



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114067853 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 12

(21) 申请号 202110891565.3

G11B 33/14 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.04

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114067853 A

CN 101482768 A, 2009.07.15

CN 109803513 A, 2019.05.24

CN 201185533 Y, 2009.01.21

(43) 申请公布日 2022.02.18

US 2014268562 A1, 2014.09.18

(30) 优先权数据

US 6877995 B1, 2005.04.12

63/061,639 2020.08.05 US

TW 534555 U, 2003.05.21

(73) 专利权人 美光科技公司  
地址 美国爱达荷州

CN 105739640 A, 2016.07.06

US 10346735 B1, 2019.07.09

(72) 发明人 M·G·普莱克

US 2002167092 A1, 2002.11.14

US 2019044259 A1, 2019.02.07

(74) 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限  
责任公司 11287

CN 101593010 A, 2009.12.02

CN 101751090 A, 2010.06.23

专利代理师 王龙

CN 207925136 U, 2018.09.28

US 2007245047 A1, 2007.10.18

(51) Int. Cl.

G11B 33/04 (2006.01)

G11B 33/12 (2006.01)

审查员 向建伟

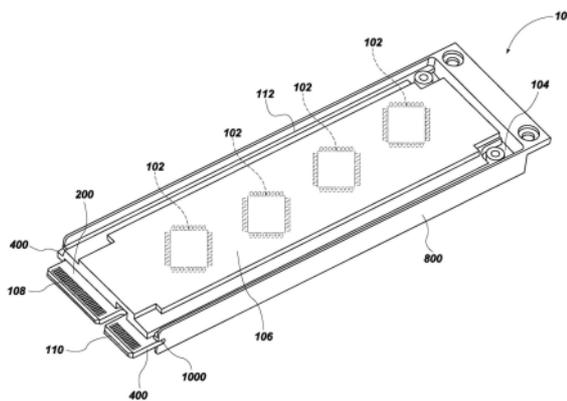
权利要求书3页 说明书13页 附图13页

## (54) 发明名称

存储器装置、用于存储器装置的载体和相关计算系统和方法

## (57) 摘要

本申请案是关于存储器装置、用于存储器装置的载体和相关计算系统和方法。存储器装置可包含在其上支撑至少一个半导体装置的衬底。所述衬底可包含设定大小、设定形状且配置成提供到所述至少一个半导体装置的电连接的接口，所述接口位于接近于所述衬底的一端处。接合结构可位于接近于所述接口处且从所述接口横向向外。所述接合结构可横向延伸超出所述衬底的横向周边的其余部分，每一接合结构包括在所述接合结构的第一部分处的第一深度和在所述接合结构的第二横向向内部分处的第二较小深度。载体可包含设定形状、定位且配置成定位在所述接合结构的所述第二部分中以将所述衬底的所述端固定到所述载体的支撑件。



1. 一种半导体设备,其包括:  
衬底,其在其上支撑至少一个半导体装置,所述衬底包括:  
接口,其位于接近于所述衬底的第一端处且设定大小、设定形状且配置成提供到所述至少一个半导体装置的外部电连接;以及  
多个接合结构,其位于接近于所述接口处且从所述接口横向向外,所述多个接合结构横向延伸超出跟随所述多个接合结构的所述衬底的横向周边的纵向其余部分,所述多个接合结构中的每一接合结构包括在所述每一接合结构的第一部分处的第一深度以及在所述每一接合结构的第二横向向内部分处的第二较小深度,以在所述第一深度与所述第二较小深度之间界定凹部;以及  
载体,其包括:  
设定形状、定位且配置成定位在所述多个接合结构的所述凹部中以将所述衬底的所述第一端固定到所述载体的支撑件;  
用于接近于所述衬底的第二相对端定位的横杆;及  
从所述横杆纵向延伸以沿着所述衬底的所述横向周边的所述其余部分放置的侧壁;  
其中所述支撑件包括所述载体的所述侧壁中的切口和跨越每一切口的柱,所述切口定位以用于与所述衬底的所述多个接合结构对准,每一柱设定大小、定位、定向且配置成接纳在接近于所述每一接合结构的所述第二横向向内部分的凹部中以将所述衬底的所述第一端固定到所述载体。
2. 根据权利要求1所述的半导体设备,其中当相比于所述衬底在所述第一端处的前边缘时,将所述第一部分上的位于最接近所述衬底的所述第二相对端的第一点连接到所述第二横向向内部分上的位于最接近所述衬底的所述第一端的第二点的线以倾斜角定向。
3. 根据权利要求1所述的半导体设备,其中所述衬底的最大厚度是10mm或更小。
4. 根据权利要求1所述的半导体设备,其中所述衬底的额定功率为10W与14W之间。
5. 根据权利要求1所述的半导体设备,其进一步包括延伸穿过所述横杆的孔,所述孔设定大小且设定形状以接纳穿过所述孔以将所述载体固定在较高层级组装件中的适当位置的连接器。
6. 根据权利要求1所述的半导体设备,其中如在至少大体上垂直于所述载体的所述侧壁的主表面的方向上所测量,所述横杆的最大宽度等于或小于服务器机架的1U。
7. 根据权利要求1所述的半导体设备,其中所述横杆的最大宽度等于或小于34mm。
8. 根据权利要求1所述的半导体设备,其进一步包括延伸穿过所述衬底的孔,所述孔位于接近于所述衬底的所述第二相对端处。
9. 根据权利要求8所述的半导体设备,其中所述载体包括从每一侧壁朝向彼此侧壁横向向内延伸的突出部,所述突出部包括延伸穿过所述突出部的其它孔,所述其它孔定位成在所述多个接合结构与所述支撑件接合时与所述衬底中的所述孔对准。
10. 根据权利要求1所述的半导体设备,其中所述至少一个半导体装置包括支撑在所述衬底的第一主表面上的第一半导体装置以及支撑在所述衬底的第二主表面上的第二半导体装置,所述第一主表面位于所述衬底的第一侧上,所述第二主表面位于所述衬底的第二相对侧上。
11. 根据权利要求10所述的半导体设备,其进一步包括热管理结构,每一热管理结构位

于所述第一半导体装置或所述第二半导体装置中的相应一个的与所述衬底相对的一侧上。

12. 根据权利要求10所述的半导体设备,其进一步包括覆盖至少所述第一半导体装置以及所述第二半导体装置的包覆模制材料。

13. 根据权利要求12所述的半导体设备,其中所述包覆模制材料覆盖所述第一主表面以及所述第二主表面中的每一个的大部分。

14. 根据权利要求1所述的半导体设备,其中所述载体的每一侧壁包括纵向延伸的相互平行轨道,在所述相互平行轨道之间界定与所述切口对准的通道,所述衬底的横向边缘接纳在所述通道中且所述柱接纳在所述多个接合结构的凹部中。

15. 一种存储器系统,其包括:

中央处理单元,其连接到至少一个存储器装置,所述至少一个存储器装置包括在其上支撑存储器芯片的衬底,所述衬底包括:

边缘连接器,其在所述衬底的第一纵向端处设定大小、设定形状且配置成提供用于所述存储器装置的外部电连接;以及

多个钩形接合结构,其位于接近于所述边缘连接器处且从所述边缘连接器横向向外且纵向跟随所述边缘连接器,所述多个钩形接合结构横向延伸超出跟随所述多个钩形接合结构的所述衬底的横向周边,所述多个钩形接合结构中的每一接合结构界定凹部;以及

载体,其包括:

用于接近于所述衬底的第二相对端定位的横杆;

从所述横杆纵向延伸以沿着所述衬底的所述横向周边的其余部分放置的侧壁;

所述载体的所述侧壁中的切口,所述切口设定形状、定位且配置成接纳至少部分地在其中的所述多个钩形接合结构;以及

位于所述切口内的柱,所述柱设定大小、定位且配置成定位在所述多个钩形接合结构的所述凹部中以将所述衬底的所述一端固定到所述载体。

16. 一种用于制造一个或多个半导体装置的方法,其包括:

定向包括位于接近于衬底的第一端处的接口的所述衬底,使得所述衬底的第二相对端接近载体的横杆,所述衬底在其上支撑至少一个半导体装置,所述接口设定大小、设定形状且配置成提供到所述至少一个半导体装置的外部电连接;以及

通过将位于接近于所述接口处且从所述接口横向向外的多个接合结构与所述载体的支撑件接合而将所述衬底的所述一端固定到所述载体,所述多个接合结构横向延伸超出所述衬底的横向周边的其余部分,所述多个接合结构中的每一接合结构包括在所述每一接合结构的第一部分处的第一深度以及在所述每一接合结构的第二横向向内部分处的第二较小深度,所述支撑件在所述多个接合结构与所述支撑件接合时横向定位在所述多个接合结构的多个第二横向向内部分内;

其中将所述多个接合结构与所述支撑件接合包括将每一支撑件的柱定位成接近于所述多个接合结构的所述多个第二横向向内部分,每一柱跨越沿着所述衬底的所述横向周边的所述其余部分从所述横杆延伸的所述载体的相应侧壁中的切口。

17. 根据权利要求16所述的方法,其中将所述多个接合结构与所述支撑件接合包括:当相比于所述衬底在所述一端处的前边缘时,将所述第一部分上的位于最接近所述衬底的所述第二相对端的第一点连接到所述第二横向向内部分上的位于最接近所述衬底的所述

第一端的第二点的线以倾斜角定向。

18. 根据权利要求16所述的方法,其进一步包括将所述衬底纵向插入到所述载体的所述侧壁之间的所述载体中,表面界定位于接近于所述柱的端处且与所述载体的所述侧壁的纵向延伸的横向向内突出轨道之间的通道对准的所述切口,所述通道各自接纳所述衬底的横向边缘。

19. 根据权利要求16所述的方法,其进一步包括将延伸穿过所述衬底的孔与延伸穿过所述载体的突出部的其它孔对准,所述衬底的所述孔位于接近于所述衬底的所述第二相对端处,每一突出部从所述载体的相应侧壁朝向所述载体的另一相应侧壁延伸,每一突出部包括延伸穿过所述突出部的所述其它孔中的一个,每一相应侧壁沿着所述衬底的所述横向周边的所述其余部分从所述横杆延伸。

20. 根据权利要求19所述的方法,其进一步包括通过穿过所述衬底的孔的每一集合以及所述载体的相应突出部的另一孔插入附接部件而将所述衬底的所述第二相对端固定到所述载体。

21. 根据权利要求16至20中任一权利要求所述的方法,其进一步包括将所述载体固定在服务器的装备机架内。

22. 一种用于存储器模块的载体,其包括:

横杆,其在所述载体的一个端处的相互平行侧壁之间横向延伸;

相互平行轨道,其界定从接近所述横杆纵向延伸到接近所述载体的相对端的通道;

支撑结构,其包括在通道中的每一侧壁的所述轨道之间竖直延伸的柱,所述支撑结构进一步包括相邻侧壁中的从所述柱横向向外的切口;以及

突出部,其接近所述横杆且从每一侧壁横向向内延伸,所述突出部从所述突出部的相应侧壁的通道向内延伸,每一突出部具有穿过其定位以用于与存储器模块的孔隙对准的竖直孔隙,所述存储器模块具有接纳在所述通道内的横向边缘以及在其中接纳所述柱的衬底的横向向外突出多个接合结构的凹部。

23. 一种存储器模块,其包括:

衬底,在其至少一侧上承载多个存储器芯片;

所述衬底在其第一端处具有呈边缘连接器形式的互连件,所述互连件通过由所述衬底的介电材料承载的导电迹线以及通孔与所述多个存储器芯片通信;

