



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110917631 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 30

(21) 申请号 201910173505.0
 (22) 申请日 2019.03.07
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 110917631 A
 (43) 申请公布日 2020.03.27
 (30) 优先权数据
 62/729,534 2018.09.11 US
 (73) 专利权人 东莞市三奕电子科技股份有限公司
 地址 523000 广东省东莞市厚街镇白濠村
 世纪路20号
 (72) 发明人 吕沛勋 汪谦益 徐力 袁紫炎
 (74) 专利代理机构 东莞市科安知识产权代理事
 务所(普通合伙) 44284
 专利代理师 曾毓芳

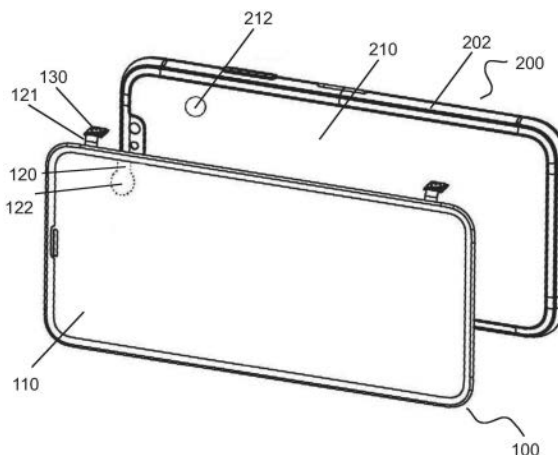
(51) Int.Cl.
 A63F 13/92 (2014.01)
 A63F 13/2145 (2014.01)
 A63F 13/98 (2014.01)
 (56) 对比文件
 CN 104350447 A, 2015.02.11
 CN 106855759 A, 2017.06.16
 CN 106980414 A, 2017.07.25
 CN 108553882 A, 2018.09.21
 EP 0348229 A2, 1989.12.27
 US 2013120258 A1, 2013.05.16
 US 2015220147 A1, 2015.08.06
 审查员 饶梦莎

权利要求书2页 说明书5页 附图12页

(54) 发明名称
 移动游戏控制系统

(57) 摘要

本发明公开了一种移动游戏控制系统,有效地实现了在移动设备上为玩移动游戏或使用移动应用程序的增加按钮。在一个实施例中,本发明公开的移动控制系统包括一屏幕盖,该屏幕盖安装到移动设备的触摸屏上。所述屏幕盖具有至少一个导电路径,该导电路径全部或部分嵌入屏幕盖,并设置为接收人手指在其一端产生的静态电信号,并将静态电信号传送到其第二端。当静态电信号传递至第二端,在第二端产生模拟触摸,就像触摸屏在第二端正被物理触摸一样。



1. 一种移动游戏控制系统,包括:

一屏幕盖,设置为连接一移动设备的触摸屏;

至少一个传导路径,部分或全部嵌入所述屏幕盖;

其特征在於,至少一个所述传导路径设置为在其第一端接收电信号,并向其第二端传递电信号;所述第一端设置为延伸出所述屏幕盖的边缘并位于所述移动设备的侧边;至少一个所述传导路径的第一端连接位于所述移动设备的侧边的按钮;

至少一个所述传导路径的第二端设置为当所述屏幕盖连接到所述触摸屏时,位于对应所述移动设备的所述触摸屏的指定点的区域;及

当电信号被传递到至少一个所述传导路径的第二端时,在所述触摸屏的指定点处通过电信号产生模拟触摸,就像触摸屏的指定点正被物理触摸一样;

还包括一与所述移动设备匹配的外壳,所述外壳包括第一按钮,该第一按钮连接至少一个所述传导路径的第一端,当该第一按钮按下时,向至少一个所述传导路径的第一端提供电信号;

所述按钮包括金属弹簧和金属表面,当手指按下所述按钮时,该金属表面被设置为传送手指产生的电信号给至少一个所述传导路径的第一端。

2. 如权利要求1所述的移动游戏控制系统,其特征在於,所述屏幕盖还包括由玻璃,钢化玻璃,PET薄膜或TPU制成的屏幕保护层。

3. 如权利要求2所述的移动游戏控制系统,其特征在於,所述屏幕盖还包括一粘合层,所述屏幕盖通过所述粘合层连接到所述移动设备的触摸屏上。

4. 如权利要求3所述的移动游戏控制系统,其特征在於,至少一个所述传导路径的至少一部分嵌入所述屏幕保护层和所述粘合层之间的屏幕盖。

5. 如权利要求1所述的移动游戏控制系统,其特征在於,至少一个所述传导路径的第一端接收的静态电信号是手指产生的。

6. 如权利要求1所述的移动游戏控制系统,其特征在於,所述外壳还包括第一开关,该第一开关设置为通过切换启用或禁用第一个按钮。

7. 如权利要求1所述的移动游戏控制系统,其特征在於,所述外壳还包括一电池,该电池设置为增加从所述第一按钮传递到至少一个所述传导路径的第一端的静态电信号或电信号。

8. 如权利要求1所述的移动游戏控制系统,其特征在於,至少一个所述传导路径的至少一部分包括至少一个导电元件,所述导电元件包括金属、磁铁、柔性印刷电路(FPC)软板,扁平电缆、导电油墨和导电等离子体组成。

9. 一种移动游戏控制系统,包括:

一屏幕保护器,所述屏幕保护器包括保护层和粘合层,所述屏幕保护器设置为通过所述粘合层附加到一移动设备的触摸屏上;

第一传导路径和第二传导路径,该第一传导路径和该第二传导路径部分或完全嵌入所述屏幕保护器内;其中,所述第一传导路径设置为接收所述第一传导路径的第一端的电信号,并将所述电信号传送至所述第一传导路由的第二端;所述第二传导路径设置为接收所述第二传导路径的第一端的电信号,并将所述电信号传送至所述第二传导路由的第二端;

其特征在於,当屏幕保护器连接到触摸屏上时,第一传导路径的第二端被设置为位于

与移动设备的触摸屏上的第一指定点对应的区域,第二传导路径的第二端被配置为位于与触摸屏上不同于所述第一指定点的第二指定点对应的区域;

当所述电信号传送至所述第一传导路由的第二端时,通过触摸屏的第一指定点的所述电信号产生模拟触摸,就像触摸屏的第一指定点正被物理触摸一样;及

当所述电信号传送至所述第二传导路由的第二端时,通过触摸屏的第二指定点的所述电信号产生模拟触摸,就像触摸屏的第二指定点正被物理触摸一样;

还包括与所述移动设备匹配的外壳,所述外壳包括第一按钮和第二按钮,该第一按钮连接第一传导路径的第一端,该第二按钮连接第二传导路径的第一端,其中,第一按钮按下时提供所述电信号给第一传导路径的第一端,第二按钮按下时提供所述电信号给第二传导路径的第一端。

10. 如权利要求9所述的移动游戏控制系统,其特征在于,所述第一传导路径的所述第一端接收的所述电信号和所述第二传导路径的所述第一端接收的所述电信号是手指产生的。

11. 如权利要求9所述的移动游戏控制系统,其特征在于,所述第一传导路径的所述第一端和所述第二传导路径的所述第二端被设置为延伸出所述屏幕保护器的边缘并位于所述移动设备的侧边。

12. 如权利要求10所述的移动游戏控制系统,其特征在于,所述第一传导路径的所述第一端和所述第二传导路径的所述第二端分别连接位于所述移动设备的侧边的按钮。

13. 如权利要求9所述的移动游戏控制系统,其特征在于,所述外壳还包括一电池,该电池设置为增强传递给第一传导路径的第一端的电信号和传递给第二传导路径的第一端的电信号。

14. 一种移动游戏控制系统,包括:

一屏幕盖,该屏幕盖连接移动设备的触摸屏;

至少一个传导路径,该传导路径全部或部分嵌入所述屏幕盖;

其特征在于,至少一个所述传导路径设置为在其第一端接收静态电信号或电信号,并传递该静态电信号或该电信号给其第二端;

屏幕盖接触触摸屏时,至少一个所述传导路径的第二端被设置为在位于与移动设备的触摸屏上的指定点对应的区域;

与所述移动设备匹配的外壳,所述外壳包括第一按钮,该第一按钮连接至少一个所述传导路径的第一端,按下所述第一按钮时,所述第一按钮向至少一个所述传导路径的第一端提供所述电信号;

当按下所述第一按钮时,所述电信号被传递至至少一个所述传导路径的第二端;通过触摸屏的指定点的所述电信号产生模拟触摸,就像触摸屏的指定点正被物理触摸一样。

15. 如权利要求14所述的移动游戏控制系统,其特征在于,所述外壳进一步包括电池,该电池设置为增强传递给至少一个传导路径的第一端的电信号。

移动游戏控制系统

[0001] 相关专利申请的交叉引用

[0002] 本发明的实施例涉及美国临时申请US 62/729534,于2018年9月11日提交,发明名称为“移动游戏控制系统”,其内容全部通过引用并入本文,并且是请求优先权的基础。

