



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102999091 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201110268289. 1

TW 200419436 A, 2004. 10. 01,

(22) 申请日 2011. 09. 09

US 2006044264 A1, 2006. 03. 02, 全文.

(73) 专利权人 联想(北京)有限公司

审查员 田梅靖

地址 100085 北京市海淀区上地信息产业基地创业路6号

(72) 发明人 杨志锋 王培 张伟 候文林  
朱彦霖 杨大业

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 薛晨光 魏晓波

(51) Int. Cl.

G06F 1/16(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101604185 A, 2009. 12. 16, 全文.

EP 1355221 A2, 2003. 10. 22,

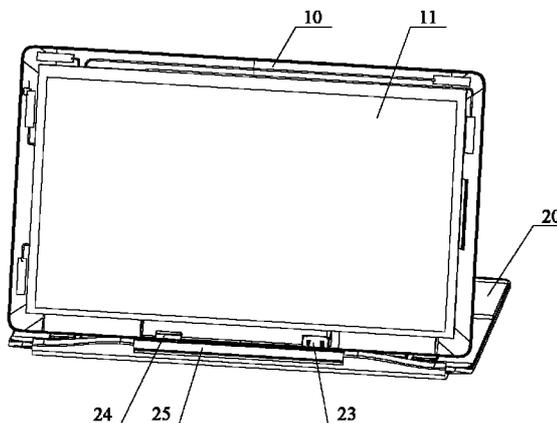
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种可分离式电子设备

(57) 摘要

本发明公开了一种可分离式电子设备,包括具有显示单元的第一组件以及具有输入单元和主机系统的第二组件,第一组件上设有显示接口,第二组件上设有匹配显示接口的第一、第二接口,显示单元具有第一、第二两种使用状态,处于第一使用状态时,与输入单元相向设置且匹配第一接口,处于第二使用状态时,与输入单元相背设置且匹配第二接口,第二组件内的切换模块根据显示接口与第一或者第二接口的匹配状态,将主机系统与显示单元之间的通讯信号进行切换。本发明,第一组件通过正、反插装在第二组件上的方式,实现了显示单元两种使用状态的变换,无需铰链,解决了布线容易磨损的问题,大大降低了故障的发生率,并且整机厚度更小,更轻薄便携。



1. 一种可分离式电子设备,包括具有显示单元的第一组件以及具有输入单元和主机系统的第二组件,其特征在于,

所述第一组件上设有显示接口;

所述第二组件中,输入单元与主机系统为分体结构,且主机系统与输入单元通过相互匹配的无线发射接收模块进行通信;

所述第二组件上设有与所述显示接口插装匹配的第一、第二接口,显示单元具有第一、第二两种使用状态,显示单元处于第一使用状态时,与输入单元相向设置且匹配所述第一接口,显示单元与主机系统通过输入单元进行转接;显示单元处于第二使用状态时,与输入单元相背设置且匹配所述第二接口,显示单元与主机系统之间为双向通信;所述第二组件内还设有切换模块,所述切换模块根据所述显示接口与所述第一接口或者所述第二接口的匹配状态,将主机系统与显示单元之间的通讯信号切换至相应的所述第一接口或所述第二接口;

所述显示接口与所述第一接口和所述第二接口之间均为以公母形式相互配合的插头。

2. 根据权利要求 1 所述的可分离式电子设备,其特征在于,显示单元中设有与主机系统及输入单元相互匹配的无线发射接收模块,显示单元处于第二使用状态时,与主机系统通过相互匹配的无线发射接收模块进行通信。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的可分离式电子设备,其特征在于,所述无线发射接收模块为 WiFi 通讯模块、红外通讯模块或蓝牙通讯模块。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的可分离式电子设备,其特征在于,所述可分离式电子设备为笔记本电脑。