多个接合结构,其在所述衬底的相对边缘上,所述多个接合结构纵向跟随所述互连件并且从所述互连件横向向外延伸,所述多个接合结构包括界定向所述多个接合结构的后方开放的凹部的钩;

跟随所述多个接合结构的所述衬底的一部分的宽度比所述多个接合结构处的所述衬底的宽度小;

孔隙,其接近所述衬底的与邻近于所述衬底的相对边缘的所述互连件相对的一端;以及

其中当相比于所述衬底在所述第一端处的前边缘时,将第一部分上的位于最接近所述衬底的第二相对端的第一点连接到第二部分上的位于最接近所述衬底的所述第一端的第二点的线以倾斜角定向。

## 存储器装置、用于存储器装置的载体和相关计算系统和方法

### [0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2020年8月5日申请的美国临时专利申请第63/061,639号的优先权日的权益,所述临时专利申请的公开以全文引用的方式并入本文中。

### 技术领域

[0003] 本公开大体上涉及用于存储器装置和相关联计算系统和方法的配置。更具体来说,所公开实施例涉及用于具有协作配置的存储器装置的组装件的载体,所述组装件可允许存储器装置的更高效配置以及存储器装置在更小空间中以更大数量部署以供如服务器的某些计算系统使用,以及允许计算系统中的存储器装置更容易更换。

### 背景技术

[0004] 用于存储和传递数据以供客户端经由互联网使用的服务器通常包含支撑计算组件的装备机架(例如,机架支架),所述计算组件自身支撑在服务器机架(例如,机柜)中。装备机架可以标准化大小提供,其可通常覆盖服务器机架的给定表面区域且占据服务器机架内的标准化高度。举例来说,装备机架可以1U、2U或3U配置等(还表征为“一单位”、“二单位”等)提供。这种装备机架的高度可通常每单位增加约1.75英寸(约44mm)。

### 发明内容

[0005] 在一些实施例中,根据本公开的存储器装置可包含在其上支撑至少一个半导体装置的衬底。所述衬底可包含位于接近于所述衬底的一端处且设定大小、设定形状且配置成提供到所述至少一个半导体装置的外部电连接的接口。接合结构可位于接近于所述接口处且从所述接口横向向外,所述接合结构横向延伸超出跟随所述接合结构的所述衬底的横向周边的纵向其余部分。每一接合结构可包含在所述接合结构的第一部分处的第一深度和在所述接合结构的第二横向向内部分处的第二较小深度,以在所述第一深度与所述第二较小深度之间界定凹部。载体可包含设定形状、定位且配置成定位在所述接合结构的所述凹部中以将所述衬底的所述端固定到所述载体的支撑件。

[0006] 在其它实施例中,根据本公开的一些实施例的用于存储器模块的载体可包含例如在所述载体的一个端处的相互平行侧壁之间横向延伸的横杆。相互平行轨道可界定从接近所述横杆纵向延伸到接近所述载体的相对端的通道。支撑结构可包含在通道中的每一侧壁的所述轨道之间竖直延伸的柱,所述支撑结构进一步包含相邻侧壁中的从所述柱横向向外的切口。突出部可位于接近所述横杆处且可从每一侧壁横向向内延伸,所述突出部从所述突出部的所述相应侧壁的通道向内延伸。每一突出部可具有穿过其定位以用于与存储器模块的孔隙对准的竖直孔隙,所述存储器模块具有接纳在所述通道内的横向边缘和在其中接纳所述柱的所述衬底的横向向外突出接合结构的凹部。

[0007] 在其它实施例中,一种存储器模块包括在其至少一侧上承载多个存储器芯片的衬底,所述衬底在其一个端处具有呈边缘连接器形式的互连件,所述互连件通过由所述衬底

的介电材料承载的导电迹线和通孔与所述多个存储器芯片通信。所述衬底进一步包括所述衬底的相对边缘上的接合结构,所述接合结构纵向跟随所述互连件且从所述互连件横向向外延伸,所述接合结构包括界定向所述接合结构的后方开放的凹部的钩。跟随所述接合结构的所述衬底的一部分的宽度比所述接合结构处的所述衬底的宽度小,且所述衬底进一步包括接近所述衬底的与邻近于所述衬底的相对边缘的所述互连件相对的一端的孔隙。

[0008] 在其它实施例中,根据本公开的制造半导体装置的方法可涉及例如定向包含位于接近于衬底的一端处的接口的所述衬底,使得所述衬底的另一相对端接近载体的横杆。所述衬底可在其上支撑至少一个半导体装置,且所述接口可设定大小、设定形状且配置成提供到所述至少一个半导体装置的外部电连接。可通过将位于接近于所述接口处且从所述接口横向向外的接合结构与所述载体的支撑件接合而将所述衬底的所述端固定到所述载体。所述接合结构可横向延伸超出所述衬底的横向周边的其余部分,每一接合结构包含在所述接合结构的第一部分处的第一深度和在所述接合结构的第二横向向内部分处的第二较小深度。所述支撑件可在所述接合结构与所述支撑件接合时横向定位在所述接合结构的所述第二部分内。

[0009] 在其它实施例中,根据本公开的系统(如配置为服务器的系统)可包含例如连接到至少一个存储器装置的中央处理单元(CPU)。连接到所述CPU的至少一个存储器装置可包含在其上支撑存储器芯片的衬底。所述衬底可包含在所述衬底的纵向端处设定大小、设定形状且配置成提供用于所述存储器装置的外部电连接的边缘连接器。钩形接合结构可位于接近于所述边缘连接器处且从所述边缘连接器横向向外且纵向跟随所述边缘连接器,所述接合结构横向延伸超出跟随所述接合结构的所述衬底的横向周边,每一接合结构界定凹部。载体可包含切口,所述切口设定形状、定位且配置成接纳至少部分地在其中的所述钩形接合结构和位于所述切口内的柱,所述柱设定大小、定位且配置成定位在所述接合结构的所述凹部中以将所述衬底的所述端固定到所述载体。

## 附图说明

[0010] 虽然本公开利用确切地指出且清楚地主张特定实施例的权利要求进行总结,但本公开范围内的实施例的各种特征和优点可在结合附图阅读时从以下描述更轻松地确定。在附图中:

[0011] 图1是根据本公开的存储器装置的透视侧视图;

[0012] 图2是图1的存储器装置的衬底的俯视图;

[0013] 图3是图2的衬底的侧视图;

[0014] 图4是图1至图3的存储器装置的接合结构的放大俯视图;

[0015] 图5是图1至图3的存储器装置的另一接合结构的放大俯视图;

[0016] 图6是可与图1的存储器装置一起使用的衬底的另一实施例的俯视图;

[0017] 图7是图6的衬底的侧视图;

[0018] 图8是图1的存储器装置的外壳的俯视图;

[0019] 图9是图8的外壳的侧视图;

[0020] 图10是图1、图8和图9的外壳的支撑件的透视侧视图;

[0021] 图11是根据本公开的制造半导体装置的方法的流程图;

- [0022] 图12是根据本公开的可支撑半导体装置的装备机架的透视侧视图；
- [0023] 图13是图12的装备机架的内部的一部分的俯视图；且
- [0024] 图14是根据本公开的实施例的并入有存储器装置的电子系统的框图。

### 具体实施方式

[0025] 本公开中呈现的图示并不意味着是任何特定存储器装置或其组件的实际视图，而仅仅是用于描述说明性实施例的理想化表示。因此，图式未必按比例。

[0026] 呈具有相对较小形状因数的存储器模块（例如呈SFF-TA-1006卡（即，承载如固态驱动器的非易失性存储器的多个存储器装置的印刷电路板）形式的1U存储器模块）的形式存储器装置具有极其有限的占据面积，从而向组件放置和路由提供负担。在这种卡的连接器端附近使用紧固件阻挡高效组件放置，且需要用于安装卡的孔的紧固件呈现对卡的表面或内层上的信号路由的大量阻挡，其中大量信号业务通过卡的边缘连接器进入所述卡。此外，当前提议限制服务器机箱中的槽中的较低和较高功率卡的共享。

[0027] 所公开的实施例大体上涉及用于与存储器装置一起组装的载体，其可允许针对特定形状因数的给定约束的电路系统的更高效使用以及允许存储器装置在更小空间中以更大数量部署以供如服务器的某些计算系统使用。还可便于计算系统中的这种载体和存储器装置组装件的更换。更具体来说，所公开的是呈载体和协作配置的存储卡形式的接合结构的实施例，所述接合结构可允许将存储卡更容易地固定到服务器或其它计算机系统外壳且从服务器或其它计算机系统外壳去除，这可有助于更容易的即插即用部署以及存储卡的更容易的去除和更换。

[0028] 如本文中所述使用，关于给定参数、属性或条件的术语“大体上”和“约”意指且包含所属领域的一般技术人员将理解的给定参数、属性或条件满足方差度（如在可接受制造公差内）的程度。举例来说，大体上或约指定值的参数可至少为指定值的约90%，指定值的至少约95%，指定值的至少约99%，或指定值的甚至至少约99.9%。

[0029] 本文中所使用的术语“存储器”和“存储器装置”包含展现但不限于存储器功能性的微电子装置，但不包含涵盖暂时性信号的实施例。举例来说，在存储器装置的意义中涵盖芯片上系统（SoC）。借助于非限制性实例，除非另外规定，否则存储器装置可大体上包含支撑在具有如本文中所描述的形状因数和机械支撑配置的衬底上的封装半导体装置。

[0030] 如本文中所使用的术语“存储卡”意指且包含配置为支撑在衬底上的存储器的一或多个半导体装置，和用于通过衬底的电路由将信号从接口路由到给定半导体装置的一或多个接口。举例来说，存储卡包含配置为支撑在印刷电路板上的存储器的个别半导体封装，所述印刷电路板具有配置为用于接纳在如服务器机架的较高层级封装的对应槽或插座中的边缘连接器的接口。

[0031] 图1是根据本公开的存储器装置100的透视侧视图，所述类型的结构常规地表征为存储卡。存储器装置100可包含例如在其上支撑一或多个半导体装置102的衬底200。衬底200可呈例如印刷电路板（PCB）形式，所述印刷电路板包含介电主体和由介电主体承载的导电材料的导电迹线以及通孔的一或多个层，以用于通过衬底200路由电信号。半导体装置102中的至少一个可配置为存储器芯片（例如，NAND快闪、非易失性存储器）。在一些实施例中，半导体装置102中的每一个可配置为存储器芯片，从而共同地形成存储器块或驱动器

(例如,固态驱动器、非易失性存储器驱动器)。半导体装置102可位于邻近于衬底200的主表面104(或主表面104中的相应一个)处,且可在图1中以虚线描绘以说明将半导体装置102囊封在衬底200上的共享包覆模制材料106。在其它实施例中,衬底200可不具有这种包覆模制材料106,且个别封装的半导体装置102可在衬底200的主表面104(或多个主表面104)上可见。在省略包覆模制材料106的某些实施例中,配置为裸半导体芯片的多个半导体装置102可安装在衬底200上。

[0032] 衬底200可包含设定大小、设定形状且配置成提供到半导体装置102中的至少一个(且通常所有半导体装置102)的电连接的接口108。接口108可配置为例如符合一或多个标准化规范(例如,STAT III Rev.3.2)的边缘连接器。接口108可位于接近于衬底200的端110处。端110可暴露,且可延伸超出相关联载体800,从而使得接口108能够插入到接纳插座中。

[0033] 衬底200还可包含例如位于接近于接口108处、从接口108横向向外且纵向跟随接口108的接合结构400。接合结构400可横向延伸超出衬底200的横向周边112的纵向跟随其余部分,横向周边112位于衬底200的垂直于接口108所位于的端110的侧上。每一接合结构400可配置成将衬底200的端110固定到相关联载体800。

