现过热的问题。

25 本申请提供一种可折叠设备，包括第一壳体、第二壳体、发热单元、转轴机构、柔性屏和柔性导热片，第一壳体和第二壳体通过转轴机构转动连接，第一壳体和第二壳体中的至少一个内设有发热单元。柔性屏包括第一部分、第二部分和第三部分，第一部分安装于第一壳体上，且第一部分与第一壳体之间具有第一腔室，第二部分安装于第二壳体上，且第二部分与第二壳体之间具有第二腔室，第三部分与转轴机构相对，且第三部分与转轴机构之间具有第三腔室，第三腔室的两端分别与第一腔室和第二腔室连通。柔性导热片设于第一腔室、第二腔室和第三腔室形成的空间内，柔性导热片位于第一腔室内的至少部分与第一壳体固定连接，柔性导热片沿第三部分穿过第三腔室，并延伸至第二腔室内，柔性导热片与第三部分和转轴机构以及与第二部分和第二壳体均滑动配合。柔性导热片与发热单元、第一壳体和第二壳体均导热连接。

35 本申请实施例的可折叠设备，通过设置将第一壳体和第二壳体导热连接的柔性导热片，第一壳体和第二壳体上的热量可以相互传导，第一壳体和第二壳体上的发热单元产生的热量可以通过第一壳体和第二壳体一起向外部环境进行散热。在第一壳体和第二壳体中，设有发热量较大的发热单元的一个上的热量可以传递到发热量较小、温度较低另一个上，第一壳体和第二壳体之间的温差较小，设有发热量较大的发热单元的一个不易出现过热的问题，不再需要通过增厚导热片来提高设有发热量较大的发热单元的散热性能，可使柔性导热片较为轻薄。另外，柔性导热片与第三部分和转轴机构以及与第二部分和第二壳体均滑动配合，柔性导热片位于第二腔室和第三腔室内的部分不固定，可折叠设备在展开状态和折叠状态切换的过程中，柔性导热片在第二腔室和第三腔室内的部分可沿第二部分和第三部分滑动，可降低可折叠设备在展开状态和折叠状态之间切换时造成的柔性导热片被拉扯或者被压缩起皱的风险，柔性导热片不易夹入转轴机构以及转轴机构与第一壳体和第二壳体之间的缝隙内，可降低柔性导热片对可折叠设备的开合的影响，另外，柔性导热片在可折叠设备处于各个状态下均较为平滑，可降低对柔性屏显示的影响。

在一种可能的实施方式中，柔性导热片包括石墨片部和叠层部，石墨片部位于第一腔室内，并与第一壳体固定连接，叠层部沿第三部分穿过第三腔室，并延伸至第二腔室内，叠层部与第三部分和转轴机构以及与第二部分和第二壳体均滑动配合。其中，叠层部包括叠置的石墨片层和弹性支撑层，弹性支撑层与石墨片层固定连接。

5 在一种可能的实施方式中，叠层部与石墨片部连接的一端位于第一腔室内，叠层部位于第一腔室内的至少部分与第一壳体固定连接。

在一种可能的实施方式中，弹性支撑层包括金属，金属的刚性大于石墨片层的刚性。

在一种可能的实施方式中，弹性支撑层紧固连接在石墨片层靠近柔性屏的侧面上。

10 在一种可能的实施方式中，弹性支撑层包括在第一方向上远离石墨片部的第一端，石墨片层包括在第一方向上远离石墨片部的第二端，第一端凸出于第二端。第二壳体紧固连接有麦拉，麦拉位于第二腔室内，麦拉在第一方向与第二端间隔设置，麦拉的至少部分在第二壳体的厚度方向与弹性支撑层凸出第二端的部分交叠，第一端与麦拉滑动配合。其中，第一方向为可折叠设备处于展平状态时，第一壳体朝向第二壳体的方向。

在一种可能的实施方式中，麦拉为铁氟龙麦拉。

15 在一种可能的实施方式中，弹性支撑层包括在第二方向上相对的第一侧和第二侧，石墨片层包括在第二方向上相对的第三侧和第四侧，第一侧与第三侧相邻，第二侧与第四侧相邻，第三侧凸出于第一侧，第四侧凸出于第二侧。石墨片层凸出第一侧的部分在第二方向的宽度小于第二腔室在可折叠设备的厚度方向的高度，且小于第三腔室在可折叠设备的厚度方向的高度。石墨片层凸出第二侧的部分在第二方向的宽度小于第二腔室在可折叠设备的厚度方向的高度，且小于第三腔室在可折叠设备的厚度方向的高度。其中，第二方向为转轴机构的长度延伸方向。

20 在一种可能的实施方式中，石墨片部与石墨片层是一体结构，石墨片部的厚度大于石墨片层的厚度。

在一种可能的实施方式中，弹性支撑层的厚度小于石墨片层的厚度。

25 在一种可能的实施方式中，石墨片层和弹性支撑层之间设有第一粘接层，石墨片层和弹性支撑层通过第一粘接层粘接固定。

在一种可能的实施方式中，当第一壳体内设有发热单元时，第一壳体内的发热单元沿第一壳体厚度方向的投影位于柔性导热片在第一腔室内的部分沿第一壳体厚度方向的投影的范围内。

在一种可能的实施方式中，第一壳体内设有发热单元。当第二壳体内也设有发热单元时，第一壳体内的发热单元运行时的发热量大于第二壳体内的发热单元运行时的发热量。

30 在一种可能的实施方式中，转轴机构与柔性导热片之间设有润滑介质。

在一种可能的实施方式中，第三部分与柔性导热片之间设有润滑介质。

在一种可能的实施方式中，转轴机构与柔性导热片之间以及第三部分与柔性导热片之间均设有润滑介质。

35 在一种可能的实施方式中，柔性导热片位于第一腔室内的至少部分通过第二粘接层粘接固定在第一壳体上。

在一种可能的实施方式中，柔性导热片与第一壳体之间设有第二粘接层，柔性导热片通过第二粘接层与第一壳体粘接固定。

40 在一种可能的实施方式中，柔性导热片与第一壳体内的发热单元之间设有第二粘接层，柔性导热片通过第二粘接层与第一壳体内的发热单元粘接固定，以使柔性导热片通过第二粘接层和第一壳体内的发热单元与第一壳体固定连接。

在一种可能的实施方式中，柔性导热片与第一壳体之间以及柔性导热片与第一壳体内的发热单元之间均设有第二粘接层，柔性导热片通过第二粘接层分别与第一壳体和第一壳体内的发热单元粘接固定。

在一种可能的实施方式中，柔性导热片位于第一腔室内的部分开设有定位孔，第一壳体设有与定位孔对应的定位凸起，定位凸起伸入对应的定位孔内。

45 在一种可能的实施方式中，第一部分通过第一粘接条与第一壳体粘接固定，第二部分通过第二粘接条与第二壳体粘接固定。第一部分、第一粘接条和第一壳体之间具有第一腔室，第二部分、第二粘接条与第二壳体之间具有第二腔室。

在一种可能的实施方式中，第一粘接条设于第一部分的边缘，第二粘接条设于第二部分的边缘。

## 附图说明

- 图 1 为本申请实施例提供的一种可折叠设备处于折叠状态时的一个视角的示意图；  
 5 图 2 为本申请实施例提供的一种可折叠设备处于展平状态时的一个视角的示意图；  
 图 3 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备处于展平状态时设有柔性屏一侧的示意图；  
 图 4 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备处于展平状态时隐藏第一后盖后的示意图；  
 图 5 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备处于展平状态时隐藏柔性屏后的示意图；  
 图 6 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备处于折叠状态时的示意图；  
 10 图 7 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备在折叠状态和展平状态之间切换过程中的中间状态的示意图；  
 图 8 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备处于展平状态时的示意图；  
 图 9 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备的柔性导热片在柔性导热片的厚度方向上的一侧的示意图；  
 15 图 10 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备的柔性导热片在柔性导热片的厚度方向上的另一侧的示意图；  
 图 11 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备的柔性导热片的石墨片部和叠层部交接处在第二方向上的一侧的示意图；  
 图 12 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备的柔性导热片的石墨片部和叠层部交接处在第二方向上的一侧的示意图；  
 20 图 13 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备的第三部分和叠层部处的一个垂直于第二方向的截面的示意图；  
 图 14 为图 5 中 A 部放大图；  
 图 15 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备处于展平状态时设有柔性屏的一侧隐藏柔性屏和柔性导热片后的示意图；  
 25 图 16 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备由展平状态切换为折叠状态的过程中叠层部与麦拉之间的配合示意图；  
 图 17 为图 10 中 B 部的放大图；  
 图 18 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备处于展平状态时设有柔性屏一侧的示意图；  
 30 图 19 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备处于展平状态时设有柔性屏一侧的示意图；  
 图 20 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备处于展平状态时设有柔性屏一侧的示意图；  
 图 21 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备处于展平状态时设有柔性屏一侧的示意图。
- 附图标记说明：
- 110、第一壳体；111、第一粘接条；112、第一中框；113、第一后盖；114、第一安装板；  
 35 120、第二壳体；121、第二粘接条；122、第二中框；123、第二后盖；124、第二安装板；  
 200、转轴机构；210、主轴组件；220、第一折叠组件；230、第二折叠组件；  
 300、柔性屏；310、第一部分；320、第二部分；330、第三部分；  
 400、发热单元；  
 510、第一腔室；511、第二粘接层；520、第二腔室；530、第三腔室；  
 40 600、柔性导热片；610、石墨片部；611、定位孔；620、叠层部；621、石墨片层；622、弹性支撑层；623、第一端；624、第二端；625、第一侧；626、第二侧；627、第三侧；628、第四侧；629、第一粘接层；  
 700、润滑介质；  
 800、麦拉。

45

## 具体实施方式

本申请的实施方式部分使用的术语仅用于对本申请的具体实施例进行解释，而非旨在限定本申请，下面将结合附图对本申请实施例的实施方式进行详细描述。

5 本申请实施例提供一种可折叠设备，可以通过折叠和展开来改变自身的形态，以满足用户在不同场景下的需求。例如，在携带时，可进行折叠，以减小可折叠设备的尺寸；在使用时，可展平，以增大用于显示或者操作的屏幕的尺寸。可以理解的是，可折叠设备也可称为用户设备（user equipment, UE）或终端（terminal）等。

10 本申请实施例提供的可折叠设备可以包括但不限于为平板电脑（portable android device, PAD）、个人数字处理（personal digital assistant, PDA）、具有无线通信功能的手持设备、计算设备、车载设备、可穿戴设备、虚拟现实（virtual reality, VR）终端设备、增强现实（augmented reality, AR）终端设备、工业控制（industrial control）中的无线终端、无人驾驶（self driving）中的无线终端、远程医疗（remote medical）中的无线终端、智能电网（smart grid）中的无线终端、运输安全（transportation safety）中的无线终端、智慧城市（smart city）中的无线终端、智慧家庭（smart home）中的无线终端等移动终端或固定终端。本申请实施例以一种具有无线通信功能的手持设备为例进行说明，具有无线通信功能的手持设备可以为手机。

15 图1为本申请实施例提供的一种可折叠设备处于折叠状态时的一个视角的示意图。

如图1所示，本申请实施例提供的可折叠设备包括第一壳体110、第二壳体120和转轴机构200，第一壳体110和第二壳体120分别安装于转轴机构200的两侧，第一壳体110和第二壳体120通过转轴机构200转动连接，以使可折叠设备可在展平状态和折叠状态之间相互切换。

20 可以理解的是，第一壳体110和第二壳体120相对转动至相互层叠时，可折叠设备处于折叠状态，此时，第一壳体110与第二壳体120可以相互平行。本领域技术人员可以理解地，可折叠设备处于展平状态时，由于设计公差等原因，两个结构件之间相互平行，可以不是绝对的平行，允许存在少许偏差。第一壳体110和第二壳体120相对转动至二者的夹角大致呈 $180^\circ$ 时，可折叠设备处于展平状态。本领域技术人员可以理解地，本申请文件中所指的两个结构件之间的夹角大致呈 $180^\circ$ ，由于设计公差等原因，可以不是绝对的 $180^\circ$ ，允许存在少许偏差，例如 $165^\circ$ 、 $177^\circ$ 或者 $185^\circ$ 。当然，可折叠设备还具有在折叠状态和展平状态之间切换过程中的中间状态。

25 示例性的，第一壳体110可以包括第一中框112和第一后盖113，第一后盖113固定连接在第一中框112的厚度方向上的一侧，第二壳体120可以包括第二中框122和第二后盖123，第二后盖123固定连接在第二中框122的厚度方向上的一侧，第一中框112和第二中框113分别安装在转轴机构200的两侧，第一中框112和第二中框113通过转轴机构200转动连接。在可折叠设备处于展平状态时，第一中框112和第二中框122的夹角大致呈 $180^\circ$ ，第一后盖113与第二后盖123的夹角大致呈 $180^\circ$ 。在可折叠设备处于折叠状态时，第一中框112和第二中框122可以相互平行，第一后盖113和第二后盖123可以相互平行，且第一后盖113位于第一中框112远离第二中框122的一侧，第二后盖123位于第二中框122远离第一中框112的一侧。

30 图2为本申请实施例提供的一种可折叠设备处于展平状态时的一个视角的示意图。

35 本申请实施例提供的可折叠设备还包括柔性屏300，柔性屏300安装在第一壳体110和第二壳体120上。

可以理解的是，柔性屏300安装在第一壳体110和第二壳体120同一侧的表面，柔性屏300安装在第一壳体110和第二壳体120上后，转轴机构200可用于支撑柔性屏300。

40 在第一壳体110包括第一中框112和第一后盖113，第二壳体120包括第二中框122和第二后盖123的示例中，第一中框112背离第一后盖113的侧面用于安装柔性屏300，第二中框122背离第二后盖123的侧面用于安装柔性屏300。

柔性屏300可以用于图像显示，也可以用于作为虚拟键盘用于输入信息，柔性屏300的功能可根据具体应用场景而定。

45 示例性的，柔性屏300可以为有机发光二极管（organic light-emitting diode, OLED）显示屏、有源矩阵有机发光二极管或者主动矩阵有机发光二极管（active-matrix organic light-emitting diode, AMOLED）显示屏、迷你发光二极管（mini organic light-emitting diode）显示屏、微型发光二极管（micro light-emitting diode）显示屏、微型有机发光二极管（micro organic light-emitting diode）显示屏、量子点发光二极管

