

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103261996 A

(43) 申请公布日 2013. 08. 21

(21) 申请号 201180058345. 7

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

(22) 申请日 2011. 10. 19

利商标事务所 11038

(30) 优先权数据

61/405, 926 2010. 10. 22 US

代理人 王初

12/969, 172 2010. 12. 15 US

(51) Int. Cl.

G06F 1/16 (2006. 01)

12/969, 159 2010. 12. 15 US

G06F 1/18 (2006. 01)

12/969, 191 2010. 12. 15 US

G06F 1/20 (2006. 01)

13/039, 054 2011. 03. 02 US

G06K 13/08 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 06. 04

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2011/056830 2011. 10. 19

(87) PCT申请的公布数据

W02012/054567 EN 2012. 04. 26

(71) 申请人 爱普乐技术公司

地址 美国得克萨斯

(72) 发明人 D·雷伯 M·加勒尔

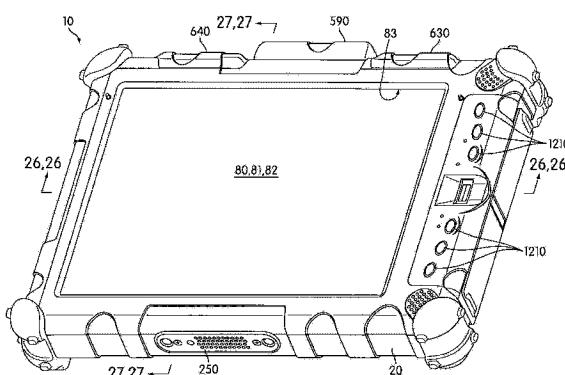
权利要求书9页 说明书25页 附图27页

(54) 发明名称

计算机机芯

(57) 摘要

一种计算机包括各种特征，这些各种特征增进其功能性和 / 或使用的容易性。模块式电子机芯可拆卸地接合计算机的机芯舱室，该模块式电子机芯包括活塞密封件和相反方向锁门。高强度触摸屏显示器和大功率处理器布置在计算机的密封腔室中，并且远程热交换器用来冷却密封腔室。接口转换器 / 适配器将标准小型 PCI Express 插槽转换成具有话音能力的专用小型 PCI Express 插槽。SIM 和微型 SD 卡插槽安装到在计算机上的枢转门上，从而打开门提供对于卡插槽的更容易接近的途径。



1. 一种用于与具有机芯舱室的计算机可拆地接合的机芯，所述机芯包括：

机芯外壳，所述机芯外壳适于可拆地接合所述计算机的机芯舱室；

电子装置，所述电子装置布置在所述外壳内；

接口连接器，所述接口连接器与所述电子装置电气联接，并且适于电气接合所述计算机的电子接口，从而将所述电子装置与所述计算机电气联接；以及

活塞密封件，所述活塞密封件围绕所述接口连接器，所述活塞密封件构造和定位成，当所述机芯接合所述机芯舱室时，压缩性地接合所述机芯舱室，从而形成不透水密封，该不透水密封将所述接口连接器与外部环境隔离。

2. 根据权利要求 1 所述的机芯与一计算机的组合，所述计算机包括：

壳体；

芯片组，所述芯片组由所述壳体支承；

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；

机芯舱室，所述机芯舱室由所述壳体支承；以及

电子接口，所述电子接口布置在所述机芯舱室中，并且与所述芯片组电气连接，

其中，所述机芯相对于所述机芯舱室在接合位置与脱开位置之间是可运动的，

当所述机芯在所述接合位置中时，所述机芯物理地接合所述机芯舱室，从而所述活塞密封件压缩性地接合所述机芯舱室，并且形成不透水密封，该不透水密封将所述接口连接器与外部环境隔离，并且所述接口连接器电气接合所述电子接口，从而所述电子装置与所述芯片组电气连接，

当所述机芯在所述脱开位置中时，所述机芯与所述计算机物理地脱开。

3. 根据权利要求 2 所述的组合，其中：

所述机芯舱室包括侧壁，

所述舱室侧壁的一部分随着所述部分向外突出而远离所述舱室侧壁的相对部分倾斜，从而当所述机芯从所述脱开位置向所述接合位置运动时，所述活塞密封件沿所述部分滑动，并且布置成与所述部分形成增大的过盈配合。

4. 根据权利要求 3 所述的组合，其中，所述部分相对于所述活塞密封件的一部份的运动方向形成小于 30 度的角，当所述机芯运动到其接合位置中时，所述活塞密封件的该部份接触所述部分。

5. 根据权利要求 3 所述的组合，其中：

所述机芯舱室和所述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，

当所述机芯在接合位置中时，所述铰链防止与所述铰链相邻的所述机芯的一部分与所述机芯舱室脱开。

6. 根据权利要求 5 所述的组合，其中：

所述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所述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，

所述锁闩布置在所述机芯的相对半部上，作为机芯的表面特征部，

当所述机芯在所述接合位置中，并且所述锁闩中的一个锁闩在其锁定位置中时，所述

锁闩中的这一个锁闩接合所述机芯舱室的一部分，并且防止所述机芯与所述机芯舱室脱开，并且

当所述机芯在所述接合位置中，并且所述锁闩在它们的释放位置中时，所述机芯能够运动到其脱开位置中。

7. 根据权利要求 2 所述的组合，其中：

所述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所述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，

当所述机芯在所述接合位置中，并且所述锁闩中的一个锁闩在其锁定位置中时，所述锁闩中的这一个锁闩接合所述机芯舱室的一部分，并且防止所述机芯与所述机芯舱室脱开，并且

当所述机芯在所述接合位置中，并且所述锁闩在它们的释放位置中时，所述机芯能够运动到其脱开位置中。

8. 根据权利要求 7 所述的组合，其中，所述锁闩向它们的释放位置的运动使所述锁闩向着彼此而运动，并且所述锁闩向它们的锁定位置的运动使所述锁闩相互远离地运动。

9. 根据权利要求 7 所述的组合，还包括斜面，所述斜面布置在所述锁闩或所述机芯舱室的部分上，从而所述机芯从其脱开位置到其接合位置的运动使所述锁闩抵靠所述机芯舱室的部分依次滑动，从而所述斜面使所述锁闩运动到它们的释放位置中，滑过所述机芯舱室的部分，并且返回到它们的锁定位置。

10. 根据权利要求 8 所述的组合，其中，所述锁闩各包括手指把持部，以便于所述锁闩的单手操作，从而使用者通过仅用使用者的一只手的手指将所述锁闩向着彼此捏挤，就可以将所述锁闩从它们的锁定位置运动到它们的释放位置。

11. 根据权利要求 2 所述的组合，其中：

所述电子接口包括第一电子接口；

所述计算机还包括第二电子接口；

所述接口连接器与所述第一电子接口不相容，但与所述第二电子接口相容。

12. 根据权利要求 11 所述的组合，其中：

所述机芯包括第二接口连接器，该第二接口连接器与所述第一电子接口相容，并且

所述机芯构造成用以经所述第二接口连接器将电力提供给所述电子装置。

13. 根据权利要求 11 所述的组合，其中，所述电子装置包括视频处理器和大容量存储装置，其中，所述机芯构造成：经所述第一接口连接器，在所述计算机与所述视频处理器和所述大容量存储装置两者之间提供数据连接。

14. 根据权利要求 11 所述的组合，其中，所述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，所述第一部分与所述电子装置电气联接，所述第二部分延伸到所述外壳外，所述第二部分与所述第一接口连接器电气联接，从而所述第一接口连接器由所述电缆柔性地系到所述外壳上。

15. 根据权利要求 1 所述的机芯，其中，所述机芯外壳包括：

顶部；

底部；以及

侧部，所述侧部在所述顶部与底部之间延伸，

其中，所述活塞密封件绕所述侧部连续地延伸，并且形成连续周界。

16. 根据权利要求 1 所述的机芯，还包括数据电缆，该数据电缆具有第一部分和第二部分，所述第一部分与所述电子装置电气联接，所述第二部分延伸到所述外壳外，所述第二部分与所述接口连接器电气联接，从而所述接口连接器由所述电缆柔性地系到所述外壳上。

17. 根据权利要求 16 所述的机芯，其中，所述电子装置包括视频处理器和大容量存储装置，其中，所述机芯构造成：经所述接口连接器，在所述计算机与所述视频处理器和大容量存储装置两者之间提供数据连接。

18. 根据权利要求 17 所述的机芯，其中，所述接口连接器包括 PCI、小型 PCI、或小型 PCI Express 连接器。

19. 一种计算机，包括：

壳体；

芯片组，所述芯片组由所述壳体支承；

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；

机芯舱室，所述机芯舱室由所述壳体支承，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，所述电子接口布置在所述机芯舱室中，并且与所述芯片组电气连接，

其中，所述电子接口成形和构造成用以：当所述机芯与所述机芯舱室相接合时，与所述机芯电气连接，

其中，所述电子接口可运动地安装到所述壳体上，用于在第一位置和第二位置之间运动，所述第一位置包括构造成用以当所述机芯与所述舱室部分地接合并且初步接触所述电子接口时将所述电子接口与所述机芯初始地连接的位置，所述第二位置包括用以当所述机芯与所述机芯舱室完全接合时将所述电子接口与所述机芯电气连接的位置。

20. 根据权利要求 19 所述的计算机，还包括弹簧，该弹簧在所述壳体与所述电子接口之间可操作地延伸，并且将所述电子接口推向其第一位置。

21. 根据权利要求 19 所述的计算机，其中，所述电子接口枢转地安装到所述壳体上，用于绕接口轴线在所述第一位置和第二位置之间的枢转运动。

22. 根据权利要求 21 所述的计算机，其中：

所述机芯舱室成形和构造成用以在所述机芯与所述机芯舱室的接合期间，至少限定与所述机芯的大致枢轴连接，并且所述枢轴连接限定机芯轴线，该机芯轴线与所述接口轴线相平行。

23. 根据权利要求 19 所述的计算机，还包括：

电子机芯，该电子机芯包括：

机芯外壳，所述机芯外壳适于可拆地接合所述机芯舱室，

电子装置，所述电子装置布置在所述外壳内，以及

接口连接器，所述接口连接器与所述电子装置电气联接，并且适于电气接合所述电子接口，从而将所述电子装置与所述计算机电气联接，

其中，所述机芯相对于所述机芯舱室在接合位置与脱开位置之间是可运动的，

当所述机芯在所述接合位置中时，所述接口连接器电气接合所述电子接口，从而所述

电子装置与所述芯片组电气连接，

所述机芯从所述脱开位置到所述接合位置的运动使所述电子接口从其第一位置运动到其第二位置，

当所述机芯在所述脱开位置中时，所述机芯与所述计算机物理地脱开。

24. 一种计算机，包括：

壳体；

芯片组，所述芯片组由所述壳体支承；

机芯舱室，所述机芯舱室由所述壳体支承，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，所述第一电子接口布置在所述机芯舱室中，并且与所述芯片组电气连接，所述第一电子接口成形和构造成用以与所述机芯的接口连接器电气连接；以及

第二电子接口，所述第二电子接口由所述壳体支承，并且与所述芯片组电气连接，所述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，从而经所述第二电子接口将所述可拆式电子装置与所述芯片组电气连接，所述第二电子接口经在所述机芯舱室中的检查孔是可接近的，以便于所述可拆式电子装置的插入和拆除，

其中，所述机芯舱室和检查孔构造和定位成，当所述机芯与所述机芯舱室相接合时，所述机芯覆盖所述检查孔，并且

其中，所述机芯舱室和检查孔构造和定位成，当将所述机芯从所述机芯舱室拆除时，所述机芯舱室提供对于所述检查孔和第二电子接口的外部接近途径。

25. 根据权利要求 24 所述的计算机，还包括：

电子机芯，所述电子机芯包括：

机芯外壳，所述机芯外壳适于可拆地接合所述机芯舱室，

电子装置，所述电子装置布置在所述外壳内，以及

接口连接器，所述接口连接器与所述电子装置电气联接，并且适于电气接合所述第一电子接口，从而将所述电子装置与所述芯片组电气联接，

其中，所述机芯相对于所述机芯舱室在接合位置与脱开位置之间是可运动的，

所述机芯到所述接合位置中的运动覆盖所述检查孔，并且

所述机芯从所述接合位置到所述脱开位置的运动提供对于所述检查孔和第二电子接口的接近途径。

26. 根据权利要求 25 所述的计算机，其中：

所述计算机包括密封腔室，

所述第二电子接口布置在所述密封腔室中，

所述机芯从所述脱开位置到所述接合位置的运动将所述检查孔密封，从而将在所述检查孔内侧的所述密封腔室与在所述检查孔外侧的周围环境隔离，并且

所述机芯从所述接合位置到所述脱开位置的运动提供经所述检查孔对于所述密封腔室的外部接近途径。

27. 根据权利要求 25 所述的计算机，还包括：

电子装置，所述电子装置成形和构造成用以与所述第二电子接口可拆地连接，

在所述电子装置与所述第二电子接口相连接的同时，所述机芯在其接合和脱开位置之

间是可运动的，并且

当所述电子装置与所述第二电子接口相连接，并且所述机芯与所述计算机脱开时，所述电子装置能够从外部被接近，并且能够经所述检查孔从所述第二接口和计算机手动地拆除。

28. 根据权利要求 24 所述的计算机，其中，所述检查孔具有至少 5 平方英寸的面积。

29. 根据权利要求 24 所述的计算机，还包括显示器，该显示器由所述壳体支承，并且与所述芯片组电气连接。

30. 根据权利要求 24 所述的计算机，其中，所述第二电子接口是 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。

31. 根据权利要求 24 所述的计算机，其中，所述第一电子接口具有与所述第二电子接口不同的接口规格。

32. 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；以及

主动式冷却剂热交换器，所述交换器由所述壳体支承，所述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。

33. 根据权利要求 32 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。

34. 根据权利要求 33 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。

35. 根据权利要求 32 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。

36. 根据权利要求 32 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。

37. 根据权利要求 32 所述的计算机，其中，所述显示器具有至少 500NIT 的亮度。

38. 根据权利要求 37 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。

39. 根据权利要求 37 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。

40. 根据权利要求 37 所述的计算机, 其中, 所述显示器具有至少 600NIT 的亮度。

41. 根据权利要求 40 所述的计算机, 其中, 所述显示器具有至少 700NIT 的亮度。

42. 根据权利要求 32 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。

43. 根据权利要求 32 所述的计算机, 其中, 所述密封腔室是无风扇的。

44. 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 ; 以及

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。

45. 根据权利要求 44 所述的计算机, 其中, 所述显示器具有至少 600NIT 的亮度。

46. 根据权利要求 45 所述的计算机, 其中, 所述显示器具有至少 700NIT 的亮度。

47. 根据权利要求 44 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。

48. 根据权利要求 44 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。

49. 根据权利要求 44 所述的计算机, 其中, 所述密封腔室是无风扇的。

50. 一种计算机, 包括 :

壳体 ;

电路板, 所述电路板由所述壳体支承 ;

芯片组, 所述芯片组与所述电路板电气连接 ;

门, 所述门安装成用以相对于所述壳体在敞开位置和关闭位置之间运动 ;

电子接口, 所述接口安装到所述门上, 所述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, 当所述门在所述关闭位置中, 并且所述电子装置接合所述电子接口时, 所述电气连接器经所述电子接口将所述电子装置与所述芯片组电气连接。

51. 根据权利要求 50 所述的计算机, 其中, 所述计算机包括便携式计算机, 该便携式计算机还包括 :

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 ; 以及

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。

52. 根据权利要求 51 所述的计算机, 其中 :

所述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, 所述电池构造和布置成将电力提供给所述显示器和芯片组, 而

在该分离位置中, 所述电池与所述计算机的剩余部分电气断开, 并且

当所述电池在其连结位置中时, 所述电池覆盖所述门, 并且阻止所述门从其关闭位置

运动到其敞开位置。

53. 根据权利要求 50 所述的计算机, 其中, 所述电子接口包括 SIM 卡插槽或存储卡插槽。

54. 根据权利要求 50 所述的计算机, 其中, 所述电子接口包括 SIM 卡插槽和存储卡插槽。

55. 根据权利要求 50 所述的计算机, 其中, 所述门安装成用以相对于所述壳体在所述敞开位置和关闭位置之间枢转运动。

56. 根据权利要求 50 所述的计算机, 其中, 当所述门在所述敞开位置中, 并且所述电子装置接合所述电子接口时, 所述电气连接器不经所述电子接口将所述电子装置与所述芯片组电气连接。