技术领域

[0003] 本发明涉及移动游戏控制系统技术领域,具体地,涉及用于移动设备的屏幕盖,其可以在移动设备的触摸屏上生成模拟触摸,并为移动游戏和应用程序增设控制按钮。

背景技术

[0004] 自从几年前推出了带有触摸屏的移动设备(例如,iPhone和Android手机),尤其是2007年推出的多触摸屏的移动设备,移动游戏的市场已经大幅增长,预计还会继续。据全球知名的游戏和电子竞技分析供应商Newzoo®统计,2017年,移动游戏在全球的收入约为1160亿美元,占据了全球游戏市场的41%。他们还预测移动游戏将会持续增长,并将在2018年占据全球游戏市场的55%以上,超过传统游戏机和个人电脑游戏的总收入。

[0005] 虽然当前的移动设备技术通过触摸屏和惯性传感器提供了多种玩游戏的方式,大多数移动游戏都是由最多两个手指控制的(例如,如图11所示的左右大拇指)。不同于传统的游戏机控制器、或计算机键盘或鼠标,具有针对不同手指设计的不同的按钮,几乎所有的移动设备都没有为游戏而设计按钮。因此,移动游戏的所有控制都需要通过触摸屏输入,如果需要同时使用双手的多个手指,就会很困难,而且不符合人体工程学。这种缺陷严重限制了游戏的发展,因为设计师无法为他们的游戏和应用程序实现更复杂的控制。虽然有些游戏控制器是为移动设备设计的,其外观和功能类似于传统游戏机的控制器,并且可以无线连接到移动设备,但它们是经常笨重且不便携带。此外,这些控制器通常需要电力才能工作,由于价格和/或实用性的原因,并不是每个人都可以使用,从而使这些控制器无法成为上述问题的可行性解决方案。

[0006] 总之,因此,需要一个改进的移动游戏控制系统,它可以有效地为移动设备提供可供移动游戏和应用程序使用的控制按钮。此外,还需要一种改进的移动游戏控制系统,该系统简单、执行成本低、空间效率高。

发明内容

[0007] 本发明的主要目的是提供一种移动游戏控制系统,该系统为移动设备提供控制按钮,这些按钮能够用于移动游戏和应用程序。

[0008] 本发明的另一个目的是提供一种移动游戏控制系统,该控制系统易于实现,易于制造。

[0009] 根据本发明的至少一个实施例的一个方面,本发明所述的移动游戏控制系统包括:1)屏幕保护器,该屏幕保护器包括保护层和粘合层,所述屏幕保护器设置为通过所述粘合层安装到所述移动设备的触摸屏上;2)部分或完全嵌入屏幕保护器内的第一传导路径和

第二传导路径,其中,所述第一传导路径被设置为在其一端接收第一静态电信号或电信号,并向其第二端传送该第一静态电信号或电信号;所述第二传导路径被设置为在其一端接收第二静态电信号或电信号,并向其第二端传送所述第二静态电信号或电信号。

[0010] 当所述屏幕保护器安装在所述触摸屏上时,所述第一传导路径的所述第二端被配置为位于与所述移动设备触摸屏上的第一指定点对应的区域,所述第二传导路径的所述第二端被配置为位于与所述触摸屏上不同于所述第一指定点的第二指定点对应的区域。当所述第一个静态电信号或电信号被传送至所述第二传导路径的第二端,所述触摸屏的第一指定点处的所述第一静态电信号或电信号产生模拟触摸,就像所述触摸屏的第一个指定点正在被物理触摸一样。类似地,当所述第二个静态电信号或电信号被传送至所述第二传导路径的第二端,所述触摸屏的第二指定点处的所述第二静态电信号或电信号产生模拟触摸,就像所述触摸屏的第二个指定点正在被物理地触摸一样。

[0011] 所述移动游戏控制系统还可以包括适合于移动设备匹配的外壳。所述外壳包括连接所述第一传导路径的第一端的第一按钮和连接第二传导路径的第一端的第二按钮。当所述第一按钮被按下时,其产生对所述第一传导路径的第一端的第一静态电信号和电信号;当所述第二按钮被按下时,其产生对所述第二传导路径的第一端的第二静态电信号和电信号。

[0012] 从下面列出的优选实施例的详细描述中,并结合附图,可以更容易地看出本发明的上述的目的、特征和优点。

附图说明:

[0013] 图1是本发明所述的一个实施例的结构示意图。

[0014] 图2是本发明所述的一个实施例的结构示意图。

[0015] 图3是本发明所述的一个实施例的结构示意图。

[0016] 图4是本发明所述的一个实施例的结构示意图。

[0017] 图5是本发明所述的一个实施例的结构示意图。

[0018] 图6是本发明所述的一个实施例的结构示意图。

[0019] 图7是本发明所述的一个实施例的结构示意图。

[0020] 图8是本发明所述的一个实施例的结构示意图。

[0021] 图9是本发明所述的一个实施例的结构示意图。

[0022] 图10是本发明所述的一个实施例的结构示意图。

[0023] 图11是本发明所述的一个实施例的结构示意图。

[0024] 图12是本发明所述的一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为了使本发明的发明目的,技术方案及技术效果更加清楚明白,下面结合具体实施方式对本发明做进一步的说明。应理解,此处所描述的具体实施例,仅用于解释本发明,并不用于限定本发明。

[0026] 以下描述不能被视为限制意义,其仅用于说明本发明的一般原理。由于本发明的保护范围由权利要求书来限定,范围最好由以下声明来定义。下面描述了各种可彼此独立

使用或与其他特征结合使用的发明特征。

[0027] 为实现本发明目的,术语“移动设备”通常是指带有触摸屏的移动电话和平板电脑。术语“移动游戏”并不局限于可在移动设备上玩的游戏,也包括其他可以在移动设备上运行的非游戏软件 and 应用程序。术语“屏幕盖”通常是指任何可应用于或附着在移动设备屏幕表面的薄膜、涂层或材料。所述屏幕盖包括但不限于屏幕保护器、防眩光滤光片/膜、抗指纹膜或其组合。术语“屏幕保护器”一般指片状材料,如玻璃、钢化玻璃、PET薄膜(聚对苯二甲酸乙二醇酯)或TPU,它旨在保护电子设备的屏幕免受物理损坏。此外,由于所揭露的屏幕盖和屏幕保护器不需要完全覆盖移动设备的触摸屏,术语“屏幕盖”和“屏幕保护器”也包括部分屏幕盖和部分屏幕保护器(例如:仅覆盖部分触摸屏的屏幕盖和屏幕保护器),术语“静电电信号”一般指从静电产生的信号,例如从人的手指发出的信号,二术语“电信号”通常是指由电力,如电池,产生的信号。

[0028] 总的来说,本发明的实施例提供了一种移动游戏控制系统,该系统有效地向移动设备提供控制按钮,以便能够在移动游戏和应用程序中进行更复杂的控制。在如图1和图4所示的实施例中,所述移动设备控制系统100包括:屏幕盖110和至少一个传导路径120;所述屏幕盖110设置为可安装到一移动设备200的触摸屏210(例如:电容式触摸屏)上;至少一个所述传导路径120部分或完全嵌入所述屏幕覆盖110;至少一个所述传导路径120被设置为在其第一端121接收静态电信号或电信号(例如,通常是人的手指产生的静态电信号或电源产生的电信号),并将该静态电信号或电信号传送到其第二端122。如图1所示,当所述屏幕盖110连接到所述触摸屏210时,至少一个所述传导路径120的第二端122被配置为位于与所述移动设备200的触摸屏210上的指定点212相对应的区域。当所述静态电信号或电信号被传送到至少一个所述传导路径120的第二端122时,通过在所述触摸屏210的指定点212处的静态电信号或电信产生模拟触摸,就好像所述触摸屏210的指定点212正在被物理触摸(例如,用手指或触控笔)。这样,移动游戏或应用程序设计人员就可以在所述指定点212设计输入命令,只要所述第一端121接收现静态电信号或电信号,并传送到所述第二端122,输入命令就会被触发。

[0029] 在本发明的一个实施例中,如图10所示,所述屏幕盖110包括屏幕保护器层111和粘合层112。所述屏幕保护器层111由玻璃、钢化玻璃、PET薄膜(聚对苯二甲酸乙二醇酯)、TPU(热塑性聚氨酯)或其组合制成。所述粘合层112可以设计为零残留粘合层,使所述屏幕盖110能够通过所述粘合层112连接到所述移动设备200的所述触摸屏210上。可选择地,所述屏幕覆盖110包括易于清洗的抗指纹层、抗划痕层、冲击分散层、冲击阻尼层、高强度层或其组合。