5. 根据权利要求 4 所述的可分离式电子设备,其特征在于,所述第一组件为平板电脑。

6. 根据权利要求 3 所述的可分离式电子设备,其特征在于,所述可分离式电子设备为笔记本电脑。

7. 根据权利要求 6 所述的可分离式电子设备,其特征在于,所述第一组件为平板电脑。

## 一种可分离式电子设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及便携式电子设备,具体涉及一种可分离式电子设备。

### 背景技术

[0002] 随着技术发展不断推陈出新,平板电脑在便携式电脑市场中迅速占据了一席之地。然而,虽然平板电脑的移动娱乐性能极其优秀,但是,在商务办公领域,平板电脑与普通笔记本电脑在性能上还是存在不小的差距。

[0003] 为了弥补平板在电脑办公性能方面的不足,众多的厂商相继开发出了多款双模笔记本电脑这一类的可分离式电子设备,通过屏幕与主机的组合与分离,可以为消费者在一台电脑上提供两种使用模式:既可以相互组合作为普通的笔记本电脑使用于办公领域,又可以作为具有多点触控功能的平板电脑使用,实现丰富的娱乐功能和更好的移动互联体验。并且,每一种使用模式都拥有独立的处理器和操作系统,通过双模切换技术,这两台电脑可以同时而又相互独立地运行,实现两个处理器之间的无缝切换。双模笔记本电脑打破传统 PC 的理念,可以让用户根据他们多变的使用需求,自由切换使用方式,让用户根据自身实际情况,自主选择使用模式,能很好地满足用户工作与娱乐两种需求,从而让人想工作的时候,能成为最好的工作工具,想要娱乐时,又能成为有很好体验。

[0004] 目前市场上成熟的双模笔记本电脑主要有两种,但是都存在着一些问题,下面分别加以说明:

[0005] (1)、以联想的 ideapad UHybrid 和华硕的 Eee Pad Transformer 为代表的插装式,此类平板电脑可以插装在内置有主机系统的键盘模块上,从而组合成为一台普通的笔记本电脑使用。但是,这种笔记本电脑的缺点在于:平时携带时,只能组合为普通笔记本的模式,因此,整机厚度较大。而且,作为平板电脑使用时,不能与键盘模块组合,便携性较差。

[0006] (2)、戴尔的 Inspiron Duo 旋屏笔记本电脑,它通过将作为平板电脑使用的显示屏翻转 180 度,实现平板电脑与普通笔记本电脑使用模式的切换。这种笔记本电脑虽解决了便携性的问题,但是,由于显示屏与键盘模块通过铰链方式连接,铰链占用空间大,整机厚度较大,无法实现轻薄;并且在铰链中的布线在多次转动过程中容易磨损失效。

[0007] 有鉴于此,亟待针对现有的双模笔记本电脑等此类可分离式电子设备进行优化设计,以解决整机厚度较大,无法实现轻薄的问题;同时,减少故障的发生率,更好地满足消费者对便携性能的需求。

### 发明内容

[0008] 针对上述缺陷,本发明解决的技术问题在于提供一种可分离式电子设备,具有故障发生率低、整机厚度较小的优点,更好地满足了消费者对于轻薄和便携性能的需求。

[0009] 本发明提供的可分离式电子设备,包括具有显示单元的第一组件以及具有输入单元和主机系统的第二组件,所述第一组件上设有显示接口;所述第二组件上设有与所述显示接口插装匹配的第一、第二接口,显示单元具有第一、第二两种使用状态,显示单元处于

第一使用状态时,与输入单元相向设置且匹配所述第一接口;显示单元处于第二使用状态时,与输入单元相背设置且匹配所述第二接口;所述第二组件内还设有切换模块,所述切换模块根据所述显示接口与所述第一接口或者所述第二接口的匹配状态,将主机系统与显示单元之间的通讯信号切换至相应的所述第一接口或所述第二接口。

[0010] 优选地,所述第二组件中,输入单元与主机系统为一体结构。

[0011] 优选地,所述第二组件中,输入单元与主机系统为分体结构,且主机系统与输入单元通过相互匹配的无线发射接收模块进行通信。

[0012] 优选地,主机系统和显示单元中分别设有相互匹配的无线发射接收模块,显示单元处于第二使用状态时,与主机系统通过所述相互匹配的无线发射接收模块进行通信。

[0013] 优选地,显示单元中设有与主机系统及输入单元相互匹配的无线发射接收模块,显示单元处于第二使用状态时,与主机系统通过相互匹配的无线发射接收模块进行通信。

