



1. 一种平板计算机,包括:  
便携的手持式壳体,所述壳体限定密封腔室;  
芯片组,所述芯片组布置在所述密封腔室中;  
触摸屏显示器,所述显示器由所述壳体支承,并且与所述芯片组电气连接,所述显示器背离所述壳体面向外,所述显示器的后部侧布置在所述密封腔室中,其中,所述显示器具有至少500NIT的亮度;  
电池,所述电池由所述壳体支承,并且构造和布置成将电力提供给所述显示器和芯片组;以及  
主动式冷却剂热交换器,所述主动式冷却剂热交换器由所述壳体支承,所述主动式冷却剂热交换器包括冷却剂通路,该冷却剂通路包含冷却剂,该冷却剂的流动构造成用以将热量带出所述密封腔室,并且带到所述密封腔室外面的周围空气中。
2. 根据权利要求1所述的计算机,其中:  
所述冷却剂通路具有第一部分和第二部分,该第一部分与所述密封腔室导热地连通,该第二部分布置在所述密封腔室外面,  
所述主动式冷却剂热交换器还包括:  
与所述第二部分导热地联接的散热器,以及  
风扇,所述风扇由所述壳体支承,并且布置在所述密封腔室外,所述风扇定位成用以将周围空气流引导过所述散热器,从而促进从所述散热器到周围空气的热传递。
3. 根据权利要求2所述的计算机,其中:  
所述散热器包括第一散热器,并且  
所述计算机还包括第二散热器,该第二散热器将所述显示器与所述第一部分导热地联接。
4. 根据权利要求2所述的计算机,其中:  
所述壳体包括非密封腔室;并且  
所述风扇和散热器布置在所述壳体内侧,在所述非密封腔室中。
5. 根据权利要求4所述的计算机,其中,所述壳体包括塑料盖,所述塑料盖中具有孔并且覆盖所述风扇。
6. 根据权利要求1所述的计算机,还包括将所述显示器与所述冷却剂通路导热地联接的散热器。
7. 根据权利要求1所述的计算机,其中,所述芯片组包括处理器,并且所述计算机还包括将所述处理器与所述冷却剂通路导热地联接的散热器。
8. 根据权利要求1所述的计算机,其中,所述显示器包括具有可视尺寸的屏幕,该可视尺寸在对角方向上是至少8英寸。
9. 根据权利要求1所述的计算机,其中,所述显示器包括屏幕,该屏幕具有至少20平方英寸的可视面积。
10. 根据权利要求1所述的计算机,其中,所述显示器具有至少600NIT的亮度。
11. 根据权利要求10所述的计算机,其中,所述显示器具有至少700NIT的亮度。
12. 根据权利要求1所述的计算机,其中,所述显示器包括使用者可选择的第一操作模式、第二操作模式以及第三操作模式,所述第一操作模式包括仅可触摸模式,所述第二操作

模式包括仅可笔输入模式,并且所述第三操作模式包括双重模式,在该双重模式中,笔输入操作优先于触摸操作。

13. 根据权利要求1所述的计算机,其中,所述密封腔室是无风扇的。

14. 根据权利要求1所述的计算机,其中,所述密封腔室是不透水的。

15. 一种平板计算机,包括:

壳体,所述壳体限定密封腔室;

芯片组,所述芯片组布置在所述密封腔室中;

触摸屏显示器,所述显示器由所述壳体支承,并且与所述芯片组电气连接,所述显示器背离所述壳体面向外,所述显示器的后部侧布置在所述密封腔室中,其中,所述显示器具有至少500NIT的亮度;以及

主动式冷却剂热交换器,所述主动式冷却剂热交换器由所述壳体支承,所述主动式冷却剂热交换器包括冷却剂通路,该冷却剂通路包含冷却剂,该冷却剂的流动构造成用以将热量带出所述密封腔室,并且带到所述密封腔室外面的周围空气中。

16. 根据权利要求15所述的计算机,其中,所述显示器具有至少600NIT的亮度。

17. 根据权利要求16所述的计算机,其中,所述显示器具有至少700NIT的亮度。

18. 根据权利要求15所述的计算机,其中,所述显示器包括具有可视尺寸的屏幕,该可视尺寸在对角方向上是至少8英寸。

19. 根据权利要求15所述的计算机,其中,所述显示器包括屏幕,该屏幕具有至少20平方英寸的可视面积。

20. 根据权利要求15所述的计算机,其中,所述密封腔室是无风扇的。

21. 根据权利要求15所述的计算机,其中,所述密封腔室是不透水的。

## 计算机机芯

[0001] 本发明是国际申请日为2011年10月19日、国际申请号为PCT/US2011/056830、中国国家申请号为201180058345.7、发明名称为“计算机机芯”的发明专利申请的分案申请。

[0002] 对于相关申请的交互参考

[0003] 本申请要求来如下申请的优先权利益：

[0004] • 美国临时专利申请No.61/405,926,在2010年10月22日提交,标题为“COMPUTER (计算机)”,

[0005] • 美国申请No.12/969,191,在2010年12月15日提交,标题为“具有可拆式机芯的计算机”,

[0006] • 美国申请No.12/969,159,在2010年12月15日提交,标题为“具有安装在门上的电子装置的计算机”,

[0007] • 美国申请No.12/969,172,在2010年12月15日提交,标题为“具有高强度屏幕的计算机”,及

[0008] • 美国申请No.13/039,054,在2011年3月2日提交,标题为“用来将显示器安装到计算机上的系统”。

[0009] 它们每一个的全部内容由此通过参考包括在这里。

### 技术领域

[0010] 本发明的一个或更多个实施例总体而言涉及便携式计算机。

### 背景技术

[0011] 诸如膝上型电脑和平板PC之类的便携式计算机用在各种各样的环境中。耐用膝上型电脑和平板PC包括密封腔室,以容纳计算机的元件,从而防止外来碎屑/水分进入腔室和损坏计算机。耐用膝上型电脑和平板电脑也可以包括各种特征,这些各种特征保护计算机免于由野蛮搬运、跌落以及其它冲击引起的损坏。Xplore Technologies Corporation's iX104C4平板PC是这样一种耐用计算机的一个例子。

### 发明内容

[0012] 本发明的一个或更多个实施例提供计算机的增加功能性和/或使用容易性,这些计算机如膝上型电脑和平板PC,包括这样的计算机的耐用型式。

[0013] 一个或更多个实施例提供一种用于与计算机可拆地接合的机芯,该计算机具有机芯舱室,机芯包括:机芯外壳,适于可拆地接合计算机的机芯舱室;电子装置,布置在外壳内;接口连接器,与电子装置电气联接,并且适于电气接合计算机的电子接口,从而将电子装置与计算机电气联接;以及活塞密封件,围绕接口连接器,活塞密封件构造和定位成,当机芯接合机芯舱室时,压缩性地接合机芯舱室,从而形成不透水密封,该不透水密封将接口连接器与外部环境隔离。

[0014] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,机芯与计算机组合地提供。计算机包

括:壳体;芯片组,由壳体支承;显示器,由壳体支承,并且与芯片组电气连接;机芯舱室,由壳体支承;以及电子接口,布置在机芯舱室中,并且与芯片组电气连接,其中,机芯相对于机芯舱室在接合位置与脱开位置之间是可运动的,其中,当机芯在接合位置中时,机芯物理地接合机芯舱室,从而活塞密封件压缩性地接合机芯舱室,并且形成不透水密封,该不透水密封将接口连接器与外部环境隔离,并且接口连接器电气接合电子接口,从而电子装置与芯片组电气连接,其中,当机芯在脱开位置中时,机芯与计算机物理地脱开。

[0015] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,机芯舱室包括侧壁,并且舱室侧壁的一部分随着该部分向外突出,远离舱室侧壁的相对部分倾斜,从而当机芯从脱开位置向接合位置运动时,活塞密封件沿该部分滑动,并且布置成与所述部分形成增大的过盈配合。

[0016] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,所述部分相对于活塞密封件的一部份的运动方向形成小于30度的角,当机芯运动到其接合位置中时,活塞密封件的该部份接触所述部分。

[0017] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,机芯舱室和机芯包括互补表面特征部,这些互补表面特征部当相互接合时形成铰链,并且当机芯在接合位置中时,铰链防止与铰链相邻的机芯的一部分与机芯舱室脱开。

[0018] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,机芯还包括能够独立地运动的第一锁闩和第二锁闩,所述第一锁闩和第二锁闩均能够相对于外壳在锁定位置和释放位置之间运动,并且向着它们的相应锁定位置被弹簧偏压,锁闩布置在机芯的相对半部上,作为机芯的表面特征部,当机芯在接合位置中,并且锁闩中的一个锁闩在其锁定位置中时,锁闩中的这一个锁闩接合机芯舱室的一部分,并且防止机芯与机芯舱室脱开,并且当机芯在接合位置中,并且锁闩在它们的释放位置中时,机芯能够运动到其脱开位置中。

[0019] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,锁闩向它们的释放位置的运动使锁闩向着彼此而运动,并且锁闩向它们的锁定位置的运动使锁闩相互远离地运动。

[0020] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,组合包括斜面,这些斜面布置在锁闩或机芯舱室的部分上,从而机芯从其脱开位置到其接合位置的运动使锁闩抵靠机芯舱室的部分依次滑动,从而斜面使锁闩运动到它们的释放位置中,滑过机芯舱室的部分,并且返回到它们的锁定位置。

[0021] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,锁闩各包括手指把持部,以便于锁闩的单手操作,从而使用者通过仅用使用者的一只手的手指将锁闩向着彼此捏挤,就可以将锁闩从它们的锁定位置运动到它们的释放位置。

[0022] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例:电子接口包括第一电子接口;计算机还包括第二电子接口;并且接口连接器与第一电子接口不相容,但与第二电子接口相容。

[0023] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例:机芯包括第二接口连接器,该第二接口连接器与第一电子接口相容;并且机芯构造成用以经第二接口连接器将电力提供给电子装置。

[0024] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,电子装置包括视频处理器和大容量存储装置,其中,机芯构造成:经第一接口连接器,在计算机与视频处理器和大容量存储装置两者之间提供数据连接。

[0025] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,机芯还包括数据电缆,该数据电缆具

有第一部分和第二部分,该第一部分与电子装置电气联接,该第二部分延伸到外壳外,第二部分与第一接口连接器电气联接,从而第一接口连接器由电缆柔性地系到外壳上。

[0026] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,机芯外壳包括:顶部;底部;以及侧部,在顶部与底部之间延伸,其中,活塞密封件绕侧部连续地延伸,并且形成连续周界。

[0027] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,机芯还包括数据电缆,该数据电缆具有第一部分和第二部分,该第一部分与电子装置电气联接,该第二部分延伸到外壳外,第二部分与接口连接器电气联接,从而接口连接器由电缆柔性地系到外壳上。

[0028] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,电子装置包括视频处理器和大容量存储装置,其中,机芯构造成:经接口连接器,在计算机与视频处理器和大容量存储装置两者之间提供数据连接。

[0029] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,接口连接器包括PCI、小型PCI、或小型PCI Express连接器。

[0030] 一个或更多个实施例提供一种计算机,该计算机包括:壳体;芯片组,由壳体支承;显示器,由壳体支承,并且与芯片组电气连接;机芯舱室,由壳体支承,并且成形和构造成用以物理地接合模块式电子机芯;以及电子接口,布置在机芯舱室中,并且与芯片组电气连接,其中,电子接口成形和构造成用以:当机芯与机芯舱室相接合时,与机芯电气连接,其中,电子接口可运动地安装到壳体上,用于在第一位置和第二位置之间运动,第一位置包括构造成用以当机芯与舱室部分地接合并初步接触电子接口时将电子接口与机芯初始地连接的位置,第二位置包括构造成用以当机芯与机芯舱室完全接合时将电子接口与机芯电气连接的位置。

[0031] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,计算机包括弹簧,该弹簧在壳体与电子接口之间可操作地延伸,并且将电子接口推向其第一位置。

[0032] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,电子接口枢转地安装到壳体上,用于绕接口轴线在第一位置和第二位置之间的枢转运动。

[0033] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,机芯舱室成形和构造成用以在机芯与机芯舱室的接合期间,至少限定与机芯的大致枢轴连接;并且枢轴连接限定机芯轴线,该机芯轴线与接口轴线相平行。

[0034] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,计算机也包括电子机芯,该电子机芯包括:机芯外壳,适于可拆地接合机芯舱室;电子装置,布置在外壳内;以及接口连接器,与电子装置电气联接,并且适于电气接合电子接口,从而将电子装置与计算机电气联接,其中,机芯相对于机芯舱室在接合位置与脱开位置之间是可运动的,其中,当机芯在接合位置中时,接口连接器电气接合电子接口,从而电子装置与芯片组电气连接,其中,机芯从脱开位置到接合位置的运动使电子接口从其第一位置运动到其第二位置,并且其中,当机芯在脱开位置中时,机芯与计算机物理地脱开。

[0035] 一个或更多个实施例提供一种计算机,该计算机包括:壳体;芯片组,由壳体支承;机芯舱室,由壳体支承,并且成形和构造成用以物理地接合模块式电子机芯;第一电子接口,布置在机芯舱室中,并且与芯片组电气连接,第一电子接口成形和构造成用以与机芯的接口连接器电气连接;以及第二电子接口,由壳体支承,并且与芯片组电气连接,第二电子接口成形和构造成用以与可拆式电子装置电气连接,从而经第二电子接口将可拆式电子装

置与芯片组电气连接,第二电子接口经在机芯舱室中的检查孔是可接近的,以便于可拆式电子装置的插入和拆除,其中,机芯舱室和检查孔构造和定位成,当机芯与机芯舱室相接合时,机芯覆盖检查孔,并且其中,机芯舱室和检查孔构造和定位成,当将机芯从机芯舱室拆除时,机芯舱室提供对于检查孔和第二电子接口的外部接近途径。

[0036] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,计算机也包括电子机芯,该电子机芯包括:机芯外壳,适于可拆地接合机芯舱室;电子装置,布置在外壳内;以及接口连接器,与电子装置电气联接,并且适于电气接合第一电子接口,从而将电子装置与芯片组电气联接,其中,机芯相对于机芯舱室在接合位置与脱开位置之间是可运动的,其中,机芯到接合位置中的运动覆盖检查孔,并且其中,机芯从接合位置到脱开位置的运动提供对于检查孔和第二电子接口的接近途径。

[0037] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例:计算机包括密封腔室,第二电子接口布置在密封腔室中,机芯从脱开位置到接合位置的运动将检查孔密封,从而将在检查孔内侧的密封腔室与在检查孔外侧的周围环境隔离,并且机芯从接合位置到脱开位置的运动提供经检查孔对于密封腔室的外部接近途径。

[0038] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,计算机也包括电子装置,该电子装置成形和构造成用以与第二电子接口可拆地连接,其中,在电子装置与第二电子接口相连接的同时,机芯在其接合和脱开位置之间是可运动的,并且其中,当电子装置与第二电子接口相连接,并且机芯与计算机脱开时,电子装置能够从外部被接近,并且能够经检查孔从第二接口和计算机手动地拆除。

[0039] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,检查孔具有至少5平方英寸的面积。

[0040] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,计算机也包括显示器,该显示器由壳体支承,并且与芯片组电气连接。

[0041] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,第二电子接口是USB接口、PCI Express接口、小型PCI Express接口、SATA接口、I<sup>2</sup>C接口、或PCMCIA接口。

[0042] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,第一电子接口具有与第二电子接口不同的接口规格。

[0043] 一个或更多个实施例提供一种计算机,该计算机包括:壳体;电路板,由壳体支承;芯片组,与电路板电气连接;门,安装成用以相对于壳体在敞开位置和关闭位置之间运动;电子接口,安装到门上,接口构造成用以可拆地接合至少一个电子装置;以及电气连接器,当门在关闭位置中,并且电子装置接合电子接口时,经电子接口将电子装置与芯片组电气连接。

[0044] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,计算机包括便携式计算机,该便携式计算机还包括:显示器,由壳体支承,并且与芯片组电气连接;以及电池,由壳体支承,并且构造和布置成将电力提供给显示器和芯片组。

[0045] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,电池在连结位置与分离位置之间是可运动的,在该连结位置中,电池构造和布置成将电力提供给显示器和芯片组,在该分离位置中,电池与计算机的剩余部分电气断开。当电池在其连结位置中时,电池覆盖门,并且阻止门从其关闭位置运动到其敞开位置。

[0046] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,电子接口包括SIM卡插槽或存储卡插

槽。

[0047] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,电子接口包括SIM卡插槽和存储卡插槽。

[0048] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,门安装成用以相对于壳体在敞开位置和关闭位置之间枢转运动。

[0049] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,当门在敞开位置中,并且电子装置接合电子接口时,电气连接器不经电子接口将电子装置与芯片组电气连接。

[0050] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,电子接口包括印刷电路板。

[0051] 根据这些实施例中的一个或多个实施例:计算机还包括多个第一电气触点,所述多个第一电气触点由电路板支承,并且与芯片组电气连接,电气连接器包括多个第二电气触点,当门在关闭位置中时,所述多个第二电气触点电气接触多个第一电气触点中的相应触点,并且当门在敞开位置中时,多个第二电气触点不电气接触多个第一电气触点中的相应触点。

[0052] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,壳体包括孔,当门从其敞开位置运动到其关闭位置时,多个电气触点之一穿过该孔运动。

[0053] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,计算机还包括无工具锁定机构,该无工具锁定机构选择性地将门锁定在关闭位置中。

[0054] 根据这些实施例中的一个或多个实施例:壳体包括孔,当将门关闭时,在电子接口与芯片组之间的电气路径穿过该孔延伸,并且计算机还包括密封件,该密封件围绕孔,并且当门在关闭位置中时,将孔与计算机外面的周围环境隔离。

[0055] 这些实施例中的一个或多个实施例提供一种平板计算机,该平板计算机包括:壳体,限定密封腔室;芯片组,布置在密封腔室中;触摸屏显示器,由壳体支承,并且与芯片组电气连接,显示器背离壳体面向外,显示器的后部侧布置在密封腔室中;以及主动式冷却剂热交换器,由壳体支承,交换器包括冷却剂通路,该冷却剂通路包含冷却剂,该冷却剂的流动构造成用以将热量带出密封腔室,并且带到密封腔室外面的周围空气中。

[0056] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,冷却剂通路具有第一部分和第二部分,该第一部分与密封腔室导热地连通,该第二部分布置在密封腔室外面。交换器还包括:散热器,与第二部分导热地联接;以及风扇,由壳体支承,并且布置在密封腔室外,风扇定位成用以将周围空气流引导过散热器,从而促进从散热器到周围空气的热传递。

[0057] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,散热器包括第一散热器,并且计算机还包括第二散热器,该第二散热器将显示器与第一部分导热地联接。

[0058] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,计算机也包括散热器,该散热器将显示器与冷却剂通路导热地联接。

[0059] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,芯片组包括处理器,并且计算机还包括散热器,该散热器将处理器与冷却剂通路导热地联接。

[0060] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,显示器具有至少500NIT、600NIT及/或700NIT的亮度。

[0061] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,显示器包括使用者可选择的第一操作模式、第二操作模式以及第三操作模式,第一操作模式包括仅可触摸模式,第二操作模式包



括仅可笔输入模式,并且第三操作模式包括双重模式,在该双重模式中,笔输入操作优先于触摸操作。

[0062] 一个或更多个实施例提供一种平板计算机,该平板计算机包括:壳体,限定密封腔室;芯片组,布置在密封腔室中;以及触摸屏显示器,由壳体支承,并且与芯片组电气连接,显示器背离壳体面向外,显示器的后部侧布置在密封腔室中,其中,显示器具有至少500NIT、600NIT及/或700NIT的亮度。

[0063] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,显示器包括具有可视尺寸的屏幕,该可视尺寸在对角方向上是至少8英寸。

[0064] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,显示器包括屏幕,该屏幕具有至少20平方英寸的可视面积。

[0065] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例,密封腔室是无风扇的。

[0066] 这些实施例中的一个或更多个实施例提供一种平板计算机,该平板计算机包括:壳体,限定密封腔室;触摸屏显示器,由壳体支承,显示器背离壳体面向外,显示器还包括屏幕和触摸面板,该触摸面板布置在屏幕外,并且是透明的,以允许穿过它、穿过在壳体中的开口观看屏幕;密封部件,按不透水密封关系布置在触摸面板与在壳体中的开口之间;以及框架,绕触摸面板的周界布置,并且构造和布置成用以将在密封部件与触摸面板之间产生的压缩力传送到布置在壳体中的底盘,而基本上不将压缩力传递到屏幕。

[0067] 这些实施例中的一个或更多个实施例提供一种平板计算机,该平板计算机包括:壳体,限定密封腔室;触摸屏显示器,由壳体支承,显示器背离壳体面向外,显示器还包括屏幕和触摸面板,该触摸面板布置在屏幕外,并且是透明的,以允许穿过它、穿过在壳体中的开口观看屏幕;密封部件,按不透水密封关系布置在触摸面板与在壳体中的开口之间;以及框架,绕触摸面板的周界布置,并且构造和布置成用以将在密封部件与触摸面板之间产生的压缩力传送到布置在壳体中的底盘,而基本上不将压缩力传递到屏幕。

[0068] 这些实施例中的一个或更多个实施例提供一种组合,该组合包括计算机,该计算机包括:壳体;电路板,由壳体支承;芯片组,用来支持第一接口规格和第二接口规格;第一电子接口,由电路板支承,并且与芯片组电气连接,用来使用第一接口规格将第一外围电子装置与计算机电气连接;以及多个第一电气触点,由电路板支承,并且与芯片组电气连接。多个第一电气触点中的至少一些第一电气触点和第一电子接口的至少一些电气触点的组合限定第二接口规格的针引出方式。组合也包括计算机接口转换器,该计算机接口转换器对于第一电子接口和多个第一电气触点是能够可拆地连接的。转换器包括:基片;第一接口连接器,由基片支承,第一接口连接器包括多个第二电气触点,第一接口连接器构造成用以物理地接合第一电子接口,以便根据第一接口规格经多个第二电气触点通信;多个第三电气触点,由基片支承,多个第三电气触点成形和定位成,当第一接口连接器物理地接合第一电子接口时,电气接触多个第一电气触点;以及第二电子接口,由基片支承,第二电子接口包括多个第四电气触点,所述多个第四电气触点中的一些第四电气触点与多个第二电气触点中的至少一些第二电气触点相连接,所述多个第四电气触点中的其它第四电气触点与多个第三电气触点中的至少一些第三电气触点相连接,第二电子接口构造成用以:经所述多个第四电气触点根据第二接口规格,接合第二外围电子装置的第二接口连接器,从而将第二外围电子装置经第一电子接口和多个第一电气触点,与芯片组电气连接。

[0069] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,计算机包括便携式计算机,该便携式计算机还包括:显示器,由壳体支承,并且与芯片组电气连接;以及电池,由壳体支承,并且构造和布置成将电力提供给显示器和芯片组。

[0070] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,多个第三电气触点包括多根弹性针(pogo pin),这些多根弹性针安装到基片上,其中,当第一接口连接件物理地接合第一电子接口时,弹性针接触多个第一电气触点中的相应触点。

[0071] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,第一接口规格包括小型PCI、小型PCI Express、USB、I<sup>2</sup>C、或SIM。

[0072] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,第二接口规格支持在第二电子接口与计算机之间的模拟话音信号传递,并且其中,第一接口规格不支持在第一电子接口与计算机之间的模拟话音信号传递。