[0030] 如图1,图3和图10所示,至少一个所述传导路径120的至少一部分嵌入在所述屏幕保护层111。较佳地,但不是必须地,嵌入所述粘合层112和所述屏幕保护层111之间。至少一个所述传导路径120的至少一部分包括至少一个导电元件,如金属、磁铁、FPC(柔性印刷电路),软板、扁平电缆、导电油墨、导电等离子体或其组合。

[0031] 在本发明的另一个实施例中,如图1所示,至少一个所述传导路径120的第一端121设置为延伸到屏幕盖边缘以外,并且停留在所述移动设备200的侧边202上。例如,虽然不是必要的,但所述第一端121可以设计成通过粘合剂、夹子、磁铁或任何其他可用的附件连接到所述侧边202。当至少一个所述传导路径120的所述第一端121连接到所述侧边202上时,

可将其用作游戏控制按钮。例如,手指触摸所述第一端121时,手指产生的静态电信号穿过至少一个所述传导路径120的所述第一端121,传送至所述第二端122,而后,传送至所述触摸屏210的所述指定点212,在所述触摸屏210的所述指定点212产生模拟触摸,就好像所述触摸屏210的所述指定点212正在被物理触摸(例如,用手指或触控笔)。这样,如果移动游戏或应用程序被设定为每当所述触摸屏210的所述指定点212被触摸时就启动某一功能或行为,启动可以通过触摸所述第一端121完成,而不是物理触摸所述指定点212。本发明允许将多个按钮轻松添加到移动设备中,从而允许移动游戏或应用程序设计人员为其游戏和应用程序实现更加复杂的控制,就像传统的游戏控制器一样。

[0032] 较佳地,当所述移动设备200保持如图12所示的水平状态时,至少一个所述传导路径120的第一端121设计成由用户的食指控制。因此,所述第一端121应当位于靠近所述屏幕盖110的边缘或延伸出所述屏幕盖110的侧边缘,而所述第二端122应位于所述屏幕盖110内对应所述移动设备200的所述触摸屏210的指定点的某个地方。请注意,所述传导路径120不需要从所述第一端121到所述第二端122的单个不间断路线,它可以是多个传导路线的组合或连接。例如,如图3所示,在所述第一端121和所述屏幕盖110的边缘之间可以有第一传导路径123,在所述屏幕覆盖110的边缘和所述第二端122之间可以有第二传导路径124。其中,所述第一传导路径123被配置为在所述屏幕覆盖110的边缘连接到所述第二传导路径124,以形成所述传导路径120。

[0033] 为了提高控制体验,并使本发明所述的控制按钮在按下时更像传统游戏控制器的按钮,至少一个所述传导路径120的第一端121可以进一步连接到所述物理按钮130(例如,最好是如图9所示的机械式按钮)。如图1至图4所示,所述物理按钮130还可以设计在所述移动设备200的侧边202上,并以便于控制。

[0034] 在本发明的另一实施例中,如图5-8所示,所述移动游戏控制系统100进一步包括与所述移动设备200匹配的外壳300。如图8所示。所述外壳300包括至少一个按钮310或320,其中,每个所述按钮310或320对应并连接到所述传导路径120或130)的所述第一端121或131,按压时,所述按钮310或320配置为提供或传递静态电信号或电信号到其相应传导路径120或130的第一端121或131。然后,静态电信号或电信号传递到第二端122或132,在移动设备200的触摸屏210上指定的点产生模拟触摸,即与所述触摸屏210上的第二端122或132相邻的点。

[0035] 较佳地,如图9所示,所述按钮310具有点击机构,包括金属按钮表面311和金属弹簧312。当按下所述按钮310时,从手指产生的静态电信号(或根据设计,由所述连接按钮310的电源产生的电信号)通过所述金属按钮表面311和所述金属弹簧312传送到所述传导路径120的所述第一端121。可选择地,如图9所示,根据设计,使用连接FPC 313连接所述金属弹簧312和所述传导路径120的所述第一端121。

[0036] 进一步地,如图8所示,所述外壳300进一步包括每个按钮310或320或所有按钮的ON/OFF开关330,或340,其中所述开关330或340被配置为启用或禁用按钮310或320或所有按钮的切换按钮。例如,绝缘机构可以连接到所述开关330或340上。如图8所示,当所述开关330或340切换到关闭位置时,绝缘机构被设计成插入并放置在所述金属弹簧312和所述传导路径120的第一端121之间。这样,当所述开关330或340处于关闭位置时按下所述按钮310或320,则不会将静态电信号或电信号传递到所述传导路径120的第一端121。这允许用户在

不使用按钮时禁用按钮310或320。当所述开关按钮330或340切换到ON位置时,所述金属弹簧312和所述第一端121之间的绝缘机构将被移除,所述金属弹簧312被恢复到接触所述传导路径120的第一端121,静态电信号或电信号将被允许从所述按钮310或320传递到所述传导路径120的第一端121。

[0037] 在本发明的另一个实施例中,所述外壳300进一步包括电池或设计为从移动设备200或第三方电源中提取电力,以增强传递到传导路径第一端的静态电信号或电信号。如果在按钮处产生的静态电信号或电信号不足以到达传导路径的第二端,则有必要需要这样设计。此外,除了增强增强静态电信号外,外壳也可以设置成从电池或电源产生电信号,每当按压相应的按钮时向传导路径的第一端传送电信号,而不需要从用户产生的静态电信号时,

[0038] 在本发明的另一个实施例中,公开了不使用屏幕罩或屏幕保护器的移动游戏控制系统的另一模型。在该模型中,所述移动游戏控制系统包括:与适合移动设备匹配的外壳;位于外壳上的至少一个控制按钮;以及至少一个传导路径,其中,在至少一个所述传导路径的一端连接至少一个所述控制按钮,并且至少一个所述传导路径的另一端设置为当移动设备安装到机壳中时与所述移动设备的触摸屏上的指定点相联系。较佳地,指定的点靠近触摸屏的边缘。每一个所述控制按钮设计为对应于一个传导路径,并且每个传导路径被设计为与触摸屏的一个指定点相接触。当按下所述外壳上的一个控制按钮,静态电信号或电信号被传送到控制按钮的对应的传导路径,然后传送到触摸屏的相应的指定点。然后,在触摸屏的指定点通过静态电信号或电信号产生模拟触摸,就好像触摸屏的指定点真被物理触摸一样。这允许移动游戏或应用程序设计人员在其游戏和应用程序的触摸屏的每个指定点设计一个输入命令,这样用户就可以轻松地按压外壳上的相应按钮,启动这些输入命令。将相应的按钮按在套管上。这种模型特别适合于曲面的触摸屏,而不适合于具有屏幕罩或屏幕保护器的移动设备。

[0039] 就像其他模型一样,该模型的外壳进一步包括电池或设置为从移动设备或第三方电源提取电力,以增加从按钮传送到传导路径的静态电信号或电信号。当按下相应的按钮而不需要从用户产生静态电信号时,所述外壳也设置为从电池或电源产生电信号并传送电信号给传导路径。

[0040] 请注意,虽然本申请的附图展示了具有两个附加控制按钮(例如:用于双手的食指)的移动游戏控制系统,应理解,根据本发明,具有两个以上按钮的设计可以很容易地实现,应视为本发明的一部分。例如,附加到屏幕盖的附加传导路径可以实现从屏幕盖上指定的点(对应于移动设备的触摸屏上的点的点)到移动设备的背面,从而创建由用户的中指或无名指控制的附加按钮。

[0041] 还应该指出,在整篇说明书、绘图和权利要求书中,所用的词语“一”应被理解为“至少一个”。

[0042] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,其架构形式能够灵活多变,可以派生系列产品。只是做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明由所提交的权利要求书确定的专利保护范围。