57. 根据权利要求 50 所述的计算机, 其中, 所述电子接口包括印刷电路板。

58. 根据权利要求 50 所述的计算机, 其中 :

所述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所述电路板支承, 并且与所述芯片组电气连接,

所述电气连接器包括多个第二电气触点, 当所述门在所述关闭位置中时, 所述多个第二电气触点电气接触所述多个第一电气触点中的相应触点, 并且

当所述门在所述敞开位置中时, 所述多个第二电气触点不电气接触所述多个第一电气触点中的相应触点。

59. 根据权利要求 58 所述的计算机, 其中, 所述壳体包括孔, 当所述门从其敞开位置运动到其关闭位置时, 所述多个电气触点之一穿过该孔运动。

60. 根据权利要求 50 所述的计算机, 还包括无工具锁定机构, 该无工具锁定机构选择性地将所述门锁定在所述关闭位置中。

61. 根据权利要求 50 所述的计算机, 其中 :

所述壳体包括孔, 当将所述门关闭时, 在所述电子接口与所述芯片组之间的电气路径穿过该孔延伸, 并且

所述计算机还包括密封件, 该密封件围绕所述孔, 并且当所述门在所述关闭位置中时, 将所述孔与计算机外面的周围环境隔离。

62. 一种平板计算机, 包括 :

壳体, 所述壳体限定密封腔室 ;

触摸屏显示器, 所述显示器由所述壳体支承, 所述显示器背离所述壳体面向外 ;

所述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、穿过在所述壳体中的开口观看所述屏幕 ;

密封部件, 所述密封部件按不透水密封关系布置在所述触摸面板与在所述壳体中的开口之间 ; 以及

框架, 所述框架绕所述触摸面板的周界布置, 并且构造和布置成用以将在所述密封部件与所述触摸面板之间产生的压缩力传送到布置在所述壳体中的底盘, 而基本上不将所述压缩力传递到所述屏幕。

63. 根据权利要求 62 所述的计算机, 其中 :

所述框架包括具有 L 形横截面的框架部件, 所述框架部件的一个支腿在结构上与所述

触摸面板的后部正面相连接,对于该后部正面成支承关系,所述框架部件的另一个支腿在结构上与所述底盘相连接。

64. 根据权利要求 63 所述的计算机,其中:

所述框架部件总体上绕所述触摸面板的周界延伸。

65. 根据权利要求 62 所述的计算机,其中,所述密封部件包括弹性体材料,并且所述压缩力由至少一个紧固件产生,该至少一个紧固件配置和布置成用以将所述壳体紧固到所述底盘上,并且压缩在所述触摸面板与所述壳体之间的所述密封部件。

66. 根据权利要求 62 所述的计算机,其中,所述底盘安装到所述壳体上。

67. 根据权利要求 62 所述的计算机,其中,所述框架构造和布置成,在所述底盘的上表面与所述触摸面板的上表面之间产生选定层叠距离,所述触摸面板的该上表面接触所述密封部件。

68. 根据权利要求 67 所述的计算机,其中,所述屏幕是部分地可压缩的,并且所述框架构造和布置成用以将所述压缩力传递到所述底盘,而不压缩所述屏幕,并且基本上不改变所述选定层叠距离。

69. 根据权利要求 62 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。

70. 根据权利要求 62 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。

71. 根据权利要求 62 所述的计算机,其中,在所述触摸面板与所述密封部件之间的密封力绕所述触摸面板的周界是基本恒定的。

72. 根据权利要求 62 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。

73. 根据权利要求 62 所述的计算机,其中,所述密封部件粘合到所述壳体和所述触摸面板上。

74. 根据权利要求 62 所述的计算机,其中,所述框架包括冲压的、弯曲的、不锈钢的 L 形部件。

75. 根据权利要求 62 所述的计算机,其中,所述屏幕还由冲击吸收材料支承,该冲击吸收材料布置在所述底盘与所述屏幕的背面之间。

76. 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内;

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子通信,所述显示器背离所述壳体面向外;

所述显示器还包括屏幕和触摸面板,该触摸面板布置在所述屏幕外,并且是透明的,以允许穿过它、穿过在所述壳体中的开口观看所述屏幕,所述触摸面板与所述芯片组可操作地连接,以接收用于所述平板计算机的操作的使用者输入;

密封部件,所述密封部件按不透水密封关系布置在所述触摸面板与在所述壳体中的所

述开口之间；以及

框架，所述框架绕所述触摸面板的周界布置，并且构造和布置成用以将在所述密封部件与所述触摸面板之间产生的压缩力传送到布置在所述壳体中的底盘，而基本上不将所述压缩力传递到所述屏幕。

## 计算机机芯

- [0001] 对于相关申请的交互参考
- [0002] 本申请要求来如下申请的优先权利益：
- [0003] ● 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)”，
- [0004] ● 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”，
- [0005] ● 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”，
- [0006] ● 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
- [0007] ● 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”。
- [0008] 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

- [0009] 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

- [0010] 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

- [0011] 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。

- [0012] 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。

- [0013] 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。

[0014] 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。

[0015] 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。

[0016] 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。

[0017] 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。

[0018] 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。

[0019] 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。

[0020] 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。

[0021] 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。

[0022] 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。

[0023] 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。

[0024] 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。

[0025] 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。

[0026] 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。

[0027] 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。

[0028] 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。

[0029] 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且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。

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] 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。

[0033] 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。

[0034] 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。

[0035] 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。

[0036] 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。

[0037] 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。

[0038] 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。

[0039] 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。

[0040] 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。

[0041] 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。

[0042] 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。

[0043] 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。

[0044] 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。

[0045] 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。

[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 卡插槽和存储卡插

槽。

[0047] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，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。

[0048] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，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。

[0049] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，电子接口包括印刷电路板。

[0050] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例：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。

[0051] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，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。

[0052] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，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。

[0053] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例：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。

[0054] 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；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。

[0055] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，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。

[0056] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，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。

[0057] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，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。

[0058] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，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。

[0059] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，显示器具有至少 500NIT、600NIT 及 / 或 700NIT 的亮度。

[0060] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，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。

[0061] 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。

[0062] 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。

[0063] 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。

[0064] 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。

[0065] 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。

[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。

[0068] 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。

[0069] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，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。

[0070] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，第一接口规格包括小型 PCI、小型 PCI Express、USB、I<sup>2</sup>C、或 SIM。

[0071] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，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。

[0072] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，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。

[0073] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，第一接口规格构造成不传递模拟话音信号。

[0074] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，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。

[0075] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，多个第二电气触点与多个第三电气触点分离。

[0076] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，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。

[0077] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，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。

[0078] 一个或更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。

[0079] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，第一接口规格包括小型 PCI、小型 PCI Express、USB、I<sup>2</sup>C、或 SIM。

[0080] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，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。

[0081] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，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。

[0082] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，多个第二电气触点与多个第一电气触点分离。

[0083] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，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。

[0084] 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的操作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

[0085] 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：

[0086] 图 1 是根据本发明的一个实施例的计算机的前视立体图；

[0087] 图 2 是图 1 的计算机的后视立体图；

[0088] 图 3 是图 1 的计算机的后视立体图，其中的电池被拆除；

[0089] 图 4 是图 1 的计算机的方块图；

[0090] 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；

[0091] 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；

[0092] 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；

[0093] 图 8 是图 7 的接口转换器的后视图；

[0094] 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；

[0095] 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；

[0096] 图 11A-11E 是用于图 7 的接口转换器的布线 / 针布局；

[0097] 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；

[0098] 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；

[0099] 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；

[0100] 图 15 是图 14 的电子机芯的仰视立体图；

[0101] 图 16 是图 14 的电子机芯的部分分解俯视立体图；

[0102] 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；

- [0103] 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;
- [0104] 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;
- [0105] 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;
- [0106] 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;
- [0107] 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;
- [0108] 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;
- [0109] 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;
- [0110] 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;
- [0111] 图 28 是在图 26 中的横截面图的详细视图; 而
- [0112] 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

[0113] 图 1-22 示出根据本发明的一个实施例的平板 PC10。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)。

[0114] 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; GPS590; 一个或更多个无线电装置 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。

[0115] 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。

[0116] 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。

[0117] 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; GPS590; 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。

[0118] 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。

[0119] 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。

[0120] 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。

[0121] 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。

[0122] 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。

[0123] 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。

[0124] 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。

[0125] 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。

[0126] 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。

[0127] 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。

[0128] 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。

[0129] 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。

[0130] 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。

[0131] 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 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 的受压像素而漏出,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。

[0132] 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。

[0133] 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。

[0134] 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)。

[0135] 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。

[0136] 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 81 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。

[0137] 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。

[0138] 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。

[0139] 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。

[0140] 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。

[0141] 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。

[0142] 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。

[0143] 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：

[0144] 壳体，具有密封腔室和显示器开口；

[0145] 显示屏幕，布置在密封腔室中，并且通过开口是可视的；

[0146] 触摸面板，布置在屏幕外面；以及

[0147] 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，

[0148] 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

[0149] 其中，密封力不通过显示屏幕传递。

[0150] 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。

[0151] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，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。

[0152] 根据这些实施例中的一个或更多个实施例，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。

[0153] 根据一个或更多个实施例，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 的一个或更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。

[0154] 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 的后则上，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。

[0155] 触摸面板 82 为平板电脑 10 提供使用者接口。根据一个或更多个实施例，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。

[0156] 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 PCH75) 将大量热量散发到密封腔室 30 中。因为腔室 30 根据一个或更多个实施例是密封的，所以根据一个或更多个实施例的腔室 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，根据一个或更多个实施例，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 CPU70 的组合使用，该大功率 CPU70 产生 5、6、7、8、9 及 / 或 10 瓦特或更多的热量。

[0157] 下面，参照图 4 和 22 描述 RHE100。

[0158] 如图 4 和 22 所示，RHE100 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。RHE100 包括冷却剂通路 110、冷却剂 120、散热器 130 以及风扇 140。

[0159] 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。

[0160] 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。

[0161] 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 / 或通过在密封腔室 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。

[0162] 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。

[0163] 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)。

[0164] 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,RHE100 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。

[0165] 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。

[0166] 尽管示出了一种特定的 RHE100,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。

[0167] 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。

[0168] 如图 5 和 6 所示,小型 PCI Express 插槽 / 接口 210 促进经小型 PCIe 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。

[0169] 下面,参照图 4-11 描述接口转换器 / 适配器 300。

[0170] 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。

[0171] 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。

[0172] 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 PCIe、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 PCIe、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。

[0173] 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。

[0174] 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。

[0175] 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。

[0176] 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。

[0177] 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。

[0178] 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)。

[0179] 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。

[0180] 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。

[0181] 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。

[0182] 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。

[0183] 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。

[0184] 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。

[0185] 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。

[0186] 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。

[0187] 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。

[0188] 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。

[0189] 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)。

[0190] 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。

[0191] 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。

[0192] 如图 3、12 以及 13 所示,无工具锁定机构 510 选择性地将门 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)。

[0193] 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。

[0194] 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。

[0195] 下面,参照图 2、3 以及 4 描述平板电脑 10 的电池 550。

[0196] 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 选择性地将电池 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)。

[0197] 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。

[0198] 下面,参照图 1 和 4 描述平板电脑 10 的 GPS 模块 590。

[0199] 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 GPS2Pro 模块。

[0200] 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。

[0201] 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。

[0202] 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)。

[0203] 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。

[0204] 根据本发明的一个或更多个实施例,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,无论目的地区域是哪里。

[0205] 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。

[0206] 因而,本发明的一个或更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。

[0207] 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。

[0208] 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)。

[0209] 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。

[0210] 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)。

[0211] 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。

[0212] 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 包括一个或更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),该一个或更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更多个 mSATA 驱动器或其它大容量存储装置,该一个或更多个 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。

[0213] 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。

[0214] 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。

[0215] 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。

[0216] 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。

[0217] 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。根据一个或更多个实施例,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。

[0218] 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。

[0219] 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。

[0220] 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。

[0221] 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。

[0222] 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。

[0223] 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。

[0224] 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。

[0225] 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。

[0226] 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。

[0227] 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)。

[0228] 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。

[0229] 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。

[0230] 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。

[0231] 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。

[0232] 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。

[0233] 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。

[0234] 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

固件可用来连结机芯 700,而不脱离本发明的范围。

[0235] 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。

[0236] 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。

[0237] 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。

[0238] 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。根据一个或更多个可选择实施例,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。

[0239] 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,声频处理器、图形处理器、无线电装置、等等)。

[0240] 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)。

[0241] 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。

[0242] 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。

[0243] 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 PCIe 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。

[0244] 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。

[0245] 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。

[0246] 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,母板 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。

[0247] 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、母板 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、母板 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。

[0248] 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。

[0249] 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。

[0250] 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,与母板 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。

[0251] 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。

[0252] 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,并且只能通过在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。

[0253] 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。

[0254] 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 RAM1340,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 RAM1340。

