



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106030925 A

(43)申请公布日 2016. 10. 12

(21)申请号 201480076168.9

(22)申请日 2014.12.16

(30)优先权数据

61/920,094 2013.12.23 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.08.23

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/070501 2014.12.16

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/100062 EN 2015.07.02

(71)申请人 富加宜(亚洲)私人有限公司

地址 新加坡新加坡

(72)发明人 A·Y·泽里比洛弗

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 王丽军

(51)Int.Cl.

H01R 13/627(2006.01)

H01R 13/639(2006.01)

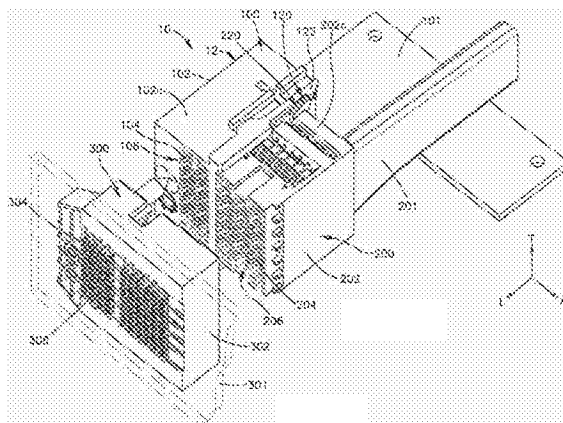
权利要求书3页 说明书9页 附图8页

(54)发明名称

电连接器

(57)摘要

第一和第二电连接器经结构设计用于在配合到至少一个互补电连接器之前通过彼此支撑。所述至少一个互补电连接器可以是公共第三电连接器。第一电连接器可经结构设计用于安装到第一类型的第一电部件。第二电连接器可经结构设计用于安装到不同于第一类型的第二类型的第二电部件。例如,第一和第二电部件中的一个可以是印刷电路板,第一和第二电部件中的另一个可包括多个电缆。



1. 一种电连接器子组件,包括:

第一电连接器,其包括电绝缘的第一连接器壳体和由第一连接器壳体支撑的第一多个电接触件,所述第一多个电接触件限定相应配合端和相应安装端,其中第一电连接器经结构设计用于安装到第一类型的第一电部件;和

第二电连接器,其包括电绝缘的第二连接器壳体和由第二连接器壳体支撑的第二多个电接触件,所述第二多个电接触件限定相应配合端和相应安装端,其中第二电连接器经结构设计用于安装到不同于第一类型的第二类型的第二电部件,

其中,第一和第二电连接器经结构设计为,在第一和第二电连接器与至少一个互补电连接器配合之前,通过彼此支撑而不被配合到彼此。

2. 如权利要求1所述的电连接器子组件,其中,第一和第二电部件中的一个印刷电路板,第一和第二电部件中的另一个包括多个电缆。

3. 如前述权利要求中任一项所述的电连接器子组件,其中,所述至少一个互补电连接器是具有由单一单体连接器壳体支撑的多个电接触件的第三电连接器。

4. 如权利要求3所述的电连接器子组件,其中,第一和第二电连接器经结构设计用于通过彼此支撑以同时与第三电连接器配合。

5. 如权利要求3或4所述的电连接器子组件,其中,第一电连接器包括第一接合构件,第二电连接器包括第二接合构件,第一和第二接合构件经结构设计用于接合彼此以使第一和第二电连接器附接到彼此。

6. 如权利要求5所述的电连接器子组件,其中,第一和第二接合构件中的一个包括至少一个引导槽,第一和第二接合构件中的另一个包括至少一个导轨,其经结构设计用于沿插入方向插入所述至少一个引导槽内以使第一和第二电连接器附接到彼此。

7. 如权利要求6所述的电连接器子组件,其中,第一和第二电连接器经结构设计用于在通过彼此支撑时沿着配合方向与第三电连接器配合,并且所述至少一个导轨经结构设计用于沿着配合方向插入所述至少一个引导槽内。