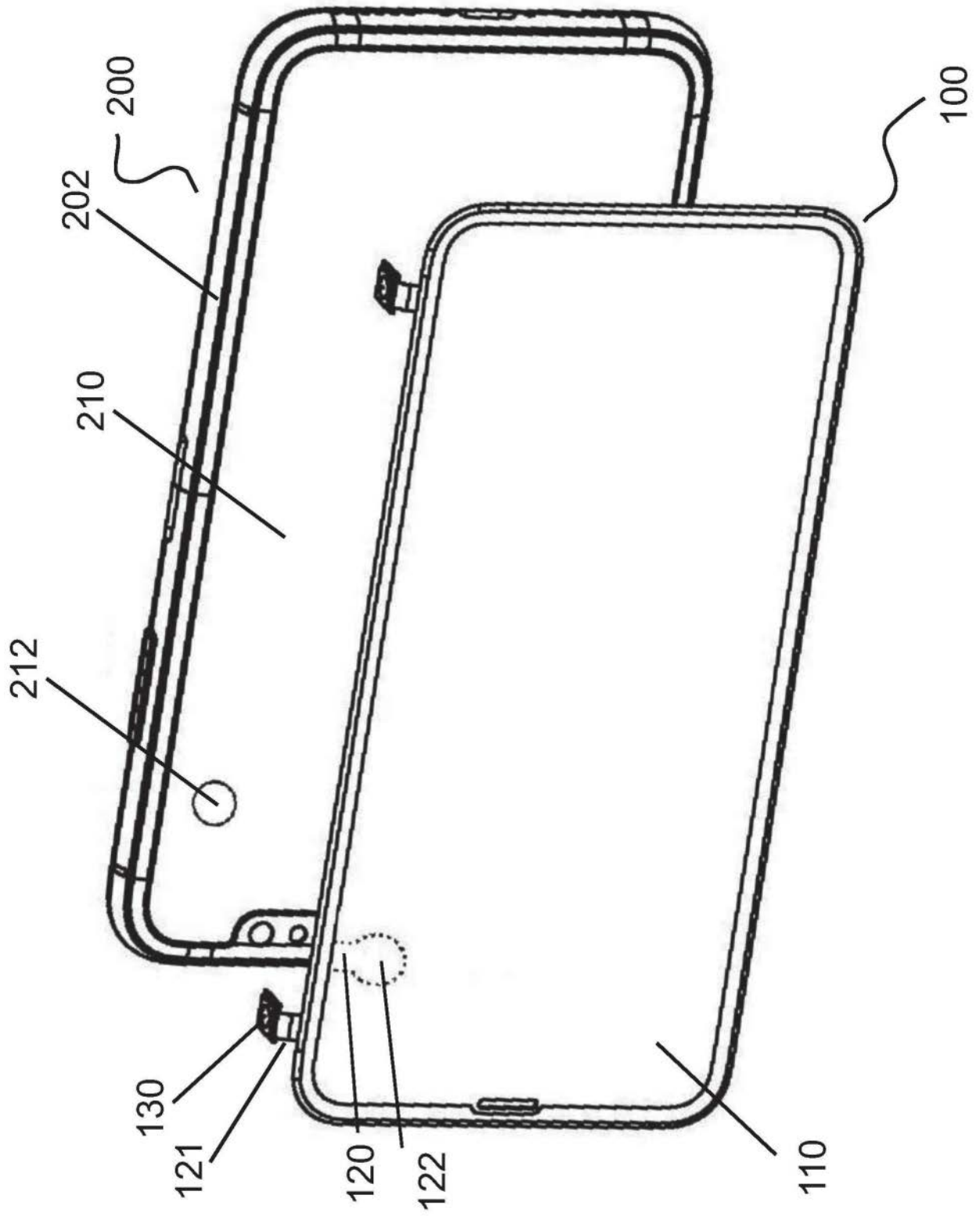


图1

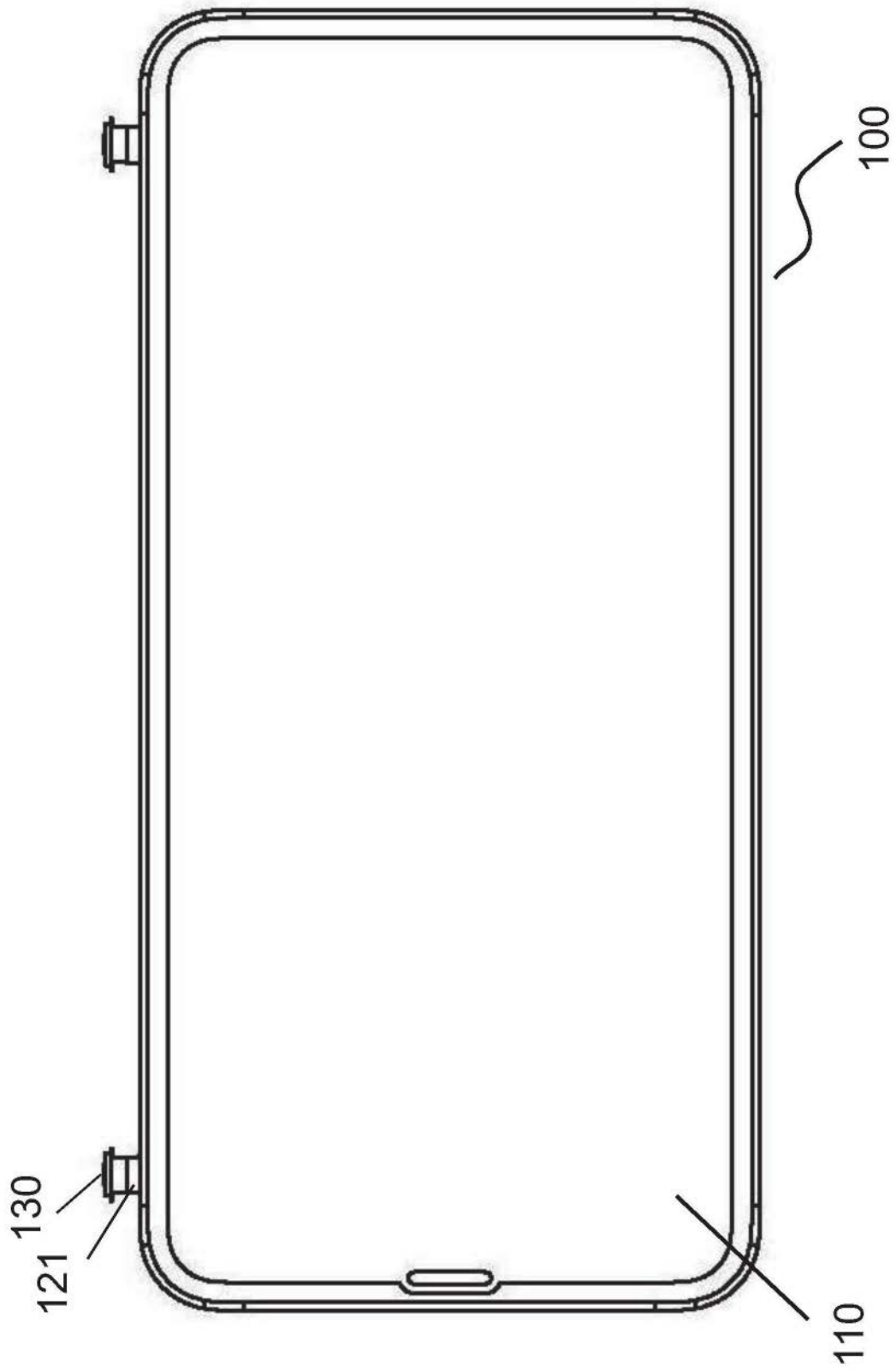


图2

