

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102859507 A

(43) 申请公布日 2013.01.02

(21) 申请号 201180017388.0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011.02.11

G06F 13/00 (2006.01)

(30) 优先权数据

61/303,357 2010.02.11 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012.09.29

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2011/024534 2011.02.11

(87) PCT申请的公布数据

W02011/100553 EN 2011.08.18

(71) 申请人 爱格升公司

地址 美国明尼苏达

(72) 发明人 J·哈泽德 R·弗路尔 P·西格

M·埃尔贡 S·C·林德布拉德

J·R·门辛 J·泰斯 J·芬克

J·凯恩

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 张文达

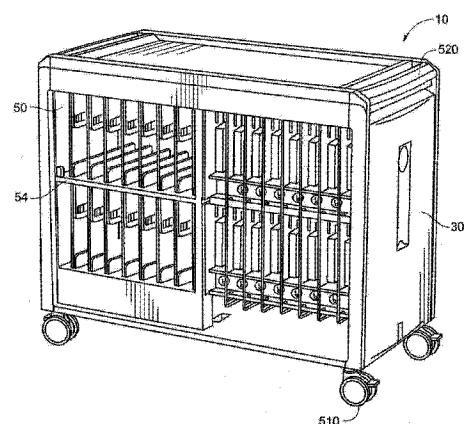
权利要求书 4 页 说明书 10 页 附图 46 页

(54) 发明名称

将移动计算设备充电和联网的系统及方法

(57) 摘要

用于将移动计算设备充电和 / 或联网的系统及方法。推车用于存放、充电和 / 或联网移动计算设备。便携式接口位于移动计算设备和推车之间。扩展坞模块具有多个扩展坞。



1. 一种移动计算设备推车,其包括:

限定了内部空间的柜体;

用于在多个移动计算设备被存放到内部空间内时对所述多个移动计算设备进行充电的电源系统;以及

设在内部空间中的多个移动计算设备扩展坞,所述扩展坞在多个移动计算设备被入坞到内部空间内的多个扩展坞中时将多个移动计算设备与电源系统相连接;各个扩展坞均具有功率连接装置,所述功率连接装置被构造成当移动计算设备被置于扩展坞中时自动与移动计算设备相连接。

2. 如权利要求1所述的推车,其特征在于:各个扩展坞均包括键部,使得只能沿一个方向将移动计算设备放入扩展坞中。

3. 如权利要求2所述的推车,其特征在于:所述键部是具有一定形状的槽,其与移动计算设备的轮廓相对应。

4. 如权利要求1所述的推车,其特征在于:各个扩展坞的形状均适于顺应移动计算设备的形状,以将移动计算设备保持在期望位置上,并且功率连接装置是从扩展坞伸出的凸型连接器。

5. 如权利要求1所述的推车,其特征在于:推车在内部空间内包括至少一个水平搁架,并且多个扩展坞的至少一部分置于搁架上。

6. 如权利要求1所述的推车,其特征在于:推车在内部空间内包括至少一个水平搁架,并且多个扩展坞的至少一部分置于搁架上且适于将多个移动计算设备的相应部分保持为近似竖直的位置。

7. 如权利要求1所述的推车,其特征在于:柜体还包括门,用于封闭内部空间。

8. 如权利要求1所述的推车,其特征在于:还包括设在柜体底侧上的轮体。

9. 如权利要求1所述的推车,其特征在于:推车包括至少10个扩展坞。

10. 如权利要求1所述的推车,其特征在于:还包括空气循环系统,用于冷却在内部空间中的多个移动计算设备,所述空气循环系统包括设在柜体外表面上的至少一个风扇。

11. 如权利要求1所述的推车,其特征在于:还包括网络连接系统,用于在多个移动计算设备被存放到内部空间中时将移动计算设备与网络相连接,当多个移动计算设备被入坞到内部空间中的多个扩展坞时,多个扩展坞将多个移动计算设备与网络连接系统相连接,其中各个扩展坞均具有网络连接装置,所述网络连接装置被构造成当移动计算设备被置于扩展坞中时自动与移动计算设备相连接。

12. 如权利要求11所述的推车,其特征在于:网络连接装置包括设在每个扩展坞内的凸型连接器,所述凸型连接器具有斜面前缘,以帮助引导凸型连接器进入移动计算设备中的接收连接器。

13. 如权利要求12所述的推车,其特征在于:凸型连接器不具有锁紧突片,使得仅仅通过向移动计算设备施加作用力,就可以使凸型连接器与移动计算设备中的接收连接器完全形成连接和断开连接。

14. 如权利要求12所述的推车,其特征在于:凸型连接器借助凸缘安装在扩展坞上,所述凸缘具有至少一个孔洞以接收连接件,其中所述孔洞允许凸缘和连接件之间的相对运动,以便于凸型连接器与移动计算设备接收连接器之间的对齐。

15. 如权利要求 14 所述的推车,其特征在于:孔洞为星形,连接件包括螺钉。
16. 如权利要求 12 所述的推车,其特征在于:凸型连接器成直角地连接到线缆上。
17. 如权利要求 1 所述的推车,其特征在于:功率连接装置包括设在每个扩展坞内的凸型功率连接器,所述凸型功率连接器具有斜面前缘,以帮助引导凸型功率连接器进入移动计算设备中的接收功率连接器。
18. 如权利要求 17 所述的推车,其特征在于:凸型功率连接器借助凸缘安装在扩展坞上,所述凸缘具有至少一个孔洞以接收连接件,其中所述孔洞允许凸缘和连接件之间的相对运动,以便于凸型功率连接器与移动计算设备功率接收连接器之间的对齐。
19. 如权利要求 17 所述的推车,其特征在于:凸型功率连接器成直角地连接到线缆上。
20. 如权利要求 1 所述的推车,其特征在于:移动计算设备为膝上型电脑。
21. 一种移动计算设备推车,其包括:
限定内部空间的柜体;
用于在多个移动计算设备被存放到内部空间内时对所述多个移动计算设备进行充电的电源系统;以及
位于各个移动计算设备和推车之间的便携式接口,所述接口附连在移动计算设备上,且具有在移动计算设备被置于推车中时与移动计算设备并列的第一表面和与推车并列的第二表面,第一表面至少具有与移动计算设备功率接收连接器相对齐的凸型功率连接器,第二表面具有移动计算设备推车功率连接器,用于在移动计算设备和接口被放入到内部空间中时自动形成与移动计算设备推车的功率连接。
22. 如权利要求 21 所述的推车,其特征在于:还包括网络连接系统,用于在多个移动计算设备被存放到内部空间中时将所述多个移动计算设备与网络相连接,第一表面还至少具有与移动计算设备网络接收连接器相配接的凸型网络连接器,第二表面具有移动计算设备推车网络连接器,用于在移动计算设备和接口被放入到内部空间中时自动形成与移动计算设备推车的网络连接。
23. 如权利要求 22 所述的推车,其特征在于:移动计算设备功率接收连接器和移动计算设备网络接收连接器在第一表面上的位置可调节,以适应各种移动计算设备结构。
24. 如权利要求 22 所述的推车,其特征在于:接口包括柔性连接器,其允许将凸型功率连接器和凸型网络连接器这两者布线连接至移动计算设备功率接收连接器和移动计算设备网络接收连接器,而不受它们在移动计算设备上所处的方位影响。
25. 如权利要求 22 所述的推车,其特征在于:接口延伸至移动计算设备的底侧,并且凸型功率连接器和凸型网络连接器被包括在用于连接至移动计算设备底侧的端口中。
26. 如权利要求 22 所述的推车,其特征在于:推车侧部上的网络连接装置包括设在推车内的推车凸型连接器,所述推车凸型连接器具有斜面前缘,以帮助引导凸型连接器进入接口中的接收连接器。
27. 如权利要求 26 所述的推车,其特征在于:推车凸型连接器不包括锁紧突片,使得仅仅通过向移动计算设备施加作用力,就可以使凸型连接器与接口中的接收连接器完全形成连接和断开连接。
28. 如权利要求 27 所述的推车,其特征在于:推车凸型连接器借助凸缘安装在推车上,所述凸缘具有至少一个孔洞以便接收连接件,其中所述孔洞允许凸缘和连接件之间的相对

运动,以方便推车凸型连接器和接口接收连接器之间的对齐。

29. 如权利要求 21 所述的推车,其特征在于:功率连接装置包括设在推车内的推车凸型功率连接器,该凸型功率连接器具有斜面前缘,以帮助引导凸型功率连接器进入接口中的接收功率连接器。

30. 如权利要求 29 所述的推车,其特征在于:凸型功率连接器借助凸缘而被安装在推车上,所述凸缘具有至少一个孔洞以接收连接件,其中所述孔洞允许凸缘和连接件之间的相对运动,以方便推车凸型功率连接器和接口功率接收连接器之间的对齐。

31. 一种移动计算设备一推车型便携式接口,其包括在移动计算设备被置于推车中时适于与移动计算设备并列的第一表面和适于与推车并列的第二表面,第一表面至少具有与移动计算设备功率接收连接器相对齐的凸型功率连接器,第二表面具有移动计算设备推车功率连接器,用于在移动计算设备和接口被放入到推车中时自动形成与移动计算设备推车的功率连接。

32. 如权利要求 31 所述的接口,其特征在于:第一表面还至少包括与移动计算设备网络接收连接器相配接的凸型网络连接器,第二表面具有移动计算设备推车网络连接器,用于在移动计算设备和接口被放入到推车中时自动形成与移动计算设备推车的网络连接。

33. 一种将移动计算设备入坞到移动计算设备推车中的方法,其包括以下步骤:

进入柜体内部空间;

将第一移动计算设备插入设在柜体内部空间内的第一扩展坞;

在将第一移动计算设备插入第一扩展坞的同时,自动将第一移动计算设备连接至电源系统;

在将第一移动计算设备插入第一扩展坞的同时,自动将第一移动计算设备连接至网络连接系统;

将第二移动计算设备插入设在柜体内部空间内的第二扩展坞;

在将第二移动计算设备插入第二扩展坞的同时,自动将第二移动计算设备连接至电源系统;

在将第二移动计算设备插入第二扩展坞的同时,自动将第二移动计算设备连接至网络连接系统。

34. 一种移动计算设备推车,其包括:

限定内部空间的柜体;

用于在多个移动计算设备被存放到内部空间内时将所述多个移动计算设备与网络相连接的网络连接系统;以及

设在内部空间中的多个移动计算设备扩展坞,在多个移动计算设备被入坞到内部空间内的多个扩展坞中时,所述多个扩展坞将多个移动计算设备与网络连接系统相连接,各个扩展坞均具有网络连接装置,所述网络连接装置在移动计算设备被置于扩展坞中时自动与移动计算设备相连接。

35. 如权利要求 34 所述的推车,其特征在于:还包括用于对多个移动计算设备进行充电的电源系统,其中在多个移动计算设备被入坞到内部空间内的多个扩展坞中时,所述多个扩展坞将多个移动计算设备与电源系统相连接;各个扩展坞均具有功率连接装置,所述功率连接装置在移动计算设备被置于扩展坞中时自动与移动计算设备相连接。

36. 一种移动计算设备扩展坞模块，所述扩展坞模块提供多个扩展坞，用于在多个移动计算设备被插入到扩展坞模块中时将多个移动计算设备与电源系统相连接；其中各个扩展坞均具有功率连接装置，所述功率连接装置在移动计算设备被置于扩展坞中时自动与相应的移动计算设备相连接。

将移动计算设备充电和联网的系统及方法

[0001] 相关申请

[0002] 本申请要求于 2010 年 2 月 11 日提交、名称为“膝上型电脑推车”的第 61/303,357 号美国临时申请的权益，该文献的全文以参考的方式并入本文中。

技术领域

[0003] 本发明总体上涉及用于将移动计算设备(诸如膝上型电脑或笔记本电脑)充电和联网的系统及方法。

背景技术

[0004] 很多场合需要同时使用多个移动计算设备，诸如膝上型 / 笔记本电脑、上网本、平板电脑和电子阅读器。例如，出于教学目的，在教室中广泛使用多个移动计算设备。很多情况下要在教室中同时使用 10-40 台移动计算设备。

[0005] 普通的移动计算设备推车是具有用于搁放膝上型电脑的搁架的柜体。通常，需要将每个笔记本都连接上松弛的电源线和 / 或以太网线，这项工作非常耗时，因为需要进行大量的连接工作。由于完成所有这些独立的连接非常耗时，且对于年轻用户而言甚至是困难的，因此常常会遗漏一些连接，从而导致膝上型电脑在下一使用期的至少一部分时间内处于不可用状态。

发明内容

[0006] 在一些实施例中，本发明包括将移动计算设备连接至电源和 / 或网络的系统和方法。在某些实施例中，本发明包括具有以下特征的推车，即：在移动计算设备被放置于推车中时自动将移动计算设备(例如膝上型电脑)与电源和 / 或网络相连接。这种推车允许将多个移动计算设备与电源和 / 或网络相连接，同时用户无需接触单独的导线。此外，本发明的一些实施例包括方便完成这些连接的推车。此外，本发明还包括便携式接口，其附连到移动计算设备，以完成与推车的通用连接。本发明的实施例还包括接口本身、具有多个扩展坞的扩展坞模块、以及将移动计算设备置于推车中的方法。

附图说明

[0007] 以下附图是本发明特定实施例的示例，因此不对本发明的范围形成限制。附图不成比例(除非这样说明)，且旨在与以下详细描述中的解释内容一起结合使用。下面将结合所提交的附图对本发明的实施例进行描述，其中相同的数字指示相同的元件。

[0008] 图 1 包括根据本发明实施例的推车的前透视图；

[0009] 图 2 包括根据本发明实施例的推车的前透视图；

[0010] 图 3A 包括根据本发明实施例的推车的俯视图；

[0011] 图 3B 包括根据本发明实施例的推车的前透视图；

[0012] 图 3C 包括根据本发明实施例的推车的前视图；

- [0013] 图 3D 包括根据本发明实施例的推车的侧视图；
- [0014] 图 4A 包括根据本发明实施例的推车的俯视图；
- [0015] 图 4B 包括根据本发明实施例的推车的前透视图；
- [0016] 图 4C 包括根据本发明实施例的推车的前视图；
- [0017] 图 4D 包括根据本发明实施例的推车的侧视图；
- [0018] 图 5A 包括根据本发明实施例的推车的俯视图；
- [0019] 图 5B 包括根据本发明实施例的推车的前透视图；
- [0020] 图 5C 包括根据本发明实施例的推车的前视图；
- [0021] 图 5D 包括根据本发明实施例的推车的侧视图；
- [0022] 图 6 包括根据本发明实施例的推车的前透视图；
- [0023] 图 7 包括根据本发明实施例的推车的前透视图；
- [0024] 图 8 包括根据本发明实施例的推车的前透视图；
- [0025] 图 9 包括根据本发明实施例的推车的前透视图；
- [0026] 图 10 包括根据本发明实施例的推车的前透视图；
- [0027] 图 11 包括图 10 的推车的前透视图，其中车门被打开；
- [0028] 图 12 包括图 10 的推车的后透视图，其中推车的后部面板被去除；
- [0029] 图 13 包括根据本发明的另一实施例的推车的前透视图；
- [0030] 图 14 包括图 13 的推车的前透视图，其中车门被打开；
- [0031] 图 15 包括图 13 的推车的后透视图，其中推车的后部面板被去除；
- [0032] 图 16 包括根据本发明实施例的扩展坞的透视图；
- [0033] 图 17A 包括根据本发明实施例的移动计算设备和扩展坞的前透视图；
- [0034] 图 17B 包括根据本发明实施例的移动计算设备和扩展坞的前透视图；
- [0035] 图 18 包括根据本发明实施例的扩展坞模块的前透视图；
- [0036] 图 19 包括根据本发明实施例的扩展坞的前透视图；
- [0037] 图 20 包括根据本发明实施例的扩展坞模块及连接器的前透视图；
- [0038] 图 21 包括根据本发明实施例的网络连接器的前透视图；
- [0039] 图 22 包括根据本发明实施例的网络连接器的前透视图；
- [0040] 图 23 包括根据本发明实施例的网络连接器的前透视图；
- [0041] 图 24 包括根据本发明实施例的功率连接器的前透视图；
- [0042] 图 25 包括根据本发明实施例的功率连接器的前透视图；
- [0043] 图 26A 包括根据本发明实施例的移动计算设备和便携式接口的俯视图；
- [0044] 图 26B 包括根据本发明实施例的移动计算设备和便携式接口的俯视图；
- [0045] 图 26C 包括根据本发明实施例的移动计算设备和便携式接口的俯视图；
- [0046] 图 26D 包括根据本发明实施例的移动计算设备和便携式接口的俯视图；
- [0047] 图 27A 包括根据本发明实施例的移动计算设备的仰视图；
- [0048] 图 27B 包括根据本发明实施例的便携式接口的侧视图；
- [0049] 图 27C 包括根据本发明实施例的便携式接口的侧视图；
- [0050] 图 27D 包括根据本发明实施例的便携式接口的俯视图；
- [0051] 图 28A 包括根据本发明实施例的推车的前透视图，其中车门被关闭；

- [0052] 图 28B 包括图 28A 的实施例, 其中一个门被枢转至打开位置;
- [0053] 图 28C 包括图 28A 的实施例, 其中所述那个门被向后移至隐藏位置;
- [0054] 图 28D 包括图 28A 的实施例, 其中第二个门被枢转至打开位置;
- [0055] 图 28E 包括图 28A 的实施例, 其中所述第二个门被向后移至隐藏位置;
- [0056] 图 29A 包括根据本发明实施例的处于关闭位置的门的实施例;
- [0057] 图 29B 包括门处于打开位置的图 29A 的实施例;
- [0058] 图 29C 包括门处于隐藏位置的图 29A 的实施例;
- [0059] 图 30A 包括根据本发明实施例的其后部面板被去除的推车的后透视图;
- [0060] 图 30B 包括根据本发明实施例的后部面板的一部分;
- [0061] 图 31A 包括根据本发明实施例的 AC/DC 转换器保持系统;
- [0062] 图 31B 包括根据本发明实施例的 AC/DC 转换器保持系统;
- [0063] 图 31C 包括根据本发明实施例的 AC/DC 转换器保持系统;
- [0064] 图 32 包括根据本发明实施例的其从顶部进入的门处于部分打开位置的推车的前透视图;
- [0065] 图 33 包括处于部分打开位置的图 32 的推车的后透视图;
- [0066] 图 34 包括其中门被去除的图 32 的推车的后透视图;
- [0067] 图 35 包括根据本发明实施例的具有盖子的辅助功率出口的前透视图;
- [0068] 图 36A 包括根据本发明实施例的其盖子处于打开位置的辅助功率出口的前透视图;
- [0069] 图 36B 包括根据本发明实施例的其盖子处于打开位置的辅助功率出口的前透视图;
- [0070] 图 37A 包括根据本发明实施例的栓及承板系统的前透视图;
- [0071] 图 37B 包括根据本发明实施例的栓及承板系统的前透视图;
- [0072] 图 38A 包括根据本发明实施例的处于打开位置的线保持器的前透视图;
- [0073] 图 38B 包括处于闭合位置的图 38A 的实施例;
- [0074] 图 39A 包括具有网络连接线的图 38A 的实施例;
- [0075] 图 39B 包括具有电源线的图 38A 的实施例;
- [0076] 图 40 包括根据本发明实施例的细长的线缆保持设备的后透视图;
- [0077] 图 41 包括固定在搁架上的图 40 的实施例;
- [0078] 图 42 包括固定在搁架上的图 40 的实施例。

具体实施方式

[0079] 以下详细描述实质上是示例性的, 而非旨在以任何方式对本发明的范围、应用或构造进行限制。更恰当地, 以下描述提供了一些实施本发明的示例性实施例的实际示例。针对选定元件提供了结构、材料、尺寸及制造方法的实例, 所有其它元件则使用本领域技术人员所公知的。本领域技术人员将认识到, 在提及的实例中, 有很多实例具有各种各样的恰当的替换方式。

[0080] 本发明的实施例包括用于使移动计算设备充电和 / 或联网的系统及方法。这些系统和方法可用于使多个移动计算设备充电和联网。一般而言, 移动计算设备包括膝上型 /

笔记本电脑(即便携式电脑,其具有以可枢转的方式连接到键盘的屏幕)、上网本、平板电脑和电子阅读器。典型的移动计算设备包括需要定期再充电的电池和需要定期升级或维护的软件。

[0081] 如图 1-9 中所示,在一些实施例中,本发明包括适于将多个移动计算设备 20 保持在相应多个扩展坞(或称对接站, docking station) 50 中的移动计算设备推车 10,这将在下面进一步描述。如图所示,可以按照竖直方位将扩展坞设置在搁架 54 上,使得当移动计算设备被入坞(或者被称为连接或插入, docked) 在扩展坞中时,该移动计算设备可以以竖直方位进行存放。如图所示,推车可以包括柜体 30,其限定出用于存放多个移动计算设备的内部空间。该推车可以被构造成容纳期望数量的移动计算设备。在一些实施例中,推车将至少 10 个移动计算设备保持在其内部空间中。在其它实施例中,推车被构造成在其内部空间中保持 10 到 40(例如,20 到 30) 个移动计算设备,并且包括相应数量的扩展坞 50。

[0082] 图 10-12 示出了适于保持 20 个移动计算设备的推车 10 的实施例。图 10 示出了这种推车的前透视图,其中车门被关闭。图 11 示出了这种推车的前透视图,其中车门被打开以露出以 2×10 的阵列设置的多个扩展坞。如图所示,推车可以包括以水平方位设置在搁架 54 上的一系列扩展坞 50,使得当移动计算设备被入坞在扩展坞中时,移动计算设备按照水平方位进行存放。图 12 示出了推车的后透视图,其中推车的后部面板被去除。如图 12 所示,推车包括与推车中的各个扩展坞相对应的 AC/DC 转换器保持器阵列。

[0083] 图 13-15 示出了适于保持 30 个移动计算设备的推车 10 的另一实施例。图 13 示出了这种推车的前透视图,其中车门被关闭。图 14 示出了这种推车的前透视图,其中车门被打开以露出以 3×10 的阵列设置的多个扩展坞。图 15 示出了推车的后透视图,其中推车的后部面板被去除,以露出与推车中的各个扩展坞相对应的 AC/DC 转换器保持器阵列。

[0084] 可以提供电源系统以向存放在内部空间中的多个移动计算设备充电。电源系统可用于对存放在推车中的移动计算设备的电池进行再充电。电源系统包括用于将功率引入推车的器件,诸如从推车延伸出的凸型电源线或者位于推车中或其上的凹型插座。电源系统的实施例将 AC 功率转换成 DC 功率,且最后将功率由线路发送给存放在推车中的各个移动计算设备。在一些实施例中,功率系统包括计时器,其每次对全部移动计算设备中的一小组设备进行充电并且轮换这些小组,直至所有移动计算设备都接近完全充电。这种计时器可用于限制系统的瞬时功率消耗。

[0085] 此外,可以提供网络连接系统以将存放在内部空间内的多个移动计算设备连接至网络,诸如因特网和 / 或局域网。该网络连接系统包括至少一个用于将推车与网络联通的器件。在一些实施例中,该器件包括从推车延伸出的导线。在其它实施例中,推车包括使推车与网络通讯的无线发射器。最后,推车允许存放在推车中的各个移动计算设备与网络之间进行通讯。这种连接系统可用于在移动计算设备处于未使用状态时向它们提供软件升级。一般而言,这些系统位于推车内部,并且用户难以接触到。当然,推车也可以向各个移动计算设备提供其它连接系统。

[0086] 在本发明的一些实施例中,如图 2 和 4A-9、11 及 14 中所示,各个移动计算设备的移动计算设备扩展坞 50 设在内部空间中。图 16-18 中示出了移动计算设备扩展坞的实施例。当移动计算设备被存放到内部空间中时,各个扩展坞将相关的移动计算设备与推车的功率连接系统和 / 或网络连接系统相连接。在一些实施例中,扩展坞具有功率连接装置 60

和 / 或网络连接装置 64，它们在移动计算设备置于(例如从竖直位置推入或放下)扩展坞中时自动连接移动计算设备。这种系统节省了因连接多个移动计算设备所需要的大量连接而浪费的大量时间。此外，这种系统具有用户友好性，因为在很多实施例中，这些连接是在移动计算设备插入推车时朝向移动计算设备后侧设置完成的，而这是用户难以接触或看到的部位。