[0034] 存储器装置100的载体800可包含设定形状、定位且配置成与衬底200的接合结构400接合的支撑件1000。接合结构400和支撑件1000可协作地实现衬底200在载体800中的更快安设、衬底200从载体800的更快去除和替代衬底200在载体800中的更快部署。因此,可更快速地寻址存储器装置100的任何失效或故障,可更快速地恢复与重新安设的存储器装置100相关联的系统的操作,且可更容易地实现对存储器装置100的升级。

[0035] 图2是图1的存储器装置100的衬底200的俯视图。图3是图2的衬底200的侧视图。同时参考图2和图3,衬底200可包含在衬底200的两个主表面104上的半导体装置102(图1)。举例来说,衬底200可包含具有在其上支撑的半导体装置102(图1)中的至少一个的第一主表面302,和位于衬底200的相对侧上且具有在其上支撑的半导体装置102(图1)中的至少另一个的第二主表面306。包覆模制材料106可同样地位于第一主表面302和第二主表面306上,且覆盖第一主表面302和第二主表面306的至少部分。在一些实施例中,包覆模制材料106可覆盖第一主表面302和第二主表面306中的每一个的大部分,且可囊封位于衬底200的每一相应主表面104上的多个半导体装置102(图1)。在其它实施例中,包覆模制材料106可限于个别封装半导体装置102(图1),且可覆盖第一主表面302和第二主表面306中的至少一个小部分,且任选地覆盖第一主表面302和第二主表面306两者。

[0036] 衬底200可进一步包含延伸穿过衬底200的孔204、槽或其它凹部。孔204可位于接近于衬底200的与接口108相对的另一端202处。孔204可定位、设定形状且配置成使得衬底200的另一端202能够通过所属领域中已知的紧固件(例如,铆钉、螺钉、销钉、搭扣配件连接器)固定到载体800(见图1)。

[0037] 如从一个接合结构400的横向最外部分到另一接合结构400的横向最外部分且在与主表面104中的一个呈平面的方向上所测量,衬底200的最大横向宽度206可小于1U,因为所述术语结合用于服务器的装备机架而使用。举例来说,衬底200的最大横向宽度206可为约34mm或更小。更具体来说,衬底200的最大横向宽度206可在约30mm与约34mm之间(例如,约32mm)。

[0038] 包含包覆模制材料106的衬底200的最大厚度302可维持在指定阈值或低于指定阈

值。举例来说,最大厚度302可为约8mm或更小。更具体来说,包含包覆模制材料106的衬底200的最大厚度302可在约5mm与约7mm之间(例如,约6mm)。将衬底200的最大厚度302维持在指定阈值处或低于指定阈值可实现存储器装置100在给定系统中的部署的更大密度,且减少侵入到专用于其它组件的空间中的风险。

[0039] 图4是图1至图3的存储器装置100的接合结构400的放大俯视图。图5是图1至图3的存储器装置的另一接合结构400的放大俯视图。组合参考图4和图5,每一接合结构400可通常设定形状为例如用于与载体800(见图1)的支撑件1000(见图1)中的一个接合以将衬底200的端110固定到载体800的钩或门锁。更具体来说,每一接合结构400可包含例如位于接近于衬底200的横向周边112处的第一部分406和相对于横向周边112邻近于第一部分406且从第一部分406横向向内的第二部分402,使得第一部分406可插入在第二部分402与横向周边112之间。如在从衬底200的端110朝向另一相对端202的方向上且在与主表面104中的一个相同的平面中所测量,第一部分406可具有第一深度404,且第二部分402可具有第二较小深度408,从而形成接近于第二部分402的钩形凹部410,载体800的支撑件1000(见图1)可接纳到所述钩形凹部410中,所述支撑件1000可呈垂直于衬底的平面且横向范围比凹部410的宽度小的柱的形式。

[0040] 在衬底200的端110在端110跨第一部分406和第二部分402横向延伸时保持至少大体上线性的实施例中,可从边缘到边缘测量第一深度404和第二较小深度408。在衬底200的端110跨第一部分406和第二部分402为非线性的其它实施例中,第一深度404和第二较小深度408可从平行于衬底200在端110处的最远前边缘且与接口108相交的任意线测量。换句话说,第一部分406上的位于最接近衬底200的另一端202(见图2)的第一点可从第二部分402上的位于最接近衬底200的端110的第二点横向向外定位。当相比于衬底200在端110处的前边缘时,将第一点连接到第二点的线以倾斜角定向,且可在线从横向周边112横向向内延伸时从接近于另一端202(见图2)朝向接近于端110延伸。

[0041] 图6是可与图1的存储器装置100一起使用的衬底600的另一实施例的俯视图。图7是图6的衬底600的侧视图。在一些实施例中,衬底600可包含定位、设定形状且配置成促进由半导体装置102产生的热的耗散和/或传递的一或多个热管理结构602。举例来说,热管理结构602可配置为散热器、热衬垫、热带或所属领域中已知的其它热管理结构,且每一热管理结构602可包含与半导体装置102热连通且位于半导体装置102的与衬底200相对的一侧上的大量导热材料。更具体来说,每一热管理结构602可包含例如大量导热金属或金属材料(例如,铜、铝、金),其通过在相关半导体装置102的与衬底600相对的一侧上的介电热界面材料(TIM)与半导体装置102的表面接触。在衬底600在第一主表面302和第二主表面306两者上包含半导体装置102的一些实施例中,衬底600可同样在两侧上包含与半导体装置102接触的热管理结构602。在其它实施例中,衬底可包含上覆于第一主表面302或第二主表面306中的仅一个的单个热管理结构602。

[0042] 衬底600和热管理结构602的最大厚度702可维持在低于指定阈值。举例来说,最大厚度702可为约10mm或更小。更具体来说,衬底600和热管理结构602的最大厚度702可在约7mm与约9mm之间(例如,约8mm)。

[0043] 图2和图3的衬底200可通常配置为较低功率额定装置,使得可能不需要热管理结构602将操作温度维持在推荐温度内。图6和图7的衬底600可通常配置为较高功率额定装

置,使得热管理结构602可更好地使得操作温度能够保持在推荐限值内。举例来说,图2和图3的衬底200可具有图6和图7的衬底600的额定功率的约75%与约90%之间(例如,约80%)的额定功率。更具体来说,图2和图3的衬底200可具有约10W与约14W之间(例如,约12W)的额定功率,且图6和图7的衬底600的额定功率可更大且在约14W与约18W之间(例如,约16W)。

[0044] 图8是图1的存储器装置100的载体800的俯视图。图9是图8的载体800的侧视图。同时参考图8和图9,载体800可包含在其底端处的横杆802以用于接近于衬底200的与互连件108相对的另一端202(见图2)定位。载体800还可包含具有界定通道818(图10)的平行的竖直间隔开的轨道816(图10)的侧壁810,所述通道818从横杆802纵向延伸以用于接纳接合结构400与另一端202之间的衬底200的横向周边112(见图1)的其余部分的横向边缘。包含横杆802和侧壁810的载体800可表征为框架且通常形成“C”或“U”形状。

[0045] 孔804可竖直延伸穿过横杆802。当衬底200安设在外壳800中时,孔804可定向以使得孔804的中心轴至少大体上垂直于衬底200(见图2)的主表面104(见图1)。孔804可设定大小且设定形状以接纳穿过孔804的紧固件,以将外壳800固定在例如装备机架中的适当位置。举例来说,呈螺钉、螺栓或销钉形式的紧固件可穿过孔804且穿过装备机架结构中的对应孔插入,以将外壳800固定到装备机架。在一些实施例中,孔804可带螺纹,以与带螺纹的紧固件(未展示)协作地接合。

[0046] 如在至少大体上垂直于侧壁810的方向上所测量,横杆802的最大宽度812可等于或小于服务器机架的1U。举例来说,横杆802的最大宽度812可为约40mm或更小。更具体来说,横杆802的最大宽度812可在约30mm与约38mm之间(例如,约34mm、约36mm),且具体来说,在SFF-TA-1006标准形状因数的情况下为约31.5mm。

[0047] 载体800可包含从每一相应侧壁810朝向另一相应侧壁810延伸的突出部806。突出部806可包含延伸穿过突出部806的其它孔808。当衬底200(见图2)安设在载体800中时,其它孔808可定向以使得其它孔808的中心轴至少大体上垂直于衬底200(见图2)的主表面104(见图1)。当接合结构400(见图4)与支撑件1000接合时,其它孔808可定位成与衬底200(见图2)中的孔204(见图2)对准。其它孔808和衬底200(见图2)中的孔204(见图2)可设定大小且设定形状以接纳穿过孔204(见图2)和其它孔808以将衬底200(见图2)的另一端202(见图2)固定到载体800的连接器。举例来说,呈螺钉、螺栓或销钉形式的紧固件可穿过衬底200(见图2)中的孔204(见图2)且穿过载体800中的其它孔808插入以将衬底200(见图2)的另一端202(见图2)固定到载体800且防止衬底200的接合结构与支撑件1000纵向脱离。在一些实施例中,其它孔808可带螺纹,以与带螺纹的紧固件(未展示)协作地接合。在一些其它实施例中,衬底200(图2)的另一端202(图2)可利用其它机械附附件(例如所属领域中已知的搭扣配件、门锁或其它机械附附件)接近于横杆802固定到载体800。

[0048] 图10是图1、图8和图9的载体800的支撑件1000的透视侧视图。支撑件1000可包含侧壁810中的切口1002,切口1002定位成接纳衬底200、600(图2、6)的横向延伸接合结构400(图1),且允许支撑件1000与衬底200(见图2)的接合结构400(见图4)的凹部410(图4)对准。举例来说,切口1002可界定在平行于连接载体800(见图8)的横杆802(见图8)中的孔804(见图8)的中心轴的线的方向上延伸穿过侧壁810的厚度的凹部。每一支撑件1000可进一步包含邻近相关联切口1002且跨越通道814在轨道812之间竖直延伸的柱1004。每一柱1004可设定大小、定位、定向且配置成接纳在接近于接合结构400(见图4)的第二部分404(见图4)的

凹部410中以将衬底200(见图2)的端110(见图1)固定到载体800。举例来说,当衬底200(见图2)的横向边缘纵向滑动到通道818中时,接合结构400(见图4)可与切口1002对准,且柱1004可接纳到由接合结构400(见图4)的第二部分404(见图4)界定的凹部410(见图4)中。围绕凹部410(见图4)内的柱1004锁接合结构400的第一部分402(见图4)可快速且临时将衬底200(见图2)的端110(见图1)固定到载体800(见图8)的支撑件1000,直到衬底200(见图2)可利用另一端202(见图2)中的孔204(见图2)和从载体800(见图8)的侧壁810延伸的突出部806(见图8)中的对应其它孔808(见图8)更持久地用紧固件纵向固定到载体800(见图8)为止。

[0049] 综上所述,根据本公开的存储器装置可包含在其上支撑至少一个半导体装置的衬底。所述衬底可包含位于接近于所述衬底的一端处且设定大小、设定形状且配置成提供到所述至少一个半导体装置的外部电连接的接口。接合结构可位于接近于所述接口处且从所述接口横向向外,所述接合结构横向延伸超出跟随所述接合结构的所述衬底的横向周边的纵向其余部分。每一接合结构可包含在所述接合结构的第一部分处的第一深度和在所述接合结构的第二横向向内部分处的第二较小深度,以在所述第一深度与所述第二较小深度之间界定凹部。载体可包含设定形状、定位且配置成定位在所述接合结构的所述凹部中以将所述衬底的所述端固定到所述载体的支撑件。