[0073] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,芯片组构造成用以经多个第一电气触点中的至少一个第一电气触点从第二电子接口接收模拟扬声器信号,并且芯片组构造成用以经多个第一电气触点中的至少一个第一电气触点将模拟麦克风信号发送到第二电子接口。

[0074] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,第一接口规格构造成不传递模拟话音信号。

[0075] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,第一接口规格包括小型PCI Express规格,并且第二接口规格使用小型PCI Express针布局,但分配与小型PCI Express规格不同的针。

[0076] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,多个第二电气触点与多个第三电气触点分离。

[0077] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,第一电子接口包括卡插槽,多个第一电气触点与卡插槽物理地间隔开,第一接口连接器包括指形接触卡。

[0078] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,第一接口连接器布置在基片的端部处,并且多个第三电气触点布置在基片的一部分处,该部分与端部间隔开。

[0079] 一个或多个实施例提供一种计算机接口转换器,该计算机接口转换器包括:基片;第一接口连接器,由基片支承,第一接口连接器包括多个第一电气触点,第一接口连接器构造成用以根据第一接口规格接合计算机的第一电子接口;多个第二电气触点,由基片支承,多个第二电气触点定位成,当第一接口连接器接合计算机的电子接口时,电气接触计算机的多个配对电气触点;以及第二电子接口,由基片支承,第二电子接口包括多个第三电气触点,所述多个第三电气触点中的一些第三电气触点分别与多个第一电气触点中的一些第一电气触点相连接,所述多个第三电气触点中的其它第三电气触点分别与多个第二电气触点相连接,第二电子接口构造成用以:经所述多个第三电气触点根据第二接口规格,接合外围电子装置的第二接口连接器,从而将第二电子装置经第一接口连接器和多个电气触点,与计算机电气连接。

[0080] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,第一接口规格包括小型PCI、小型PCI Express、USB、I<sup>2</sup>C、或SIM。

[0081] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,第二接口规格支持在第二电子接口与

计算机之间的模拟话音信号连接。

[0082] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,第一接口规格包括小型PCI Express规格,并且第二接口规格使用小型PCI Express针布局,但分配与小型PCI Express规格不同的针。

[0083] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,多个第二电气触点与多个第一电气触点分离。

[0084] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,第一接口连接器布置在基片的端部处,并且多个第二电气触点布置在基片的一部分处,该部分与端部间隔开。

[0085] 本发明的各个实施例的这些和其它方面、以及相关结构元素和零件的组合作的方法和功能及制造经济性,在参照附图考虑如下描述和附属权利要求书时将变得更加明白,这些附图的全部形成本说明书的一部分,其中,类似附图标记在各个图中指示对应部分。在本发明的一个实施例中,这里所示的结构元件按比例画出。然而,要清楚地理解,附图仅用于说明和描述目的,并且不打算作为本发明的界限的定义。另外,应该认识到,这里在任一实施例中示出或述及的结构特征也可以用在其它实施例中。在说明书中和在权利要求书中使用的“a”、“an”以及“the”的单数形式包括复数形式,除非上下文清楚地给出相反的指示。

## 附图说明

[0086] 为了更好地理解本发明的实施例、以及其它目的和其另外特征,对于结合附图使用的如下说明进行参考,在附图中:

[0087] 图1是根据本发明的一个实施例的计算机的前视立体图;

[0088] 图2是图1的计算机的后视立体图;

[0089] 图3是图1的计算机的后视立体图,其中的电池被拆除;

[0090] 图4是图1的计算机的方块图;

[0091] 图5是图1的计算机的部分后视图,其中的电子机芯被拆除,以示出计算机的几个电子接口;

[0092] 图6是计算机的母板的部分后视图,其中,无线电装置(radio)与计算机的接口相连接;

[0093] 图7是接口转换器的前视图,该接口转换器可以与图1的计算机一道使用;

[0094] 图8是图7的接口转换器的后视图;

[0095] 图9是图1的计算机的部分后视图,其中,图7的转换器安装到计算机的接口上;

[0096] 图10是图1的计算机的部分后视图,其中,图7的转换器安装到计算机上并且无线电装置安装到转换器上;

[0097] 图11A-11E是用于图7的接口转换器的布线/针布局;

[0098] 图12是图1的计算机的部分后视图,所示的电子接口门在敞开位置中;

[0099] 图13是图1的计算机的部分横截面图,所示的电子接口门在关闭位置中;

[0100] 图14是图1的计算机的后视立体图,所示的电子机芯相对于计算机的电子机芯舱室在部分脱开位置中;

[0101] 图15是图14的电子机芯的仰视立体图;

- [0102] 图16是图14的电子机芯的部分分解俯视立体图；
- [0103] 图17是图1的计算机的部分立体图，所示的电子机芯在部分拆除位置中；
- [0104] 图18和19是图1的计算机的部分横截面图，所示的电子机芯在接合位置中；
- [0105] 图20是图14的机芯的立体分解图，该机芯包含多个硬驱动器；
- [0106] 图21是供图1的计算机使用的电子机芯的一个可选择实施例的立体分解图，其中，机芯包括大容量存储装置和视频处理器；
- [0107] 图22是图1的计算机的母板和远程热交换器的部分前视图；
- [0108] 图23是在机芯舱室的电子接口与计算机的壳体之间的连接的部分立体分解图；
- [0109] 图24和25是图1的计算机的部分横截面图，示出电子机芯舱室、其电子接口以及电子机芯；
- [0110] 图26是沿在图1中的线26-26取得的图1的计算机的部分横截面图；
- [0111] 图27是沿在图1中的线27-27取得的图1的计算机的部分横截面图；
- [0112] 图28是在图26中的横截面图的详细视图；而
- [0113] 图29是图1的计算机的显示器和支承框架的立体分解图。

### 具体实施方式

[0114] 图1-22示出根据本发明的一个实施例的平板PC 10。尽管所示的计算机10包括平板PC，但根据本发明的各个实施例可以可选择地使用各种不同类型的计算机（例如，带有显示器的便携式膝上型PC，该显示器相对于PC的壳体枢转（或者以其它方式运动）以便敞开和关闭；带有壳体的台式PC，该壳体与显示器物理地分离；手持式计算机，如智能电话、PDA、等等）。

[0115] 如在图4中所示和在下文中更详细地分别论述的那样，平板电脑10主要包括：壳体20；母板40；芯片组50；显示器80；远程热交换器100；多个电子接口200、210、220、400；对接连接器250；电池550；电子存取门410；GPS 590；一个或多个无线电装置380、620，它们利用天线630、640；机芯舱室800，它接受各种模块式的包含模块式电子装置的机芯700、1000；以及电源和功能开关1200、1210。

[0116] 壳体20为平板电脑20提供结构框架。在所示的实施例中，壳体20由相互连接的多个分离元件限定。壳体20可以可选择地由较大或较小结构限定，而不脱离本发明的范围。壳体20可以包括重量轻、坚固、耐冲击、耐侵蚀、耐划伤、吸震及/或不透水的材料（例如，铝、钛、镁、塑料、橡胶、弹性体材料、等等）。根据一个实施例，壳体20和门410的主要上部和下部结构部分包括镁，而用于风扇140的开孔盖180包括塑料。

[0117] 如图4所示，壳体20或者单独地或者与其它元件（例如，显示器80、门410、机芯700、1000）组合地形成不透水密封腔室30（也称作“干燥”腔室）。如图4所示，密封腔室30包含各种平板电脑元件，这些平板电脑元件主要包括：母板40；芯片组50；接口200、210、220、400、770；电子接口350、480、490；接口转换器300；无线电装置380、620；SIM和存储卡440、460；扬声器230；以及麦克风240。

[0118] 壳体20同样限定“湿润”空间60，该“湿润”空间60布置在“干燥”腔室30外面，并且暴露于在密封腔室30外面的周围环境。“湿润”空间60包括在壳体20内但在密封腔室30外面的空间、和在壳体20外面的空间。平板电脑10的元件，如风扇140；散热器130；对接接口250；

电力连接器560;电池550;GPS 590;开关/按钮1200、1210;以及天线630、640,至少部分地布置在湿润空间60中。

[0119] 平板电脑10的一些元件部分地布置在密封腔室30中,并且部分地布置在湿润区域60中,这些元件包括例如显示器80、热管110、电力连接器560以及门410。对于这样的双空间元件,适当密封结构(例如,垫片、硅酮密封剂)用来将在密封腔室30中的元件的部分与在湿润空间60中的元件的部分隔离。

[0120] 尽管所示的具体元件在具体空间30、60中,但平板电脑10的任一个或更多个元件依据其中要使用平板电脑10的环境、元件的耐用性及/或其它设计考虑,可以布置在不同空间30、60中,而不脱离本发明的范围。例如,扬声器230和麦克风240可以布置在湿润空间60中。

[0121] 如这里使用的那样,关于连接或密封的短语“不透水”是指,当将连接浸没有水中时,连接将防止水穿过其泄漏。根据各个实施例,整个密封腔室30(包括全部不透水连接/密封,所述全部不透水连接/密封将腔室30与湿润空间60隔离)对于至少1米的水深度是不透水的。

[0122] 母板40由壳体20支承。根据各个实施例,母板40包括印刷电路板(PCB)、多块PCB、或另一种结构,该另一种结构适于用来将电路;芯片50、70;接口200、210、220、770;显示器80;元件;卡440、460;装置380、620;电池550;机芯700、1000;等等彼此电气互连。然而,根据本发明的各个实施例,平板电脑10的各个元件可以可选择地直接相互连接,而不使用中间性的母板40。

[0123] 芯片组50与母板40电气连接。芯片组50包括一个或更多个芯片,该一个或更多个芯片用来将功能性赋予平板电脑10(例如,用来与平板电脑的电子元件通信,用来运行平板电脑10的操作系统(例如,Microsoft Windows、Linux、等等),用来运行在平板电脑10的存储装置上存储的可执行程序/或代码,用来运行其显示器80和屏幕81,用来运行平板电脑10的使用者接口(例如,触摸面板82),用来互连平板电脑元件)。芯片组50包括各种芯片和电路,主要包括中央处理单元(CPU)70(见图22)、平台控制器集线(PCH)75(见图22)、图形处理单元(GPU)、接口专用芯片/控制器以及存储器(例如,随机存取存储器)。然而,芯片组50可以附加地和/或可选择地包括其它芯片/电路,而不脱离本发明的范围。

[0124] 处理器70可以包括任何适当处理器(例如,Intel®Core™i7处理器、其它Intel®Core™i处理器、Intel双核处理器、Intel Atom处理器、AMD处理器、ARM基处理器、等等)或各种处理器的组合(例如双重处理器、四重处理器、等等),用来执行平板电脑10的各种功能(例如,运行操作系统和程序/可执行代码)。根据各个实施例,处理器70在使用期间产生至少8、9、10、11、12、13、14、或15瓦特的热量。

[0125] 如图1和4所示,显示器80由壳体20支承,并且经母板40与芯片组50(例如,芯片组的GPU或CPU)电气连接。如图26-29所示,显示器80包括屏幕81和触摸面板82,该触摸面板82从屏幕81向外布置。如图26-28所示,显示器80(并且特别是其屏幕81)面向触摸面板82,并且穿过在壳体20中的显示器开口83远离壳体20向外。如图4和26所示,包括屏幕81的显示器80的后部侧80a布置在密封腔室30中。

[0126] 以下,参照图26-29,描述将显示器80安装到平板电脑10上的方式。

[0127] 如图1和26-27所示,触摸面板82通过在壳体20中的显示器开口83是可接近的,并

且屏幕81通过开口83和触摸面板82的透明部分是可视的。

[0128] 如图26-28所示,弹性体垫片84围绕开口83的周界,并且按不透水方式粘结或者粘合到壳体20上。垫片84和触摸面板82相互靠压,以形成不透水密封,该不透水密封将在触摸面板82内侧的密封腔室30与在触摸面板82外侧的湿润空间60隔离。

[0129] 在触摸面板82与垫片84之间施加的密封力由壳体20、底盘85以及框架86形成。底盘85安装到壳体20,或者由壳体20形成。框架86安置在底盘85的顶部上。框架86顺应开口83的周界和触摸面板82的周界。触摸面板82的周界安置在框架86的顶部上,并且由框架86支承。触摸面板82可以粘结或者以其它方式紧固到框架86(例如,借助于双面压敏胶粘带)。可选择地,触摸面板82可以仅通过将它夹持在垫片84与框架86之间而保持就位。

[0130] 在触摸面板82与垫片84之间提供不透水密封的压缩力,从壳体20传递到底盘85,从底盘85传递到框架86,从框架86传递到触摸面板82,最后从触摸面板82传递到回垫片84,该垫片84由壳体20支承。在底盘85、框架86、触摸面板82以及垫片84就位的同时,当将壳体20用螺栓连接(或者以其它方式紧固)在一起时,产生压缩力。当将底盘85(和壳体20的下部部分)压向壳体20的上部部分时,螺栓的上紧形成压缩力。

[0131] 根据本发明的各个实施例,密封力从平板电脑10的结构元件(例如,壳体10、底盘85以及框架86)到触摸面板82和垫片84的直接传递促进在垫片84与触摸面板82之间的密封的整个周界周围的恒定密封力的准确和精确施加。如图26所示,框架86的使用保证在底盘85的上表面与触摸面板的上表面(该触摸面板的上表面与垫片84接触)之间的精确层叠距离。在所示的实施例中,层叠距离是9.28mm,但根据本发明的其它实施例可以是其它距离。

[0132] 相反,将垫片84和触摸面板82密封在一起的密封力不通过显示屏幕81传递。换一种方式说,屏幕81与在触摸面板82与垫片84之间施加的密封力之间是隔离的。根据本发明的各个实施例,避免这样的力通过屏幕81传递可以提供几个优点。首先,因为屏幕81根据各个实施例是稍微可压缩的,所以通过屏幕81传递密封力会导致在底盘85与触摸面板82的顶部表面之间的层叠距离较不精确,这会能增加泄漏的机会。如果密封力通过屏幕81传递,则屏幕81的同一可压缩性可能导致在密封的周界周围的密封压力不一致。此外,由通过屏幕81传递密封力可能生成的屏幕81的压缩可能导致屏幕81被损坏、以及光通过屏幕81的受压象素而漏出,特别是在那些使用比较大的密封力以增进不透水密封(例如,增大对于密封而言不透水的水深度)的实施例中。

[0133] 因为在垫片84与触摸面板82之间的不透水连接依赖于压缩,而不是诸如胶之类的较永久紧固件,所以关于触摸面板82的维护和触摸面板82的拆除和更换相对于一种计算机被简化,在这种计算机中,将垫片粘结到壳体和触摸面板两者上,这使得较难以从壳体拆除触摸面板。然而,根据本发明的一个可选择实施例,垫片84可以粘结到壳体20和触摸面板82两者上,以便即使在没有压缩密封力的情况下也保证不透水密封。

[0134] 在所示的实施例中,将垫片84粘结到壳体20上,并且压靠触摸面板82。可选择地,垫片84可以粘结到触摸面板82上,并且压靠壳体20,而不脱离本发明的范围。根据本发明的另一个可选择实施例,在垫片84与壳体20和触摸面板82两者之间的连接可以依赖于压缩密封,而不是依赖于胶或另一种中间性的粘合剂。

[0135] 在所示的实施例中,底盘85包括镁,并且框架86包括冲压的、弯曲的0.3mm不锈钢。然而,底盘85和框架86可以可选择地包括其它材料,而不脱离本发明的范围。根据一个可选

择实施例, 框架86和底盘85一体地形成(例如, 经共同浇铸或以后永久粘接)。

[0136] 如图26和28所示, 屏幕81的结构框架81a的上部侧经双面压敏胶粘带87(或另一种适当紧固件) 安装到框架86上。

[0137] 如图26和27所示, 框架86具有“L”形横截面形状。在底盘85与框架86之间的结构连接在“L”的相对支腿上, 该相对支腿离开在框架86与触摸面板82之间的结构连接。类似地, 在底盘85与框架86之间的结构连接在“L”的相对支腿上, 该相对支腿离开在框架86与屏幕81之间的结构连接。根据一个或更多个实施例, 框架86包括具有一些弹性性能的材料(例如, 不锈钢), 从而“L”形状可以挠曲到一定程度, 以容许框架86的相对支腿相对于彼此的有限运动。这样一种弹性变形使框架86能够保护触摸面板82和屏幕82免于受到竖向冲击和震动的影响, 这些竖向冲击和震动否则可能从底盘85经框架86传递到触摸面板82和屏幕81。根据本发明的各个实施例, “L”形状的弹性也有利于使得在触摸面板82的周界周围的密封压力更为一致。

[0138] 如图27和29所示, 屏幕81的下部则由底盘85经中间硅橡胶带条88支承, 这些中间硅橡胶带条88保护屏幕81, 免于受到施加在壳体20上的竖向冲击和震动(例如, 如果平板电脑10使其相对显示器80的后部正面朝下地跌落)的影响。

[0139] 如图26-29所示, 硅泡沫带条89布置在框架86和底盘85或壳体20的侧面之间。带条89保护框架86和安装到其上的屏幕81和触摸面板82, 免于受到施加在壳体20上的横向/侧向冲击和震动的影响。

[0140] 带条88、89可以经任何适当紧固件(例如, 胶、带、带条88、89结合成单面或双面泡沫/橡胶带)保持就位。

[0141] 在所示的实施例中, 带条88包括硅橡胶, 并且带条89包括硅泡沫。然而, 根据本发明的一些可选择实施例, 带条88、89可以可选择地包括任何其它适当材料(例如, 弹性体、弹性材料、泡沫、橡胶、等等), 而不脱离本发明的范围。

[0142] 如图26-29所示, 框架86横向围绕屏幕81。聚酯框架垫圈91紧固到框架86的内部横向角部上。垫圈91布置成与屏幕81的框架81a横向相邻, 以保证屏幕81相对于触摸面板82和壳体20的适当横向定位。

[0143] 根据本发明的一个可选择实施例-该可选择实施例提供一种可选择的使用者接口(例如, 键盘和/或鼠标或其它点击装置), 触摸面板82可以由诸如玻璃或塑料板之类的透明材料板代替, 或者完全被省去。

[0144] 因而, 本发明的一个或更多个实施例提供一种电子装置, 该电子装置包括:

[0145] 壳体, 具有密封腔室和显示器开口;

[0146] 显示屏幕, 布置在密封腔室中, 并且通过开口是可视的;

[0147] 触摸面板, 布置在屏幕外面; 以及

[0148] 垫片, 布置在触摸面板与壳体之间, 垫片和触摸面板密封开口, 以将密封腔室与围绕电子装置的环境隔离,

[0149] 其中, 电子装置形成密封力, 该密封力将触摸面板相对于壳体推向开口, 并且抵靠垫片, 以经垫片密封开口, 并且

[0150] 其中, 密封力不通过显示屏幕传递。

[0151] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例, 将显示屏幕与密封力隔离。

[0152] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,电子装置包括计算机,并且计算机包括芯片组,该芯片组布置在密封腔室中,芯片组与显示屏幕和触摸面板电气连接。

[0153] 根据这些实施例中的一个或多个实施例,电子装置包括框架,通过该框架传递密封力,其中,屏幕和触摸面板二者由框架支承。

[0154] 根据一个或多个实施例,屏幕81包括高强度/亮度屏幕81(见图1),该高强度/亮度屏幕81有利于增进屏幕81在明亮环境中(例如,在直射阳光中的室外)的可视性。屏幕81可以是LED、CCFL、或OLED显示器(例如,来自Hydis Technologies Co.的高强度高级散射场切换(AFFS)屏幕模块)。屏幕81的一个或多个实施例跨过其可视区域提供至少500NIT(与垂直于来自源的光线测量的1烛光每平方米相等的亮度单位)、至少600NIT、至少700NIT及/或在500与1000NIT之间某处的亮度。根据各个实施例,显示器80的屏幕81是对角测量的至少6、7、8、9、10、11、12及/或13英寸屏幕。根据各个实施例,屏幕81的可视面积是至少15、20、25、30、35、40、45、50、60、70、80、90及/或100平方英寸。根据一个实施例,屏幕81是10.4英寸对角屏幕,该10.4英寸对角屏幕具有4:3的纵横比和约52平方英寸的可视面积。根据各个实施例,屏幕81当在高亮度/强度模式中操作时,将至少1、2、3、4、5、6、7、8、9及/或10或更多瓦特的热量释放到密封腔室30中。

[0155] 屏幕81包括散热器90(见图4和29),该散热器90布置在密封腔室30中在屏幕81的后侧上,以将热量从高强度屏幕81散发到密封腔室30中。散热器90可以横跨屏幕81的面积的大部分,并且包括诸如铝之类的高导热性材料。

[0156] 触摸面板82为平板电脑10提供使用者接口。根据一个或多个实施例,触摸面板82是多模式触摸面板82,该多模式触摸面板82保证在如下模式之间的使用者(或平板电脑10)选择:仅可触摸模式;仅可笔输入模式;以及双重模式,在该双重模式中,笔输入操作优先于触摸操作。

[0157] 高强度屏幕81和大功率芯片组50(和具体地说其处理器70和PCH 75)将大量热量散发到密封腔室30中。因为腔室30根据一个或多个实施例是密封的,所以根据一个或多个实施例的腔室30不会像各种未密封腔室那样,将热量散发到周围环境中。此外,根据一个或多个实施例,在密封腔室30中的显示器80、芯片组50以及其它元件产生如此多的热量,从而包括到壳体20中的被动热交换器(例如,金属散热器,它将密封腔室30与湿润空间60导热地连接)会变得如此炽热,从而它对于一些使用者触摸可能是不舒适的。如下面解释的那样,主动式冷却剂远程热交换器(RHE)100散发这样的热量,并且促进高强度显示器80(例如,500+NIT)的使用和/或高强度显示器80(500+NIT)和大功率CPU 70的组合使用,该大功率CPU 70产生5、6、7、8、9及/或10瓦特或更多的热量。

[0158] 下面,参照图4和22描述RHE 100。

[0159] 如图4和22所示,RHE 100由壳体20支承,并且构造和定位成用以从密封腔室30内抽吸热量并且将热量散发到平板电脑10周围的周围环境/湿润空间60中。RHE 100包括冷却剂通路110、冷却剂120、散热器130以及风扇140。

[0160] 如图4和22所示,冷却剂通路110(也称作热管)包含冷却剂120,该冷却剂120的流动配置成,将热量带出密封腔室30,并且带到在密封腔室30外面的周围空气/湿润空间60中。冷却剂通路110具有第一部分110a和第二部分110b,该第一部分110a与密封腔室30导热地连通,该第二部分110b布置在密封腔室30外面。在第一部分110a中冷却剂的由热诱导的



蒸发和在第二部分110b中冷却剂120的由冷却诱导的冷凝使冷却剂120在第一和第二部分110a、110b之间流动,由此将热量带出密封腔室30。

[0161] 根据一个或更多个实施例,冷却剂通路110的第一部分110a与处理器70导热地联接(例如,经直接接触、通过与中间热传递介质的相互接触、经与中间散热器150的相互接触(见图22)、等等),从而将热量从产生热量的处理器70直接带走。如图22所示,散热器150被弹簧加载从而靠压处理器70,由此将处理器70保持就位。散热器150与第一部分110a导热地联接,从而将第一部分110a与处理器70导热地联接。附加地和/或可选择地,第一部分110a可以与平板电脑10的其它热量产生元件导热地联接,从而更好地散发在密封腔室30内产生的热量。例如,如图4所示,第一部分110a与显示器80的散热器90导热地联接。如图22所示,第一部分110a也经中间散热器160与PCH75导热地联接。第一部分110a也在密封腔室30内延伸,从而总体上从在密封腔室30内的空间带走热量。散热器150、160也用作用于第一部分110a的通用散热器,以帮助第一部分110a从密封腔室30内吸收热量。