[0087] 在一些实施例中，诸如图 18 中所示，扩展坞 50 被模块化。例如，可以提供模块 52，其包括多个(例如 3-5 个(例如 4 个))单独的扩展坞，它们按照水平或竖直系列设置且共享连接到推车的共用功率和 / 或网络。可在推车中轻易交换这种模块。例如，如果用户期望在推车中存放新的移动计算设备，则可以轻易地在推车中安装与该新的移动计算设备相匹配的新的扩展坞模块。本发明的一些实施例包括移动计算设备扩展坞模块 52。在这种实施例中，当多个移动计算设备被入坞在扩展坞模块中时，扩展坞模块提供多个扩展坞以将多个移动计算设备连接至电源系统。此外，各个扩展坞可以具有在移动计算设备被置于扩展坞中时自动连接到相应移动计算设备上的功率连接器(或电源连接器)。

[0088] 在将移动计算设备接合在扩展坞中时，扩展坞 50 可以包括任何有助于将移动计算设备自动连接至功率和 / 或网络系统的形状。在一些实施例中，扩展坞的形状适于顺应移动计算设备的形状，以将移动计算设备保持在期望位置上。在推车的内部空间内包括至少一个水平搁架 54 的实施例中，可以将扩展坞设置在该搁架上。如图 1-9 中所示，多个扩展坞 50 可以被构造成将多个移动计算设备保持为近似竖直的姿势，或者如图 10-15 中所示，多个扩展坞 50 可以被构造成将多个移动计算设备保持为近似水平的姿势。此外，各个扩展坞可以向插入扩展坞的移动计算设备的前周缘提供功率和 / 或网络连接装置 60、64，使得这些连接装置只有在移动计算设备形成牢靠入坞后才完全完成设置。在一些实施例中，各个扩展坞特别适于与特定移动计算设备的几何形状相配合。在其它实施例中，扩展坞可进行定制，以配合各种移动计算设备的几何形状。

[0089] 在一些实施例中，如图 19 中所示，扩展坞包括键部 80，使得只能沿一个方向将移动计算设备 20 放入扩展坞中。在一个实施例中，键部包括带有一定形状的槽，其与移动计算设备的轮廓相对应。如图 17 中所示，可选地还可以提供锁 100。该锁只有在将移动计算设备 20 完全且牢靠地放置在扩展坞 50 中的情况下才起到关闭的作用。此外，可以设置状态指示灯，以便在移动计算设备完全入坞时和 / 或在移动计算设备只形成部分入坞且需要重置的情况下向用户发出示警。

[0090] 本发明的实施例包括扩展坞 50，其包括经特别改造以便于与移动计算设备轻松接合的功率连接装置和 / 或网络连接装置 60、64，这在需要在用户视线之外实施连接的情况下特别有用。功率和网络连接装置中的任何一个或两个均可进行这样的特别改造。当然，移动计算设备和推车之间的任何其它期望的连接装置也可以具有这些特征中的一些或全部。

[0091] 如在图 20-23 中最佳示出的那样，本发明的一些实施例包括具有凸型连接器 200 的网络连接装置 64，所述凸型连接器 200 设在各个扩展坞 50 内(例如从扩展坞 50 中延伸出)以与移动计算设备相配接。在某些实施例中，凸型连接器为定制的 RJ45 插座。如图所示，凸型连接器可以具有斜面前缘 220，以帮助将凸型连接器引入移动计算设备中的接收连接器。在一些实施例中，斜面前缘与连接器主体 222 形成约 30 — 约 60 度(例如约 45 度)角。独立地，凸型连接器可以不配备锁紧突片。在这种实施例中，仅仅通过向移动计算设备

施加作用力,就可以使凸型连接器与移动计算设备中的接收连接器完全形成连接和断开连接。在一些实施例中,凸型连接器借助凸缘 250 装配在扩展坞 50 上,所述凸缘 250 具有至少一个孔洞 260 以接收连接件。在这种实施例中,孔洞的尺寸或形状被设计成允许凸缘和刚性附连于推车上的连接件之间的相对运动,以便于凸型连接器与移动计算设备接收连接器之间的对齐。在图 22 和 23 的实施例中,孔洞 260 为星形,连接件 262 包括螺钉。在一些实施例中,凸型连接器 200 涂敷有相对较厚的导电材料(例如 50 微英寸的金),以防止因重复插入导致的磨损。在一些实施例中,凸型连接器 200 与线缆 280 形成直角连接。在一些实施例中,如图 21 中所示,线缆 280 的另一端包括标准的 RJ45 插座,其插入推车中且最终连接有线或无线发射器,所述发射器实现推车和网络之间的通讯。

[0092] 在一些实施例中,功率连接装置 60 包括凸型功率连接器 300,其设置在各个扩展坞 50 内(例如从扩展坞中延伸出)以与移动计算设备相配接。在图 24-25 的实施例中,凸型功率连接器 300 具有斜面前缘 310,以帮助将凸型功率连接器引入移动计算设备中的接收功率连接器。在某些实施例中,斜面前缘为圆周形,其与功率连接器主体 312 形成约 30 — 约 60 度(例如约 45 度)角。在一些实施例中,凸型功率连接器借助凸缘 330 装配在扩展坞上,所述凸缘 330 具有至少一个孔洞 340 以接收刚性附连于推车上的连接件(未示出),从而允许凸缘和连接件之间的相对运动,以便于凸型功率连接器与移动计算设备功率接收连接器之间的对齐。在一个实施例中,孔洞 340 为星形,连接件包括螺钉。如图所示,凸型功率连接器 300 可与线缆 342 形成直角连接。在一些实施例中,线缆的另一端包括插头,其最终与向推车提供外部功率的功率设备形成连接。当然,文中讨论的修改可以用于各种电连接,诸如 DC 功率、AC 功率、串联、USB 等。

[0093] 在其它实施例中,如图 26A-27D 中所示,在移动计算设备和推车之间提供便携式接口 400。在某些实施例中,接口 400 被附连在移动计算设备 20 上,以使得它可以与移动计算设备一起脱离推车。设置成与接口相配接的推车侧面连接装置的部位可以被视为“扩展坞”。本发明的实施例包括具有多个这种扩展坞的推车,其中每个扩展坞均可以包括文中描述的任何其它扩展坞实施例的任何特征。

[0094] 该接口可以专门用于或者被构造用于连接特定的移动计算设备。然而,推车侧面连接装置普遍地被设置成与推车相连。因此,该方案允许推车适用于连续多代移动计算设备,因为只需要提供具有各种新型移动计算设备结构的新型接口或重新定制的接口以与推车相连接。

[0095] 在一些实施例中,便携式接口 400 具有主体 402,其具有与移动计算设备 20 并列的第一表面 403 和与推车并列的第二表面 404。该主体可以包括任何合适的材料,诸如金属片材或塑料,并且可以包括任何合适的形状,诸如 U 形、L 形、凹穴形等。如图 26A-D 中所示,第一表面 403 可以至少具有功率连接装置(例如,凸型功率连接器 300)和 / 或网络连接装置(例如,凸型网络连接器 200),两者分别与移动计算设备的功率接收连接器 410 和移动计算设备的网络接收连接器 412 相对齐。此外,第二表面 404 可以具有移动计算设备推车功率连接器 420 和 / 或移动计算设备推车网络连接器 422,用于在移动计算设备和接口被放入到内部空间中时自动与移动计算设备推车形成功率和网络连接。在这种实施例中,当接口被放入到推车中时,移动计算设备推车功率连接器和移动计算设备推车网络连接器分别与推车侧面功率连接器和网络连接器相对齐。这种实施例提供了各种形式的移动计算设备

和共用推车接口之间的接口。该接口可以通过任何合适的方式与移动计算设备附连，诸如螺钉、条带、钩子和环圈、压入配合连接件等。

[0096] 在一些实施例中，接口 400 的移动计算设备侧连接装置具有可调节性，以适应各种移动计算设备 20。在一个实例中，移动计算设备功率接收连接器 410 和移动计算设备网络接收连接器 412 在第一表面 403 上的位置可调，以适应各种移动计算设备结构。在另一实例中，如图 26B 和 D 中所示，接口 400 包括柔性连接器 408（例如导线），其允许将凸型功率连接器 300 和凸型网络连接器 200 布线连接至移动计算设备功率接收连接器 410 和移动计算设备网络接收连接器 412，而不受它们在移动计算设备 20 上所处的方位影响。

[0097] 如图 27A-D 的实施例中所示，接口 400 也可以扩展和使用可在很多种移动计算设备 20 的底侧上找到的共用入坞端口。图 27A 示出了一种具有端口 450 的移动计算设备 20（例如膝上型电脑）。图 27B 和 D 示出了接口 400，其具有适于与移动计算设备端口 450 相配接的端口接口 480。在这种实施例中，接口延伸至移动计算设备的底侧，凸型功率连接器和凸型网络连接器被包括在端口接口 480 中，所述端口接口 480 用于连接至移动计算设备 20 底侧上的端口 450。

[0098] 在一些实施例中，推车侧面上的网络连接装置包括设在推车内的凸型连接器。这些推车侧面连接器可以如前面关于扩展坞连接器所述那样进行改造，以便于移动计算设备和接口的牢固放置。例如，推车侧面凸型连接器可以具有斜面前缘，以帮助将凸型连接器引入接口中的接收连接器。此外，在一些实施例中，推车侧面凸型连接器不包括锁紧突片，使得仅仅通过向移动计算设备施加作用力，就可以使凸型连接器与接口中的接收连接器完全形成连接和断开连接。

[0099] 在一些实施例中，推车凸型连接器借助凸缘安装在推车上，所述凸缘具有至少一个孔洞以接收连接件。该孔洞可以允许凸缘和连接件之间的相对运动，以方便推车凸型连接器和接口接收连接器之间的对齐，且在一些实施例中，该孔洞为星形，且连接件包括螺钉。在一些实施例中，凸型连接器与线缆形成直角连接。

[0100] 在某些实施例中，功率连接装置包括设在推车内的推车凸型功率连接器，该凸型功率连接器具有斜面前缘，以帮助将凸型功率连接器引入接口中的接收功率连接器。此外，在一些实施例中，凸型功率连接器借助凸缘装配在推车上，所述凸缘具有至少一个孔洞以接收连接件，其中该孔洞可允许凸缘和连接件之间的相对运动，以方便凸型功率连接器和接口功率接收连接器之间的对齐，该孔洞诸如为星形。在一些实施例中，凸型功率连接器与线缆形成直角连接。

[0101] 推车 10 本身可以包括任何可用于保持多个移动计算设备和提供功率和 / 或网络连接的结构。如图所示，例如在图 1 和 2 中，在一些实施例中，柜体包括门组件 500，其具有一个或多个门以封闭由顶部、底部和四个侧面限定的内部空间。这些门可以采用任何形式，其中包括滑动式、可从顶部开启式或者可向外摆动式。在一些实施例中，可选地可以将门锁紧以将移动计算设备固定在推车中。在一些实施例中，可以在柜体底侧上设置轮体 510 以便能够轻易移动推车。此外，可以提供把手 520 以方便移动推车。此外，如图 12 和 15 中所示，可以在推车 10 的外部上提供一个或多个辅助功率出口 530。这种功率出口允许将诸如打印机和投影仪等辅助设备插入到推车上，使得无需额外将电源线从推车拉线至墙壁。

[0102] 在一些实施例中，推车 10 包括空气循环系统以冷却内部空间中的多个移动计算

设备。如图 10 和 12 中所示,空气循环系统可以包括至少一个风扇 540,其设置在柜体的外表面上以促进柜体内部和外部之间的空气交换。在一些实施例中,在柜体的外部设有一个或多个被动通风孔以促进空气循环。

[0103] 图 28A-E 还示出了根据推车 10 的一些实施例的门组件 500 的操作。在图 28A 中,门 550、552 被关闭。图 28B 示出了门 550,其已被枢转至打开位置以提供通往推车内部的通道。图 28C 示出了门 550,其被向后移至隐藏位置。图 28D 示出了枢转至打开位置的第二个门 552,图 28E 示出了向后移至隐藏位置的第二个门 552。图 29A-C 还示出了将这种门组件 500 的门致动的原理。图 29A 示出了处于关闭位置的门 552。图 29B 示出了围绕枢轴 556 枢转而处于打开位置的门 552。图 29C 示出了在滑道 558 上向后移动而处于隐藏位置的门 552。因此,根据本发明的推车的实施例包括可轻易提供通往推车 10 内部的通道的门组件 500。

[0104] 图 30A-B 示出了根据本发明实施例的具有接地系统 560 的推车 10。图 30A 示出了推车 10 的后透视图,其中后部面板 564 被去除。图 30B 示出了后部面板 564 的一部分。如图所示,推车 10 的柜体 30 和后部面板 564 包括在面板与推车附连时相互接触的配合接触点 566、568。当形成接触时,后部面板 564 连接由推车提供的电接地路径,这将降低发生电击的可能性。

[0105] 图 31A-C 示出了根据本发明实施例的 AC/DC 转换器保持系统 570。在图 12、15 和 30A 中,AC/DC 转换器保持系统 570 被示出位于推车 10 中。如图所示,AC/DC 转换器保持系统包括一系列托盘 572,分别用于各个移动计算设备的 AC/DC 转换器 574 可以保持在所述托盘中(例如借助钩子和环条 576),如图 31B 中所示那样。然后,可以将托盘 572 插入托盘保持器 578,以保持或固定转换器 574,如图 31C 中所示。通常情况下,将会在竖直方向上紧密地设置一系列托盘保持器,以使得存放转换器所使用的推车内部空间最少。为每个转换器提供单独的托盘并且在将转换器安装在托盘上之后将托盘保持在保持器上,从而能够更加有效地将转换器存放在推车内。

[0106] 图 32—34 示出了具有根据本发明实施例的从顶部进入的门 580(例如,关闭时处于近似水平平面上的门)的推车 10 的实施例。图 32 示出了推车 10 的前透视图,其中该门 580 处于部分打开的位置上。图 33 示出了推车 10 的后透视图,其中该门 580 处于部分打开的位置上。图 34 示出了推车的后透视图,其中门被去除以示出通往各个推车部件的通道。这种门可用于提供通往推车内部的通道。如图 32 中所示,该门可以包括锁控入口 584,以限制对推车内部的进入。在一些实施例中,当锁眼处于未锁位置时,钥匙(未示出)被保留在锁眼入口中。在这种实施例中,钥匙可以被用作将门从关闭位置提起至部分打开或完全打开位置的把手,从而无需使用单独的把手。如图 32 中同时示出的那样,一些实施例包括溢流通道 588,用于收集可能洒在推车顶部上的任何流体。

[0107] 如上所述,在一些实施例中,推车在其外部上具有一个或多个辅助功率出口 530。图 35 和 36A-B 示出了辅助功率出口的实施例,其具有盖子 590(例如铰接盖)以减小外来物落在辅助功率出口 530 中的可能性。在图 35 中,盖子 590 被关闭以阻止进入辅助功率出口。在图 36A 中,盖子被打开以提供进入美式功率出口的通道,而在图 36B 中,盖子被打开以提供进入欧式功率出口的通道。

[0108] 推车的一些实施例被改造以提供各种不同的水平搁架结构。如图 37A-B 中所示,

这种实施例可以设有竖直承板 600, 其具有一系列的沿竖直方向间隔分布的孔洞 602 以接收搁架保持栓 604。在这种实施例中, 栓 604 可以被插入到位于期望竖直高度上的孔洞 602。在图 37A 所示的实施例中, 栓 604 具有不对称的延伸部 606, 其可以与孔洞的不对称延伸部 608 对齐。在插入之后, 栓 604 可以旋转(例如, 旋转 90—270 度), 使得栓的不对称延伸部 606 不再与孔洞的不对称延伸部 608 对齐, 从而将栓固定就位。这种结构在图 37B 中示出, 其中栓方位指示点 610 显示出所述栓相对于图 37A 中示出的对齐方位旋转了 90 度。然后可以将搁架(在图 37A-B 中未示出)放置到固定栓上。

[0109] 本发明的实施例还包括线保持器 620, 以保持电源线和 / 或网络连接线。图 38A 示出了处于打开位置的线保持器 620 的实施例, 且图 38B 示出了处于关闭位置的线保持器 620 的实施例。如图所示, 线保持器具有第一线保持通道 622 和第二线保持通道 624。在打开位置上, 第一线缆(在图 38A 中未示出)被放置在第一线保持通道 622 中。然后可以围绕第一线缆闭合线保持器 620。如图 38B 中所示, 第二线保持通道 624 包括进入凹槽 626, 其允许在线保持器处于关闭位置时将第二线缆(或者第一线缆的其它部分)插入通道 624。图 39A 示出了保持在第一线保持通道 622 内的网络连接线 628 (例如以太网线)的实施例, 且图 39B 示出了保持在第一保持通道 622 内的电源线 630 的实施例。这种线保持器 620 可以根据需要围绕推车设置, 以方便线缆管理。

[0110] 如图 40-42 中所示, 本发明的实施例还包括细长的线缆保持设备 640。如图 40 中所示, 细长的线缆保持设备 640 可以具有第一细长通道 642 和第二细长通道 644。第一细长通道 642 可以被用于布设线缆(例如电源线缆或网络连接线缆)。第二细长通道 644 可用于将线缆的自由端固定在期望位置上。图 41 示出了细长的线缆保持设备 640 的实施例, 其固定在搁架 54 上且在第一细长通道 642 中具有线缆 646, 其中自由端 648 设置在第二细长通道 644 中。如图 41 中所示, 可以提供线保持器 620, 并且将其与细长的线缆保持设备 640 一同使用。在一些实施例中, 线保持器 620 的型材部 650 与第二细长通道 644 匹配, 以方便将线缆 646 的自由端 648 保持在第二细长通道 644 内。在某些实施例中, 设备 640 包括柔性材料(例如, 柔性聚合物), 其便于将线缆保持在通道内。图 42 示出了固定在搁架 54 上的两个细长的线缆保持设备 640, 它们分别将线缆 646 保持在第一细长通道内, 同时将自由端 648 固定在第二细长通道内。

[0111] 本发明的实施例还包括将移动计算设备入坞到文中讨论的扩展坞、接口和移动计算设备推车中的任何一个中的方法。在一些实施例中, 这些步骤包括: 进入柜体内部空间, 将移动计算设备插入设在柜体内部空间内的扩展坞, 以及在将移动计算设备插入扩展坞的同时自动将移动计算设备连接至电源系统。一些实施例还包括在将移动计算设备插入扩展坞的同时、自动将移动计算设备连接至网络连接系统。本发明的步骤可以重复进行, 直至移动计算设备被入坞到推车中的各个扩展坞中(例如, 第一、第二、第三…第四个移动计算设备可以被插入到相应的第一、第二、第三…第四个扩展坞中)。

[0112] 在其它实施例中, 这些步骤包括: 进入柜体的内部空间, 将其上附连有移动计算设备一推车型接口的移动计算设备插入柜体的内部空间, 以及在将移动计算设备插入扩展坞的同时、借助接口自动地将移动计算设备连接至电源系统。一些实施例还包括在将移动计算设备插入扩展坞的同时, 借助接口自动将移动计算设备连接至网络连接系统。

[0113] 可以在其它移动计算设备上重复进行这些步骤, 直至所有期望的移动计算设备均

存放和连接在推车中。在其它实施例中，该方法包括同时对推车内的多个移动计算设备的至少一部分进行充电，以及 / 或者借助网络连接同时对多个移动计算设备的软件进行升级。

[0114] 由此公开了本发明的实施例。尽管已经参考某些公开实施例对本发明进行了相当详细地描述，但是所公开的实施例旨在示例之目的，而非起到限制的作用，并且本发明也可以有其它实施例。本领域技术人员将认识到，可以在不背离本发明精神和所提交权利要求的范围内进行各种改变、改造和修改。