(quantum dot light-emitting diode) 显示屏等。

在本申请实施例中，柔性屏 300 包括第一部分 310、第二部分 320 和第三部分 330，第一部分 310 安装于第一壳体 110 上，第二部分 320 安装于第二壳体 120 上，第三部分 330 与转轴机构 200 相对。可以理解的是，第一部分 310 可以通过粘接、夹紧等方式安装在第一壳体 110 上，第二部分 320 可以通过  
5 粘接、夹紧等方式安装在第二壳体 120 上，第三部分 330 的两侧分别连接第一部分 310 和第二部分 320。

具体来说，在第一壳体 110 可以包括第一中框 112 和/或第一后盖 113，第二壳体 120 可以包括第二中框 122 和/或第二后盖 123 的示例中，第一部分 310 可安装于第一中框 112 远离第一后盖 113 的一  
10 侧，第二部分 320 可安装于第二中框 122 远离第二后盖 123 的一侧。

可以理解的是，可折叠设备在由展平状态切换为折叠状态时，第一部分 310 和第二部分 320 可以  
15 随第一壳体 110 和第二壳体 120 转动，第三部分 330 发生弯折，第一部分 310 和第二部分 320 可以不发生弯折，或弯折角度很小，近乎平整。可折叠设备在由折叠状态切换为展平状态时，弯折的第三部分 330 展平，以使第一部分 310、第二部分 320 和第三部分 330 处于同一平面内（允许存在少许偏差）。

图 3 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备处于展平状态时设有柔性屏一侧的示意图。

如图 3 所示，本申请实施例提供的可折叠设备的第一壳体 110 和第二壳体 120 中的至少一个内还  
20 设有发热单元 400。

可以理解的是，可以在第一壳体 110 内的电路板设置有发热单元 400，第二壳体 120 内可以不设置  
25 发热单元 400；也可以在第二壳体 120 内的电路板设置发热单元 400，第一壳体 110 内可以不设置发热单元 400；还可以在第二壳体 120 内的电路板和第一壳体 110 内的电路板均设置发热单元 400。

图 4 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备处于展平状态时隐藏第一后盖后的示意图。

如图 4 所示，在第一壳体 110 包括第一中框 112 和第一后盖 113 的示例中，第一壳体 110 内的发  
30 热单元 400 可以设置于第一中框 112 和第一后盖 113 形成的空间内，第一壳体 110 内的设置有发热单元 400 的电路板可以安装于第一中框 112 的容纳腔，发热单元 400 可以与第一中框 112 和第一后盖 113 导热连接。具体来说，第一壳体 110 内的发热单元 400 可以通过与第一中框 112 和第一后盖 113 中的至少  
35 一个接触或者靠近的方式，来与第一中框 112 和第一后盖 113 导热连接。

在第二壳体 120 包括第二中框 122 和第二后盖 123 的示例中，第二壳体 120 内的发热单元 400 可  
40 以设置于第二中框 122 和第二后盖 123 形成的空间内，第二壳体 120 内的设置有发热单元 400 的电路板可以安装于第二中框 122 的容纳腔，发热单元 400 可以与第二中框 122 和第二后盖 123 导热连接。具体来说，第二壳体 120 内的发热单元 400 可以通过与第二中框 122 和第二后盖 123 中的至少一个接触或者靠近的方式，来与第二中框 122 和第二后盖 123 导热连接。

需要说明的是，发热单元 400 为会产生热量的元器件或者多种元器件组成的模块。示例性的，发  
45 热单元 400 可以是中央处理器（central processing unit, CPU）、图形处理器（graphics processing unit, GPU）等芯片，或者也可以为电源、电阻、摄像头等器件，还可以是集成有多种元器件的主板模块。第一壳体 110 内可以设置一个或者多个发热单元 400，第二壳体 120 内也可以设置一个或者多个发热单元 400。

在第一壳体 110 和第二壳体 120 的腔体内均设有元器件时，第一壳体 110 和第二壳体 120 内的元  
50 器件可以通过柔性电路板电连接，柔性电路板可由从第一壳体 110 穿过转轴机构 200 延伸到第二壳体 120，以使第一壳体 110 和第二壳体 120 的腔体内的元器件电连接。在第一壳体 110 包括第一中框 112 和第一后盖 113，第二壳体 120 包括第二中框 122 和第二后盖 123 的示例中，柔性电路板可以设置在第一中框 112 和第二中框 122 远离柔性屏 300 的一侧。换句话说，第一中框 112 和第二中框 122 可以位于  
55 柔性屏 300 与柔性电路板之间。

一些相关技术中的可折叠设备，第一壳体 110 的腔体内设置的发热单元 400 产生的热量传导到第  
60 一壳体 110 上，再通过第一壳体 110 将热量散发到外部环境中，第二壳体 120 的腔体内设置的发热单元 400 产生的热量传导到第二壳体 120 上，再通过第二壳体 120 将热量散发到外部环境中。在一些第一壳体 110 和第二壳体 120 内分别设有导热片的可折叠设备中，相关技术中的可折叠设备将导热片分别独立  
65 设置在第一壳体 110 和第二壳体 120 内。换句话说，第一壳体 110 内的导热片未穿过或者跨过转轴机构 200 延伸到第二壳体 120 内，第二壳体 120 内的导热片未穿过或者跨过转轴机构 200 延伸到第一壳体 110 内。第一壳体 110 内的导热片可用于将第一壳体 110 内的发热单元 400 产生的热量快速并且均匀的

传导至第一壳体 110 上的各个位置，第二壳体 120 内的导热片可用于将第二壳体 120 内的发热单元 400 产生的热量快速并且均匀的传导至第二壳体 120 上的各个位置。无论可折叠设备内是否设有导热片，第一壳体 110 和第二壳体 120 上的热量均无法相互传导，第一壳体 110 内的发热单元 400 产生的热量通过第一壳体 110 发散，第二壳体 120 内的发热单元 400 产生的热量通过第二壳体 120 发散，在第一壳体 110 或者第二壳体 120 上的热量较高时，可能出现散热能力不足的情况。在可折叠设备中，第一壳体 110 和第二壳体 120 内的发热单元 400 产生的热量常常不均等，设有发热量较大的发热单元 400 的一个上的热量较大、温度较高，另一个上的热量较小、温度较低；或者在第一壳体 110 和第二壳体 120 中的一个内不设置发热单元 400 时，设有发热单元 400 的一个上的热量较大、温度较高，另一个上的热量较小、温度较低。由于现有技术中第一壳体 110 和第二壳体 120 上的热量相互传导能力有限，第一壳体 110 和第二壳体 120 的温差较大，在第一壳体 110 和第二壳体 120 中，热量较大、温度较高的一个易出现过热的问题。

例如，主板模块在工作时的发热量较大，在主板模块设置在第一壳体 110 内时，无法有效通过第一壳体 110 和第二壳体 120 对主板模块产生的热量散热，第一壳体 110 易出现过热的问题。

图 5 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备处于展平状态时隐藏柔性屏后的示意图。

基于此，如图 5 所示，本申请实施例提供的可折叠设备还包括柔性导热片 600。可以理解的是，柔性导热片 600 为具有可弯折的特性的导热片。柔性导热片 600 可以为薄型铜片、薄型铝片等金属片，也可以为具有石墨、导热橡胶等复合结构层的导热片，例如，柔性导热片 600 可以为包括石墨层和弹性金属层的导热片。

图 6 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备处于折叠状态时的示意图，图 7 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备在折叠状态和展平状态之间切换过程中的中间状态的示意图，图 8 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备处于展平状态时的示意图。

如图 6-图 8 所示，在本申请的实施例中，柔性屏 300 的第一部分 310 与第一壳体 110 之间具有第一腔室 510，柔性屏 300 的第二部分 320 与第二壳体 120 之间具有第二腔室 520，柔性屏 300 的第三部分 330 与转轴机构 200 之间具有第三腔室 530，且第三腔室 530 的两端分别与第一腔室 510 和第二腔室 520 连通。柔性导热片 600 设于第一腔室 510、第二腔室 520 和第三腔室 530 形成的空间内，柔性导热片 600 位于第一腔室 510 内的至少部分与第一壳体 110 固定连接，柔性导热片 600 沿第三部分 330 穿过第三腔室 530，并延伸至第二腔室 520 内，柔性导热片 600 与第三部分 330 和转轴机构 200 以及与第二部分 320 和第二壳体 120 均滑动配合。柔性导热片 600 与发热单元 400、第一壳体 110 和第二壳体 120 均导热连接。

可以理解的是，柔性导热片 600 可以与第一壳体 110 接触或者靠近第一壳体 110 设置，以使柔性导热片 600 与第一壳体 110 导热连接；柔性导热片 600 可以与第二壳体 120 接触或者靠近第二壳体 120 设置，以使柔性导热片 600 与第二壳体 120 导热连接。第一壳体 110 和第二壳体 120 通过柔性导热片 600 导热连接，第一壳体 110 和第二壳体 120 上的热量可以通过柔性导热片 600 相互传递。

在第一壳体 110 内设有发热单元 400 时，可使第一壳体 110 内的发热单元 400 与柔性导热片 600 接触或者靠近柔性导热片 600 设置，以使第一壳体 110 内的发热单元 400 与柔性导热片 600 导热连接。此时，第一壳体 110 内的发热单元 400 可以通过柔性导热片 600 与第一壳体 110 导热连接。

也可使第一壳体 110 内发热单元 400 与第一壳体 110 接触或者靠近第一壳体 110 设置，以使第一壳体 110 内的发热单元 400 与第一壳体 110 导热连接，第一壳体 110 内的发热单元 400 可以通过第一壳体 110 与柔性导热片 600 导热连接。

还可以使第一壳体 110 内的发热单元 400 与柔性导热片 600 接触或者靠近柔性导热片 600 设置，且使第一壳体 110 内发热单元 400 与第一壳体 110 接触或者靠近第一壳体 110 设置，以使第一壳体 110 内的发热单元 400 分别与第一壳体 110 和柔性导热片 600 导热连接。

换句话说，第一壳体 110 内的发热单元 400 可以先将热量传递到第一壳体 110 上，通过第一壳体 110 将热量传递到柔性导热片 600 上；第一壳体 110 内的发热单元 400 也可以先将热量传递到柔性导热片 600 上，通过柔性导热片 600 将热量传递到第一壳体 110 上。第一壳体 110 内的发热单元 400 还可以将热量分别传递到柔性导热片 600 和第一壳体 110 上。

类似的，在第二壳体 120 内设有发热单元 400 时，可使第二壳体 120 内的发热单元 400 与柔性导

热片 600 接触或者靠近柔性导热片 600 设置, 以使第二壳体 120 内的发热单元 400 与柔性导热片 600 导热连接。此时, 第二壳体 120 内的发热单元 400 可以通过柔性导热片 600 与第二壳体 120 导热连接。

5 也可使第二壳体 120 内发热单元 400 与第二壳体 120 接触或者靠近第二壳体 120 设置, 以使第二壳体 120 内的发热单元 400 与第二壳体 120 导热连接, 第二壳体 120 内的发热单元 400 可以通过第二壳体 120 与柔性导热片 600 导热连接。

还可以使第二壳体 120 内的发热单元 400 与柔性导热片 600 接触或者靠近柔性导热片 600 设置, 且使第二壳体 120 内发热单元 400 与第二壳体 120 接触或者靠近第二壳体 120 设置, 以使第二壳体 120 内的发热单元 400 分别与第二壳体 120 和柔性导热片 600 导热连接。

10 换句话说, 第二壳体 120 内的发热单元 400 可以先将热量传递到第二壳体 120 上, 通过第二壳体 120 将热量传递到柔性导热片 600 上; 第二壳体 120 内的发热单元 400 也可以先将热量传递到柔性导热片 600 上, 通过柔性导热片 600 将热量传递到第二壳体 120 上。第二壳体 120 内的发热单元 400 还可以将热量分别传递到柔性导热片 600 和第二壳体 120 上。

需要说明的是, 发热单元 400 在可折叠设备厚度方向的投影可以全部或者部分位于柔性导热片 600 在可折叠设备厚度方向的投影的范围内。

15 在第一壳体 110 内的发热单元 400 通过第一壳体 110 与柔性导热片 600 进行导热连接时, 第一壳体 110 内的发热单元 400 在可折叠设备厚度方向的投影可以不在柔性导热片 600 在可折叠设备厚度方向的投影的范围内。

20 在第二壳体 120 内的发热单元 400 通过第二壳体 120 与柔性导热片 600 进行导热连接时, 第二壳体 120 内的发热单元 400 在可折叠设备厚度方向的投影可以不在柔性导热片 600 在可折叠设备厚度方向的投影的范围内。

可以理解的是, 柔性导热片 600 位于第二腔室 520 内的端部为自由端, 可以在第二部分 320 和第二壳体 120 之间往复滑动。

25 这样, 柔性导热片 600 将第一壳体 110 和第二壳体 120 导热连接, 第一壳体 110 和第二壳体 120 上的热量可以相互传导, 第一壳体 110 和第二壳体 120 内的发热单元 400 产生的热量可以通过第一壳体 110 和第二壳体 120 一起向外部环境进行散热。在第一壳体 110 和第二壳体 120 中, 设有发热量较大的发热单元 400 的一个上的热量可以传递到热量较小、温度较低的另一一个上, 第一壳体 110 和第二壳体 120 之间的温差较小, 设有发热量较大的发热单元 400 的一个不易出现过热的问题, 不再需要通过增厚导热片来提高设有发热量较大的发热单元 400 的散热性能, 可使柔性导热片 600 较为轻薄。另外, 柔性导热片 600 与第三部分 330 和转轴机构 200 以及与第二部分 320 和第二壳体 120 均滑动配合, 柔性导热片 600 位于第二腔室 520 和第三腔室 530 内的部分不固定, 可折叠设备在展开状态和折叠状态切换的过程中, 柔性导热片 600 在第二腔室 520 和第三腔室 530 内的部分可沿第二部分 320 和第三部分 330 滑动, 可降低可折叠设备在展开状态和折叠状态之间切换时造成的柔性导热片 600 被拉扯或者被压缩起皱的风险, 柔性导热片 600 不易夹入转轴机构 200 以及转轴机构 200 与第一壳体 110 和第二壳体 120 之间的缝隙内, 可降低柔性导热片 600 对可折叠设备的开合的影响, 另外, 柔性导热片 600 在可折叠设备处于各个状态下均较为平滑, 可降低对柔性屏 300 显示的影响。