[0050] 此外,根据本公开的一些实施例的用于存储器模块的载体可包含例如在所述载体的一个端处的相互平行侧壁之间横向延伸的横杆。相互平行轨道可界定从接近所述横杆纵向延伸到接近所述载体的相对端的通道。支撑结构可包含在通道中的每一侧壁的所述轨道之间竖直延伸的柱,所述支撑结构进一步包含相邻侧壁中的从所述柱横向向外的切口。突出部可位于接近所述横杆处且可从每一侧壁横向向内延伸,所述突出部从所述突出部的所述相应侧壁的通道向内延伸。每一突出部可具有穿过其定位以用于与存储器模块的孔隙对准的竖直孔隙,所述存储器模块具有接纳在所述通道内的横向边缘和在其中接纳所述柱的所述衬底的横向向外突出接合结构的凹部。

[0051] 在一些实施例中,一种存储器模块包括在其至少一侧上承载多个存储器芯片的衬底,所述衬底在其一个端处具有呈边缘连接器形式的互连件,所述互连件通过由所述衬底的介电材料承载的导电迹线和通孔与所述多个存储器芯片通信。所述衬底进一步包括所述衬底的相对边缘上的接合结构,所述接合结构纵向跟随所述互连件且从所述互连件横向向外延伸,所述接合结构包括界定向所述接合结构的后方开放的凹部的钩。跟随所述接合结构的所述衬底的一部分的宽度比所述接合结构处的所述衬底的宽度小,且所述衬底进一步包括接近所述衬底的与邻近于所述衬底的相对边缘的所述互连件相对的一端的孔隙。

[0052] 图11是根据本公开的制造半导体装置的方法1100的流程图。方法1100可涉及将衬底插入到载体中,衬底包括位于接近于衬底的纵向端处的接口,使得衬底的另一相对端接近载体的横杆,如在动作1102处所指示,当衬底插入到载体中时,衬底的横向边缘接纳在载体的侧壁中的纵向通道中。所述衬底可在其上支撑至少一个半导体装置,且所述接口可设定大小、设定形状且配置成提供到所述至少一个半导体装置的电连接,如在动作1102处进一步指示。

[0053] 可通过将位于接近于所述接口处且从所述接口横向向外的接合结构与所述载体的支撑件接合而将所述衬底的所述端固定到所述载体,如在动作1104处所指示。所述接合

结构可横向延伸超出所述衬底的横向周边的其余部分,每一接合结构包括在所述接合结构的第一部分处的第一深度和在所述接合结构的第二横向向内部分处的第二较小深度以形成凹部,如也在动作1104处所指示。当接合结构与支撑件的柱接合时,支撑件可定位在接合结构的凹部中,如同在动作1104处所指示。

[0054] 在一些实施例中,将所述接合结构与所述支撑件接合可涉及将每一支撑件的柱定位成接近于所述接合结构的所述第二部分,每一柱跨越沿着所述衬底的所述横向周边的所述其余部分从所述横杆延伸的所述载体的相应侧壁中的切口。在这种实施例中,可利用界定切口的表面界定衬底在垂直于衬底的主表面的方向上的位移,所述表面界定位于接近于柱的端处的切口。

[0055] 在一些实施例中,方法1100可进一步涉及将延伸穿过衬底的孔与延伸穿过载体的突出部的其它孔对准。衬底的孔可位于接近于衬底的另一相对端处,且每一突出部可从载体的相应侧壁朝向另一相应侧壁横向向内延伸。每一突出部可包含延伸穿过突出部的其它孔中的一个,且每一相应侧壁沿着衬底的横向周边的其余部分从横杆延伸。可接着通过穿过所述衬底的孔的每一集合和所述载体的相应突出部的另一孔插入附接部件而将所述衬底的所述另一端固定到所述载体。

[0056] 一旦衬底安设在载体中以形成半导体装置,载体就可固定在例如服务器的1U装备机架内。

[0057] 综上所述,根据本公开的制造半导体装置的方法可涉及例如定向包含位于接近于衬底的一端处的接口的所述衬底,使得所述衬底的另一相对端接近载体的横杆。所述衬底可在其上支撑至少一个半导体装置,且所述接口可设定大小、设定形状且配置成提供到所述至少一个半导体装置的外部电连接。可通过将位于接近于所述接口处且从所述接口横向向外的接合结构与所述载体的支撑件接合而将所述衬底的所述端固定到所述载体。所述接合结构可横向延伸超出所述衬底的横向周边的其余部分,每一接合结构包含在所述接合结构的第一部分处的第一深度和在所述接合结构的第二横向向内部分处的第二较小深度。所述支撑件可在所述接合结构与所述支撑件接合时横向定位在所述接合结构的所述第二部分内。

[0058] 图12是根据本公开的可支撑存储器装置100的装备机架1200的透视侧视图。图13是图12的装备机架1200的内部的一部分的俯视示意图。同时参考图12和图13,存储器装置100可插入到装备机架1200中,其中在存储器装置100的前端处的接口108(见图1)首先进入装备机架1200。接口108可插入到装备机架的中平面或底板中的对应插座中,且电连接到所述对应插座。位于中平面或底板的一侧上的风扇可(如图13中所展示)提供空气流以冷却支撑在装备机架1200中的存储器装置100。多个存储器装置100可连接到同一中平面或底板,从而使得能够在服务器中的小空间中提供大量数据存储。

[0059] 图14是根据本公开的实施例的并入有一或多个存储器装置的电子系统1400的框图。举例来说,根据本公开的存储器装置可作为系统存储器1418(例如,随机存取存储器(RAM))或非易失性存储器1416(例如,固态驱动器(SSD)存储)操作。电子系统1400可包含根据本公开的实施例制造的各种半导体装置。举例来说,电子系统1400可为各种类型中的任一种,如服务器、计算机、平板计算机、蜂窝电话、智能电话、控制电路或其它电子装置。电子系统1400可包含一或多个处理器1402,如微处理器,以控制电子系统1400中的系统功能和

请求的处理。

[0060] 电子系统1400可包含与处理器1402可操作连通的电源1404。举例来说,如果电子系统1400是便携式系统,那么电源1404可包含燃料电池、电力回收装置、永久电池、可更换电池和/或可再充电电池中的一或多个。电源1404还可包含AC适配器;因此,电子系统1400可插入到例如壁式插座中。电源1404还可包含DC适配器,使得电子系统1400可插入到例如车辆点烟器或车辆电源端口中。

[0061] 取决于电子系统1400进行的功能,各种其它装置可耦合到处理器1402。举例来说,用户接口1406可耦合到处理器1402。用户接口1406可包含输入装置,如按钮、开关、键盘、光笔、鼠标、数字化器和触控笔、触摸屏、语音辨识系统、麦克风或其组合。显示器1408也可耦合到处理器1402。显示器1408可包含LCD显示器、SED显示器、CRT显示器、DLP显示器、等离子显示器、OLED显示器、LED显示器、三维投影、音频显示器或其组合。此外,RF子系统/基带处理器1410也可耦合到处理器1402。RF子系统/基带处理器1410可包含耦合到RF接收器且耦合到RF传输器(未展示)的天线。通信端口1412或多于一个通信端口1412也可耦合到处理器1402。通信端口1412可适于例如耦合到一或多个外围装置1414,如调制解调器、打印机、计算机、扫描仪或相机,或耦合到网络,如局域网、远程局域网、内联网或互联网。

[0062] 处理器1402可通过实施存储在存储器1416、1418中的软件程序来控制电子系统1400。软件程序可包含例如操作系统、数据库软件、绘图软件、文字处理软件、媒体编辑软件或媒体播放软件。存储器1416、1418以可操作方式耦合到处理器1402以存储和促进各种程序的执行。举例来说,处理器1402可耦合到系统存储器1418,所述系统存储器1418可包含自旋转矩转移磁随机存取存储器(STT-MRAM)、磁随机存取存储器(MRAM)、动态随机存取存储器(DRAM)(例如,符合双数据速率(DDR)和/或图形DDR(GDDR)标准(DDR4、DDR5、DDR6)的同步DRAM(SDRAM))、静态随机存取存储器(SRAM)、赛道存储器和其它已知存储器类型。系统存储器1416可包含易失性存储器、非易失性存储器或其组合。系统存储器1416通常较大,使得其可动态地存储加载的应用程序和数据。在一些实施例中,系统存储器1416可包含根据本公开的一或多个球栅阵列(或其它阵列式电互连件)和相关联信号配置,如上文所描述的球栅阵列和相关联信号配置。

[0063] 处理器1402还可耦合到非易失性存储器1416,这并非表明系统存储器1418必定为易失性的。非易失性存储器1416可包含STT-MRAM、MRAM、只读存储器(ROM)(如EPROM、电阻式只读存储器(RROM))和将与系统存储器1418结合使用的快闪存储器中的一或多个。非易失性存储器1416的大小通常选择为仅足够存储任何必要的操作系统、应用程序和固定数据。另外,例如,非易失性存储器1416可包含如磁盘驱动存储器的大容量存储器,如包含电阻式存储器的混合驱动器或其它类型的非易失性固态存储器。在一些实施例中,非易失性存储器1416可包含根据本公开的一或多个球栅阵列(或其它阵列式电互连件)和相关联信号路由配置,如上文所描述的球栅阵列和相关联信号路由配置。

[0064] 在一些实施例中,电子系统1400可包含连接到处理器1402的图形子系统,如图形卡1420。举例来说,图形卡1420和处理器1402中的每一个可在其相应插座(例如,用于图形卡1420的外围组件互连快速(PCIe)插座、用于处理器1402的CPU插座)中连接到主板且支撑在主板上。图形卡1420可包含其自身的处理装置,如图形处理单元(GPU)或现场可编程门阵列(FPGA)1422。GPU或FPGA 1422可配置成且可为用于处理图形相关任务以加速在意欲用于

输出到显示器1408的帧缓冲器中的图像的产生的专用装置。图形卡1420还可包含存储器组,例如图形存储器块1424,其可包含连接到GPU或FPGA1422的一或多个高速存储器装置,且配置成存储和促进图形相关数据的加速。更具体来说,图形存储器块1424可包含配置为动态随机存取存储器(DRAM)(例如,符合双数据速率(DDR)和/或图形DDR(GDDR)标准(GDDR5、GDDR6、GDDR7)的同步DRAM(SDRAM))的一或多个装置组。在一些实施例中,根据本公开,图形子系统、图形卡1420、GPU或FPGA 1422和/或图形存储器块1424中的一或多个可包含一或多个衬底和相关联接结构和支撑件。

[0065] 综上所述,根据本公开的系统(如配置为服务器的系统)可包含例如连接到至少一个存储器装置的中央处理单元(CPU)。连接到所述CPU的至少一个存储器装置可包含在其上支撑存储器芯片的衬底。所述衬底可包含在所述衬底的纵向端处设定大小、设定形状且配置成提供用于所述存储器装置的外部电连接的边缘连接器。钩形接合结构可位于接近于所述边缘连接器处且从所述边缘连接器横向向外且纵向跟随所述边缘连接器,所述接合结构横向延伸超出跟随所述接合结构的所述衬底的横向周边,每一接合结构界定凹部。载体可包含切口,所述切口设定形状、定位且配置成接纳至少部分地在其中的所述钩形接合结构和位于所述切口内的柱,所述柱设定大小、定位且配置成定位在所述接合结构的所述凹部中以将所述衬底的所述端固定到所述载体。