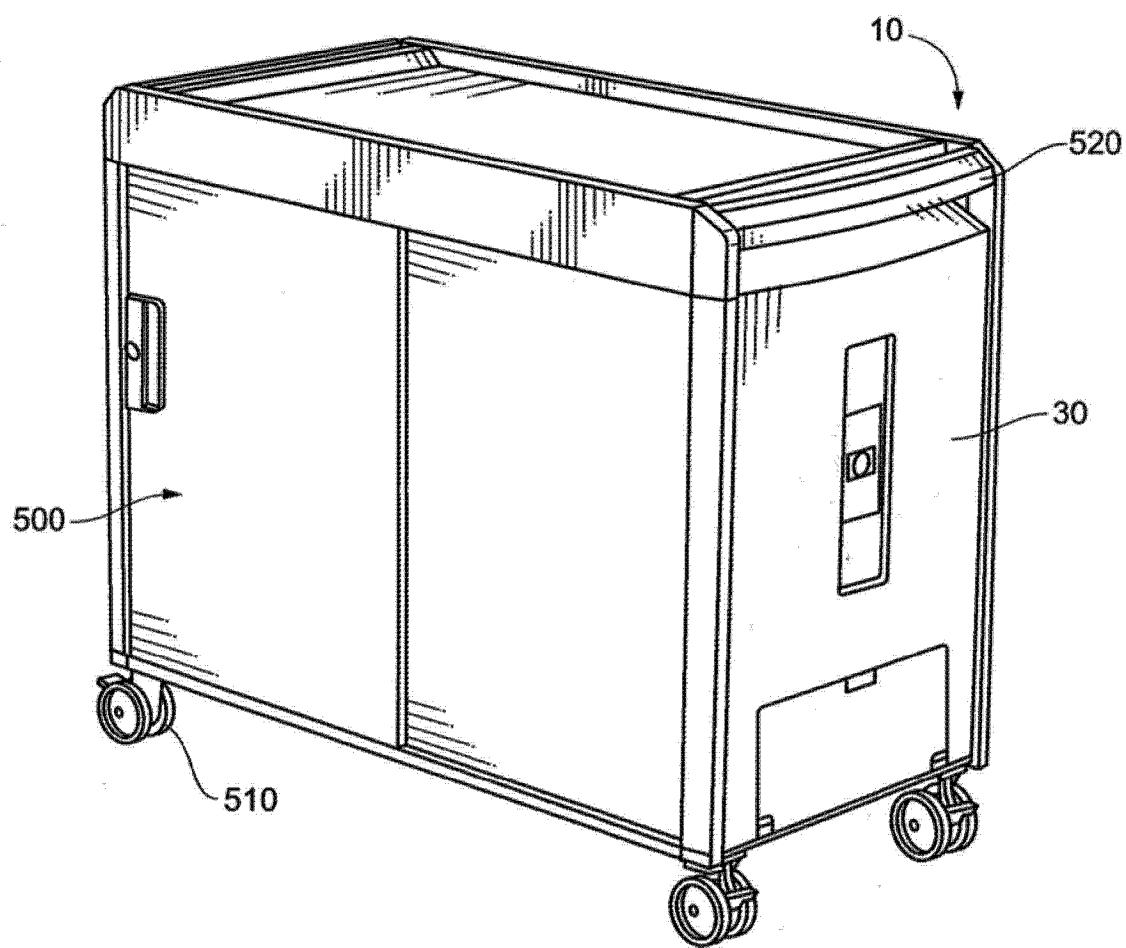


图 1

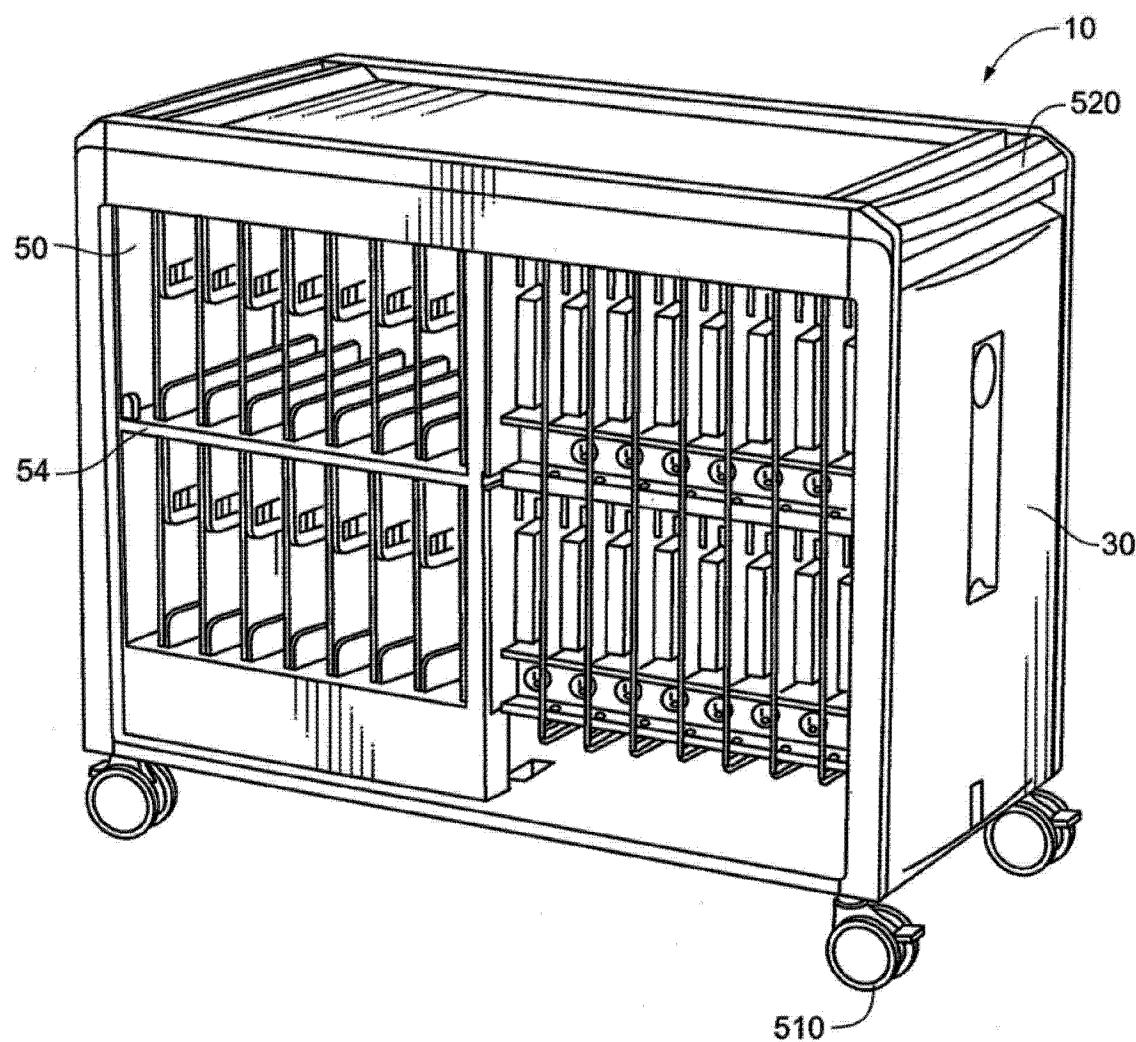


图 2

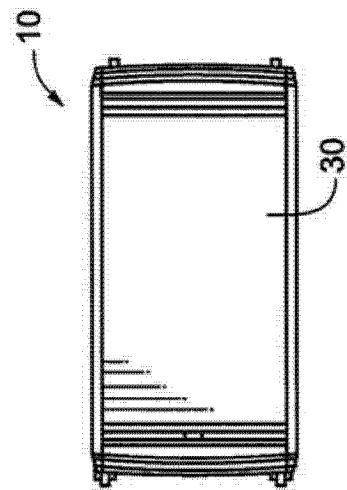


图 3a

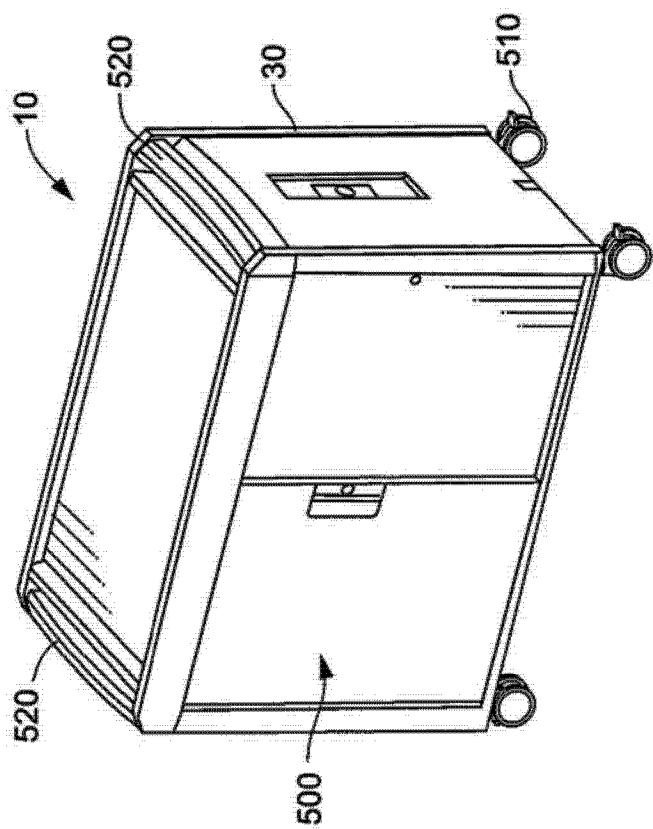


图 3b

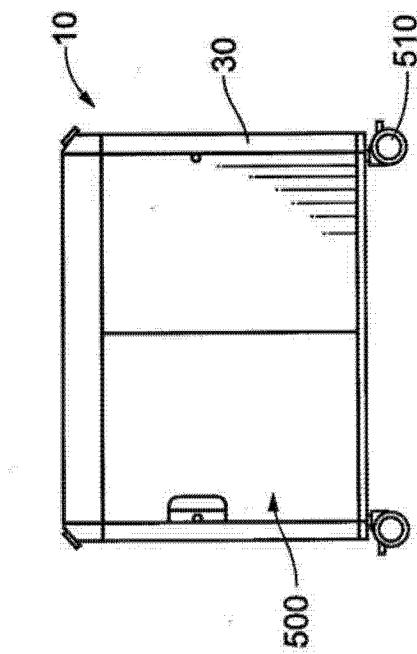


图 3c

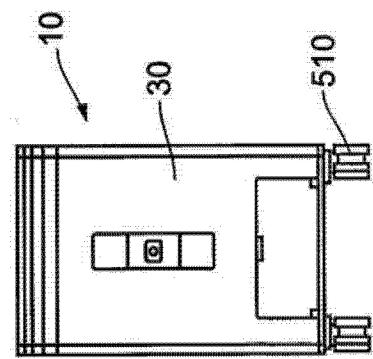


图 3d

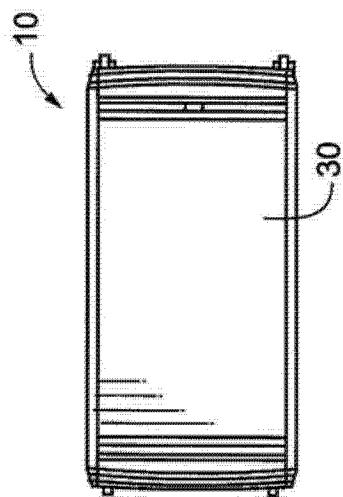


图 4a

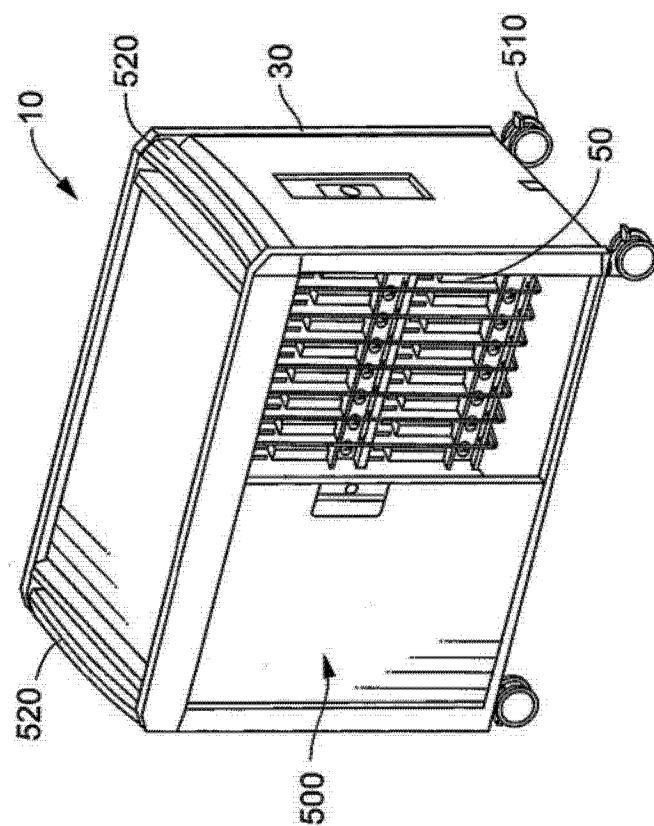


图 4b

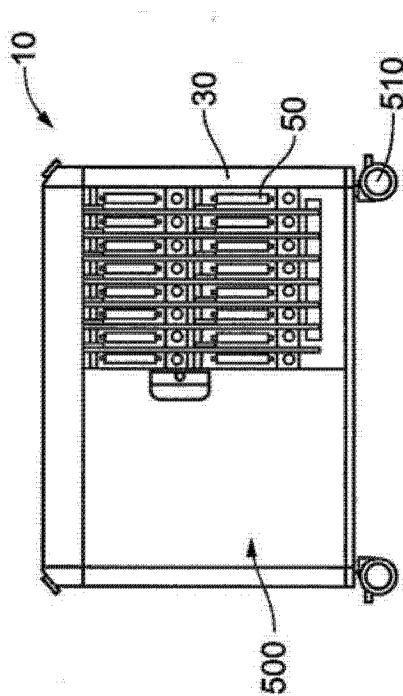


图 4c

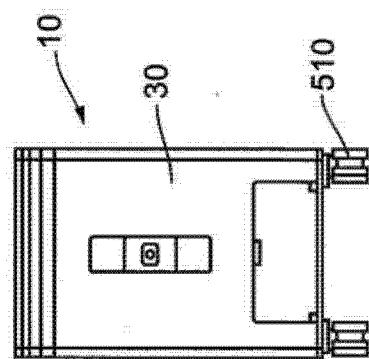


图 4d

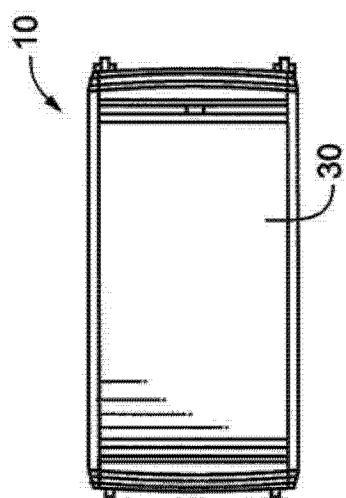


图 5a