[0162] 根据一个或更多个实施例,密封腔室30是无风扇的,并且RHE100依赖于在密封腔室30内的自然气体循环、和/或通过密封腔室30中的气体的热传递,以将热量从在密封腔室30中的各个元件传递到第一部分110a。

[0163] 如图4和22所示,散热器130由壳体20支承,布置在湿润区域60中,并且与第二部分110b导热地联接,如图22所示,散热器130包括多个散热翅片。

[0164] 这里使用的术语“导热地联接”是指,有利于在各元件之间的热量传递的联接,该热量传递强于如果元件由气隙分离则可能提供的热量传递。导热地联接可以包括在元件之间的直接接触。导热地联接可以包括在各元件之间使用中间结构,其中,中间结构设计成用以增进在各元件之间的热传递(例如,与两个元件都相互接触的高导热性金属、与各元件相互接触的高导热性膏、等等)。

[0165] 如这里使用的那样,在“远程热交换器”中的术语“远程”是指,热交换器的一部分布置成远离热交换器的另一部分(例如,一部分布置在吸收热量的位置中,并且“远程”部分布置在排出热量的位置中)。这里,RHE 100的部分110a布置在密封腔室30中,并且因此远离部分110b(和风扇140和散热器130),该部分110b布置在湿润空间60中。部分110a、110b相互“远离”,虽然两者都是平板电脑10的部分。

[0166] 风扇140由壳体20支承,并且布置在密封腔室30外面、在湿润空间60中。风扇140由电池550提供动力。风扇140定位成,将周围的空气流引导经过散热器130,从而促进从散热器130到周围空气的热传递。风扇140与母板40相连接,并且由芯片组50控制。例如,为了节省电池550的功率,芯片组50可以当在密封腔室30中的温度超过阈值时接通风扇140,并且当温度低于阈值时切断风扇140。如图2和3所示,带孔的风扇盖180覆盖风扇140,并且允许由风扇诱导的周围空气流动通过盖180。根据一个或更多个实施例,风扇盖180包括塑料,以使经盖180到使用者的热传递最小化。

[0167] 尽管示出了一种特定的RHE 100,但可以可选择地使用各种其它RHE,而不脱离本发明的范围。此外,根据一个或更多个实施例,RHE100可以完全消除,或者用诸如被动散热器之类的被动热交换器代替,例如如果在密封腔室30内的热量输出在某一阈值下面的话。

[0168] 如图4所示,多个电子接口200设置在母板40和芯片组50上,或者以其它方式与母板40和芯片组50电气连接,以主要促进在外围电子装置、平板电脑10的元件以及芯片组50

之间和它们中的电气连接。这样的电子接口200可以主要包括PCI-X插槽、小型PCI Express插槽210、220(见图5)、USB接口、扬声器端口230(例如,3.5mm插座)或内置式扬声器、麦克风端口240(例如,3.5mm插座)或内置式麦克风、对接端口接口250、电子接口400、SIM卡接口430、存储卡接口450、等等。

[0169] 如图5和6所示,小型PCI Express插槽/接口210促进经小型PCI Express接口规格对于外围电子装置的母板40和芯片组50的连接,如小型PCI Express卡620(例如,无线广域网(WWAN)数据包无线电卡620)。芯片组50支持小型PCI Express接口规格(例如,经适当PCI控制器)。尽管插槽210、卡620以及芯片组50依赖于小型PCI Express接口规格,但可以使用任何其它适当接口规格,而不脱离本发明的范围。

[0170] 下面,参照图4-11描述接口转换器/适配器300。

[0171] 小型PCI Express接口规格不支持各种信号。例如,该规格不支持话音通信(例如,模拟扬声器和麦克风信号)。为了促进这样的扩展能力的使用(例如,具有话音能力的无线电装置),使用可拆式接口转换器300。如下面更详细解释的那样,转换器300将小型PCI Express接口210转换成专用的、可用语音的小型PCI Express接口340,而不需要将独立的、专用语音的接口添加到平板电脑10。转换器300因此将增加的功能性赋予平板电脑10,而不占用在平板电脑10中的显著另外空间。

[0172] 如图7和8所示,转换器300包括基片310(例如,PCB)、小型PCI Express连接器320、多根弹性针330以及专用小型PCI Express接口/插槽340。

[0173] 如图7和8所示,小型PCI Express连接器320由基片310支承,并且包括多个边缘指状电气触点320a。如图9所示,转换器300的连接器320能够与小型PCI Express接口210可拆地物理和电气接合。经电气触点320a在连接器320与接口210之间的连接,提供了根据小型PCI Express接口规格的通信。然而,可以使用任何其它适当接口规格和接口类型(例如,小型PCIexpress、USB、PCMCIA、SATA、I<sup>2</sup>C、或任何其它适当电子总线),而不脱离本发明的范围。这种小型PCI Express连接,根据小型PCI Express接口规格,将电力、USB、小型PCIexpress、I<sup>2</sup>C以及SIM信号提供给转换器300。然而,如以上提到的那样,小型PCI Express接口规格不用于模拟话音信号。

[0174] 转换器300经弹性针330(见图8)和在母板40上的多个对应电气触点350(见图5)而被提供以话音信号(或未经小型PCI Express接口规格提供的其它类型的通信信号)。如图8所示,多根弹性针330由基片310支承。弹性针330是由弹簧偏压的电气触点。

[0175] 如图4和5所示,多个对应电气触点350由母板40支承,并且与芯片组50电气连接,该芯片组50可以将触点350与适当装置相连接,例如与麦克风240(或麦克风端口,例如从平板电脑10的外面可接近的3.5mm插座)和扬声器230(或扬声器端口,例如从平板电脑10的外面可接近的3.5mm插座)相连接。

[0176] 如图9所示,当连接器320物理地接合PCI插槽210时,弹性针330与电气触点350对准并且与其电气接触。因而,转换器300对于接口/插槽210和电气触点350能够可拆地相连接。

[0177] 尽管所示的在触点330与触点350之间的连接分别利用在基片310上的弹性针330和在母板40上的触点垫350,但可以使用任何其它适当电气触点/连接,而不脱离本发明的范围。

[0178] 如图8所示,触点320a与触点330物理地分离或间隔开。连接器320和其触点320a布置在基片310的端部处。与之不同,触点330布置在基片310的中心部分(该中心部分与端部间隔开)处,并且与基片310的所有外围边缘间隔开。

[0179] 专用小型PCI Express接口/插槽340由基片310支承,并且包括多个电气触点360。各电气触点360中的一些触点分别与各电气触点320a中的一些触点连接/连通。各电气触点360中的其它触点与电气触点330分别连接/连通。图11A-11E根据本发明的一个实施例提供用于转换器300的触点330、触点320a以及触点360的针引出/连接方式。连通到接口340的电气触点320a、330的组合和接口340的触点360定义用于一种接口规格的针引出方式-这种接口规格与接口210的规格不同(例如,通过提供/支持模拟话音(例如,扬声器/麦克风)能力,这些模拟话音能力未由接口210的接口规格提供)。

[0180] 尽管所示的转换器300根据语音接口规格提供语音接口,但转换器300和触点330、350可以可选择地提供任何其它可用的信号功能性,以支持任何其它适当接口规格,而不脱离本发明的范围。

[0181] 如图10所示,接口340构造成用以根据语音接口规格,经多个电气触点360接合外围电子装置380的接口连接器370。在所示的实施例中,装置380是可用语音的无线电装置。芯片组50构造成用以经电气触点330、350中的至少一个触点从接口340和装置380接收模拟扬声器信号。类似地,芯片组50构造成用以经第一电气触点330、350中的至少一个触点将模拟麦克风信号发送到接口340和装置380。因而,转换器300根据语音接口规格,促进装置380经接口210和触点350、330的组合对于平板电脑10(和芯片组50)的电气连接。

[0182] 在所示的实施例中,接口340和连接器370具有常规小型PCI Express接口/卡的形状系数和针位置,但利用用于语音接口规格的非标准针引出方式(有时称作专用小型PCI Express接口)。根据本发明的一些可选择实施例,接口340和连接器370可以使用任何其它适当形状系数、针位置及/或连接类型,而不脱离本发明的范围。

[0183] 下面,参照图12和13描述安装在门上的电子接口400和相关的门410。

[0184] 如图12和13所示,电子接口400安装到门410上,并且经电气连接器480与芯片组50电气连接。

[0185] 电子接口400构造成用以可拆地接合至少一个电子装置(例如,SIM卡440、微型SD卡460)。在所示的实施例中,电子接口400包括基片420(例如,一个或更多个PCB)、用于SIM卡440的SIM卡接口/插槽430以及用于存储卡460(例如,闪速存储器、SD、SDHC、微型SD、微型SDHC)的存储卡接口/插槽450。然而,附加的和/或可选择的类型的电子接口可以由接口400提供,而不脱离本发明的范围。

[0186] 门410安装到壳体20上,用于相对于壳体20在敞开位置(在图12中示出)与关闭位置(在图3、13中示出)之间枢转运动。根据本发明的一个或更多个实施例,与根据各种常规计算机(在这些常规计算机中,SIM/存储器接口布置在计算机的壳体的深凹口中)的设置相比,在门410上设置接口400,使得对于SIM卡440和存储卡460的接近、对它们的拆除以及对它们的插入都更为容易。

[0187] 尽管所示的门410枢转地安装到壳体20上,但可以可选择地使用任何其它类型的可移动连接,而不脱离本发明的范围。

[0188] 如图12和13所示,电气连接器480包括呈弹性针形式的多个电气触点,所述多个电

气触点安装到基片420上并且从其突出。弹性针480与接口430、450电气连接,从而当将卡440、460与接口430、350相连接时,与卡440、460电气连接。也如图12和13所示,多个对应电气触点490由母板40支承,并且与芯片组50电气连接。针/触点480当门410在关闭位置中时与各触点490中的相应触点电气接触,但当门410在敞开位置中时不与各触点490中的相应触点电气接触。结果,当门410在关闭位置中,并且卡440和/或卡460与电子接口400接合时,针/触点480经电子接口400将卡440、460(或与接口400相连接的其它电子装置)与芯片组50电气连接。相反,当门410在敞开位置中,并且卡440和/或卡460与电子接口400接合时,针/触点480不经电子接口400将卡440和/或卡460与芯片组50电气连接。

[0189] 如图12和13所示,壳体20包括孔500,当门410从其敞开位置运动到其关闭位置时,针480穿过该孔500运动。孔500优选地很小(例如,长度或面积小于接口400、卡440及/或卡460中的一个或更多个),从而减小可经孔500进入腔室30的电磁和/或射频干扰量。

[0190] 在所示的实施例中,在接口400与母板40之间的电气连接包括在门410上的弹性针480、和在母板40上的触点垫490。然而,针和垫的相对位置可以颠倒,而不脱离本发明的范围。在这样的一种可选择实施例中,针可以从母板40穿过孔500连续地延伸。此外,针480和垫490可以可选择地由任何其它适当连接代替-该任何其它适当连接由门410的关闭形成,而不脱离本发明的范围(例如,阳和阴多针连接器、与接口770和连接器760相似或相同的连接器/接口,该接口770和连接器760由下面讨论的机芯700使用)。

[0191] 根据本发明的一个或更多个实施例,当门410关闭时相互电气连接的触点480、490的使用可以简化平板电脑10的结构,因为垫/触点490可以在将母板安装到壳体20上之前形成在母板40上。类似地,针/触点480可以在将接口400安装到壳体20上之前安装到接口400上。一旦母板40和接口400安装到壳体20上,就无需为了促进在母板40与接口400之间的连接而进行进一步的电气连接或软焊,虽然母板40和接口400在壳体20中的小孔500的相对侧上。

[0192] 然而,根据本发明的一个可选择实施例,接口400经一根或更多根电缆与母板40永久地电气连接,该一根或更多根电缆在平板电脑10的制造期间与母板40和接口400软焊或者以其它方式相连接。这样的电缆可穿过孔延伸,并且可以绕电缆对孔加以密封,以阻止碎屑进入密封腔室30。

[0193] 如图3、12以及13所示,无工具锁定机构510选择性地门410锁定在关闭位置中。锁定机构510可以借助于使用者的手在锁定位置(该锁定位置锁定关闭的门410)与释放位置(该释放位置容许门410打开和关闭)之间而手动地运动。在所示的实施例中,锁定机构510包括可手动地操作的、部分弯曲的D形环锁闩。然而,可以可选择地使用任何其它适当锁定机构,而不脱离本发明的范围(例如,无工具的或需要工具的机构、可捕获式螺栓/螺钉、诸如下面讨论的锁闩880、890之类的锁闩(一个或更多个)、等等)。

[0194] 如图12和13所示,活塞密封件530围绕孔500,并且当门410在关闭位置中时,将孔500与在密封腔室30或计算机10外面的周围环境湿润空间60相隔离。在所示的实施例中,活塞密封件530安装到门410上,并且随门410相对于壳体20运动,从而当关闭门410时,密封件530夹持在壳体20中的凹口540的侧壁540a与门410之间。活塞密封件530按与下面讨论的机芯700的活塞密封件790相似或相同的方式起作用。当关闭门410时,接口400和卡440、460因此布置在平板电脑10的密封腔室30内。

[0195] 锁定机构510可以设计成,使门410靠压壳体20,以压紧密封件530和增进其密封性能(例如,增进其耐水性和耐碎屑性)。例如,在所示的实施例中,机构510的D形环针的臂随着针向其锁定位置转动,可以骑在设置于壳体20中的斜面/凸轮上,从而进一步使门410靠压壳体20并且压紧密封件530。

[0196] 下面,参照图2、3以及4描述平板电脑10的电池550。

[0197] 如图2和3所示,电池550可以在连结位置(在图2中示出)与分开位置(在图3中示出)之间运动。在连结位置中,电池550由壳体20支承,并且经电力连接器560(见图3、4)与母板40(和诸如芯片组50和显示器80之类的其它元件)电气连接,以将电力赋予平板电脑10。在分开位置中,电池550不与平板电脑10电气连接,并且可以与平板电脑10物理地连接、或可以不与平板电脑10物理地连接。可手动释放的锁定机构570选择性地使电池550保持在连结位置中。电池550可以包括一个或更多个电池单元(例如,4、6、8、10单元电池550)。

[0198] 如图2和3所示,当电池550在其连结位置中时,电池550覆盖门410,并且阻止或防止门410从其关闭位置运动到其敞开位置。这又防止卡440、460从接口400拆除,除非拆除电池550。这种布置可以降低对于存储卡460的存储器损坏/损失的机会,如果卡460在由电池550仍然供电的同时被拆除,则这种存储器损坏/损失否则可能发生。

[0199] 下面,参照图1和4描述平板电脑10的GPS模块590。

[0200] 如图1和4所示,GPS模块590固定地安装到壳体20的外部上,并且与母板40和芯片组50电气连接,以将GPS功能性赋予平板电脑10。根据本发明的一个或更多个实施例,与GPS模块590定位在壳体20的外部上相组合地使用的GPS模块590的类型提供亚米GPS精度(即,数据的100%在1.0米的精度内)。这样的精度可以由如下选项中的一个或更多个选项的组合生成:包括专用GPS天线的模块;将模块590定位在壳体20的顶部上,从而提供对于天空/GPS卫星的无障碍观察;及/或使用最新一代GPS引擎(例如,来自U-blox或其它)。根据一个实施例,GPS模块590包括GPS 2Pro模块。

[0201] 下面,参照图1、4、6及10描述调谐到不同地理区域的平板电脑的天线630、640的使用。

[0202] 平板电脑10包括无线电装置,如在图6中所示的数据包无线电装置620和/或在图10中所示的话音无线电装置380。如以上解释的那样,无线电装置380、620经适当接口210、340与母板40相连接。如图6和10所示,无线电装置380、620包括主天线连接件380a、620a和辅助天线连接件380b、620b。主天线连接件380a、620a用来发射信号和接收信号。辅助天线连接件380b、620b用来接收信号,并且可以用于不同用途。

[0203] 如图1所示,平板电脑10包括两根天线630、640,这两根天线630、640安装到壳体20上。不同蜂窝/移动射频频率用在不同地理区域中(例如,美国和欧洲)。美国调谐天线630调谐成,在第一区域(例如,美国)中使用的频率范围中具有很小损失(例如,发射/接收的3dB或更小),而在第二区域(例如,欧洲)中使用的频率范围中具有较大损失(例如,5dB损失)。相反,欧洲调谐天线640调谐成,在第二区域中使用的频率范围中具有很小损失(例如,发射/接收的3dB或更小),而在第一区域中使用的频率范围中具有较大损失(例如,5dB损失)。

[0204] 如图4、6以及10所示,在平板电脑10的制造期间,调谐到平板电脑10打算使用的区域的天线630、640硬连线到主天线连接件380a、620a上,而另一根天线630、640硬连线到辅助天线连接件380b、620b上。这样的硬连线相对于可选择使用的中间开关(该中间开关将切

换天线630、640和连接件380a、620a/380b、620b的相对连接)而言能够减小信号损失。然而,根据本发明的一个可选择实施例,可以使用这样的开关。

[0205] 根据本发明的一个或多个实施例,两根天线630、640都被包括在所制造的每台平板电脑10中,而无论平板电脑10是否打算用在/输送到第一或第二区域中。在每台平板电脑10中包括两根天线630、640能够简化制造,并且可以减小对于制造用于不同区域的平板电脑10要求的SKU的数量,因为相同硬件(即,两根天线630、640)都被包括在平板电脑10中,无论目的区域是哪里。

[0206] 根据各个实施例,使用两根天线630、640将会比使用双带或多带天线(该双带或多带天线适用于横跨多个区域而使用)更为便宜,并且/或占用较小空间。

[0207] 因而,本发明的一个或多个实施例提供一种制造多个计算机的方法,所述方法包括:将计算机设有无线电装置和第一和第二天线,第一天线调谐成用在第一地理区域中,第二天线调谐成用在第二地理区域中;对于计算机的打算使用区域,确定要调谐哪根天线;将对于打算使用区域而调谐的天线连线到无线电装置的主天线连接件上;以及将不对于打算使用区域而调谐的天线连线到无线电装置的辅助天线连接件上。所述方法还可以包括对于具有另外无线电装置和天线的另外计算机重复这些步骤。

[0208] 下面,参照图4和14-21描述平板电脑的机芯舱室800和可互换机芯700、1000。

[0209] 如图14-20所示,模块式电子机芯700相对于计算机10的机芯舱室800在接合位置(在图2和3中示出)与脱开位置(在图5中示出)是可运动的。当机芯700在脱开位置中时,机芯700与计算机10物理地脱开(但根据本发明的一些可选择实施例可以保持系到或铰接到计算机10上)。

[0210] 如下面解释的那样,机芯700包括机芯外壳720、布置在外壳720中的电子装置730、接口连接器760、活塞密封件790以及锁闩880、890。

[0211] 如图20所示,机芯外壳720包括第一和第二外壳部分720a、720b,该第一和第二外壳部分720a、720b用螺栓连接在一起,以在其中限定机芯腔室720c。外壳720可以可选择地由更多或更少构件限定,而不脱离本发明的范围。外壳720可以包括重量轻、坚固、耐冲击、耐侵蚀、耐划伤、吸震及/或不透水的材料(例如,铝、钛、镁、塑料、橡胶、弹性体材料、等等)。

[0212] 如图20和21所示,机芯外壳720具有顶部720d、底部720e以及侧部720f,该侧部720f在顶部720d与底部720e之间的环路中延伸。

[0213] 机芯电子装置730布置在机芯腔室720c中。在所示的实施例中,电子装置730包括一个或多个大容量存储装置(例如,两个1.8英寸SATA硬盘和/或固态驱动器740),该一个或多个大容量存储装置与适当连接器750(或控制器)相连接。然而,电子装置730可以可选择地包括各种不同类型的电子装置和它们的组合,而不脱离本发明的范围。例如,电子装置可以仅包括一个驱动器740。电子装置可以可选择地包括一个或多个mSATA驱动器或其它大容量存储装置,该一个或多个mSATA驱动器或其它大容量存储装置与适当连接器相连接。如下面关于机芯1000更详细解释的那样,电子装置730可以可选择地包括海量存储器和处理器或其它电子装置(例如,无线电装置、处理器、等等)的组合。

[0214] 多个机芯700可以设有不同的电子装置730,从而通过用不同机芯700替换在舱室800中的机芯700将增强的功能性赋予平板电脑10。

[0215] 如图20所示,接口连接器760与电子装置730电气连接。在所示的实施例中,连接器

760与连接器750相连接,该连接器750又与硬驱动器740相连接。然而,连接器750可以可选择地与硬驱动器740直接连接,而不脱离本发明的范围。连接器760延伸到在外壳720中的孔720g外,或者以其它方式通过孔720g是可接近的。

[0216] 如图14和17所示,对应电子接口770布置在机芯舱室800中,并且与芯片组50(见图4)电气连接。在所示的实施例中,接口连接器760和接口770形成从电子装置730到芯片组50的SATA连接。该连接将数据和电力连接提供给电子装置730。然而,可以使用任何其它适当连接或接口类型,而不脱离本发明的范围。机芯700与舱室800的接合使连接器760与接口连接器770电气接合,从而将电子装置730与计算机10和其芯片组50电气连接。

[0217] 活塞密封件790安装到机芯外壳720上,并且围绕接口连接器760,具体地说围绕在外壳720中的孔720g,通过该孔720g,连接器760是可接近的。如图15-21所示,活塞密封件790绕舱室800的侧部720f连续地延伸,并且形成连续周界。

[0218] 如图14、17以及19所示,机芯舱室800由平板电脑10的壳体20支承,并且/或者至少部分地由其限定。舱室800包括可拆式舱室底部810和舱室侧壁820,该舱室侧壁820从底部810向外延伸。如在图18和19中最清楚地示出的那样,舱室侧壁820的至少一部分820a随着该部分从底部810向外突出,远离舱室侧壁820的相对部分820b(见图18)而倾斜。根据一个或多个实施例,倾斜部分820a绕侧壁820的整个周界延伸。如图18所示,根据各个实施例,倾斜部分820a相对于活塞密封件790的一部分的运动方向780形成小于45、30、20、15、10及/或5度的角 $\alpha$ ,活塞密封件790的该部分随着机芯700运动到其接合位置中,接触倾斜部分820a。

[0219] 作为倾斜侧壁820a的结果,当机芯700从脱开位置运动到接合位置时,活塞密封件790沿侧壁820的部分820a滑动,并且总体上与部分820a和壁820形成增大的过盈配合,由此当机芯接合在舱室800中时,在机芯700的周界与舱室800之间形成良好密封。因而,当机芯700在图3、18以及19中所示的接合位置中时,机芯700与机芯舱室800物理地接合,从而活塞密封件790压缩性地接合机芯舱室800,并且形成将接口连接器760与外部环境(例如,湿润空间60)隔离的不透水密封。在离开接口连接器760的密封件790的相对侧上的外壳720的一部分优选地是不透水的,从而形成门,该门与由密封件790形成的不透水密封相组合地将密封腔室30与湿润空间60隔离。

[0220] 侧壁820优选地由坚固、坚硬材料制成,如由镁制成,该坚固、坚硬材料能够耐受密封件790的力,该密封件790的密封力由倾斜部分820a的凸轮/斜面操作而放大。

