



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114531797 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 10

(21) 申请号 202111385295.5

(22) 申请日 2021.11.22

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114531797 A

(43) 申请公布日 2022.05.24

(30) 优先权数据
63/117,161 2020.11.23 US
63/231,513 2021.08.10 US

(73) 专利权人 投机性产品设计有限责任公司
地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 H·S·丹嫩贝格 M·E·赖特
C·W·莱德斯基马 D·戴尔莫拉尔
B·L·希内切克

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

专利代理师 李隆涛

(51) Int.Cl.
H05K 5/02 (2006.01)
H05K 5/03 (2006.01)

(56) 对比文件
KR 102161481 B1, 2020.10.05
US 2013127308 A1, 2013.05.23
US 2018139857 A1, 2018.05.17
US 2020229566 A1, 2020.07.23

审查员 兰倩

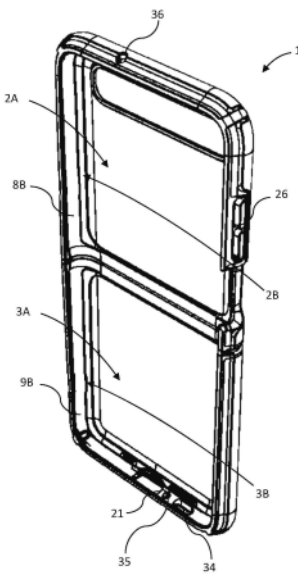
权利要求书4页 说明书11页 附图21页

(54) 发明名称

用于可折叠移动设备的外壳

(57) 摘要

一种可折叠外壳配置为可拆卸地接收单独且不同的移动电子设备,该设备具有前设备表面、与前设备表面相反的后设备表面及在前设备表面和后设备表面间延伸的周边。外壳包括第一和第二盖构件(2A、2B、3A、3B)及相对的铰接构件(10A、10B)。第一和第二盖构件包括各自的第一和第二后壁(4A、4B、5A、5B)、各自的第一和第二周边边沿(6A、7A)及在各自的后壁和各自的周边边沿间延伸的各自的第一和第二侧壁(8A、8B、9A、9B),且从而限定各自的第一和第二凹部,所述凹部配置为接收设备的各自的第一和第二部分。每个相对的铰接构件在第一和第二盖构件的各自周边边沿处的相邻位置间延伸以铰接式连接第一和第二盖构件。



1. 一种可折叠外壳(1、101、201),用于可拆卸地接收单独且不同的可折叠移动电子设备,所述可折叠移动电子设备具有前设备表面、与前设备表面相反的后设备表面以及在所述设备的前设备表面和后设备表面之间延伸的周边,所述外壳包括:

第一和第二盖构件(2A、2B、3A、3B、102A、102B、103A、103B、202A、202B、203A、203B),所述第一和第二盖构件包括各自的第一和第二后壁(4A、4B、5A、5B)、各自的第一和第二周边边沿(6A、7A)以及在各自的后壁和各自的周边边沿之间延伸的各自的第一和第二侧壁(8A、8B、9A、9B),并且从而限定各自的第一和第二凹部,所述第一和第二凹部被配置为用于接收设备的各自的第一和第二部分;以及

相对的铰接构件(10A、10B、210A、210B),每个铰接构件在第一和第二盖构件的各自周边边沿处的相邻位置之间延伸,以铰接式连接第一和第二盖构件。

2. 根据权利要求1所述的可折叠外壳,

其中,第一和第二盖构件相对于彼此可旋转至外壳的闭合位置和外壳的打开位置,在所述闭合位置,第一和第二周边边沿彼此面对,在所述打开位置,第一和第二周边边沿面朝同一方向,

其中,第一后壁和第一侧壁一起形成第一盖构件的第一端部表面(12),并且第二后壁和第二侧壁一起形成第二盖构件的第二端部表面(13),以及

其中,当外壳处于打开位置时,盖构件的第一和第二端部表面以及相对的第一和第二铰接构件一起限定相对的侧开口(14、15),所述侧开口中的每个包括与铰接构件中的相应一个隔开的第二孔(16)和由铰接构件中的相应一个界定并从第二孔中的相应一个延伸的第一孔(17),第二孔沿着其一部分相比于第一孔中的相应一个更宽。

3. 根据权利要求2所述的可折叠外壳,其中当外壳处于打开位置时,第一和第二端部表面(12、13)限定了在第一和第二盖构件之间延伸的通道(18),并且其中,第一和第二盖构件二者的端部表面与相对的铰接构件二者一起限定端部开口(19),所述端部开口被配置为当外壳处于闭合位置时通过该端部开口接收设备。

4. 根据权利要求1至3中任一所述的可折叠外壳,其中,所述第一盖构件的第一后壁包括镜头开口(20、120、220),所述镜头开口被配置为与所述设备的一个或多个相机镜头对准并使其露出,并且其中所述第一盖构件或所述第二盖构件的侧壁包括连接器开口(21、121、221),所述连接器开口被配置为与设备的电源连接器对准并使其露出。

5. 根据权利要求1至3中任一所述的可折叠外壳,其中所述移动电子设备包括第一设备构件,其铰接式附接至第二设备构件,使得所述前设备表面和所述后设备表面由所述第一设备构件和所述第二设备构件组合形成,并且符合以下任一点或两点:i) 第一后壁被配置为使得由第一设备构件形成的移动电子设备的大部分后设备表面由第一后壁露出,以及ii) 第二后壁被配置为使得由第二设备构件形成的移动电子设备的大部分后设备表面由第二后壁露出。

6. 一种可折叠外壳(1、101、201),用于可拆卸地接收单独且不同的移动电子设备,所述移动电子设备具有前设备表面、与前设备表面相反的后设备表面以及在该设备的前设备表面和后设备表面之间延伸的周边,所述外壳包括:

第一和第二壳体(2A、3A、102A、103A、202A、203A),其包括各自的第一和第二壳体后壁(4A、5A)以及从各自的壳体后壁延伸的各自的第一和第二壳体侧壁(8A、9A);

柔性的第一和第二盖部分(2B、3B、102B、103B、202B、203B),其包括各自的第一和第二盖后壁(4B、5B)以及从各自的盖后壁延伸的各自的第一和第二盖侧壁(8B、9B),第一和第二壳体分别与第一和第二盖部分组合,以形成各自的第一和第二盖构件,所述第一和第二盖构件限定各自的第一和第二凹部,所述第一和第二凹部被配置为用于接收设备的各自第一和第二部分;以及

相对的第一和第二铰接构件(10A、10B、210A、210B),第一铰接构件在第一和第二盖构件的第一和第二相邻位置之间延伸,并且第二铰接构件在第一和第二盖构件的第三和第四相邻位置之间延伸,以铰接式连接第一和第二盖构件,使得第一和第二盖构件的组合与相对的铰接构件共同地形成外壳的外边沿(6A、7A),第一、第二、第三和第四位置中的每个位置都位于外壳的外边沿上。

7.根据权利要求6所述的可折叠外壳,其中第一壳体与第一盖部分成一体以形成第一盖构件,第二壳体与第二盖部分成一体以形成第二盖构件,并且第一和第二铰接构件中的每个铰接构件与所述第一和第二盖构件成一体以形成单件式结构。

8.根据权利要求6或7所述的可折叠外壳,其中第一和第二铰接构件各自直接附接至第一和第二盖部分。

9.根据权利要求6或7所述的可折叠外壳,其中第一和第二铰接构件各自直接附接至第一和第二壳体。

10.根据权利要求6或7中任一所述的可折叠外壳,其中第一和第二壳体是刚性的。

11.根据权利要求6或7中任一所述的可折叠外壳,其中所述第一和第二盖部分中的每个盖部分的至少大部分分别位于由所述第一和第二壳体形成的各自的第一和第二口袋部内。

12.根据权利要求11所述的可折叠外壳,其中第一和第二盖部分形成各自的第一和第二后壁开口(22A、22B),所述第一和第二后壁开口分别使第一和第二壳体后壁的各自的第一和第二内表面露出。

13.根据权利要求6或7中任一所述的可折叠外壳,其中所述第一和第二壳体中的每个壳体的至少大部分分别位于由所述第一和第二盖部分形成的各自的第一和第二口袋部内。

14.根据权利要求6或7中任一所述的可折叠外壳,

其中,第一和第二壳体侧壁中的每个壳体侧壁延伸至各自的第一和第二壳体周边边沿(6B、7B),并且第一和第二盖侧壁中的每个盖侧壁延伸至各自的第一和第二盖周边边沿(6A、7A),所述第一和第二盖周边边沿分别延伸超出并覆盖第一和第二壳体周边边沿,或者

其中,第一和第二盖侧壁中的每个盖侧壁延伸至第一和第二盖周边边沿中的相应盖周边边沿,并且第一和第二壳体侧壁中的每个壳体侧壁延伸至第一和第二壳体周边边沿中的相应壳体周边边沿,所述相应壳体周边边沿分别延伸超出并覆盖所述第一和第二盖周边边沿。

15.根据权利要求6或7中任一所述的可折叠外壳,其中第一和第二壳体中的每个的相对拐角包括切口(23),并且其中第一和第二盖部分的各自的凸缘部分(24)延伸穿过所述切口。

16.根据权利要求6或7中任一所述的可折叠外壳,其中第一壳体后壁、第一盖后壁、第一壳体侧壁和第一盖侧壁一起形成第一盖构件的第一端部表面(12),并且第二壳体后壁、

第二盖后壁、第二壳体侧壁和第二盖侧壁一起形成第二盖构件的第二端部表面(13),并且其中第一盖部分沿着第一端部表面的整个长度延伸,并且第二盖部分沿着第二端部表面的整个长度延伸。

17. 根据权利要求6或7中任一所述的可折叠外壳,

其中,第一和第二盖构件相对于彼此可旋转至外壳的闭合位置和外壳的打开位置,在所述闭合位置,由第一盖构件形成的外边沿的第一段(6A)面对由第二盖构件形成的外边沿的第二段(7A),在所述打开位置,所述外边沿的第一段和所述外边沿的第二段面朝同一方向,以及

其中,第一壳体后壁、第一盖后壁、第一壳体侧壁和第一盖侧壁一起形成第一盖构件的第一端部表面(12),并且第二壳体后壁、第二盖后壁、第二壳体侧壁和第二盖侧壁一起形成第二盖构件的第二端部表面(13),并且其中当所述外壳处于打开位置时,第一和第二端部表面以及相对的第一和第二铰接构件一起限定通道。

18. 根据权利要求6或7中任一所述的可折叠外壳,

其中,第一和第二盖构件相对于彼此可旋转至外壳的闭合位置和外壳的打开位置,在所述闭合位置,由第一盖构件形成的外边沿的第一段(6A)面对由第二盖构件形成的外边沿的第二段(7A),在所述打开位置,所述外边沿的第一段和所述外边沿的第二段面朝同一方向,

其中,第一壳体后壁、第一盖后壁、第一壳体侧壁和第一盖侧壁一起形成第一盖构件的第一端部表面(12),并且第二壳体后壁、第二盖后壁、第二壳体侧壁和第二盖侧壁一起形成第二盖构件的第二端部表面(13),以及

其中,当外壳处于打开位置时,盖构件的第一和第二端部表面以及相对的第一和第二铰接构件一起限定相对的侧开口,所述侧开口中的每个包括与铰接构件中的相应一个隔开的第一孔(16)和由所述铰接构件中的相应一个界定并且从第一孔中的相应一个延伸的第二孔(17),第二孔沿着其一部分比所述第一孔中的相应一个更宽。

19. 根据权利要求6或7中任一所述的可折叠外壳,其中所述移动电子设备包括第一设备构件,其铰接式附接至第二设备构件,使得所述前设备表面和所述后设备表面由所述第一设备构件和所述第二设备构件组合形成,并且符合以下任一点或两点:i)第一壳体后壁被配置为使得由第一设备构件形成的移动电子设备的大部分后设备表面由第一壳体后壁露出,以及ii)第二壳体后壁被配置为使得由第二设备构件形成的移动电子设备的大部分后设备表面由第二壳体后壁露出。

20. 根据权利要求1至3、6或7中任一所述的可折叠外壳,其中所述可折叠外壳可围绕横宽折叠轴线折叠。

21. 根据权利要求1至3、6或7中任一所述的可折叠外壳,其中所述可折叠外壳可围绕纵长折叠轴线折叠。

22. 一种可折叠外壳(1、101、201),用于可拆卸地接收单独且不同的移动电子设备,所述移动电子设备具有前设备表面、与前设备表面相反的后设备表面以及在该设备的前设备表面和后设备表面之间延伸的周边,所述外壳包括:

刚性的第一和第二外部壳体(2A、3A、102A、103A、202A、203A),其包括各自的第一和第二外后壁(4A、5A)、各自的第一和第二外周边边沿(6B、7B)以及在各自的外后壁和各自的外

周边边沿之间延伸的各自的第一和第二外侧壁(8A、9A);以及

内部壳体(25),其包括一对支柱(10A、10B、210A、210B)和柔性的第一和第二内部壳体部分(2B、3B、102B、103B、202B、203B),每个内部壳体部分一体连接至所述一对支柱中的每个以形成单件式结构,第一和第二内部壳体部分包括各自的第一和第二内后壁(4B、5B)、各自的第一和第二内周边边沿(6A、7A)、以及在各自的内后壁和各自的内周边边沿之间延伸的各自的第一和第二内侧壁(8B、9B),以形成各自的第一和第二凹部,每个凹部被配置为用于接收设备的各自的第一和第二部分,