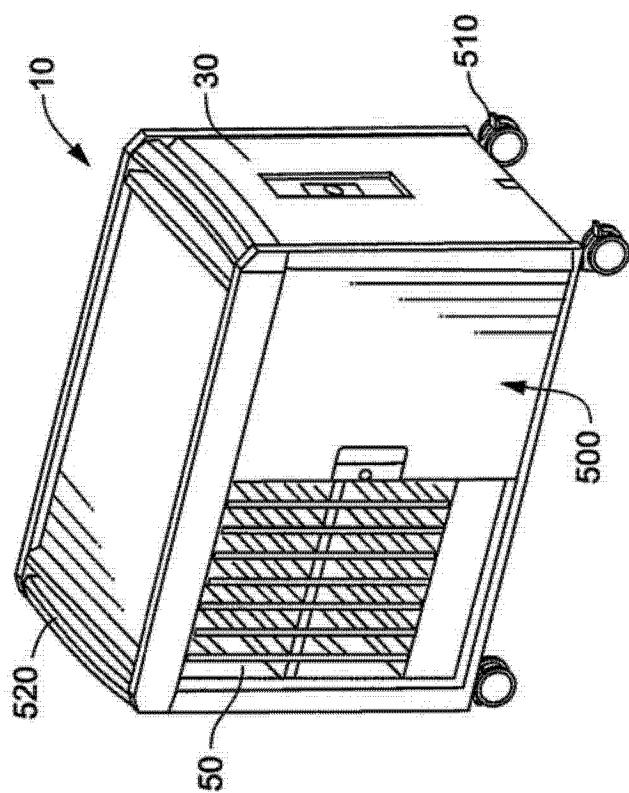


图 5b

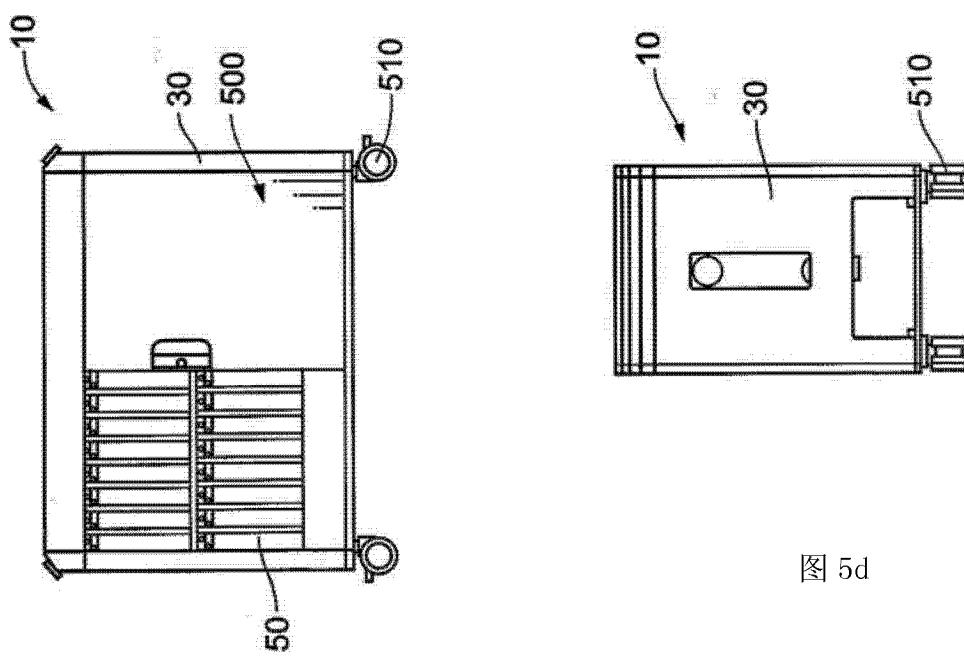


图 5d

图 5c

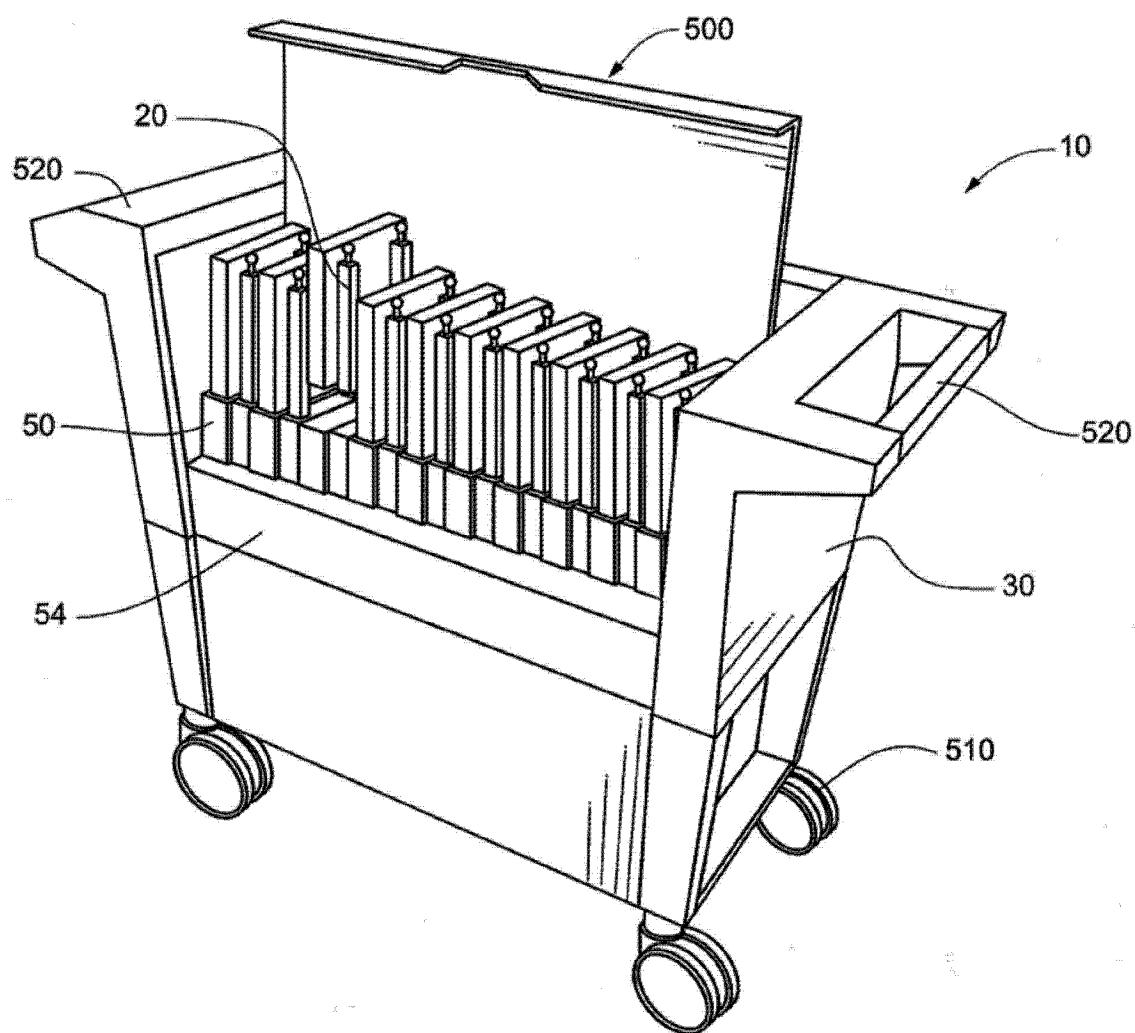


图 6

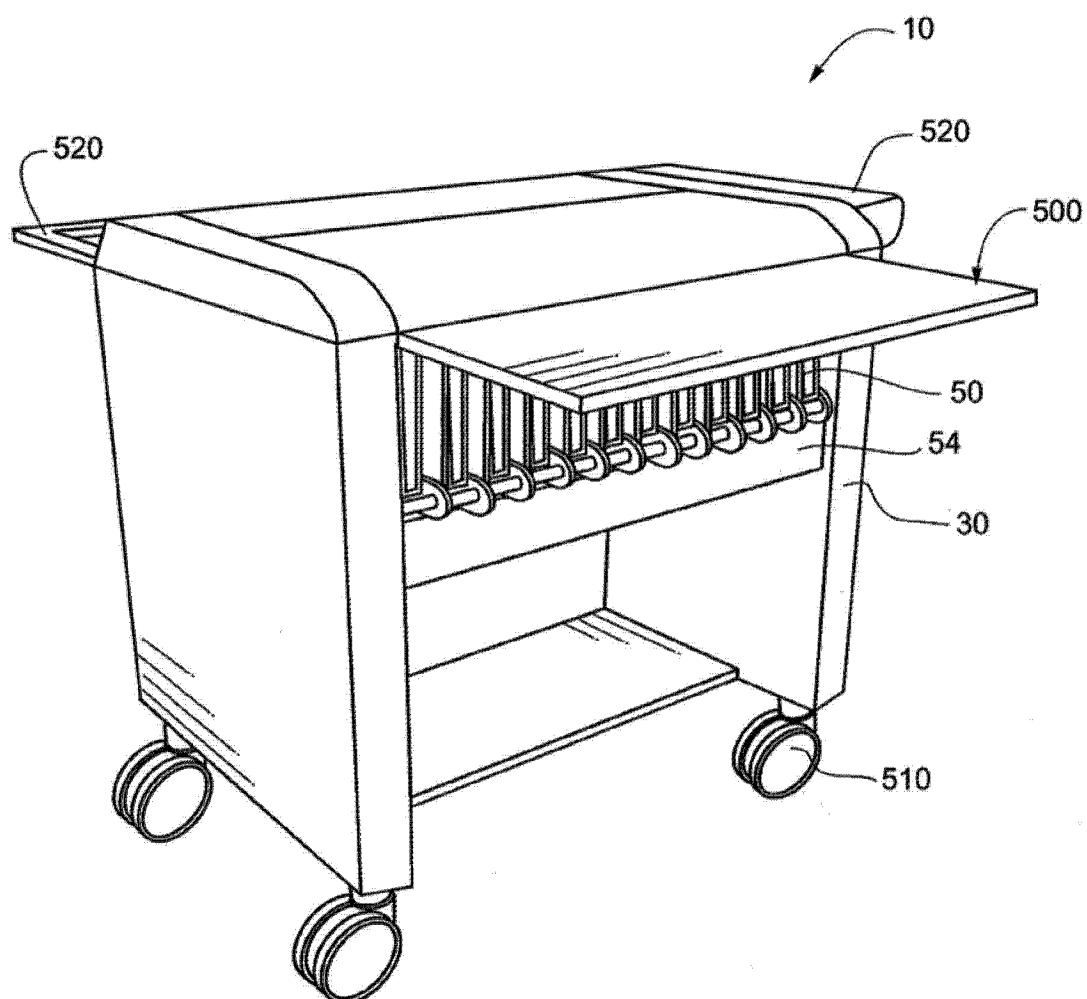


图 7

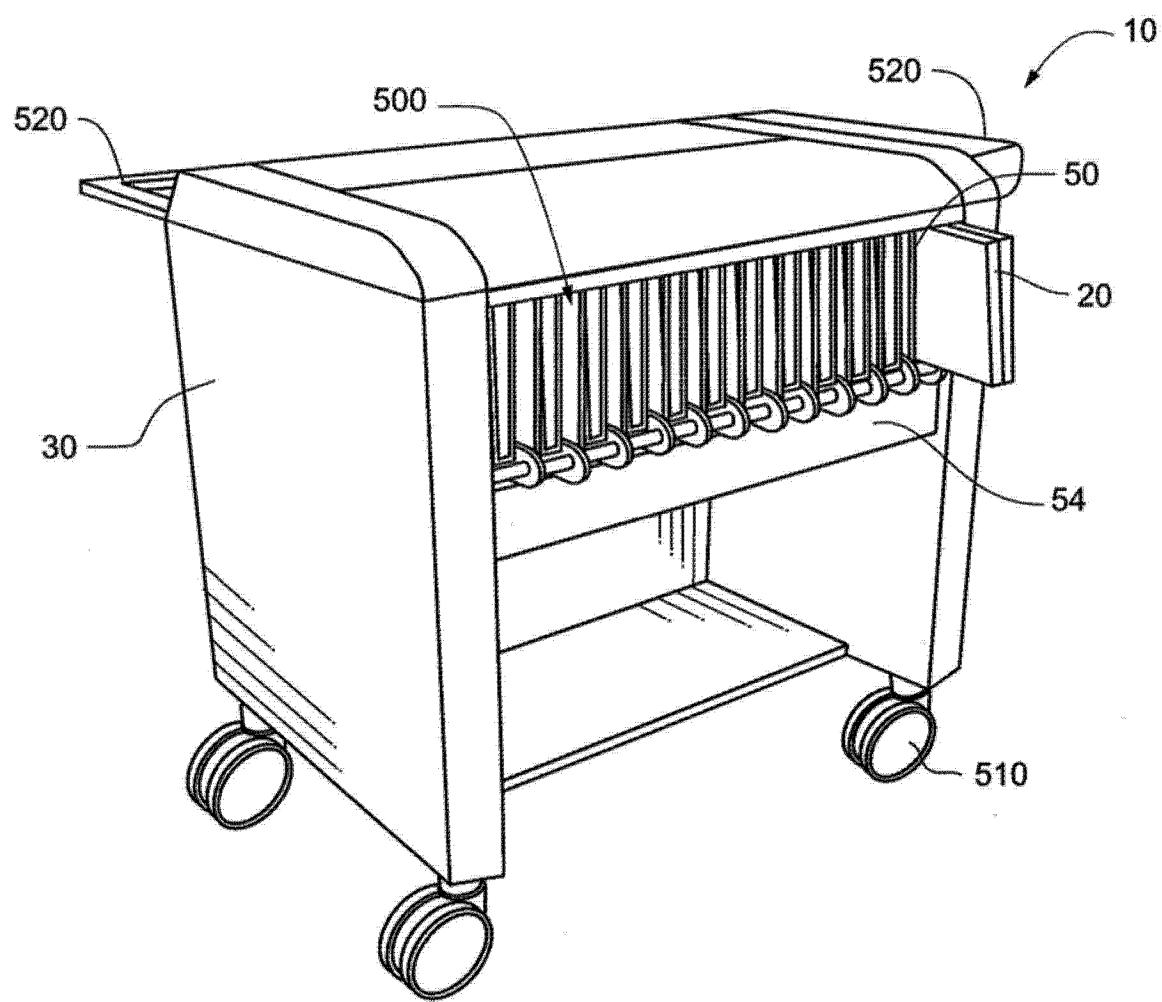


图 8

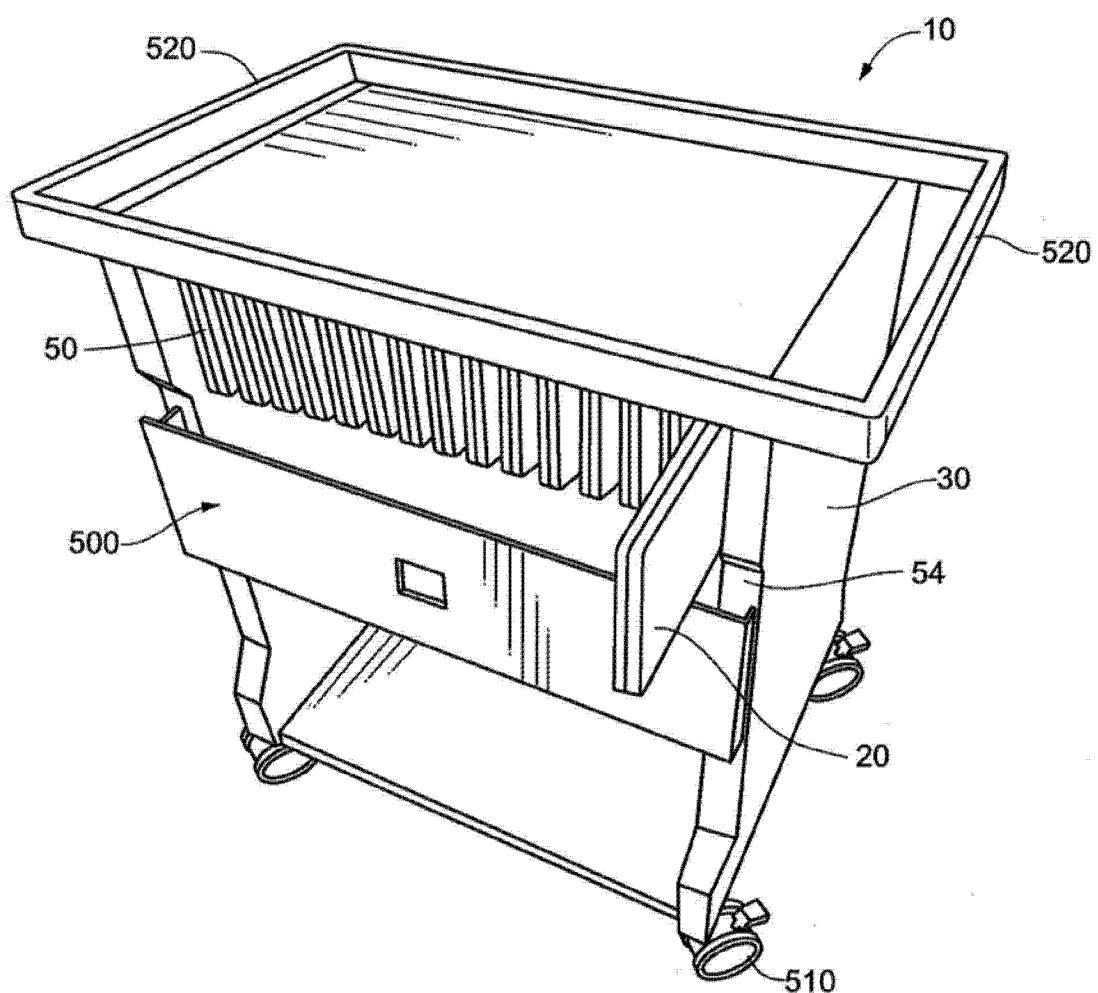


图 9

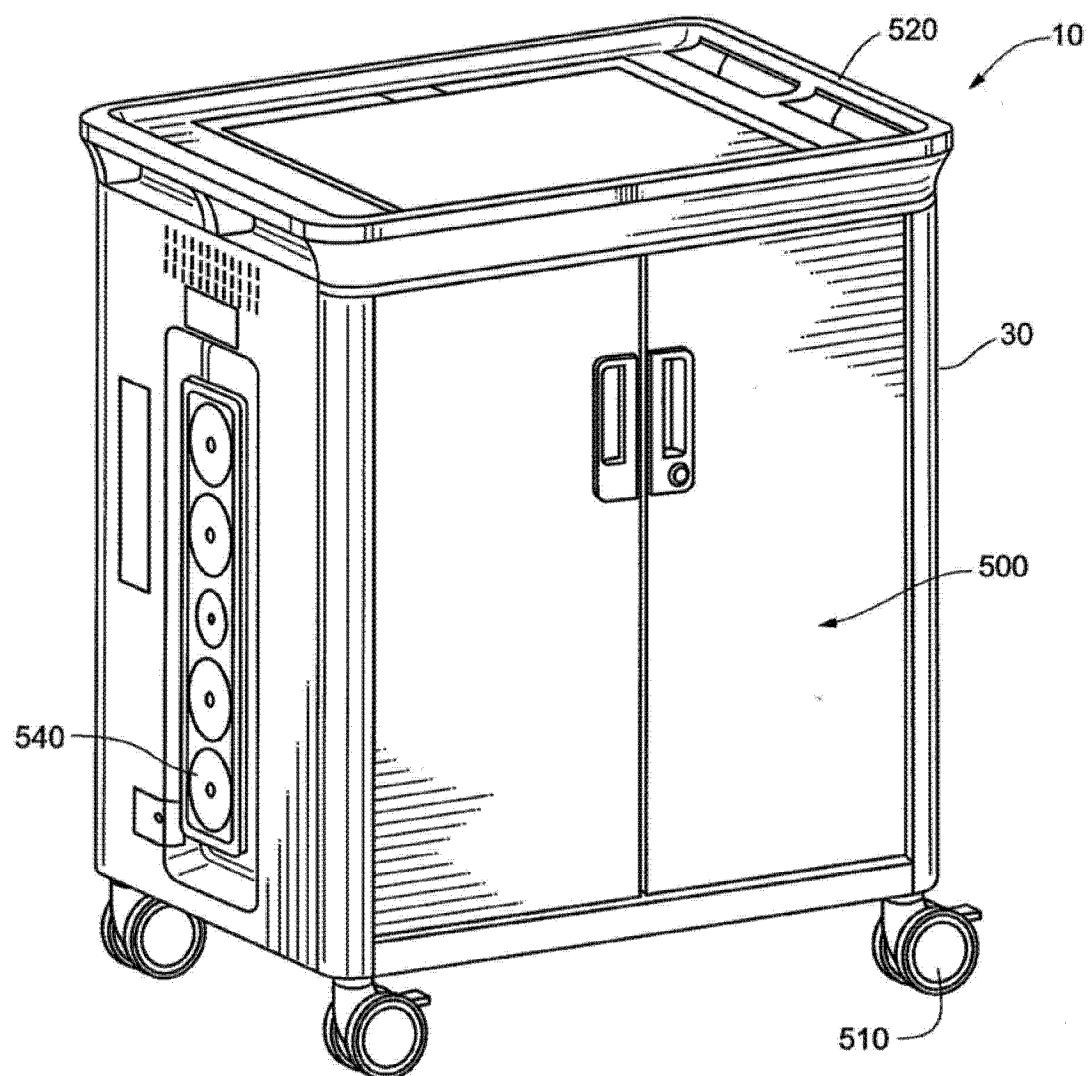


图 10

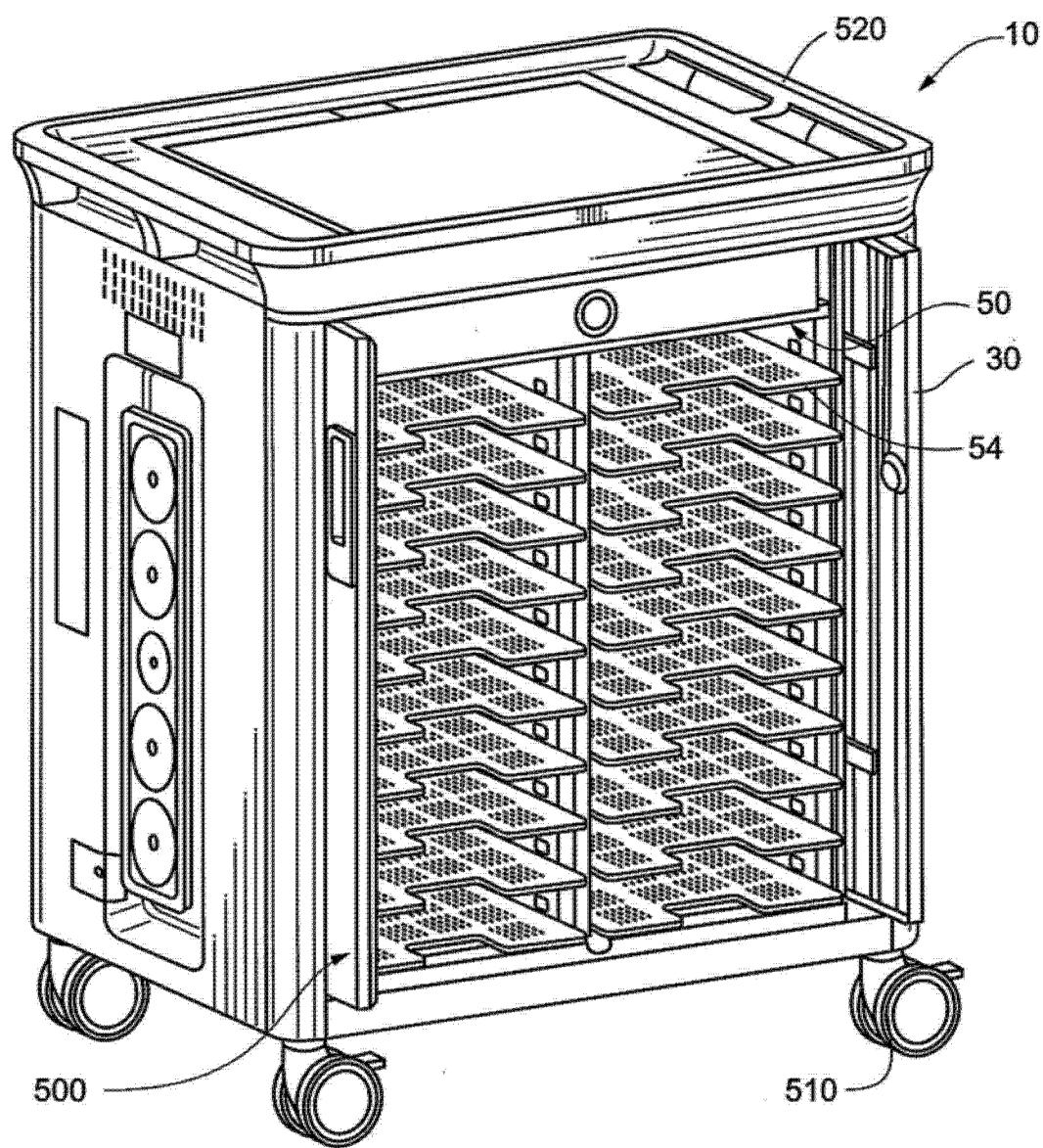


图 11

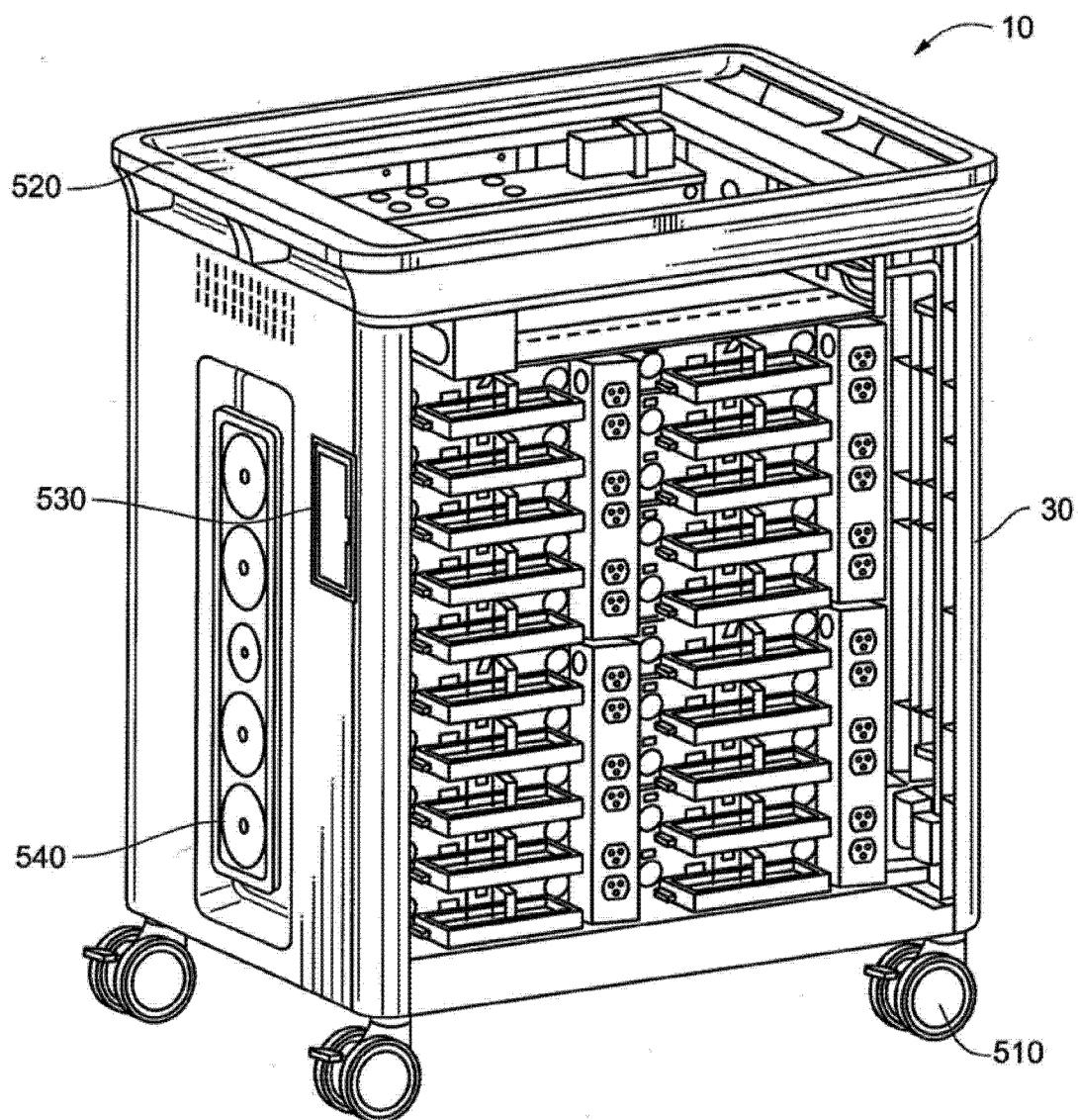


图 12

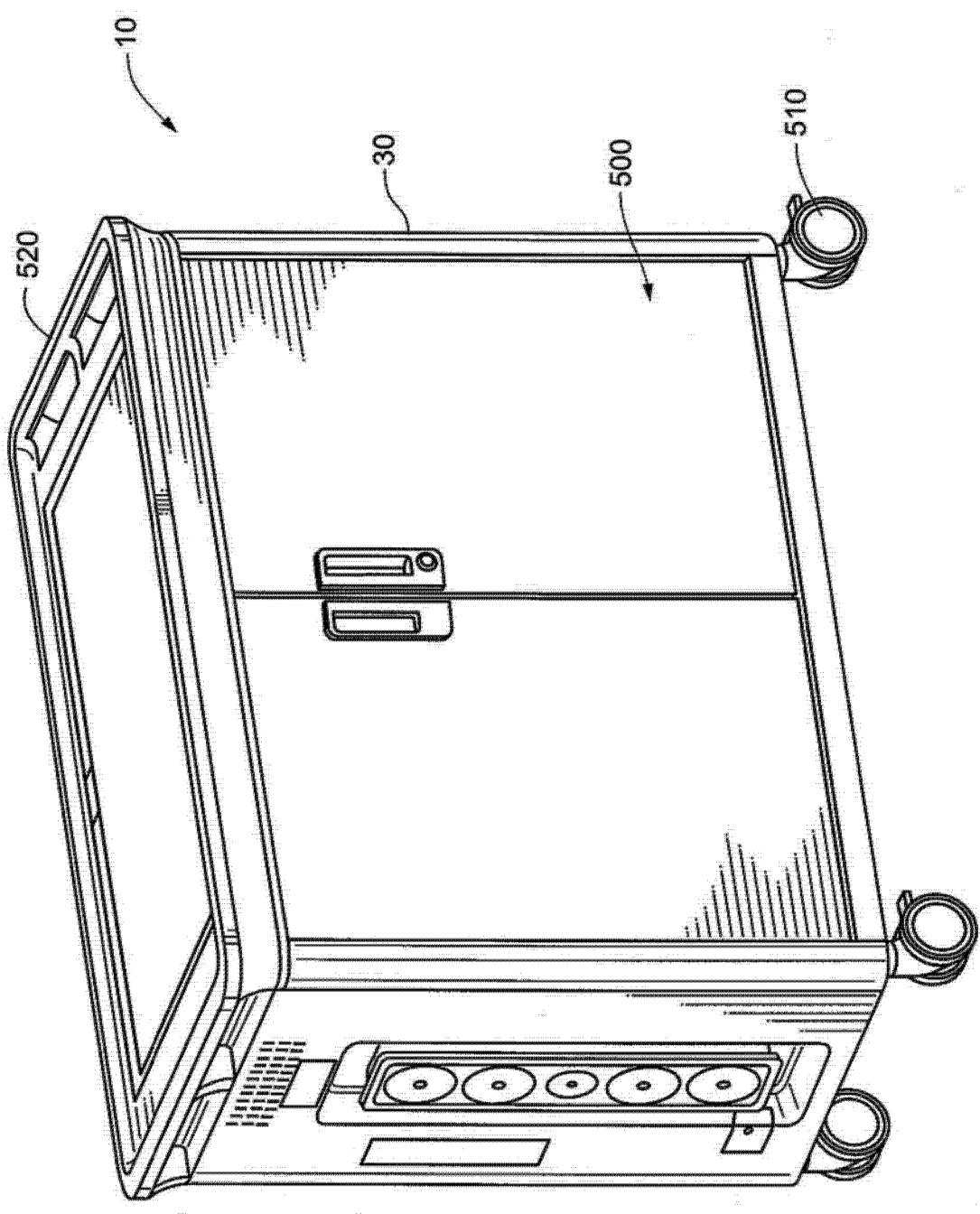


图 13

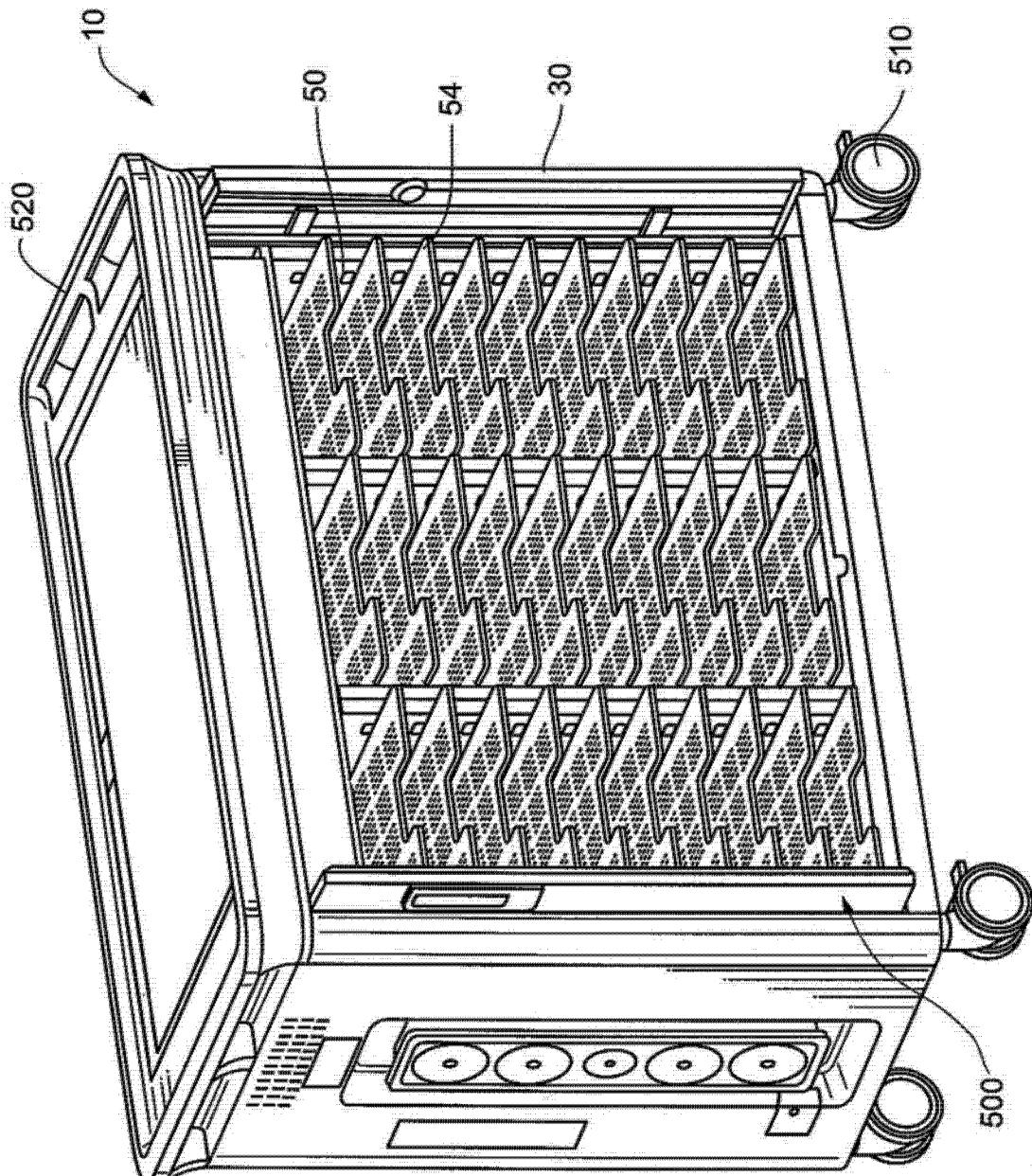


图 14

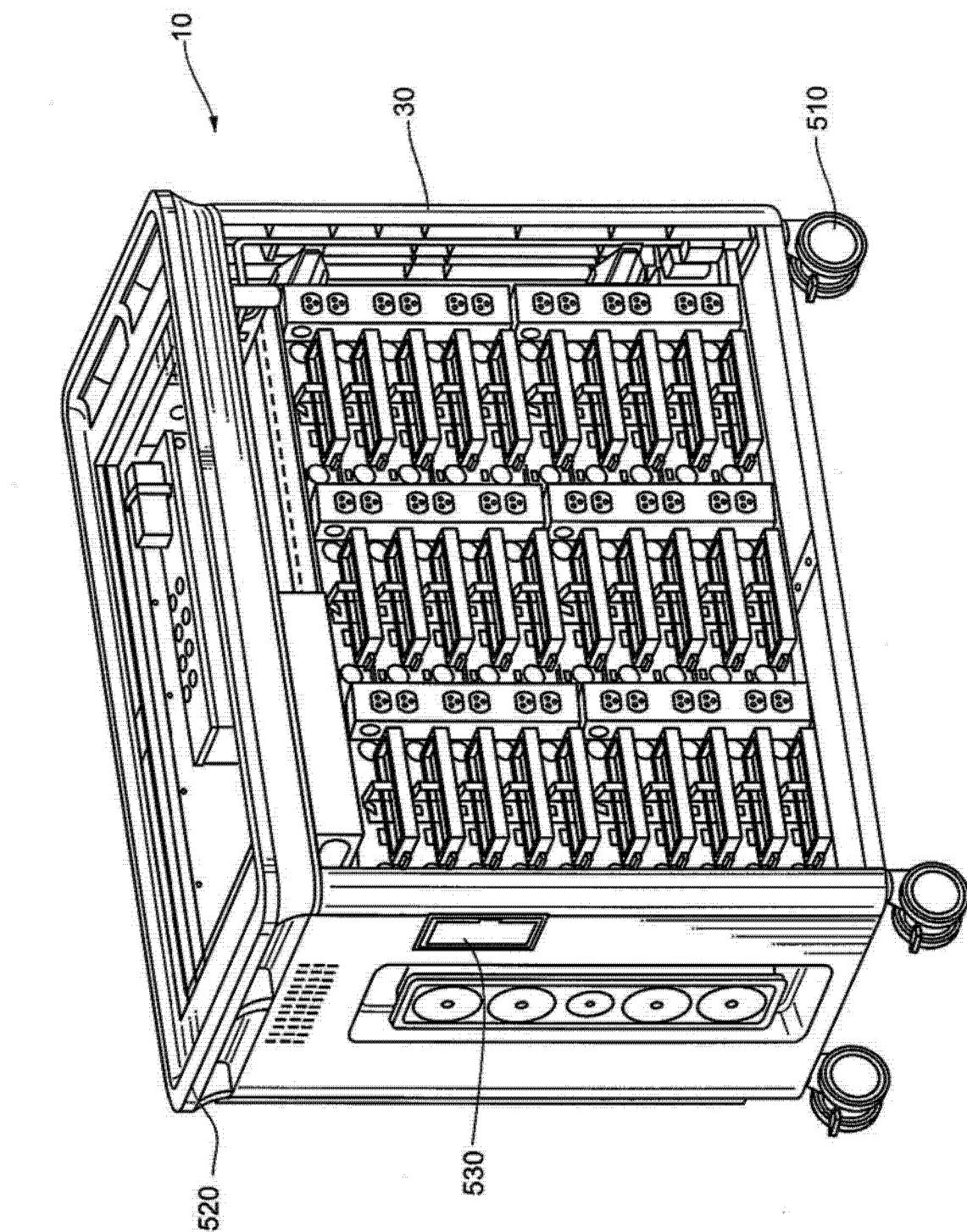