[0255] 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)。

[0256] 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。

[0257] 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。

[0258] 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。

[0259] 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。

[0260] 以上阐示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。

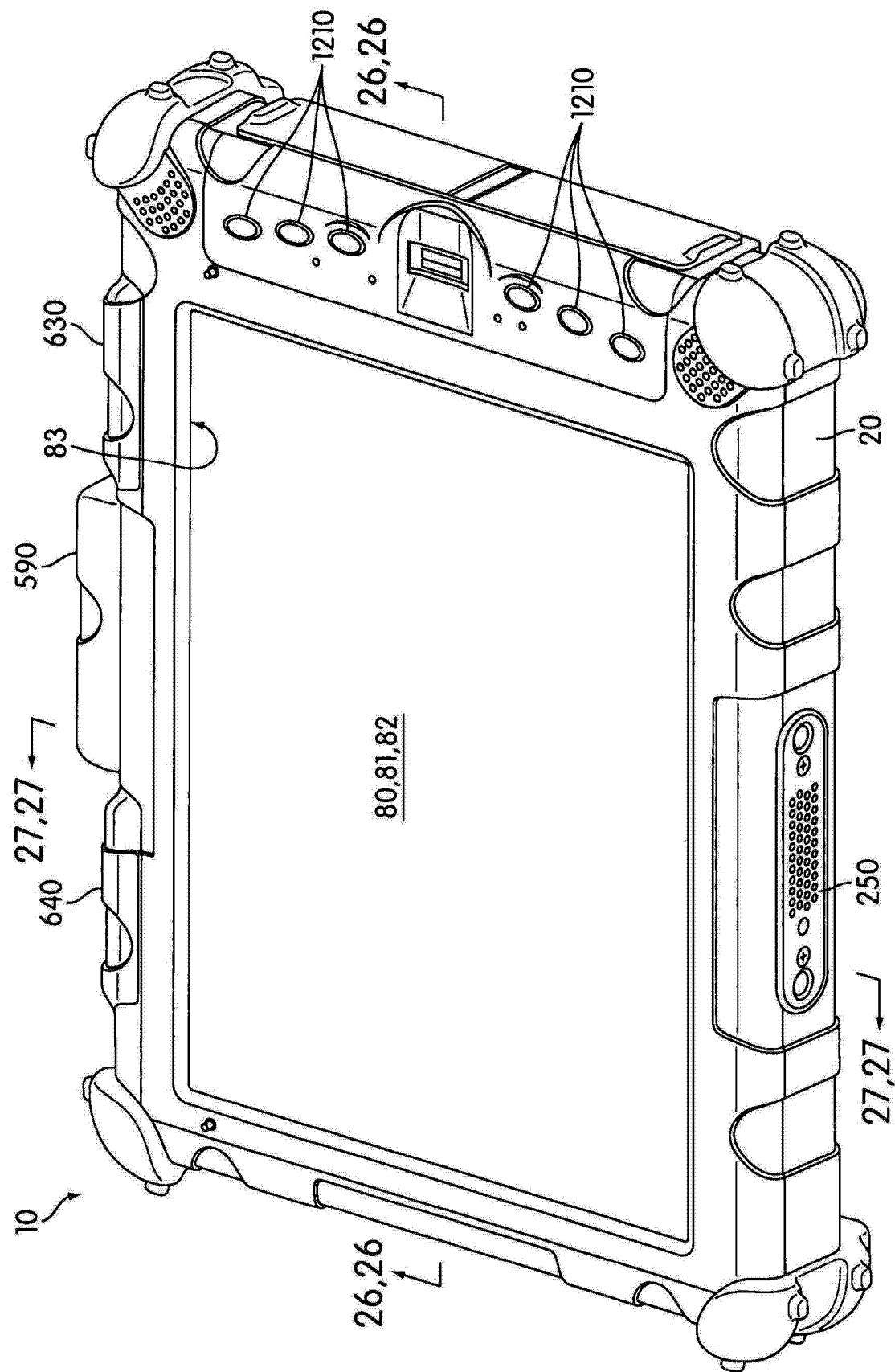


图 1

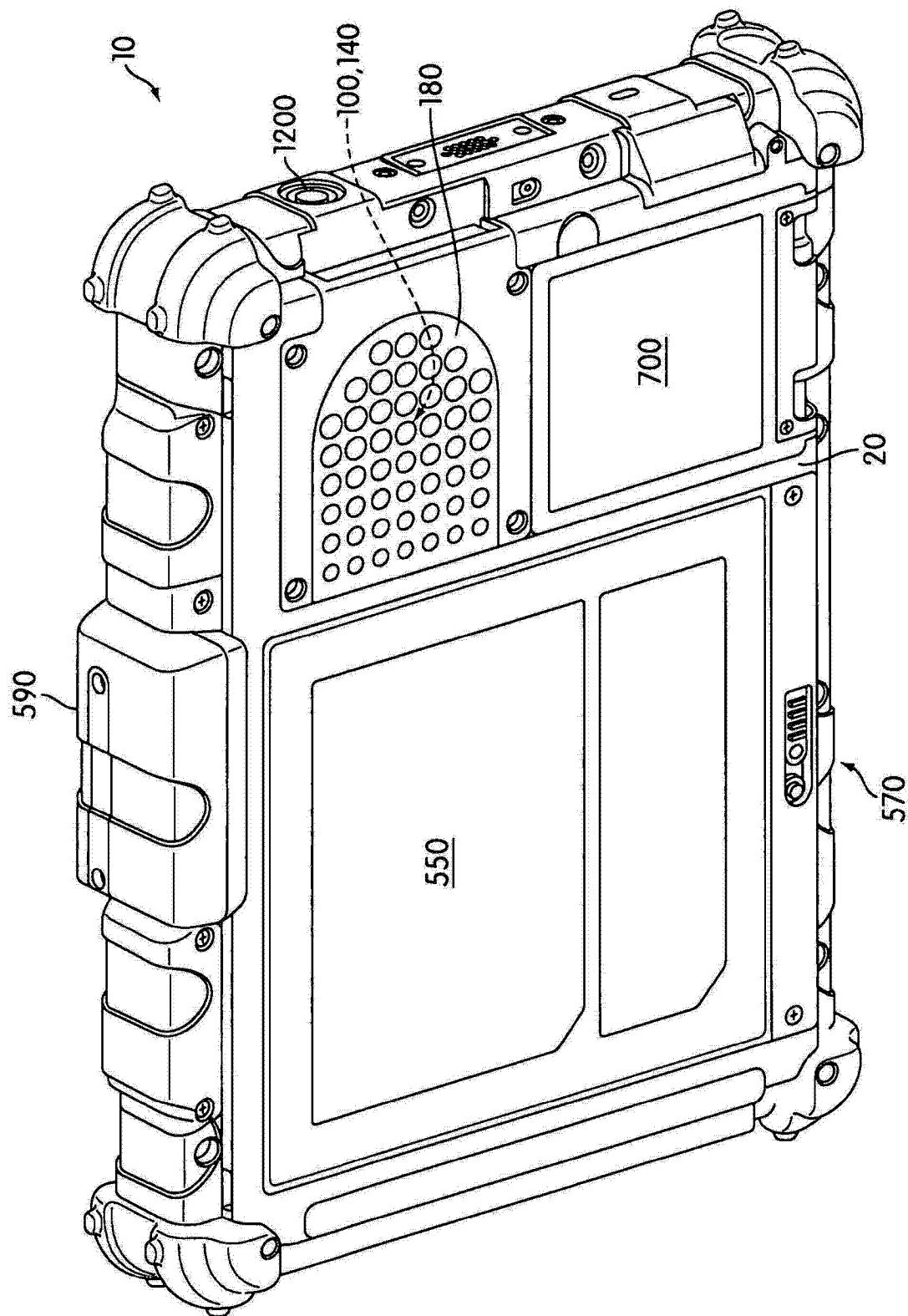


图 2

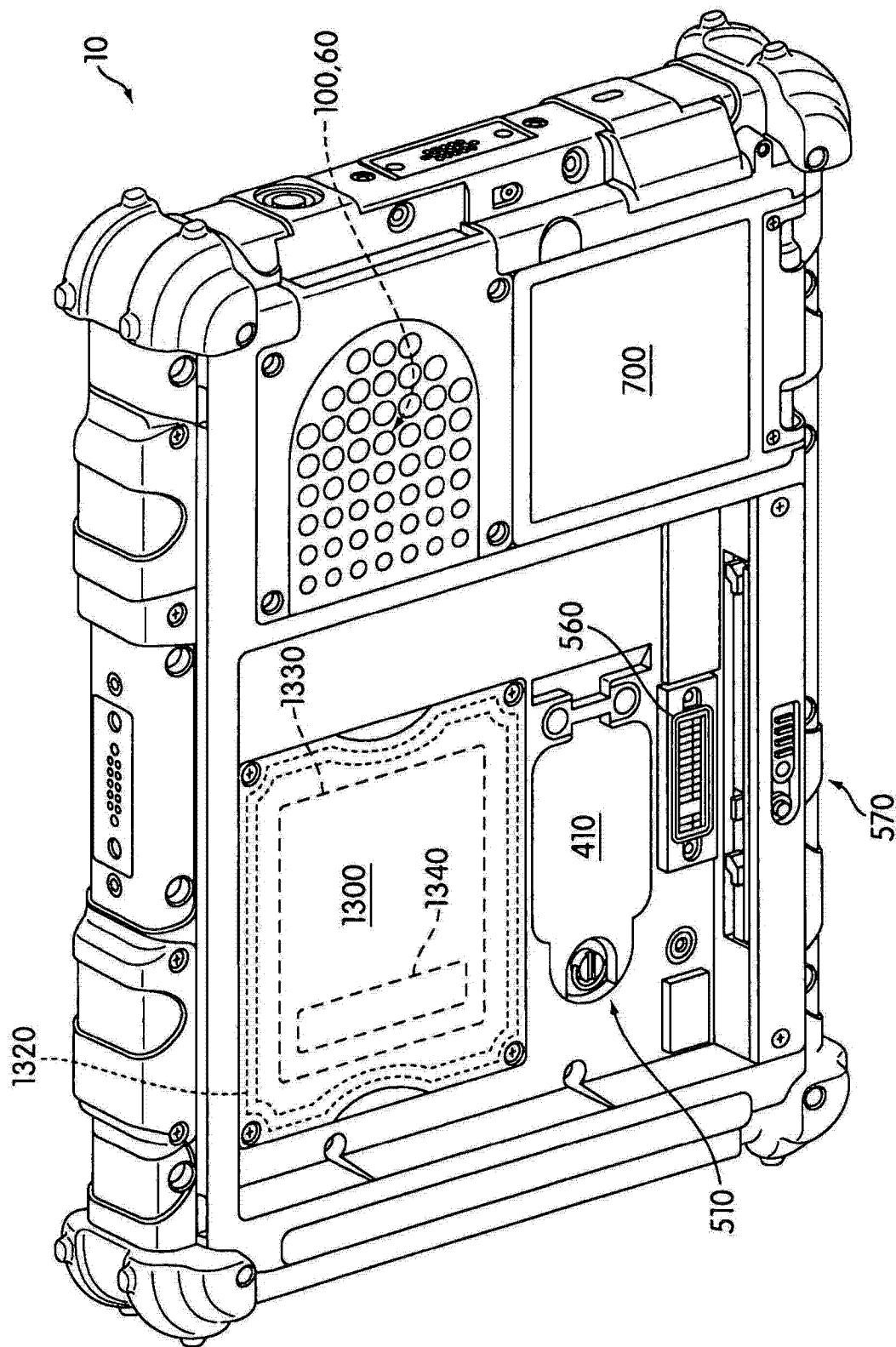


图 3

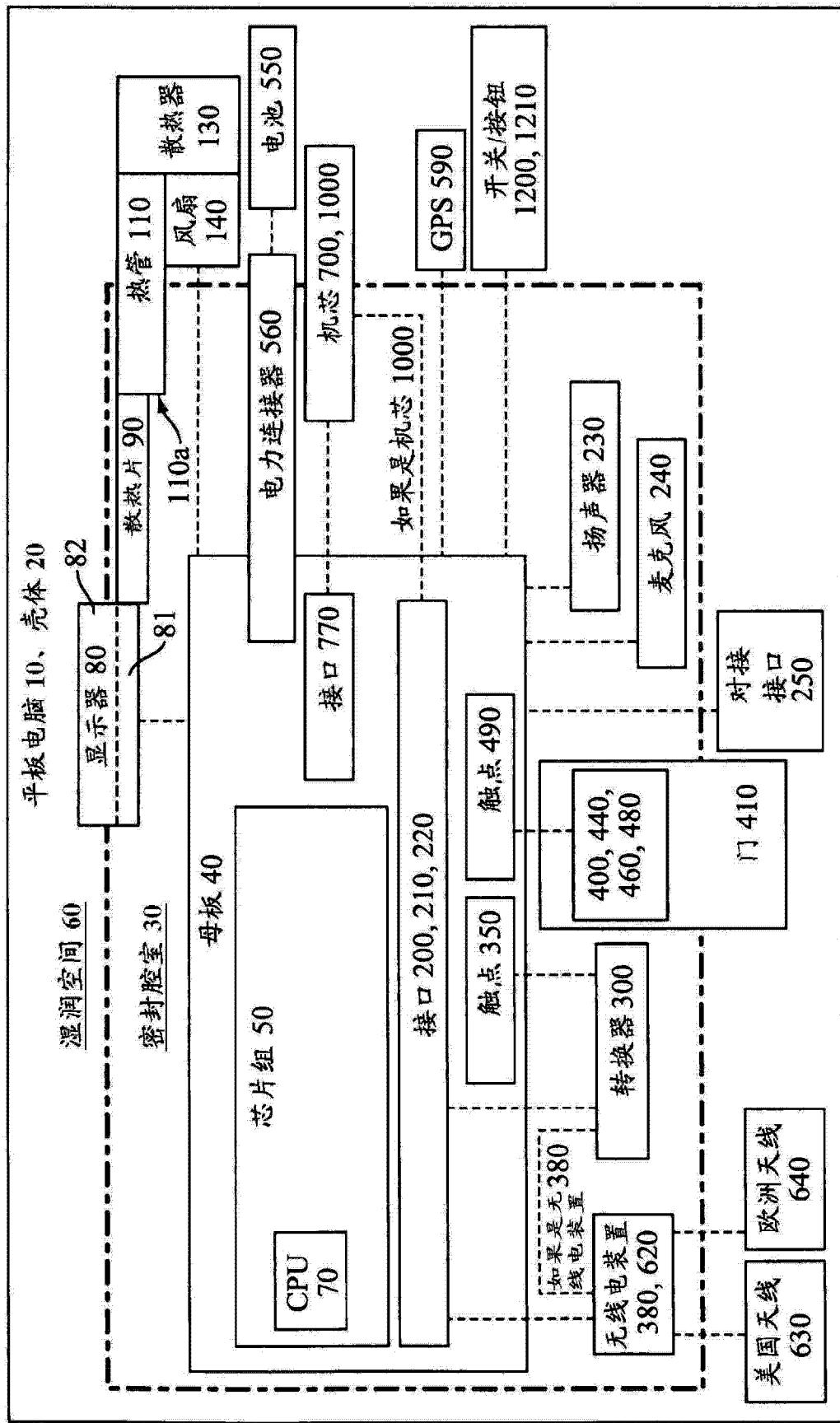


图 4

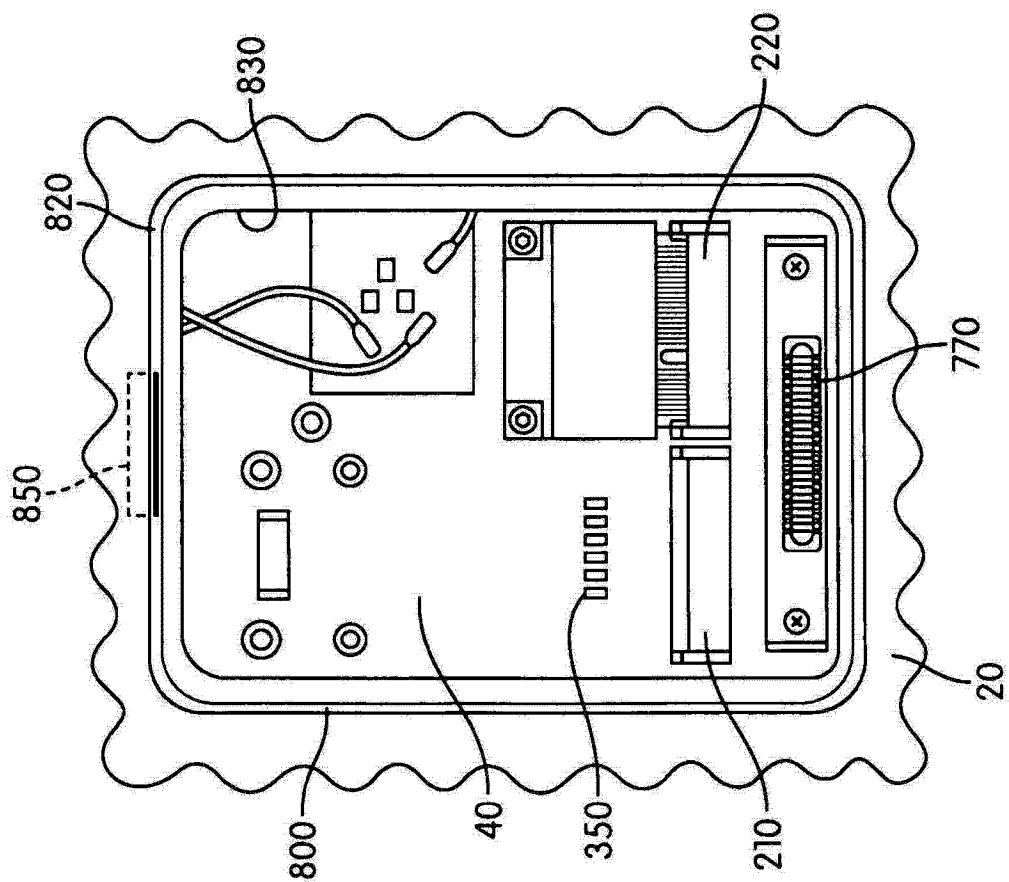


图 5

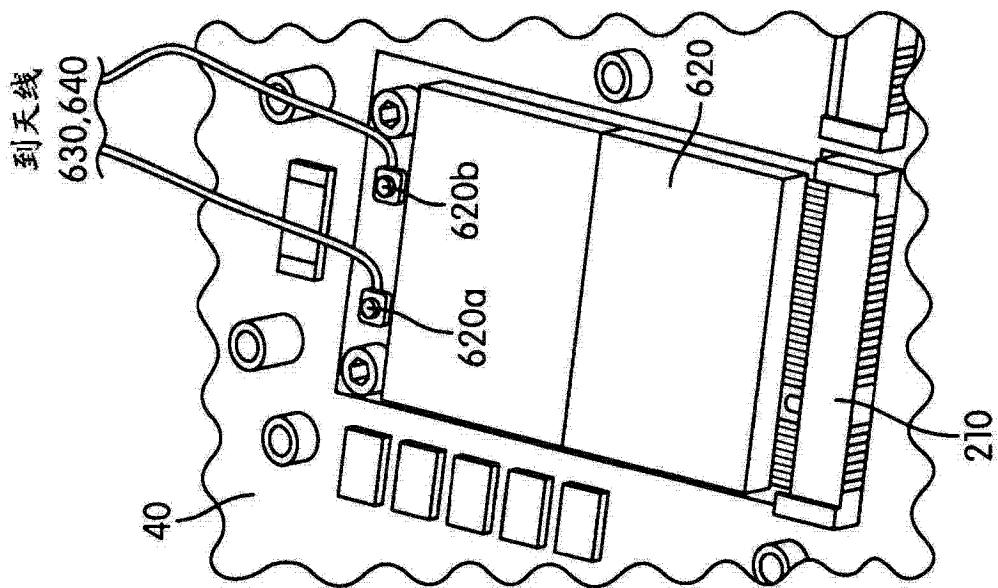