35 可以理解的是, 在第一壳体 110 包括第一中框 112 和第一后盖 113, 第二壳体 120 包括第二中框 122 和第二后盖 123 的示例中, 可使第一中框 112 朝向第一部分 310 的一侧与第一部分 310 间隔设置, 第二中框 122 朝向第二部分 320 的一侧与第二部分 320 间隔设置, 第一中框 112 朝向第一部分 310 的一侧与第一部分 310 之间形成第一腔室 510, 第二中框 122 朝向第二部分 320 的一侧与第二部分 320 之间形成第二腔室 520, 第一部分 310 和第二部分 320 可以分别通过连接框架、粘接条等结构与第一中框 112 和第二中框 122 连接, 并分别与第一中框 112 和第二中框 122 间隔出第一腔室 510 和第二腔室 520; 或者, 也可以在第一中框 112 朝向第一部分 310 的一侧设置用于与第一部分 310 形成第一腔室 510 的台阶结构, 在第二中框 122 朝向第二部分 320 的一侧设置用于与第二部分 320 形成第二腔室 520 的台阶结构。

40 在第一中框 112 和第二中框 122 远离柔性屏 300 的一侧设有柔性电路板时, 第一中框 112 和第二中框 122 可以位于柔性电路板与柔性导热片 600 之间。

45 需要说明的是, 可折叠设备可以包括在一个转轴机构 200 两侧设置的一个第一壳体 110 和一个第二壳体 120, 第一壳体 110 和第二壳体 120 可以相向转动至层叠以及背向转动至同一平面 (允许存在少

许偏差), 此时, 可折叠设备可以折叠成两层。

可折叠设备也可以包括两个并列设置的第二壳体 120, 两个第二壳体 120 之间设置一个第一壳体 110, 每个第二壳体 120 与第一壳体 110 相邻的一侧之间通过一个转轴机构 200 转动连接, 此时, 两个第二壳体 120 均可相对于第一壳体 110 相向转动至叠层, 两个第二壳体 120 也可相对于第一壳体 110 背向转动至与第一壳体 110 共面 (允许存在少许偏差), 此时, 可折叠设备可以折叠成三层。对应的, 柔性屏 300 包括分别安装在两个第二壳体 120 上的两个第二部分 320 以及分别与两个转轴机构 200 相对的两个第三部分 330, 每个第二壳体 120 与其上安装的第二部分 320 之间均具有第二腔室 520, 每个转轴机构 200 与其相对的第三部分 330 之间均具有第三腔室 530。柔性导热片 600 的两端可以分别沿两个第三部分 330 延伸至第一腔室 510 两侧的两第二腔室 520 内, 柔性导热片 600 与两个第三部分 330、两个转轴机构 200、两个第二部分 320 和两个第二壳体 120 均滑动配合, 柔性导热片 600 与两个第二壳体 120 均导热连接。

如图 5-图 8 所示, 在一些示例中, 第一壳体 110 还可以包括设于第一中框 112 朝向第一部分 310 一侧的第一安装板 114, 第一安装板 114 与第一中框 112 紧固连接, 第一部分 310 安装在第一安装板 114 上, 第一安装板 114 与第一部分 310 间隔设置, 第一安装板 114 与第一部分 310 之间形成第一腔室 510, 柔性导热片 600 位于第一腔室 510 内的部分与第一安装板 114 紧固连接, 第一安装板 114 与第一中框 112 导热连接, 以使第一中框 112 与柔性导热片 600 导热连接。

第二壳体 120 还可以包括设于第二中框 122 朝向第二部分 320 一侧的第二安装板 124, 第二安装板 124 与第二中框 122 紧固连接, 第二部分 320 安装在第二安装板 124 上, 第二安装板 124 与第二部分 320 间隔设置, 第二安装板 124 与第二部分 320 之间形成第二腔室 520, 柔性导热片 600 位于第二腔室 520 内的部分与第二安装板 124 滑动配合, 第二安装板 124 与第二中框 122 导热连接, 以使第二中框 122 与柔性导热片 600 导热连接。

这样, 便于柔性导热片 600 与第一壳体 110 的紧固连接, 柔性导热片 600 在第一安装板 114 上粘接后较为平整, 可减小对柔性导热片 600 的拉扯。另外, 柔性导热片 600 通过第二安装板 124 与第二壳体 120 滑动也更加顺滑。

可以理解的是, 第一壳体 110 内的发热单元 400 可以设置在第一安装板 114、第一中框 112 和第一后盖 113 形成的空间内, 第一壳体 110 内的发热单元 400 可以通过第一中框 112、第一安装板 114 与柔性导热片 600 导热连接。第二壳体 120 内的发热单元 400 可以设置在第二安装板 124、第二中框 122 和第二后盖 123 形成的空间内, 第二壳体 120 内的发热单元 400 可以通过第二中框 122、第二安装板 124 与柔性导热片 600 导热连接。

需要说明的是, 第一中框 112 和第一安装板 114 可以为一体结构; 第二中框 122 和第二安装部 124 可以为一体结构。

在一些实施例, 当第一壳体 110 内设有发热单元 400 时, 第一壳体 110 内的发热单元 400 沿第一壳体 110 厚度方向的投影位于柔性导热片 600 在第一腔室 510 内的部分沿第一壳体 110 厚度方向的投影的范围内。

这样, 第一壳体 110 内的发热单元 400 与柔性导热片 600 之间的热传导效率较高, 第一壳体 110 内的发热单元 400 产生的热量可高效传递到柔性导热片 600 上, 以通过柔性导热片 600 将热量传递到第二壳体 120 上。

如图 5-图 8 所示, 转轴机构 200 可以包括主轴组件 210、第一折叠组件 220 和第二折叠组件 230, 第一折叠组件 220 和第二折叠组件 230 分别安装于主轴组件 210 相对的两侧, 第一折叠组件 220 和第二折叠组件 230 可以分别与主轴组件 210 转动连接, 第一壳体 110 可以与第一折叠组件 220 紧固连接或者滑动连接, 第二壳体 120 可以与第二折叠组件 230 紧固连接或者滑动连接, 第一壳体 110 可以通过第一折叠组件 220 与主轴组件 210 转动连接, 第二壳体 120 可以通过第二折叠组件 230 与主轴组件 210 转动连接, 第三部分 330 与第一折叠组件 220、主轴组件 210 和第二折叠组件 230 相对, 第一折叠组件 220、主轴组件 210 和第二折叠组件 230 可以分别支撑第三部分 330 上对应的位置, 第一折叠组件 220、主轴组件 210 和第二折叠组件 230 与第三部分 330 之间具有第三腔室 530, 柔性导热片 600 与第一折叠组件 220、主轴组件 210 和第二折叠组件 230 均滑动配合。

在本申请的实施例, 第一壳体 110 内设有发热单元 400。当第二壳体 120 内也设有发热单元 400

时,第一壳体 110 内的发热单元 400 运行时的发热量大于第二壳体 120 内的发热单元 400 运行时的发热量。

这样,柔性导热片 600 与第一壳体 110 之间的导热连接较为稳定,利于将第一壳体 110 内发热量较大的发热单元 400 产生的热量快速、有效的传导到柔性导热片 600 上,热量可通过柔性导热片 600 传导至第二壳体以及较为均匀的分散到第一壳体 110 上各处。

如图 6-图 8 所示,柔性导热片 600 位于第一腔室 510 内的至少部分可以通过第二粘接层 511 粘接固定在第一壳体 110 上。

这样,柔性导热片 600 与第一壳体 110 固定较为容易,且粘接固定后较为稳固,柔性导热片 600 与第一壳体 110 之间不易发生相对运动。

可以理解的是,第二粘接层 511 可由导热粘胶形成。

在一些示例中,柔性导热片 600 与第一壳体 110 之间设有第二粘接层 511,柔性导热片 600 通过第二粘接层 511 与第一壳体 110 粘接固定。

这样,柔性导热片 600 与第一壳体 110 之间的紧固连接较为稳定,柔性导热片 600 与第一壳体 110 之间不易移位,柔性导热片 600 与第一壳体 110 之间的导热连接稳定。此时,柔性导热片 600 可以与第一壳体 110 内的发热单元 400 接触,或者使柔性导热片 600 靠近第一壳体 110 内的发热单元 400,以使第一壳体 110 内的发热单元 400 产生的热量可以传递到柔性导热片 600 上;也可使第一壳体 110 内的发热单元 400 与第一壳体 110 接触或者靠近第一壳体 110,第一壳体 110 内的发热单元 400 产生的热量通过第一壳体 110 将热量传递到柔性导热片 600 上。

在第一壳体包括第一中框 112、第一安装板 114 的示例中,可在柔性导热片 600 与第一安装板 114 之间设置第二粘接层 511,柔性导热片 600 通过第二粘接层 511 与第一安装板 114 粘接固定。

在一些示例中,也可在柔性导热片 600 与第一壳体 110 内的发热单元 400 之间设置第二粘接层 511,柔性导热片 600 通过第二粘接层 511 与第一壳体 110 内的发热单元 400 粘接固定,以使柔性导热片 600 通过第二粘接层 511 和第一壳体 110 内的发热单元 400 与第一壳体 110 紧固连接。

这样,柔性导热片 600 与第一壳体 110 内的发热单元 400 之间的相对位置稳定,利于将第一壳体 110 内的发热单元 400 产生的热量持续、稳定的传递到柔性导热片 600 上。此时,柔性导热片 600 可以与第一壳体 110 接触,或者使柔性导热片 600 靠近第一壳体 110,以使柔性导热片 600 上的热量可以传递到第一壳体 110 上。第一壳体 110 内的发热单元 400 可以与第一壳体 110 接触或者靠近第一壳体,以使第一壳体 110 内的发热单元 400 与第一壳体导热连接,第一壳体 110 内的发热单元 400 也可通过柔性导热片 600 与第一壳体 110 导热连接。

在一些示例中,柔性导热片 600 与第一壳体 110 之间以及柔性导热片 600 与第一壳体 110 内的发热单元 400 之间均设有第二粘接层 511,柔性导热片 600 通过第二粘接层 511 分别与第一壳体 110 和第一壳体 110 内的发热单元 400 粘接固定。

可以理解的是,柔性导热片 600 靠近第一壳体 110 和第一壳体 110 内的发热单元 400,柔性导热片 600 可以与第一壳体 110 以及第一壳体 110 内的发热单元 400 进行热交换,在第二粘接层 511 由导热粘胶形成时,柔性导热片 600 也可以通过第二粘接层 511 与第一壳体 110 和发热单元 400 进行热交换。

这样,柔性导热片 600 与第一壳体 110 之间的紧固连接较为稳定,柔性导热片 600 与第一壳体 110 之间不易移位,且柔性导热片 600 与发热单元 400 之间的相对位置稳定,利于第一壳体 110 内的发热单元 400 产生的热量持续、稳定的传递到柔性导热片 600 上,也利于柔性导热片 600 上的热量持续、稳定的传递到第一壳体 110 上。

图 9 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备的柔性导热片在柔性导热片的厚度方向上的一侧的示意图,图 10 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备的柔性导热片在柔性导热片的厚度方向上的另一侧的示意图,图 11 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备的柔性导热片的石墨片部和叠层部交接处在第二方向上的一侧的示意图。其中,第一方向为可折叠设备处于展平状态时,第一壳体 110 朝向第二壳体 120 的方向,第二方向为转轴机构 200 的长度延伸方向。

如图 9-图 11 所示,并参看图 5-图 8,在本申请实施例中,柔性导热片 600 包括沿第一方向分布的石墨片部 610 和叠层部 620,石墨片部 610 位于第一腔室 510 内,并与第一壳体 110 紧固连接,叠层部 620 沿第三部分 330 穿过第三腔室 530,并延伸至第二腔室 520 内,叠层部 620 与第三部分 330 和转轴

机构 200 以及与第二部分 320 和第二壳体 120 均滑动配合。其中，叠层部 620 包括叠置的石墨片层 621 和弹性支撑层 622，弹性支撑层 622 与石墨片层 621 紧固连接。

可以理解的是，石墨片部 610 和石墨片层 621 可以为一体结构。

5 这样，可以充分利用石墨良好的导热性能，柔性导热片 600 的热传导效率较高，利于提高可折叠设备的散热性能，可使柔性导热片 600 较为轻薄。叠层部 620 包括石墨片层 621 和弹性支撑层 622，弹性支撑层 622 可以支撑石墨片层 621，以使石墨片层 621 展平，并可带动石墨片层 621 滑动，如此，可以进一步降低石墨片层 621 在滑动的过程中产生褶皱的风险，柔性导热片 600 不易夹入转轴机构 200 以及转轴机构 200 与第一壳体 110 和第二壳体 120 之间的缝隙内，可降低柔性导热片 600 对可折叠设备的开合的影响。另外，柔性导热片 600 在可折叠设备处于各个状态下均较为平滑，可降低对柔性屏 300 10 显示的影响。

可以理解的是，弹性支撑层 622 可以在可折叠设备有展平状态切换为折叠状态时随第三部分 330 发生弯折，且可在可折叠设备由折叠状态切换为展平状态时随第三部分 330 恢复平整。弹性支撑层 622 可以包括弹性塑料或者弹性金属等。

15 在本申请实施例中，叠层部 620 与石墨片部 610 连接的一端位于第一腔室 510 内，叠层部 620 位于第一腔室 510 内的至少部分与第一壳体 110 紧固连接。这样，可以降低叠层部 620 连接石墨片部 610 的一端与石墨片部 610 之间产生相互的作用力而造成石墨片部 610 损坏或者叠层部 620 脱层的风险。

20 在一些实施例中，叠层部 620 位于第一腔室 510 的部分与第一中框 112 或者第一安装板 114 固定连接，在可折叠设备在展平状态和折叠状态之间活动时，叠层部 620 与第一中框 112 或者第一安装板 114 固定连接的部分可以不发生弯折，有利于提高叠层部 620 与第一中框 112 或者第一安装板 114 固定连接的部分的可靠性。

在本申请实施例中，弹性支撑层 622 包括金属，金属的刚性大于石墨片层的刚性。

这样，弹性支撑层 622 也可起到一定的导热效果，利于提高柔性导热片 600 的导热性能。此外，易于将弹性支撑层 622 的表面制造成光滑面，利于叠层部 620 的滑动。此外，弹性支撑层 622 的性能稳定、强度较高，在往复滑动的过程中不易损坏。