其中所述第一和第二内周边边沿分别延伸超出并覆盖所述第一和第二外周边边沿,

其中第一和第二内部壳体部分分别与第一和第二外部壳体成一体并覆盖第一和第二外部壳体,以形成第一和第二盖构件,以及

其中所述支柱中的每个是柔性的,使得第一和第二盖构件铰接式连接。

23.根据权利要求22所述的可折叠外壳,其中内周边边沿与所述支柱中的每个成一体并对准,以限定外壳的外边沿(6A、7A)。

24.根据权利要求22或23所述的可折叠外壳,其中所述内部壳体被共模制成型在第一和第二外部壳体上。

用于可折叠移动设备的外壳

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2020年11月23日提交的第63/117,161号美国临时专利申请和2021年8月10日提交的第63/231,513号美国临时专利申请中每个临时专利申请的优先权,所有这些申请公开的内容均通过引用并入本文。

技术领域

[0003] 本申请总体涉及移动设备外壳,且尤其是用于保护可折叠移动设备的外壳。

背景技术

[0004] 用于移动电子设备(如移动电话、平板电脑和移动计算机,如笔记本电脑)的外壳已被设计为至少对碰撞事件如设备掉落、碰撞或其他撞击时提供一定程度的保护。由于消费者在购买此类设备时进行的投资相对较大,以及此类设备设计中固有的冲击和潜在损害相对较高,因此绝大多数此类案例都是为始终保持其外形因素的智能手机或平板电脑而设计的。

[0005] 然而,最近,诸如三星电子有限公司生产的SAMSUNG GALAXY **FOLD**®和SAMSUNG GALAXY **ZFLIP**®智能手机、摩托罗拉移动有限责任公司(联想的全资子公司)生产的**RAZR**®智能手机、以及微软公司生产的具有可折叠显示屏或多个相对于彼此枢转的显示屏的SURFACE DUO™等移动电子设备已被引入。此类设备与固定外形的同类设备具有相同的固有风险,因此,Otter Products有限责任公司开发了诸如GALAXY FOLD和GALAXY Z SYMMETRY**SERIES**®**FLEX**外壳的移动设备外壳。这些外壳采用两个单独的部件覆盖智能手机的相对部分,并且因此需要用户在不使用时将这些部件保持在一起。

[0006] 已经考虑了可折叠手机的带有铰接式连接的外壳,例如美国专利No.10,064,298中的那些,其全部公开内容通过引用并入本文。上述专利中描述的保护包封件包括波纹管 and 细长的弹性铰接元件,其被布置成覆盖插入此类包封件中的移动设备的铰接件的全部或一部分。当包封件处于闭合位置时,保护包封件的铰接元件的这种放置防止移动设备插入。此外,此类放置需要拉伸铰接元件,这可能导致那些元件的循环疲劳,或者,如波纹管示例中所示,需要额外的材料来产生波纹管的手风琴状结构。

[0007] 因此,期望对可折叠移动设备外壳进行进一步改进,以提高其实用性并降低材料成本和浪费。

发明内容

[0008] 根据一个方面,可折叠外壳可配置为可拆卸地接收单独且不同的移动电子设备,该移动电子设备可具有前设备表面、与前设备表面相反的后设备表面以及在设备的前设备表面和后设备表面之间延伸的周边。该外壳可包括第一和第二盖构件以及相对的铰接构件。第一和第二盖构件可包括各自的第一和第二后壁、各自的第一和第二周边边沿以及在各自的后壁和各自的周边边沿之间延伸的各自的第一和第二侧壁。以这种方式,第一和第

二盖构件可以限定各自的第一和第二凹部,其配置为用于接收设备的各自的第一和第二部分。相对的铰接构件中的每个铰接构件可在第一和第二盖构件的各自周边边沿处的相邻位置之间延伸,以铰接式连接第一和第二盖构件。

[0009] 在一些布置中,设备可为可折叠的。在一些布置中,该设备可包括电路和覆盖该电路的可折叠显示屏。在一些其它布置中,该设备可包括电路和多个显示屏,例如,两个显示屏,所述显示屏可为相对彼此可折叠并且其中每个显示屏可覆盖电路。在一些布置中,第一和第二盖构件中的每个盖构件都可以在外壳的闭合位置(在所述闭合位置,第一和第二周边边沿彼此面对)和外壳的打开位置(在所述打开位置,第一和第二周边边沿面朝同一方向)覆盖可折叠外壳的一段。

[0010] 在一些布置中,第一和第二盖构件可为相对于彼此可旋转至外壳的闭合位置(在所述闭合位置,第一和第二周边边沿彼此面对)和外壳的打开位置(在所述打开位置,第一和第二周边边沿面朝同一方向)。在一些这样的布置中,第一后壁和第一侧壁一起可以形成第一盖构件的第一端部表面,并且第二后壁和第二侧壁一起可以形成第二盖构件的第二端部表面。在一些这样的布置中,当外壳处于打开位置时,盖构件的第一和第二端部表面以及相对的第一和第二铰接构件一起可限定相对的侧开口。在一些这样的布置中,每个侧开口可以包括与铰接构件中的相应一个隔开的第二孔和由铰接构件中的相应一个界定并从第一孔中的相应一个延伸的第二孔。在一些这样的布置中,第二孔可以沿着第二孔的一部分相比于第一孔中的相应一个更宽。

[0011] 在一些布置中,当可折叠外壳处于闭合位置时,第一和第二周边边沿可以邻接。在一些布置中,第一和第二周边边沿可以位于同一平面中。

[0012] 在一些布置中,当外壳处于打开位置时,第一和第二端部表面可限定在第一和第二盖构件之间延伸的通道。在一些布置中,第一和第二盖构件两者的端部表面以及两个相对的铰接构件一起可限定端部开口,该端部开口被配置为当外壳处于闭合位置时通过该端部开口接收设备。在一些这样的布置中,端部开口可以配置为通过端部开口对设备进行插入和拆卸的其中之一或两者。

[0013] 在一些布置中,侧开口可形成通道的端部。

[0014] 在一些布置中,第一盖构件的第一后壁可包括镜头开口,该镜头开口可配置为与设备的一个或多个相机镜头对准并使其露出。在一些布置中,第二盖构件的第二后壁可包括连接器开口,该连接器开口可被配置为与设备的电源连接器对准并使其露出。

[0015] 在一些布置中,移动电子设备可包括第一设备构件,其铰接式附接至第二设备构件,使得前设备表面和后设备表面由第一和第二设备构件组合形成。在一些这样的布置中,符合以下任一点或两点:i)第一后壁可被配置为使得由第一设备构件形成的移动电子设备的大部分后设备表面由第一后壁露出,以及ii)第二后壁可被配置为使得由第二设备构件形成的移动电子设备的大部分后设备表面由第二后壁露出。

[0016] 在一些布置中,可折叠外壳可围绕横宽折叠轴线折叠。在一些其它布置中,可折叠外壳可围绕纵长折叠轴线折叠。在其它布置中,可折叠外壳可围绕横宽折叠轴线和纵长折叠轴线二者折叠。

[0017] 根据另一方面,可折叠外壳可配置为可拆卸地接收单独且不同的移动电子设备,该移动电子设备可具有前设备表面、与前设备表面相反的后设备表面以及在设备的前设备

表面和后设备表面之间延伸的周边。该外壳可包括第一和第二壳体、第一和第二盖部分以及相对的第一和第二铰接构件。第一和第二壳体可包括各自的第一和第二壳体后壁以及从各自的壳体后壁延伸的各自的第一和第二壳体侧壁。第一和第二盖部分可以是柔性的,并且可以包括各自的第一和第二盖后壁以及从各自的盖后壁延伸的各自的第一和第二盖侧壁。第一和第二壳体可分别与第一和第二盖部分组合以形成各自的第一和第二盖构件。第一和第二盖构件可限定各自的第一和第二凹部,其可配置为用于接收设备的各自的第一和第二部分。相对的铰接构件中的第一铰接构件可在第一和第二盖构件的第一和第二相邻位置之间延伸,相对铰接构件中的第二铰接构件可在第一和第二盖构件的第三和第四相邻位置之间延伸,以铰接式连接第一和第二盖构件。以这种方式,第一和第二盖构件的组合以及相对的铰接构件可共同地形成外壳的外边沿。第一、第二、第三和第四位置中的每个位置都可以位于外壳的外边沿上。

[0018] 在一些布置中,外边沿可限定外壳的边框。

[0019] 在一些布置中,第一和第二壳体可由聚碳酸酯(PC)制成,并且第一和第二盖部分可由热塑性弹性体(TPE)制成,所述热塑性弹性体可为热塑性聚氨酯(TPU)。也可使用本文进一步提出的其他材料。

[0020] 在一些布置中,第一壳体可与第一盖部分成一体以形成第一盖构件,第二壳体可与第二盖部分成一体以形成第二盖构件,并且第一和第二铰接构件中的每个可与第一和第二盖构件成一体以形成单件式结构。

[0021] 在一些布置中,第一和第二铰接构件中的每个可直接附接至第一和第二盖部分。在一些其它布置中,第一和第二铰接构件中的每个可直接附接至第一和第二壳体。

[0022] 在一些布置中,第一和第二壳体可以是刚性的。

[0023] 在一些布置中,第一和第二盖部分中的每个的至少大部分可分别位于由第一和第二壳体形成的各自的第一和第二口袋部内。

[0024] 在一些布置中,第一和第二盖部分可形成各自的第一和第二后壁开口。第一和第二后壁开口可分别使第一和第二壳体后壁的各自的第一和第二内表面露出。

[0025] 在一些布置中,第一和第二壳体中的每个的至少大部分可分别位于由第一和第二盖部分形成的各自的第一和第二口袋部内。

[0026] 在一些布置中,第一和第二壳体侧壁中的每个可延伸至各自的第一和第二壳体周边边沿,并且第一和第二盖侧壁中的每个可延伸至各自的第一和第二盖周边边沿,其分别延伸超出并覆盖第一和第二壳体周边边沿。在一些其它布置中,第一和第二盖侧壁中的每个可延伸至第一和第二盖周边边沿中的相应盖周边边沿,并且,第一和第二壳体侧壁中的每个可以延伸至第一和第二壳体周边边沿中的相应壳体周边边沿,其分别延伸超出并覆盖第一和第二盖周边边沿。

[0027] 在一些布置中,每个第一和第二壳体的相对拐角可包括切口,并且第一和第二盖部分的各自凸缘部分可延伸穿过切口。

[0028] 在一些布置中,第一壳体后壁、第一盖后壁、第一壳体侧壁和第一盖侧壁一起可以形成第一盖构件的第一端部表面,并且第二壳体后壁、第二盖后壁、第二壳体侧壁和第二盖侧壁一起可以形成第二盖构件的第二端部表面。在一些这样的布置中,第一盖部分可以沿着第一端部表面的整个长度延伸,并且第二盖部分可以沿着第二端部表面的整个长度延

伸。

[0029] 在一些布置中,第一和第二盖构件可为相对于彼此可旋转至外壳的闭合位置以及外壳的打开位置,在所述闭合位置,由第一盖构件形成的外边沿的第一段可面对由第二盖构件形成的外边沿的第二段,在所述打开位置,外边沿的第一段和外边沿的第二段可以面朝同一方向。在一些这样的布置中,第一壳体后壁、第一盖后壁、第一壳体侧壁和第一盖侧壁一起可以形成第一盖构件的第一端部表面,并且第二壳体后壁、第二盖后壁、第二壳体侧壁和第二盖侧壁一起可以形成第二盖构件的第二端部表面。在一些这样的布置中,当外壳处于打开位置时,第一和第二端部表面以及相对的第一和第二铰接构件一起可以限定通道。

[0030] 在一些布置中,第一和第二盖构件可为相对于彼此可旋转至外壳的闭合位置以及外壳的打开位置,在所述闭合位置,由第一盖构件形成的外边沿的第一段可面对由第二盖构件形成的外边沿的第二段,在所述打开位置,外边沿的第一段和外边沿的第二段可以面朝同一方向。在一些这样的布置中,第一壳体后壁、第一盖后壁、第一壳体侧壁和第一盖侧壁一起可以形成第一盖构件的第一端部表面,并且第二壳体后壁、第二盖后壁、第二壳体侧壁和第二盖侧壁一起可以形成第二盖构件的第二端部表面。在一些这样的布置中,当外壳处于打开位置时,盖构件的第一和第二端部表面以及相对的第一和第二铰接构件一起可以限定相对的侧开口。在一些这样的布置中,每个侧开口可以包括与铰接构件中的相应一个隔开的第一孔和由铰接构件中的相应一个界定并从第一孔中的相应一个延伸的第二孔。在一些这样的布置中,第二孔可以沿着第二孔的一部分相比于第一孔中的相应一个更宽。

[0031] 在一些布置中,移动电子设备可包括第一设备构件,其铰接式附接至第二设备构件,使得前设备表面和后设备表面由第一和第二设备构件组合形成。在一些这样的布置中,符合以下任一点或两点:i) 第一壳体后壁可被配置为使得由第一设备构件形成的移动电子设备的大部分后设备表面由第一壳体后壁露出,以及ii) 第二壳体后壁可被配置为使得由第二设备构件形成的移动电子设备的大部分后设备表面由第二壳体后壁露出。

[0032] 在一些布置中,可折叠外壳可围绕横宽折叠轴线折叠。在一些其它布置中,可折叠外壳可围绕纵长折叠轴线折叠。在其它布置中,可折叠外壳可围绕横宽折叠轴线和纵长折叠轴线二者折叠。