[0066] 根据本公开的存储器装置可实现采用相对较小形状因数,例如呈SFF-TA-1006卡形式的1U存储器模块(即,承载多个存储器装置(如固态驱动器的非易失性存储器)的印刷电路板),可允许在给定针对这种形状因数的约束的情况下电路系统的更高效使用。这种存储器装置还可在更小空间中以更大数量部署以供如服务器的某些计算系统使用。还可便于计算系统中的这种载体和存储器装置组装件的更换。更具体来说,所公开的是呈载体和协作配置的存储卡形式的接合结构的实施例,所述接合结构可允许将存储卡更容易地固定到服务器或其它计算机系统外壳且从服务器或其它计算机系统外壳去除,这可有助于更容易的即插即用部署以及更容易的去除和更换。

[0067] 因此,所属领域的技术人员应了解,与现有技术水平相比,本公开的实施例提供机械和电气优点两者。举例来说,载体支撑件与接合结构的相互协作和通道中的衬底边缘的接纳消除对衬底的互连端附近的紧固件的需要,同时为衬底提供稳固支撑,且释放额外衬底占据面积且具体来说释放延伸到边缘连接器的衬垫的导电迹线的横向衬底宽度。这一布置通过消除对螺钉保持件的需要而进一步高效地使用衬底放置区域。另外,根据本公开的载体和存储器装置的实施例允许低功率(例如,12W或16W)存储器装置采用与较高功率(例如,15025W)存储器装置相同的槽。在一个实施方案中,33.75mm高度的载体框架匹配针对具有罩壳的较高功率SFF-TA-1006规范板规定的高度,且载体框架的端提供与罩壳的特征相同的特征,从而允许门锁或盖板的一致应用以将载体和存储器装置的组装件固定在服务器机箱中。换句话说,根据本公开的载体和存储器装置组装件可在满足SFF-TA-1006规范的形式和适配要求的配置中实施。

[0068] 本公开的范围内的额外非限制性实施例包含:

[0069] 实施例1:一种设备,其包括:衬底,其在其上支撑至少一个半导体装置,所述衬底包括:接口,其位于接近于所述衬底的一端处且设定大小、设定形状且配置成提供到所述至少一个半导体装置的外部电连接;和接合结构,其位于接近于所述接口处且从所述接口横

向向外,所述接合结构横向延伸超出跟随所述接合结构的所述衬底的横向周边的纵向其余部分,每一接合结构包括在所述接合结构的第一部分处的第一深度和在所述接合结构的第二横向向内部分处的第二较小深度,以在所述第一深度与所述第二较小深度之间界定凹部;和载体,其包括设定形状、定位且配置成定位在所述接合结构的所述凹部中以将所述衬底的所述端固定到所述载体的支撑件。

[0070] 实施例2:根据实施例1所述的设备,其中所述载体包括用于接近于所述衬底的另一相对端定位的横杆,和从所述横杆纵向延伸以沿着所述衬底的所述横向周边的所述其余部分放置的侧壁。

[0071] 实施例3:根据实施例2所述的设备,其中所述支撑件包括所述侧壁中的切口,所述切口定位以用于与所述衬底的所述接合结构对准。

[0072] 实施例4:根据实施例3所述的设备,其进一步包括跨越每一切口的柱,每一柱设定大小、定位、定向且配置成接纳在接近于所述接合结构的所述第二部分的凹部中以将所述衬底的所述端固定到所述载体。

[0073] 实施例5:根据实施例2至4中任一实施例所述的设备,其进一步包括延伸穿过所述横杆的孔,所述孔设定大小且设定形状以接纳穿过所述孔以将所述载体固定在较高级组装件中的适当位置的连接器。

[0074] 实施例6:根据实施例2至5中任一实施例所述的设备,其中如在至少大体上垂直于所述侧壁的主表面的方向上所测量,所述横杆的最大宽度等于或小于服务器机架的1U。

[0075] 实施例7:根据实施例2至6中任一实施例所述的设备,其中所述横杆的所述最大宽度等于或小于34mm。

[0076] 实施例8:根据实施例1至7中任一实施例所述的设备,其进一步包括延伸穿过所述衬底的孔,所述孔位于接近于所述衬底的另一相对端处。

[0077] 实施例9:根据实施例8所述的设备,其中所述载体包括从每一侧壁朝向彼此侧壁横向向内延伸的突出部,所述突出部包括延伸穿过所述突出部的其它孔,所述其它孔定位成在所述接合结构与所述支撑件接合时与所述衬底中的所述孔对准。

[0078] 实施例10:根据实施例1至9中任一实施例所述的设备,其中所述至少一个半导体装置包括支撑在所述衬底的第一主表面上的第一半导体装置和支撑在所述衬底的第二主表面上的第二半导体装置,所述第一主表面位于所述衬底的第一侧上,所述第二主表面位于所述衬底的第二相对侧上。

[0079] 实施例11:根据实施例10所述的设备,其进一步包括热管理结构,每一热管理结构位于所述第一半导体装置或所述第二半导体装置中的相应一个的与所述衬底相对的一侧上。

[0080] 实施例12:根据实施例10或实施例11所述的设备,其进一步包括覆盖至少所述第一半导体装置和所述第二半导体装置的包覆模制材料。

[0081] 实施例13:根据实施例12所述的设备,其中所述包覆模制材料覆盖所述第一主表面和所述第二主表面中的每一个的大部分。

[0082] 实施例14:根据实施例4所述的设备,其中每一侧壁包括纵向延伸的相互平行轨道,在所述相互平行轨道之间界定与所述切口对准的通道,所述衬底的横向边缘接纳在所述通道中且所述柱接纳在所述接合结构的凹部中。

[0083] 实施例15:一种系统,其包括:中央处理单元,其连接到至少一个存储器装置,所述至少一个存储器装置包括在其上支撑存储器芯片的衬底,所述衬底包括:边缘连接器,其在所述衬底的纵向端处设定大小、设定形状且配置成提供用于所述存储器装置的外部电连接;和钩形接合结构,其位于接近于所述边缘连接器处且从所述边缘连接器横向向外且纵向跟随所述边缘连接器,所述接合结构横向延伸超出跟随所述接合结构的所述衬底的横向周边,每一接合结构界定凹部;和载体,其包括切口,所述切口设定形状、定位且配置成接纳至少部分地在其中的所述钩形接合结构和位于所述切口内的柱,所述柱设定大小、定位且配置成定位在所述接合结构的所述凹部中以将所述衬底的所述端固定到所述载体。

[0084] 实施例16:一种方法,其包括:定向包括位于接近于衬底的一端处的接口的所述衬底,使得所述衬底的另一相对端接近载体的横杆,所述衬底在其上支撑至少一个半导体装置,所述接口设定大小、设定形状且配置成提供到所述至少一个半导体装置的外部电连接;和通过将位于接近于所述接口处且从所述接口横向向外的接合结构与所述载体的支撑件接合而将所述衬底的所述端固定到所述载体,所述接合结构横向延伸超出所述衬底的横向周边的其余部分,每一接合结构包括在所述接合结构的第一部分处的第一深度和在所述接合结构的第二横向向内部分处的第二较小深度,所述支撑件在所述接合结构与所述支撑件接合时横向定位在所述接合结构的所述第二部分内。

[0085] 实施例17:根据实施例16所述的方法,其中将所述接合结构与所述支撑件接合包括将每一支撑件的柱定位成接近于所述接合结构的所述第二部分,每一柱跨越沿着所述衬底的所述横向周边的所述其余部分从所述横杆延伸的所述载体的相应侧壁中的切口。

[0086] 实施例18:根据实施例17所述的方法,其进一步包括将所述衬底纵向插入到所述侧壁之间的所述载体中,表面界定位于接近于所述柱的端处且与所述侧壁的纵向延伸的横向向内突出轨道之间的通道对准的所述切口,所述通道各自接纳所述衬底的横向边缘。

[0087] 实施例19:根据实施例16至18中任一实施例所述的方法,其进一步包括将延伸穿过所述衬底的孔与延伸穿过所述载体的突出部的其它孔对准,所述衬底的所述孔位于接近于所述衬底的另一相对端处,每一突出部从所述载体的相应侧壁朝向另一相应侧壁延伸,每一突出部包括延伸穿过所述突出部的其它孔中的一个,每一相应侧壁沿着所述衬底的所述横向周边的所述其余部分从所述横杆延伸。

[0088] 实施例20:根据实施例19所述的方法,其进一步包括通过穿过所述衬底的孔的每一集合和所述载体的相应突出部的另一孔插入附接部件而将所述衬底的所述另一端固定到所述载体。

[0089] 实施例21:根据实施例16至20中任一实施例所述的方法,其进一步包括将所述载体固定在服务器的装备机架内。

[0090] 实施例22:一种用于存储器模块的载体,其包括:横杆,其在所述载体的一个端处的相互平行侧壁之间横向延伸;相互平行轨道,其界定从接近所述横杆纵向延伸到接近所述载体的相对端的通道;支撑结构,其包括在通道中的每一侧壁的所述轨道之间竖直延伸的柱,所述支撑结构进一步包括相邻侧壁中的从所述柱横向向外的切口;和突出部,其接近所述横杆且从每一侧壁横向向内延伸,所述突出部从所述突出部的所述相应侧壁的通道向内延伸,每一突出部具有穿过其定位以用于与存储器模块的孔隙对准的竖直孔隙,所述存储器模块具有接纳在所述通道内的横向边缘和在其中接纳所述柱的所述衬底的横向向外

突出接合结构的凹部。

[0091] 实施例23:一种存储器模块,其包括:衬底,在其至少一侧上承载多个存储器芯片;所述衬底在其一个端处具有呈边缘连接器形式的互连件,所述互连件通过由所述衬底的介电材料承载的导电迹线和通孔与所述多个存储器芯片通信;接合结构,其在所述衬底的相对边缘上,所述接合结构纵向跟随所述互连件且从所述互连件横向向外延伸,所述接合结构包括界定向所述接合结构的后方开放的凹部的钩;跟随所述接合结构的所述衬底的一部分的宽度比所述接合结构处的所述衬底的宽度小;和孔隙,其接近所述衬底的与邻近于所述衬底的相对边缘的所述互连件相对的一端。

[0092] 虽然已结合图描述了某些说明性实施例,但所属领域的技术人员应认识到且了解,本公开的范围不限于在本公开中明确展示和描述的那些实施例。实际上,可对本公开中所描述的实施例作出许多添加、删除和修改以产生本公开范围内的实施例,如特别要求的那些实施例,包含法定等同方案。此外,来自一个所公开实施例的特征可与另一所公开实施例的特征组合,同时仍然在本公开的范围內。