25 可以理解的是，金属可以为铜片、铝片、钢片等。

如图 9、图 10 所示，在本申请实施例中，柔性导热片 600 位于第一腔室 510 内的部分开设有定位孔 611，第一壳体 110 设有与定位孔 611 对应的定位凸起（未示出），定位凸起伸入对应的定位孔 611 内。

30 可以理解的是，定位凸起可设于第一腔室 510 内，定位凸起与第一壳体 110 紧固连接，定位凸起伸入对应的定位孔 611 内后，可使柔性导热片 600 与第一壳体 110 定位。

这样，便于柔性导热片 600 装配时能够准确安装在第一壳体 110 预设的位置，且柔性导热片 600 装配到第一壳体 110 上后，也更为稳定，不易移位。

35 可以理解的是，在柔性导热片 600 可以包括石墨片部 610 和叠层部 620 的示例中，定位孔 611 可以开设于石墨片部 610。叠层部 620 位于第一腔室 510 内的部分也可开设定位孔 611

柔性导热片 600 上可以设置多个定位孔 611，定位孔 611 可以为通孔。

在第一壳体 110 包括第一安装板的示例中，定位凸起可以设置于第一安装板上。

如图 9-图 11 所示，在本申请实施例中，石墨片部 610 与石墨片层 621 是一体结构，石墨片部 610 的厚度可以大于石墨片层 621 的厚度。

40 这样，利于设置弹性支撑层 622，且利于减小叠层部 620 的厚度，利于叠层部 620 在第二腔室 520 和第三腔室 530 内的滑动装配，可减小对第二腔室 520 和第三腔室 530 内部空间的限制。

可以理解的是，可以通过对一整片的石墨片的一侧进行切削，以在被切削减薄后的位置形成石墨片层 621，在未被切削位置形成石墨片部 610。

如图 11 所示，在本申请实施例中，弹性支撑层 622 的厚度小于石墨片层 621 的厚度。

这样，叠层部 620 的热传导效率较高，利于提高可折叠设备的散热性能。

45 在本申请实施例中，石墨片层 621 和弹性支撑层 622 之间设有第一粘接层 629，石墨片层 621 和弹性支撑层 622 通过第一粘接层 629 粘接固定。

这样，石墨片层 621 和弹性支撑层 622 之间固定容易，且粘接固定后稳固，不易移位。利于弹性

支撑层 622 对石墨片层 621 的支撑，石墨片层 621 不易产生褶皱。

可以理解的是，石墨片层 621 和弹性支撑层 622 的重叠位置均设有第一粘接层 629，均通过第一粘接层 629 粘接固定，第一粘接层 629 可以由导热粘胶形成。

在一些示例中，石墨片部 610 的厚度等于叠层部 620 的厚度。

5 这样，柔性导热片 600 更加平整，可降低柔性导热片 600 对柔性屏 300 显示造成影响的风险。

示例性的，石墨片部 610 的厚度可以为 0.1mm，可使石墨片层 621 的厚度为 0.07mm、第一粘接层 629 的厚度为 0.01mm、弹性支撑层 622 的厚度为 0.02mm。

示例性的，石墨片部 610 的厚度可以为 0.12mm，可使石墨片层 621 的厚度为 0.08mm、第一粘接层 629 的厚度为 0.01mm、弹性支撑层 622 的厚度为 0.03mm。

10 图 12 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备的柔性导热片的石墨片部和叠层部交接处在第二方向上的一侧的示意图。

如图 12 所示，在一些示例中，石墨片部 610 的厚度大于叠层部 620 的厚度。

这样，可以减小对第二腔室 520 和第三腔室 530 内部空间的限制，利于柔性导热片 600 与第二部分 320、第三部分 330、第二壳体 120 和转轴机构 200 的滑动配合。

15 示例性的，石墨片部 610 的厚度可以为 0.1mm，可使石墨片层 621 的厚度为 0.06mm、第一粘接层 629 的厚度为 0.01mm、弹性支撑层 622 的厚度为 0.02mm。

示例性的，石墨片部 610 的厚度可以为 0.12mm，可使石墨片层 621 的厚度为 0.08mm、第一粘接层 629 的厚度为 0.01mm、弹性支撑层 622 的厚度为 0.02mm。

20 可以理解的是，石墨片部 610 的厚度可以根据第一腔室 510 在可折叠设备的厚度方向的高度而定，叠层部 620 的厚度可以根据第二腔室 520 和第三腔室 530 在可折叠设备的厚度方向的高度而定，石墨片层 621 和弹性支撑层 622 的厚度可以根据叠层部 620 的厚度、叠层部 620 所需的导热性能和弯折性能而定。

25 在一些示例中，第一壳体 110 朝向第一部分 310 的一侧设有第一沉台，第二壳体 120 朝向第二部分 320 的一侧设有第二沉台，转轴机构 200 朝向第三部分 330 的一侧设有第三沉台，第一沉台与第一部分 310 之间形成第一腔室 510，第二沉台与第二部分 320 之间形成第二腔室 520，第三沉台与第三部分 330 之间形成第三腔室 530，至少部分柔性导热片 600 设置于第一沉台、第二沉台和第三沉台上。在一些实施例中，至少部分叠层部 620 位于第二沉台和/或第三沉台。当可折叠设备在展平状态与折叠状态之间活动过程中，叠层部 620 相对第二壳体和/或转轴机构滑动，通过设置沉台，对叠层部滑动限位，有利于提升叠层部的结构可靠性。这样，还可以降低柔性导热片 600 对柔性屏 300 显示造成影响的风险。

30 图 13 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备的第三部分和叠层部处的一个垂直于第二方向的截面的示意图。

如图 13 所示，并参看图 6-图 8，在本申请实施例中，弹性支撑层 622 紧固连接在石墨片层 621 靠近柔性屏 300 的侧面上。

35 这样，石墨片层 621 靠近第二壳体 120，利于提高柔性导热片 600 与第二壳体 120 之间的热传导效率。

如图 13 所示，在本申请实施例中，第三腔室 530 内设有用于降低柔性导热片 600 与第三部分 330 和/或转轴机构 200 之间的摩擦的润滑介质 700。这样，利于柔性导热片 600 的滑动。

可以理解的是，润滑介质 700 可以为润滑脂、润滑膜等。

在一些示例中，转轴机构 200 与柔性导热片 600 之间设有润滑介质 700。

40 这样，可以降低转轴机构 200 对柔性导热片 600 的滑动造成卡阻的风险。

在一些示例中，第三部分 330 与柔性导热片 600 之间设有润滑介质 700。

这样，可以降低柔性导热片 600 在滑动的过程中对柔性屏 300 造成的影响。

在一些示例中，转轴机构 200 与柔性导热片 600 之间以及第三部分 330 与柔性导热片 600 之间均设有润滑介质 700。

45 这样，柔性导热片 600 与第三部分 330 和转轴机构 200 之间的摩擦均较小，利于柔性导热片 600 的滑动，且对柔性屏 300 显示造成影响的风险较小。

图 14 为图 5 中 A 部放大图。

如图 14 所示, 并参看图 9, 在本申请实施例中, 弹性支撑层 622 包括在第一方向上远离石墨片部 610 的第一端 623, 石墨片层 621 包括在第一方向上远离石墨片部 610 的第二端 624, 第一端 623 凸出于第二端 624。

5 图 15 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备处于展平状态时设有柔性屏的一侧隐藏柔性屏和柔性导热片后的示意图, 图 16 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备由展平状态切换为折叠状态的过程中叠层部与麦拉之间的配合示意图。

如图 15、图 16 所示, 并参看图 14, 第二壳体 120 紧固连接有麦拉 800, 麦拉 800 位于第二腔室 520 内, 麦拉 800 在第一方向与第二端 624 间隔设置, 麦拉 800 的至少部分在第二壳体 120 的厚度方向与弹性支撑层 622 凸出第二端 624 的部分交叠, 第一端 623 与麦拉 800 滑动配合。

10 可以理解的是, 可折叠设备处于折叠状态、展平状态以及在折叠状态和展平状态切换过程中的中间状态时, 麦拉 800 均在第一方向与第二端 624 间隔设置, 麦拉 800 的至少部分在第二壳体 120 的厚度方向均与弹性支撑层 622 凸出第二端 624 的部分交叠。

麦拉 800 可以设置与第二壳体 120 在第一方向上远离转轴机构 200 的一端。

15 这样, 柔性导热片 600 在与第二壳体 120 相对滑动的过程中, 第一端 623 与麦拉 800 触碰, 不会触碰到第二壳体 120, 可以降低第一端 623 触碰第二壳体 120 而造成异响的风险。

需要说明的是, 麦拉 600 的厚度可以小于石墨片层 621 的厚度。

在本申请实施例中, 麦拉 800 可以为铁氟龙麦拉。这样, 铁氟龙麦拉有自润滑的性能, 可以减小弹性支撑层 622 与麦拉 800 之间的摩擦, 利于柔性导热片 600 的滑动。

图 17 为图 10 中 B 部的放大图。

20 如图 17 所示, 在本申请实施例中, 弹性支撑层 622 包括在第二方向上相对的第一侧 625 和第二侧 626, 石墨片层 621 包括在第二方向上相对的第三侧 627 和第四侧 628, 第一侧 625 与第三侧 627 相邻, 第二侧 626 与第四侧 628 相邻, 第三侧 627 凸出于第一侧 625, 第四侧 628 凸出于第二侧 626。石墨片层 621 凸出第一侧 625 的部分在第二方向的宽度小于第二腔室 520 在可折叠设备的厚度方向的高度, 且小于第三腔室 530 在可折叠设备的厚度方向的高度。石墨片层 621 凸出第二侧 626 的部分在第二方向的宽度小于第二腔室 520 在可折叠设备的厚度方向的高度, 且小于第三腔室 530 在可折叠设备的厚度方向的高度。

25 这样, 石墨片层 621 凸出第一侧 625 的部分以及凸出第二侧 626 的部分可以起到阻拦弹性支撑层 622 在第二方向的两侧触碰第二壳体 120 和/或转轴机构 200, 可以降低弹性支撑层 622 在第二方向的两侧触碰第二壳体 120 和/或转轴机构 200 而造成异响的风险。

30 可以理解的是, 石墨片层 621 凸出第一侧 625 的部分以及凸出第二侧 626 的部分通过石墨片层 621 与弹性支撑层 622 重叠的部分与弹性支撑层 622 紧固连接, 石墨片层 621 凸出第一侧 625 的部分以及凸出第二侧 626 的部分在第二方向的宽度均较窄, 弹性支撑层 622 在滑动的过程中, 石墨片层 621 凸出第一侧 625 的部分以及凸出第二侧 626 的部分会在弹性支撑层 622 的带动下一起运动, 且即便石墨片层 621 凸出第一侧 625 的部分以及凸出第二侧 626 的部分产生褶皱, 也不易挤压到柔性屏 300, 对柔性屏 300 的显示造成影响的风险较小。

35 图 18 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备处于展平状态时设有柔性屏一侧的示意图。

40 如图 18 所示, 并参看图 5, 在本申请实施例中, 第一部分 310 通过第一粘接条 111 与第一壳体 110 粘接固定, 第二部分 320 通过第二粘接条 121 与第二壳体 120 粘接固定。第一部分 310、第一粘接条 111 和第一壳体 110 之间具有第一腔室 510, 第二部分 320、第二粘接条 121 与第二壳体 120 之间具有第二腔室 520。

45 这样, 第一粘接条 111 可将第一部分 310 粘接固定在第一壳体 110 上, 且第一粘接条 111 可使第一部分 310 和第一壳体 110 间隔出用于容纳柔性屏 300 的第一腔室 510, 第二粘接条 121 可将第二部分 320 粘接固定第二壳体 120 上, 且第二粘接条 121 可使第二部分 320 和第二壳体 120 间隔出用于供柔性屏 300 滑动的第二腔室 520, 不需要单独设置沉台等结构来与柔性屏 300 间隔形成用于安装柔性导热片 600 的第一腔室 510 和第二腔室 520, 可使可折叠设备结构更加简单, 也可使可折叠设备更加轻薄。

可以理解的是, 第一粘接条 111 的厚度可大于柔性导热片 600 在第一腔室 510 内的部分的厚度。示例性的, 第一粘接条 111 可以比柔性导热片 600 在第一腔室 510 内的部分厚 0.2mm, 例如, 柔性导热

片 600 在第一腔室 510 内的部分的厚度可以为 0.1mm，第一粘接条 111 的厚度可以为 0.3mm。

第二粘接条 121 的厚度可大于柔性导热片 600 在第二腔室 520 内的部分的厚度。示例性的，第二粘接条 121 可以比柔性导热片 600 在第二腔室 520 内的部分厚 0.2mm，例如，柔性导热片 600 在第二腔室 520 内的部分的厚度可以为 0.1mm，第二粘接条 121 的厚度可以为 0.3mm。

5 在第一壳体 110 包括第一安装板 114 的示例中，第一部分 310 可以通过第一粘接条 111 与第一安装板 114 粘接固定，第一安装板 114、第一粘接条 111 和第一部分 310 之间可以形成第一腔室 510。在第二壳体 120 包括第二安装板 124 的示例中，第二部分 320 可以通过第二粘接条 121 与第二安装板 124 粘接固定，第二安装板 124、第二粘接条 121 和第二部分 320 之间可以形成第二腔室 520。

10 在本申请实施例中，第一粘接条 111 设于第一部分 310 的边缘，第二粘接条 121 设于第二部分 320 的边缘。

这样，第一腔室 510 和第二腔室 520 的尺寸较大，利于增大柔性屏 300 在第二腔室 520 内滑动部分以及紧固连接在第一腔室 510 内的部分的尺寸，利于可折叠设备的散热效率。

图 19 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备处于展平状态时设有柔性屏一侧的示意图。

15 如图 19 所示，在一些示例中，柔性导热片 600 位于第二腔室 520 和第三腔室 530 内的部分可以包括沿转轴机构 200 的轴向间隔分布、且相互平行的多段。

在柔性导热片 600 包括石墨片部 610 和叠层部 620 的示例中，柔性导热片 600 可以包括多段沿转轴机构 200 的轴向间隔分布、且相互平行的叠层部 620，每个叠层部 620 的一端均与石墨片部 610 连接。