图 15

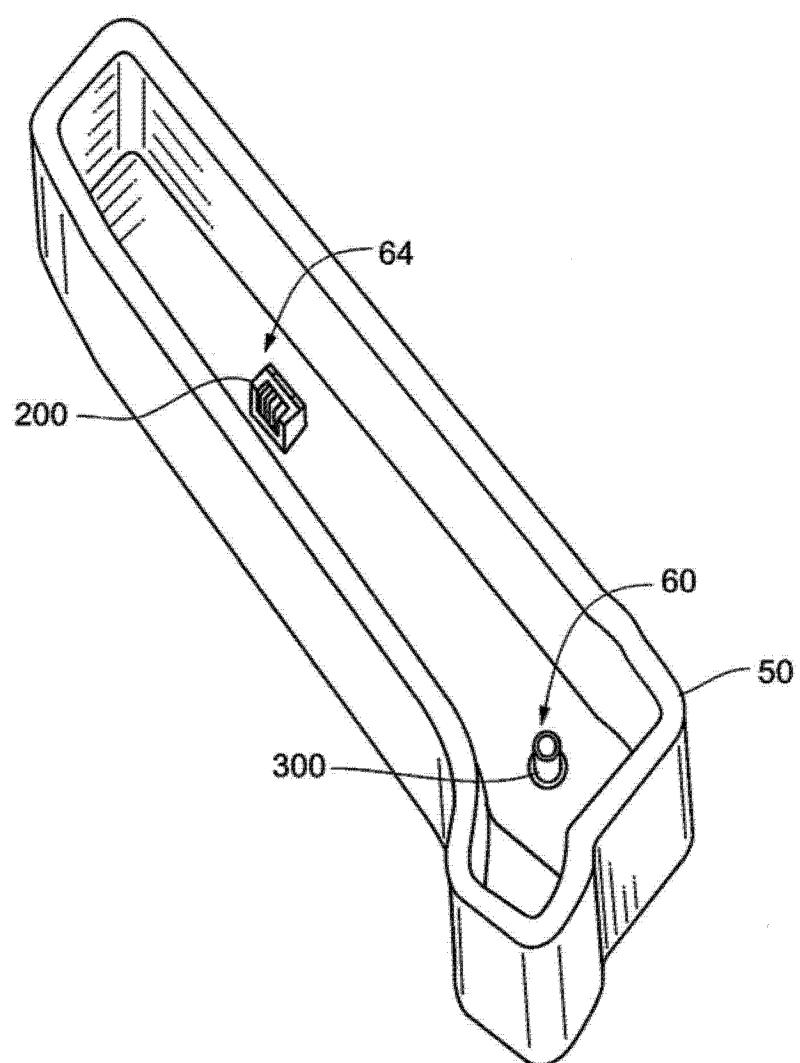


图 16

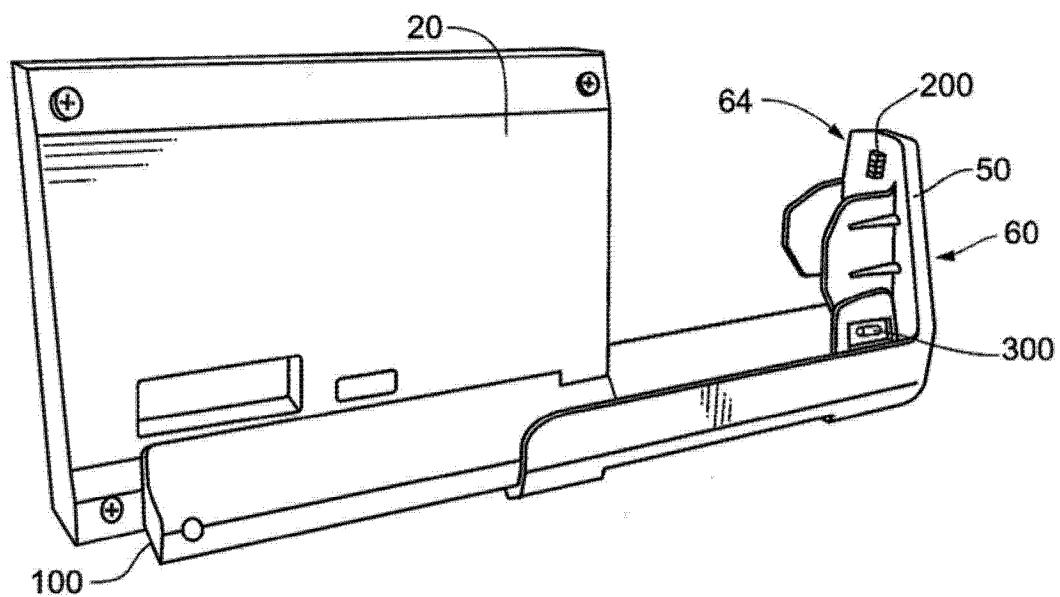


图 17a

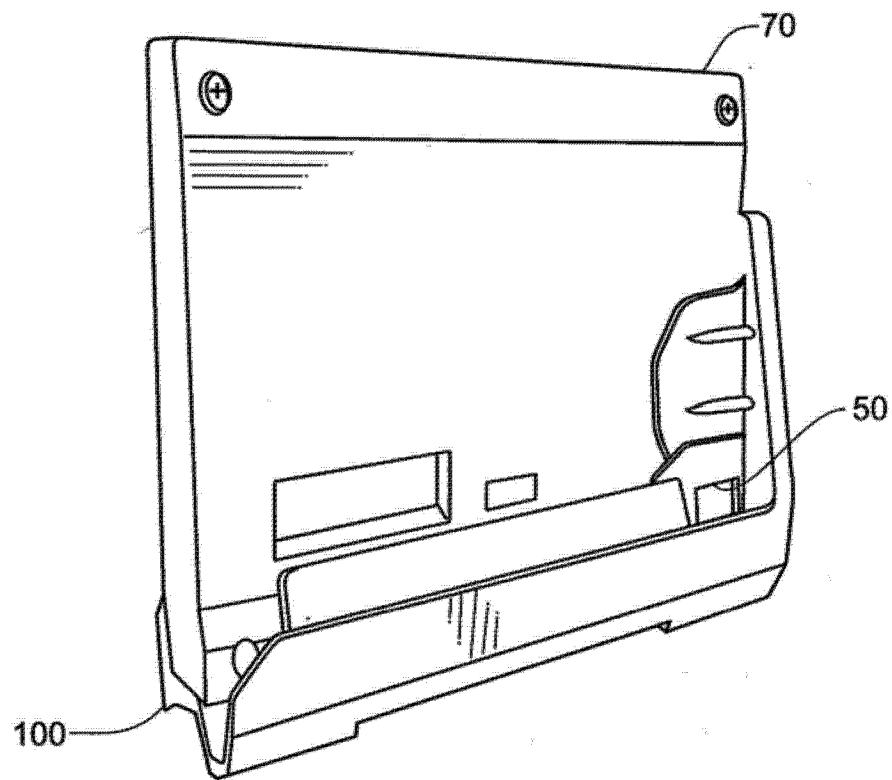


图 17b

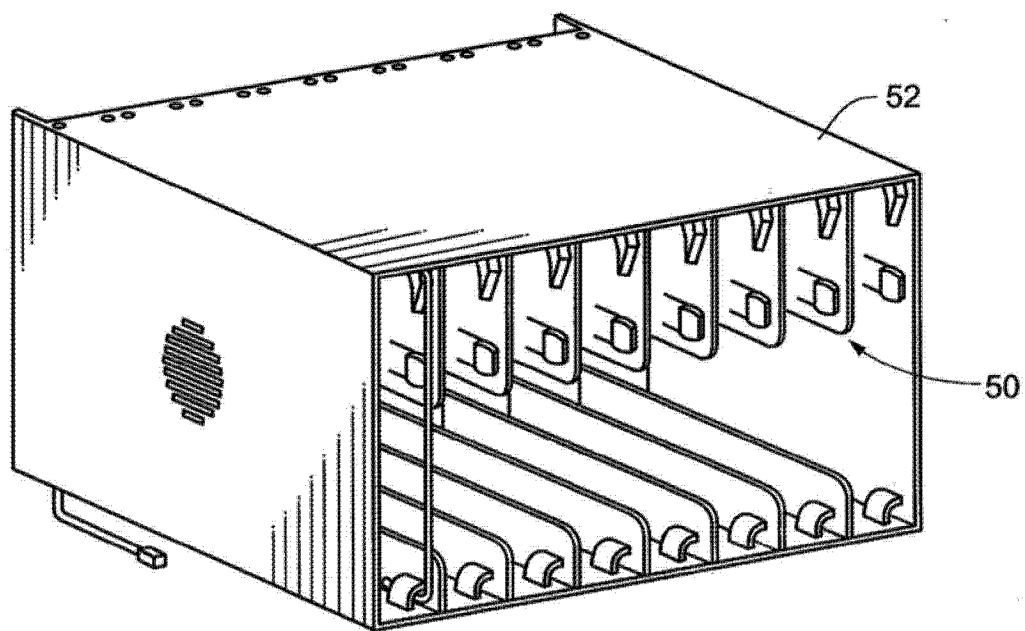


图 18

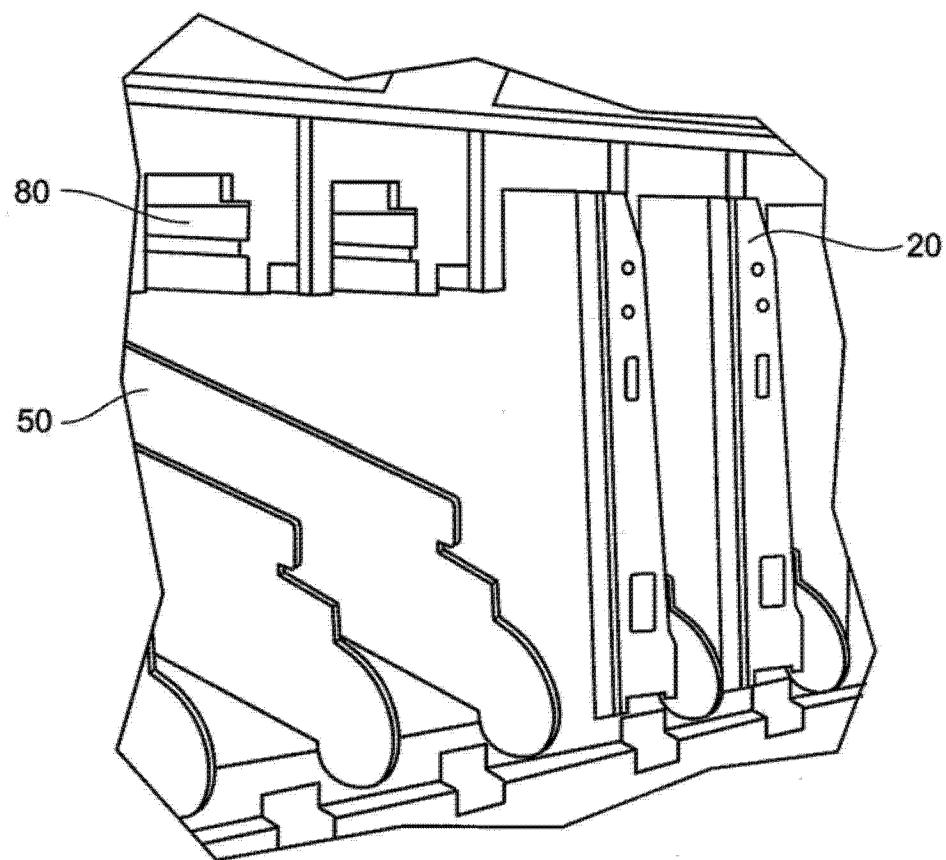


图 19

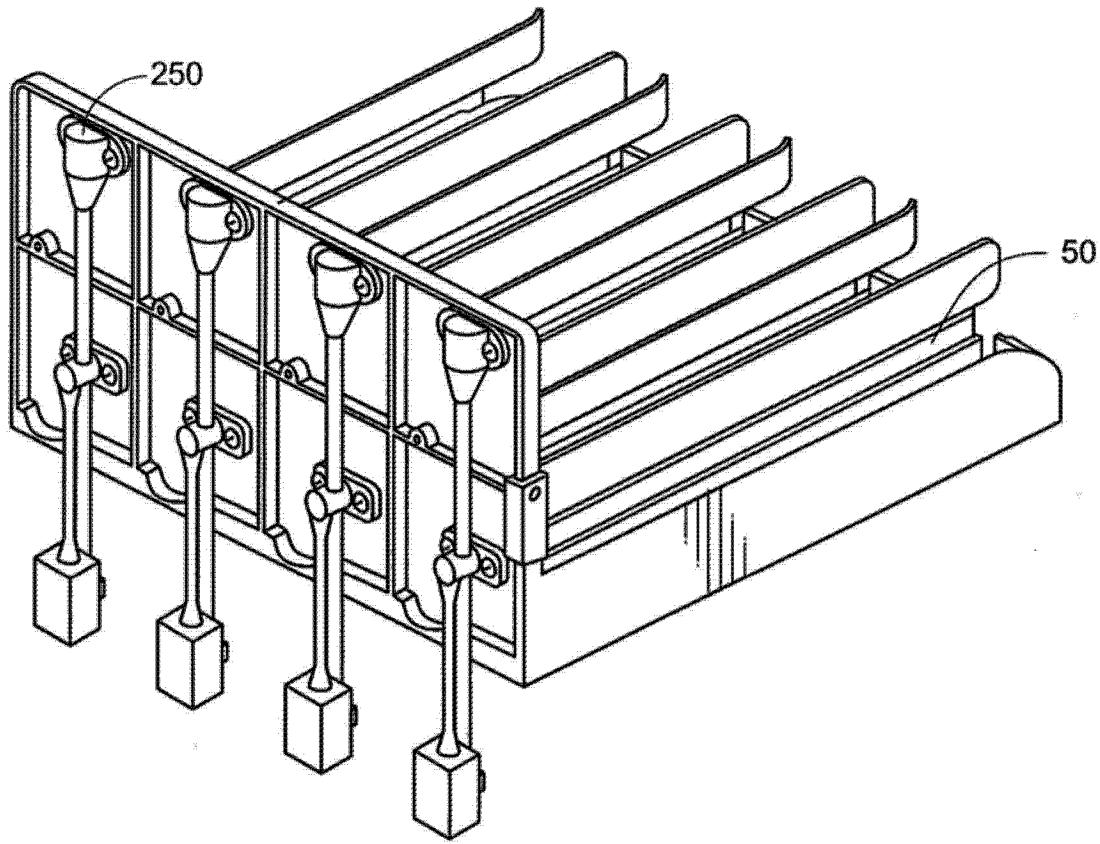


图 20

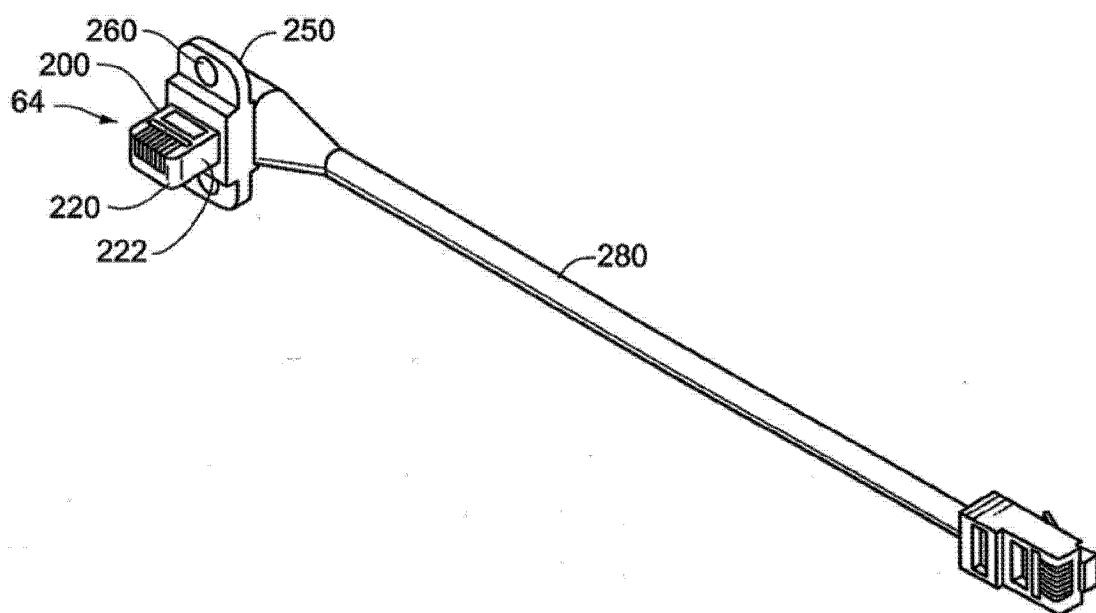


图 21

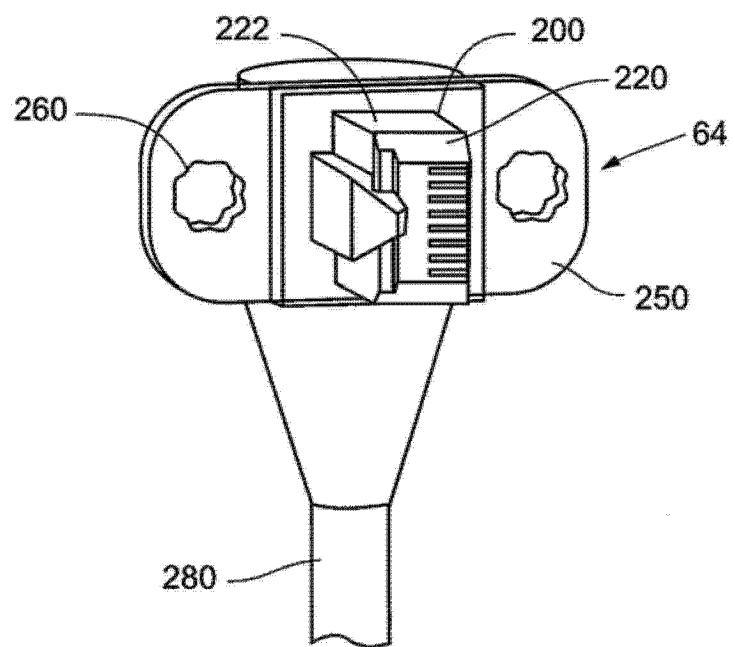


图 22

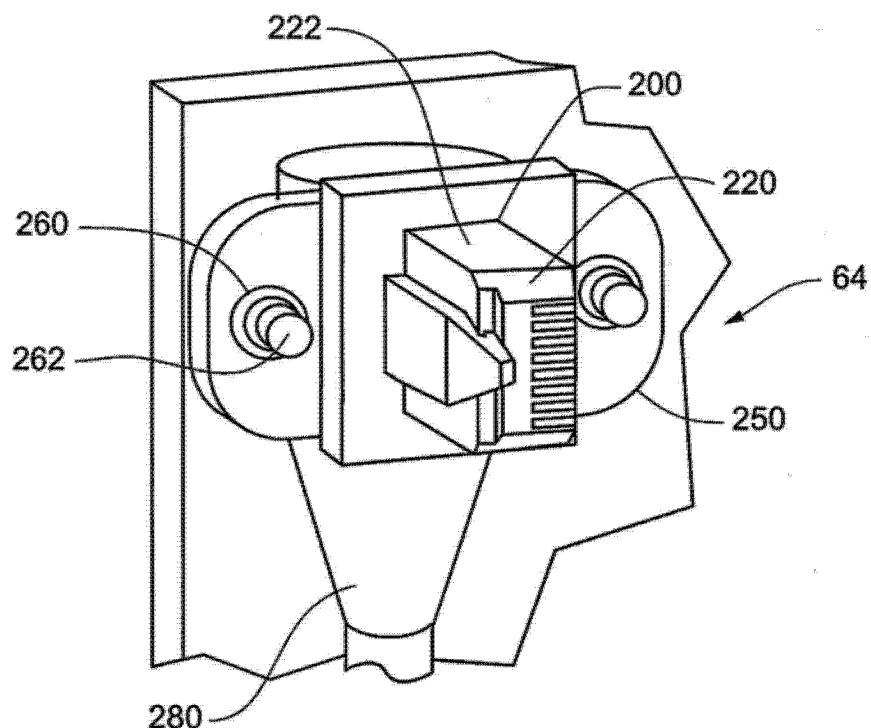


图 23

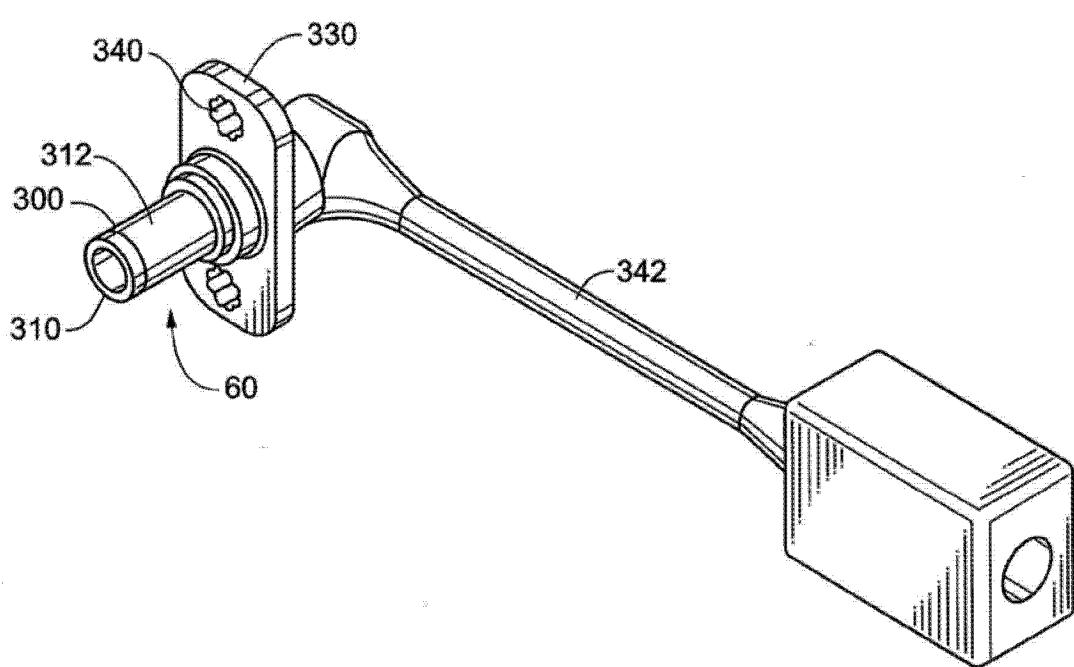


图 24

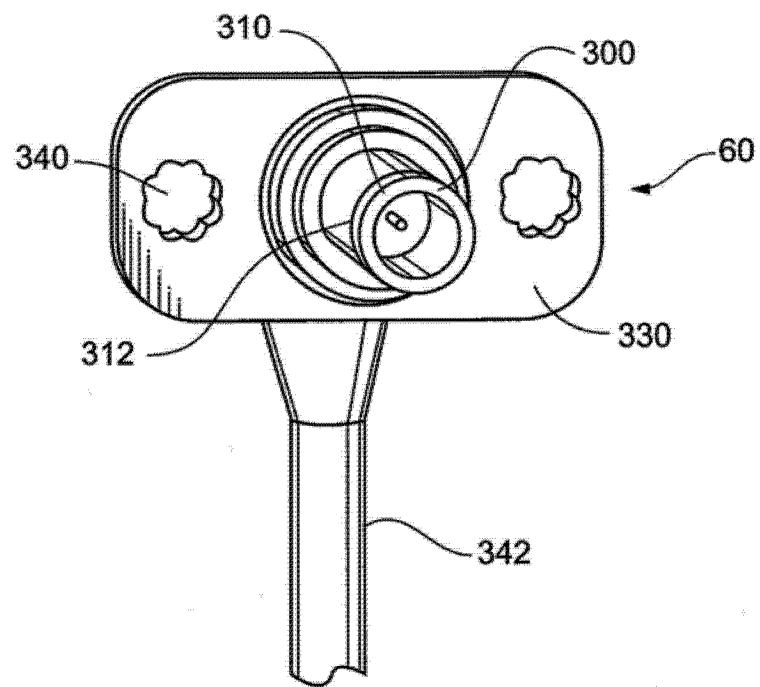