[0033] 根据另一方面,可折叠外壳可配置为可拆卸地接收单独且不同的移动电子设备,该移动电子设备具有前设备表面、与前设备表面相反的后设备表面以及在设备的前设备表面和后设备表面之间延伸的周边。外壳可包括第一和第二外部壳体以及内部壳体。第一和第二外部壳体可以是刚性的,并且可以包括各自的第一和第二外后壁、各自的第一和第二外周边边沿,以及在各自的外后壁和各自的外周边边沿之间延伸的各自的第一和第二外侧壁。内部壳体可包括一对支柱。内部壳体可以包括第一和第二内部壳体部分,每个内部壳体部分可以是柔性的,并且每个内部壳体部分可以成一体地连接至该对支柱的每个以形成单件式结构。第一和第二内部壳体部分可包括各自的第一和第二内后壁、各自的第一和第二内周边边沿,以及各自的第一和第二内侧壁,所述各自的第一和第二内侧壁在各自的内后壁和各自的内周边边沿之间延伸以形成各自的第一和第二凹部,每个凹部可被配置用于接收设备的各自的第一和第二部分。第一和第二内周边边沿可以分别延伸超出并覆盖第一和第二外周边边沿。第一和第二内部壳体部分可分别与第一和第二外部壳体成一体并可覆盖

第一和第二外部壳体,以形成第一和第二盖构件。每个支柱可以是柔性的,使得第一和第二盖构件可以铰接式连接。

[0034] 在一些布置中,该对支柱以及第一和第二内部壳体部分可以是一体的,使得在支柱和内部壳体部分的任何一个或任何组合没有断裂的情况下,所述第一和第二内部壳体部分不可分离。

[0035] 在一些布置中,内周边边沿可与每个支柱成一体并对准,以限定外壳的外边沿。

[0036] 在一些布置中,内部壳体可共模制成型在第一和第二外部壳体上。

[0037] 在一些布置中,移动电子设备可包括第一设备构件,其铰接式附接至第二设备构件,使得前设备表面和后设备表面由第一和第二设备构件组合形成。在一些这样的布置中,符合以下任一点或两点:i)第一外后壁可被配置为使得由第一设备构件形成的移动电子设备的大部分后设备表面由第一外后壁露出,以及ii)第二外后壁可被配置为使得由第二设备构件形成的移动电子设备的大部分后设备表面由第二外后壁露出。

[0038] 在一些布置中,可折叠外壳可围绕横宽折叠轴线折叠。在一些其它布置中,可折叠外壳可围绕纵长折叠轴线折叠。在其它布置中,可折叠外壳可围绕横宽折叠轴线和纵长折叠轴线二者折叠。

附图说明

[0039] 通过参考以下详细说明和附图,可实现更全面地理解本发明的主题及其各种优点,在附图中:

[0040] 图1A和图1B分别是根据实施例,显示为在打开位置的可折叠移动设备外壳的前立体图和后立体图;

[0041] 图2A和图2B分别是在图1A和图1B的打开位置的可折叠移动设备外壳的前视图和后视图;

[0042] 图3A和图3B分别是在图1A和图1B的打开位置的可折叠移动设备外壳的左侧视图和右侧视图;

[0043] 图3C是在图1A和图1B的打开位置的可折叠移动设备外壳的一部分的展开右侧视图;

[0044] 图4A和图4B分别是在图1A和图1B的打开位置的可折叠移动设备外壳的俯视图和仰视图;

[0045] 图5是根据实施例,显示为在闭合位置的图1A和图1B的可折叠移动设备外壳的后立体图;

[0046] 图6是显示为在闭合位置的图1A和图1B的可折叠移动设备外壳的左侧立体图;

[0047] 图7是根据实施例,图1的可折叠移动设备的外部壳体的前立体图;

[0048] 图8A是根据实施例,显示为在打开位置的可折叠移动设备外壳的前立体图;

[0049] 图8B和图8C分别是在图8A的打开位置的可折叠移动设备外壳的前视图和后视图;

[0050] 图8D和图8E分别是在图8A的打开位置的可折叠移动设备外壳的左侧视图和右侧视图;

[0051] 图8F和图8G分别是在图8A的打开位置的可折叠移动设备外壳的俯视图和仰视图;

[0052] 图9A是根据实施例,显示为在打开位置的可折叠移动设备外壳的前立体图;

- [0053] 图9B和图9C分别是在图9A的打开位置的可折叠移动设备外壳的前视图和后视图；
- [0054] 图9D和图9E分别是在图9A的打开位置的可折叠移动设备外壳的左侧视图和右侧视图；以及
- [0055] 图9F和图9G分别是在图9A的打开位置的可折叠移动设备外壳的俯视图和仰视图。

具体实施方式

[0056] 应当理解,本发明的附图和说明书已经简化,以说明与清楚理解本发明相关的要素,同时为了清楚起见,省略了本领域中常规的许多其他要素。本领域的普通技术人员将认识到实施本发明需要其他要素。然而,由于此类要素在本领域中是众所周知的,并且由于它们不便于更好地理解本发明,因此本文不提供对此类要素的讨论。

[0057] 如本文所用,“移动设备”指移动电话设备、电子平板设备、笔记本电脑或其他移动计算系统等。

[0058] 现在参考图1A至图6的示例,可折叠外壳1配置为用于可拆卸地接收单独且不同的移动设备。在一些布置中,移动设备包括前设备表面、与前设备表面相反的后设备表面以及在前设备表面和后设备表面之间延伸并形成设备周边的侧面。可折叠外壳包括第一盖构件和通过相对的铰接构件10A、10B附接至第一盖构件的第二盖构件。第一盖构件包括刚性第一外部壳体2A和柔性第一内部壳体部分2B,所述柔性第一内部壳体部分2B接收在由刚性外部壳体限定的第一口袋部内。第二盖构件类似地包括刚性第二外部壳体3A和柔性内部壳体部分3B,所述柔性内部壳体部分3B接收在由刚性第二外部壳体限定的第二口袋部内。通过将图1A至图4B与图5和图6进行对比所示,第一盖构件和第二盖构件可围绕折叠轴线旋转,在所示示例中为横宽折叠轴线,由铰接构件10A、10B通过铰接构件的柔性而限定。

[0059] 第一外部壳体2A包括第一外后壁4A、第一外周边边沿6B、在第一外后壁和第一外周边边沿之间延伸的第一外侧壁8A。在所示的示例中,第一外部壳体2A还包括仪器组开口20,其可以是镜头或其他传感器设备开口,配置为与移动设备的一个或多个仪器对准并使其露出,例如但不限于一个或多个相机镜头、一个或多个相机闪光灯或其他照明元件,一个或多个后置麦克风,以及一个或多个光探测和测距(LIDAR)或其他导航或环境检测传感器。第二外部壳体3A与第一外部壳体2A分离,并且包括第二外后壁5A、第二外周边边沿7B、在第二外后壁和第二外周边边沿之间延伸的第二外侧壁9A。

[0060] 第一内部壳体部分2B包括第一内后壁4B、第一内周边边沿6A和在第一内后壁和第一内周边边沿之间延伸的第一内侧壁8B,以形成用于接收和保持移动设备的一部分(例如,显示屏侧)的第一凹部。第二内部壳体部分3B包括第二内后壁5B、第二内周边边沿7A和在第二内后壁和第二内周边边沿之间延伸的第二内侧壁9B,以形成被破位置为用于接收和保持移动设备的另一部分(例如,另一显示屏侧或键盘或其他输入按钮侧)的第二凹部。如图所示,第一和第二内周边边沿6A、7A分别延伸超出并覆盖第一和第二外周边边沿6B、7B。在所示的示例中,第一和第二内部壳体部分2B、3B分别与第一和第二外部壳体2A、3A的盖部分成一体,以形成第一和第二盖构件,尽管在其他布置中,第一和第二内部壳体部分可以从各自的外部壳体上拆卸。如该示例进一步所示,第一和第二内后壁4B、5B可包括各自的后壁开口22A、22B,所述后壁开口分别使第一和第二外后壁4A、5A的各自的第一和第二内表面露出。尽管可以排除后壁开口22A、22B,使得第一和第二内后壁4B、5B完全或至少基本上分别覆盖

第一和第二外后壁4A、5A,但是使用后壁开口避免了在采用透明或半透明的外后壁时第一和第二内后壁遮挡对插入的移动设备的观察。使用后壁开口22A、22B还可以在插入的移动设备的各部分和可折叠外壳1之间提供气隙,以向移动设备提供额外的冲击保护。

[0061] 在所示例中,第一内部壳体部分2B经由充当相对铰接构件的柔性支柱10A、10B间接附接至第二内部壳体部分3B。如在示例中,第一和第二内部壳体部分2B、3B以及相对的铰接构件10A、10B可以彼此成一体以形成单个内部壳体25。在这样的布置中,在内部壳体部分和铰接构件的任何一个或任何组合没有断裂的情况下,第一和第二内部壳体部分2B、3B和相对的铰接构件10A、10B是不可分离的。由第一和第二内周边边沿6A、7A和直接附接至内周边边沿的铰接构件10A、10B的组合所限定的内部壳体25的顶部,形成柔性的外边沿,所述外边沿提供冲击保护和摩擦表面,以防止可折叠外壳1和插入的移动设备意外滑动。

[0062] 最佳如图1A和图3B所示,内部壳体25的第一内部壳体部分2B被轮廓化以形成被配置为覆盖拨动开关(例如用于移动设备的音量控制)的按钮盖26。在其他布置中,可以采用附加的或不同的按钮盖,例如配置为覆盖移动设备的电源按钮的按钮盖。如图1A和图4B所示,第二内部壳体部分3B与第二外部壳体3A组合形成连接器开口21,所述连接器开口21被配置为与所述设备的电源连接器对准并使其露出。如图所示,第一和第二外部壳体2A、3A以及第一和第二内部壳体部分2B、3B配置有额外的端口和开口34至36,其适于接收辅助设备或其他硬件,例如用于耳机连接的插孔。最佳如图4B和图6所示,第一和第二外部壳体2A、3A中的每个外部壳体的相对拐角包括切口23,并且第一和第二内部壳体部分2B、3B中的每个内部壳体的相对拐角包括凸缘部分24,凸缘部分24以美国专利No. 8,755,852中所示和描述的方式延伸通过各自的切口,该专利公开的全部内容通过引用并入本文。

[0063] 最佳如图2B和图3C所示,第一外后壁4A、第一内后壁4B、第一外侧壁8A和第一内侧壁8B一起形成第一盖构件的第一端部表面12,并且第二外后壁5A、第二内后壁5B、第二外侧壁9A和第二内侧壁9B一起形成第二盖构件的第二端部表面13。当外壳处于打开位置时,第一和第二端部表面12、13限定在第一和第二盖构件之间延伸的通道18。限定通道18的第一端部表面12和第二端部表面13之间的间距允许第一和第二盖构件相对于彼此打开超过由穿过的平面和第一和第二盖构件限定的180度角,以及从而允许更容易地将插入的移动设备从可折叠外壳1上拆卸。

[0064] 参考图3A至图3C,当外壳处于打开位置时,盖构件的第一和第二端部表面12、13以及相对的第一和第二铰接构件10A、10B一起限定相对的侧开口14、15。侧开口14、15中的每个包括第一孔16和第二孔17,第一孔16与铰接构件10A、10B中的相应一个隔开,第二孔17与其相应的一个铰接构件相邻并以其为界,其中每个第一孔和其对应的第二孔相交。最佳如图3C所示,在一些布置中,第二孔17的一部分可沿着第二孔的长度比第一孔16的整体更宽。此外,如本示例中进一步所示,在一些布置中,第二孔17可具有部分圆形轮廓,其可减少第一和第二铰接构件10A、10B中的残余应力,以延迟由于循环疲劳引起的结构失效,尤其是由于第一和第二盖构件相对彼此旋转引起的结构失效。

[0065] 现在参考图5,铰接构件10A、10B具有弹性,使得它们围绕横宽折叠轴线对其对折,以提供可折叠外壳1的闭合位置,在所述闭合位置各自的第一和第二盖构件的内周边边沿6A、7A邻接。端部表面12、13和相对的铰接构件10A、10B的组合形成端部开口19,所述端部开口允许将移动设备插入可折叠外壳1中。一旦插入移动设备,铰接构件10A、10B防止一个盖

构件从放置该盖构件的移动设备的相应部分滑出,而另一个盖构件也不会从放置该另一盖构件的移动设备的相应部分滑出。第一和第二内部壳体部分2B、3B的第一和第二内侧壁8B、9B中的每个都具有相对侧部,该相对侧部可以间隔预定距离,使得插入可折叠外壳1中的移动设备紧密地安装在这些相对侧部之间。第一和第二内部壳体部分2B、3B中的一者或二者可由如下材料制成,使得第一和第二内部壳体部分中的一者或二者的接触面提供足够的摩擦,以抑制或防止插入的移动设备相对于第一和第二内部壳体部分中的一者或二者滑动。因此,以这种方式,第一和第二盖构件以及相对的铰接构件10A、10B一起将插入盖构件中的移动设备保持并固定在打开位置和闭合位置。

[0066] 如图6所示,第一外部壳体2A的第一外侧壁8A和第二外部壳体3A的第二外侧壁9A包括各自的第一缩窄表面27A、27B和第二缩窄表面28A、28B,第二缩窄表面28A、28B从各自的第一缩窄表面延伸至各自的外周边边沿6B、7B。这样的缩窄表面允许用户的手指或其他物体在可折叠外壳1处于闭合位置时适配在第一和第二盖构件之间,并且从而使得易于打开可折叠外壳。