这样，可充分利用第二腔室 520 和第三腔室 530 的空间来布置柔性导热片 600，利于提高柔性导热片 600 与第二壳体 120 之间的导热性能，且设置的柔性导热片 600 的数量较少，可靠性较高。

20 图 20 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备处于展平状态时设有柔性屏一侧的示意图。

25 如图 20 所示，在一些柔性导热片 600 包括多段叠层部 620 的示例中，柔性导热片 600 的每个叠层部 620 与石墨片部 610 连接的一端均位于第一腔室 510 内，每个叠层部 620 位于第一腔室 510 内的至少部分均与第一壳体 110 紧固连接，且每个叠层部 620 与第一壳体 110 紧固连接的部分可以连接为一体。这样，可降低因石墨片部 610 连接的多个叠层部 620 对石墨片部 610 产生的应力不均而造成石墨片部 610 易损坏的风险。

图 21 为本申请实施例提供的又一种可折叠设备处于展平状态时设有柔性屏一侧的示意图。

如图 21 所示，在一些示例中，可折叠设备可以包括沿转轴机构 200 的轴向分布的多个柔性导热片 600。这样，可以减小对第一腔室 510 的空间的限制，利于充分利用第一腔室 510 的空间来布置柔性导热片 600，利于提高柔性导热片 600 与第一壳体 110 之间的导热性能。

30 在本申请实施例的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应作广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或者两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请实施例中的具体含义。

35 本申请实施例的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等（如果存在）是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本申请实施例的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本申请实施例进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请实施例各实施例技术方案的范围。

## 权 利 要 求 书

1. 一种可折叠设备, 其特征在于, 包括第一壳体(110)、第二壳体(120)、发热单元(400)、转轴机构(200)、柔性屏(300)和柔性导热片(600), 所述第一壳体(110)和所述第二壳体(120)通过所述转轴机构(200)转动连接, 所述第一壳体(110)和所述第二壳体(120)中的至少一个内设有所述发热单元(400);

5 所述柔性屏(300)包括第一部分(310)、第二部分(320)和第三部分(330), 所述第一部分(310)安装于所述第一壳体(110)上, 且所述第一部分(310)与所述第一壳体(110)之间具有第一腔室(510), 所述第二部分(320)安装于所述第二壳体(120)上, 且所述第二部分(320)与所述第二壳体(120)之间具有第二腔室(520), 所述第三部分(330)与所述转轴机构(200)相对, 且所述第三部分(330)与所述转轴机构(200)之间具有第三腔室(530), 所述第三腔室(530)的两端分别与所述第一腔室(510)和所述第二腔室(520)连通;

10 所述柔性导热片(600)设于所述第一腔室(510)、所述第二腔室(520)和所述第三腔室(530)形成的空间内, 所述柔性导热片(600)位于所述第一腔室(510)内的至少部分与所述第一壳体(110)紧固连接, 所述柔性导热片(600)沿所述第三部分(330)穿过所述第三腔室(530), 并延伸至所述第二腔室(520)内, 所述柔性导热片(600)与所述第三部分(330)和所述转轴机构(200)以及与所述第二部分(320)和所述第二壳体(120)均滑动配合;

15 所述柔性导热片(600)与所述发热单元(400)、所述第一壳体(110)和所述第二壳体(120)均导热连接。

2. 根据权利要求 1 所述的可折叠设备, 其特征在于, 所述柔性导热片(600)包括石墨片部(610)和叠层部(620), 所述石墨片部(610)位于所述第一腔室(510)内, 并与所述第一壳体(110)紧固连接, 所述叠层部(620)沿所述第三部分(330)穿过所述第三腔室(530), 并延伸至所述第二腔室(520)内, 所述叠层部(620)与所述第三部分(330)和所述转轴机构(200)以及与所述第二部分(320)和所述第二壳体(120)均滑动配合;

20 其中, 所述叠层部(620)包括叠置的石墨片层(621)和弹性支撑层(622), 所述弹性支撑层(622)与所述石墨片层(621)紧固连接。

3. 根据权利要求 2 所述的可折叠设备, 其特征在于, 所述叠层部(620)与所述石墨片部(610)连接的一端位于所述第一腔室(510)内, 所述叠层部(620)位于所述第一腔室(510)内的至少部分与所述第一壳体(110)紧固连接。

25 4. 根据权利要求 2 或 3 所述的可折叠设备, 其特征在于, 所述弹性支撑层(622)包括金属, 所述金属的刚性大于所述石墨片层(621)的刚性。

5. 根据权利要求 2-4 任一项所述的可折叠设备, 其特征在于, 所述弹性支撑层(622)紧固连接在所述石墨片层(621)靠近所述柔性屏(300)的侧面上。

30 6. 根据权利要求 5 所述的可折叠设备, 其特征在于, 所述弹性支撑层(622)包括在第一方向上远离所述石墨片部(610)的第一端(623), 所述石墨片层(621)包括在所述第一方向上远离所述石墨片部(610)的第二端(624), 所述第一端(623)凸出于所述第二端(624);

所述第二壳体(120)紧固连接有麦拉(800), 所述麦拉(800)位于所述第二腔室(520)内, 所述麦拉(800)在所述第一方向与所述第二端(624)间隔设置, 所述麦拉(800)的至少部分在所述第二壳体(120)的厚度方向与所述弹性支撑层(622)凸出所述第二端(624)的部分交叠, 所述第一端(623)与所述麦拉(800)滑动配合;

35 其中, 所述第一方向为所述可折叠设备处于展平状态时, 所述第一壳体(110)朝向所述第二壳体(120)的方向。

7. 根据权利要求 6 所述的可折叠设备, 其特征在于, 所述麦拉(800)为铁氟龙麦拉。

40 8. 根据权利要求 2-7 任一项所述的可折叠设备, 其特征在于, 所述弹性支撑层(622)包括在第二方向上相对的第一侧(625)和第二侧(626), 所述石墨片层(621)包括在所述第二方向上相对的第三侧(627)和第四侧(628), 所述第一侧(625)与所述第三侧(627)相邻, 所述第二侧(626)与所述第四侧(628)相邻, 所述第三侧(627)凸出于所述第一侧(625), 所述第四侧(628)凸出于所述第二侧(626);

所述石墨片层(621)凸出所述第一侧(625)的部分在所述第二方向的宽度小于所述第二腔室(520)在所述可折叠设备的厚度方向的高度, 且小于所述第三腔室(530)在所述可折叠设备的厚度方向的高度;

45 所述石墨片层(621)凸出所述第二侧(626)的部分在所述第二方向的宽度小于所述第二腔室(520)在所述可折叠设备的厚度方向的高度, 且小于所述第三腔室(530)在所述可折叠设备的厚度方向的高度;

其中, 所述第二方向为所述转轴机构(200)的长度延伸方向。

9. 根据权利要求 2-8 任一项所述的可折叠设备, 其特征在于, 所述石墨片部(610)与所述石墨片层

(621)是一体结构,所述石墨片部(610)的厚度大于所述石墨片层(621)的厚度。

10. 根据权利要求 2-9 任一项所述的可折叠设备,其特征在于,所述弹性支撑层(622)的厚度小于所述石墨片层(621)的厚度。

5 11. 根据权利要求 2-10 任一项所述的可折叠设备,其特征在于,所述石墨片层(621)和所述弹性支撑层(622)之间设有第一粘接层(629),所述石墨片层(621)和所述弹性支撑层(622)通过所述第一粘接层(629)粘接固定。

12. 根据权利要求 1-11 任一项所述的可折叠设备,其特征在于,当所述第一壳体(110)内设有所述发热单元(400)时,所述第一壳体(110)内的所述发热单元(400)沿所述第一壳体(110)厚度方向的投影位于所述柔性导热片(600)在所述第一腔室(510)内的部分沿所述第一壳体(110)厚度方向的投影的范围内。

10 13. 根据权利要求 1-12 任一项所述的可折叠设备,其特征在于,所述第一壳体(110)内设有所述发热单元(400);

当所述第二壳体(120)内也设有所述发热单元(400)时,所述第一壳体(110)内的所述发热单元(400)运行时的发热量大于所述第二壳体(120)内的所述发热单元(400)运行时的发热量。

15 14. 根据权利要求 1-13 任一项所述的可折叠设备,其特征在于,所述转轴机构(200)与所述柔性导热片(600)之间设有润滑介质(700);

或者,所述第三部分(330)与所述柔性导热片(600)之间设有润滑介质(700);

或者,所述转轴机构(200)与所述柔性导热片(600)之间以及所述第三部分(330)与所述柔性导热片(600)之间均设有润滑介质(700)。

20 15. 根据权利要求 1-14 任一项所述的可折叠设备,其特征在于,所述柔性导热片(600)位于所述第一腔室(510)内的至少部分通过第二粘接层(511)粘接固定在所述第一壳体(110)上。

16. 根据权利要求 1-15 任一项所述的可折叠设备,其特征在于,所述柔性导热片(600)位于所述第一腔室(510)内的部分开设有定位孔(611),所述第一壳体(110)设有与所述定位孔(611)对应的定位凸起,所述定位凸起伸入对应的定位孔(611)内。

25 17. 根据权利要求 1-16 任一项所述的可折叠设备,其特征在于,所述第一部分(310)通过第一粘接条(111)与所述第一壳体(110)粘接固定,所述第二部分(320)通过第二粘接条(121)与所述第二壳体(120)粘接固定;

所述第一部分(310)、所述第一粘接条(111)和所述第一壳体(110)之间具有所述第一腔室(510),所述第二部分(320)、所述第二粘接条(121)与所述第二壳体(120)之间具有所述第二腔室(520)。

30 18. 根据权利要求 17 所述的可折叠设备,其特征在于,所述第一粘接条(111)设于所述第一部分(310)的边缘,所述第二粘接条(121)设于所述第二部分(320)的边缘。