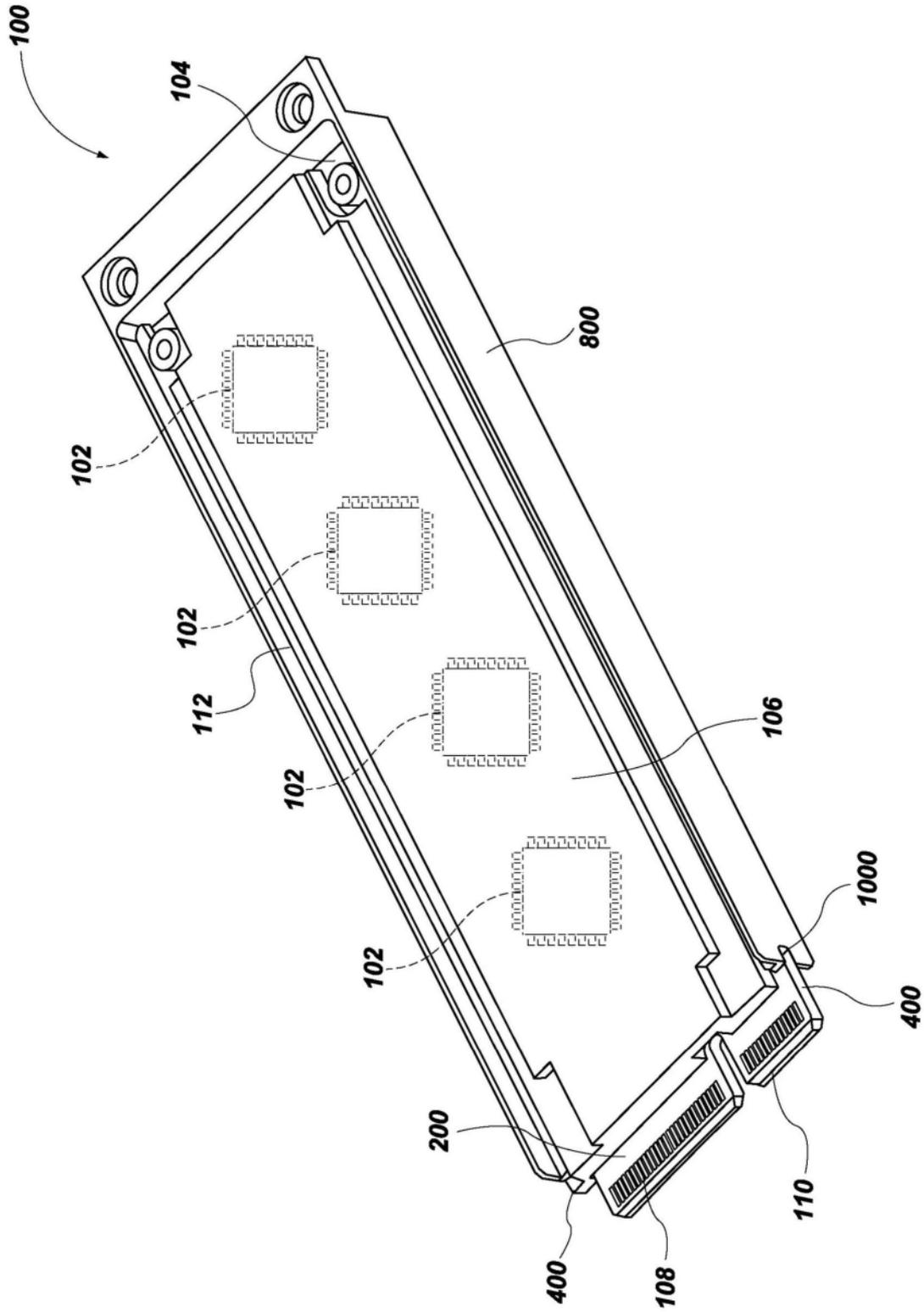


图1

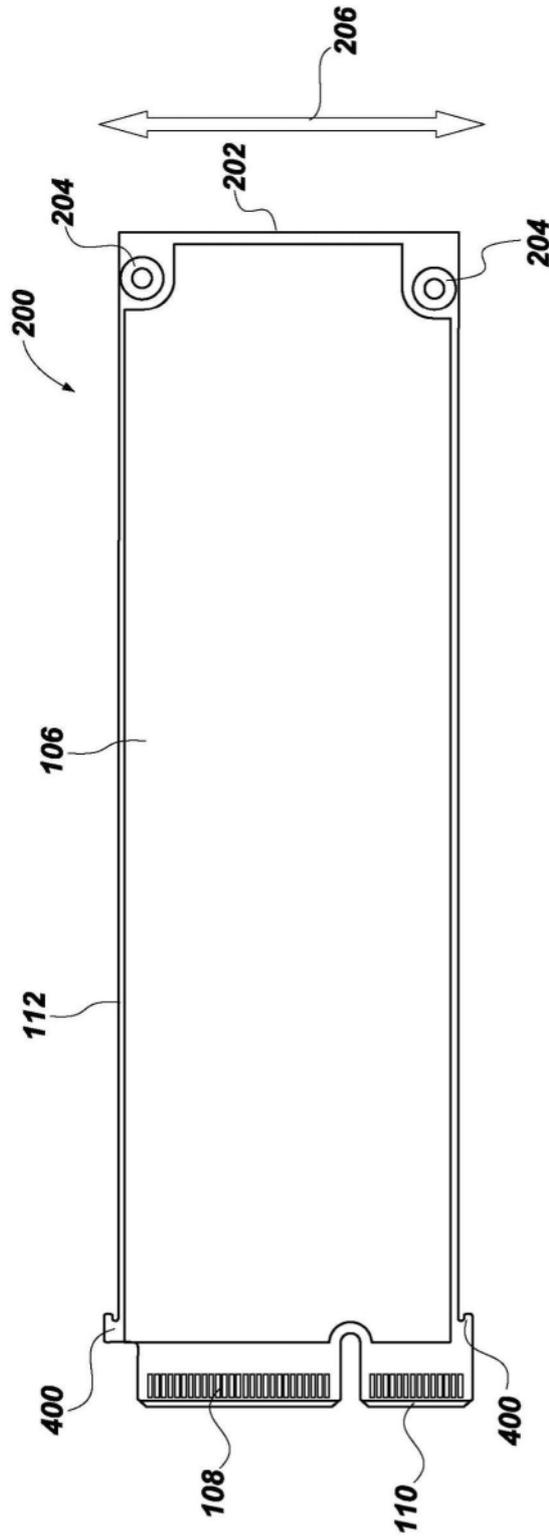


图2

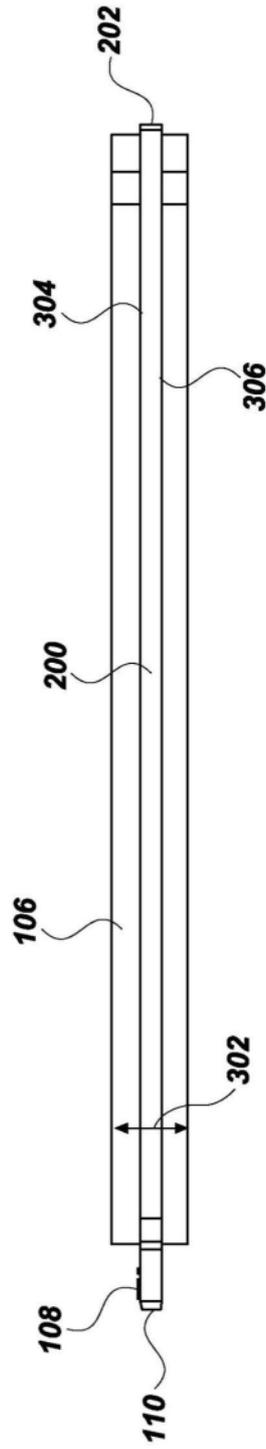


图3

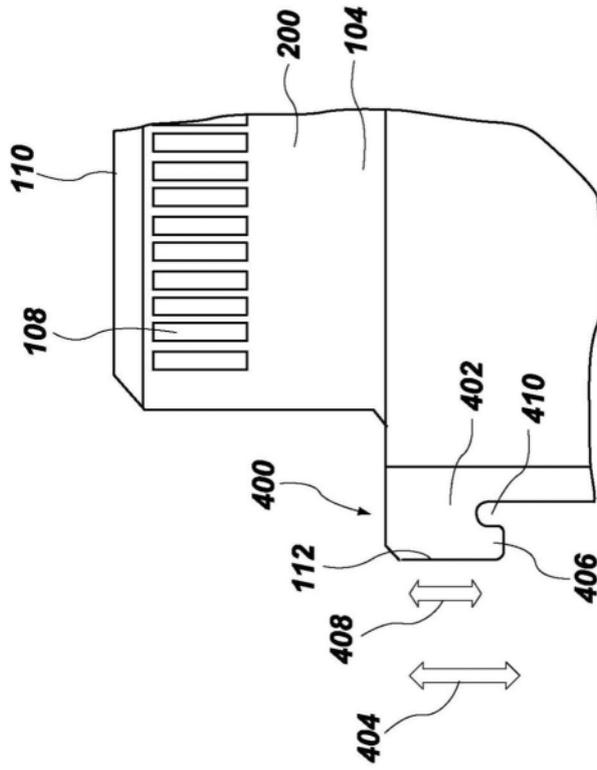


图4

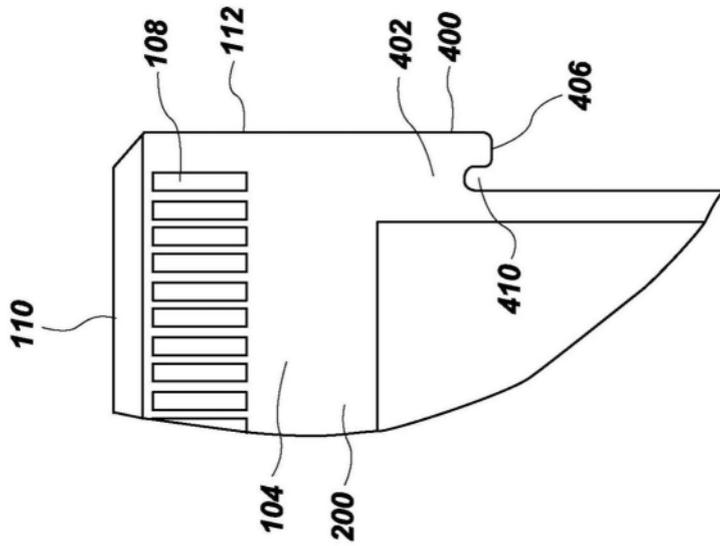