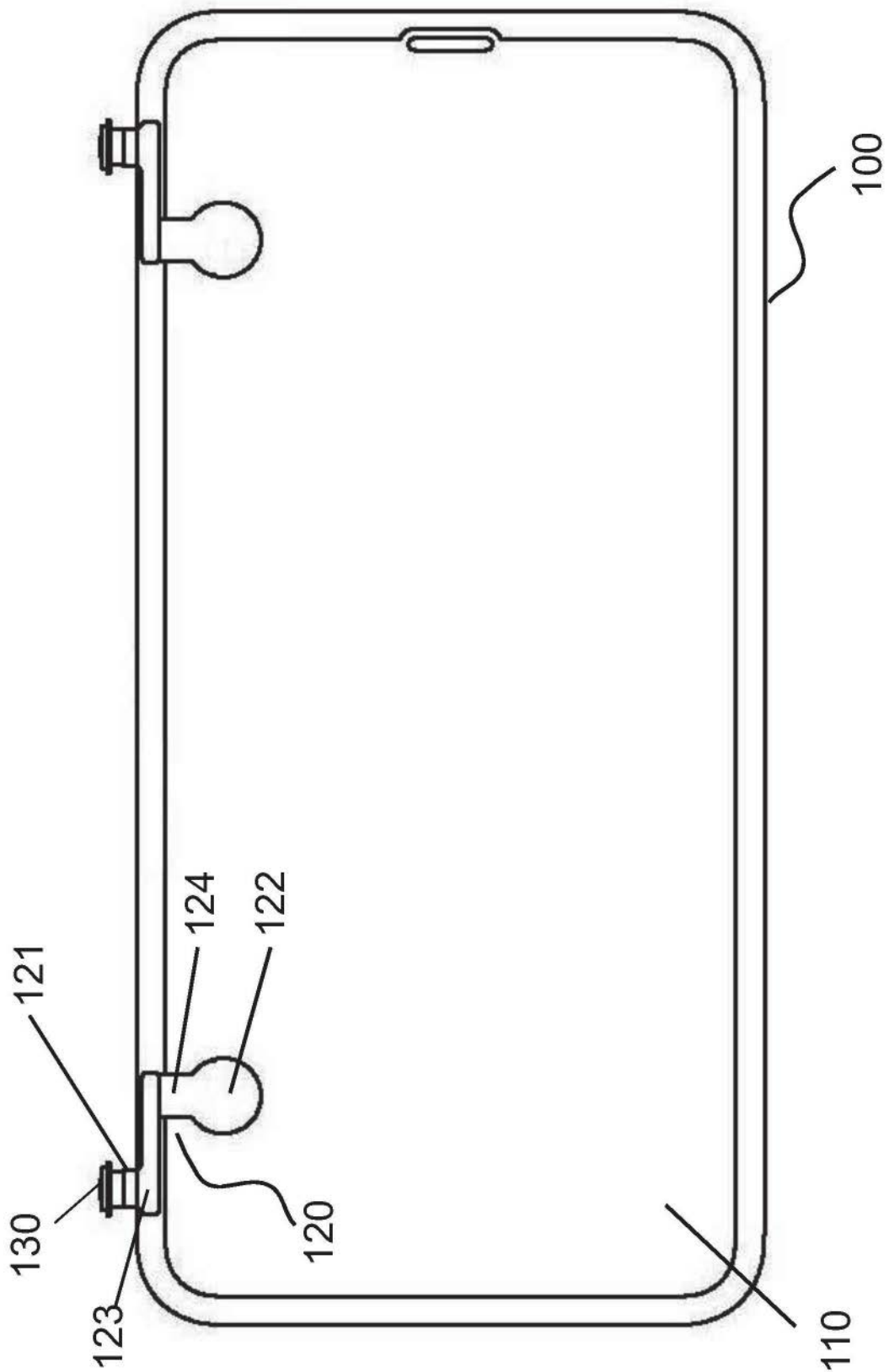


图3

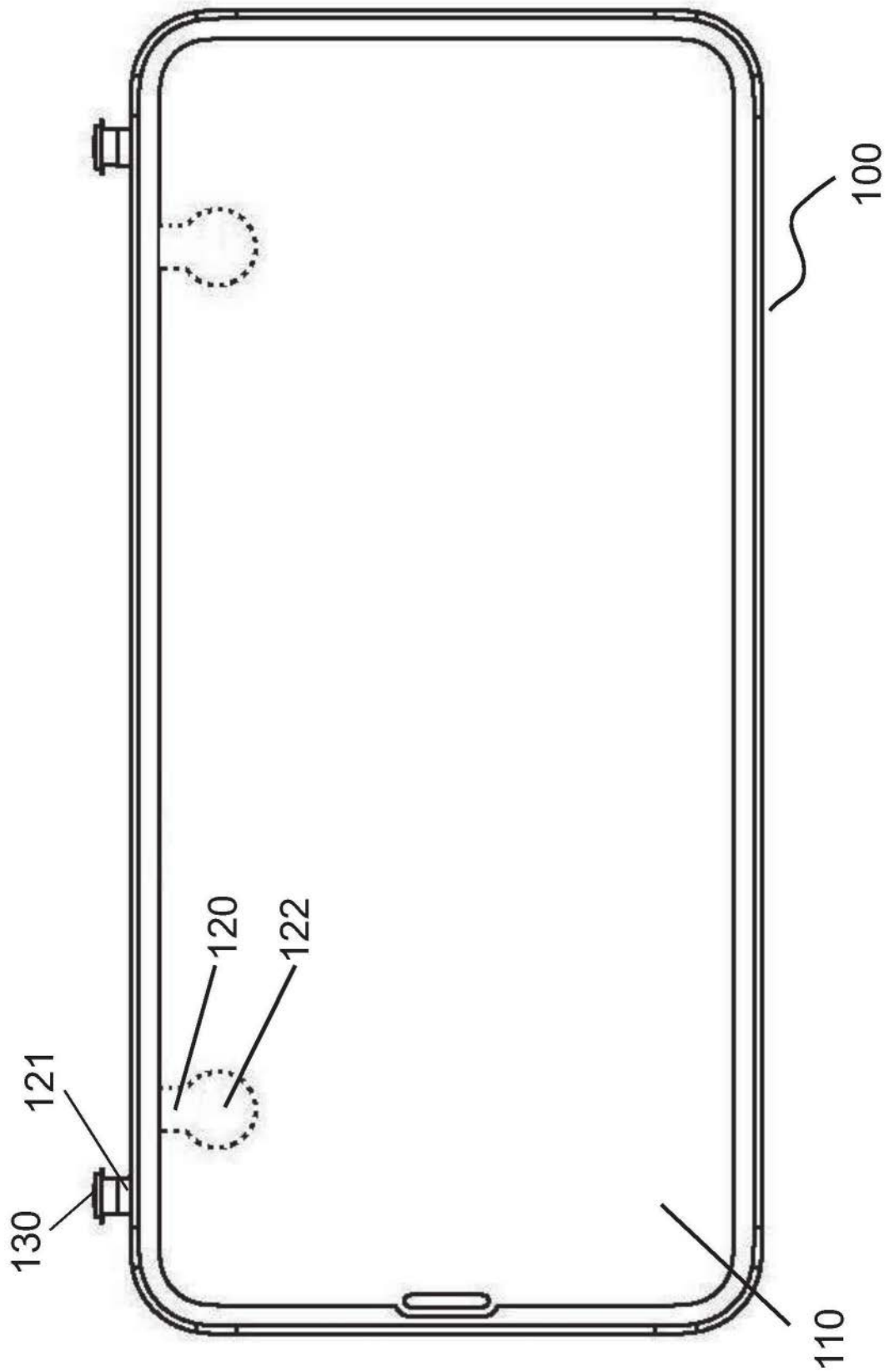


图4

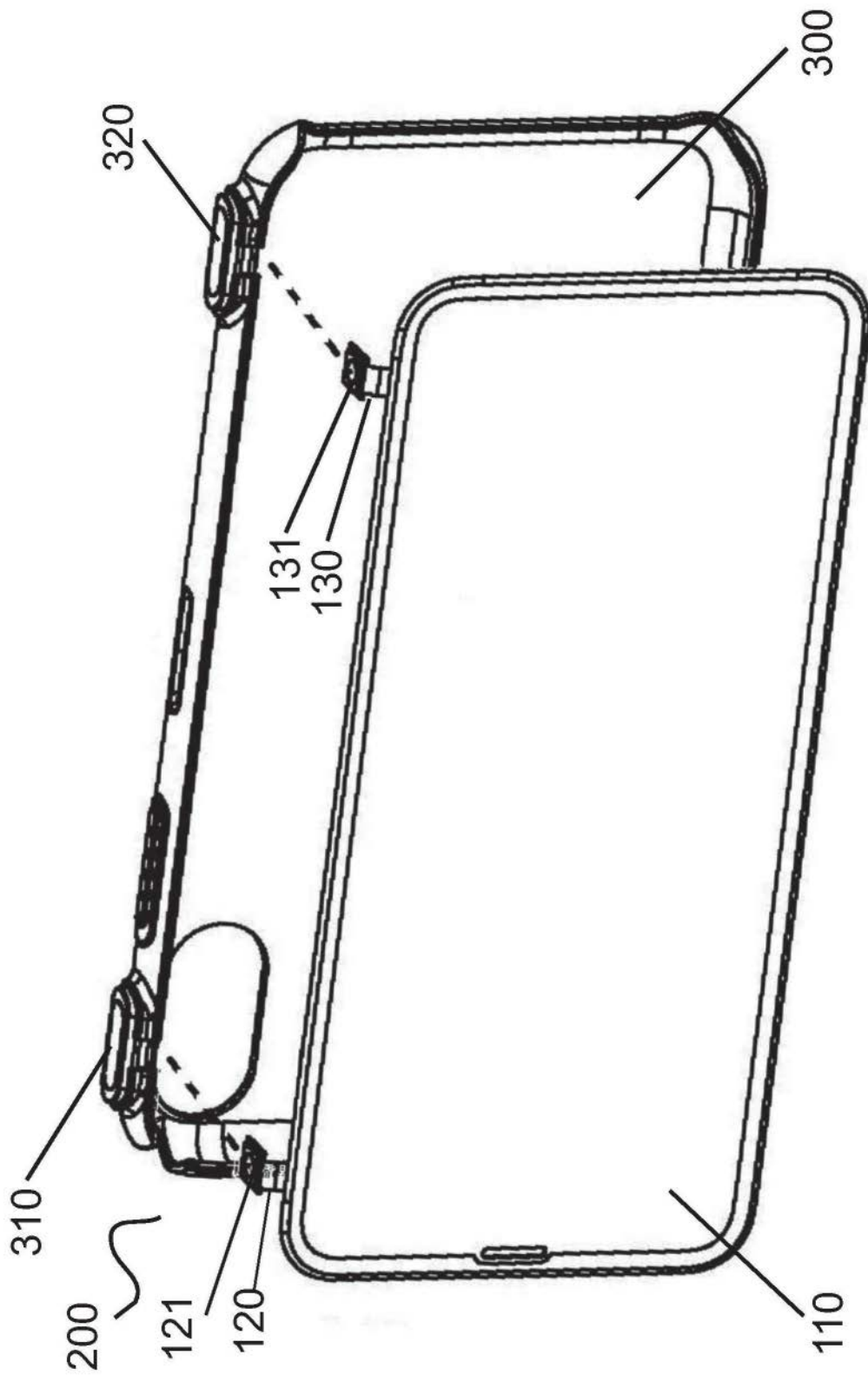