图 6

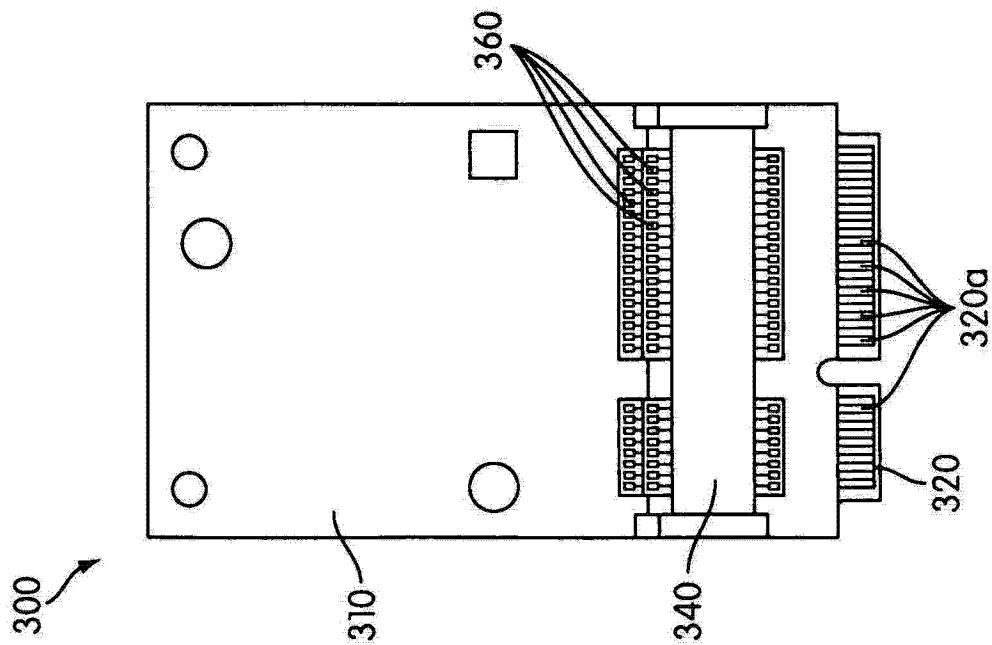


图 7

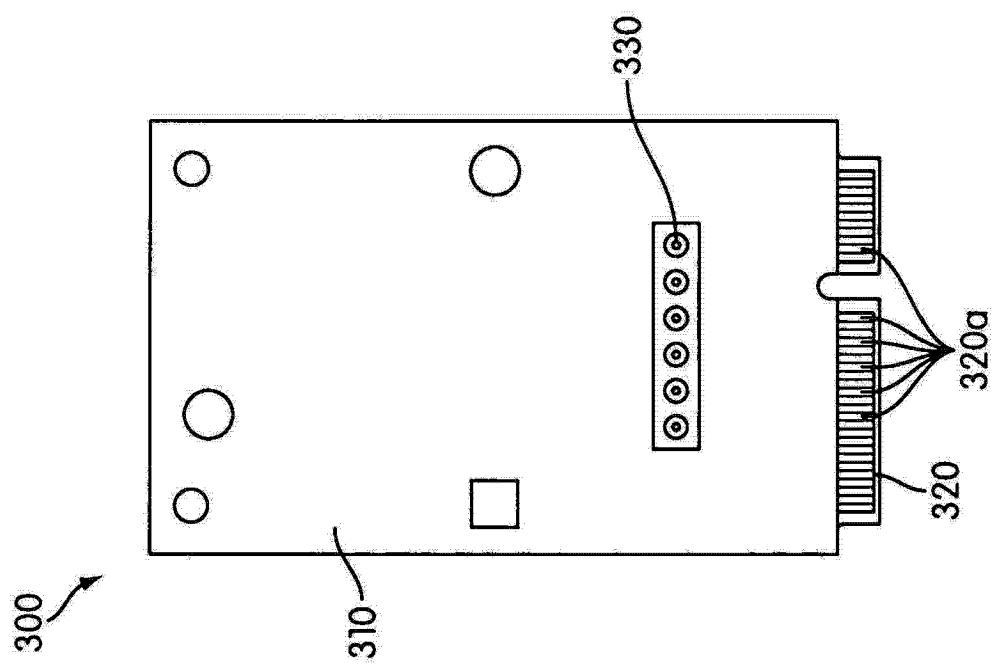


图 8

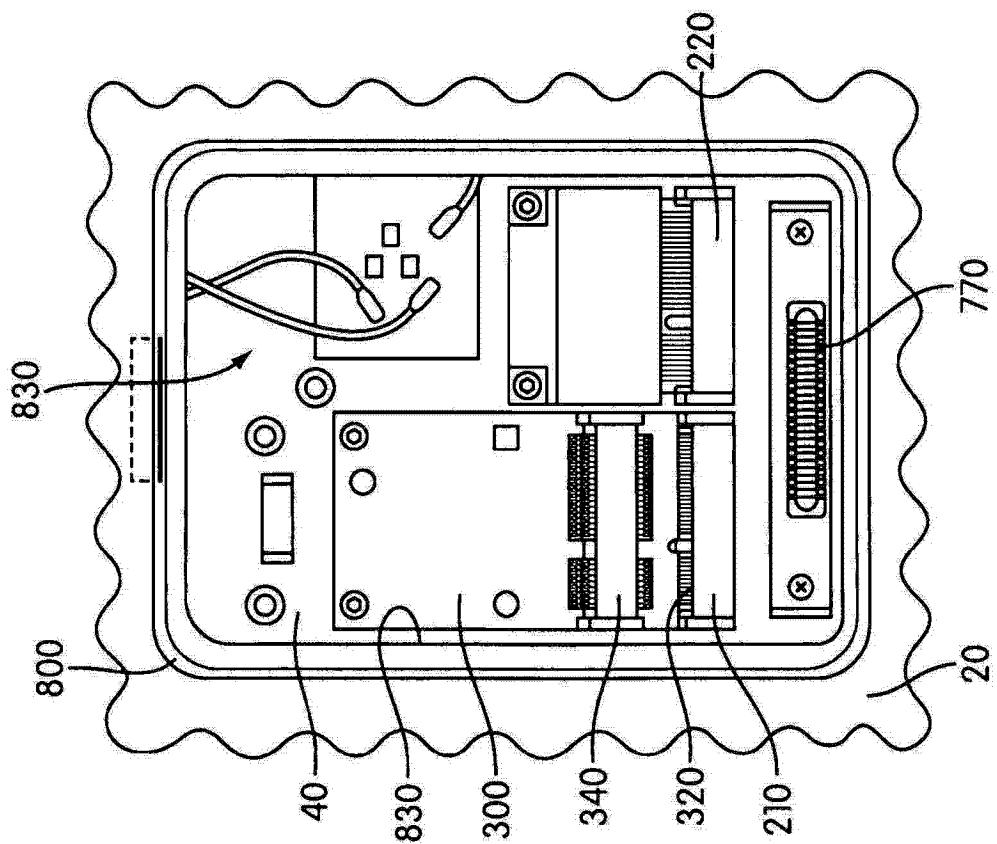


图 9

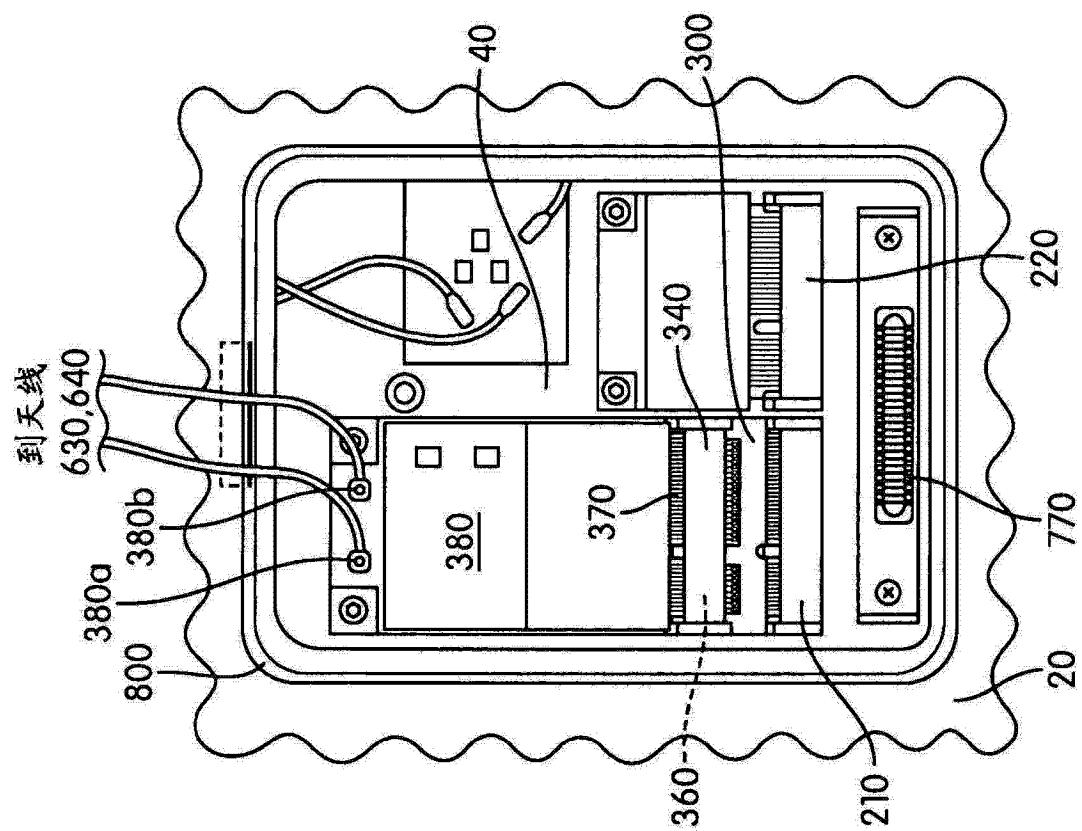


图 10

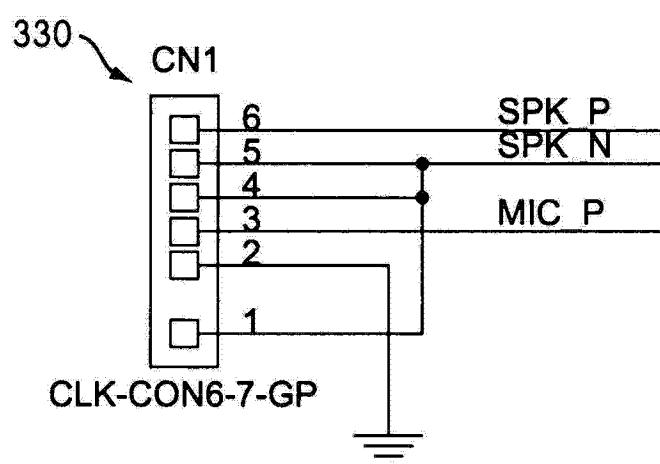


图 11A

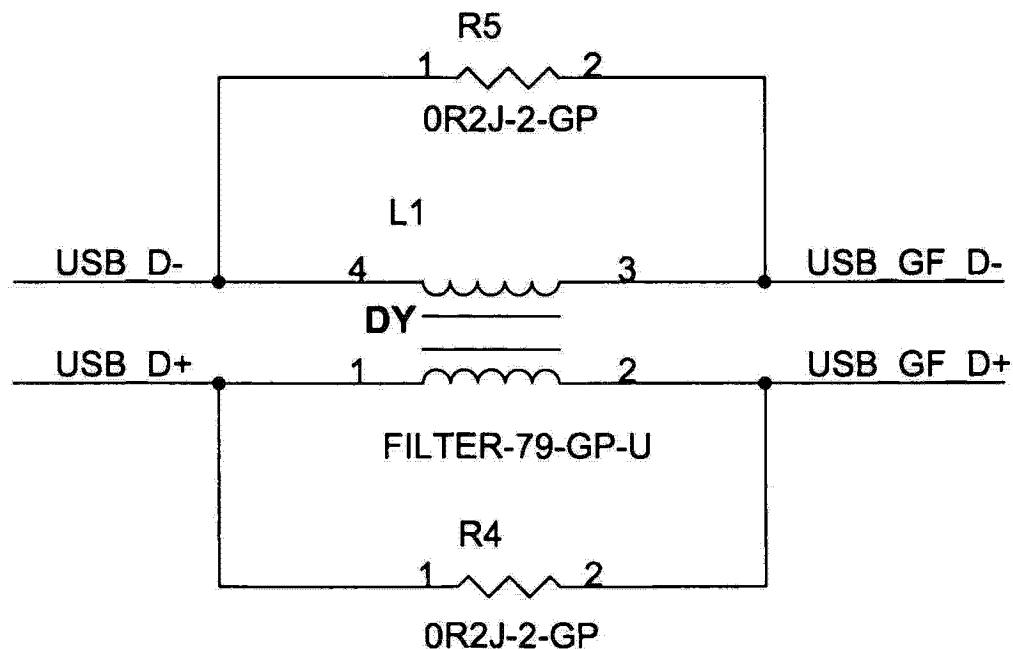


图 11B

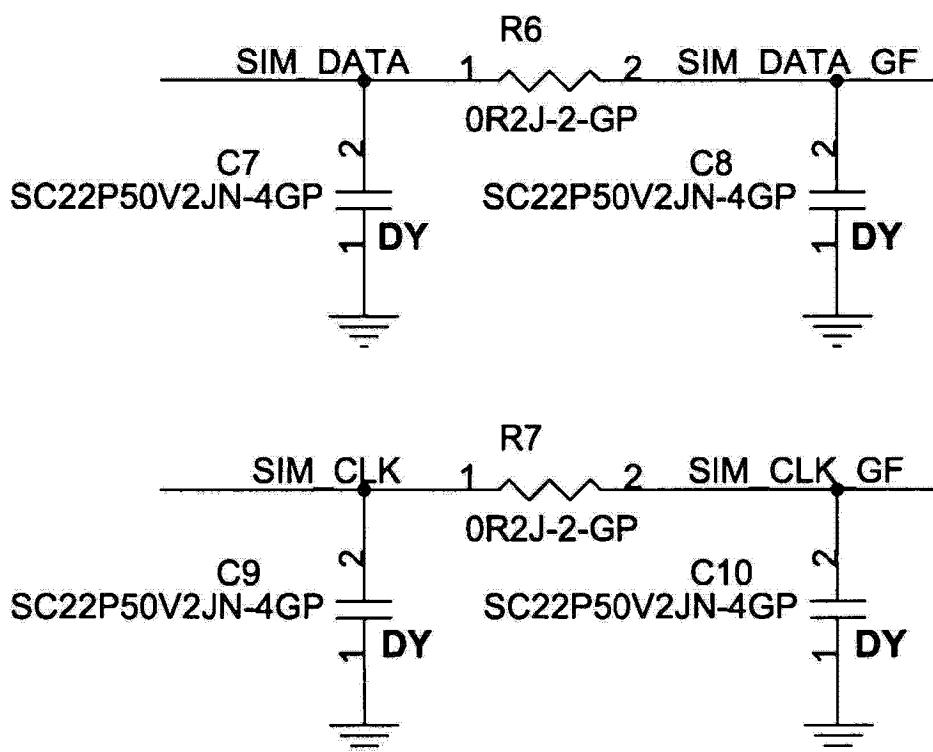