图 25

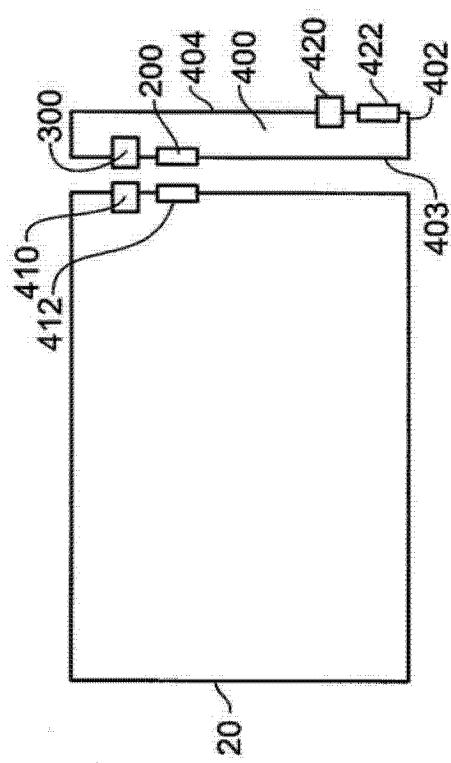


图 26a

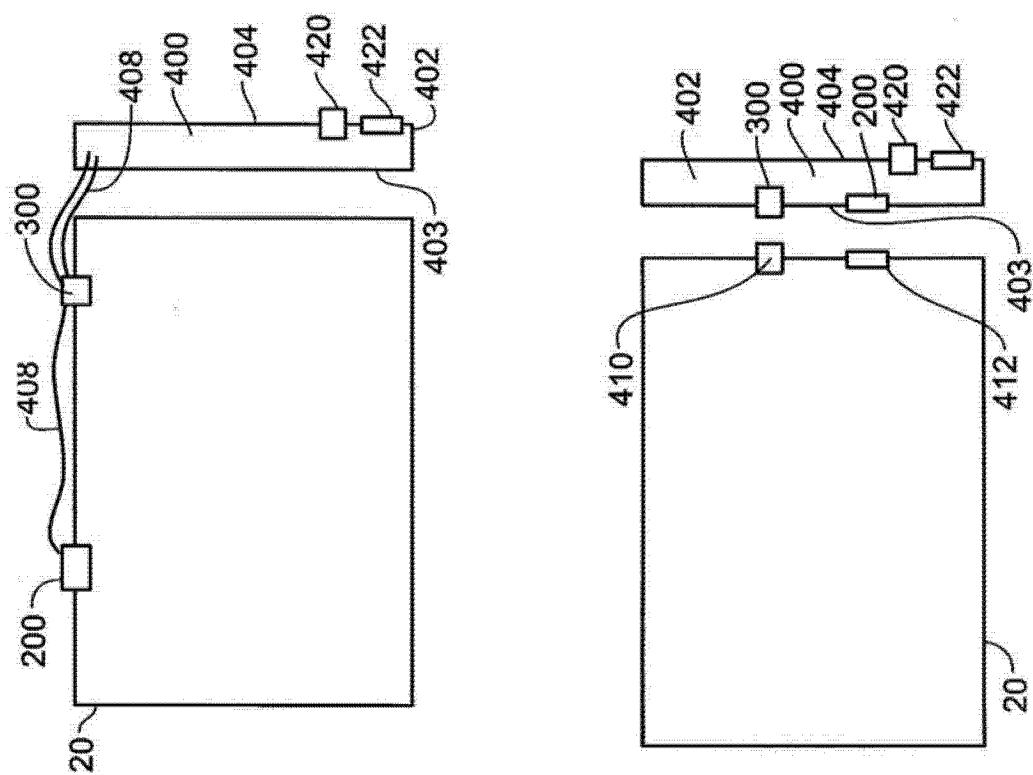


图 26c

图 26b

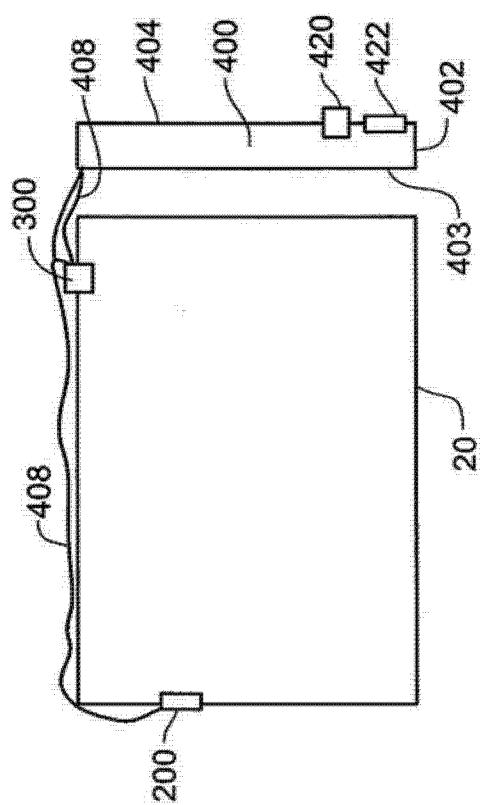


图 26d

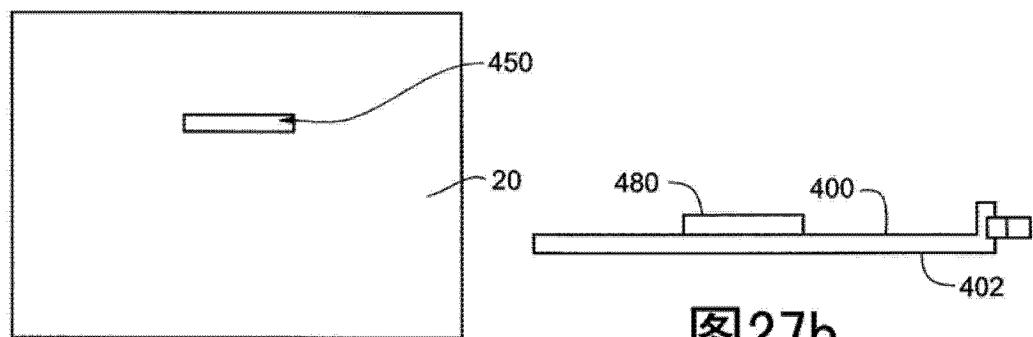


图27a

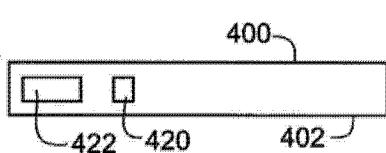


图27c

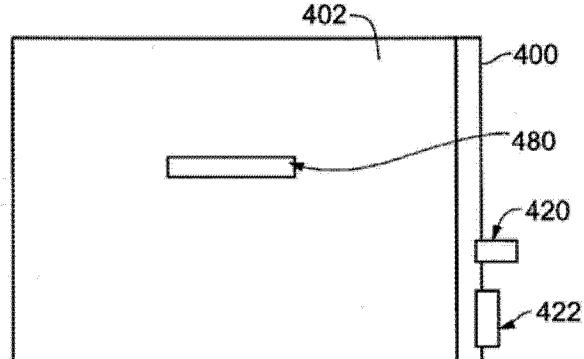


图27d

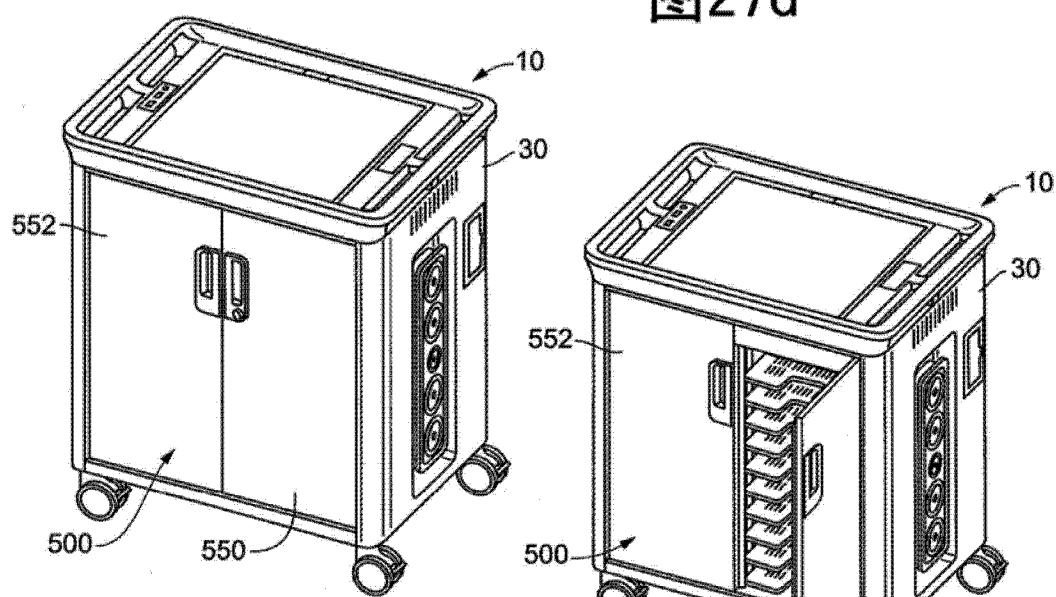


图28a

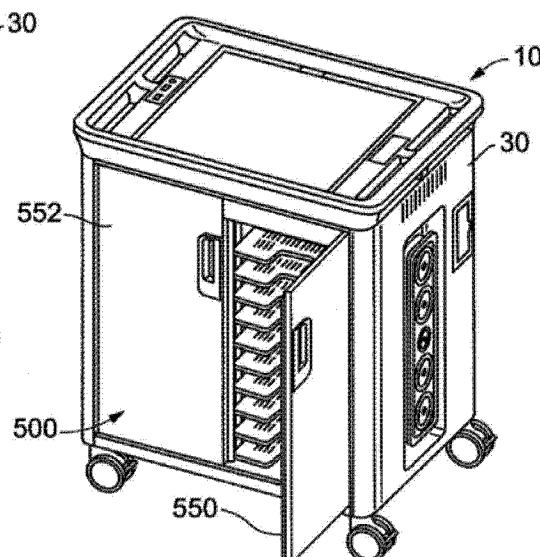


图28b

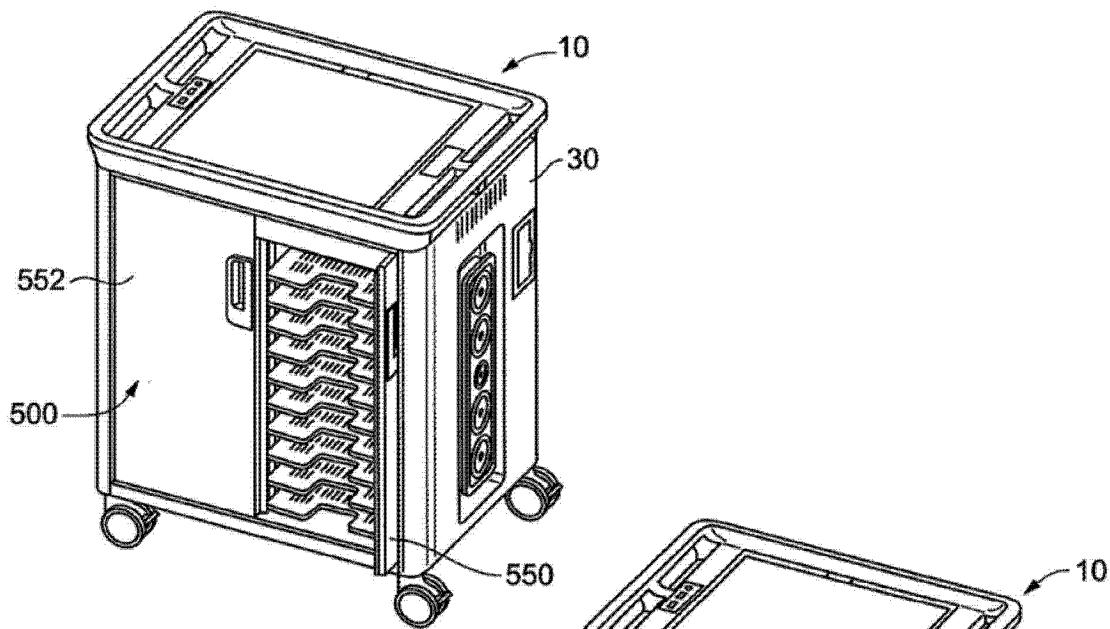


图28c

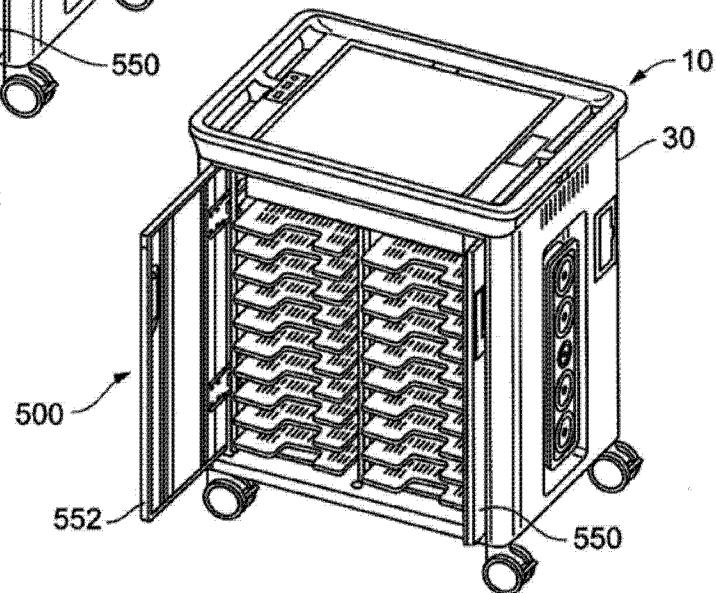


图28d

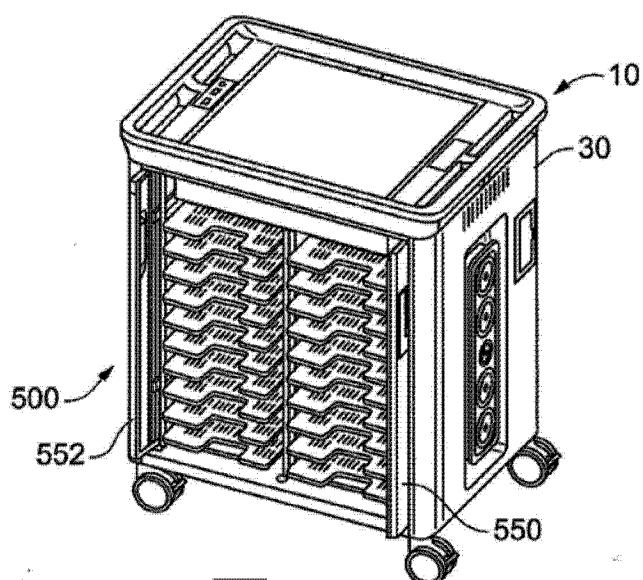