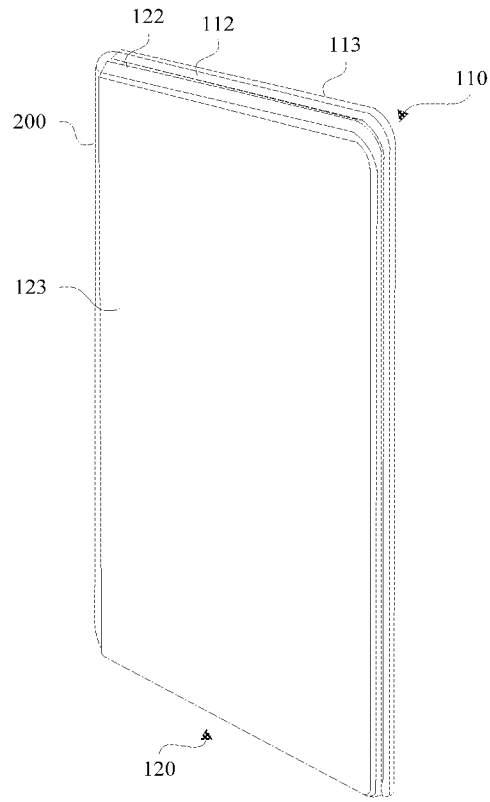


图 1

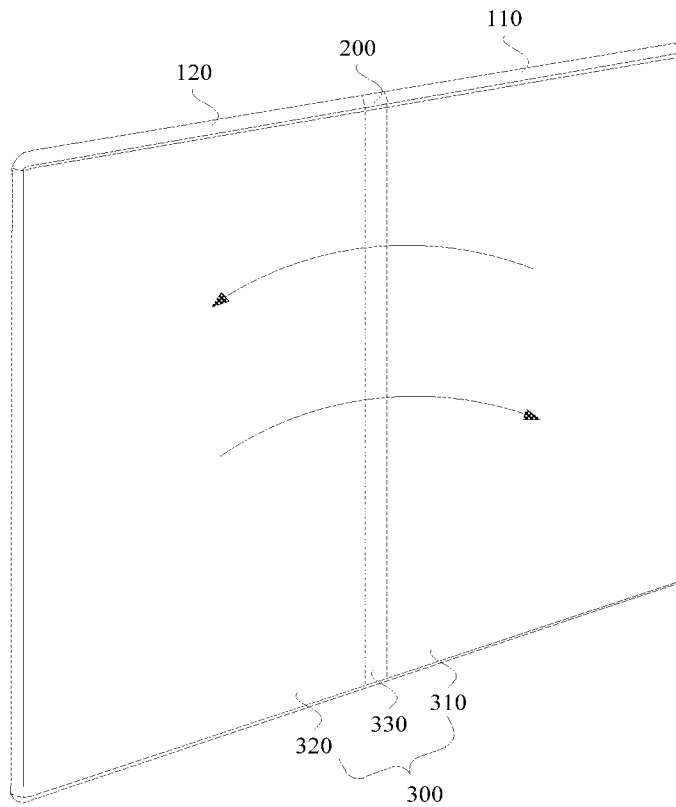


图 2

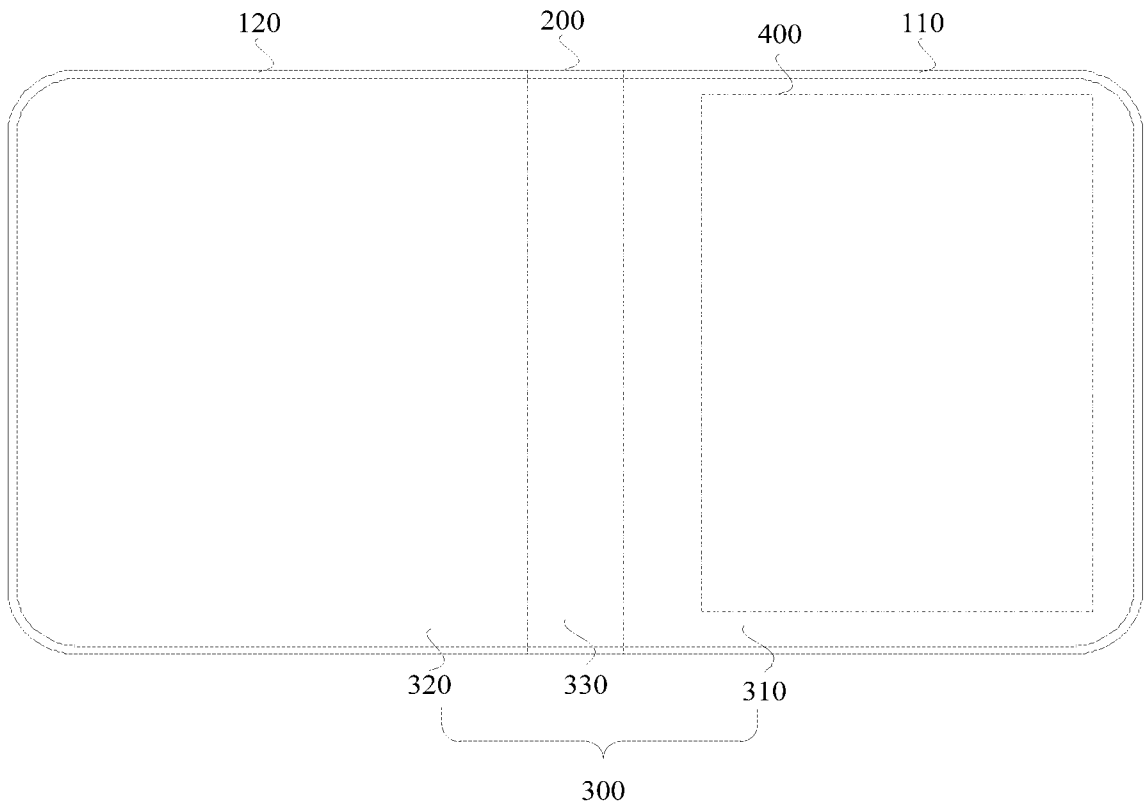


图 3

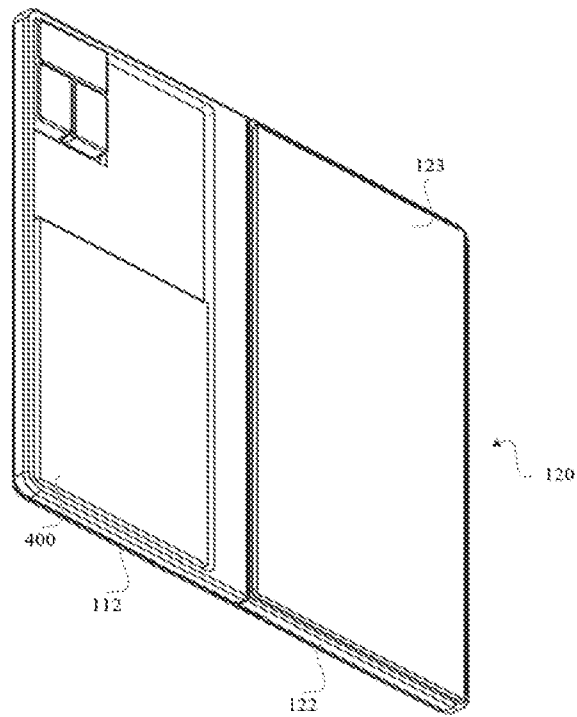


图 4

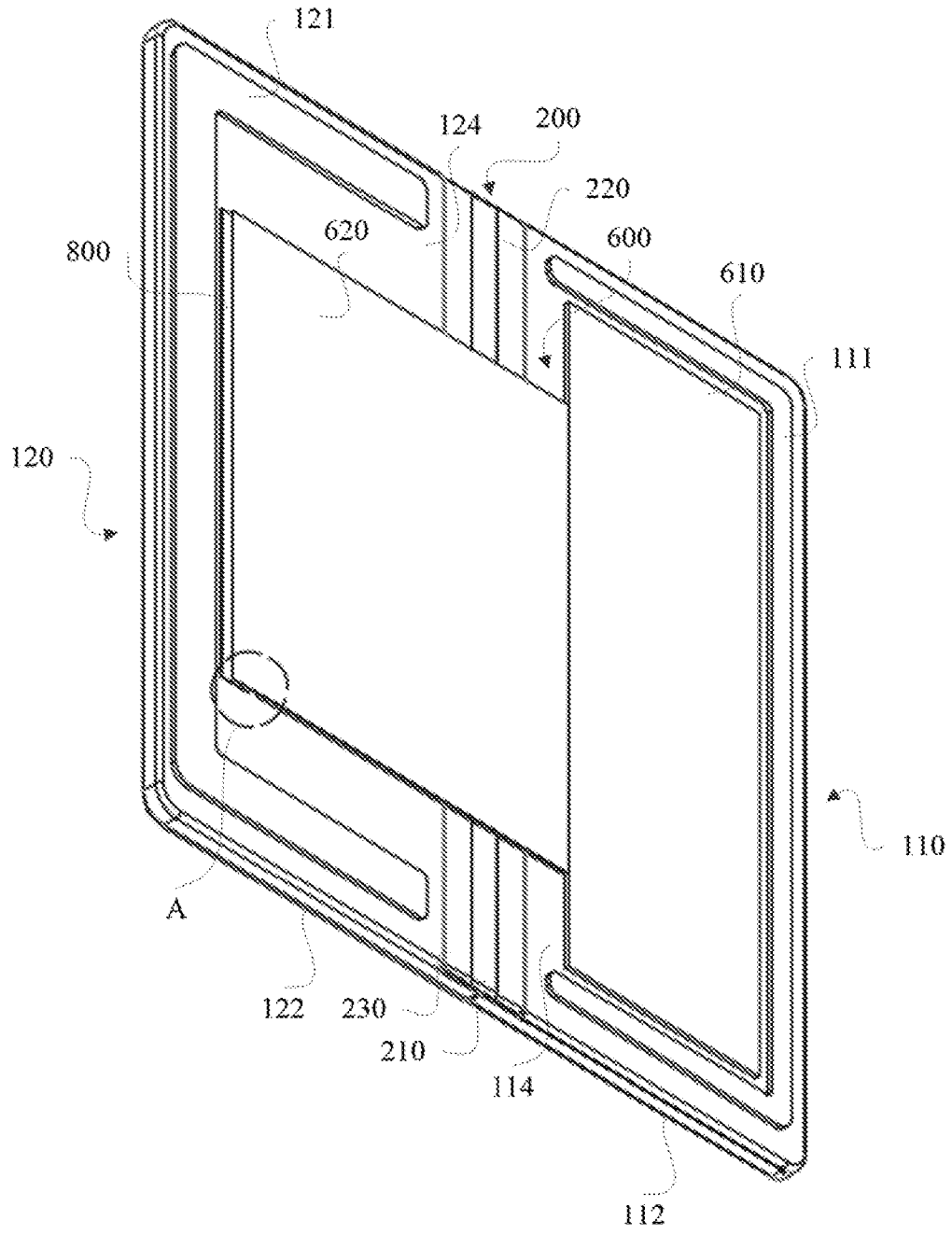


图 5

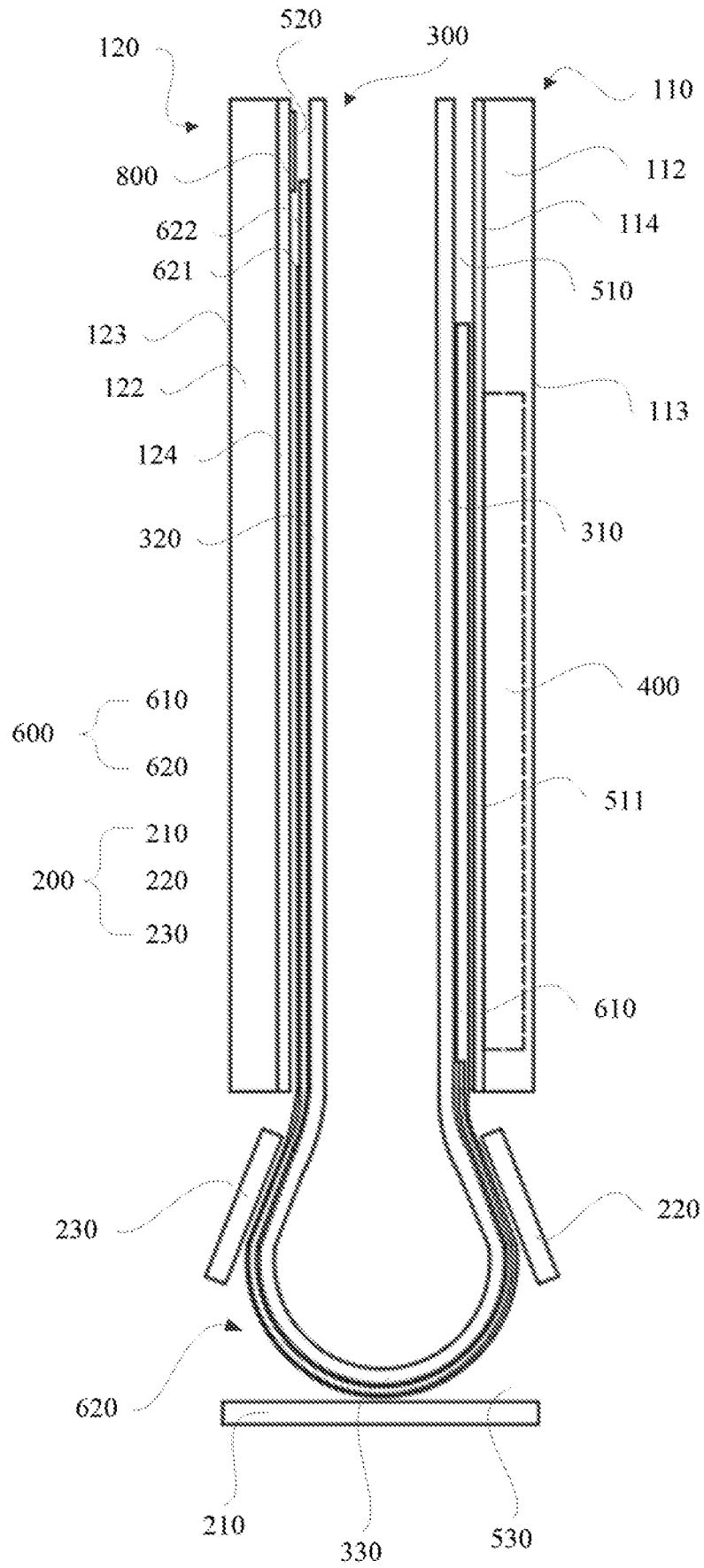


图 6



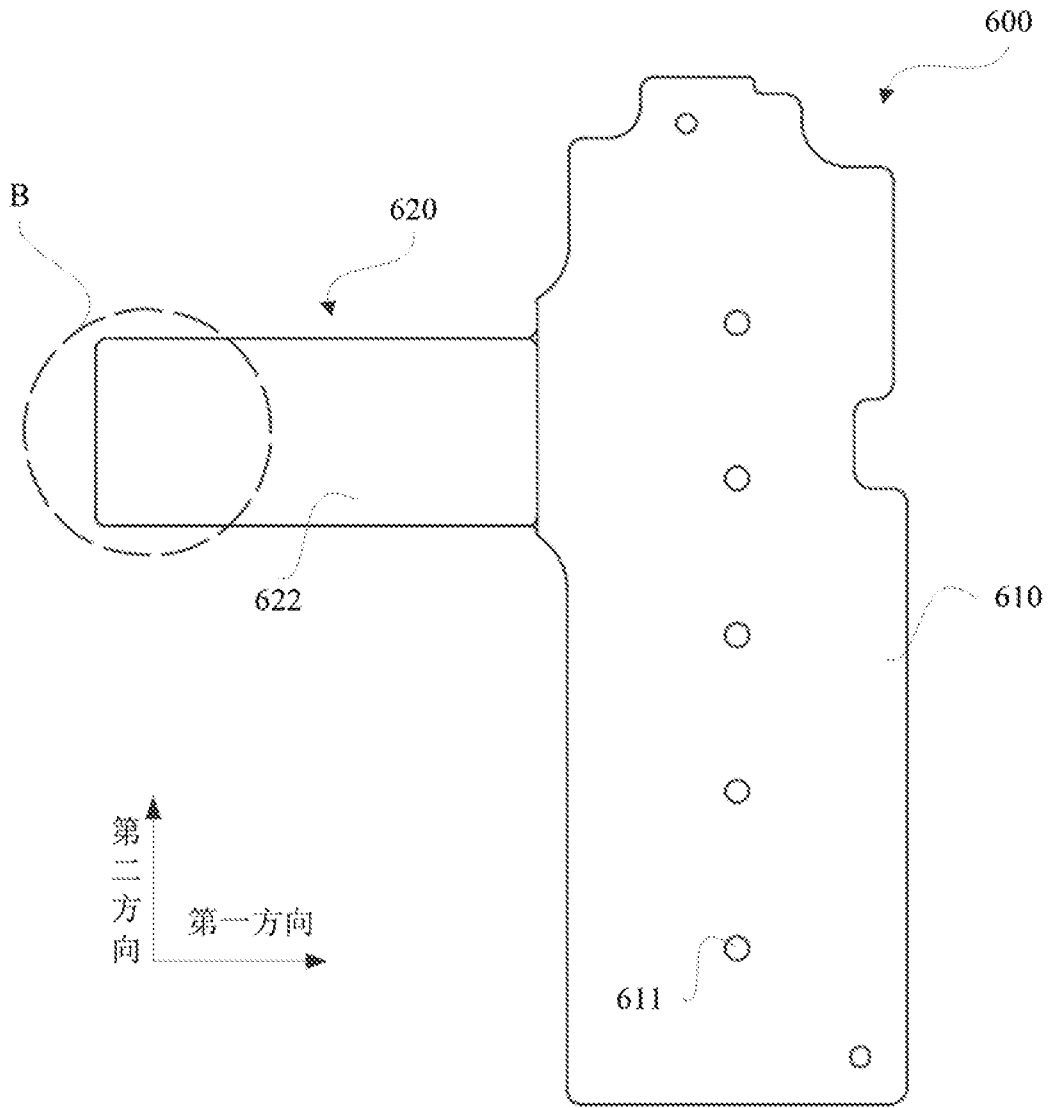


图 10

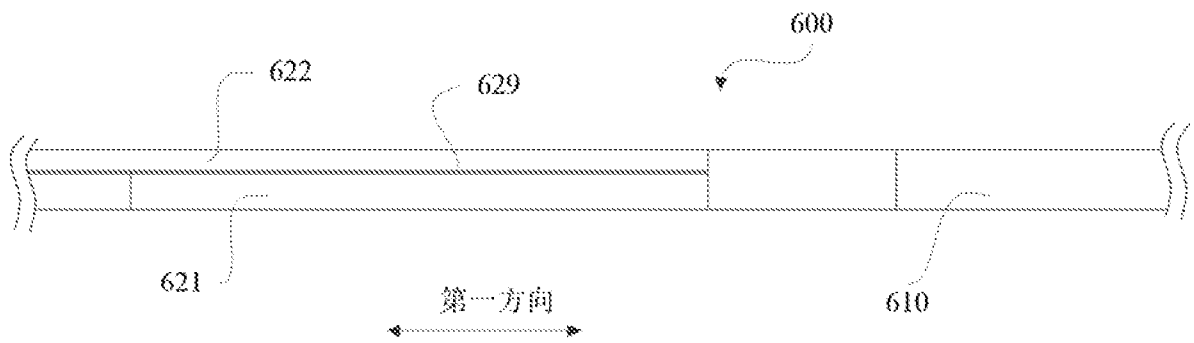


图 11

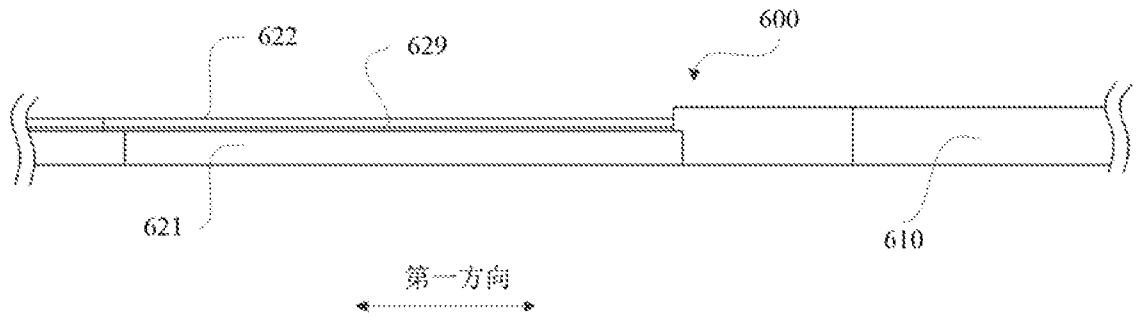


图 12

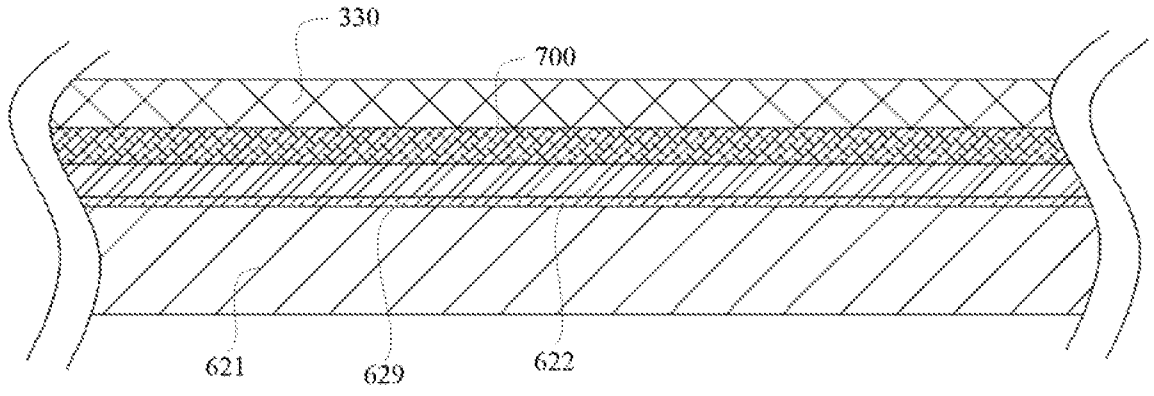


图 13

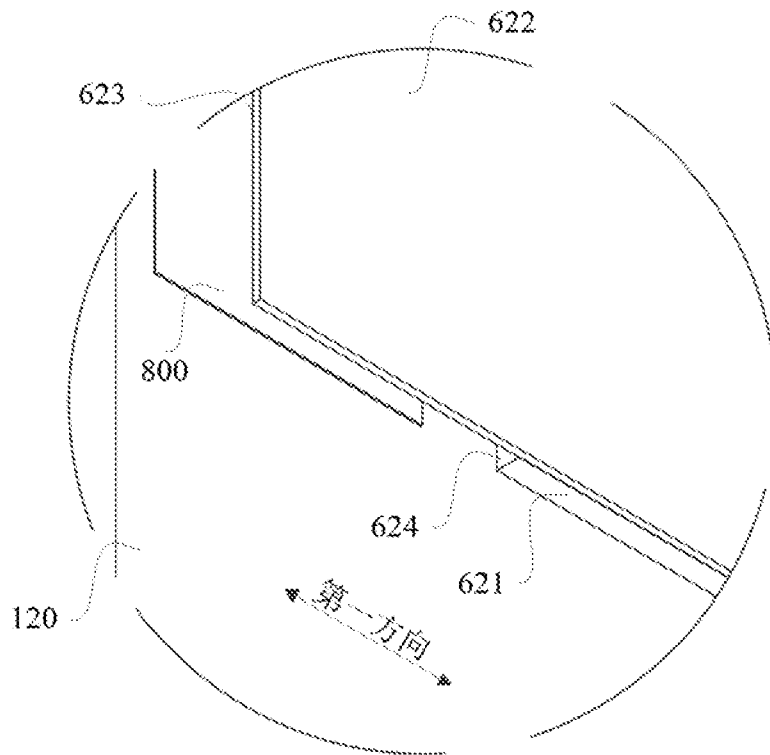


图 14

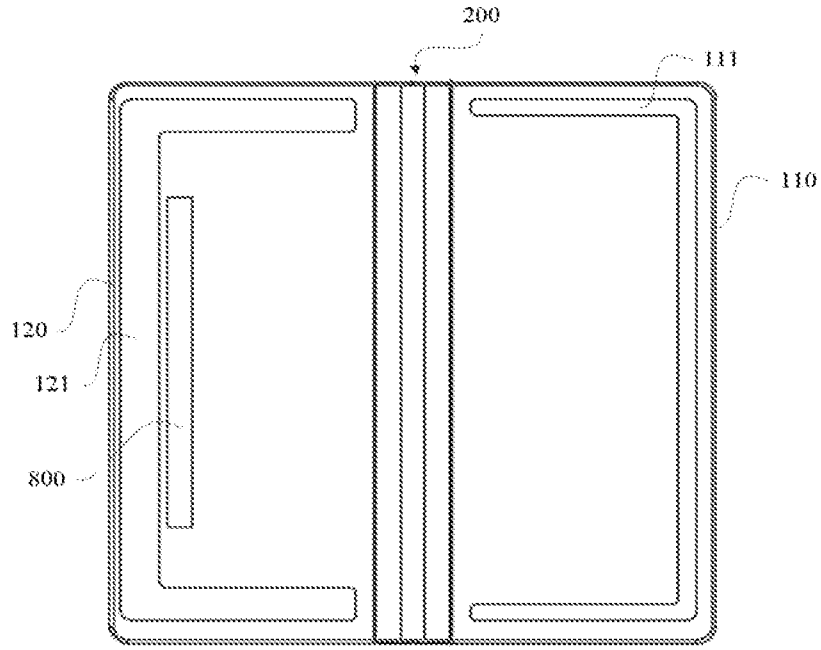


图 15

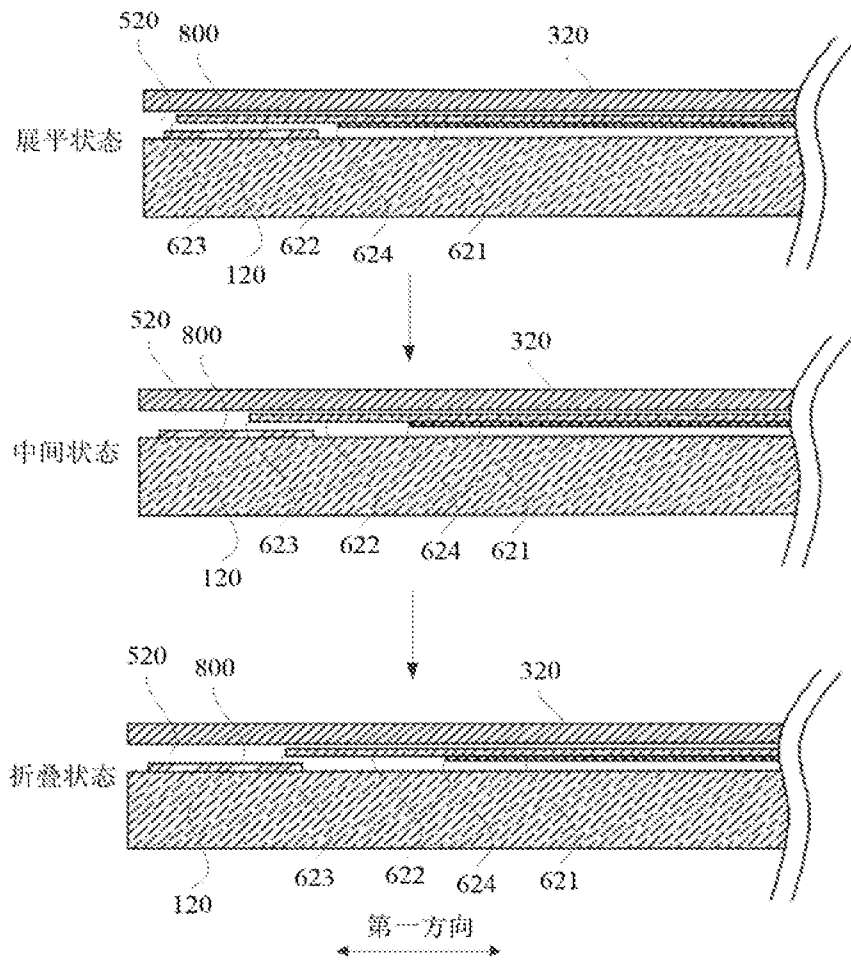


图 16

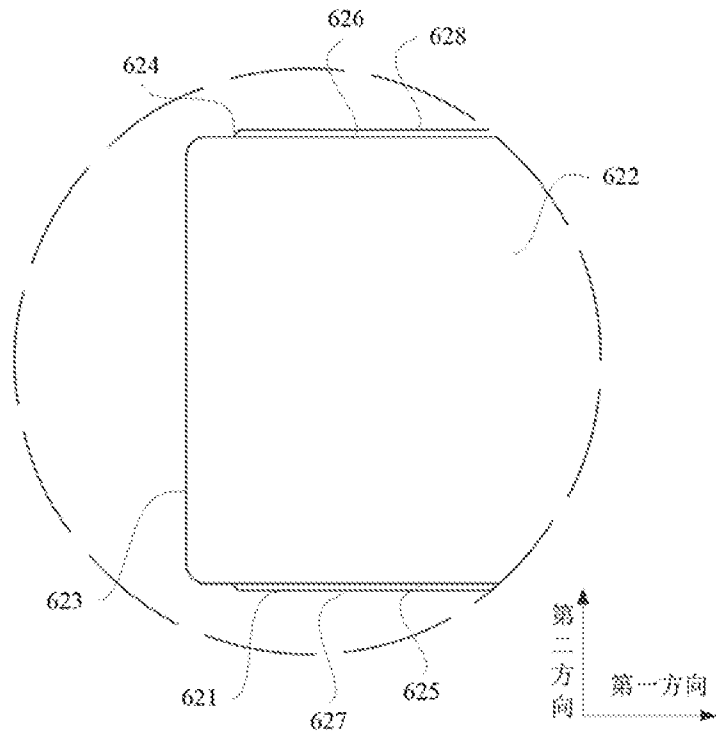


图 17

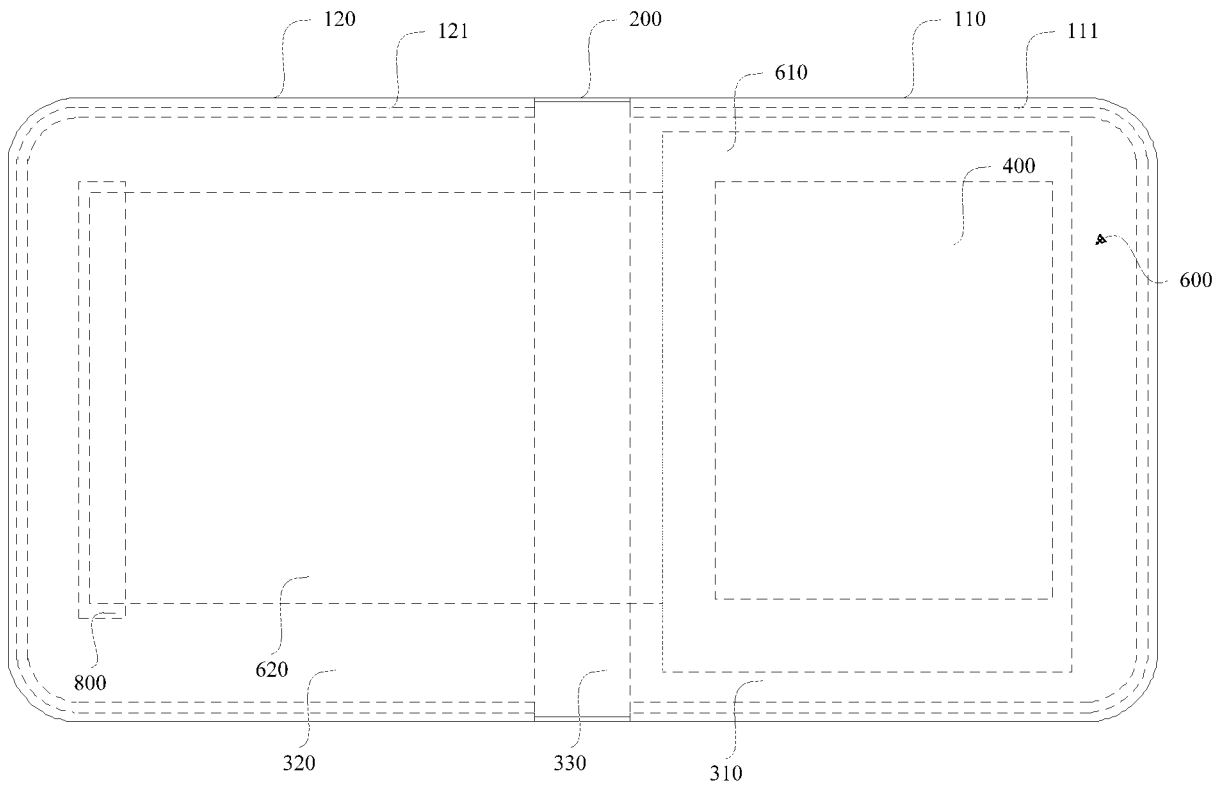


图 18

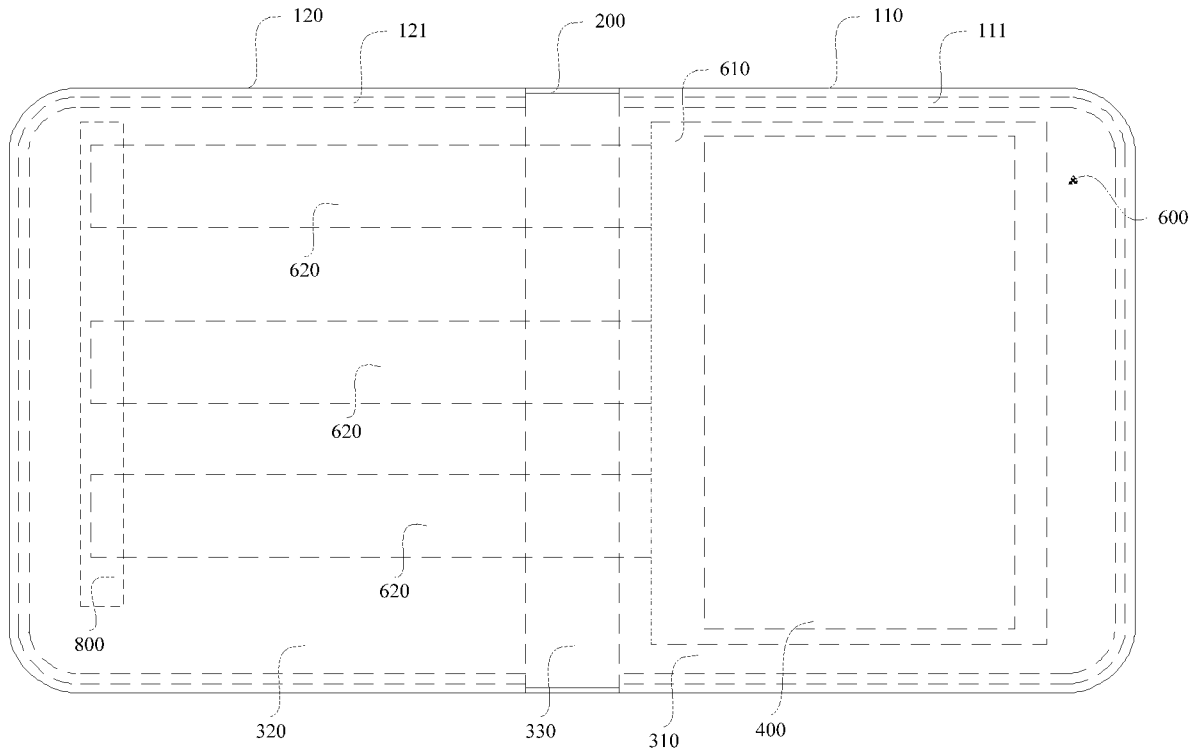


图 19

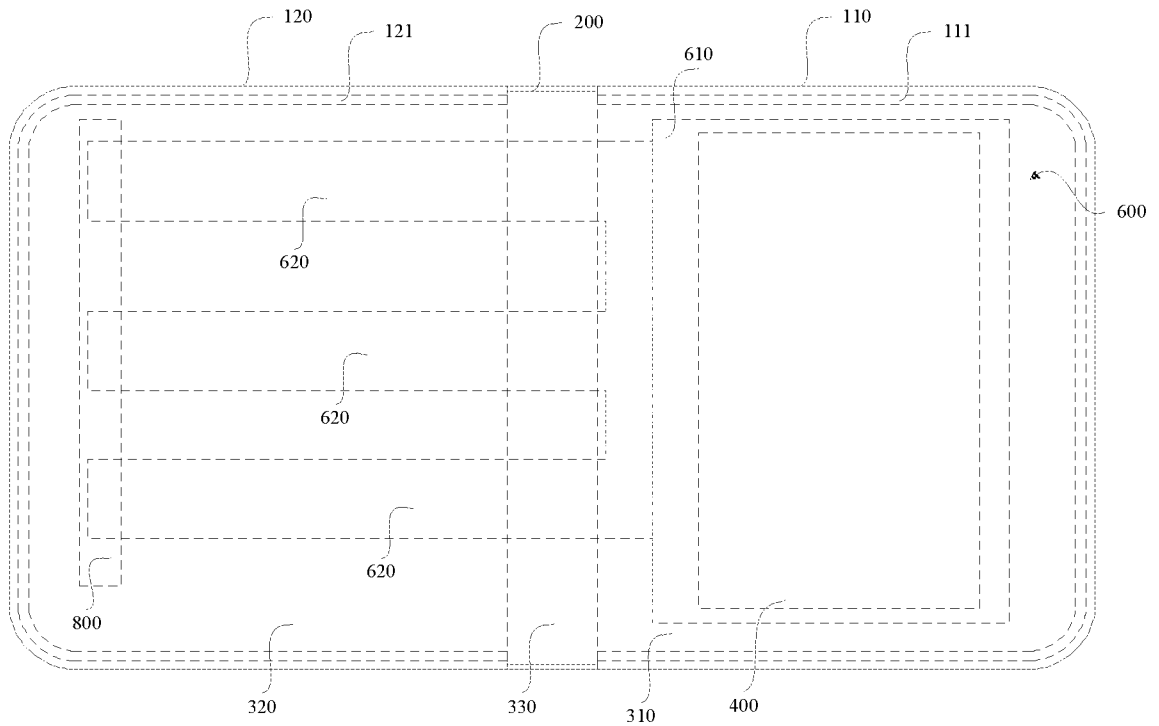


图 20

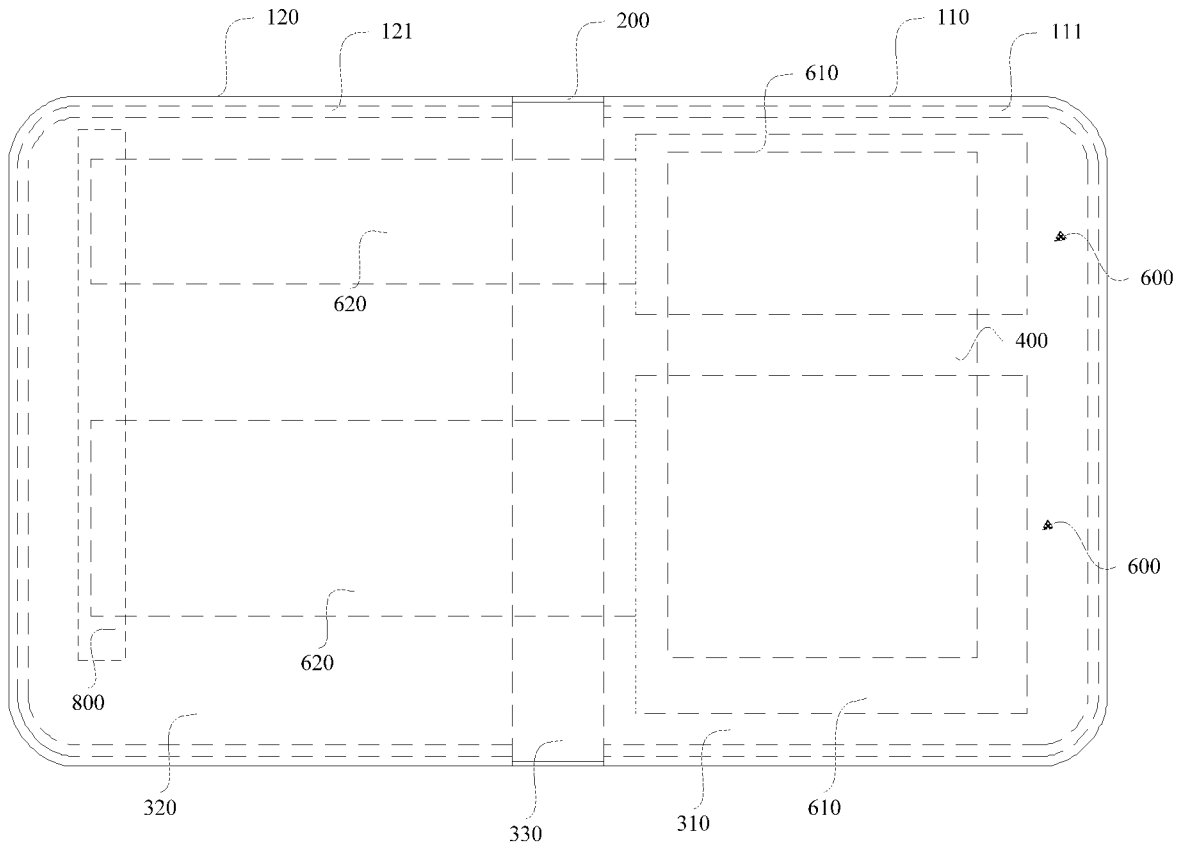


图 21

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/110524

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H05K7/20(2006.01)i; G06F1/16(2006.01)i; H04M1/02(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC:H05K G06F H04M		
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; USTXT; EPTXT; WOTXT; ENTXTC; CNKI: 折叠, 可挠, 柔性, 弯曲, 弯折, 设备, 终端, 手机, 屏幕, 显示, 散热, 降温, 均温, 均热, 板, 片, 滑动, 移动, 麦拉, flexible, terminal, equipment, display, screen, heat, dissipation, thermal, vapor, fin, slide		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 219019328 U (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 12 May 2023 (2023-05-12) claims 1-18	1-18
Y	CN 209593495 U (WINGTECH COMMUNICATION CO., LTD.) 05 November 2019 (2019-11-05) description, paragraphs [0005]-[0037]	1, 12-18
Y	CN 113810529 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 December 2021 (2021-12-17) description, paragraphs [0028]-[0121]	1, 12-18