[0067] 现在参考图7,第一和第二外部壳体2A、2B中的每个都包括围绕第一和第二外部壳体的各自周边的各自凹部41、42。凹部41、42位于外后壁4A、5A各自的内表面下方,以便允许内部壳体25各自的第一和第二内部壳体部分2B、3B形成在凹部内,例如通过将第一和第二内部壳体部分共模制成型到凹部中。在模制成型过程中,在凹部41、42和外后壁4A、5A的内表面之间产生的台阶部可作为模制工具的截止部(shutoff),以最小化第一和第二内部壳体部分2B、3B上的飞边(flash)。凹部41、42的使用进一步使得第一和第二内部壳体部分2B、3B更厚,并且从而比没有凹部41、42的此类内部壳体部分的厚度提供更大的冲击吸收能力。

[0068] 现在参考图8A至图8G,可折叠外壳101基本上类似于可折叠外壳1,不同之处在于可折叠外壳101包括仪器组开口120,以代替仪器组开口20,并配置为与移动设备的一个或多个仪器对准并使其露出,连接器开口121由内部壳体125的第二内部壳体部分103B和第二外部壳体103A组合限定以代替连接器开口21,以及由内部壳体125的第一内部壳体部分102B和第一外部壳体102A组合限定的附加端口和开口134-136代替附加端口和开口34-36。仪器组开口120包括矩形部分131和部分椭圆形部分132,如图所示,该部分椭圆形部分可以具有半圆形状,尽管开口形状可取决于由仪器组开口与其对准并将其露出的仪器而改变,与仪器组开口20一样,可以是但不限于一个或多个相机镜头、一个或多个相机闪光灯或其他照明元件、一个或多个后置麦克风、以及一个或多个LIDAR或其他导航或环境检测传感器。如示例所示,仪器组开口120可完全由第一外部壳体102A限定。

[0069] 现在参考图9A至图9G,可折叠外壳201基本上类似于可折叠外壳1,不同之处在于可折叠外壳201包括第二外部壳体203A,其缺少至少大部分后壁,就像第二外部壳体3A的后壁5A一样,相对的铰接构件510A、510B代替铰接构件10A、10B,仪器组开口220代替仪器组开口20,由内部壳体225的第一内部壳体部分202B和第一外部壳体202A组合限定的连接器开口221代替连接器开口21,由内部壳体225的第二内部壳体部分203B和第二外部壳体203A组合限定的第一组端口和开口233-235,以及由第一内部壳体部分和第一外部壳体组合限定的第二组端口和开口236-238代替附加端口和开口34-36。第二外部壳体203A缺少大部分后壁提供了较大开口,其允许通过第二外部壳体的前部和后部都能看到单独的显示屏。在一些布置中,第二外部壳体203A的后壁可以覆盖插入到第二内部壳体部分203B和第二外部壳

体203A(限定了可折叠外壳201的第二盖构件)的组合中的移动设备的后向侧的25%以下,且优选地覆盖小于所述后向侧的15%。

[0070] 如示例所示且与可折叠外壳1的仪器组开口20类似的仪器组开口220可完全由第一外部壳体202A限定。在一些布置中,仪器组开口220可以是如所示示例中的镜头开口,所述镜头开口使移动设备的一个或多个相机镜头露出,或者这样的开口可以但不限于被配置为使一个或多个相机闪光灯或其他照明元件、一个或多个后置麦克风、以及一个或多个LIDAR或其他导航或环境检测传感器露出。在一些替代布置中,代替具有镜头开口220,第一外部壳体202A可以与第二外部壳体203A相同的方式缺少至少大部分后壁,以提供较大开口,该较大开口允许通过可折叠外壳1看到进一步的单独显示屏。

[0071] 相对端口235-238配置为接收诸如耳机插孔的辅助部件,而开口233、234配置为使移动设备的各部件露出。如示例中所示,开口233、234可以是配置为使移动设备上的扬声器露出的媒介开口,尽管在其他布置中,所示形式或修改后的此类开口可以部分或完全露出麦克风、其他传感器或组件,或者此类开口可以与天线禁区对准。在所示的示例中,每个开口233、234包括多个各自的分隔部233A、234A,这些分隔部跨过端口的宽度延伸。分隔部233A、234A可与第二外部壳体203A的剩余部分一起模制,以使其与第二外部壳体的剩余部分形成一体,即在一个或两个分隔部和第二外部壳体的剩余部分没有断裂的情况下与第二外部壳体不可分离。在所示的示例中,第二内部壳体部分203B仅包围端口233、234的周边,使得第二内部壳体部分不沿分隔部233A、234A延伸,但在替代布置中,第二内部壳体部分也可沿任何一个或所有分隔部延伸。

[0072] 内部壳体225的铰接构件510A、510B的操作方式与铰接构件10A、10B相同,但分别在第一内部壳体部分202B和第二内部壳体部分203B的相邻左右两侧的拐角之间延伸,并与第一外部壳体202A和第二外部壳体203A的相应拐角对准。以这种方式,借助于铰接构件510A、510B的柔性,由第一外部壳体202A和第一内部壳体部分202B组合形成的第一盖构件和由第二外部壳体203A和第二内部壳体部分203B组合形成的第二盖构件可绕着纵长折叠轴线延伸,所述纵长折叠轴线由铰接构件限定并分别沿第一内部壳体部分和第二内部壳体部分的相邻左侧和右侧延伸。

[0073] 如图9C所示,第二外部壳体203A的前侧包括与第二内部壳体部分203B的切口对准的相邻开口231A、231B。以这种方式,开口231A、231B被配置为与插入的移动设备上的扬声器对准。

[0074] 诸如用于外部壳体2A、3A、102A、103A、202A、203A的优选硬质/刚性材料包括硬化塑料材料、刚性或半刚性塑料材料、刚性/硬质橡胶材料、聚碳酸酯材料、金属、合金、对位芳纶材料、木材、玻璃、镜子、石英及其任意组合,并且可以是任何颜色或纹理。柔性部件,例如内部壳体25、125、225,优选地可以由弹性或其他适当的柔性材料制成。优选材料包括具有5D至100D肖氏硬度的热固性塑料、PC、聚甲基丙烯酸甲酯(“PMMA”)、金属、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(“ABS”)、PMMA、聚对苯二甲酸乙二醇酯(“PET”)、具有30D至100D肖氏硬度的高硬度TPE和TPU,以及它们的任何组合。在一些布置中,内部壳体25可由非牛顿胀性材料制成,如美国专利申请公开No.2019/0075899A1和No.2019/0075900A1中进一步所描述的,其公开内容全部通过引用并入本文。

[0075] 在一些布置中,暴露于可折叠外壳1的用户的外部壳体2A、3A和内部壳体25的任何

一个或任何组合的表面可使用抗菌材料作为涂层进行处理,或者外部壳体和内部壳体的任何一个或组合可具有嵌入其之中的抗菌材料。优选的抗菌材料包含银或银合金(例如,磷酸锆氢钠银)、铜或铜合金、有机硅烷、季铵化合物(例如,二甲基十八烷基(3-三甲氧基硅丙基)氯化铵、烷基二甲基苄基氯化铵和二癸基二甲基氯化铵)、氯己定、结合有氯己定的羟基磷灰石材料、含氯己定的聚合物(如含氯己定的聚乳酸)和抗生素(如庆大霉素、头孢噻吩、羧苄青霉素、阿莫西林、头孢烷醇、妥布霉素、万古霉素)。优选的抗菌涂层包括含有上述任何抗菌材料的涂层、阳极氧化表面上含有氯己定的聚乳酸涂层以及含有氯己定的聚合物和磷酸钙涂层。这些抗菌处理有助于减少微生物(如细菌、真菌、病毒等)的存在并防止其生长,从而有助于防止相关疾病、病患或病害的传播。

[0076] 在一些替代布置中,柔性壳体可以是外部结构,且刚性壳体可以接收在此类柔性壳体中。在一些此类布置中,相对的铰接构件仍将作为整体柔性壳体的一部分。在一些其他布置中,可以在刚性壳体周围形成、例如通过共模制成型两个单独的柔性部分,其中可以形成相对的铰接构件,例如通过共模制成型到刚性壳体上。在一些替代布置中,可折叠外壳的柔性内部壳体部分的其中之一或二者可包括朝着各自内部壳体部分的中心向内延伸的突出或突起,如美国专利申请No.17/081,448中所示和描述的方式,其全部公开内容通过引用并入本文。

[0077] 在一些替代布置中,可将附加的一个或多个层(如美国专利No.10,694,825中所述,其全部公开内容通过引用并入本文)添加至第一外部壳体2A或第二外部壳体3A的其中之一或二者。在一些布置中,例如在美国专利申请No.17/081,448中所示和描述的按钮帽,可任选地应用于按钮盖上并使其露出以与可折叠外壳的用户接触(同样地,当外壳中接收到此类移动设备时,类似于包括移动设备的外壳组件的用户),其中,此类帽可用于覆盖按钮盖,例如按钮盖26,使得用户不会接触按钮盖。此类按钮帽可通过内部壳体25和相应附加一个或多个层之间的紧密配合,在按钮盖或内部壳体25的相应周围部分和添加到第一外部壳体2A或第二外部壳体3A(视情况而定)其中之一或二者的附加层之间保持就位,这可能包括弹性内部壳体的轻微压缩。在此类布置中,按钮帽可以是半透明、透明或透光的,并且在一些此类布置中,可以在每个这样的按钮帽和相应的按钮盖之间提供薄膜或印刷品,例如墨水着色、图形或蚀刻,使得薄膜或印刷品通过每个这样的按钮帽部分或全部肉眼可见。

[0078] 在一些替代布置中,任何端口和开口,例如仪器组开口20、120、220以及端口和开口34-36、134-136、233-238,都可以重新布置、重新定位、重新配置,并增加额外的类似端口和开口,以及根据将与可折叠外壳1、101、201一起使用的移动设备的特征而移除。此外,此类端口和开口可配置为穿过外部壳体2A、3A、102A、103A、202A、203A和内部壳体25、125、225的其中之一或二者。

[0079] 需要注意的是,上述使用的术语仅用于参考目的,并非旨在限制。例如,“上”、“下”、“上方”、“下方”、“向右”、“向左”、“顺时针”和“逆时针”等术语指的是参考附图中的方向。作为另一个示例,例如“向内”和“向外”等术语可分别指朝向和远离所描述部件的几何中心的方向。作为进一步的示例,术语如“前”、“后”、“侧”、“左侧”、“右侧”、“顶部”、“底部”、“内部”、“外部”、“水平”和“垂直”在一个一致但任意的参考框架内描述部件的各部分的方向,该参考框架通过参考描述所讨论部件的文本和相关附图而明确。此类术语将包括上述特别提及的词语、其派生词和类似含义的词语。

[0080] 虽然已经结合上述具体实施例描述了本发明,但显然,许多替代方案、修改和变化对于本领域技术人员来说都是显而易见的。事实上,本文所述的公开内容包括上文所述特定特征的所有可能组合,无论本文是否具体公开。例如,在本发明中,一般来说,在特定方面、布置、配置或实施例的上下文中公开了特定特征的情况下,该特征还可以尽可能与本发明的其他特定方面、布置、配置和实施例结合使用和/或在其上下文中使用。此外,本文所述的公开内容包括从本文所示或描述的任何附图或其他配置的任何角度拍摄的镜像,即镜像配置。因此,如上所述的本发明的优选实施例旨在是说明性的,而不是限制性的。可以在不脱离如以下权利要求中所限定的发明的精神和范围的情况下进行各种改变。