8. 如权利要求7所述的电连接器子组件,其中,第一电连接器经结构设计用于安装到印刷电路板,第二电连接器经结构设计用于安装到多个电缆,第一电连接器包括所述至少一个引导槽,而第二电连接器包括所述至少一个导轨。

9. 如权利要求8所述的电连接器子组件,其中,第一电连接器限定出经结构设计用于抵接第二连接器的壳体以防止第二电连接器相对于第一电连接器沿着配合方向进一步移动的止挡表面。

10. 如权利要求5至9中任一项所述的电连接器子组件,其中,第一、第二和第三电连接器中的每一个限定相应配合接口,第一和第二电连接器的配合接口经结构设计用于当所述电连接器子组件被配合到第三电连接器时接合第三电连接器的配合接口,并且当接合构件被完全接合时第一和第二电连接器的配合接口被并肩定位。

11. 如权利要求10所述的电连接器子组件,其中,当接合构件被完全接合时,第一和第二电连接器的配合接口彼此共面。

12. 如前述权利要求中任一项所述的电连接器子组件,其中,第一电连接器包括第一固定构件,第二电连接器包括第二固定构件,第一和第二固定构件经结构设计用于在第一和第二接合构件彼此接合之后彼此接合以使第一和第二电连接器固定到彼此。

13. 如权利要求12所述的电连接器子组件,其中,第一和第二固定构件中的一个锁闩构件而第一和第二固定构件中的另一个是捕获构件,其与锁闩构件关于插入方向相干涉,以防止第二电连接器相对于第一电连接器在拆除方向上移动的量足以将第二电连接器从第一电连接器拆下。

14. 如权利要求13所述的电连接器子组件,其中,锁闩构件和捕获构件中的至少一个是可偏转的以去除捕获构件和锁闩构件之间的干涉。

15. 如权利要求3至14中任一项所述的电连接器子组件,其中,第三电连接器的电接触件彼此相同。

16. 一种方法,包括:

通过彼此支撑第一和第二电连接器,而不使第一和第二电连接器彼此配合,第一和第二电连接器中的每一个包括相应连接器壳体和由相应连接器壳体支撑的相应多个电接触件;

在支撑步骤之后,使第一和第二电连接器同时与第三电连接器配合。

17. 如权利要求16所述的方法,还包括步骤:

将第一电连接器安装到第一类型的第一电部件;和

将第二电连接器安装到不同于第一类型的第二类型的第二电部件。

18. 如权利要求16或17所述的方法,其中,配合步骤包括使电接触件与第三电连接器的电接触件中的互补一些电接触件物理接触和电接触。

19. 如权利要求17或18所述的方法,其中,配合步骤发生在安装步骤之后。

20. 如权利要求16至19中任一项所述的方法,其中,第一和第二电连接器中的每一个限定经结构设计用于在配合步骤中接合第三电连接器的相应配合接口,并且支撑步骤包括使第一和第二电连接器的配合接口彼此并肩。

21. 如权利要求19所述的方法,其中,支撑步骤包括使第一和第二电连接器的配合接口成共面关系。

22. 如权利要求16至21中任一项所述的方法,其中,配合步骤沿着配合方向进行,并且支撑步骤包括使第一和第二电连接器中的一个相对于第一和第二电连接器中的另一个在配合方向上移动。

23. 如权利要求16至22中任一项所述的方法,其中,支撑步骤包括将第一和第二电连接器中的一个的至少一个导轨沿着插入方向插入第一和第二电连接器中的另一个的至少一个引导槽内。

24. 如权利要求16至23中任一项所述的方法,还包括将第一和第二电连接器固定到彼此以防止第一和第二电连接器从第一和第二电连接器中的另一个移除的步骤。

25. 如权利要求24所述的方法,其中,固定步骤包括,在支撑步骤完成之后,使第一和第二电连接器的相应固定构件相互干涉的步骤。

26. 如权利要求25所述的方法,还包括从相互干涉中移除固定构件以及从彼此拆除第一和第二电连接器的步骤。

27. 如权利要求17至26中任一项所述的方法,其中,第一安装步骤包括将第一电连接器安装到印刷电路板的步骤。

28. 如权利要求17至27中任一项所述的方法,其中,第二安装步骤包括将第二电连接器

安装到多个电缆的步骤。

29. 一种方法, 包括步骤:

教导如权利要求16至28中任一项所述的方法中的任何一个或多个直至所有方法步骤;
和

将第一和第二电连接器销售给第三方。

电连接器

背景技术

[0001] 电连接器组件典型地包括具有连接器壳体和由连接器壳体支撑的多个电接触件的第一和第二电连接器。第一电连接器经结构设计用于安装到第一电部件以使第一电连接器的电接触件与第一电部件电连通。第二电连接器经结构设计用于安装到第二电部件以使第二电连接器的电接触件与第二电部件电连通。第一和第二电连接器可配合到彼此以使第一电连接器的电接触件与第二电连接器的电接触件电连通。因此，当第一和第二电连接器分别安装到第一和第二电部件并且配合到彼此时，第一和第二电部件被置于彼此电连通。安装电连接器的电部件的例子包括基板，比如印刷电路板，和电缆。

发明内容

[0002] 根据一个实施例，一种电连接器子组件可包括包含电绝缘的第一连接器壳体和由第一连接器壳体支撑的第一多个电接触件的第一电连接器，所述第一多个电接触件限定相应配合端和相应安装端，其中第一电连接器经结构设计用于安装到第一类型的第一电部件。电连接器子组件可进一步包括包含电绝缘的第二连接器壳体和由第二连接器壳体支撑的第二多个电接触件的第二电连接器，所述第二多个电接触件限定相应配合端和相应安装端，其中第二电连接器经结构设计用于安装到不同于第一类型的第二类型的第二电部件。第一和第二电连接器经结构设计为，在第一和第二电连接器与至少一个互补电连接器配合之前，通过彼此支撑而不被配合到彼此。例如，所述至少一个互补电连接器可以是公共第三电连接器。

附图说明

[0003] 前述总述以及下面对本申请的示例性实施例的详细描述当参考附图阅读时能够更好地理解，附图中示出了示例性实施例以用于示意目的。然而，应理解本发明不限制于图中示出的精确布置和结构。图中：

[0004] 图1A是根据一个实施例的电连接器组件的透视图，包括被附接到彼此并且被对齐以与公共第三电连接器配合的第一和第二电连接器；

[0005] 图1B是图1A中示出的电连接器组件的另一透视图；

[0006] 图1C是图1A中示出的电连接器组件的第一电连接器的透视图，图中示出被安装到基板；

[0007] 图1D是图1A中示出的第二电连接器的透视图；

[0008] 图2A是图1A中示出的电连接器组件的电连接器子组件的俯视平面图，图中示出第一电连接器安装到基板，其中该子组件包括分别包括第一和第二连接器壳体以及由连接器壳体支撑的相应电接触件的第一和第二电连接器；