A	CN 111913546 A (TIANJIN QISUO PRECISION ELECTROMECHANICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 November 2020 (2020-11-10) entire document	1-18
A	WO 2022158881 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 28 July 2022 (2022-07-28) entire document	1-18
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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		Date of mailing of the international search report
01 November 2023		09 November 2023
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No. <b>PCT/CN2023/110524</b>
---

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	219019328	U	12 May 2023	None	
CN	209593495	U	05 November 2019	None	
CN	113810529	A	17 December 2021	None	
CN	111913546	A	10 November 2020	None	
WO	2022158881	A1	28 July 2022	EP 4187356 A1	31 May 2023
				US 2023199097 A1	22 June 2023
				KR 20220105483 A	27 July 2022

<p>A. 主题的分类</p> <p>H05K7/20(2006.01)i; G06F1/16(2006.01)i; H04M1/02(2006.01)i</p> <p>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</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC:H05K G06F H04M</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS;CNTXT;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT;ENTXTC;CNKI; 折叠, 可挠, 柔性, 弯曲, 弯折, 设备, 终端, 手机, 屏幕, 显示, 散热, 降温, 均温, 均热, 板, 片, 滑动, 移动, 麦拉, flexible, terminal, equipment, display, screen, heat, dissipation, thermal, vapor, fin, slide</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 219019328 U (华为技术有限公司) 2023年5月12日 (2023 - 05 - 12) 权利要求1-18</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 209593495 U (闻泰通讯股份有限公司) 2019年11月5日 (2019 - 11 - 05) 说明书第[0005]-[0037]段</td> <td>1、12-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 113810529 A (维沃移动通信有限公司) 2021年12月17日 (2021 - 12 - 17) 说明书第[0028]-[0121]段</td> <td>1、12-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111913546 A (天津七所精密机电技术有限公司) 2020年11月10日 (2020 - 11 - 10) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2022158881 