[0081] 此外,需要注意的是,本申请中引用或标识任何文件并不意味着承认此类文件作为本发明的现有技术可用。

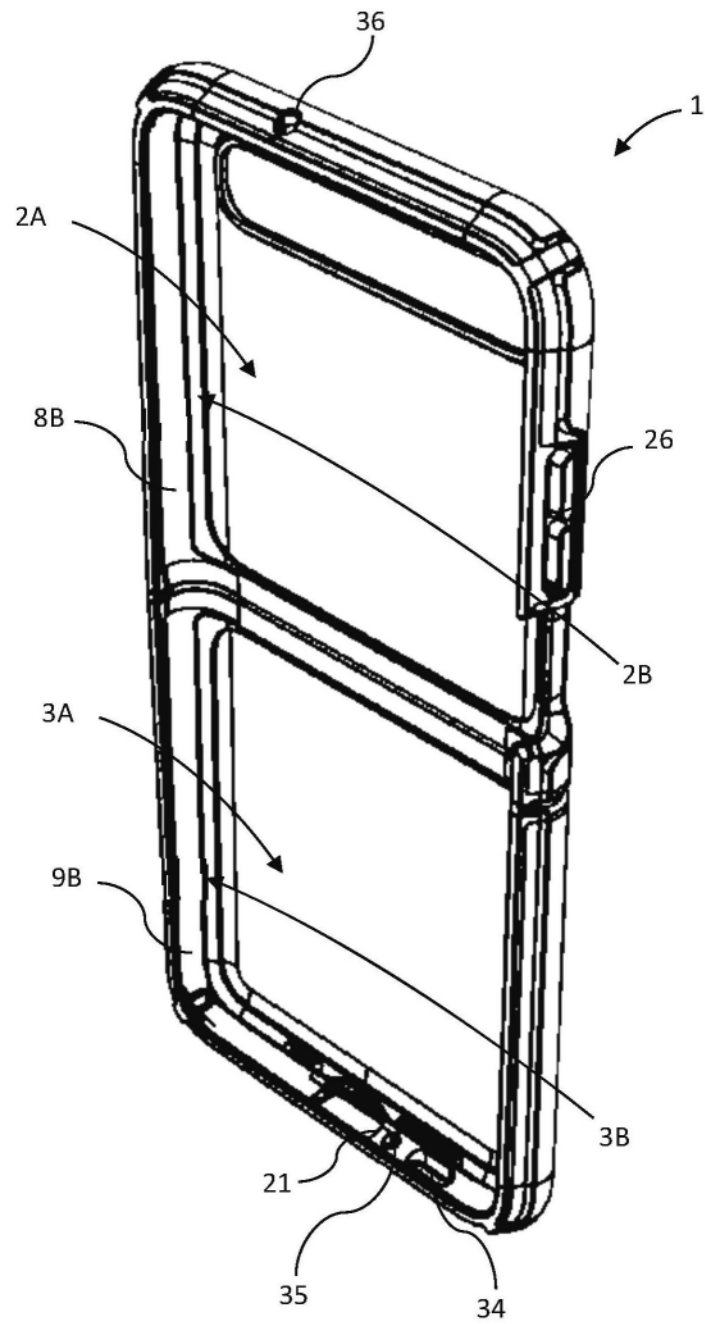


图1A

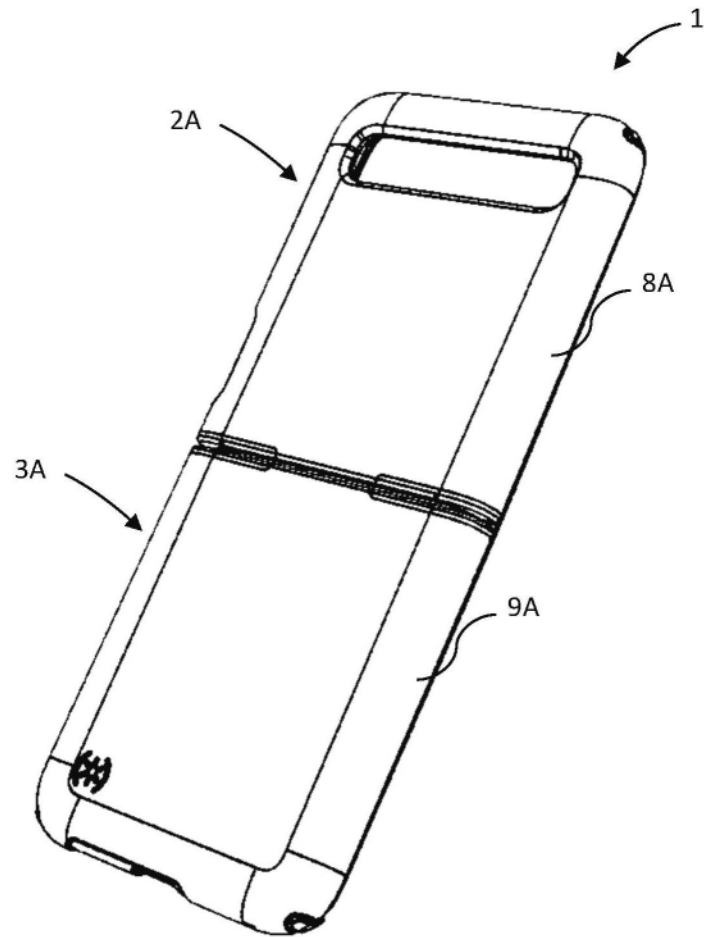


图1B

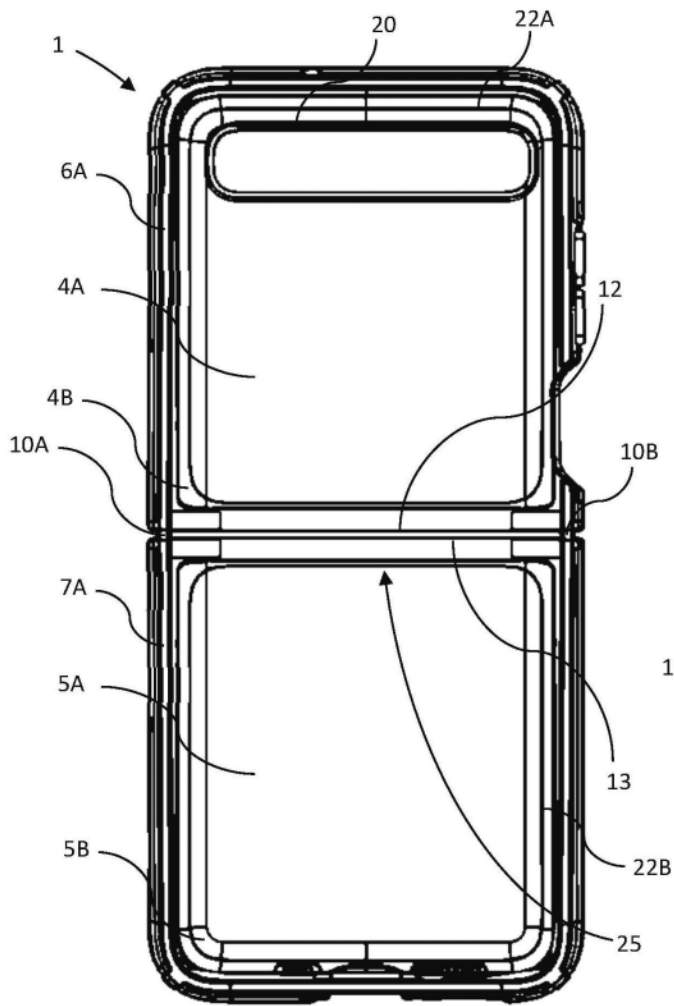


图2A

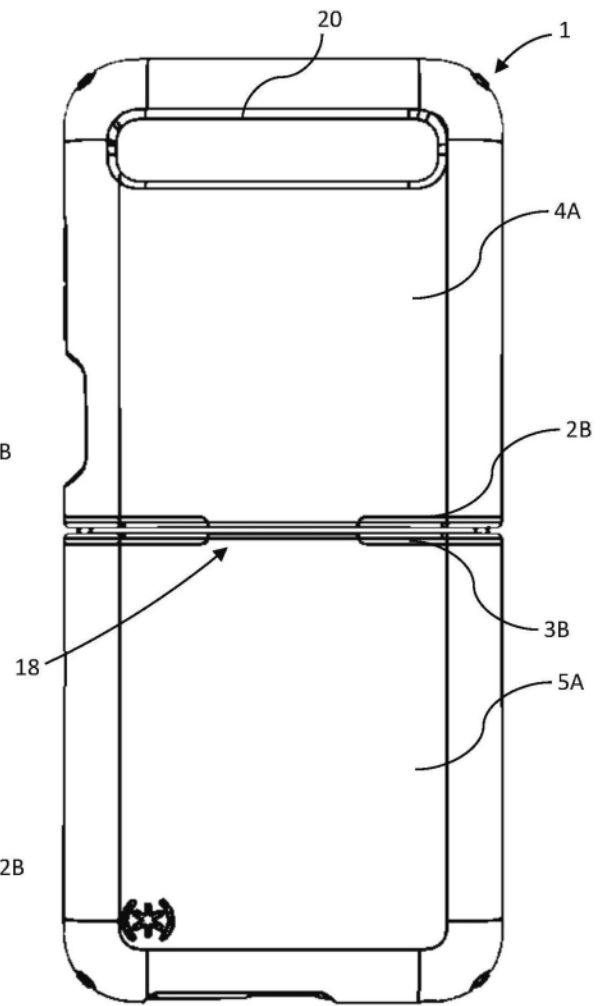


图2B

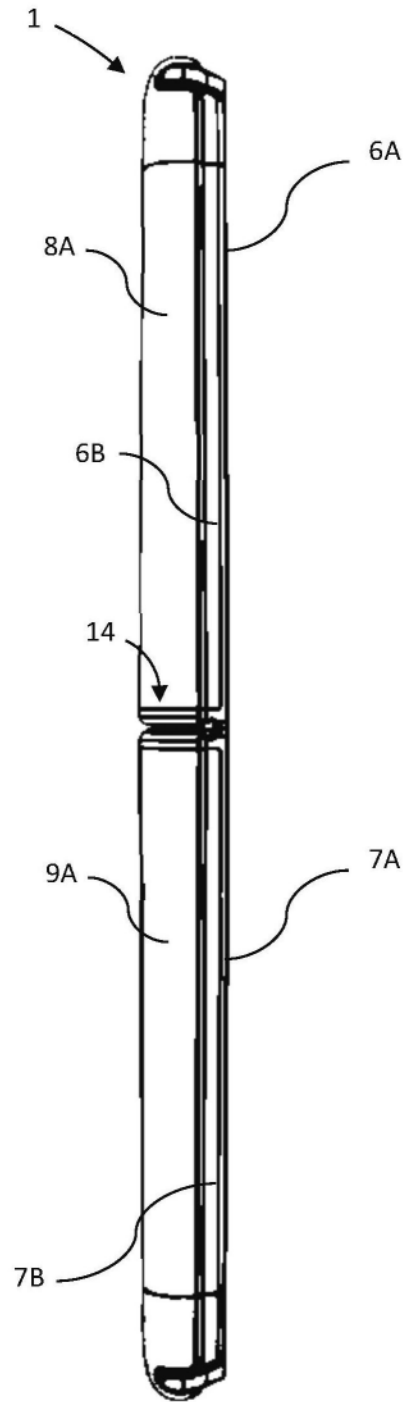


图3A