图5

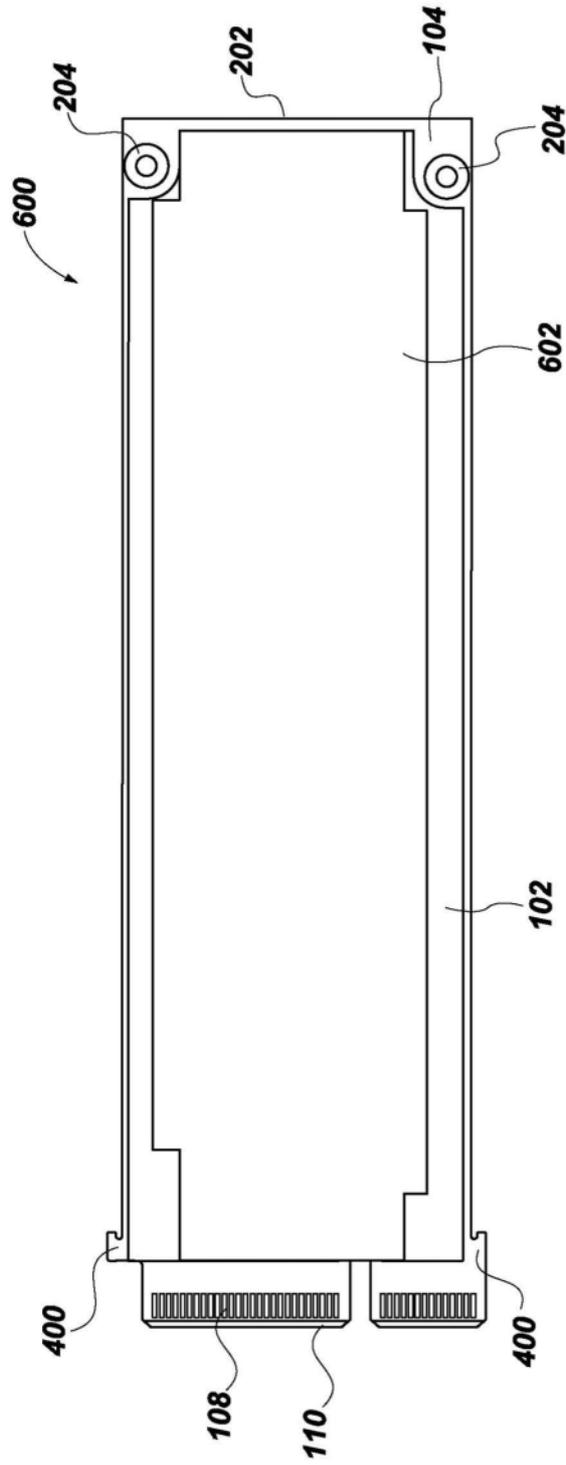


图6

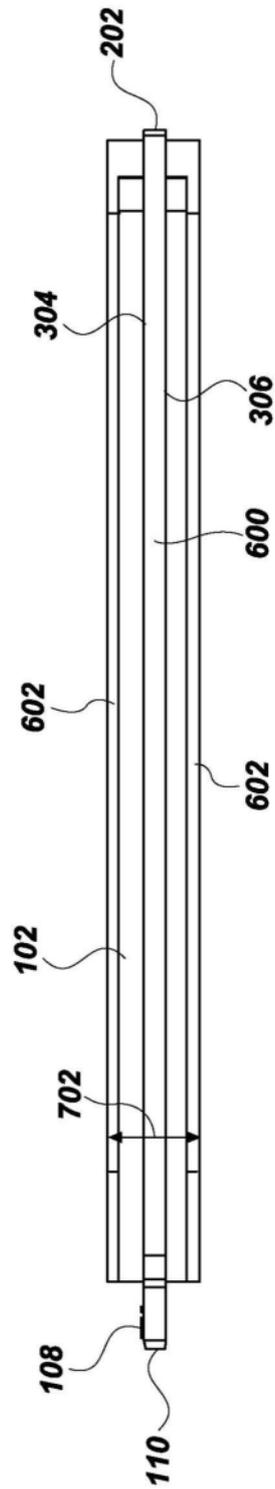


图7

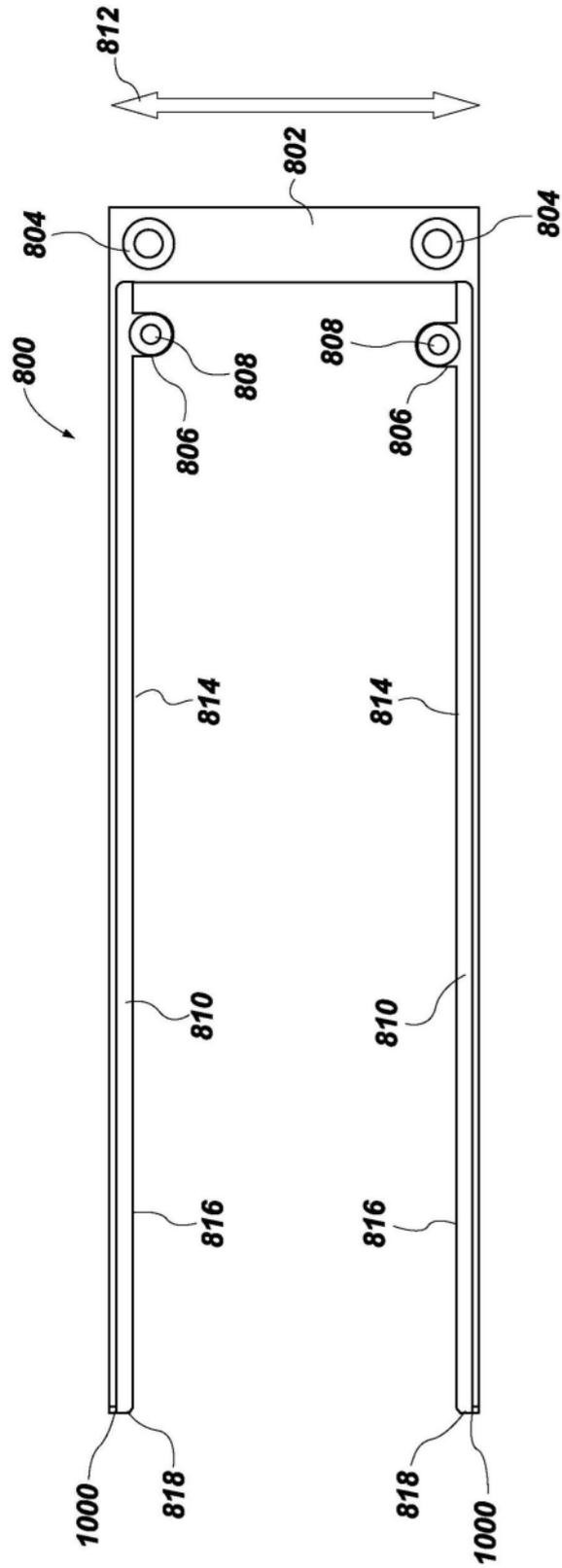


图8

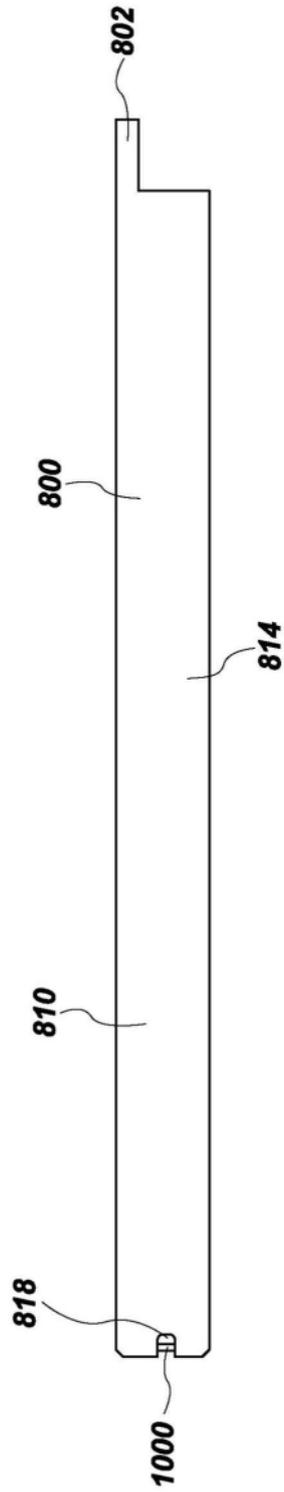


图9