[0009] 图2B是图2A中示出的电连接器子组件的正视平面图，其中电接触件被移除；

[0010] 图2C是电连接器子组件的仰视平面图，图中示出第一电连接器被安装到基板；

[0011] 图3A是第一电连接器的第一连接器壳体被对齐以沿着插入方向附接到第二电连

接器的第二连接器壳体的透视图；

[0012] 图3B是在完全接合位置中第一连接器壳体和第二连接器壳体被附接到彼此的透视图；

[0013] 图3C是第二电连接器的第二连接器壳体的透视图；

[0014] 图3D是第一电连接器的透视图,图中示出安装到基板;和

[0015] 图4是图2A中示出的电连接器子组件的剖面正视图,但没有示出第一和第二电连接器的电接触件,其中第一和第二连接器壳体处于完全接合位置。

具体实施方式

[0016] 初始参考图1A和1B,电连接器组件10可如于2013年10月17日公布的美国专利申请文献No.2013/0273781中描述的那样配置,该文献的公开内容被整体以引用方式并入本文,除非特别说明。根据一个实施例,电连接器组件10可包括第一电连接器100和相应第一电部件101,第二电连接器200和相应第二电部件201,以及第三电连接器300和相应第三电部件301。第一电连接器100包括介电的或电绝缘的第一连接器壳体102和由第一连接器壳体102支撑的第一多个电接触件104。第二电连接器200包括介电的或电绝缘的第二连接器壳体202和由第二连接器壳体202支撑的第二多个电接触件204。第三电连接器300包括介电的或电绝缘的第三连接器壳体302和由第三连接器壳体302支撑的第三多个电接触件304。第一电连接器100经结构设计用于安装到第一电部件101以使第一电接触件104与第一电部件101电连通。第二电连接器200经结构设计用于安装到第二电部件201以使第二电接触件204与第二电部件201电连通。第三电连接器300经结构设计用于安装到第三电部件301以使第三电接触件304与第三电部件301电连通。第三电接触件304可以都彼此相同。例如,第三电接触件304可彼此相同的尺寸和形状。

[0017] 第一电部件101可具有第一类型,第二电部件201可具有不同于第一类型的第二类型。例如,第一电部件101可配置为基板,比如印刷电路板,第二电部件201可配置为至少一个缆线,比如多个电缆。因此,根据一个实施例,第一电连接器100可被称为板连接器,第二电连接器200可被称为缆线连接器。基板包括当第一电连接器100安装到第一电部件101时被置于与电接触件104电连通的多个电迹。电缆可包括当第二电连接器200安装到第二电部件201时被置于与电接触件204电连通的电导体。第三电部件301可配置为基板,比如印刷电路板,具有当第三电连接器300安装到第三电部件301时被置于与电接触件304电连通的电迹。因此,第三电部件301可具有与第一电部件101类型相同的第一类型。根据一个实施例,第三电部件301可配置为背板,或能够可选地配置为中板,子卡,或任何适当的可替代电部件。第一电部件101可配置为子卡,或能够可选地配置为背板,中板,或任何适当的可替代电部件。

[0018] 第一,第二和第三电连接器100,200和300可通过印制的引线框,印制的串扰屏蔽件,和简单的树脂包覆成型制造。不需要带导电涂层的昂贵塑料。柔性梁至柔性梁的配合接口已经被模拟示出以减小短线长度,这既而在相当程度上去掉或降低了不希望的插入损失共振的严重性。在这里除非特别说明,第一,第二和第三电连接器可,例如,如于2013年10月17日公布的美国专利申请文献No.2013/0273781中描述的那样配置,该文献的公开内容被整体以引用方式并入本文。

[0019] 不同结构的电连接器组件10,包括第一电连接器100、第二电连接器200和第三电连接器300中的每一个,在这里描述为沿着第一或纵向方向“L”和大致垂直纵向方向L的第二或侧向方向“A”水平延伸,沿着大致垂直于纵向方向L和侧向方向A中每一个的第三或横向方向“T”竖直延伸。因此,除非在这里特别说明,术语“侧向”,“纵向”和“横向”用于说明不同部件的正交方向分量。而且,术语“在…中”当与特定方向分量一起使用时意于指单一特定的方向,而术语“沿着”当与特定方向分量一起使用时意于指相反的两个方向之一或两者。应了解虽然纵向和侧向方向被示意为沿着水平面延伸而横向方向被示意为沿着竖直面延伸,但包含不同方向的平面在使用过程中可能变化,例如取决于不同部件的定向。因此,方向术语“竖直”和“水平”被用于描述如图所示的电连接器组件10及其部件,仅出于清楚和方便目的,应了解这些定向在使用过程中可能改变。