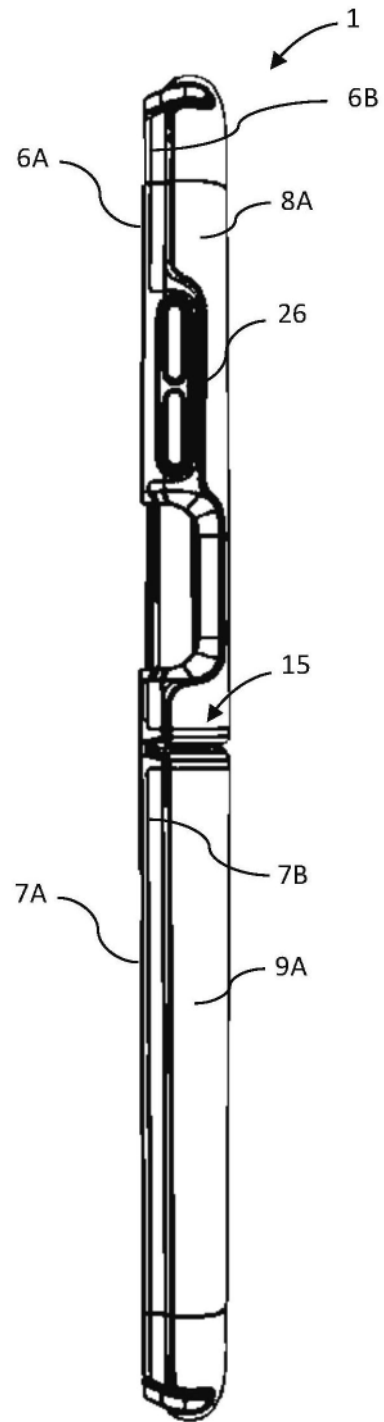


图3B

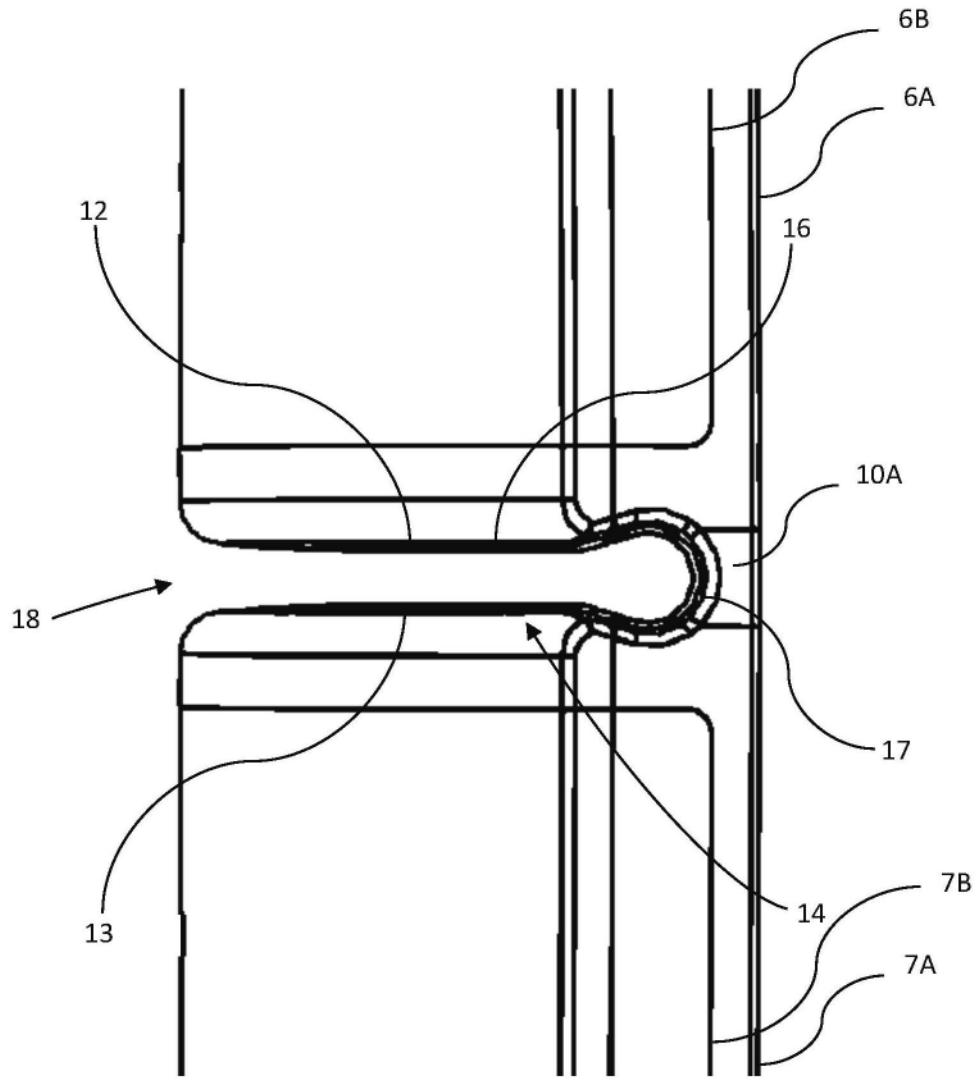


图3C

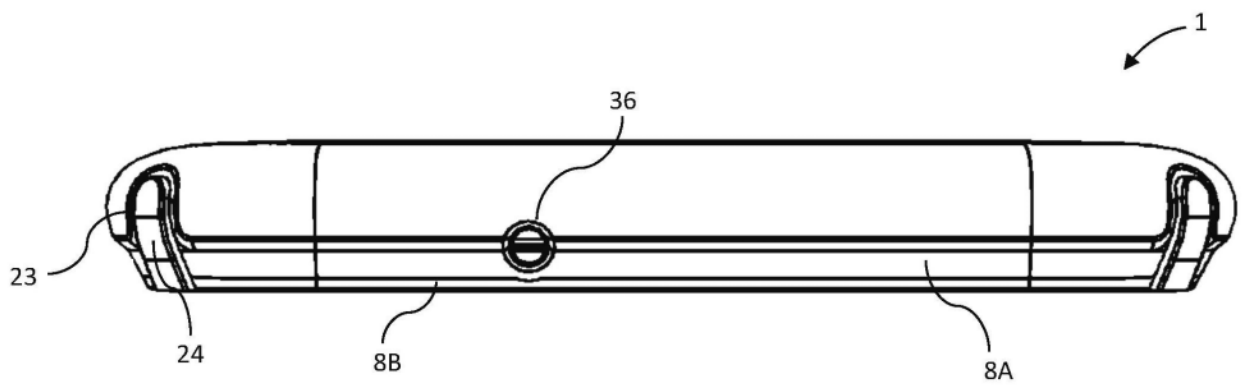


图4A

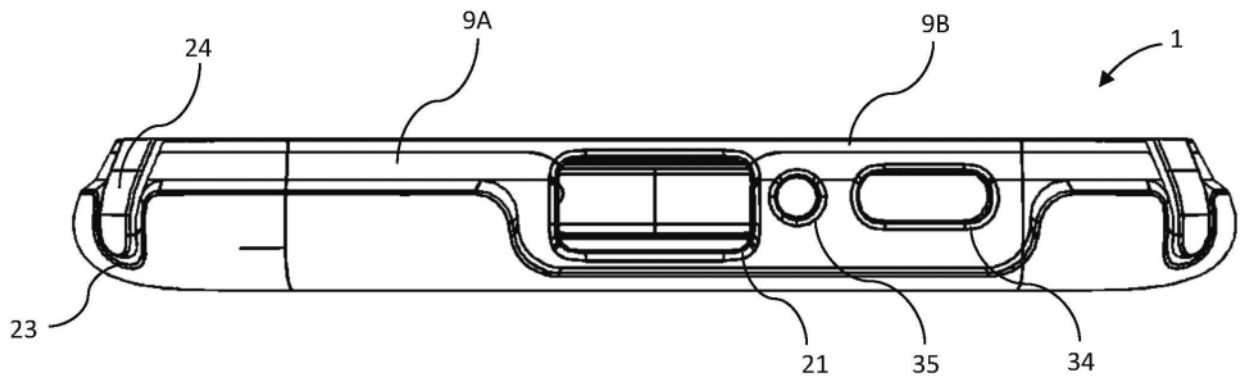


图4B

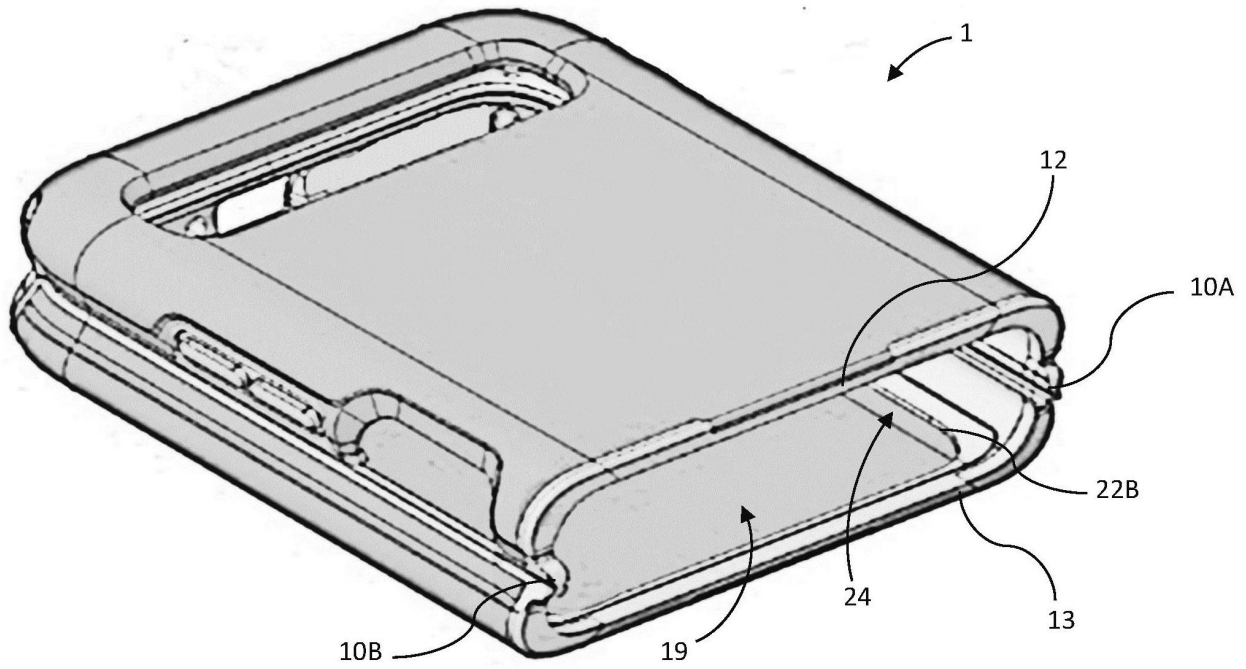


图5

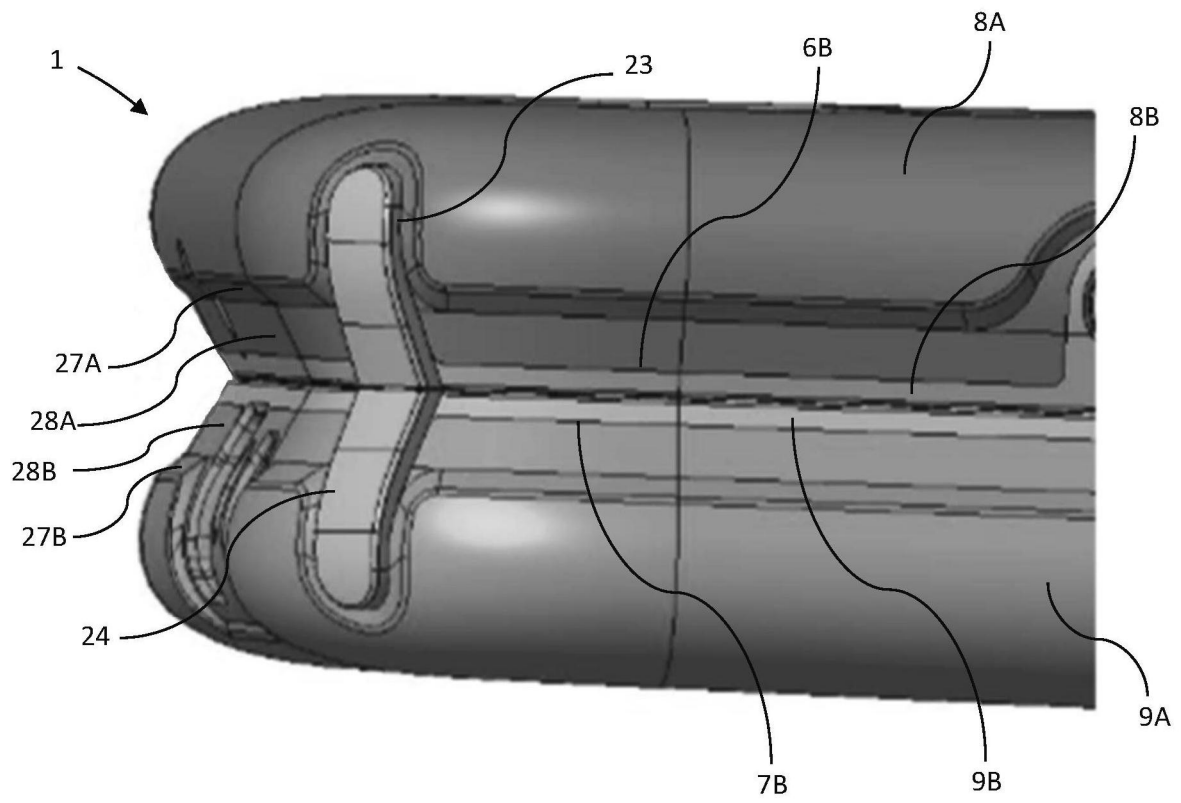


图6

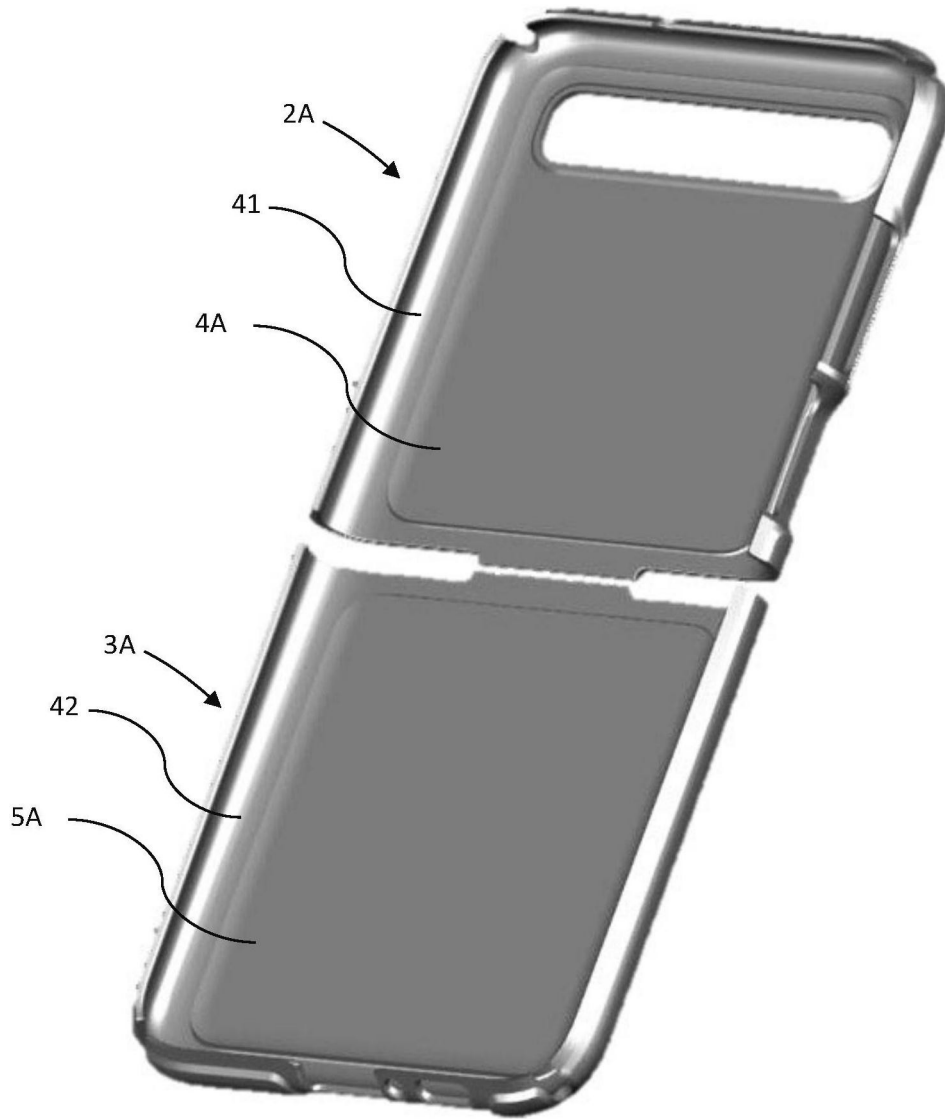