[0014] 优选地,所述无线发射接收模块为 WiFi 通讯模块、红外通讯模块或蓝牙通讯模块。

[0015] 优选地,所述可分离式电子设备为笔记本电脑。

[0016] 优选地,所述第一组件为平板电脑。

[0017] 本发明提供一种可分离式电子设备,在具有显示单元的第一组件上设有显示接口,在具有输入单元和主机系统的第二组件上设有匹配所述显示接口的第一、第二接口,显示单元具有第一、第二两种使用状态;其中,显示单元处于第一使用状态时,与输入单元相向设置且匹配所述第一接口,显示单元处于第二使用状态时,与输入单元相背设置且匹配所述第二接口,设置在第二组件内的切换模块,根据所述显示接口与所述第一接口或者所述第二接口的匹配状态,将主机系统与显示单元之间的通讯信号切换至相应的所述第一接口或所述第二接口。与现有技术相比,本发明中的第一组件通过正、反插装在第二组件上的方式,实现了显示单元两种使用状态的切换,不再需要铰链。因此,一方面解决了采用铰链方式容易使布线磨损失效的问题,大大降低了故障的发生率;另一方面可以使整机的厚度设计得更小,更好地满足了消费者对轻薄以及便携性能的需求。

[0018] 在本发明提供的一种优选的技术方案中,输入单元与主机系统为分体结构,且主机系统与输入单元通过相互匹配的无线发射接收模块进行通信。如此设置,使得输入单元的厚度更小,整机更加轻薄。

[0019] 在本发明提供的另一种优选的技术方案中,显示单元中设有与主机系统及输入单元相互匹配的无线发射接收模块,显示单元处于第二使用状态时,与主机系统通过相互匹配的无线发射接收模块进行通信。由于显示单元、输入单元以及主机系统相互之间均通过无线方式进行通信,因此,降低了电路布置的难度,简化了电路设计。

## 附图说明

[0020] 图 1 为本发明提供的可分离式电子设备的一种具体实施方式的原理框图;

[0021] 图 2 为图 1 所示具体实施方式中显示单元处于第一种使用状态时的示意图;

[0022] 图 3 为图 1 所示具体实施方式中显示单元处于第二种使用状态时的示意图;

[0023] 图 4 本发明第一种改进技术方案的具体实施例示意图;

[0024] 图 5 本发明第二种改进技术方案的具体实施例示意图。

[0025] 图中：

[0026] 第一组件 10、显示单元 11、显示接口 12、第二组件 20、输入单元 21、主机系统 22、第一接口 23、第二接口 24、连接条 25、切换模块 26。

### 具体实施方式

[0027] 本发明的核心是提供一种可分离式电子设备，其显示单元具有两种使用状态，在两种不同的使用状态下，通过切换模块切换其与主机系统的通信，由于上述两种使用状态分别通过将具有显示单元的第一组件插装在具有输入单元上的第二组件上实现，因此使得整机更加轻薄，并且故障发生率较低。下面结合说明书附图具体说明本实施方式。

[0028] 不失一般性，本文以笔记本电脑为例进行详细说明。应当理解，该具体实施方式仅为一种示例性的说明，并不代表本发明提供的技术方案仅适用于笔记本电脑，本领域的技术人员完全可以理解，本发明提供的技术方案同样适用于便携式检测设备、便携式医疗设备等电子设备。

[0029] 请参见图 1、图 2 和图 3，其中，图 1 为本发明提供的可分离式电子设备的一种具体实施方式的原理框图，图 2 为图 1 所示具体实施方式中显示单元处于第一种使用状态时的示意图，图 3 为图 1 所示具体实施方式中显示单元处于第二种使用状态时的示意图。