图 11C

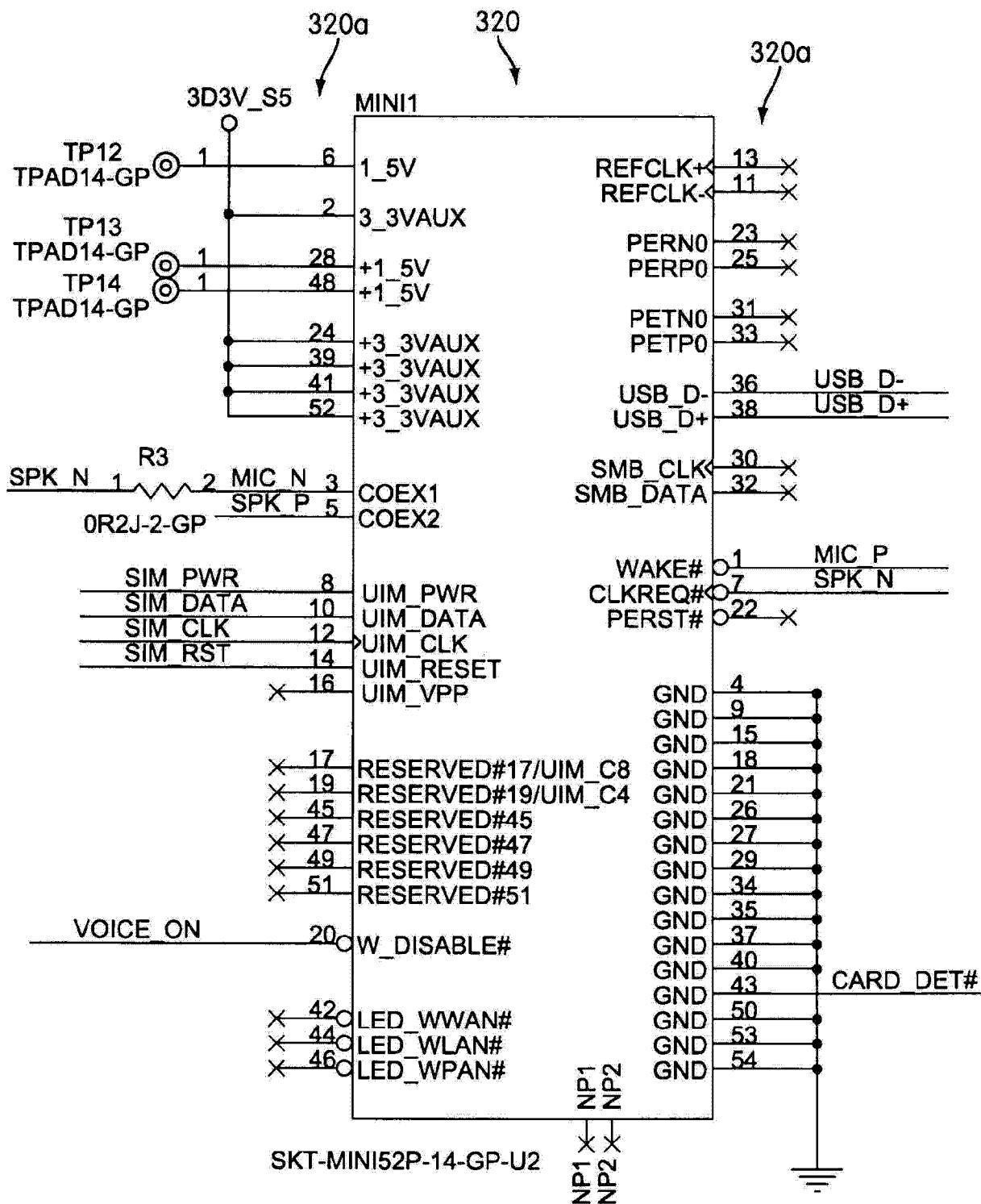


图 11D

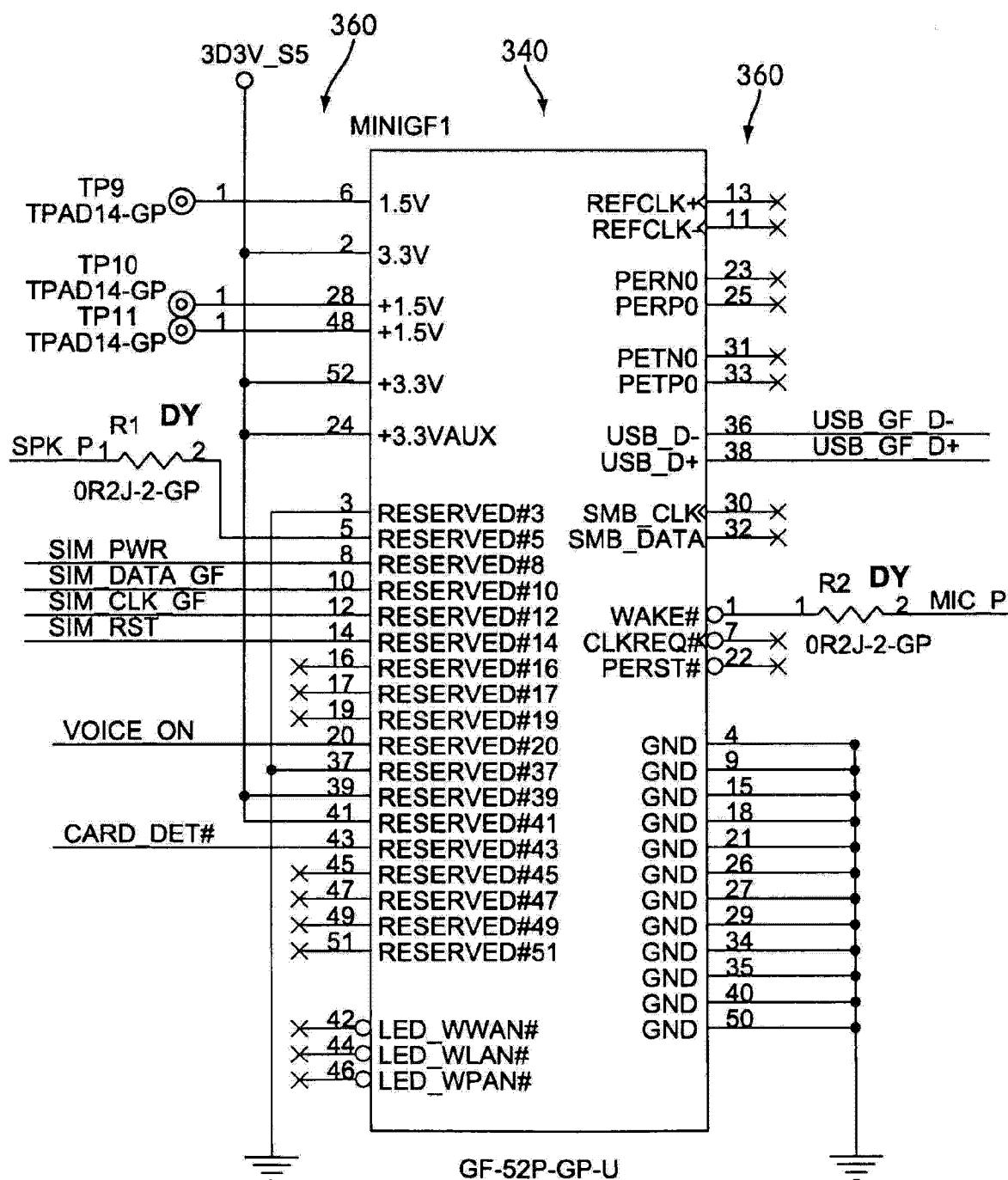


图 11E

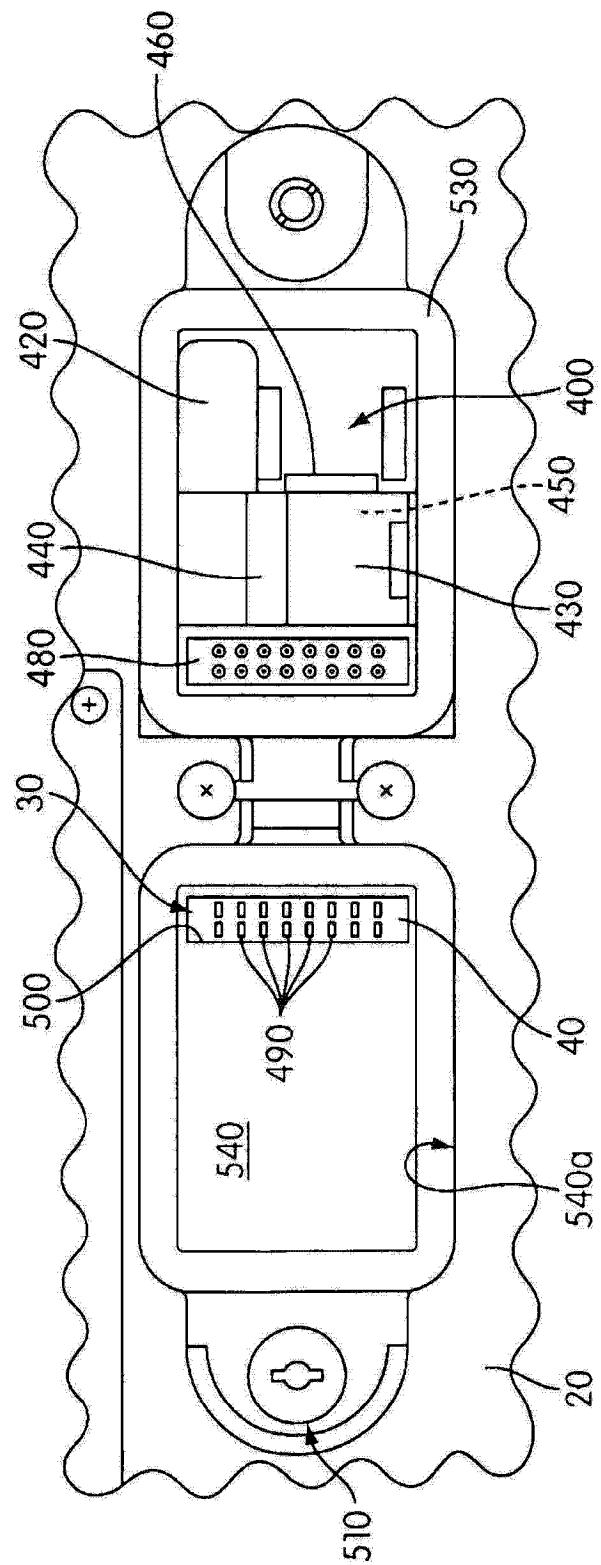


图 12

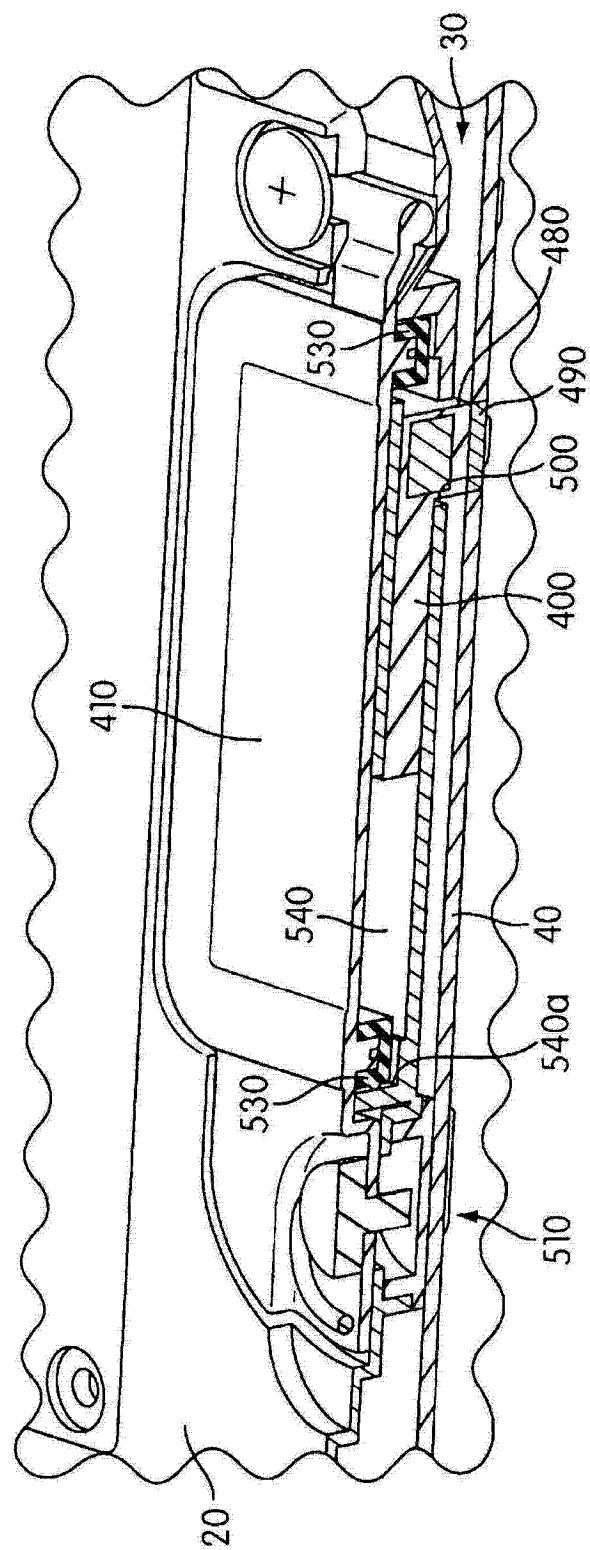


图 13

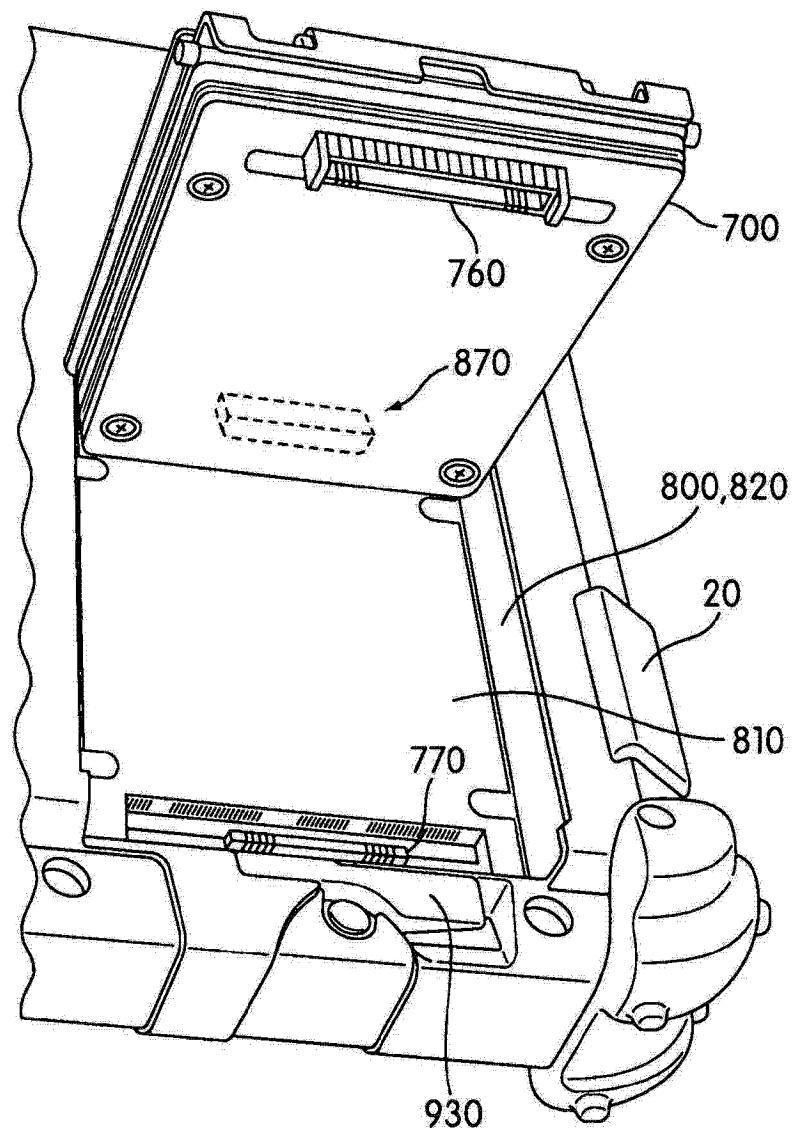


图 14

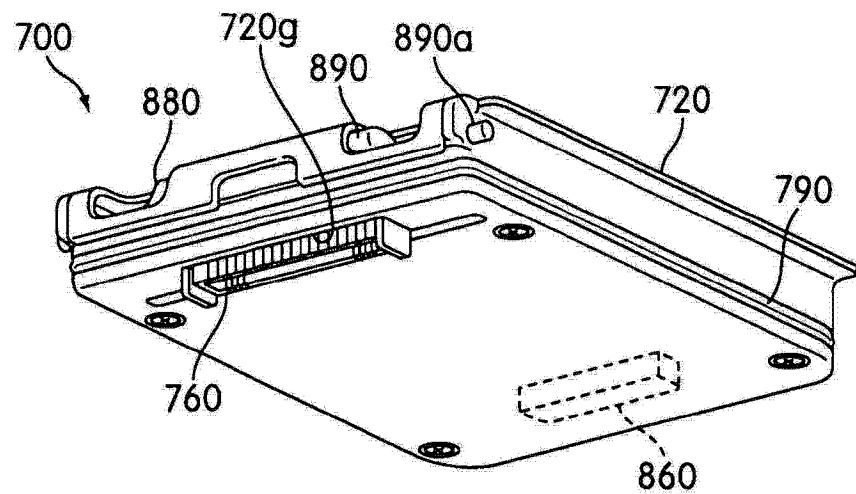


图 15