图5

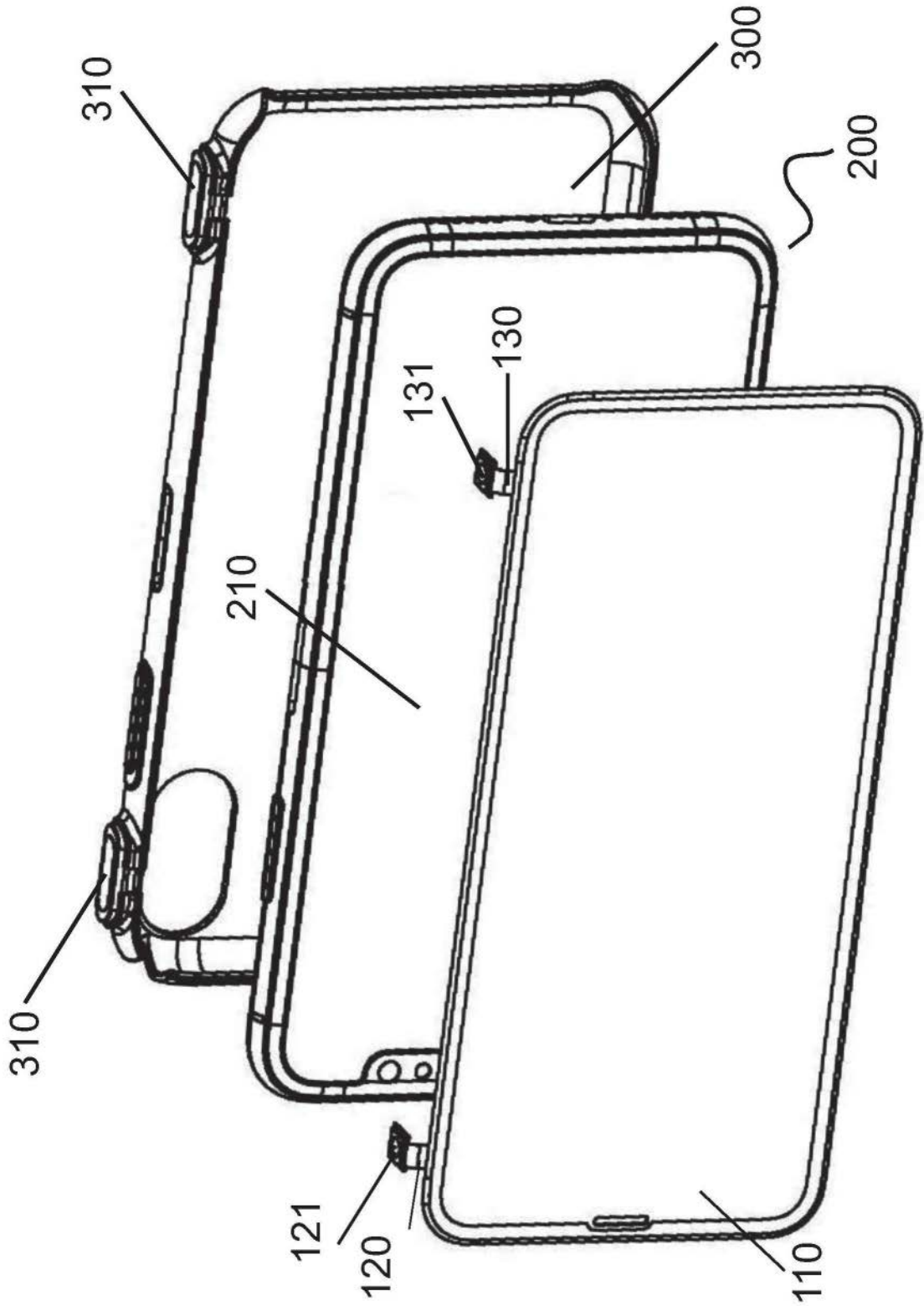


图6

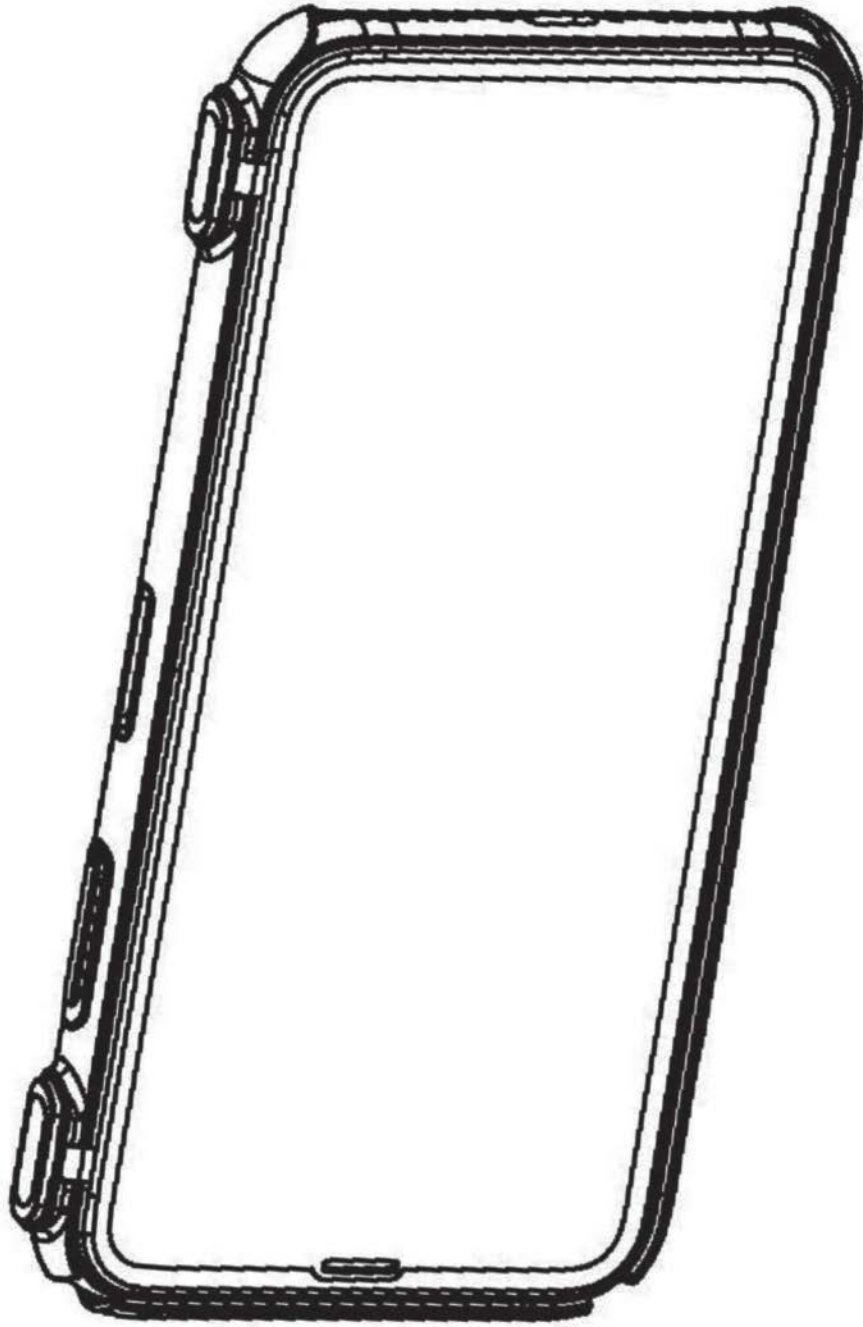


图7