[0020] 还参考图1C和1D,根据图示实施例,第一和第二电连接器100和200经结构设计用于附接到彼此以限定电连接器子组件12。电连接器子组件12经结构设计用于沿着配合方向配合到至少一个互补电连接器,以使第一和第二电连接器100和200与所述至少一个互补电连接器电连通,所述至少一个互补电连接器可包括多个电连接器。根据图示实施例,所述至少一个互补电连接器是第三电连接器300,其具有可由连接器壳体302支撑的多个电接触件304,连接器壳体302可以是单一的单体壳体。因此,电连接器子组件可经结构设计用于沿着配合方向配合到第三电连接器300,以使第一和第二电连接器100和200中的每一个、具体是相应的电接触件104和204与第三电连接器300、具体是相应电接触件304电连通。例如,配合方向可限定纵向方向L。相应地,电连接器子组件12可被配合到第三电连接器300,以使第一电部件101和第二电部件201中的每一个与第三电部件301电连通。可选地,电连接器子组件12可被配合到可安装到第三电部件301的多个电连接器,以使第一电部件101和第二电部件201中的每一个与第三电部件301电连通。

[0021] 第一电连接器100限定第一配合接口106和第一安装接口108。类似地,第二电连接器200限定第二配合接口206和第二安装接口208。类似地,所述至少一个互补电连接器,例如第三电连接器300,可限定第三配合接口306和第三安装接口308。第一和第二配合接口106和206可分别经结构设计用于当电连接器子组件12与第三电连接器300配合时接合第三配合接口306。因此,应了解第三电连接器300的配合接口306可被设计尺寸用于与第一和第二配合接口106和206中的每一个配合。第一安装接口108经结构设计用于当第一电连接器100安装到第一电部件101时接合第一电部件101。第二安装接口208经结构设计用于当第二电连接器200安装到第二电部件201时接合第二电部件201。第三安装接口308经结构设计用于当第三电连接器300安装到第三电部件301时接合第三电部件301。

[0022] 第一连接器壳体102可限定限定出相应配合接口106、相应安装接口108的壳体本体103,并且可支撑相应电接触件108。类似地,第二连接器壳体202可限定限定出相应配合接口206、相应安装接口208的壳体本体203,并且可支撑相应电接触件204。类似地,第三连接器壳体302可限定限定出相应配合接口306、相应安装接口308的壳体本体303,并且可支撑相应电接触件304。

[0023] 第一电接触件104包括相应配合端和安装端。具体地,第一电接触件104可包括具有配合端和安装端的信号接触件,以及具有接地配合端和接地安装端的接地接触件。接地接触件可通过分别限定出接地配合端和接地安装端的单个接地接触件来限定,或可通过限

定多个接地配合端和接地安装端的接地板限定。第一电接触件104的配合端可沿着配合接口106延伸。另外,第一电接触件104的配合端可沿着列方向布置,该列方向可通过大致垂直于纵向方向L的横向方向T限定。例如,第一电接触件104的配合端可包括沿着列方向的差分信号对以及在这些差分信号对中沿着列方向相邻的差分信号对之间间隔开的接地接触件。

[0024] 第二电接触件204可同样包括相应配合端和安装端。具体地,第一电接触件204包括具有配合端和安装端的信号接触件,以及至少具有接地配合端的接地接触件。例如,接地接触件可通过限定多个接地配合端和接地安装端的接地板限定。可选地,第二电接触件204可包括分别限定接地配合端和接地安装端的单个接地接触件。第二电接触件204的配合端可沿着配合接口206延伸。另外,第二电接触件204的配合端可沿着列方向布置,该列方向可通过大致垂直于纵向方向L的横向方向T限定。例如,第二电接触件204的配合端可包括沿着列方向的差分信号对以及在这些差分信号对中沿着列方向相邻的差分信号对之间间隔开的接地接触件。电接触件104的安装端可与电接触件204的安装端不同地配置。例如,电接触件104的安装端可经结构设计用于附接到下面的印刷电路板,而电接触件204的安装端可经结构设计用于附接到电缆的相应导体。