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2022年7月28日 (2022 - 07 - 28) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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          “D” 申请人在国际申请中引证的文件          “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          “&amp;” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 219019328 U (华为技术有限公司) 2023年5月12日 (2023 - 05 - 12) 权利要求1-18	1-18	Y	CN 209593495 U (闻泰通讯股份有限公司) 2019年11月5日 (2019 - 11 - 05) 说明书第[0005]-[0037]段	1、12-18	Y	CN 113810529 A (维沃移动通信有限公司) 2021年12月17日 (2021 - 12 - 17) 说明书第[0028]-[0121]段	1、12-18	A	CN 111913546 A (天津七所精密机电技术有限公司) 2020年11月10日 (2020 - 11 - 10) 全文	1-18	A	WO 2022158881 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2022年7月28日 (2022 - 07 - 28) 全文	1-18
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 219019328 U (华为技术有限公司) 2023年5月12日 (2023 - 05 - 12) 权利要求1-18	1-18																		
Y	CN 209593495 U (闻泰通讯股份有限公司) 2019年11月5日 (2019 - 11 - 05) 说明书第[0005]-[0037]段	1、12-18																		
Y	CN 113810529 A (维沃移动通信有限公司) 2021年12月17日 (2021 - 12 - 17) 说明书第[0028]-[0121]段	1、12-18																		
A	CN 111913546 A (天津七所精密机电技术有限公司) 2020年11月10日 (2020 - 11 - 10) 全文	1-18																		
A	WO 2022158881 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2022年7月28日 (2022 - 07 - 28) 全文	1-18																		
国际检索实际完成的日期	2023年11月1日	国际检索报告邮寄日期	2023年11月9日																	
ISA/CN的名称和邮寄地址	中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	授权官员	张鑫萍 电话号码 (+86) 0512-88996188																	

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/110524

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	219019328	U	2023年5月12日	无	
CN	209593495	U	2019年11月5日	无	
CN	113810529	A	2021年12月17日	无	
CN	111913546	A	2020年11月10日	无	
WO	2022158881	A1	2022年7月28日	EP	4187356 A1 2023年5月31日
				US	2023199097 A1 2023年6月22日
				KR	20220105483 A 2022年7月27日