[0221] 如图19所示,密封件790有利于将经接合的机芯700用作密封腔室30的门。如在图5和9中最清楚所示的那样,通过拆除机芯700和可拆式机芯舱室800(如果甚至使用底部810),使用者可以借助于在壳体中的生成的检查孔830而接近在平板电脑10的密封腔室30内的各元件(例如,接口210、220和电子装置300、380、620)。如图5所示,因为机芯700的面积比较大,并且密封件790横跨比较大的面积,所以检查孔830也将会比较大(例如,至少2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13及/或14平方英寸)。如图5和9所示,检查孔830提供对于接口210、220和与其相连接的任何装置300、380、620的外部接近途径(即,从平板电脑10和密封腔室30的外面),以利于使这些装置300、380、620能被容易地插入、拆除及/或更换,虽然这样的装置在密封腔室30内。

[0222] 如图5、14、21以及24所示,机芯舱室800和机芯700包括互补表面特征部850(见图

5)、860(见图21),这些互补表面特征部850、860当相互接合时,形成粗铰链870(见图14和24)。在所示的实施例中,机芯舱室800的表面特征部850包括在侧壁820中的切口850(见图5、24),而机芯700的表面特征部860包括互补形凸缘860,该互补形凸缘860从侧部720f突出(见图21、24),并且配合到切口850中。当特征部850、860相互接合,并且用作粗铰链870,以将机芯700绕大致机芯枢轴轴线870a(见图24)枢转到其接合位置中时,铰链870防止与铰链870相邻的机芯700的一部分向外与机芯舱室800脱开。

[0223] 如图23-25所示,为了适应当机芯700向和到其接合位置中运动时机芯700的枢转运动,接口770同样是可枢转运动的,从而当机芯700运动到其接合位置中时,与机芯700的枢转方位相匹配。接口770的枢转运动使接口770与连接器760对准地连接,即使当连接器760枢转到机芯700的接合位置中时也如此。

[0224] 如图23和25所示,机芯700安装到框架871上,该框架871包括两个枢轴871a,这两个枢轴871a枢转地连接到壳体20上以便枢转运动,并且由螺栓872或其它适当紧固件保持就位。结果,接口770相对于壳体20绕接口轴线875(见图25)在第一位置和第二位置之间是枢转可运动的。如图24所示,机芯轴线870a与接口轴线875相平行。

[0225] 接口770的第一位置(在图24和25中示出)是这样一种位置:其配置成当机芯700与舱室800部分地接合并且连接器760初步接触电子接口770时,将电子接口770与机芯700的连接器760初始地连接。如图24所示,第一位置使接口770能够在机芯700绕机芯轴线870a的这个初始部分倾斜角位置中,与连接器760对准地配对。

[0226] 接口的第二位置是这样一种位置,在该位置中,接口770直线地向上延伸,如在图24中用虚线所示的那样。第二位置配置成,当机芯700与机芯舱室800完全接合,并且连接器760直线地向下向接口770延伸时,将接口770与机芯700和其连接器760电气连接。

[0227] 如图23所示,弹簧877可操作地在壳体20与电子接口770之间延伸,并且将电子接口770推向其第一位置。机芯700从脱开位置到接合位置的运动使电子接口770克服弹簧877的偏压,从其第一位置运动到其第二位置。

[0228] 尽管所示的实施例利用在接口770与壳体20之间的枢转连接,但可另外或可选择地使用各种其它类型的连接,而不脱离本发明的范围(例如,多自由度连接,它容许接口770相对于壳体20枢转和平移)。

[0229] 如图15-17所示,与凸缘860相对的机芯700的端部包括可独立运动的锁闩880、890,每个所述可独立运动的锁闩880、890相对于外壳720在锁定位置(在图14-15和17中示出)与释放位置之间是可运动的。如图17所示,当锁闩880、890在它们的锁定位置中时,锁闩的销880a、890a从机芯700的侧部720f向外延伸。如图16所示,锁闩880、890由压缩弹簧900向它们的相应锁定位置弹簧偏压。当机芯700在接合位置中,并且锁闩880、890之一在其锁定位置中时,锁闩880、890之一的销880a、890a接合机芯舱室800的相应部分(例如,相应槽口910、920见图(17)),并且防止机芯700与机芯舱室800脱开。相反,当机芯700在接合位置中,并且锁闩880、890在它们的释放位置中时,机芯700可以运动到其脱开位置中。

[0230] 如图17所示,弹簧偏压的、可手动致动的弹出杠杆930可被手动地按压,从而它绕枢轴轴线940枢转,并且当锁闩880、890被释放时将机芯700推出其接合位置,以有利于使机芯700被更容易地拆除。具体地说,当如图17所示,手动向下推动按钮930a时,杠杆臂930b向上运动。因为当机芯700在接合位置中时,杠杆臂930b至少部分地布置在机芯700的一部分



下面,所以杠杆臂930b的这样的向上运动将机芯700的前部提升到摆脱与机芯舱室800的接合,由此促进机芯700的脱开。

[0231] 如图17所示,锁闩880、890向它们的释放位置的运动使锁闩880、890向着彼此而运动,并且锁闩880、890向它们的锁定位置的运动使锁闩880、890远离彼此而运动。根据本发明的一个或更多个实施例,锁闩880、890的相反释放方向保证了:无论在冲击期间由平板电脑10耐受的震动方向如何,都有一个锁闩880、890被锁定。例如,如果平板电脑10跌落,并且碰撞如图17所示的平板电脑的右侧,则锁闩880将会克服弹簧900的偏压趋于向其释放位置运动,但锁闩890保持锁定,并且甚至由冲击推动而保持在锁定位置中,由此,即便受到冲击,也能将机芯700牢固地保持在其接合位置中。

[0232] 如图17所示,机芯舱室800包括斜面950、960,这些斜面950、960布置在槽口910、920外面(如图17所示向上)。机芯700从其脱开位置向其接合位置的运动使锁闩880、890接触斜面93、940和抵靠它们滑动,当锁闩880、890沿斜面950、960滑动时,这些斜面93、940迫使锁闩880、890进入它们的释放位置中。一旦锁闩880、890滑过斜面950、960,并且布置成与槽口910、920相邻,锁闩880、890就在弹簧900的偏压下返回到它们的锁定位置,并且将机芯700锁定在其接合位置中。根据各个实施例,斜面950、960的包括导致自操作式(self-operating)锁闩880、890,这些自操作式锁闩880、890无需由使用者手动地运动到它们的释放位置中以便使机芯700与机芯舱室800相接合。

[0233] 在所示的实施例中,斜面950、960布置在舱室800上。然而,斜面可以可选择地形成在销880a、890a上,而不脱离本发明的范围。这样的带斜面的销当它们沿舱室800的非倾斜部分(该非倾斜部分从槽口910、920向外布置)向下滑动时可缩回。

[0234] 如图17所示,锁闩880、890各包括手指把持部880b、890b,以促进锁闩880、890的单手操作,从而使用者可以通过仅用使用者的一只手的手指将锁闩880、890向着彼此捏挤,而将锁闩880、890从它们的锁定位置运动到它们的释放位置。

[0235] 活塞密封件790、铰链870以及锁闩880、890的组合提供不透水密封,从而机芯700借助于无工具式锁闩机构将密封腔室30与湿润空间60隔离。相反,代替活塞密封件790的常规压缩头部垫片的使用将需要使用很多个、更大力度的紧固件(例如,工具上紧系列的螺钉/螺栓),以实现在机芯700的大面积上的不透水密封。此外,常规头部垫片典型地需要比根据本发明的一个或更多个实施例通过使用活塞密封件790所需的更大的周界密封面积(例如,10mm或更大),本发明的一个或更多个实施例可以需要小至4.5mm或更小的周界密封面积。然而,根据本发明的一些可选择实施例,这样的常规头部垫片和工具上紧紧固件可用来联结机芯700,而不脱离本发明的范围。

[0236] 下面,参照图21描述机芯1000和其视频处理器1020和大容量存储装置1060。

[0237] 图21示出了根据本发明的一个可选择实施例的机芯1000。机芯1000包括与机芯700相同的外壳720、密封件790、凸缘860以及锁闩880、890,并且按与机芯700相同的方式与平板电脑10物理连接,但包含不同的机芯电子装置730、不同的或另外的接口连接器1110以及对于平板电脑10的不同类型的电气连接。

[0238] 如图21所示,机芯1000的电子装置730包括基片1010、视频处理器1020、大容量存储装置1060以及控制器1080。

[0239] 基片1010包括PCB,但可以可选择地包括用于与视频处理器1020、大容量存储装置

1060以及连接器1110、1120相连接的任何适当基片,而不脱离本发明的范围。根据一个或多个可选择实施例,基片1010可以由外壳720本身限定,或者完全省去,而不脱离本发明的范围。

[0240] 视频处理器1020由基片1010支承,并且将视频处理能力(例如,视频压缩)赋予平板电脑10。视频处理器1020可以包括任何类型的视频处理器。此外,根据各个实施例,视频处理器1020可以用任何其它类型的电子装置代替,而不脱离本发明的范围(例如,音频处理器、图形处理器、无线电装置、等等)。

[0241] 处理器1020包括视频入/出端口1030,该视频入/出端口1030通过在外壳720中的孔1040是可接近的。章鱼形电缆1050可以与端口1030可拆地相连接,并且提供用于与外部视频设备(如监视器和摄像机)相连接的多个视频输入/输出(例如,RCA、S-视频、DVI及/或HDMI入/出)。

[0242] 大容量存储装置1060可以包括任何适当类型的存储装置(例如,硬驱动器、固态驱动器、小型SATA驱动器、NAND闪速驱动器、等等)。装置1060经适当接口1070(例如,mSATA连接)与基片1010相连接。

[0243] 控制器1080由基片1010支承。控制器1080经在基片上的电气路径或经适当连接器与处理器1020电气连接。控制器1080经接口1070或其它适当连接器与存储装置1060相连接。

[0244] 柔性数据电缆1100穿过在外壳720中的孔720g延伸。电缆1100的一个端部1100a经适当连接器与控制器1080相连接。电缆1100的另一个端部1100b与接口连接器1110(例如,小型PCI Express连接器)相连接,该接口连接器1110适于接合接口210或220(见图5)。电缆1100和连接器1110的使用提供在机芯1000与平板电脑10之间的数据连接,该数据连接经本地接口770是不可得到的,该本地接口770由机芯舱室800提供。例如,小型PCI Express接口220(连接器1110与该小型PCI Express接口220相连接)提供与单独通过SATA接口770可得到的不同的功能性。例如,连接器1110对于小型PCIExpress接口220的连接促进视频处理器1020对于平板电脑10的连接,尽管视频处理器1020定位在舱室800中,该舱室800设计成由存储装置使用,而不是由处理器或其它基于PCI-接口的电子装置使用。

[0245] 连接器1120从基片1010穿过孔720g延伸,并且与控制器1080电气连接。连接器1120可以与机芯700的连接器760相同或相似,并且适于接合机芯舱室800的接口770。

[0246] 为了使机芯1000与平板电脑10相接合,拆除舱室底部810,从而连接器1110可与接口210或220(如图5所示)相连接。舱室底部810然后可以重新放置,使电缆1100的路线设定成穿过在底部810中的孔或敞开凹槽。可选择地,底部810可以保持被拆除。机芯1000然后按与以上关于机芯700讨论的相同方式与舱室800物理地接合,这使连接器1120接合接口770。

[0247] 控制器1080经接口210或220和连接器1110提供在处理器1020、存储装置1060以及平板电脑10(例如,主板40和芯片组50)之间的接口。接口210或220可以另外向机芯1000提供电力。控制器1080包括小型PCIe至SATA桥,以便经小型PCIe接口210或220将SATA存储装置1060与芯片组50相连接。控制器1080也包括多路调制器,以使处理器1020和存储装置1060两者都能共享单个PCIe接口210、220。

[0248] 根据各个实施例,控制器1080、处理器1020及/或存储装置1060可以可选择地从接口770抽取电力。在所示的实施例中,机芯1000不使用接口770提供与平板电脑10、主板40、

或芯片组50的数据连接。然而,根据本发明的一些可选择实施例,在存储装置1060与平板电脑10、主板40、或芯片组50之间的数据连接可以通过连接器1120和接口770,按与联系以上讨论的如何用机芯700提供对于驱动器740的数据连接相似的方式而提供。

[0249] 通过机芯1000的使用,两个电子装置(处理器1020和存储装置1060)经单个接口210或220与平板电脑10相连接,由此消除对于另外接口的需要,并且/或者留下另外的接口210、220以便由另一个电子装置(例如,无线电装置380、620)使用。机芯1000通过在否则只用于存储(例如,经机芯700)的空间中提供两个功能(经处理器1020的处理和经存储装置1060的存储),可以将更强的功能性赋予平板电脑10,而不增大平板电脑10的形状系数。在其中存储容量处于很高要求的情形下,机芯700可以供平板电脑10使用,因为其多个和较大存储装置740可以保证更大、更快的存储。相反,在视频处理优先于存储处理的情形下,机芯1000可以供平板电脑10使用。在包含不同类型的电子装置730和/或其组合的不同机芯700、1000之间切换的能力,可以将模块性和增进的功能性赋予平板电脑10,而不增大平板电脑10的形状系数。

[0250] 根据本发明的一个可选择实施例,处理器1020将接口220和连接器1110用于电力和数据通信二者,而存储装置1060将接口770和连接器760用于电力和数据通信二者。在这样的实施例中,可以完全消除控制器1080,因为处理器1020和存储装置1060都利用它们自己的对于芯片组50的接口/连接。

[0251] 如图1和2所示,电源开关1200(见图2)和多个功能按钮1210(见图1)由壳体20支承,与主板40和芯片组50电气连接(见图4),并且从平板电脑10的外面是可接近的。

[0252] 下面,参照图1和4,描述在启动之前控制在平板电脑10上运行的操作系统的BIOS状态的能力。

[0253] 在一些情况下,使用者希望接通计算机而不引起注意(例如,在野外军事用途中)。常规计算机典型地按普通或“大声”BIOS模式(例如,全亮度屏幕;音量/声音通;LED通)启动,并且只能通过计算机处于普通模式中的同时访问BIOS控制屏幕而切换到静音BIOS模式(例如,低亮度屏幕、低亮度LED、无声)。为了克服这个问题,本发明的一个或更多个实施例使得使用者能够选择性地按静音BIOS模式接通平板电脑10,而不必首先按大声模式操作计算机。例如,芯片组50、按钮1200、1210及/或在平板电脑10的存储装置740上存储的操作系统配置成,当断开平板电脑10时,使用者可通过同时按压电源开关1200和各按钮1210中的一个或更多个按钮的组合,按静音模式启动平板电脑10,这使平板电脑10按静音BIOS模式启动操作系统,而不用首先进入普通/“大声”BIOS模式、或要求使用者在操作系统已经正在运行之后进入BIOS控制屏幕。按钮1210和开关1200的其它组合可用来按可选择BIOS模式启动操作系统。相同或相似的按钮1210可以配置成,它们的单独或同时致动在操作系统正在运行的同时在各BIOS模式之间迅速切换。“大声”、“静音”以及其它BIOS状态可由使用者借助于访问的常规BIOS程序/屏幕定义和改变,并且按与常规BIOS控制屏幕相同的方式使用。传统BIOS屏幕也可以用来在各BIOS模式之间切换。

[0254] 因而,本发明的一个或更多个实施例提供用来在启动时选择BIOS模式的计算机系统和方法,而不必访问BIOS控制屏幕,从而计算机的操作系统按选定BIOS模式启动,而不用首先在不同/缺省BIOS模式下操作。

[0255] 如图2和3所示,电池550的拆除提供对于接近面板1300的接近途径(见图3),该接

近面板1300经适当紧固件(如螺钉或螺栓1310)紧固到壳体20的剩余部分上。活塞密封件1320布置在壳体20中的凹口的侧壁与面板1300之间,在面板1300的周界周围。当用螺栓将面板1300连接就位时,密封件1320形成不透水密封,该不透水密封将密封腔室30与湿润空间60隔离。活塞密封件1320按与门410的密封件530相似或相同的方式操作。面板1300的拆除提供对于在壳体20中的孔1330的接近途径,另外的电子元件,如RAM 1340,可穿过该孔1330插入并与母板40相连接,并且可与母板40脱开和从平板电脑10拆除。只有当拆除电池550时,才可接近面板1300和RAM 1340。

[0256] 各种存储装置740、1060可以包括任何类型的适当存储装置,而不脱离本发明的范围(例如,硬盘驱动器、NAND闪速驱动器、固态驱动器、等等,这些经任何适当标准(例如,IDE、SATA、等等)与芯片组50相连接)。

[0257] 密封件530、790、1320及垫片84优选地包括弹性材料(例如,橡胶、弹性体材料、等等),这些弹性材料在压力下是弹性可变形的,以与表面(例如,壳体20、壁540a、820a、触摸面板82)形成不透水密封,抵靠该表面这些弹性材料被按压。

[0258] 这里使用的术语“电气连接”和相关短语是指电气路径的提供,并且可以导致在两个电气连接元件之间的数据连接(它可以包括模拟和/或数字信号连接)和/或电力连接。

[0259] 尽管这里公开了具体类型的接口和连接器,但任何连接器和/或接口可以用任何其它适当连接器或接口替换,而不脱离本发明的范围。此外,接口/连接可以包括硬线连接,而不脱离本发明的范围。

[0260] 尽管所示的平板电脑10被描述和表示成包括了各种元件、特征以及结构,但根据各个实施例,这些元件、特征以及结构中的任何一个或更多个可以从平板电脑10省去,而不脱离本发明的范围。相反,各种另外的特征、元件及/或结构可以添加到平板电脑10上,而不脱离本发明的范围。

[0261] 以上阐释的实施例用以阐释本发明的结构性和功能性原理,并非是限制性的。相反,本发明的原理意欲将任何和全部变化、变更及/或替代包括在如下权利要求书的精神和范围内。