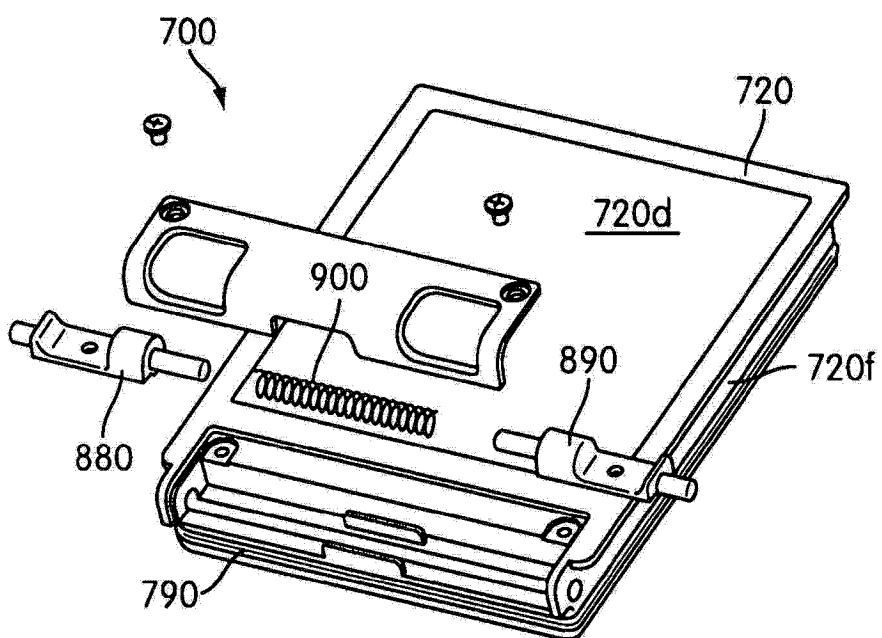


图 16

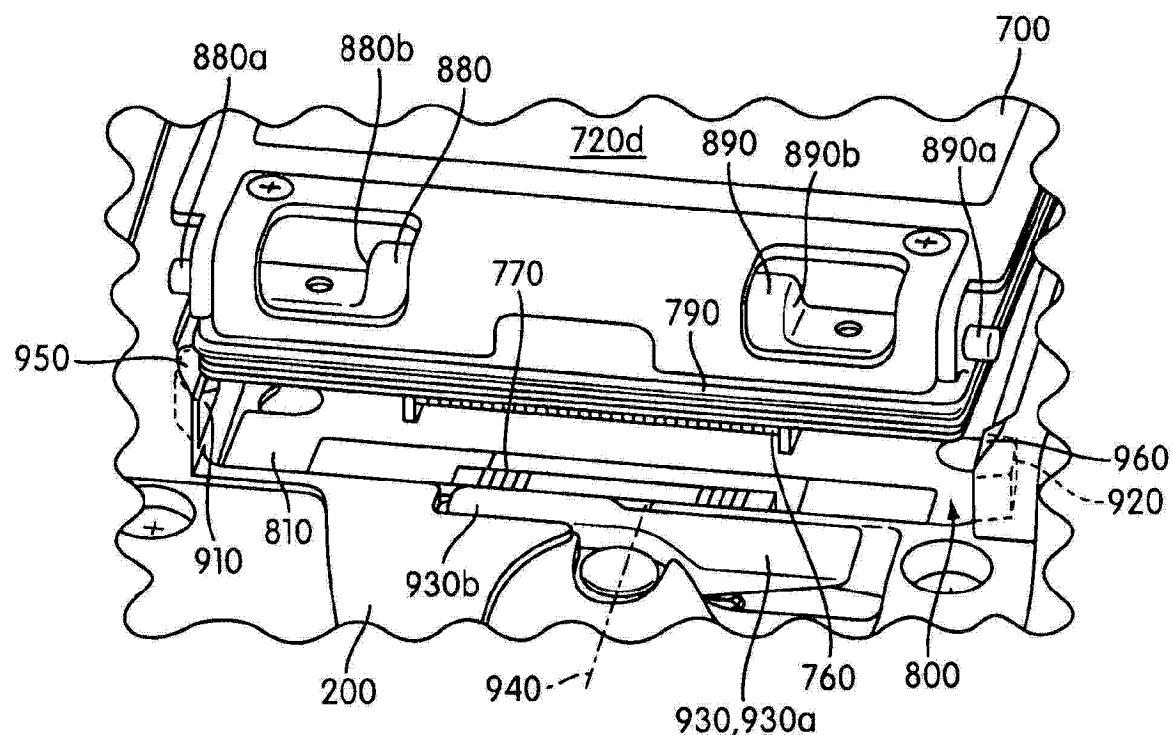


图 17

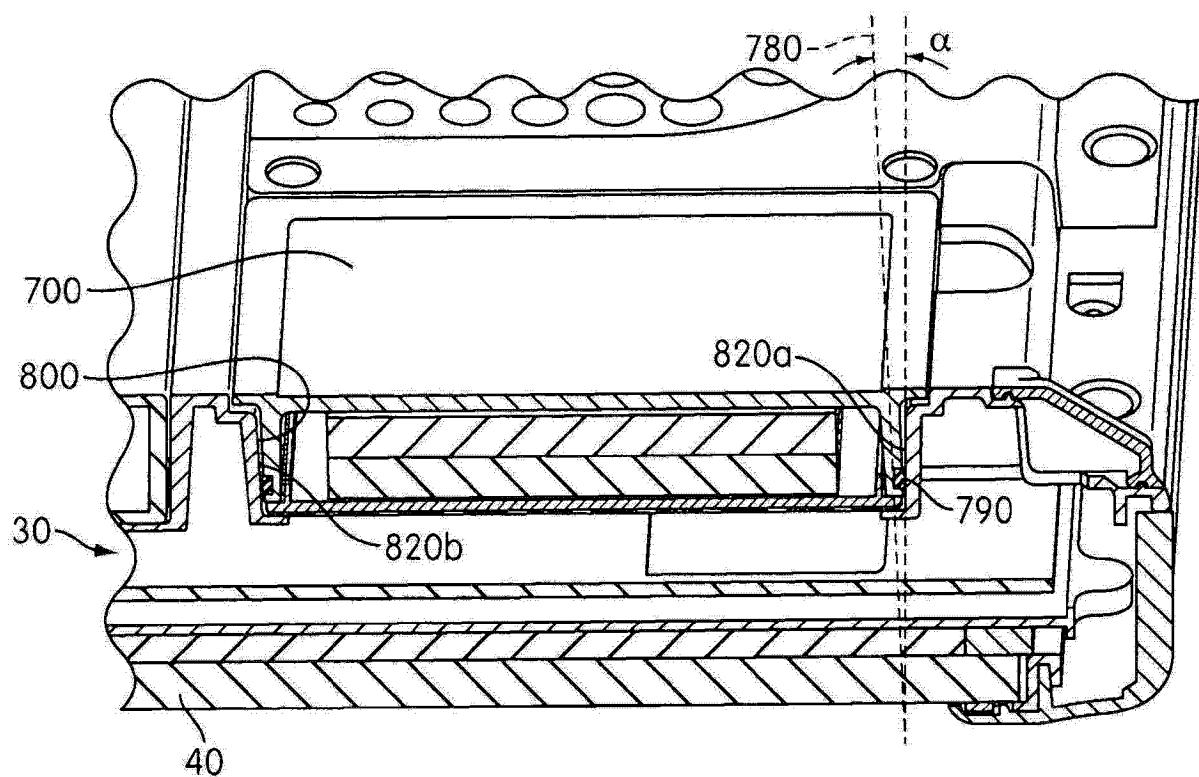


图 18

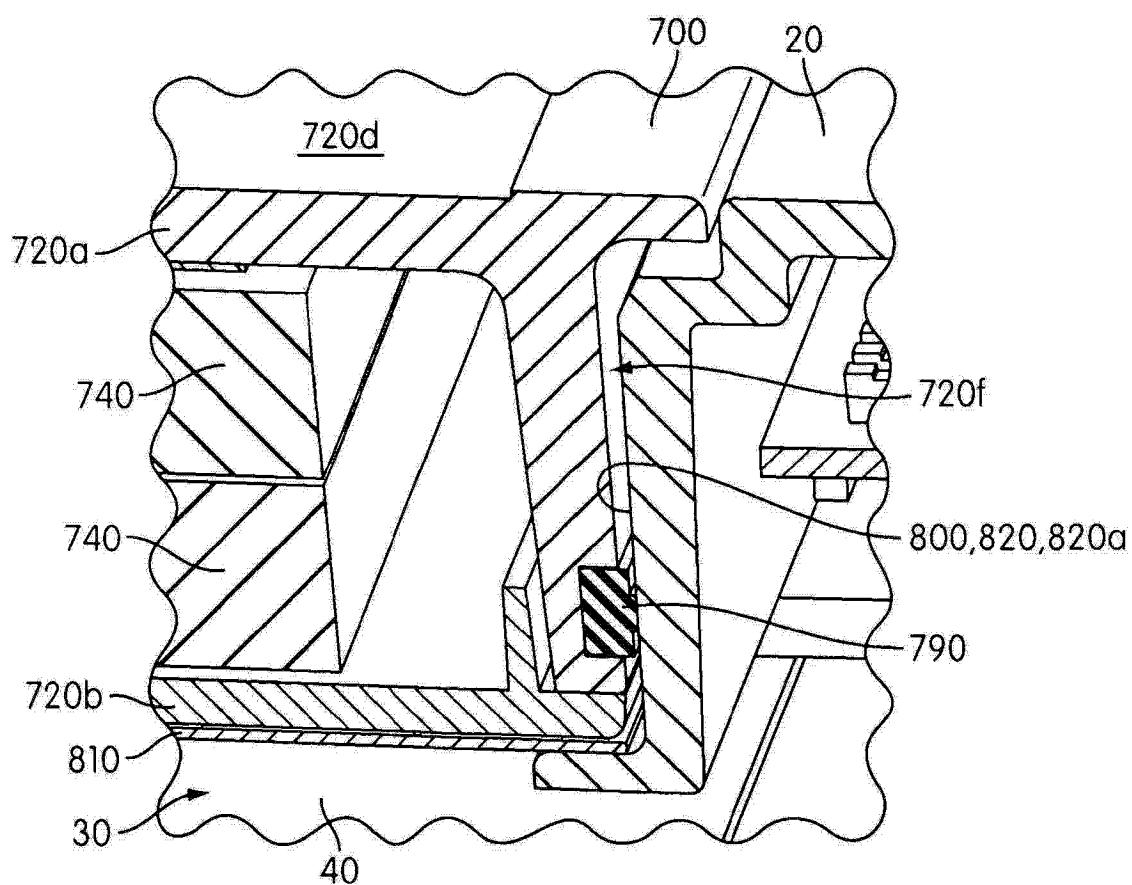


图 19

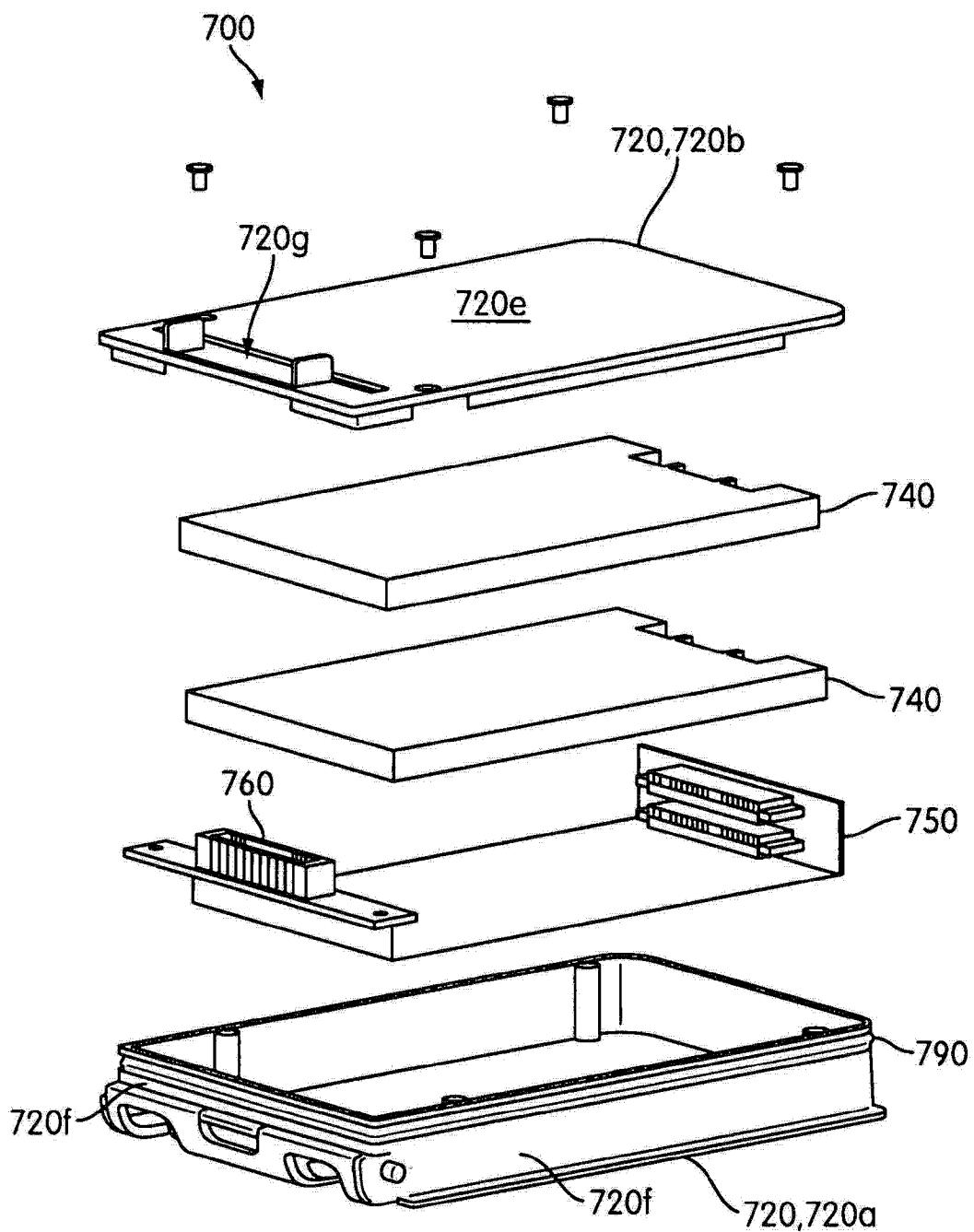


图 20

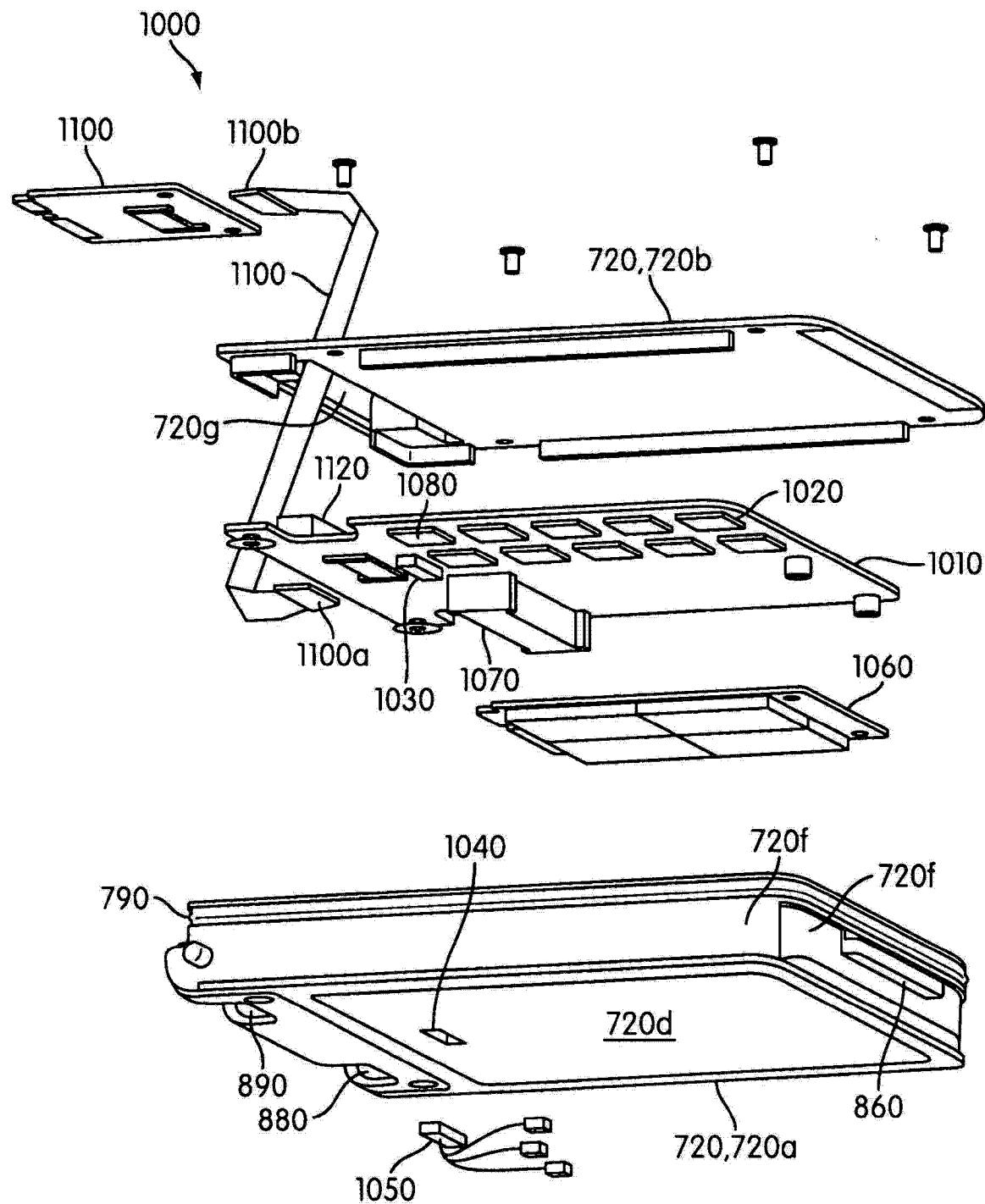


图 21

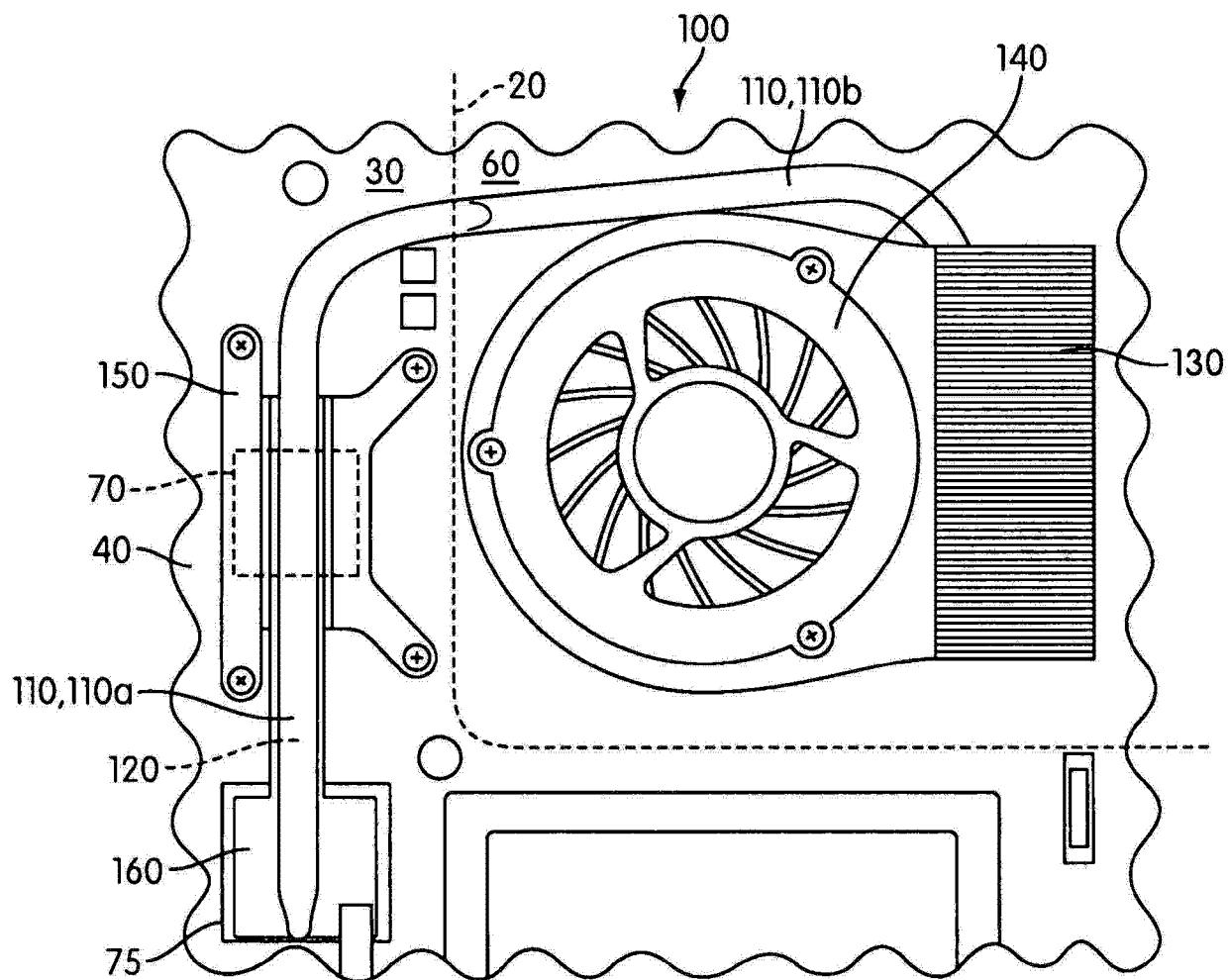


图 22