图7

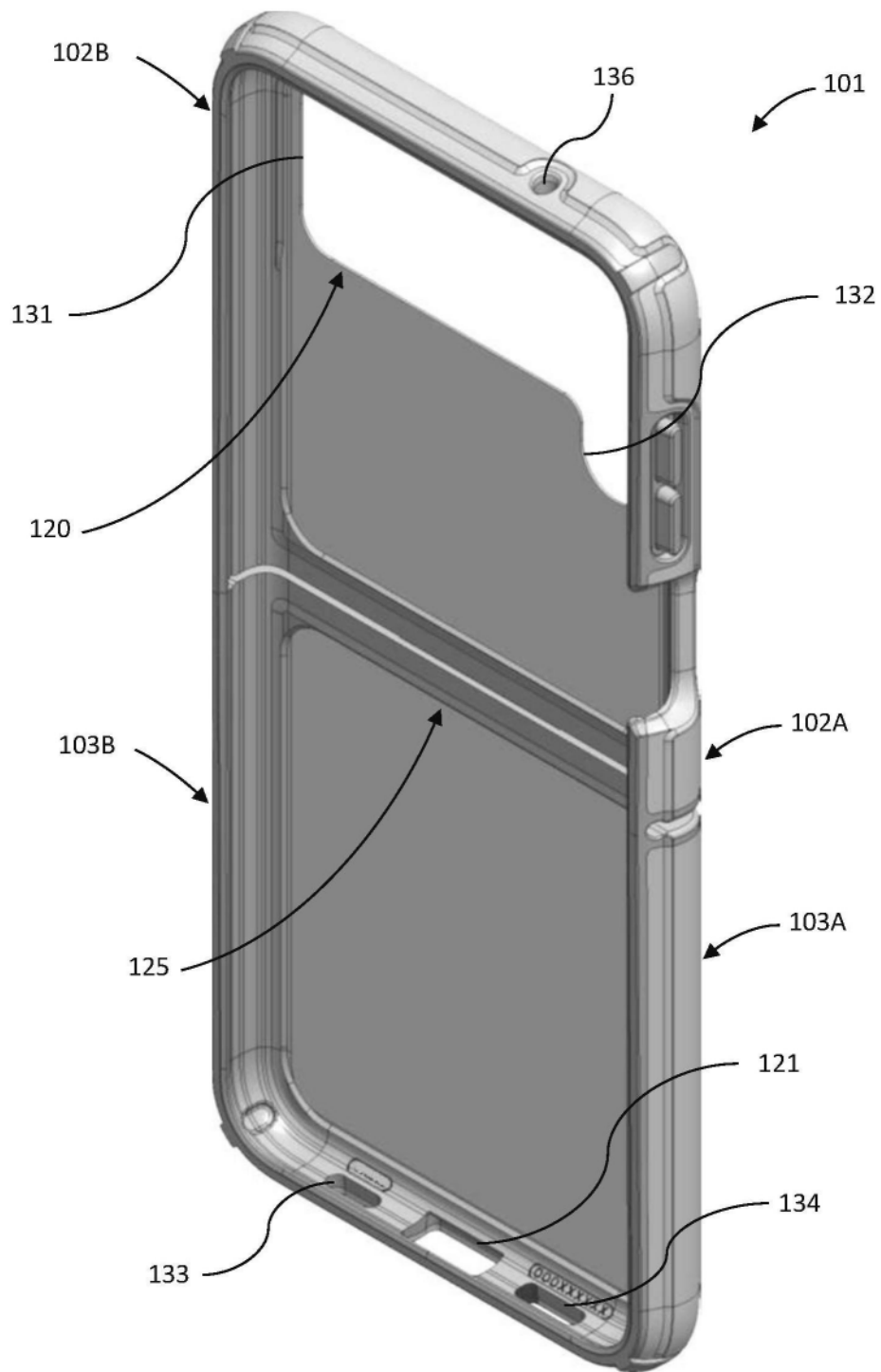


图8A

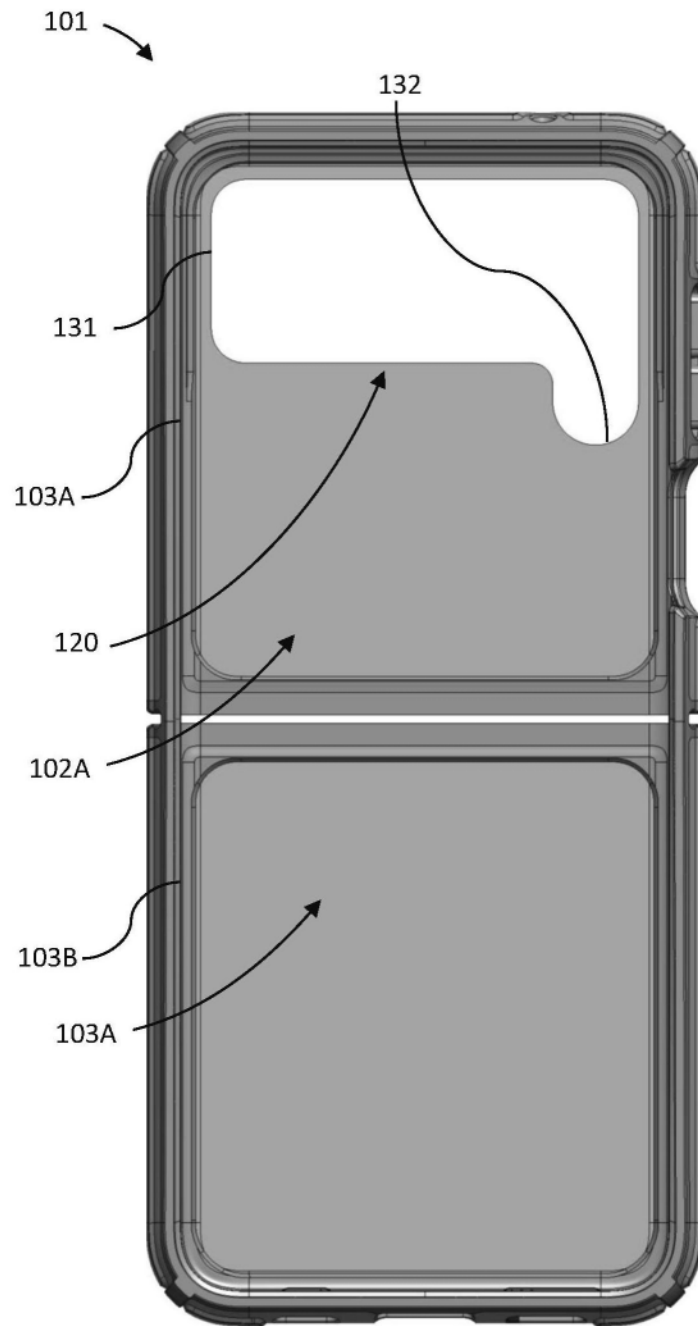


图8B

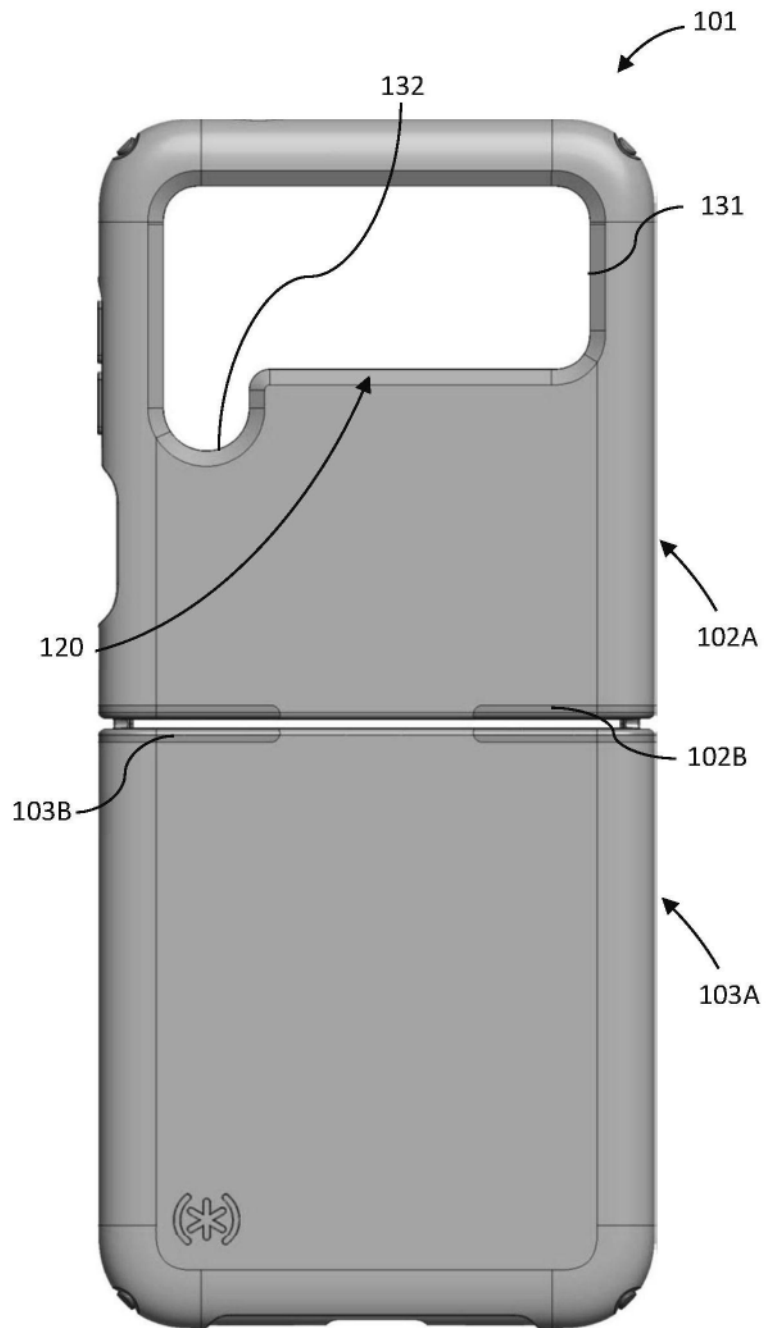


图8C

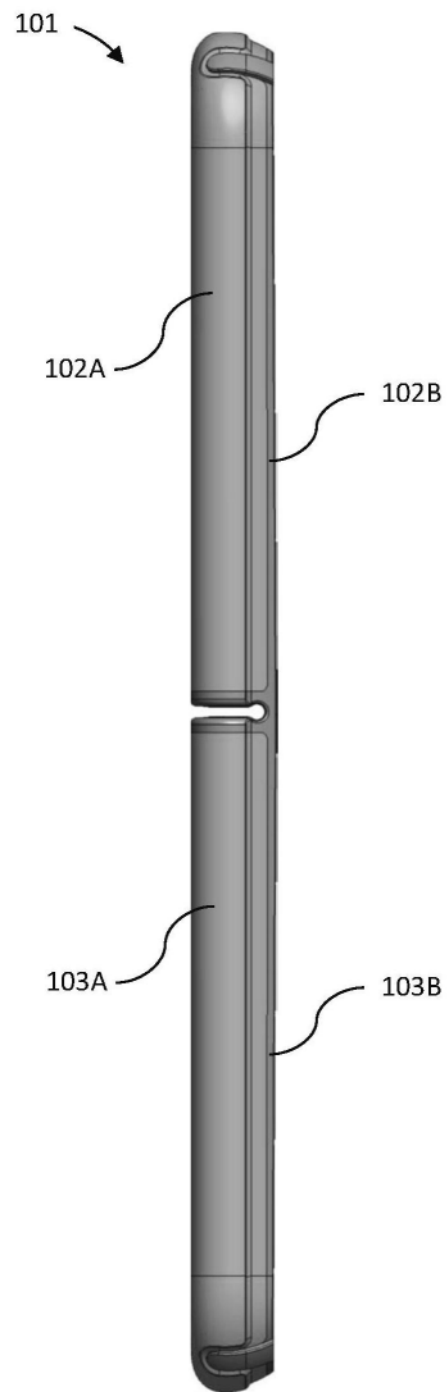


图8D

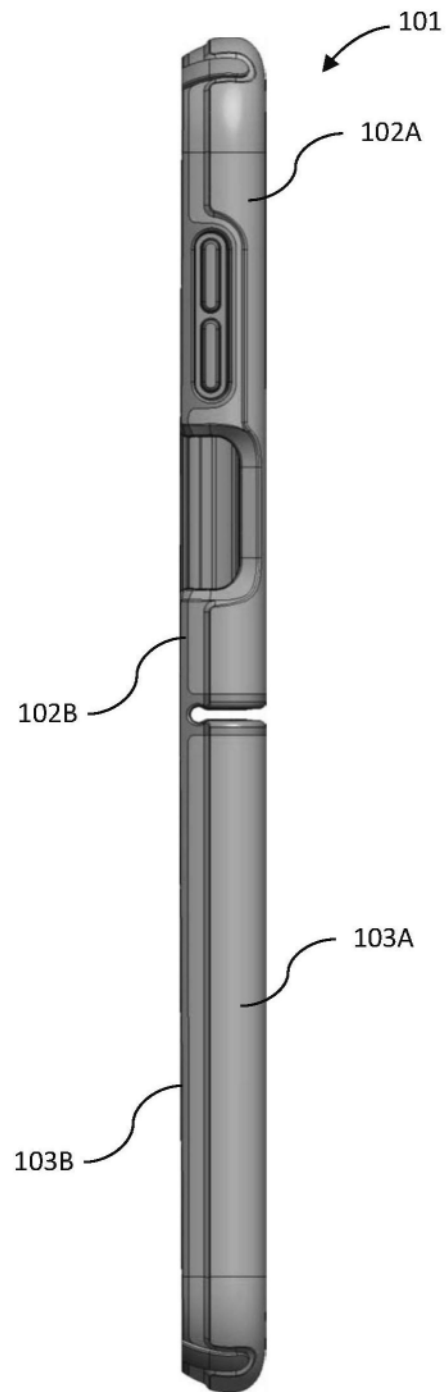


图8E

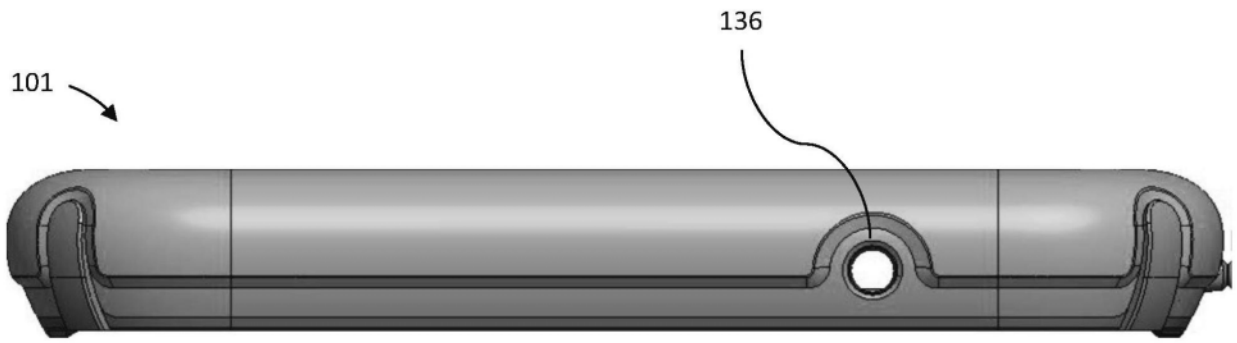