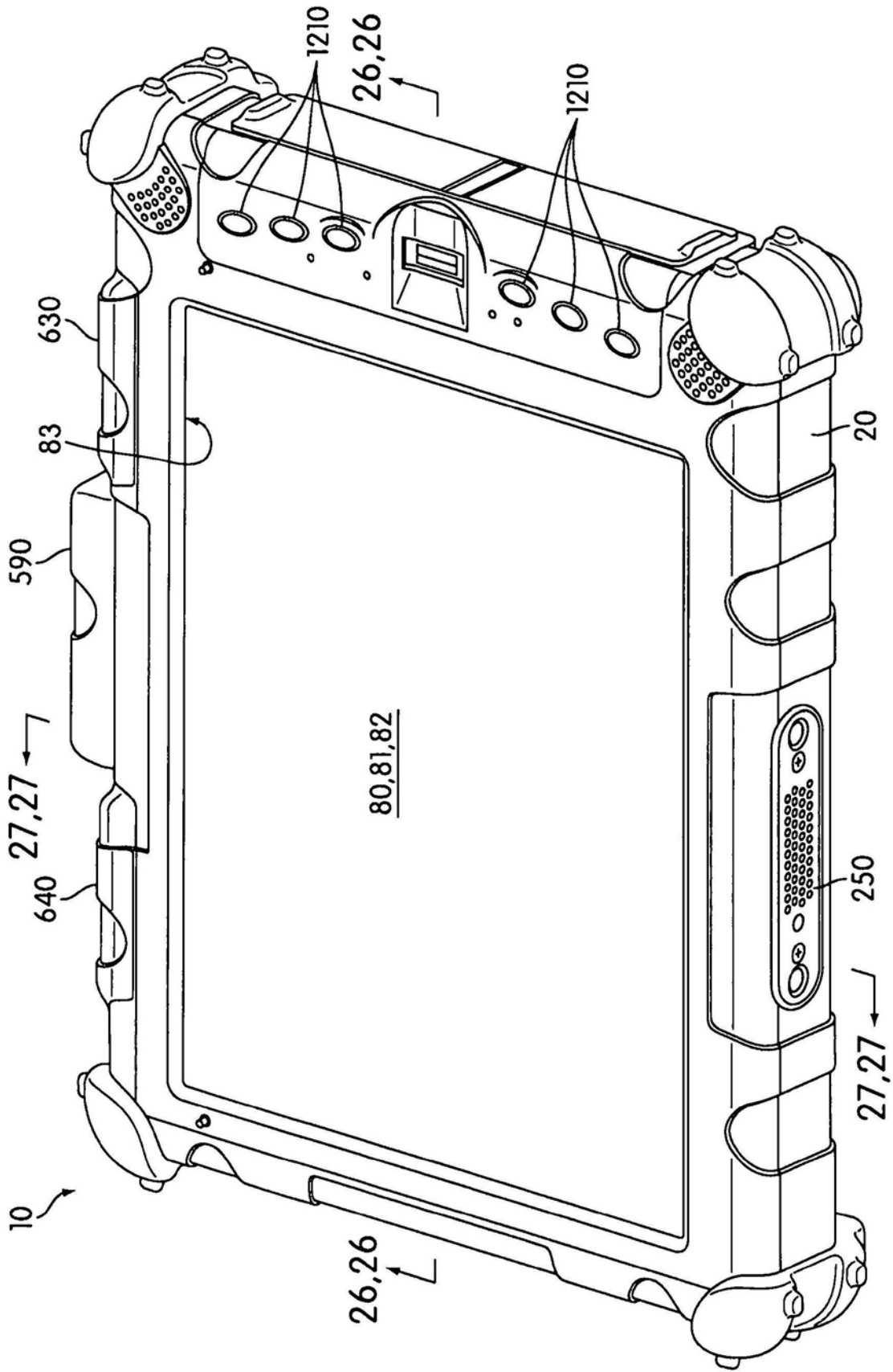


图1

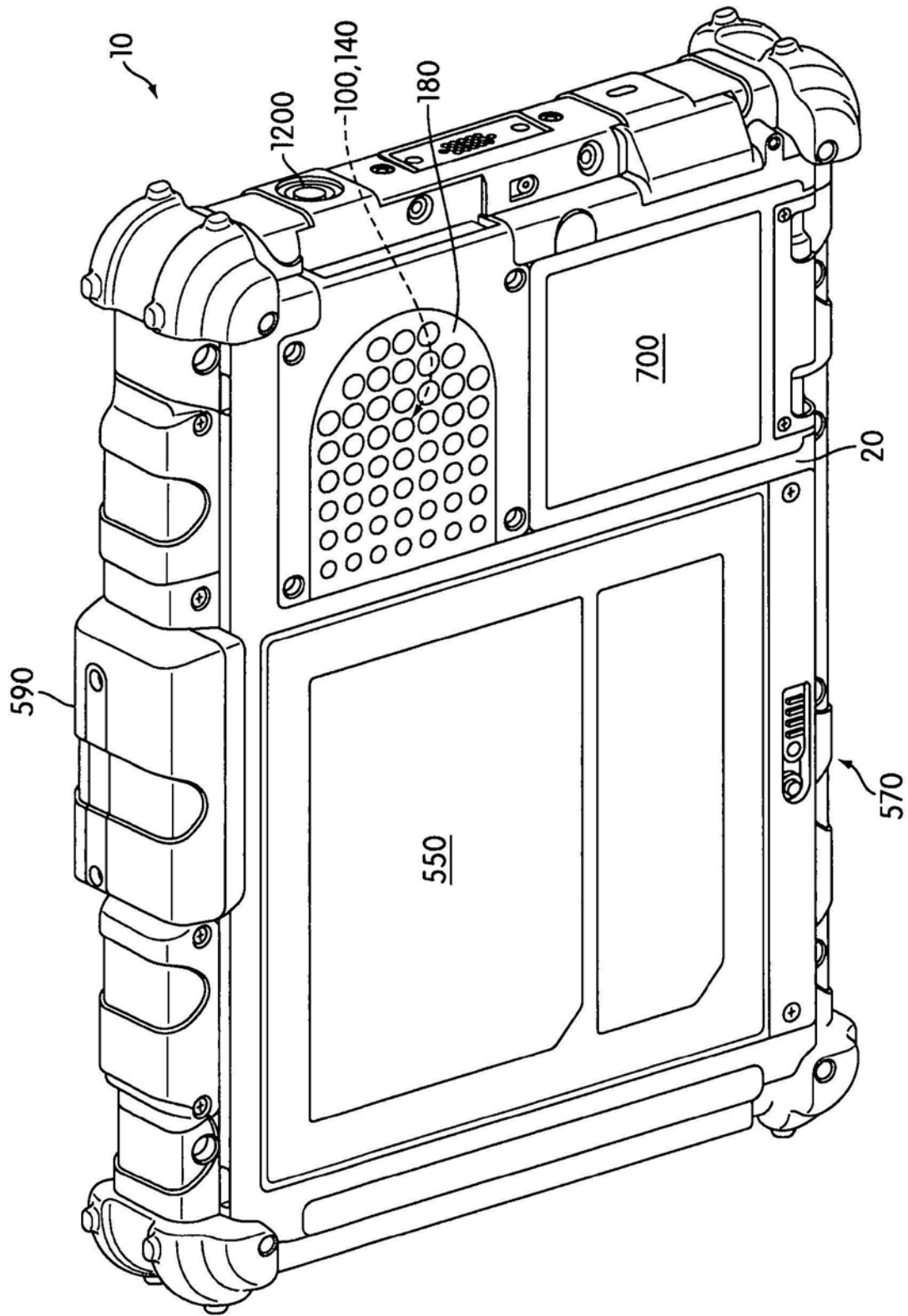


图2

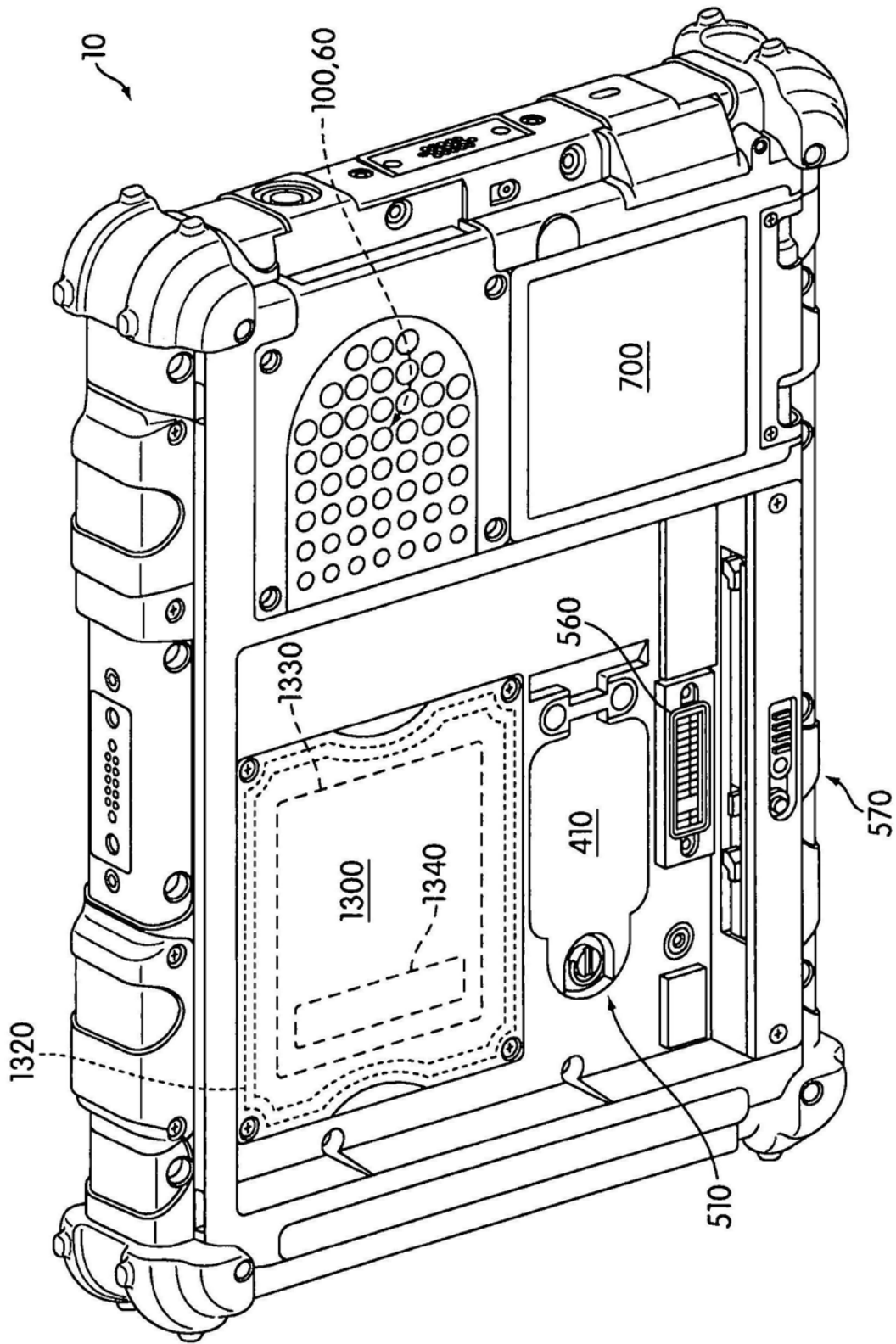


图3

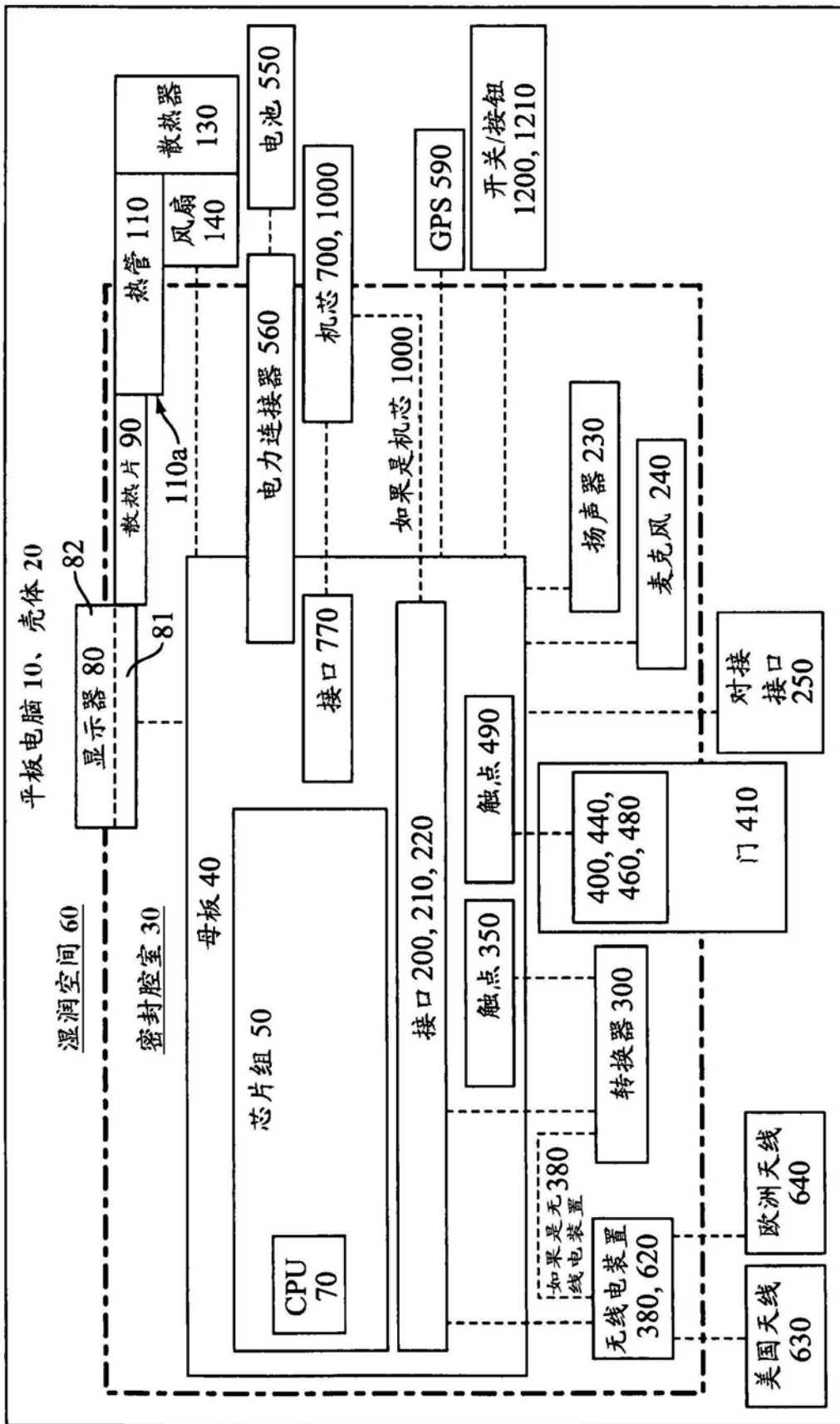


图4



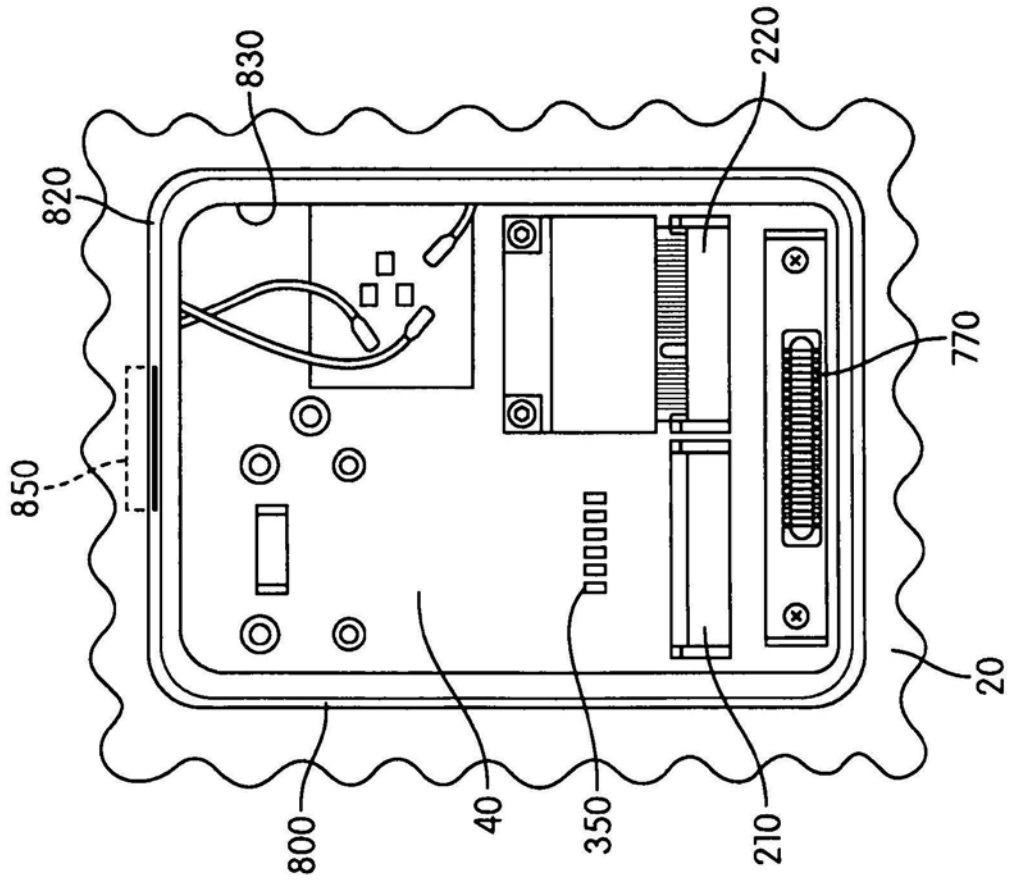


图5

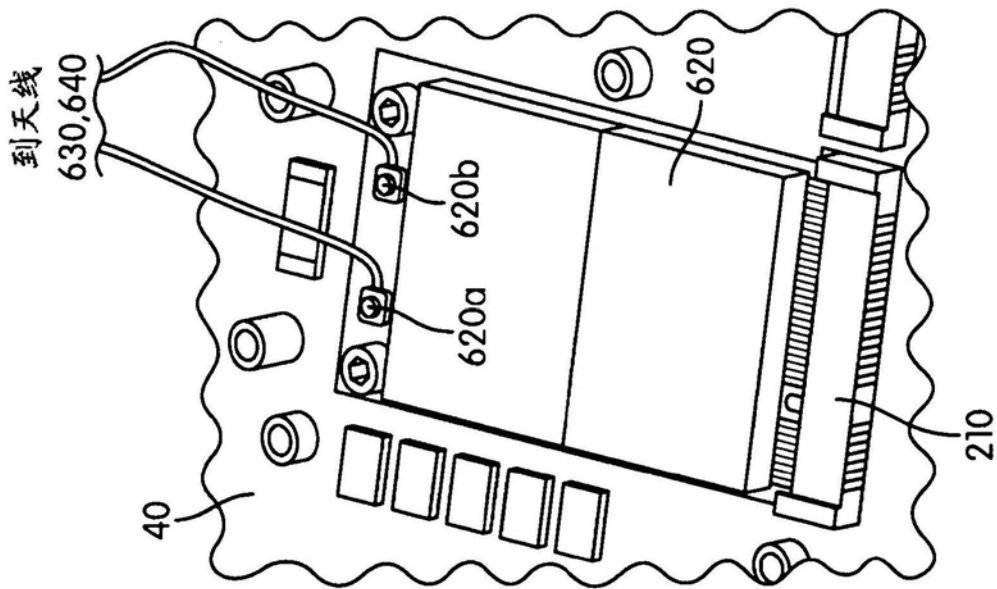


图6

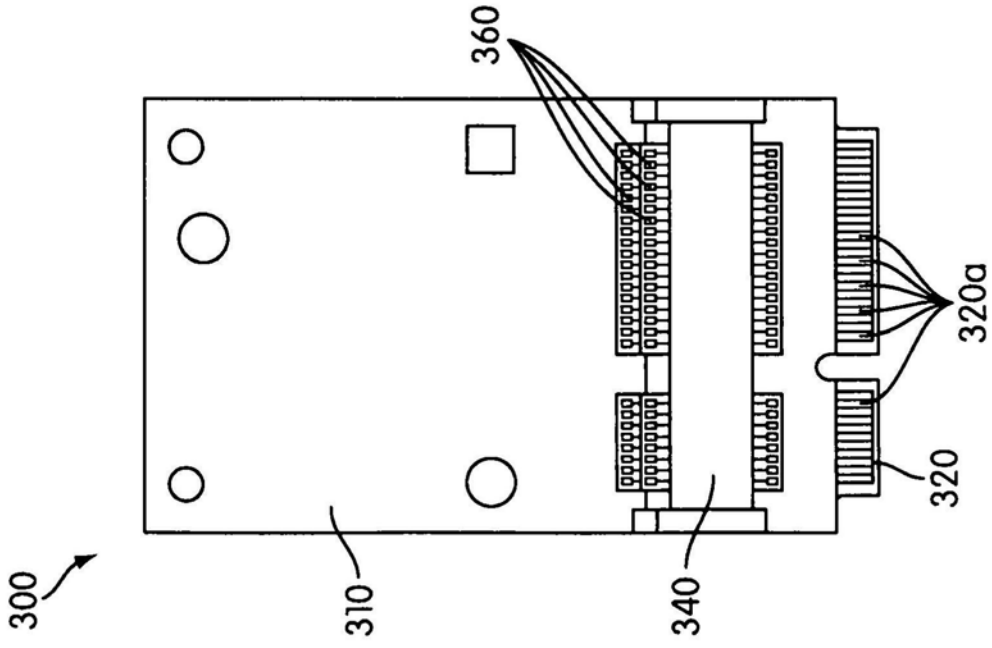


图7

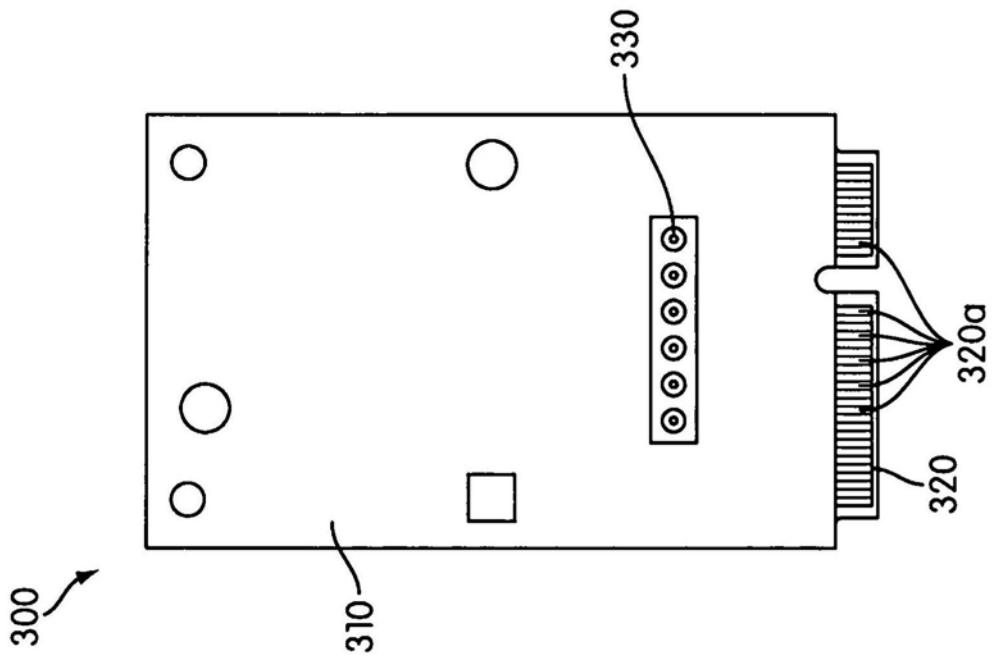


图8