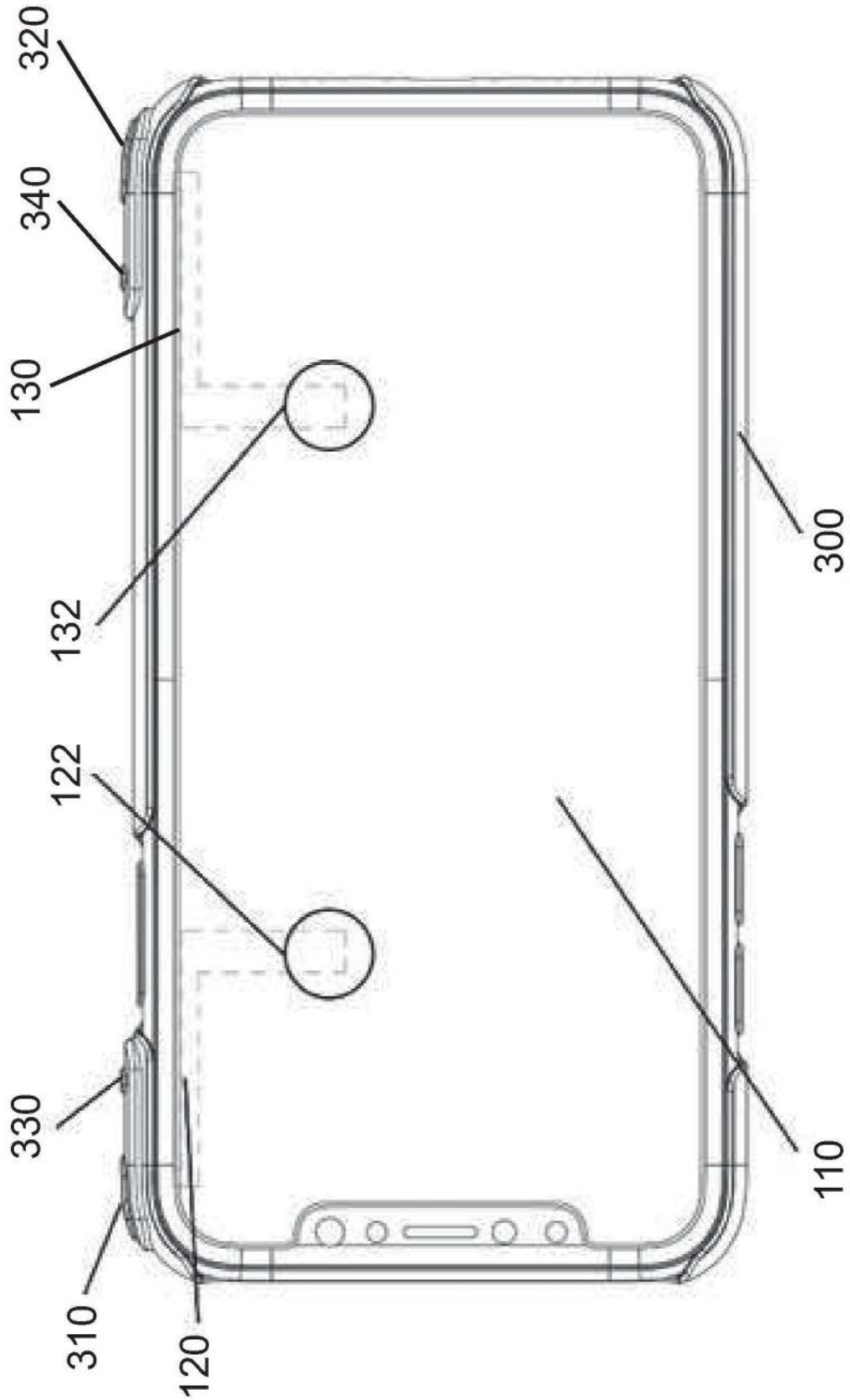


图8

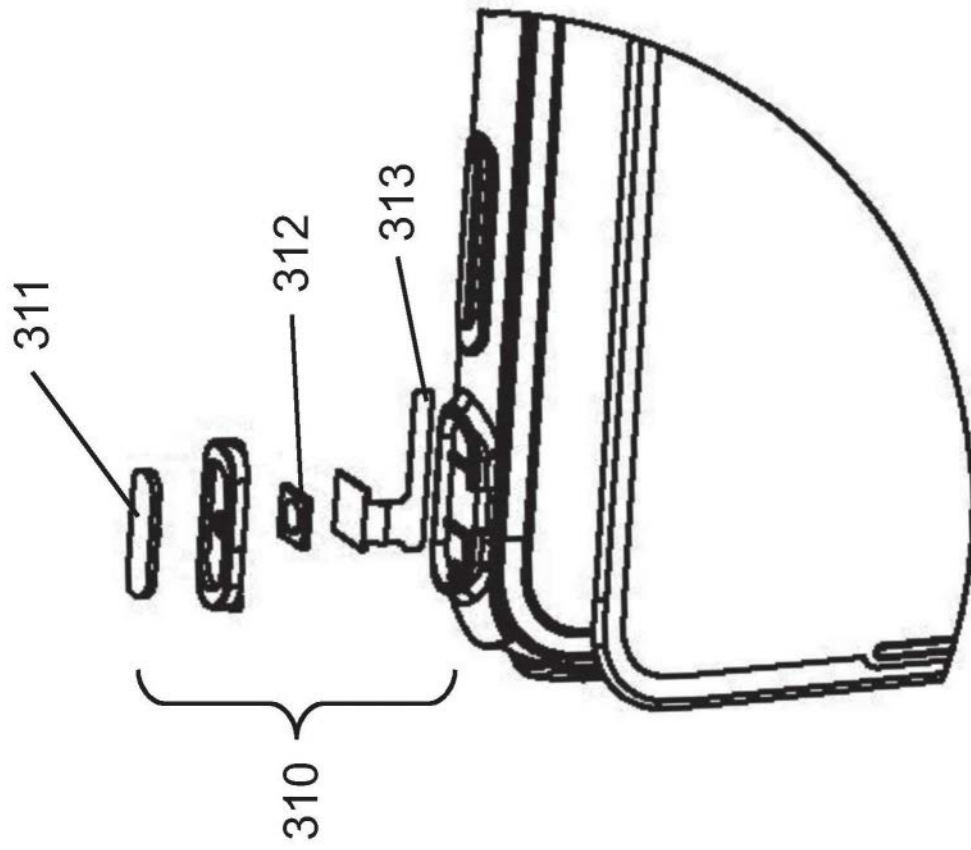


图9

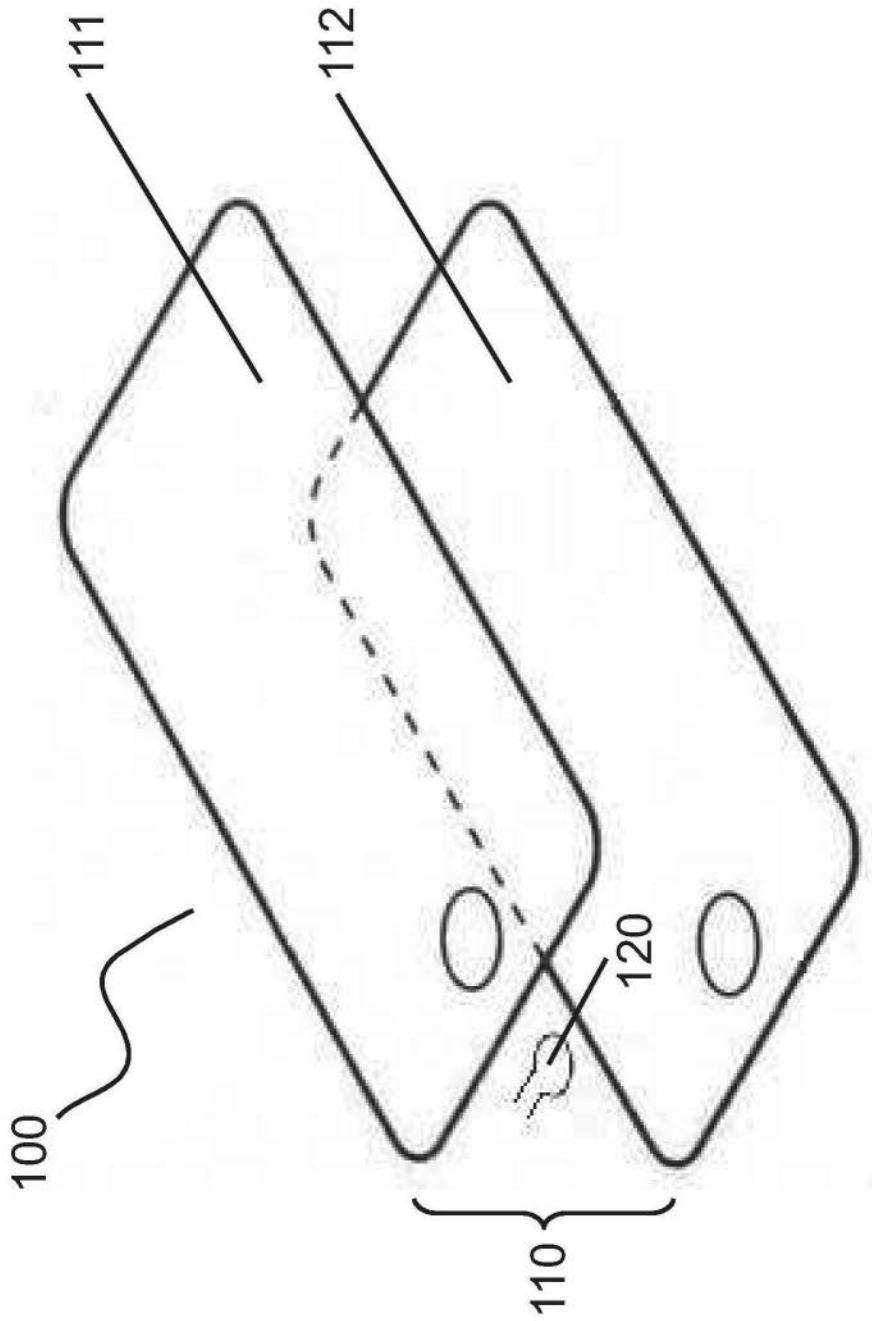