图28e

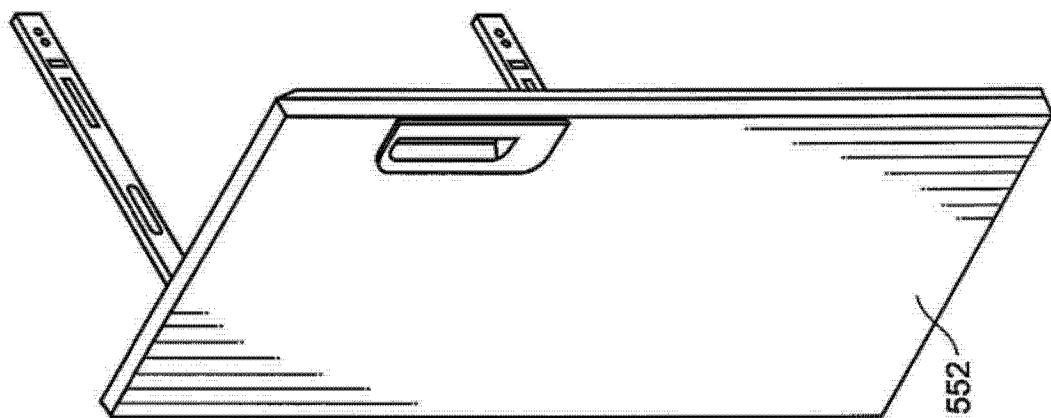


图 29a

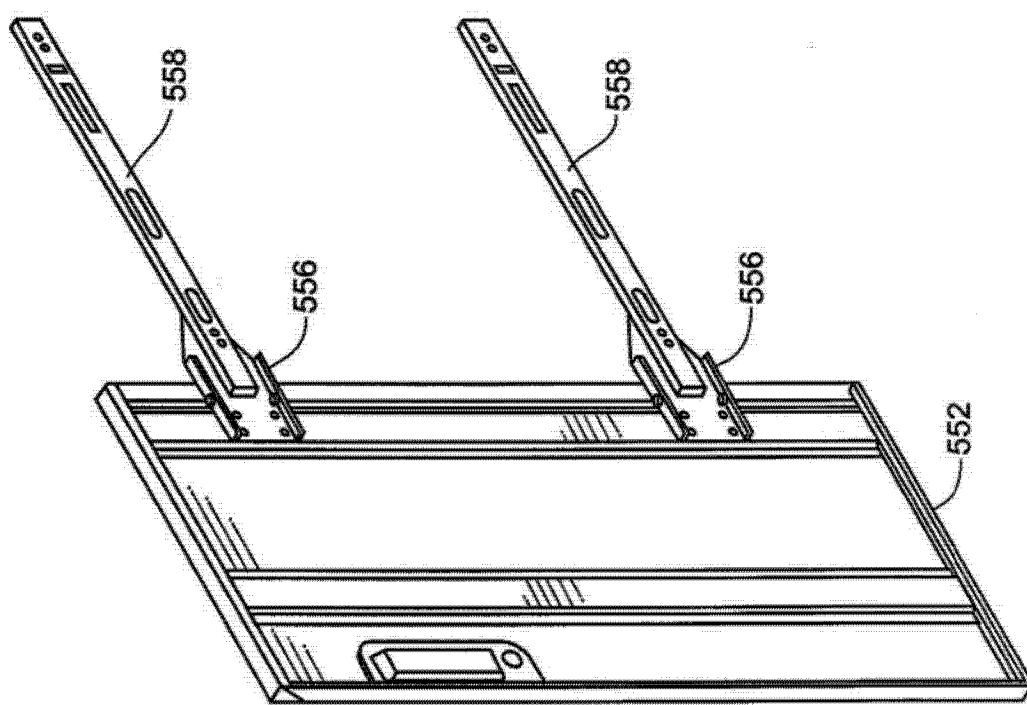


图 29b

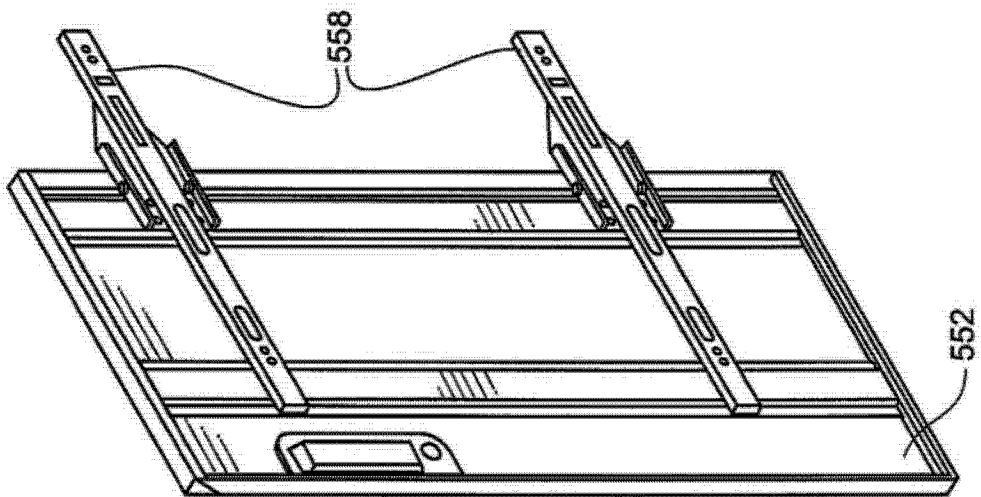


图 29c

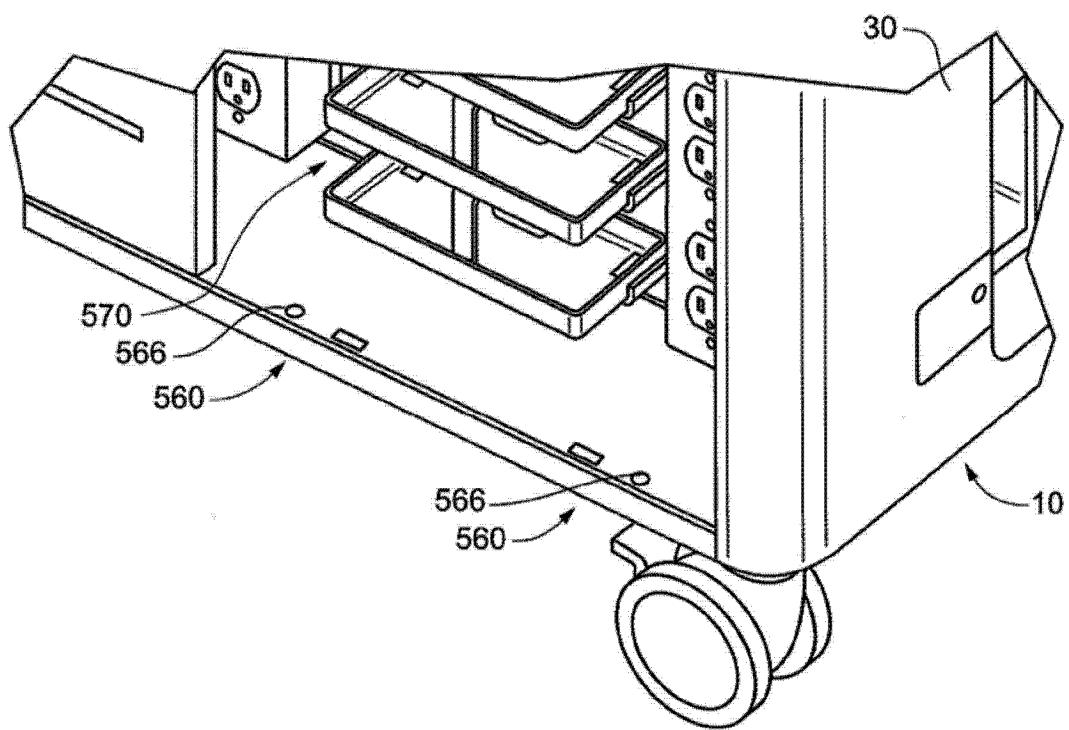


图 30a

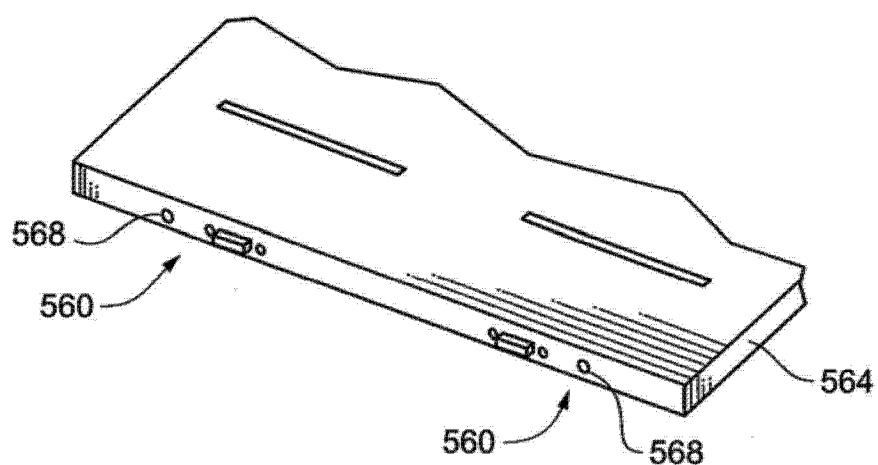


图 30b

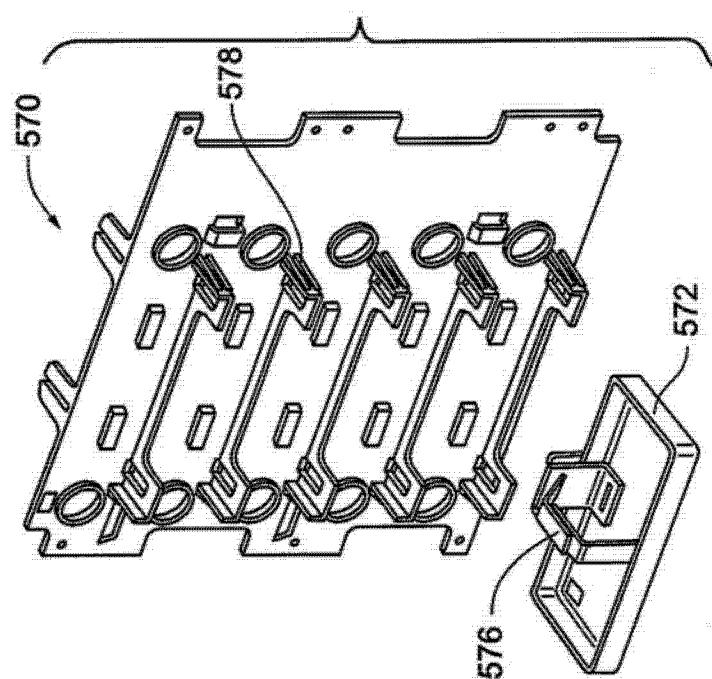


图 31a

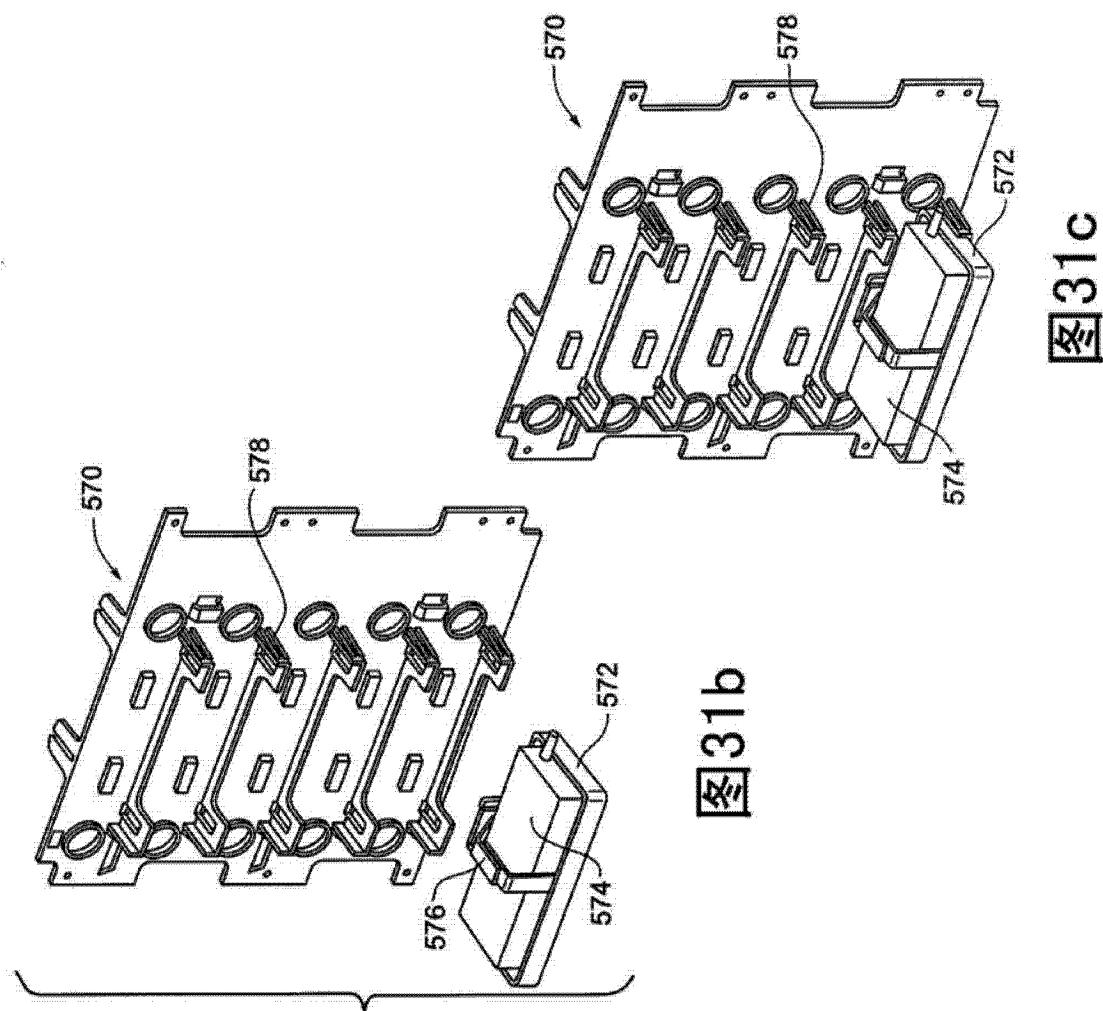


图31b

图31c

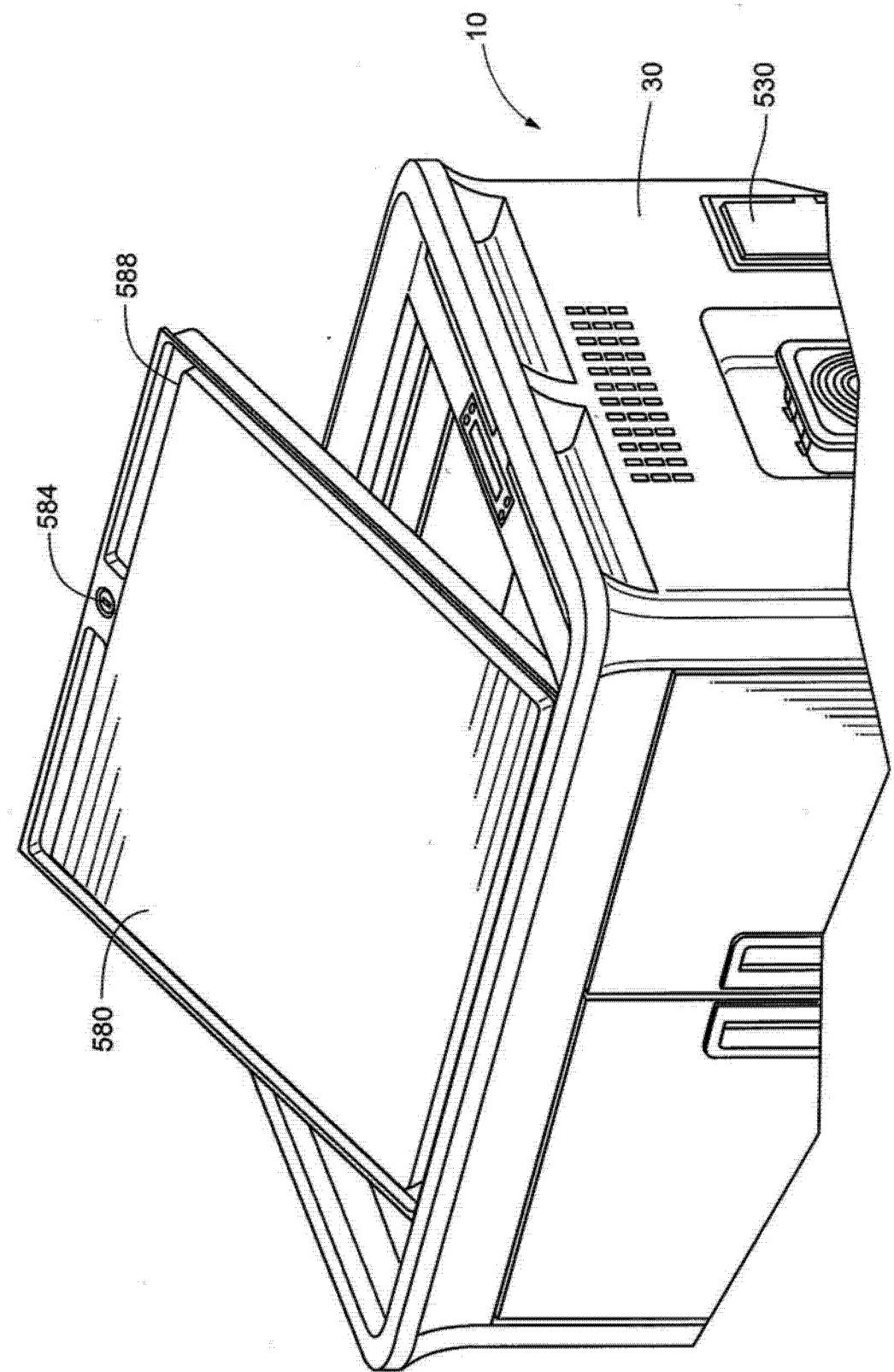


图 32

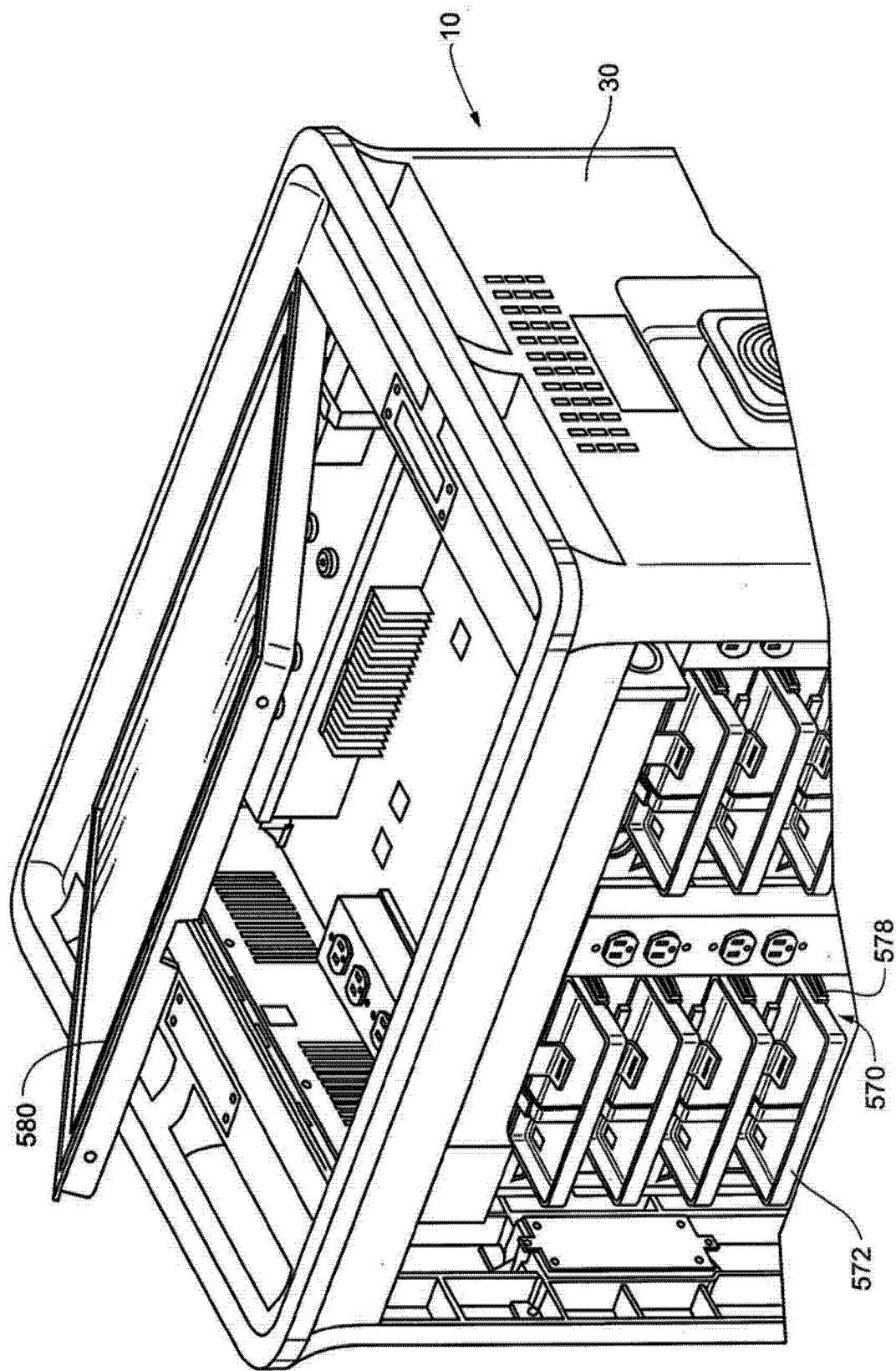


图 33

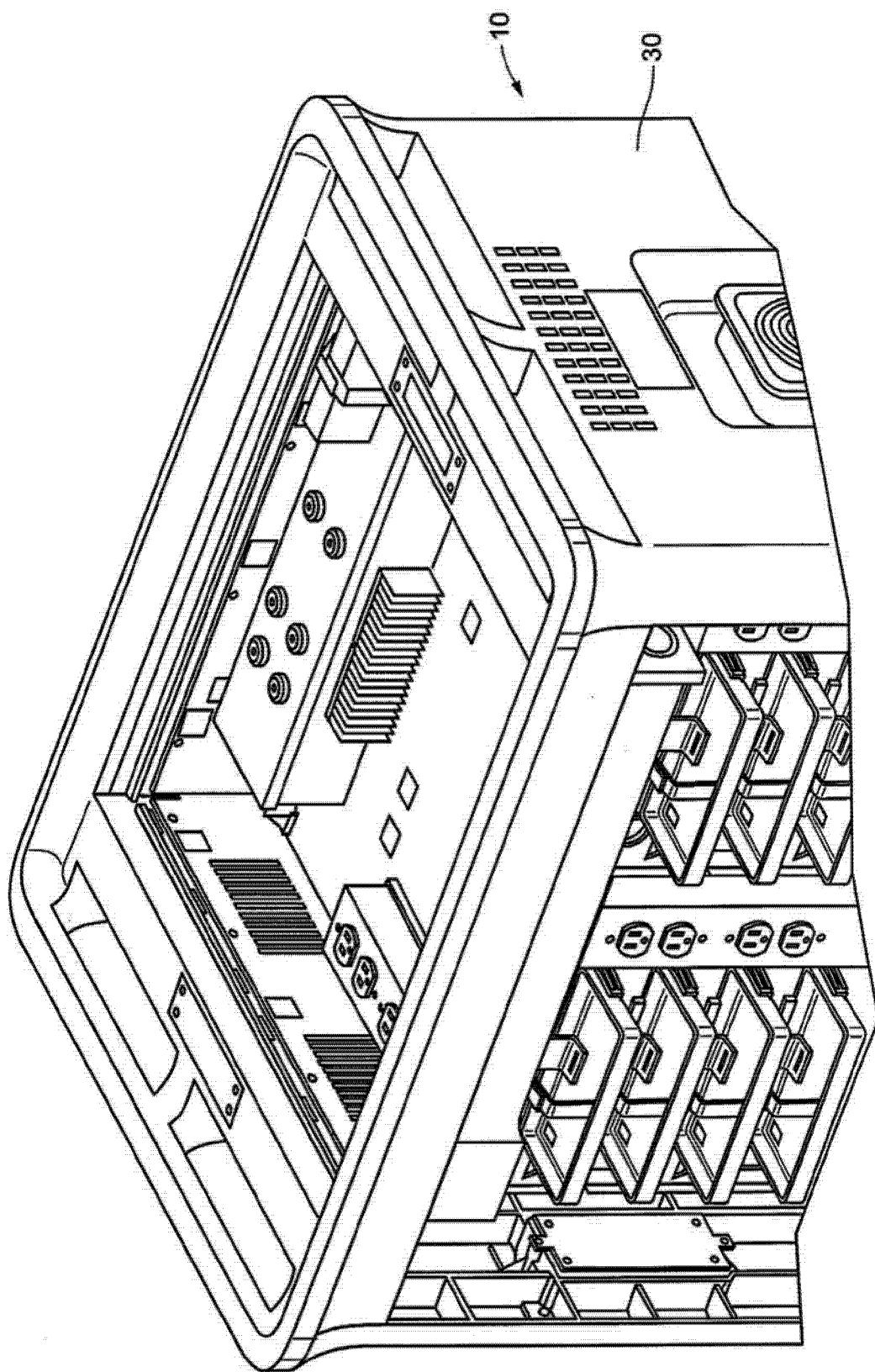


图 34

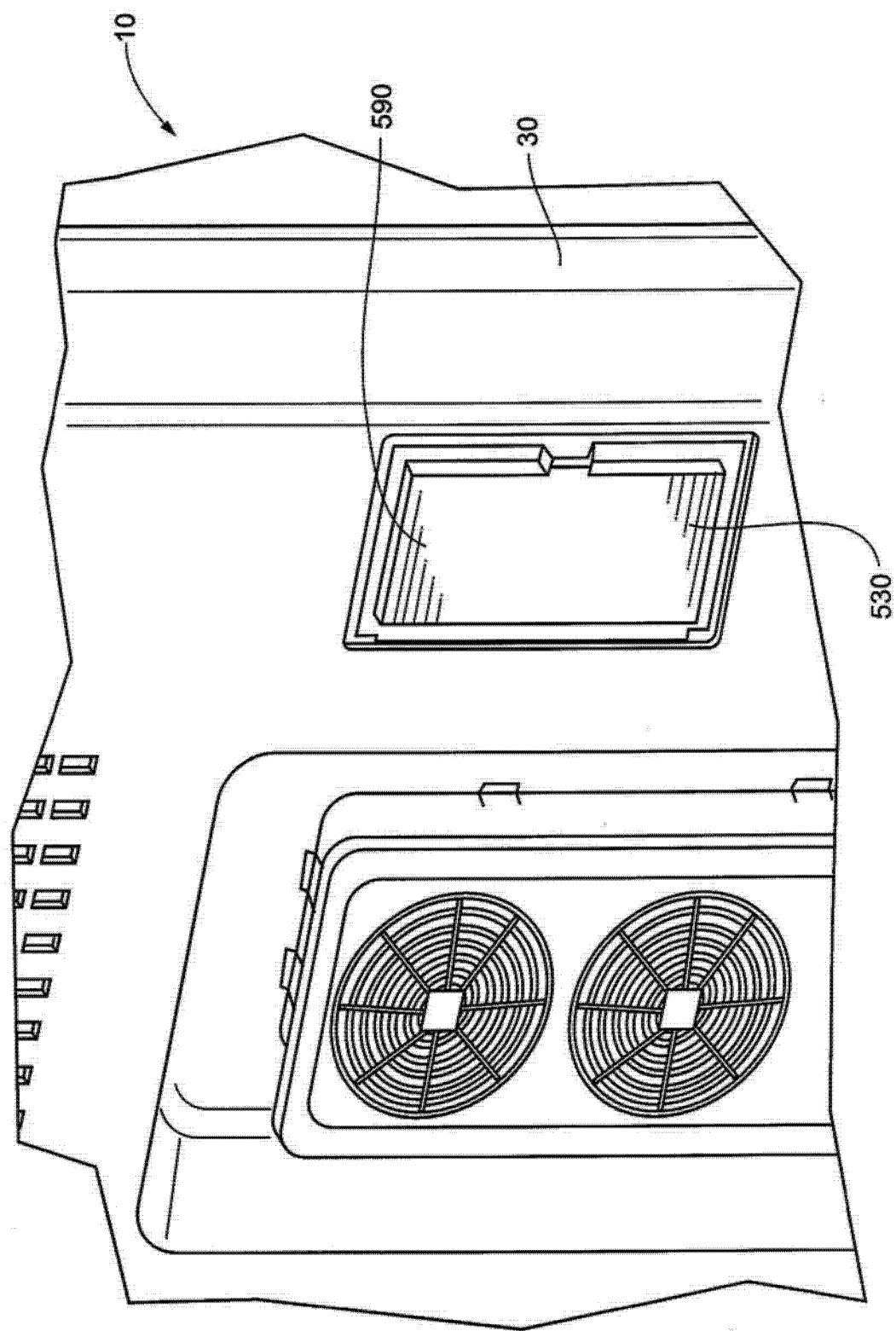