[0030] 如图所示，该可分离式电子设备，包括具有显示单元 11 的第一组件 10 以及具有输入单元 21 和主机系统 22 的第二组件 20。

[0031] 第一组件 10 上设有显示接口 12，显示接口 12 位于第一组件 10 的底面上，并通过扁平数据线缆（图中未示出）与显示单元 11 连接。

[0032] 第二组件 20 上设有用于插接匹配所述显示接口 12 的第一接口 23 和第二接口 24，第一接口 23 和第二接口 24 分别设置在连接条 25 上，连接条 25 横向水平设置在第二组件 20 的上表面后部，且连接条 25 的两端分别与第二组件 20 铰接，以实现可分离式电子设备的打开与闭合。在本具体实施方式中，显示接口 12 与第一接口 23 和第二接口 24 之间均为以公母形式相互配合的插头，其中显示接口 12 为母头，第一、第二接口 23、24 均为公头。当然，实际上也可以反向设置。

[0033] 显示单元 11 具有第一、第二两种使用状态，两种使用状态的示意图分别如图 2、图 3 所示，其中，图 2 表示的是第一组件 10 正插在第二组件 20 上时的状态，对应于显示单元 11 的第一种使用状态，此使用状态下，本具体实施方式作为普通笔记本使用。图 3 表示的是第一组件 10 反插在第二组件 20 上时的状态，对应于显示单元 11 的第二种使用状态，此使用状态下，本具体实施方式作为触控电脑使用。当显示单元 11 处于第一使用状态时，其与输入单元 21 相向设置且显示接口 12 插接匹配所述第一接口 23。如图 3 所示，当显示单元 11 处于第二使用状态时，其与输入单元 23 相背设置且插接匹配所述第二接口 24。

[0034] 第二组件 20 内还设有切换模块 26，切换模块 26 根据显示接口 12 与第一接口 23 或者第二接口 24 的插装匹配状态，将主机系统 22 与显示单元 11 之间的通讯信号切换至相应的第一接口 23 或第二接口 24，从而实现主机系统 22 与显示单元 11 之间的通信。当显示单元 11 处于第一使用状态时，主机系统 22 通过第一接口 23 与显示单元进行通信，当显示单元 11 处于第二使用状态时，主机系统 22 通过第二接口 24 与显示单元进行通信。

[0035] 以上描述了本发明一种具体实施方式的基本工作原理以及基本的实现方式，在该

具体实施方式中,输入单元 21 与主机系统 22 为一体结构。下面再通过两种细化的实施例对本发明的两种改进的技术方案作出进一步的说明。

[0036] 请参见图 4,该图示出了本发明第一种改进技术方案的实施例(实施例 1)。

[0037] 本实施例的输入单元 21 与主机系统 22 为分体结构,且主机系统 22 与输入单元 21 之间通过相互匹配的无线发射接收模块进行通信。在第一、第二两种使用状态下,显示单元 11 与输入单元 21 之间都是通过物理连接进行连接。

[0038] 具体地说,当第一组件 10 正插在第二组件 20 上时,显示单元 11 处于第一使用状态作为普通笔记本使用,显示接口 12 匹配第一接口 23,此时,主机系统 22 与输入单元 21 之间通过无线方式进行通信,显示单元 11 与主机系统 22 之间的通讯则需要通过输入单元 21 进行转接,即主机系统 22 先通过无线方式将显示信号传递给输入单元 21 上的第一接口 23,然后再由第一接口 23 传递给显示接口 12。

[0039] 当第一组件 10 反插在第二组件 20 上时,显示单元 11 处于第二使用状态时作为触屏电脑使用,显示接口 12 匹配第二接口 23,此时,输入单元 21 一般不再使用,显示单元 11 与主机系统 22 之间为双向通信,双向通信信号均通过输入单元 21 进行转接,即触控操作显示单元 11 产生的输入信号先通过显示接口 12 和第一接口 23 传递给输入单元 21,输入单元 21 再通过无线的方式将输入信号传递给主机系统 22;主机系统 22 产生的显示信号先通过无线方式将信号传递给输入单元 21,然后再通过第一接口 23、显示接口 12 传递给显示单元 11。