图10

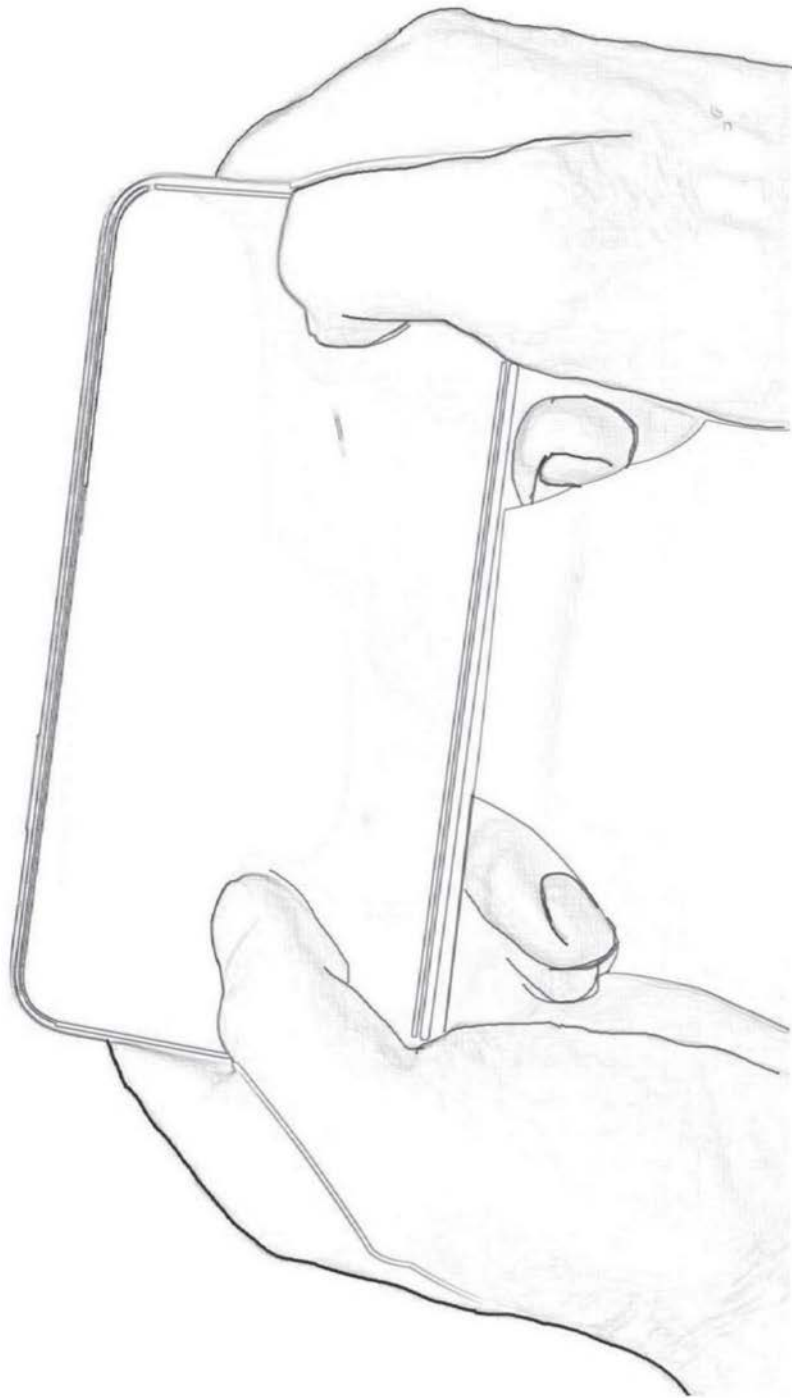


图11

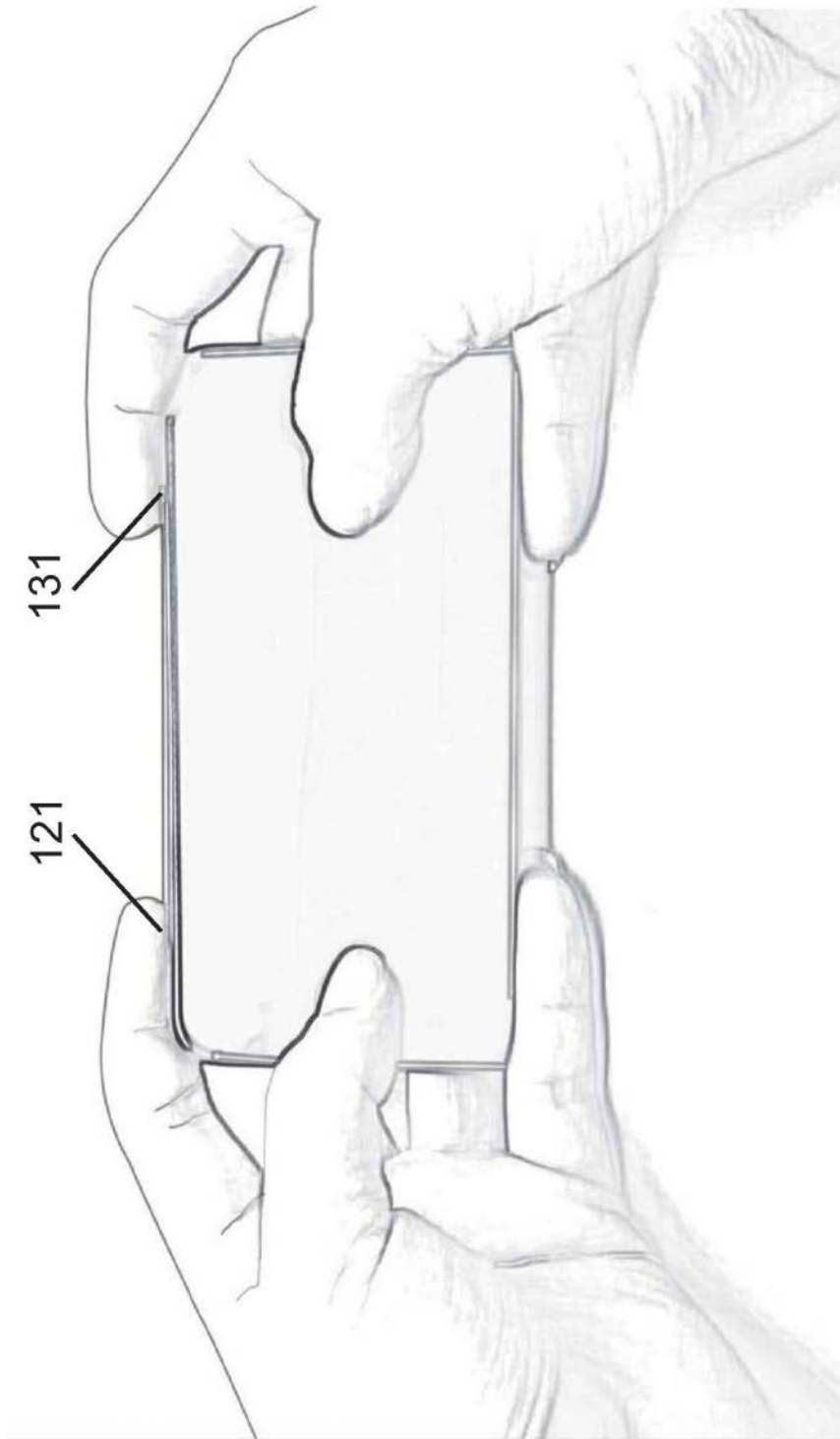


图12