图 35

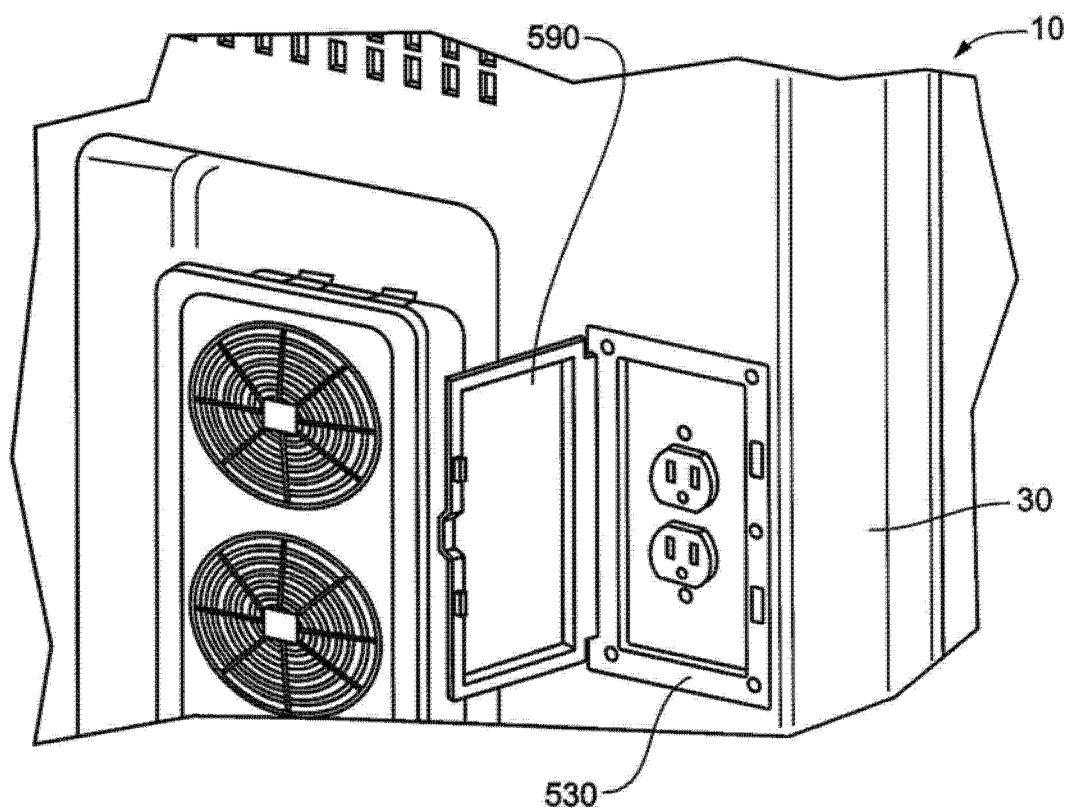


图 36a

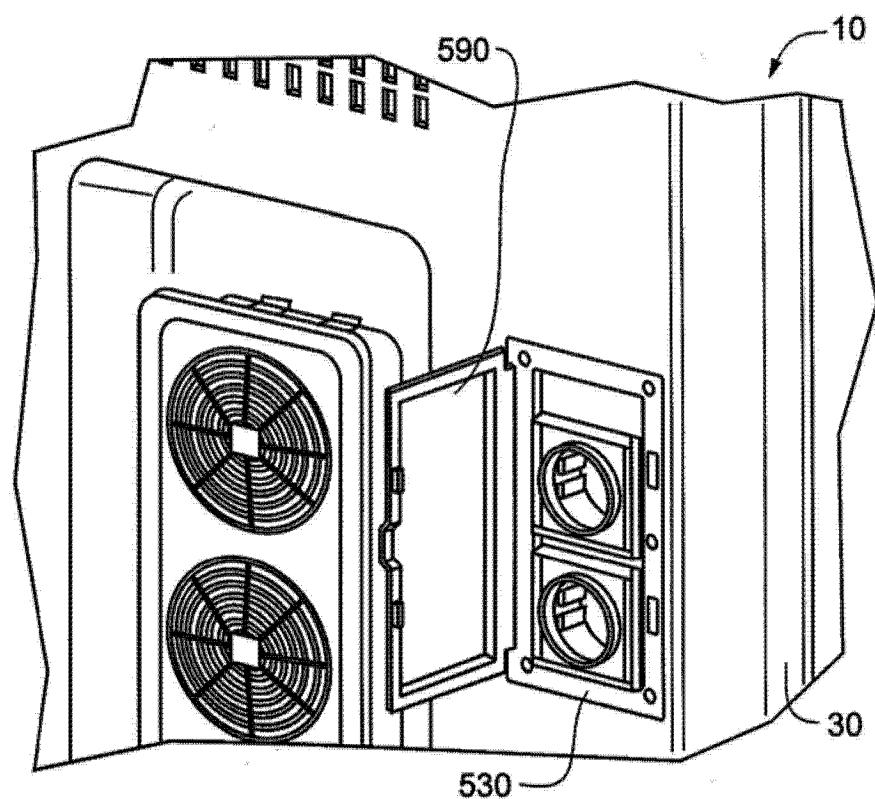


图 36b

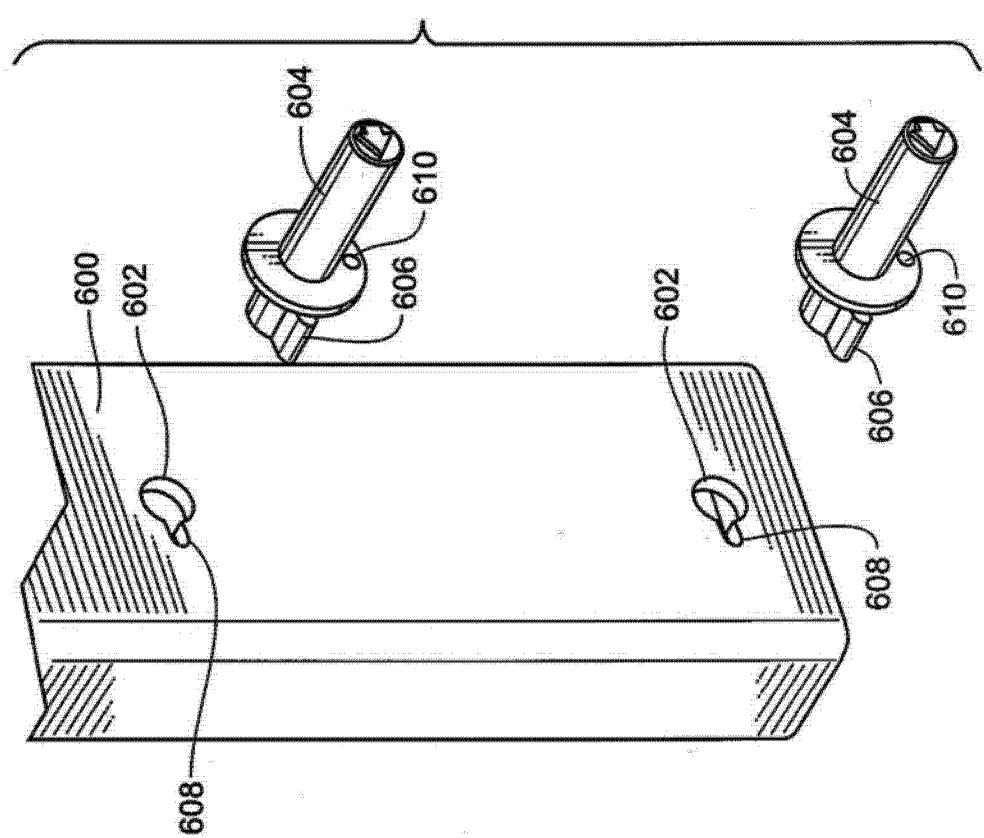


图 37a

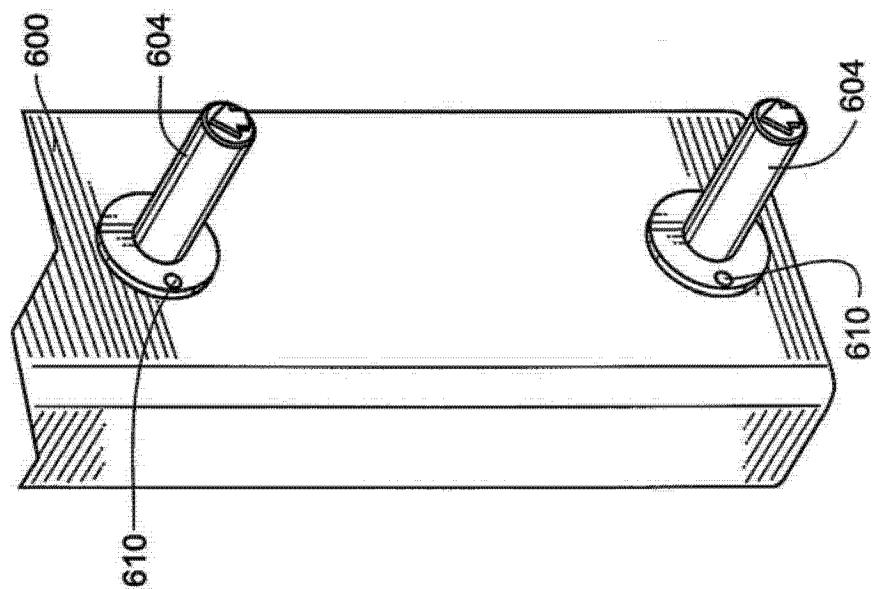


图 37b

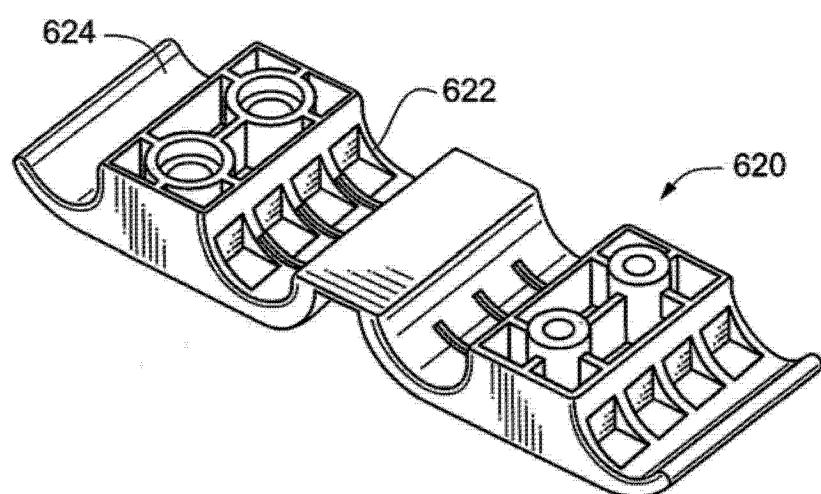


图 38a

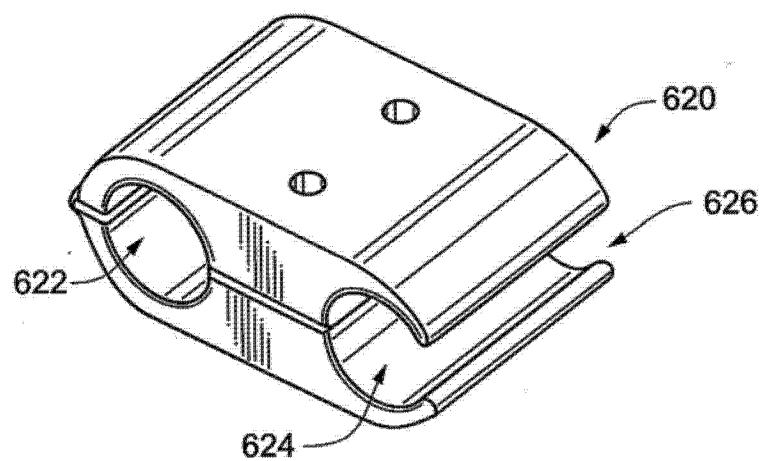


图 38b

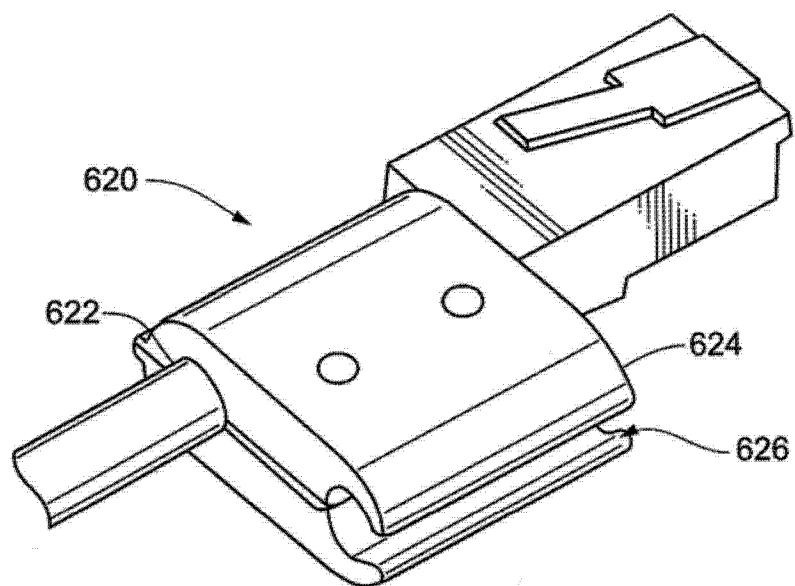


图 39a

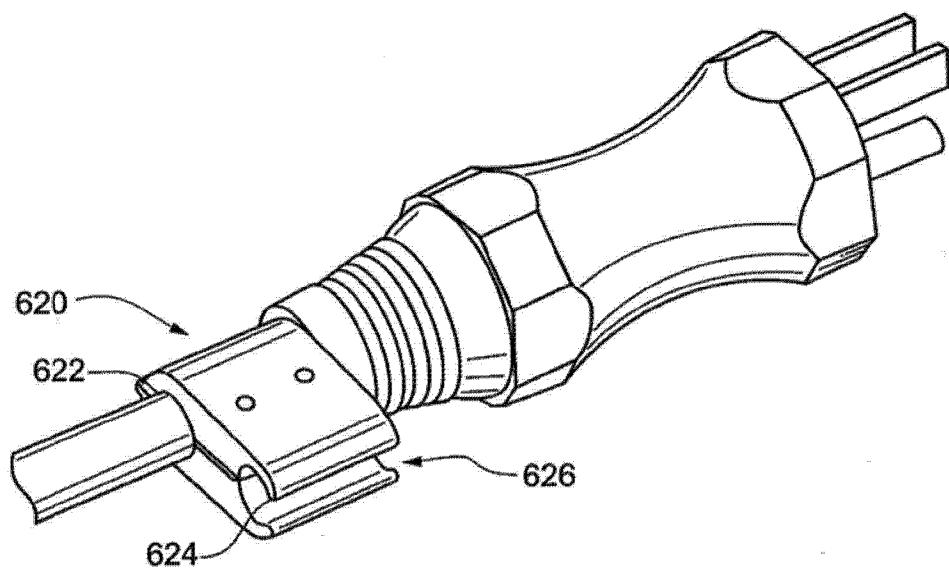


图 39b

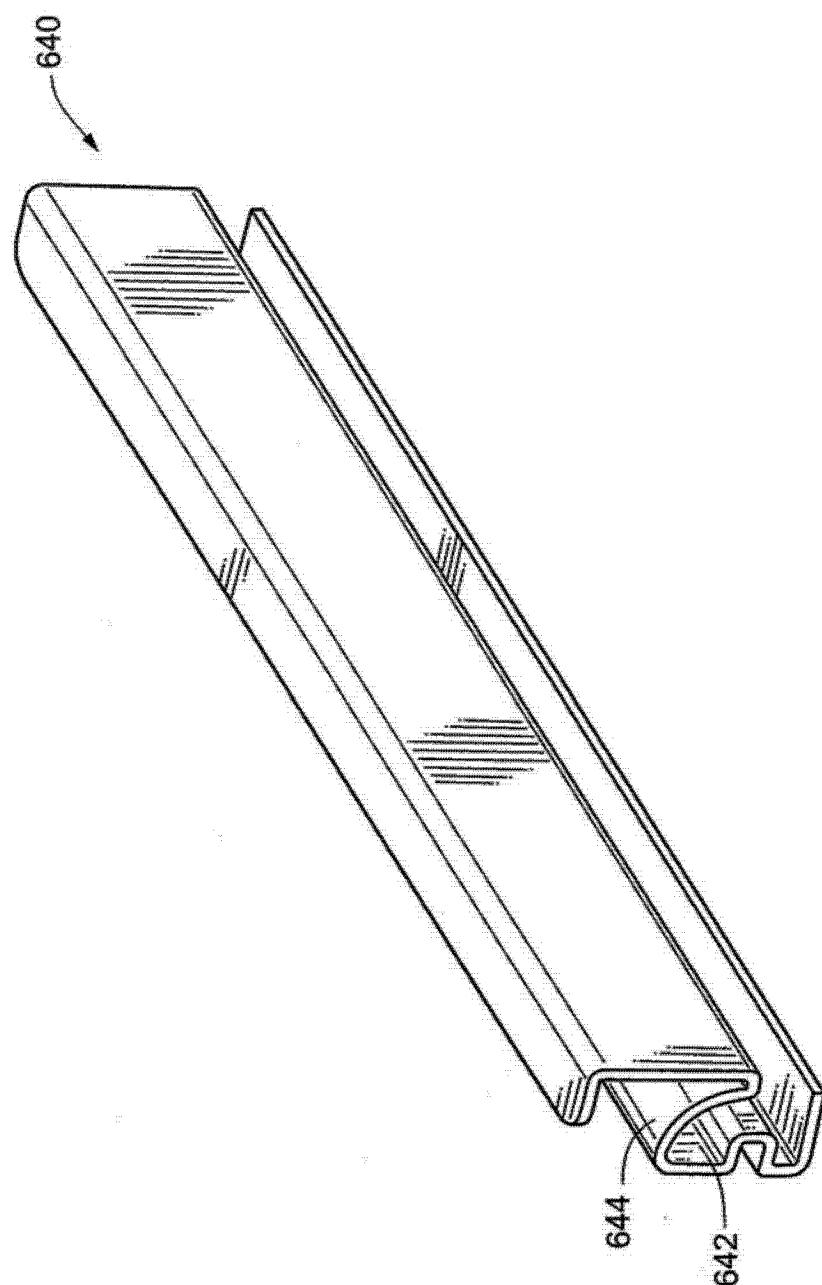


图 40

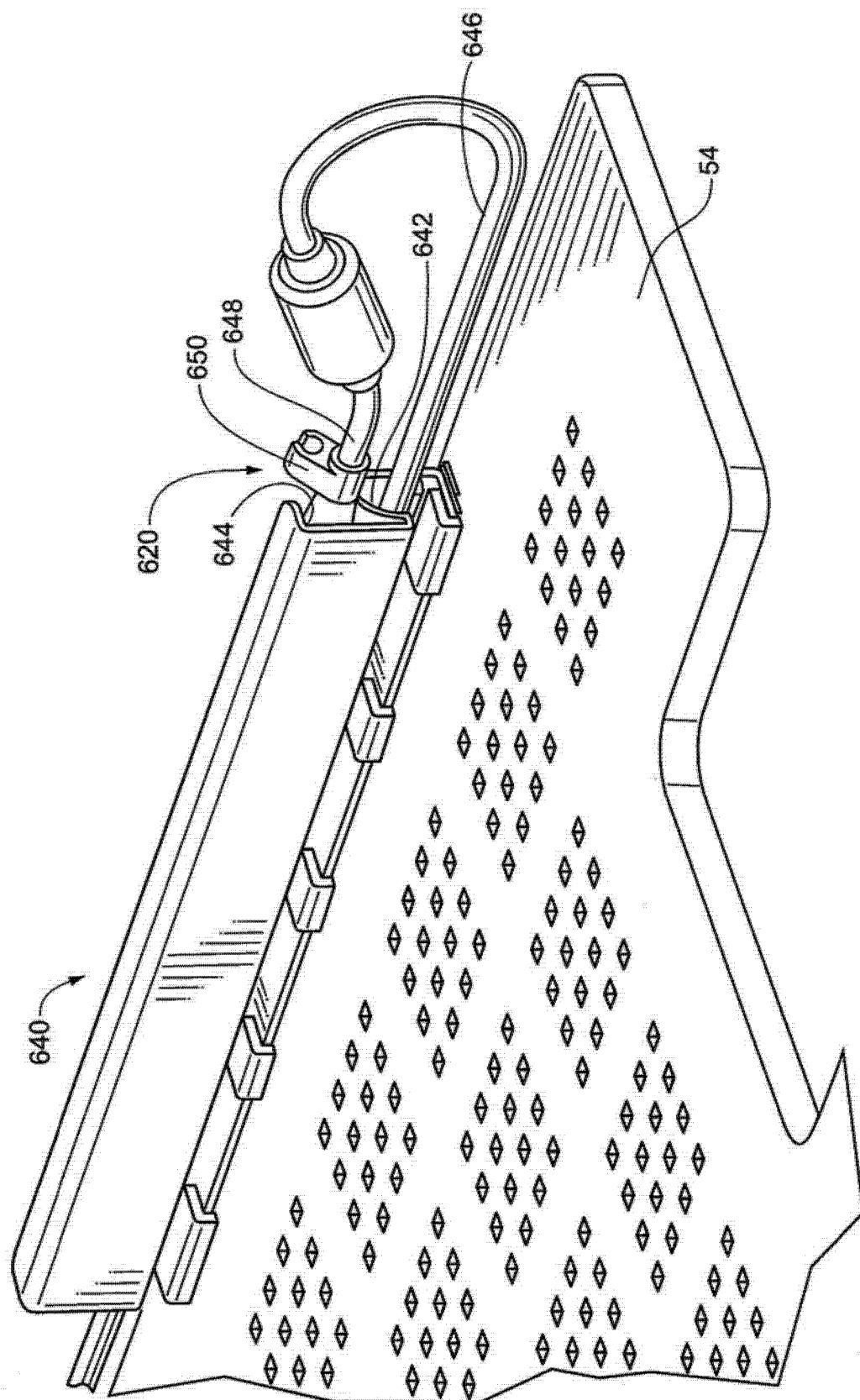


图 41

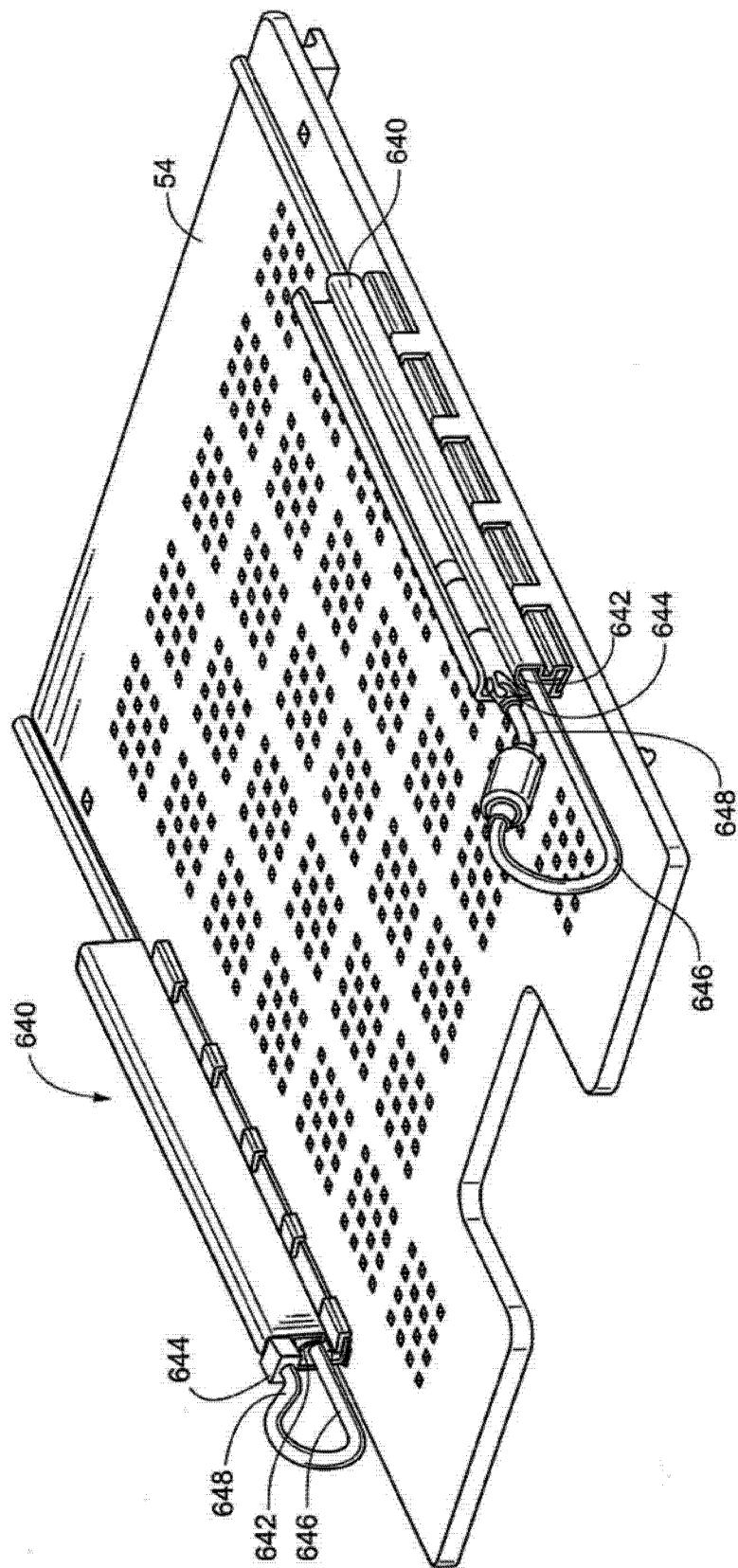


图 42