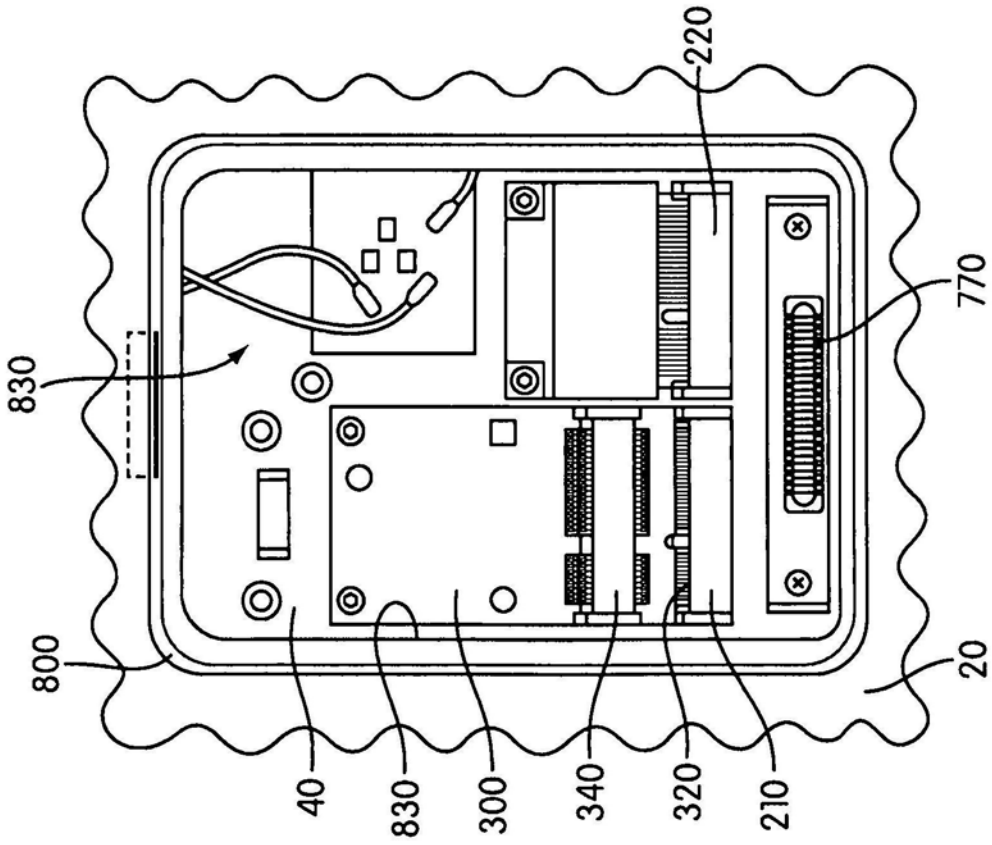


图9

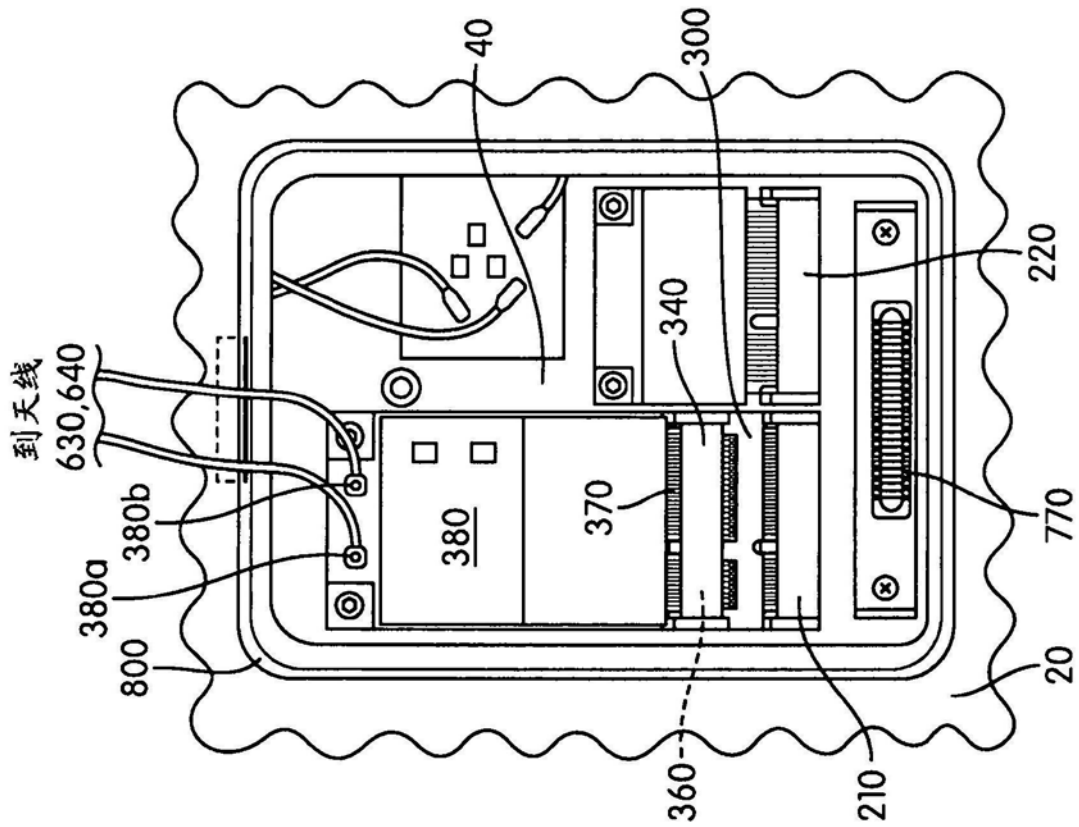


图10

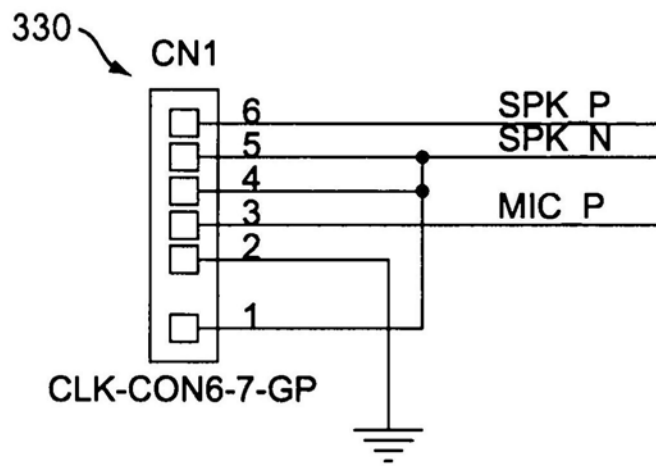


图11A

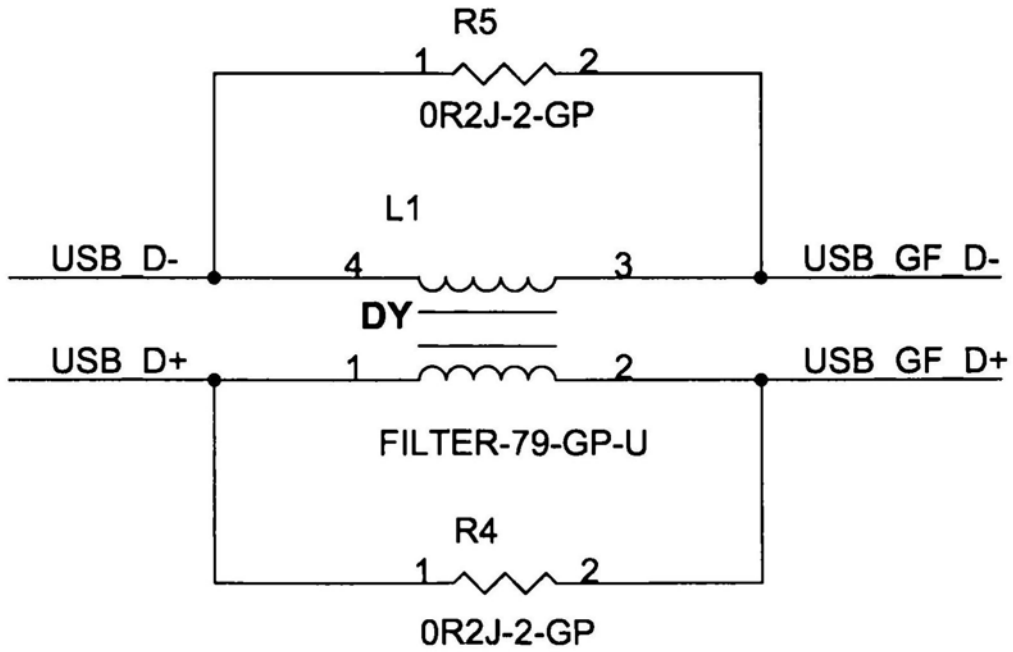


图11B

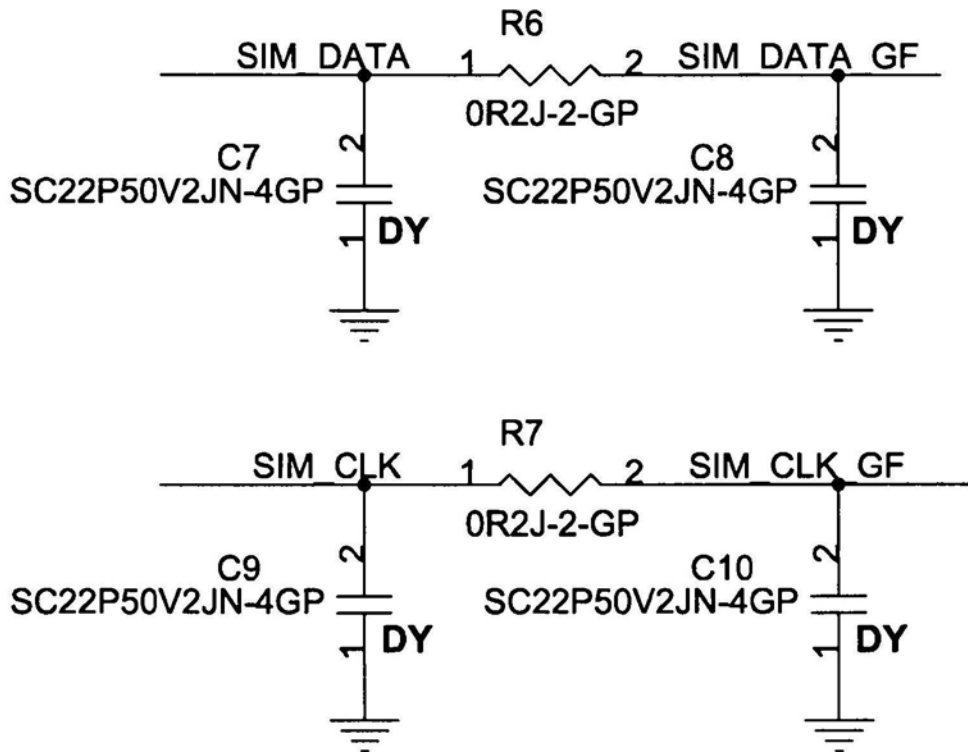


图11C

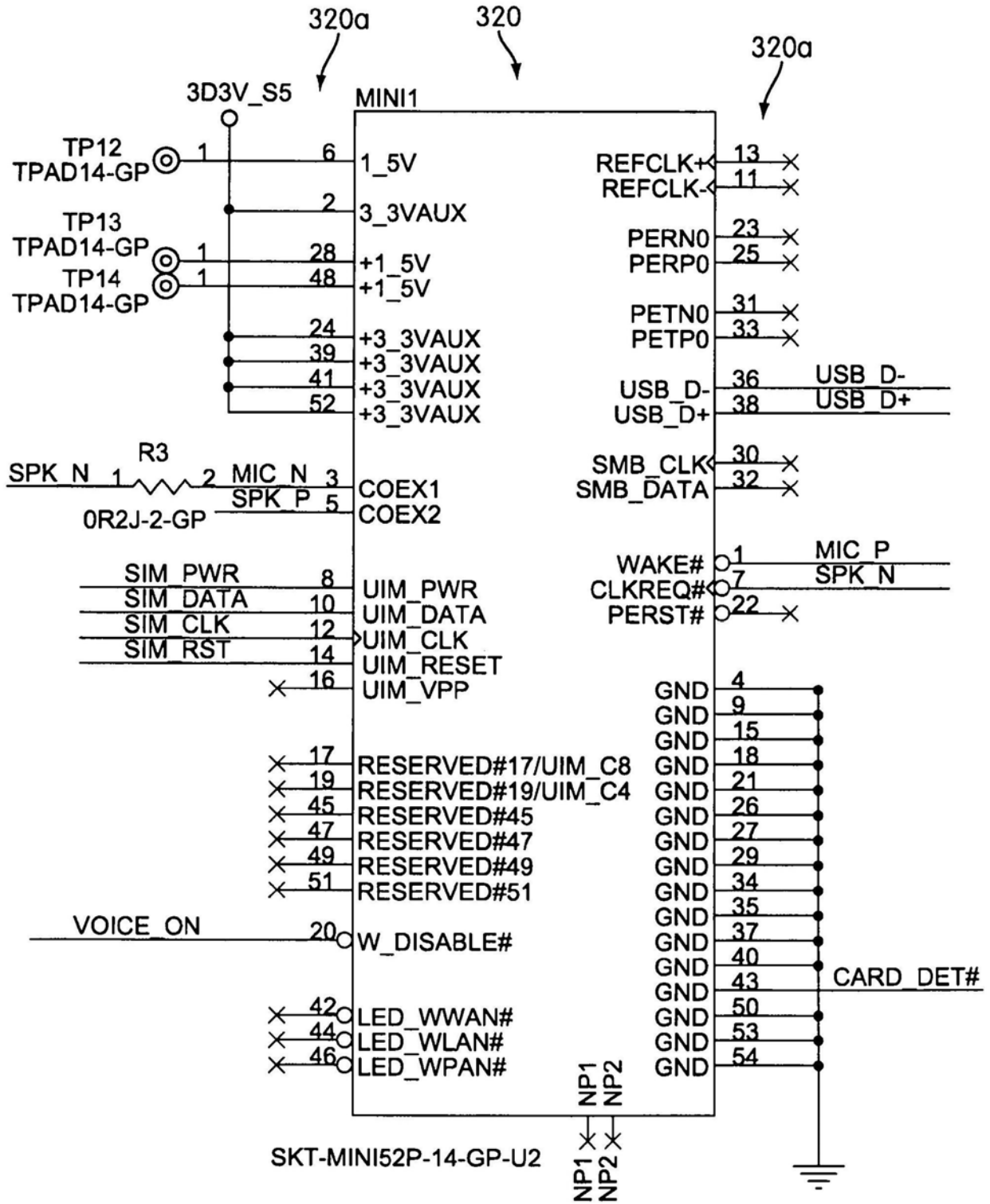


图11D

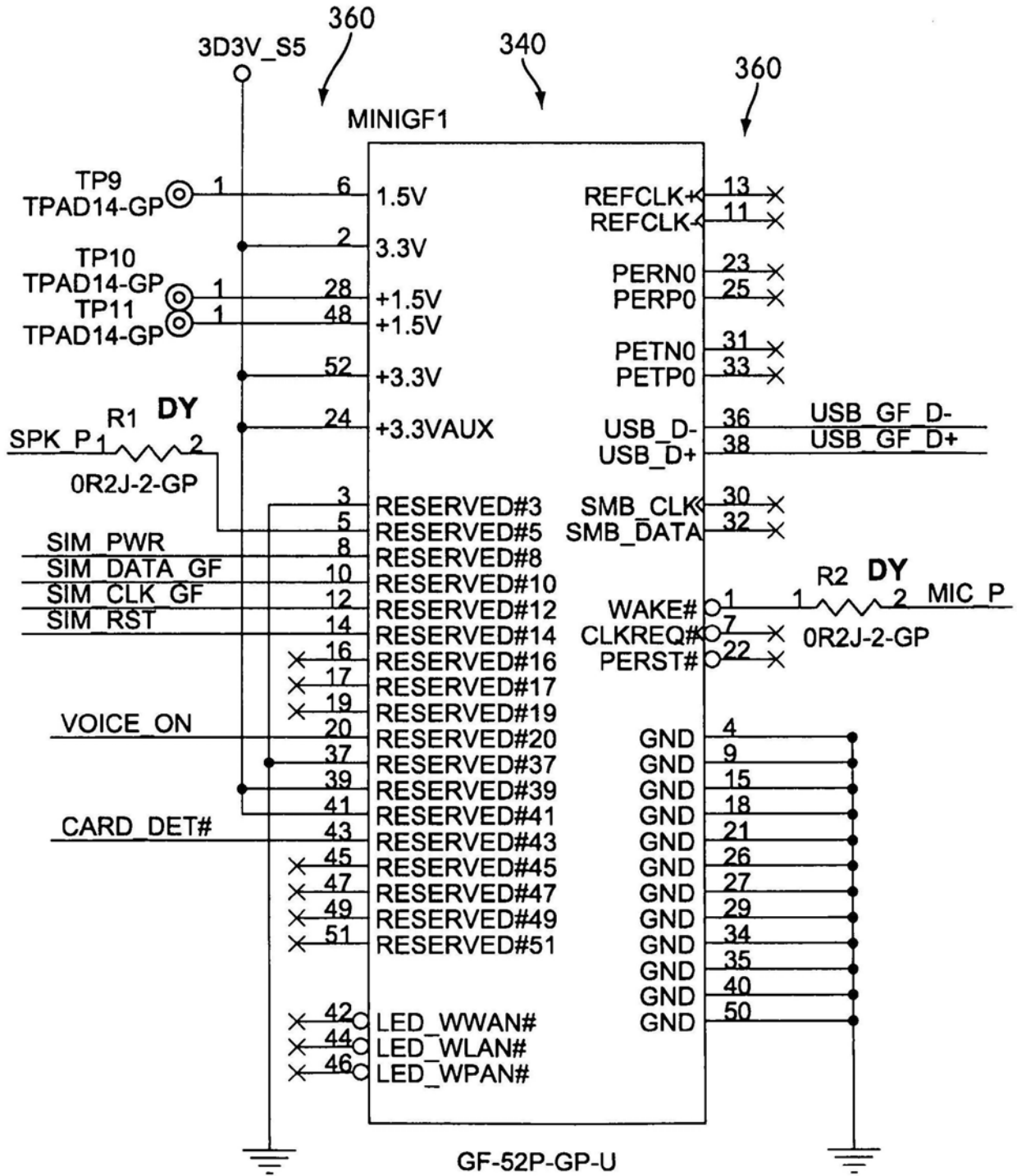


图11E

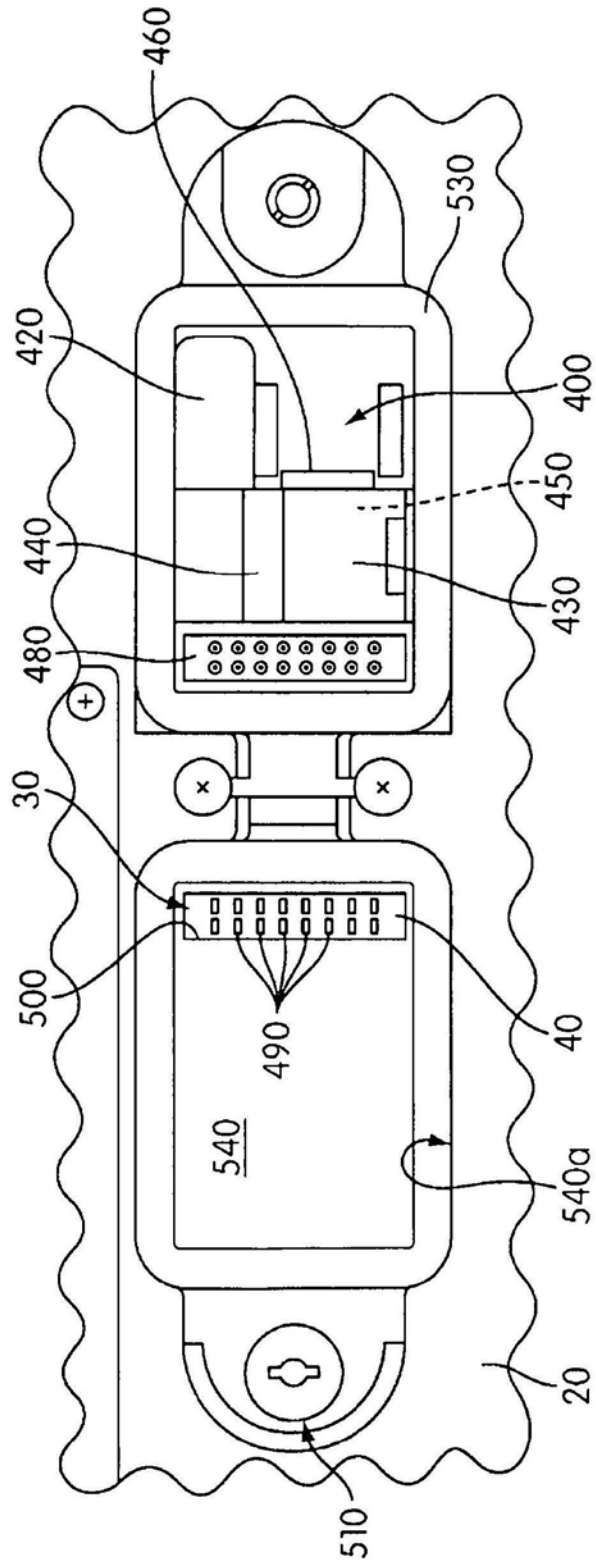


图12



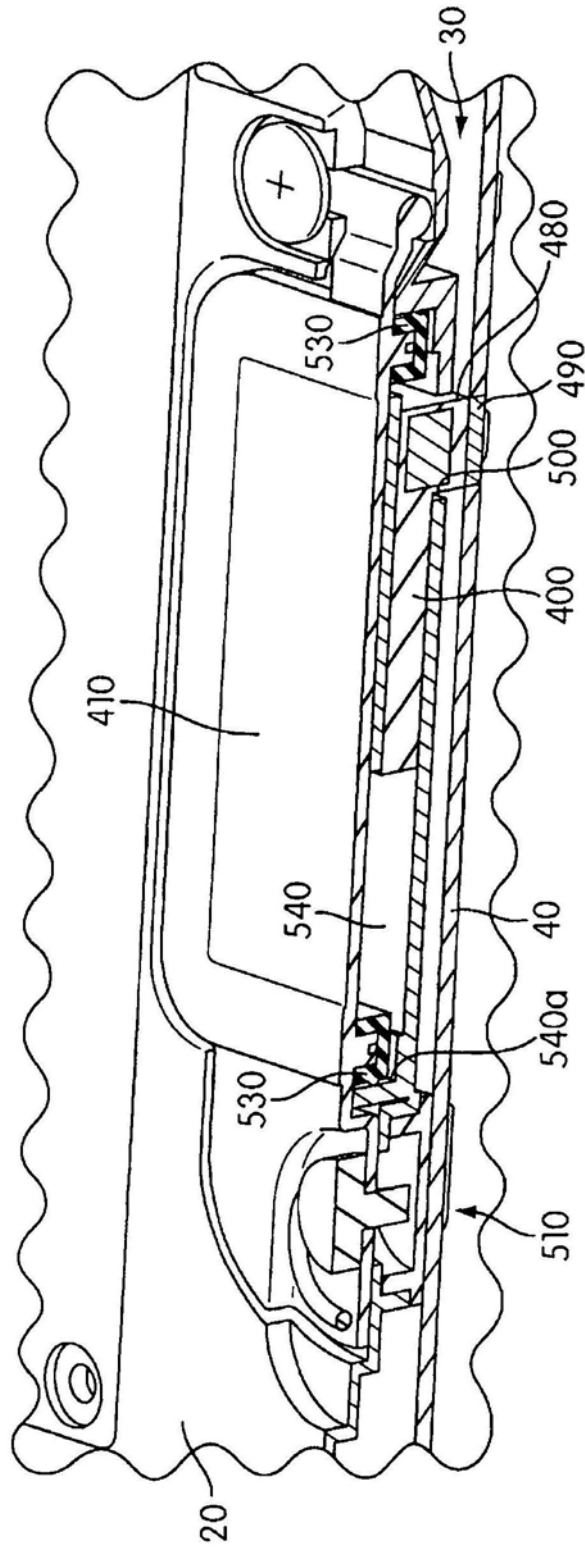