[0040] 请参见图 5,该图示出了本发明第二种改进技术方案的具体实施例(实施例 2)。

[0041] 在本实施例中,主机系统 22 和显示单元 11 中分别设有相互匹配的无线发射接收模块,显示单元 11 处于第二使用状态时,与主机系统 22 通过所述相互匹配的无线发射接收模块进行通信。

[0042] 具体地说,当第一组件 10 正插在第二组件 20 上时,显示单元 11 处于第一使用状态作为普通笔记本使用,此时,显示单元 11 与主机系统 22 之间的通信方式与上述第一种改进的技术方案相同。

[0043] 当第一组件 10 反插在第二组件 20 上时,显示单元 11 处于第二使用状态并作为触屏电脑使用,此时,显示单元 11 与主机系统 22 之间为双向通信,且双向通信信号通过显示单元 11 与主机系统 22 之间相互匹配的无线发射接收模块进行。

[0044] 在第二种改进的技术方案中,显示单元 11 可以为触摸屏,也可以平板电脑。

[0045] 上述两种改进的技术方案中,由于主机系统 22 与输入单元 21 为分体结构,并通过无线的方式进行通信,因此,主机系统 22 可以随意放置,而使得仅设置有输入单元的第二组件与设有显示单元的第一组件组合后的整体厚度更小,更轻薄。