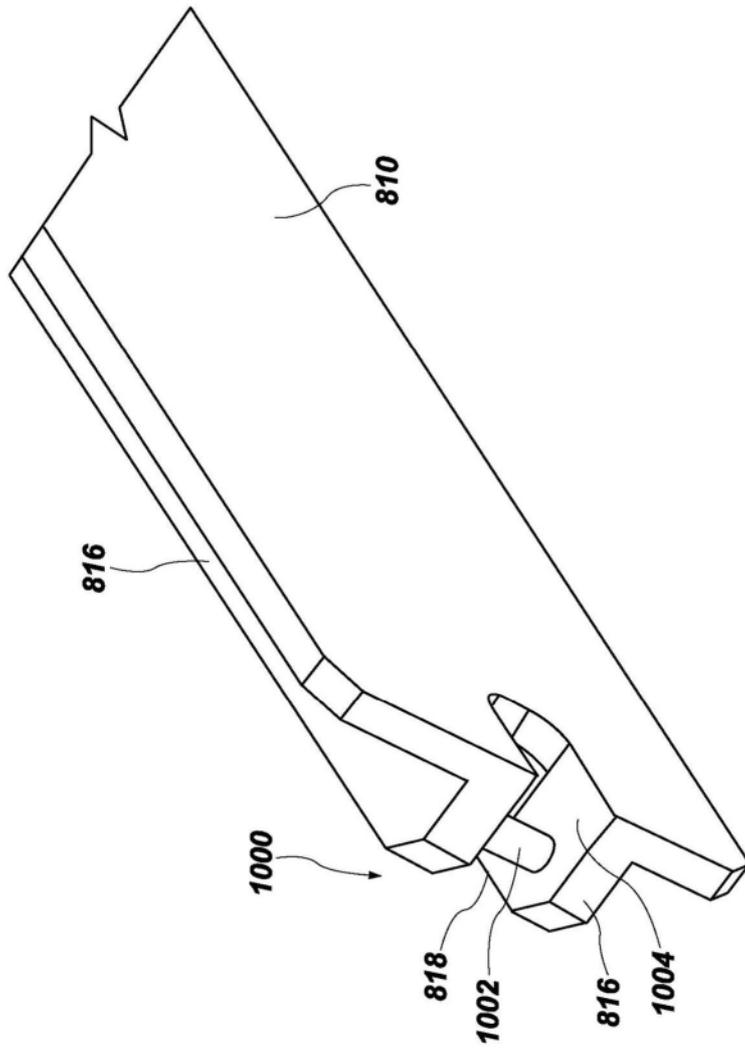


图10

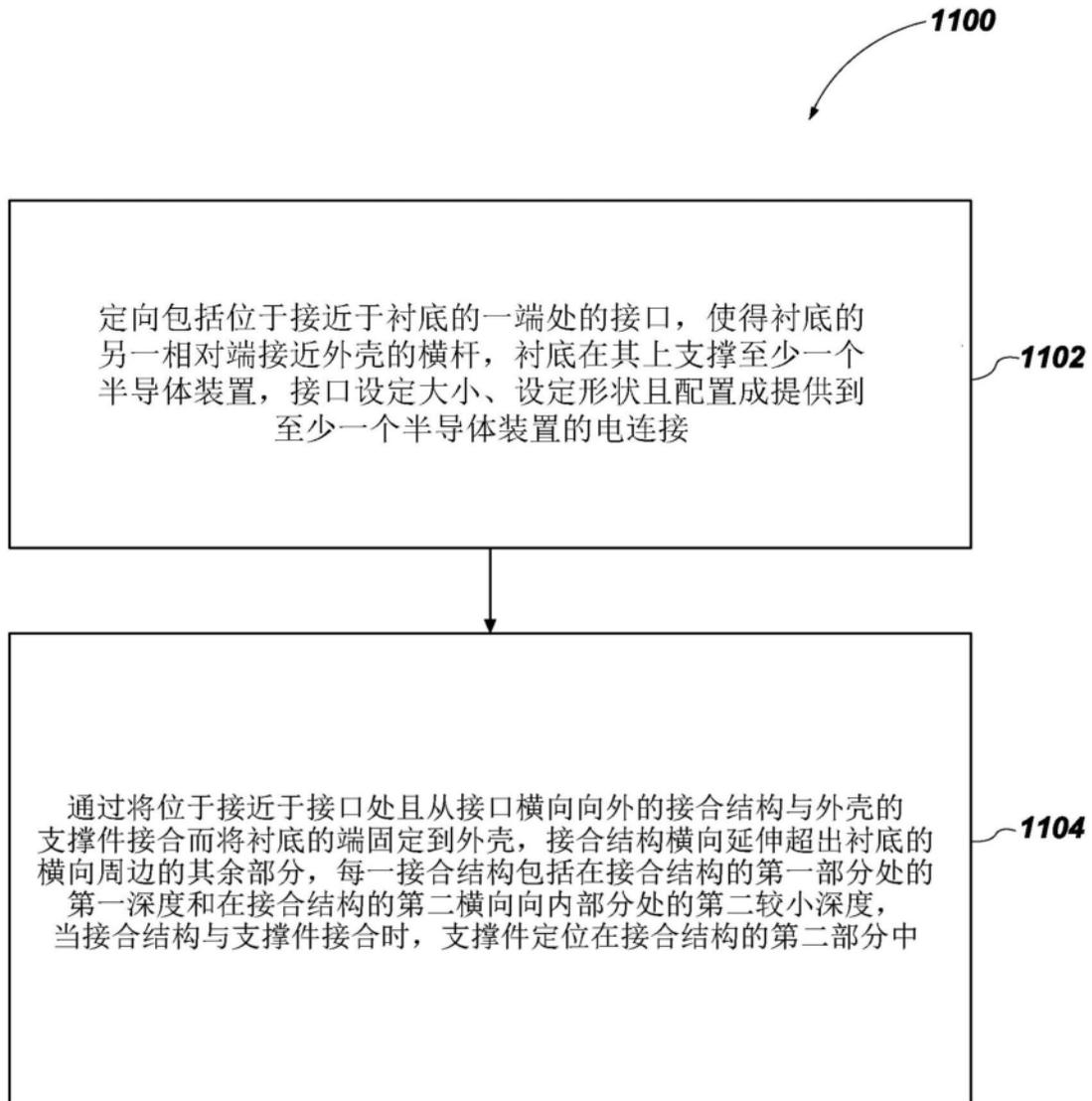


图11

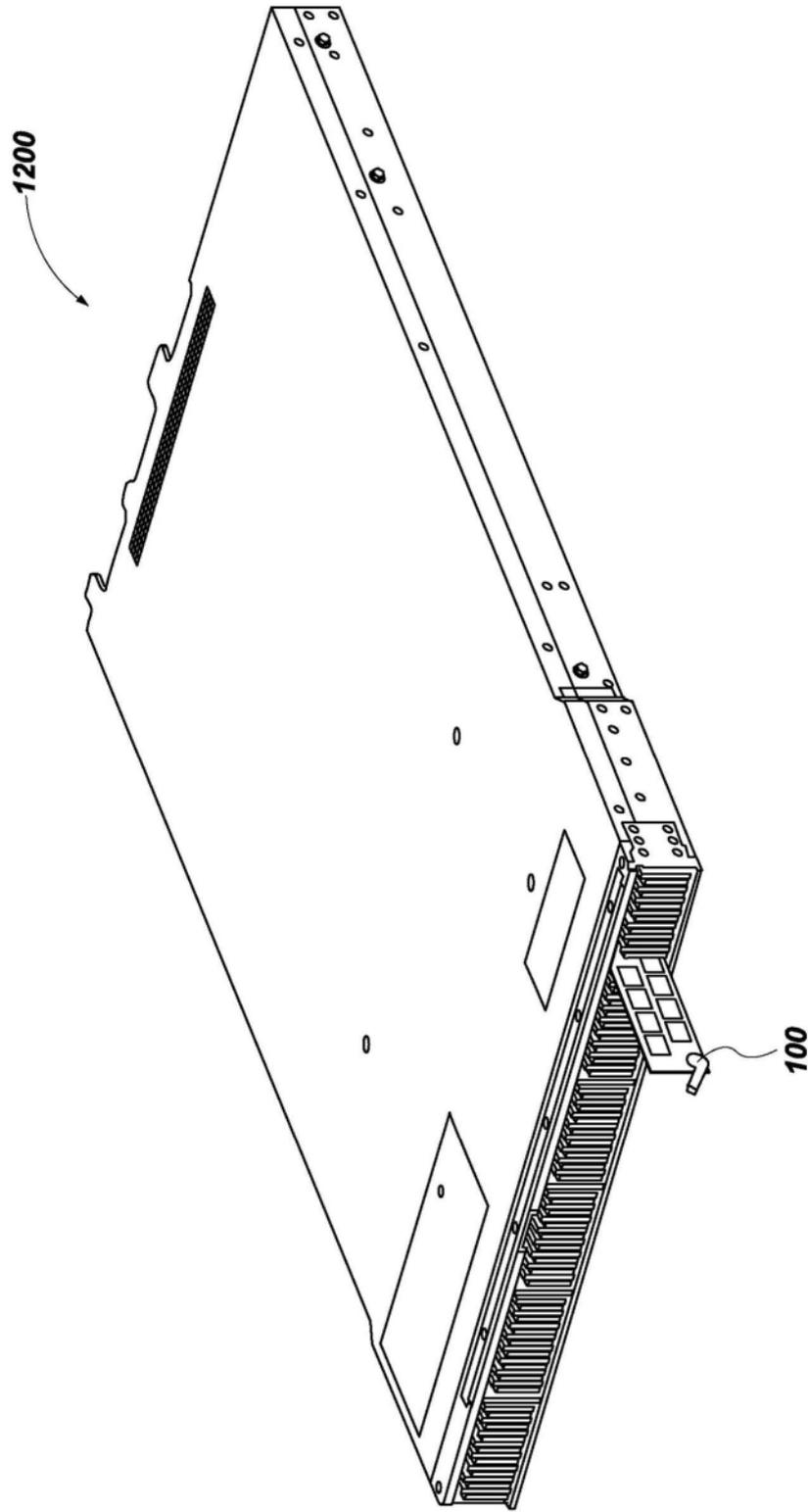


图12

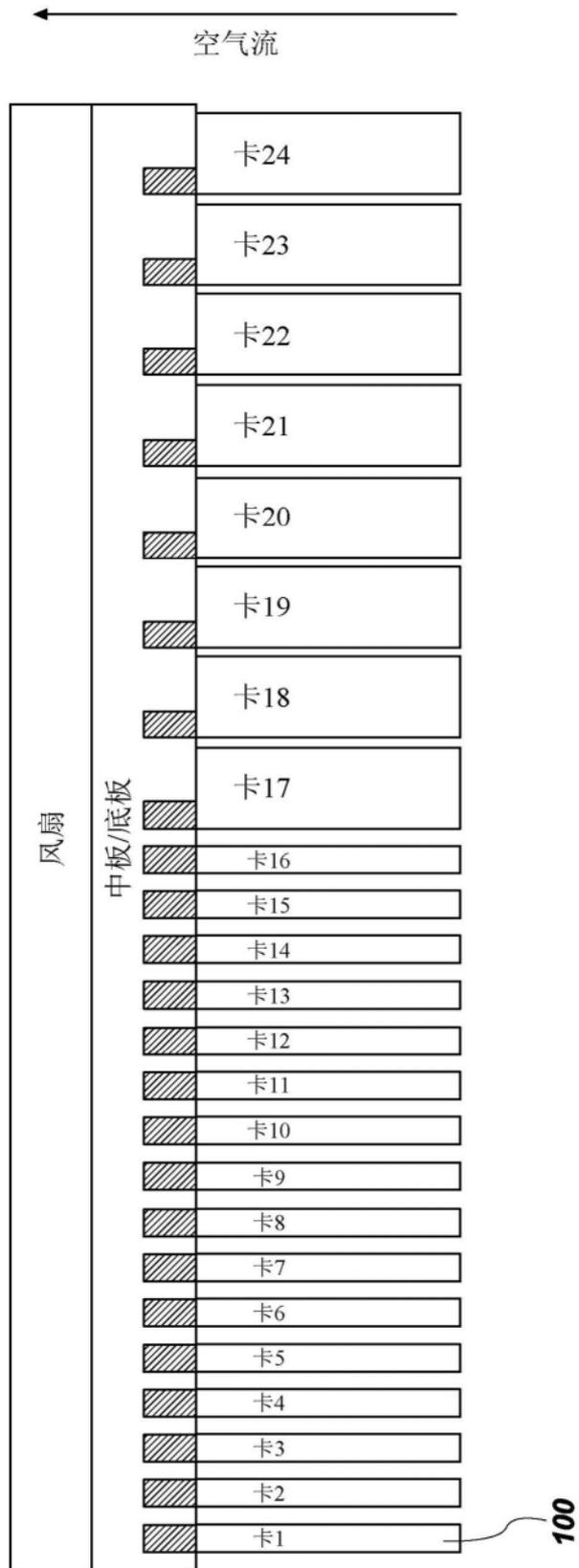


图13

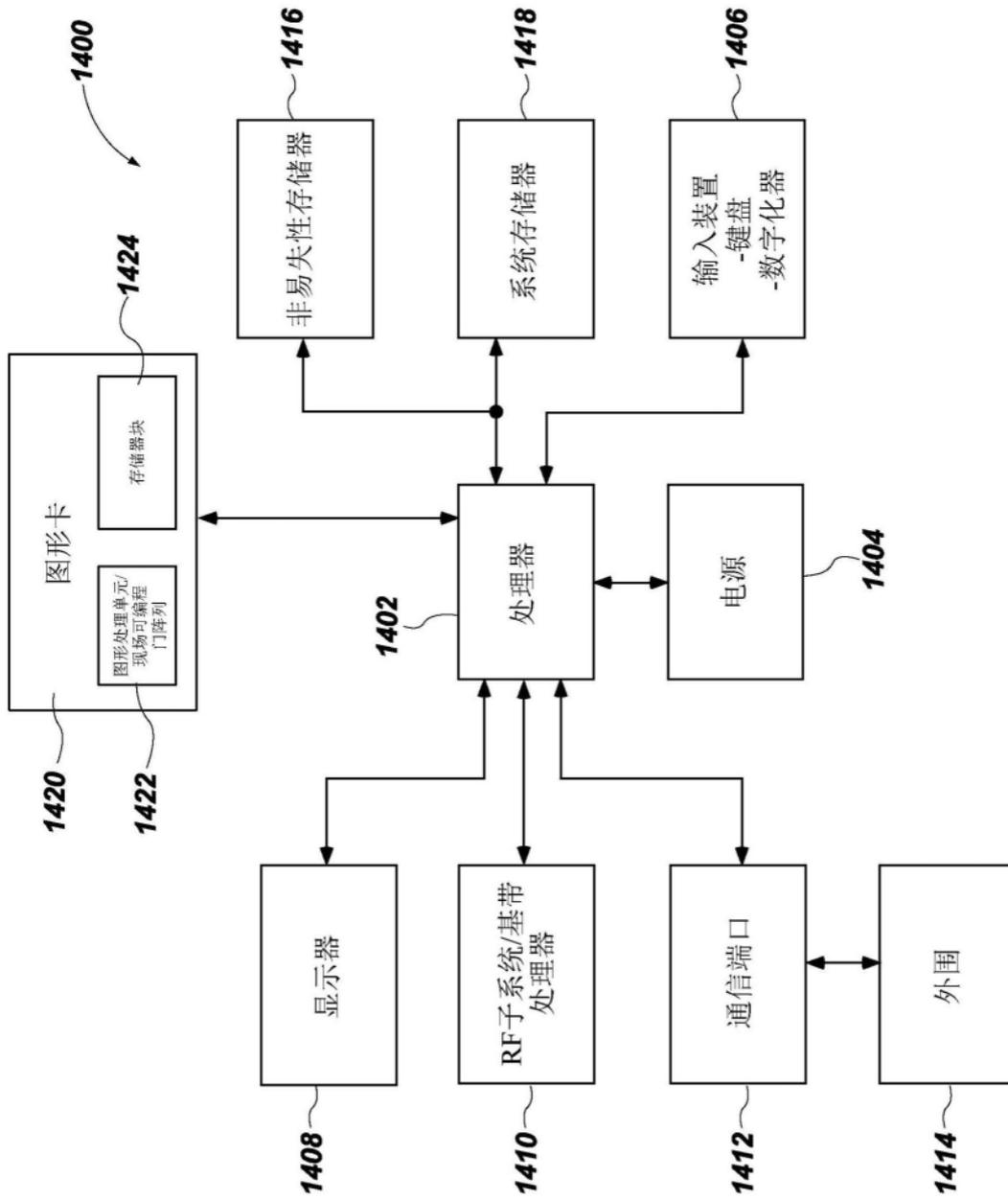


图14