图13

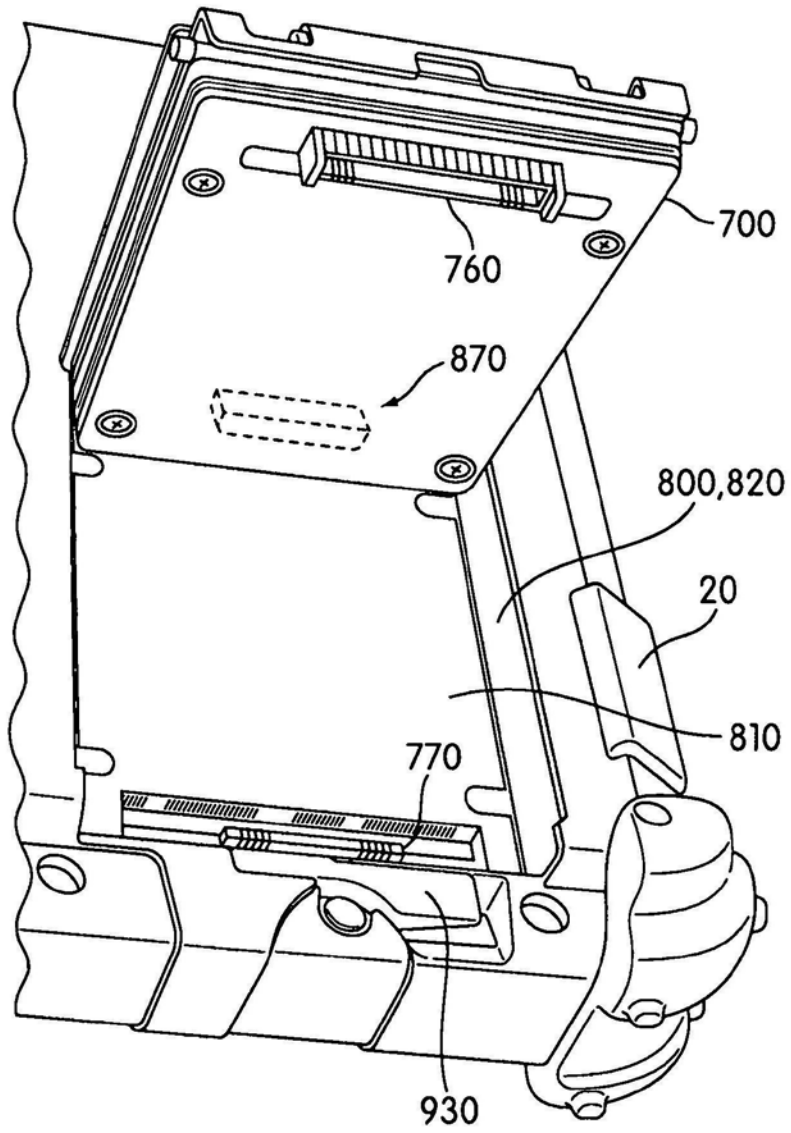


图14

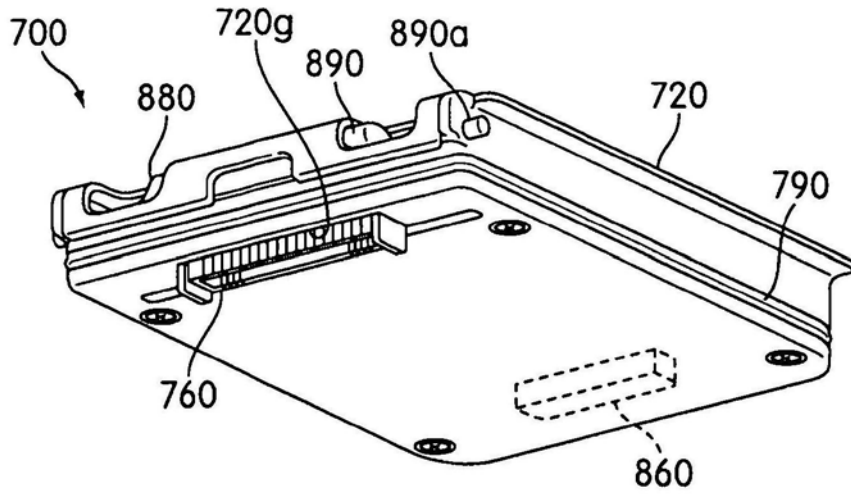


图15

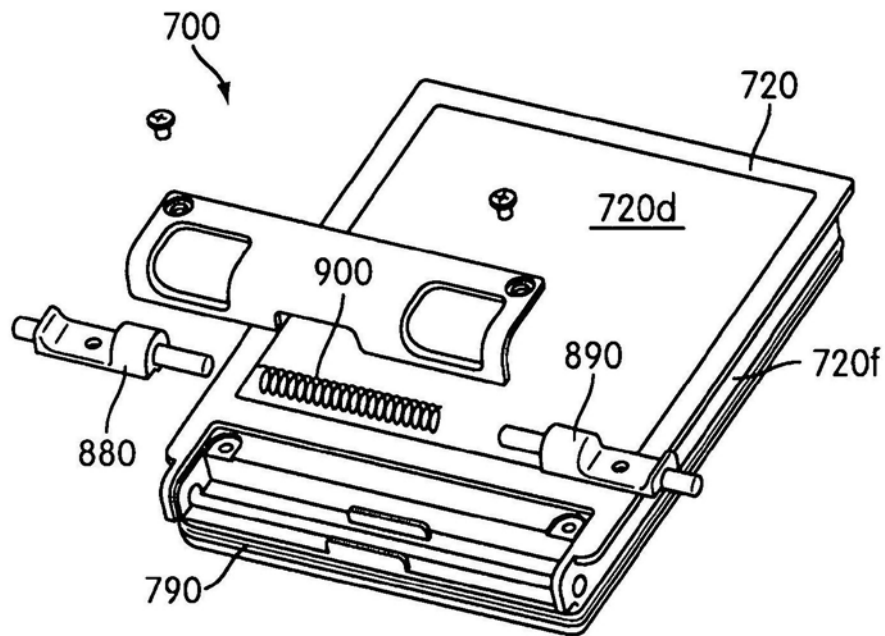


图16

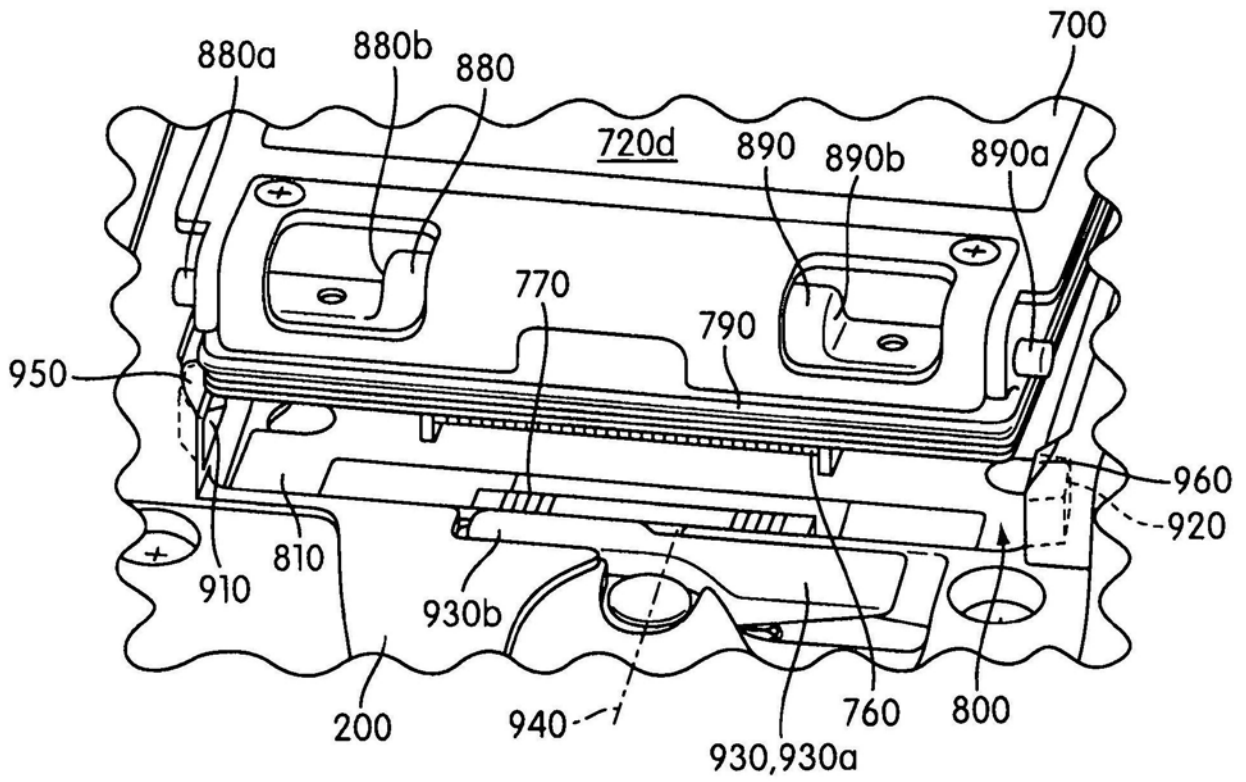


图17

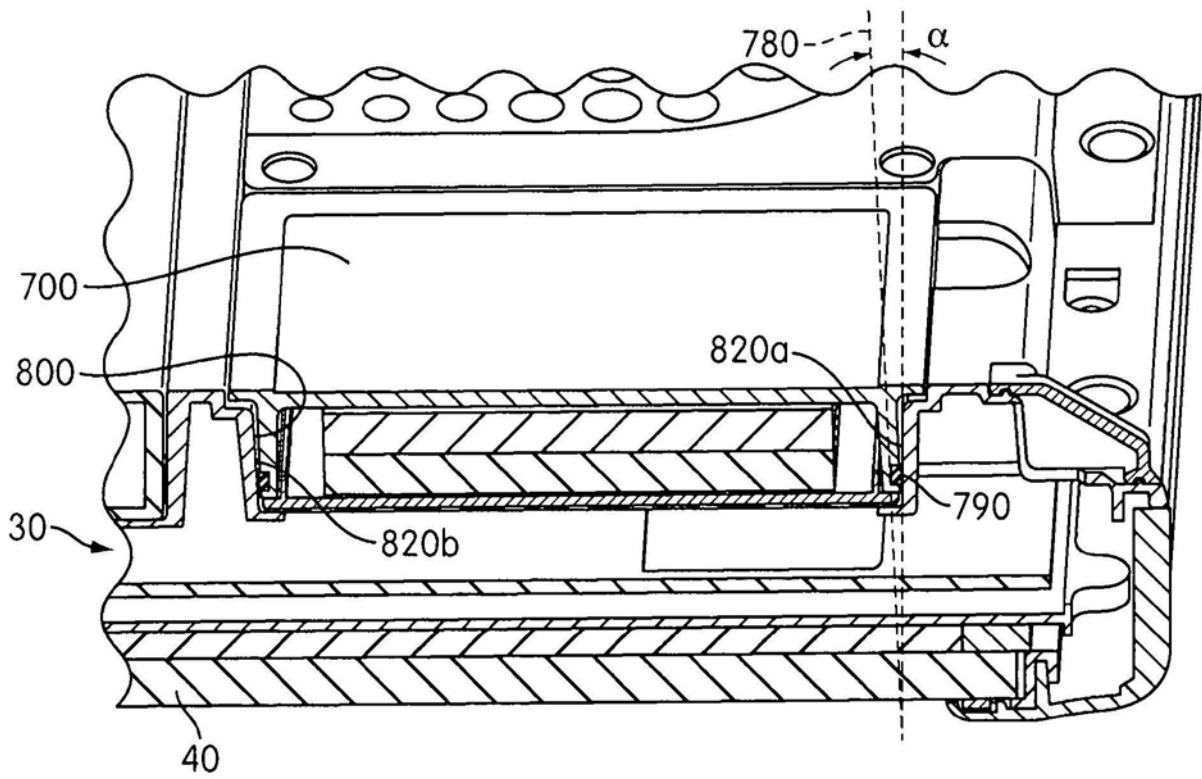


图18

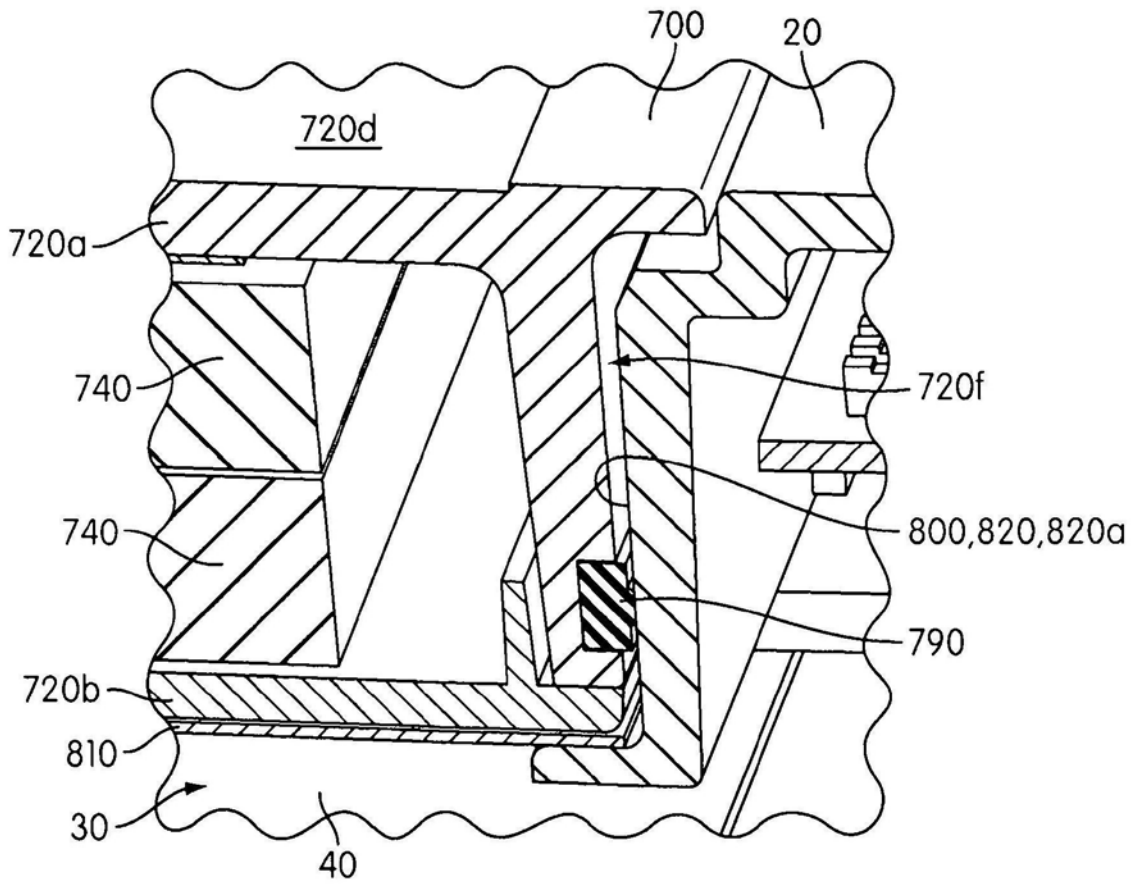


图19

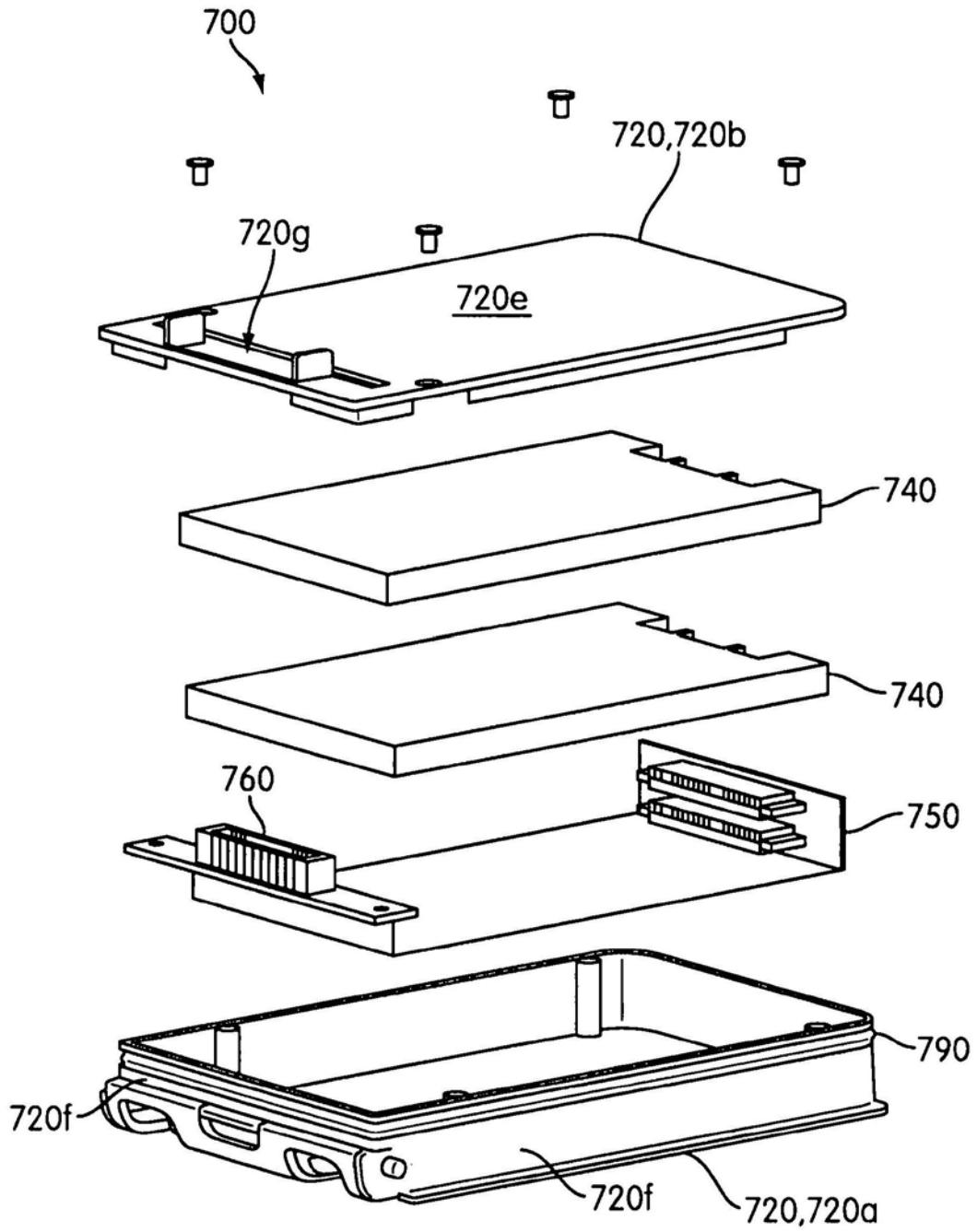


图20

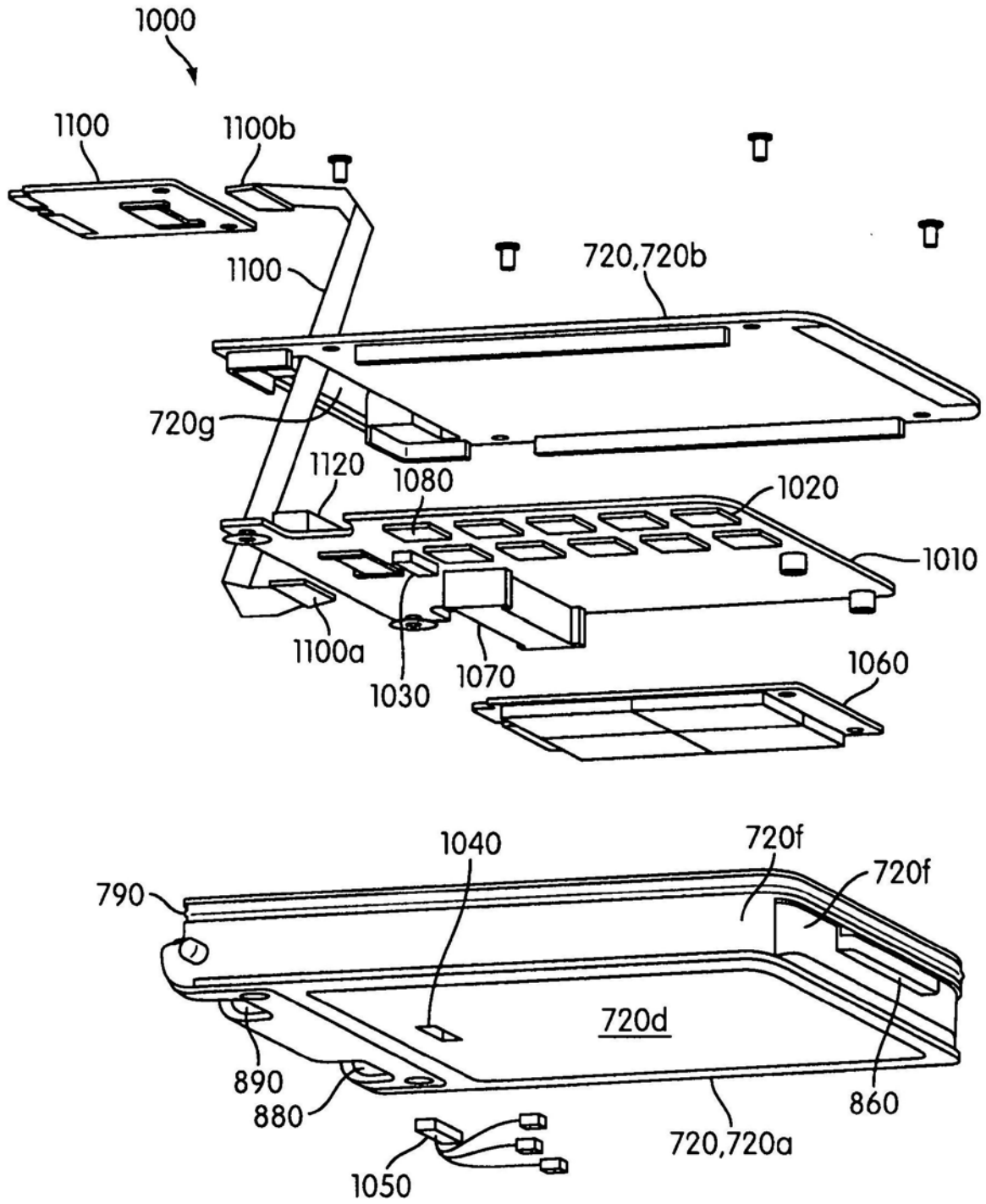