[0046] 在上述两种改进的技术方案中,无线发射接收模块可以为 WiFi 通讯模块、红外通讯模块或蓝牙通讯模块等。

[0047] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

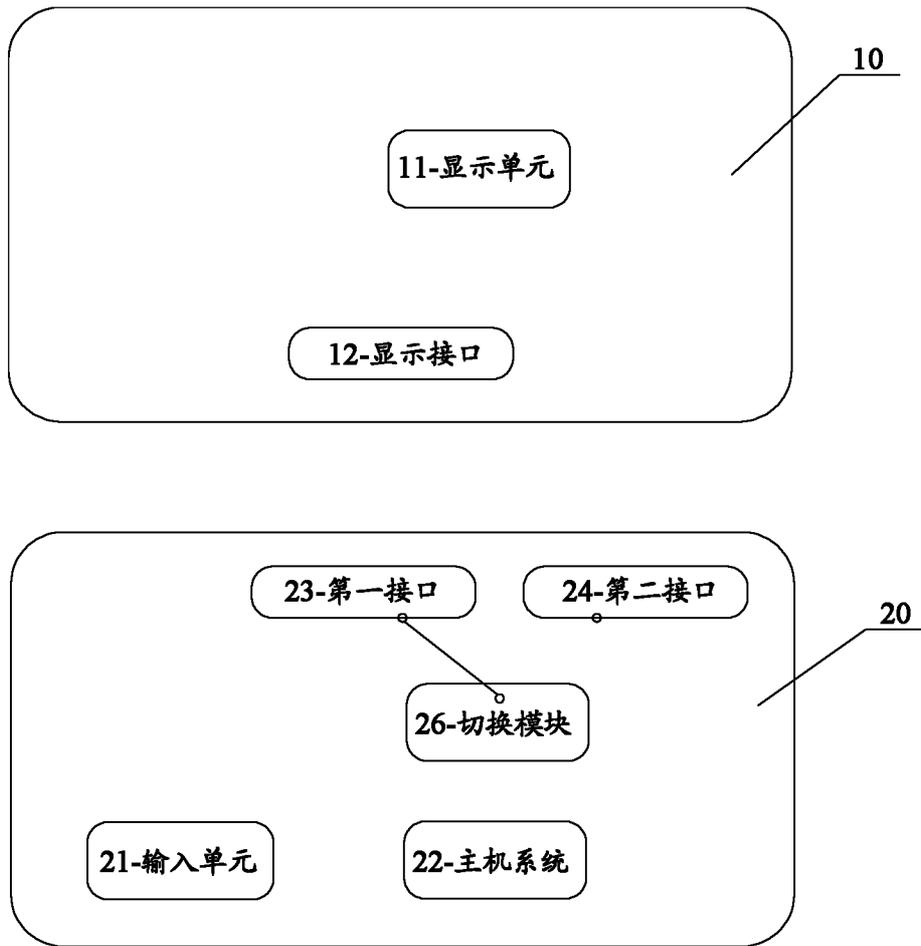


图 1