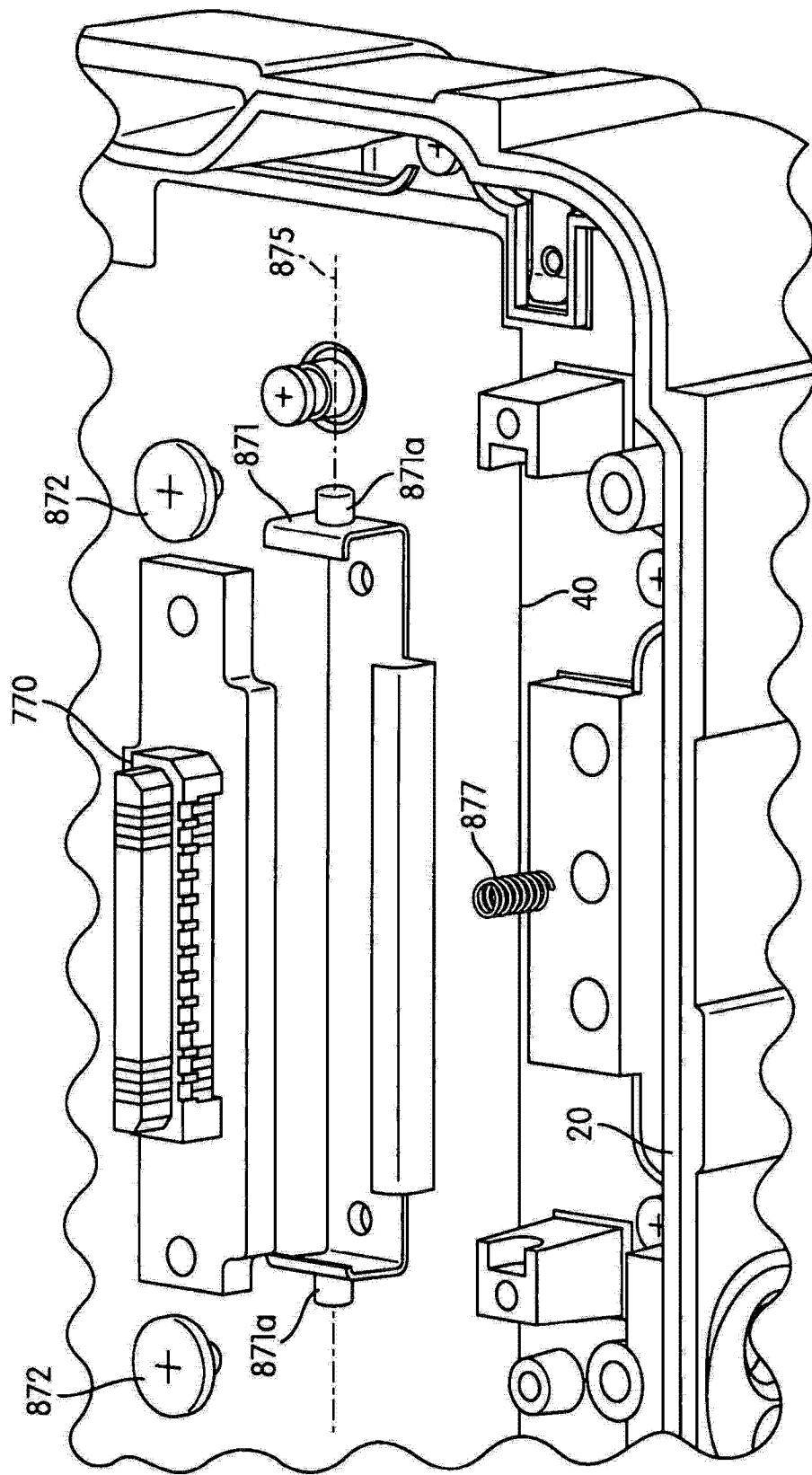


图 23

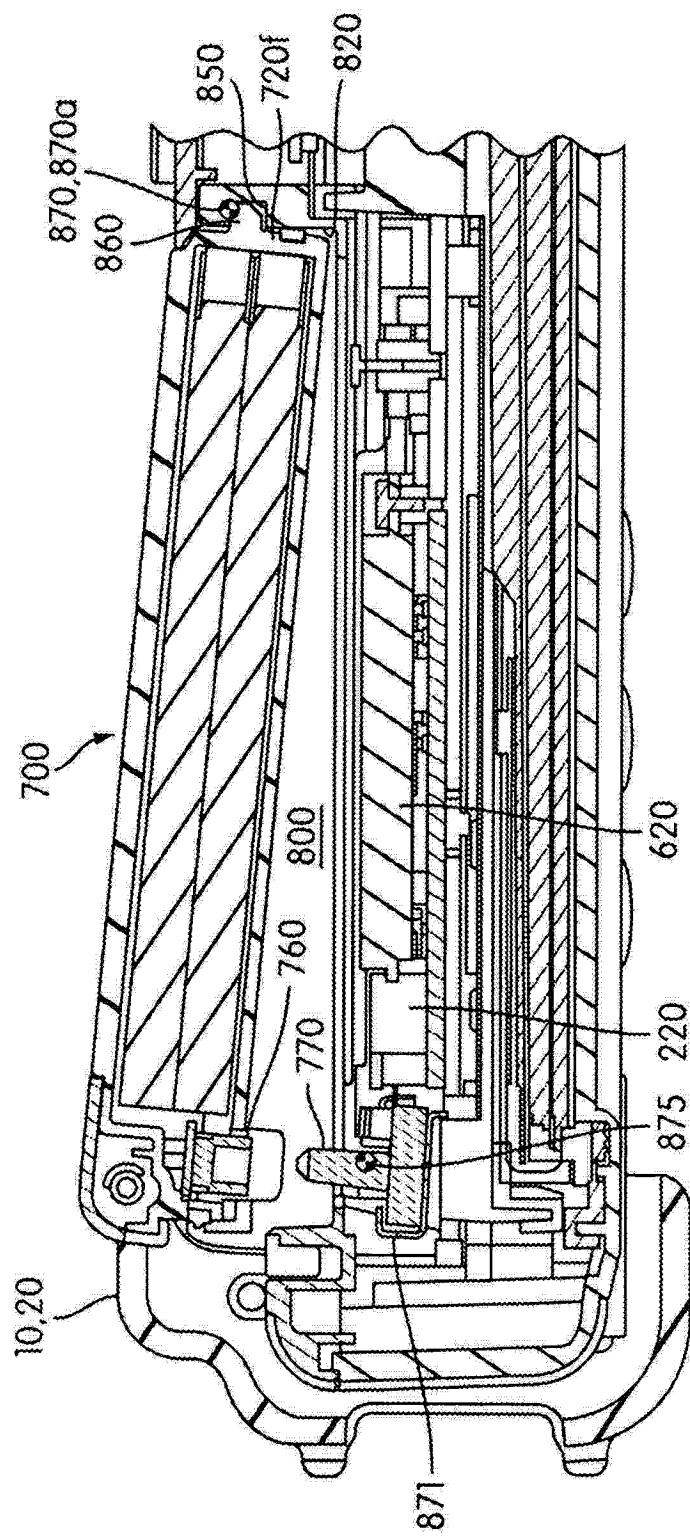


图 24

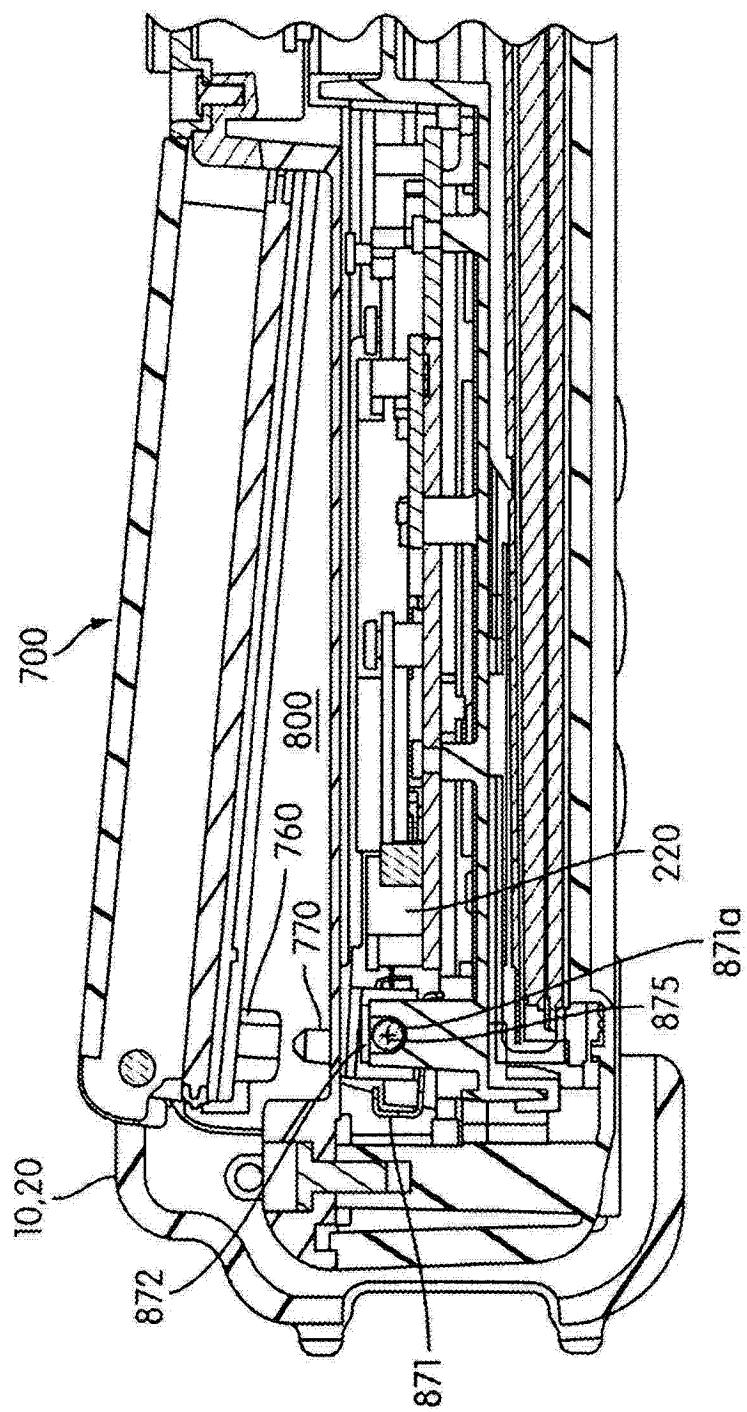


图 25

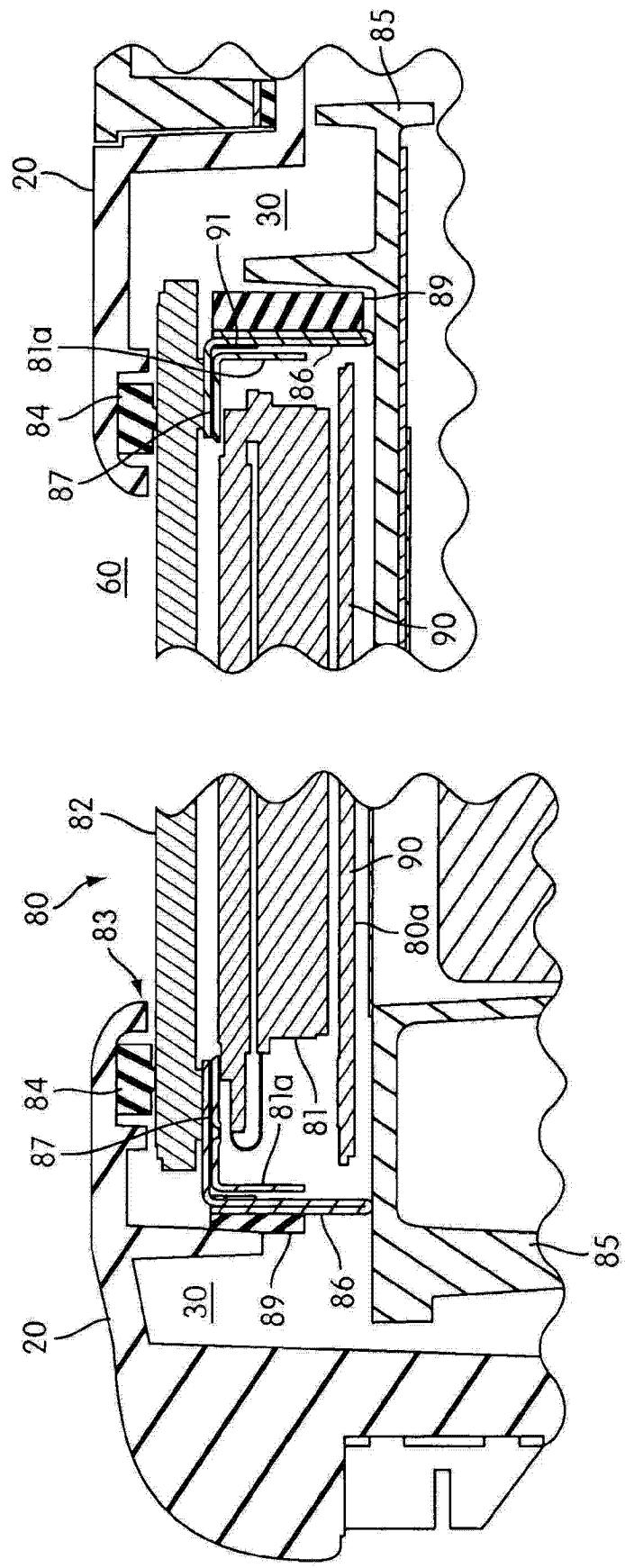


图 26

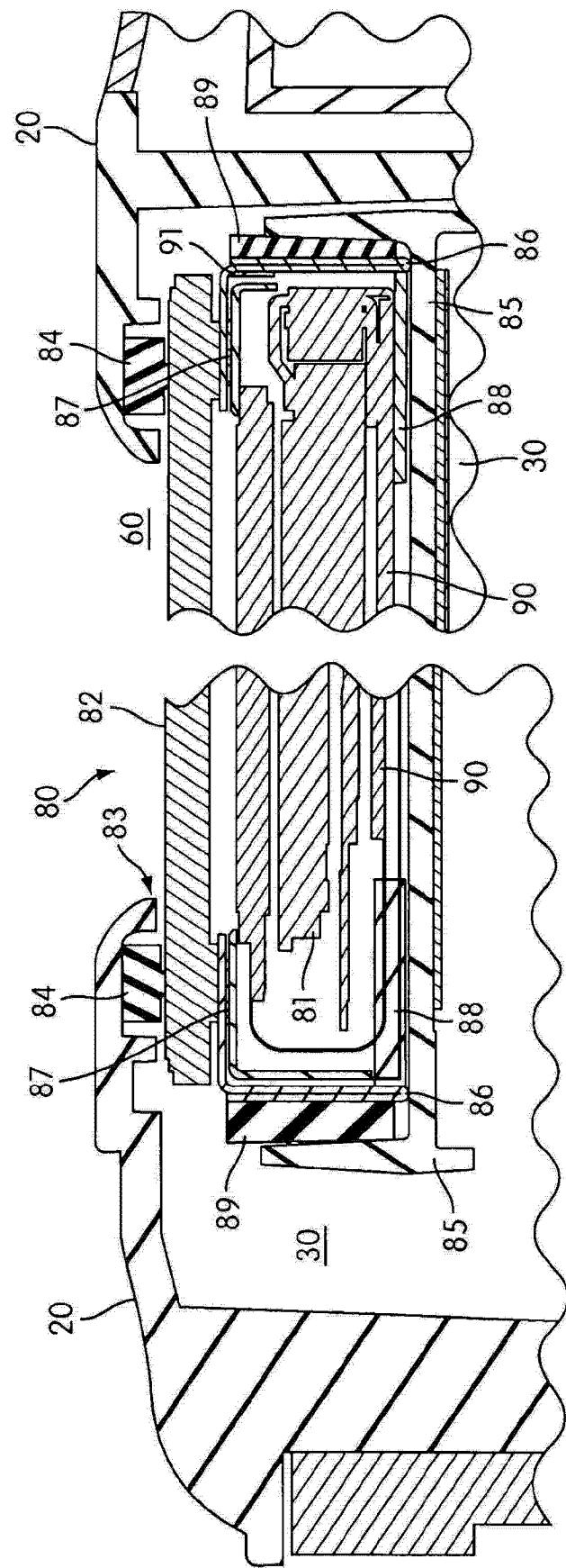


图 27

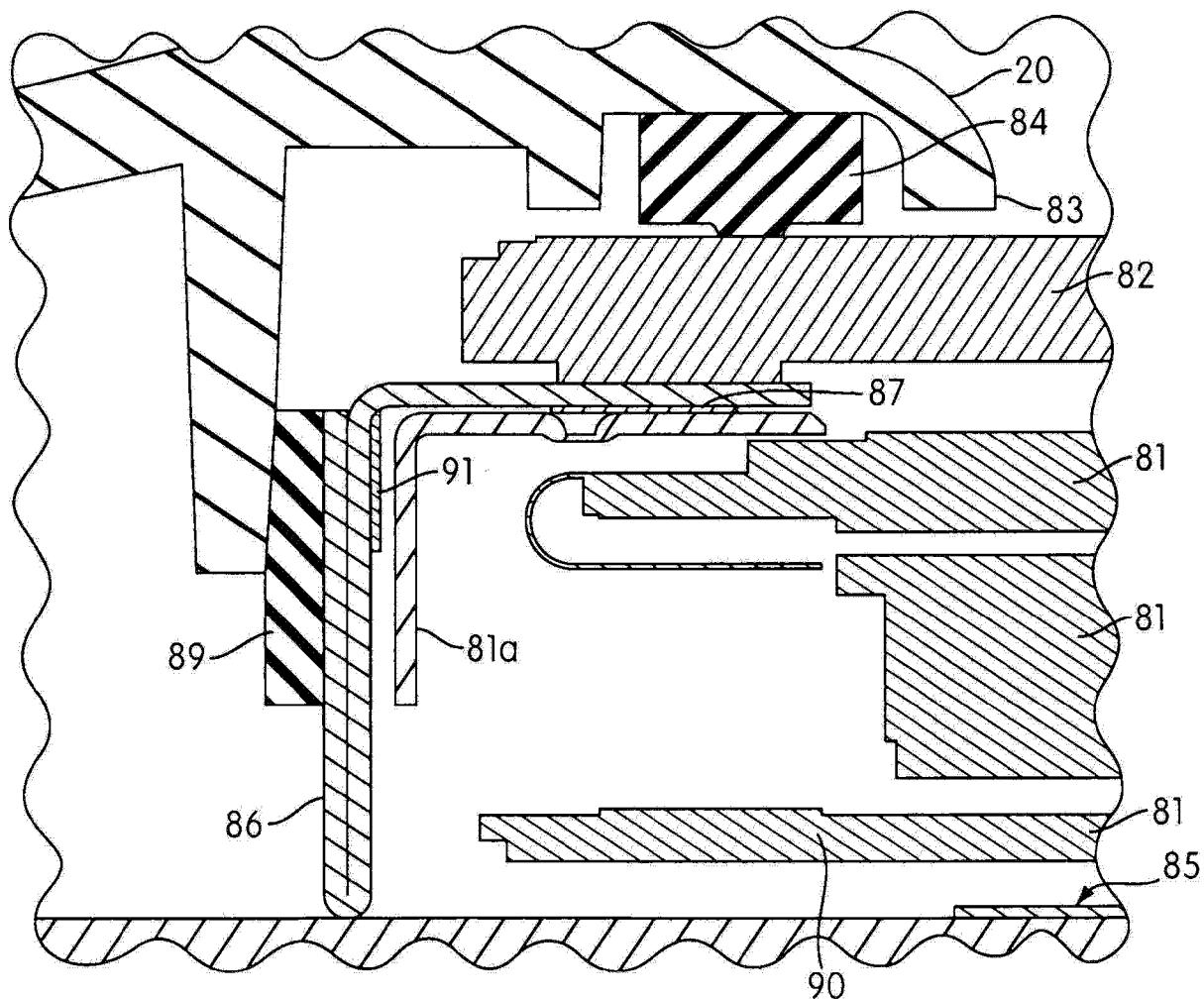


图 28

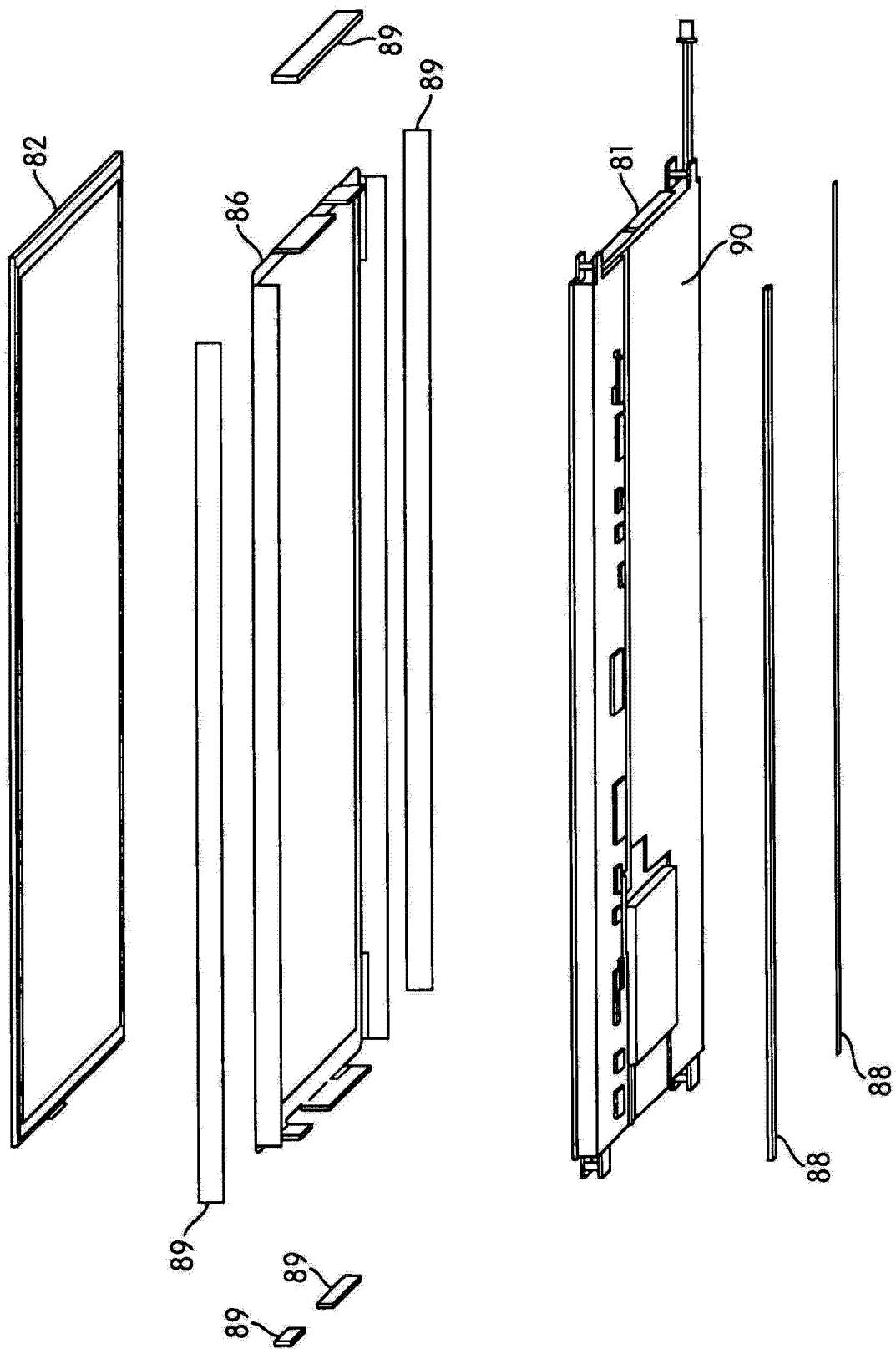


图 29