图21

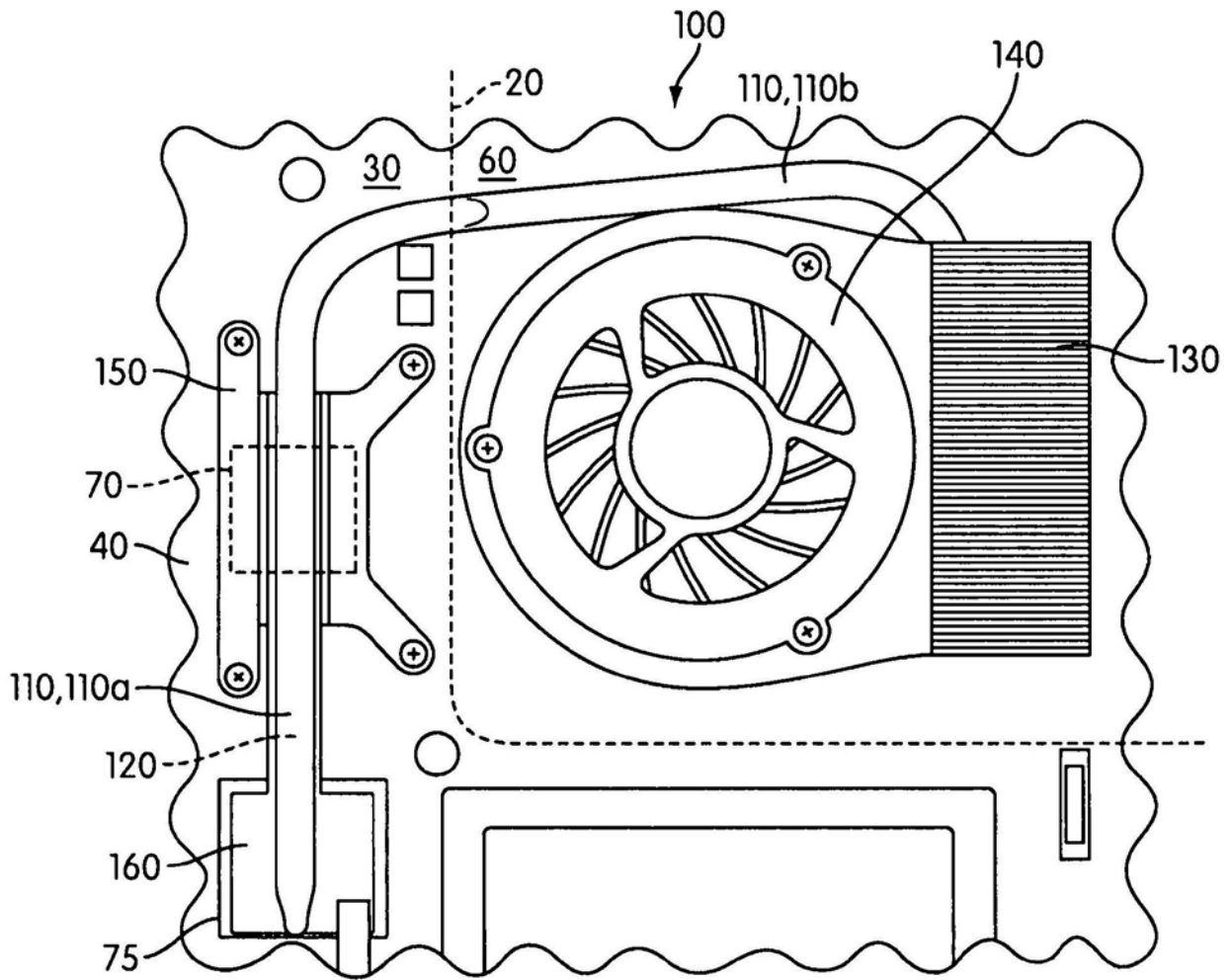


图22



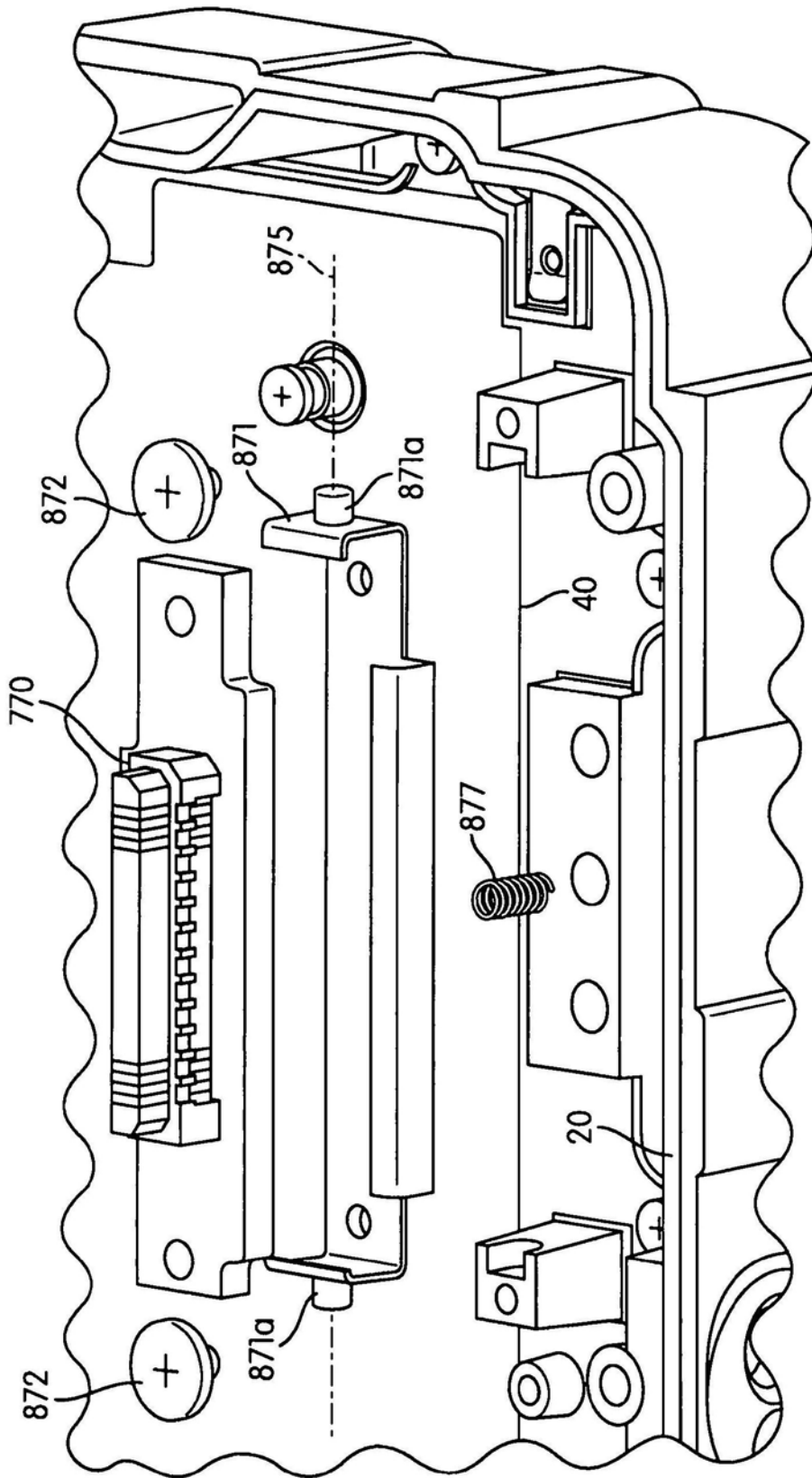


图23

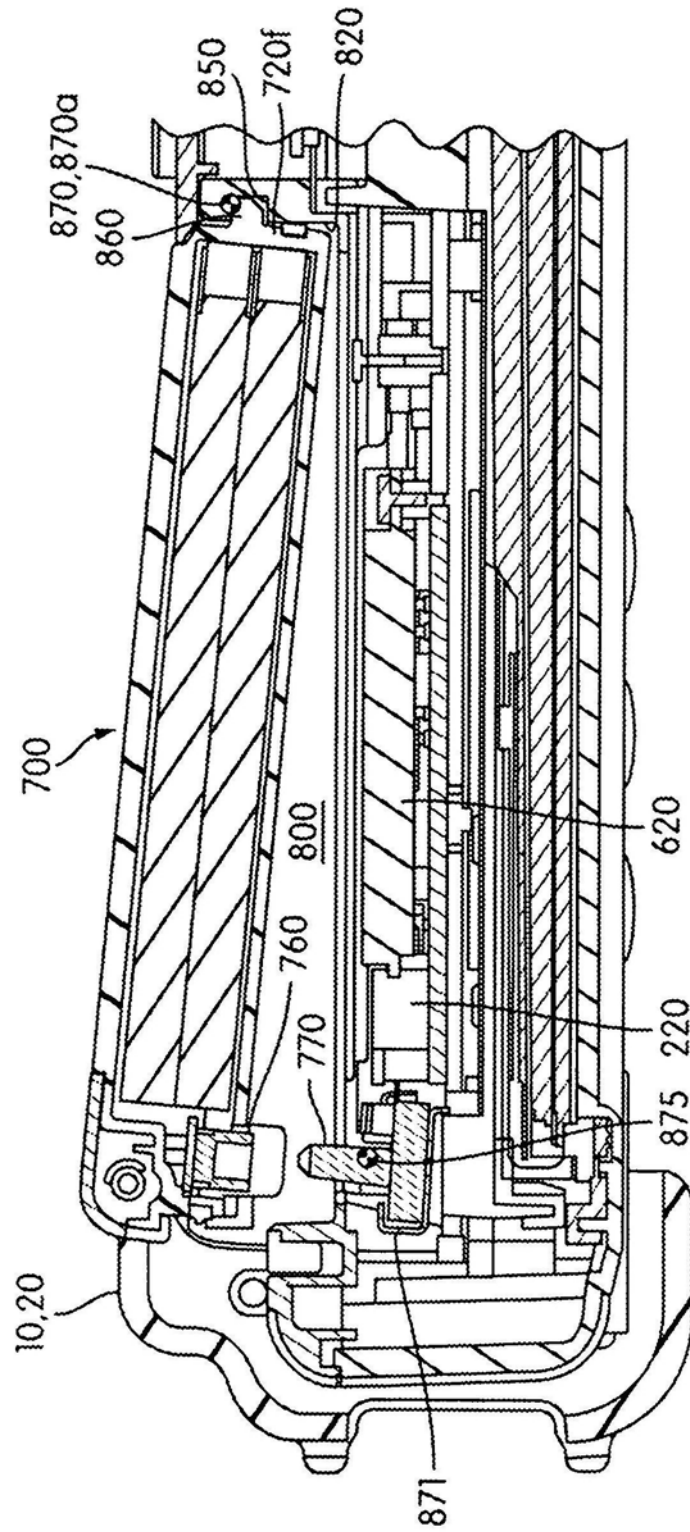


图24

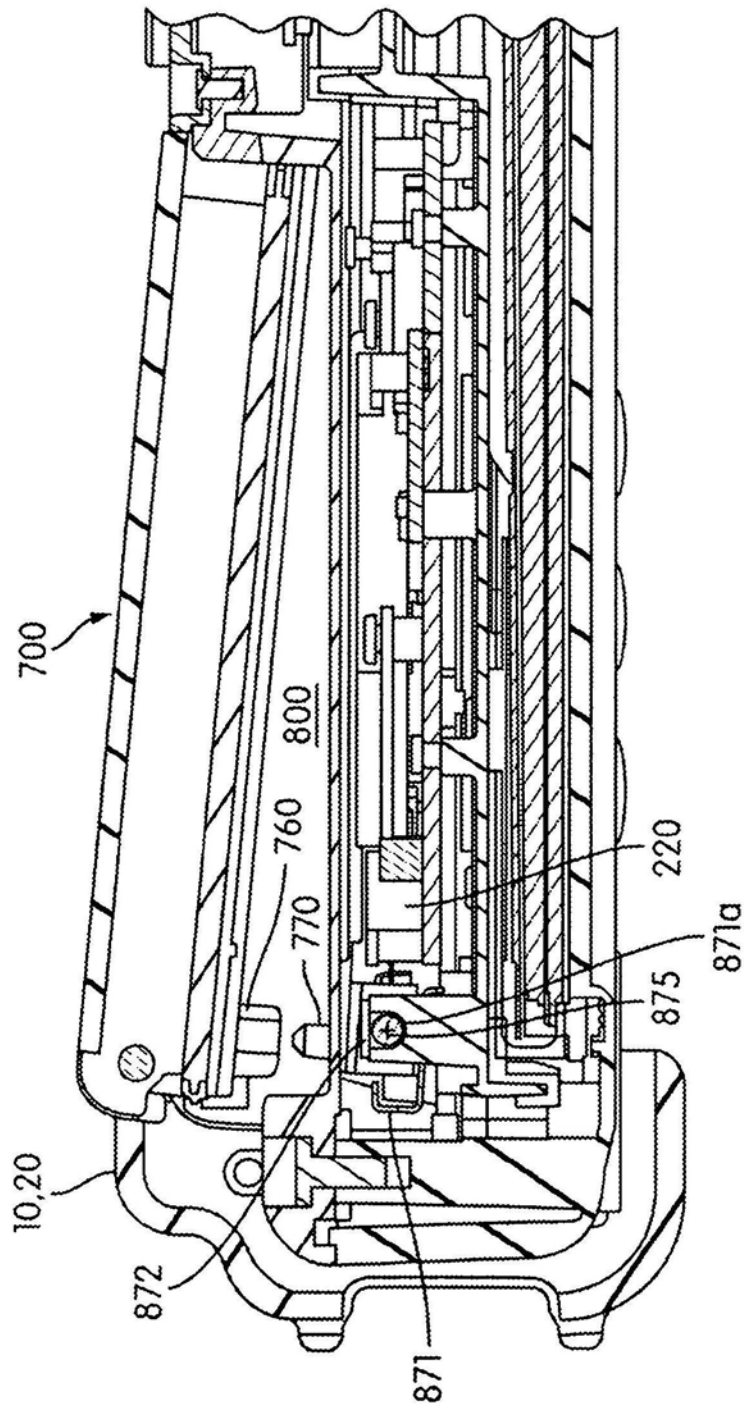


图25

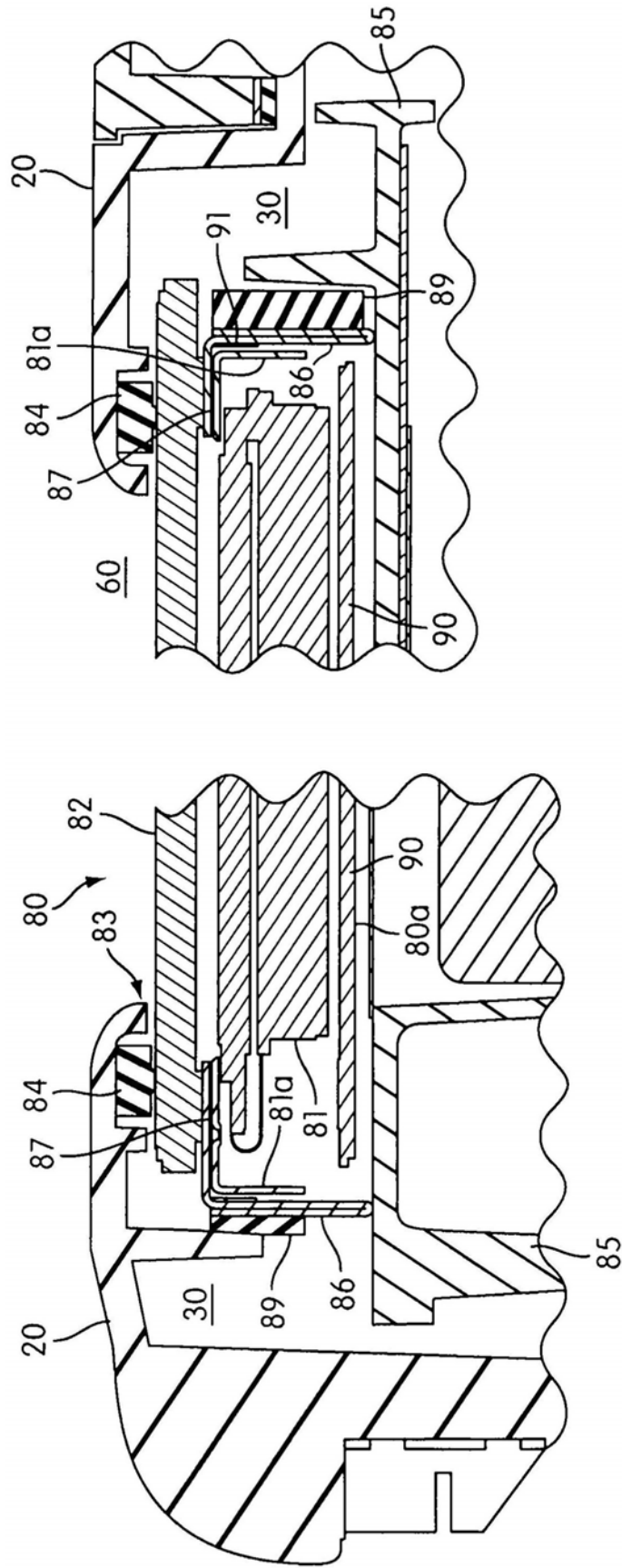


图26

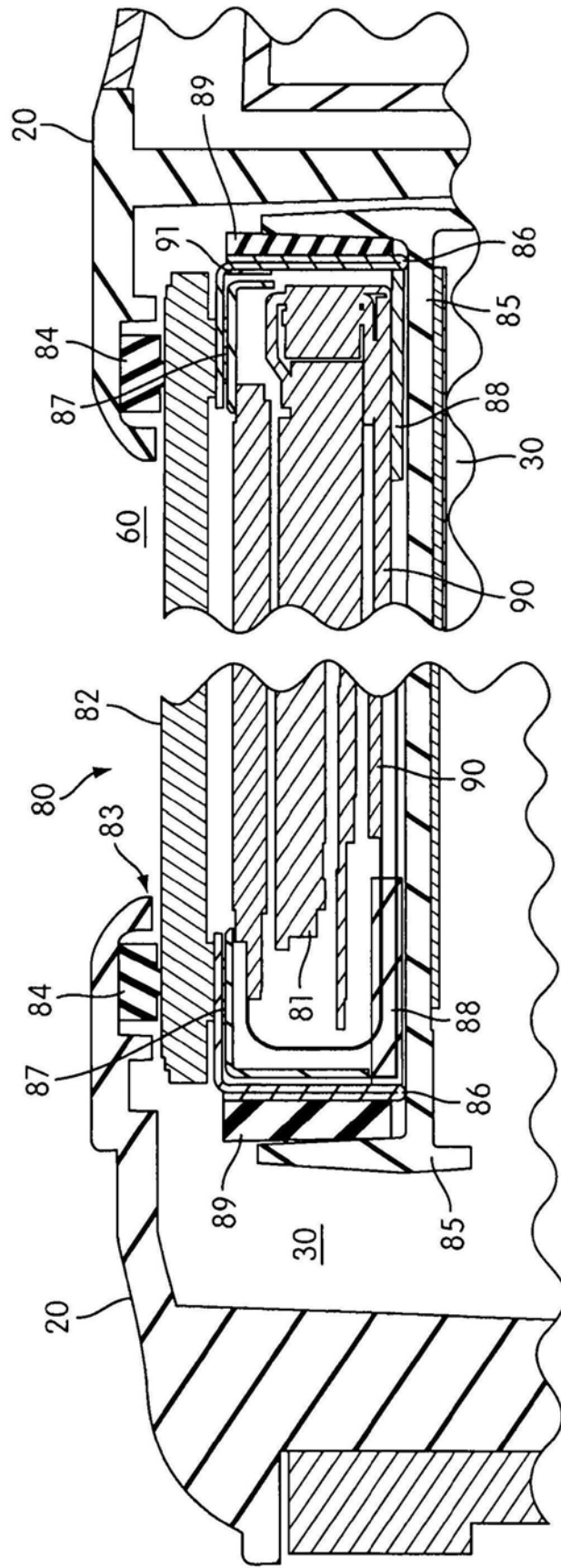


图27

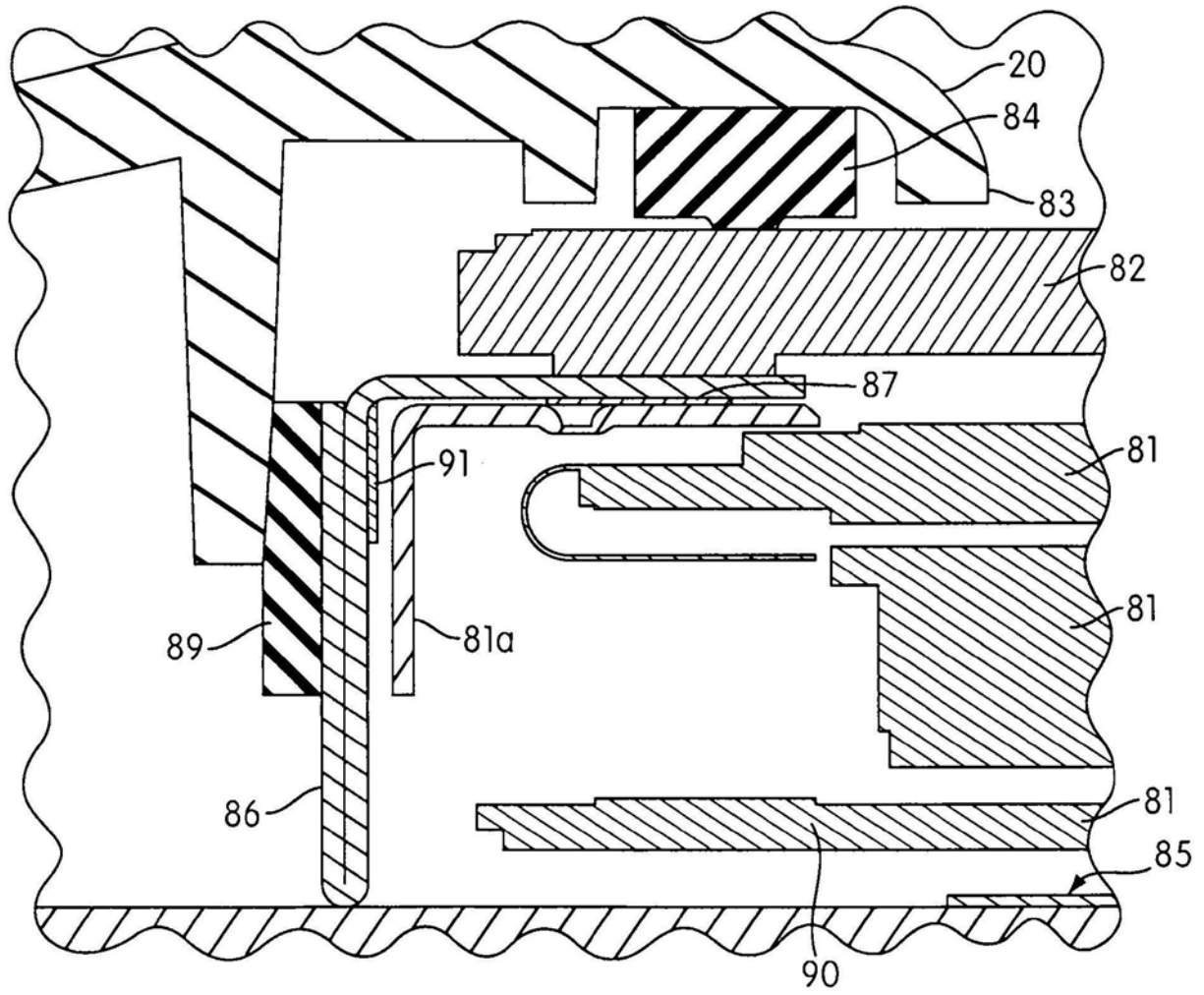


图28

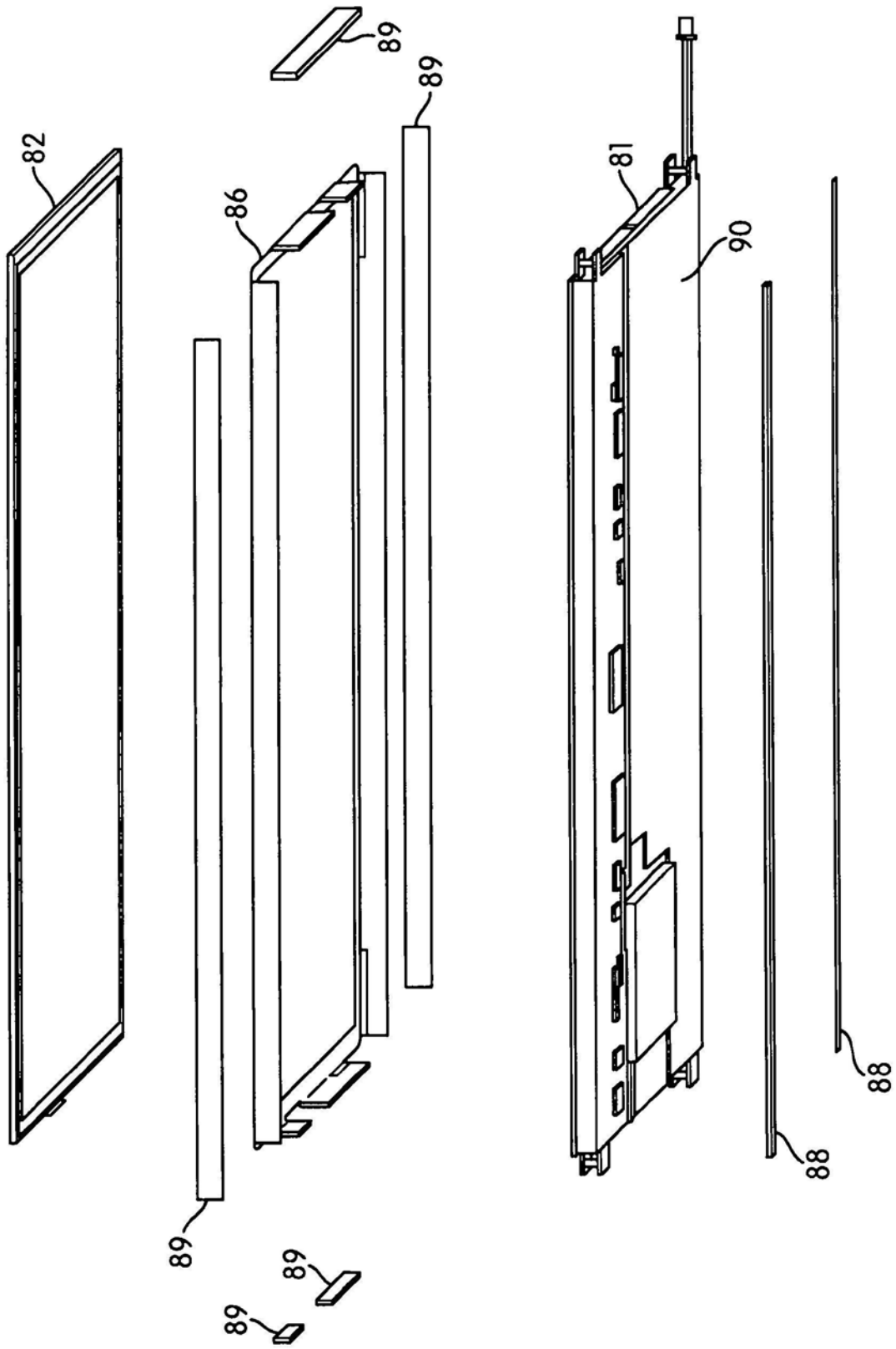


图29