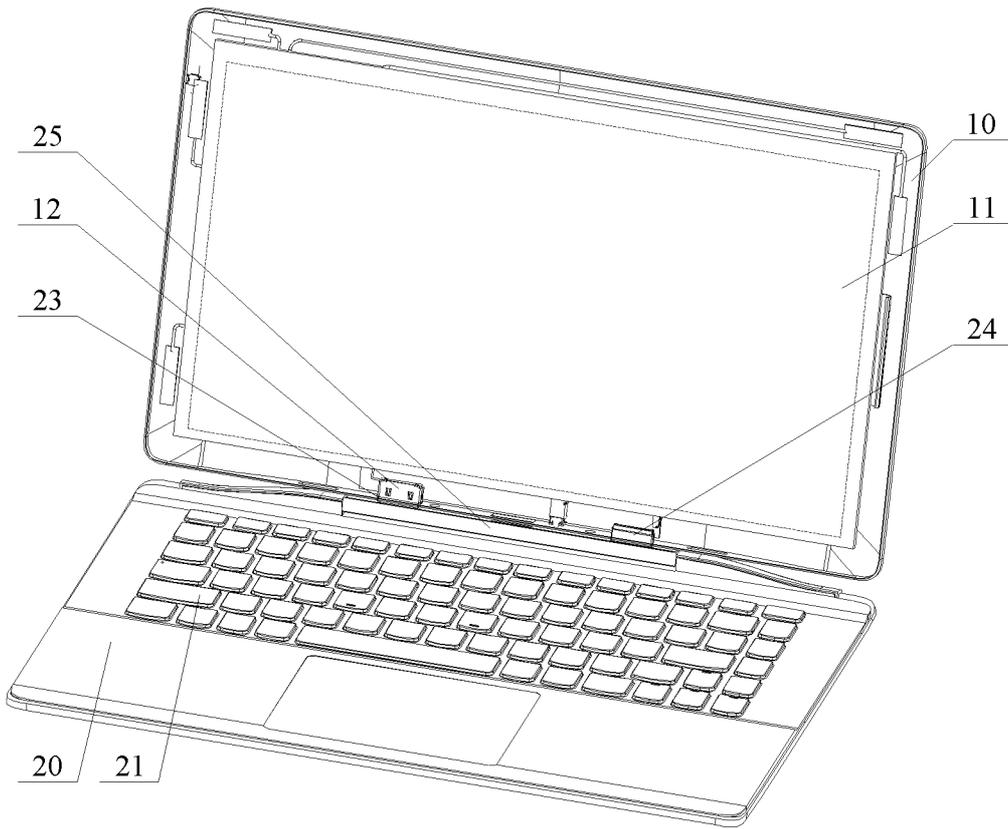


图 2

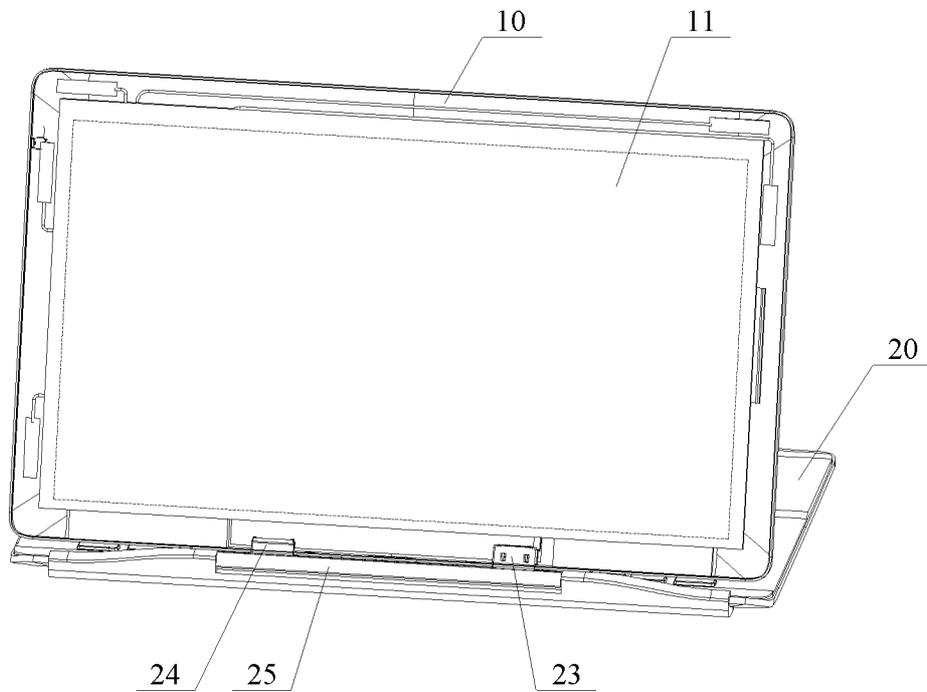


图 3

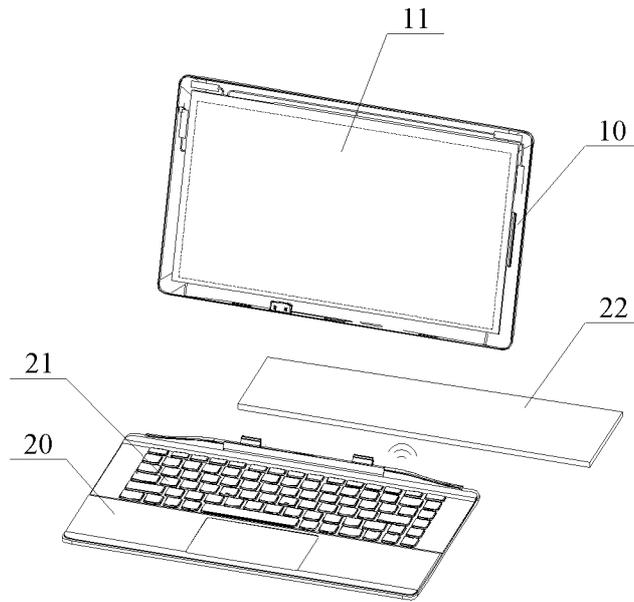


图 4

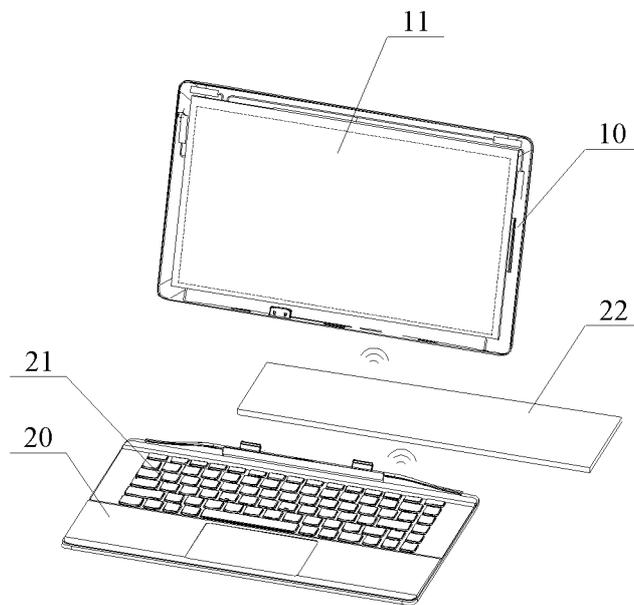


图 5