图8F

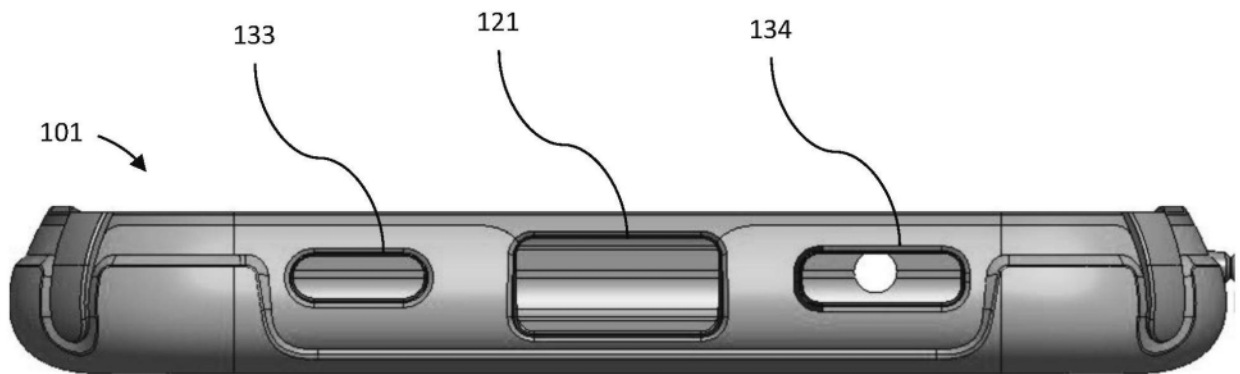


图8G

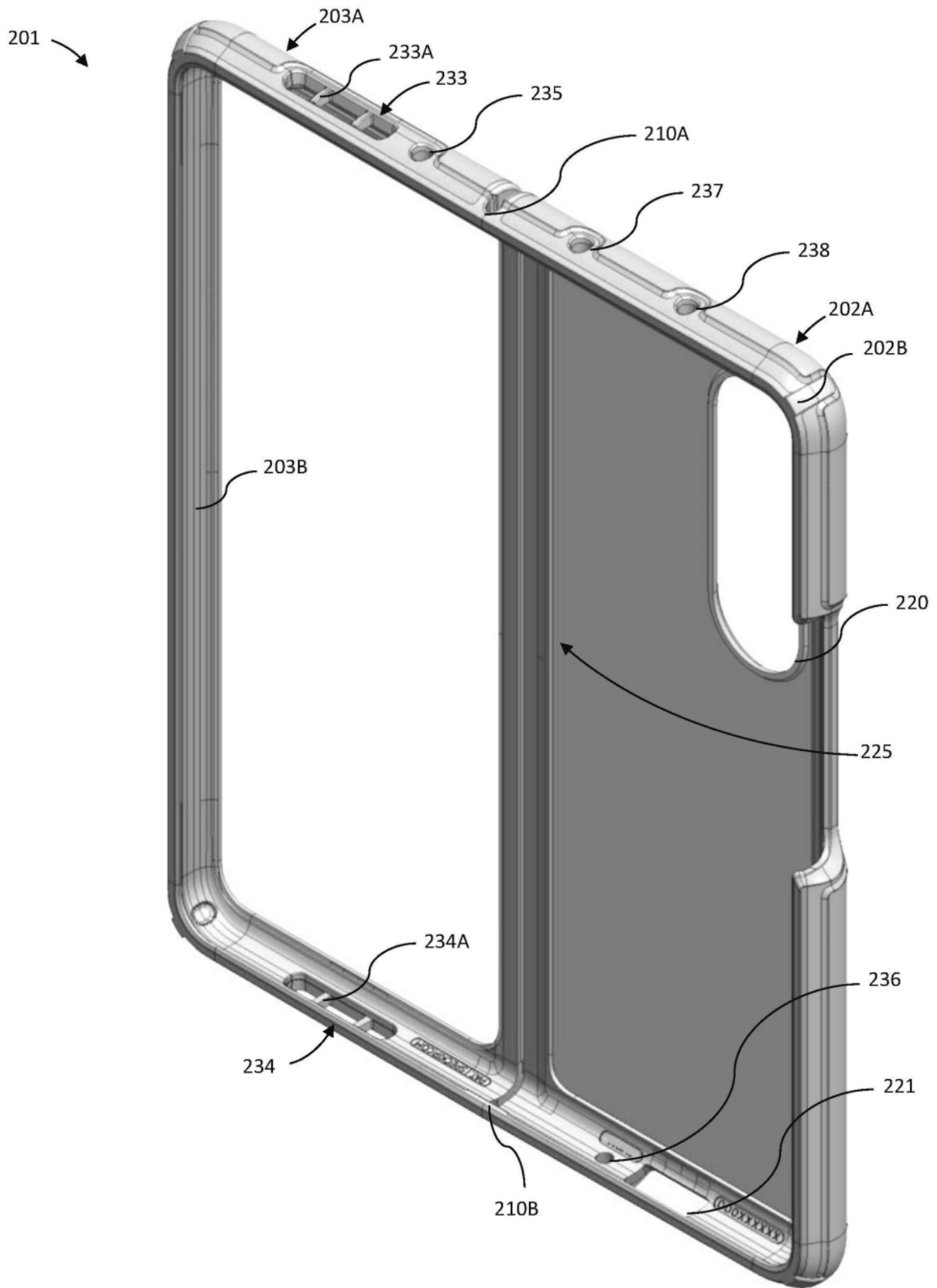


图9A



图9B



图9C

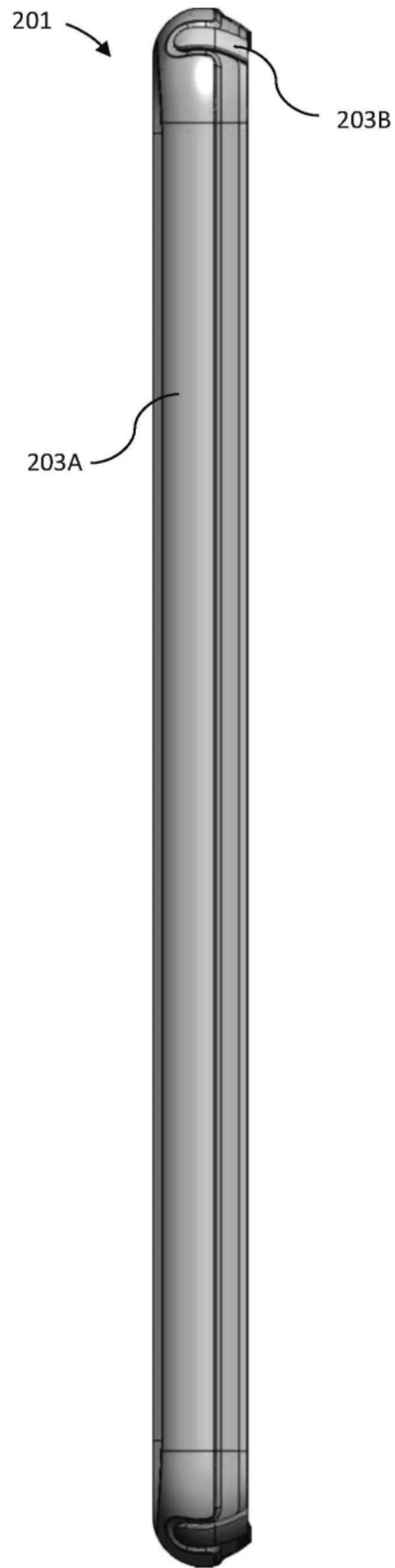


图9D

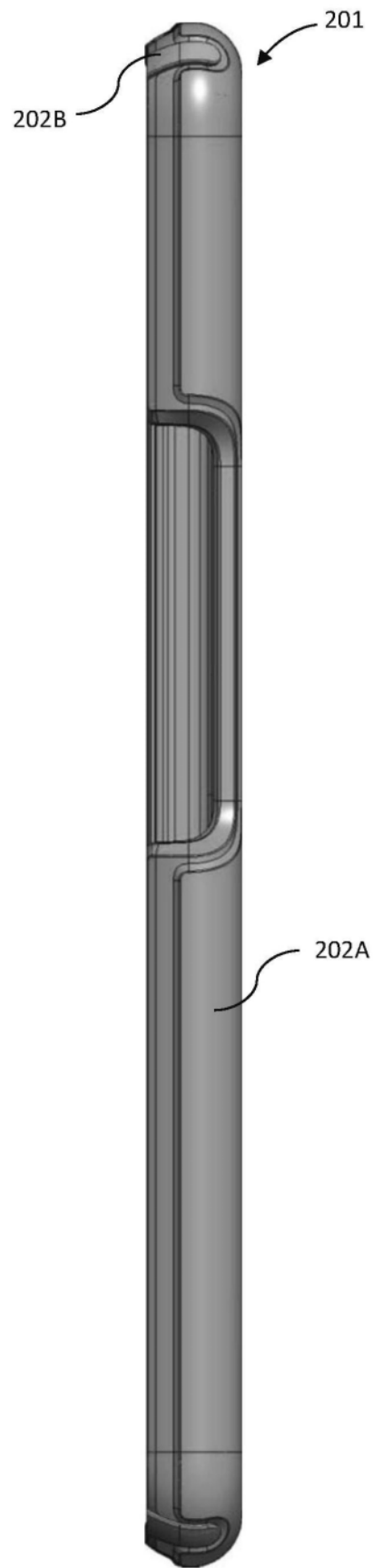


图9E

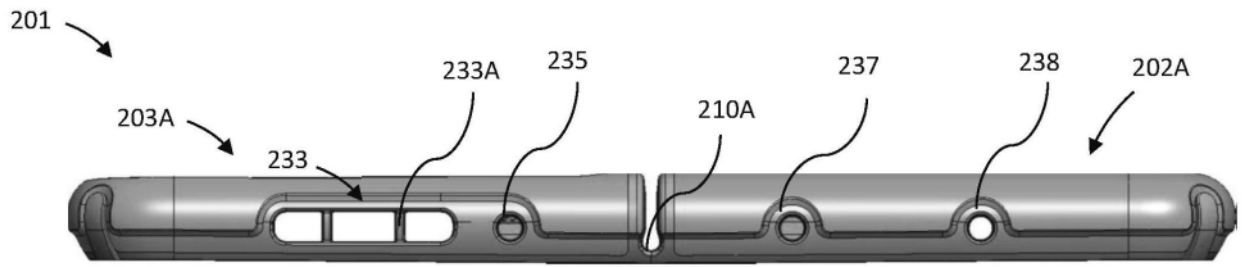


图9F

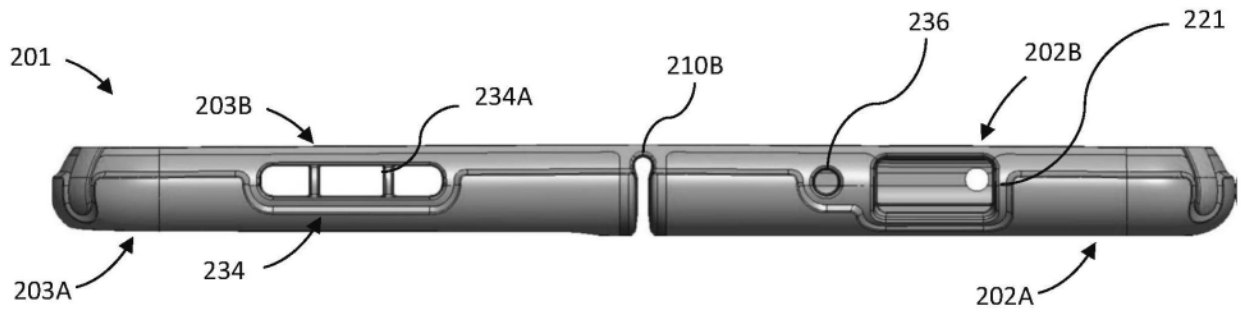


图9G