[0025] 第三电接触件304包括相应配合端和安装端。具体地,第一电接触件304包括具有配合端和安装端的信号接触件,以及具有接地配合端和接地安装端的接地接触件。接地接触件可通过分别限定接地配合端和接地安装端的单个接地接触件限定,或可通过限定多个接地配合端和接地安装端的接地板限定。第三电接触件304的配合端可沿着配合接口306延伸。另外,第二电接触件304的配合端可沿着列方向布置,该列方向可通过大致垂直于纵向方向L的横向方向T限定。例如,第三电接触件304的配合端可包括沿着列方向的差分信号对以及在这些差分信号对中沿着列方向相邻的差分信号对之间间隔开的接地接触件。

[0026] 根据图示实施例,当第一电连接器100被配合到第三电连接器300时,第一电接触件104的配合端与第一多个第三电接触件304的配合端配合。例如第一电接触件104的信号接触件与第三电接触件304中的第一多个信号接触件配合,而第一电接触件104的接地配合端与第三电接触件304的第一多个接地配合端配合。

[0027] 类似地,当第二电连接器200被配合到第三电连接器300时,第二电接触件204的配合端可与第二多个第三电接触件304的配合端配合。例如第二电接触件204的信号接触件与第三电接触件304的第二多个信号接触件配合,而第二电接触件204的接地配合端与第三电接触件304的第二多个接地配合端配合。

[0028] 第三电接触件304的所述第一多个信号接触件可与第三电接触件304的所述第二多个信号接触件沿着垂直于纵向方向L和横向方向T两者的侧向方向A间隔开。类似地,第三电接触件304的所述第一多个接地配合端可与第三电接触件304的所述第二多个信号接触件沿着侧向方向A间隔开。例如,壳体302以及因此第三电连接器300可包括第一区域和与第一区域沿着侧向方向A间隔开的第二区域。第一区域可包括配合接口306的第一区域和安装接口308的第一区域。第二区域可包括配合接口306的第二区域和安装接口308的第二区域。在一个实施例中,当电连接器子组件12被配合到第三电连接器300时,配合接口306的第一区域接合第一电连接器100的配合接口106,配合接口306的第二区域接合第二电连接器200的配合接口206。第三电接触件304的第一多个接地安装端可安装到第三电部件301的第一区域,第三电接触件304的第二多个接地安装端可安装到第三电部件301的第二区域,第三

电部件301的第二区域与第三电部件301的第一区域沿着侧向方向A间隔开。可选地,第三电部件301的第一和第二区域,以及第三电接触件104的第一和第二多个接地安装端可根据需要定位于任何地方,例如,根据连接器壳体302中电接触件304的布线。

[0029] 第一电接触件104的安装端经结构设计用于被置于与第一电部件101电连通。第二电接触件204的安装端经结构设计用于被置于与第二电部件电连通。例如,电信号接触件的安装端经结构设计用于被置于与电缆的电信号导体电连通,而接地板经结构设计用于被置于与每一个电缆的接地护套、电缆的引流线等电连通。电连接器子组件12可包括第一和第二电部件101和201。因此,当第一电连接器100安装到第一电部件101,第二电连接器200安装到第二电部件201时,电连接器子组件12可被配合到第三电连接器300,以使第一电部件与第三电部件301的第一区域电连通,并且使第二电部件201与第三电部件301的第二区域电连通。

[0030] 如上所述,电连接器子组件12的第一和第二电连接器100和200经结构设计为,在将电连接器子组件12配合到至少一个互补电连接器、例如第三电连接器300之前,被附接到彼此或以其它方式通过彼此支撑。此外,在将电连接器子组件12配合到至少一个互补电连接器、例如第三电连接器300之前,第一和第二电连接器可被安装到相应第一和第二电部件101和201。

[0031] 还参考图2A至4,根据一个实施例,在使电连接器子组件12与第三电连接器300配合之前,第一和第二电连接器100和200可被附接到彼此或以其它方式通过彼此支撑,使得第一和第二配合接口106和206沿着侧向方向A彼此间隔开,以沿着纵向方向L与第三电连接器300的配合接口306的第一和第二区域对齐。而且,第一和第二配合接口106和206可沿着侧向方向A彼此对齐,或以其它方式设置成至少沿着侧向方向A彼此相邻。因此,第一和第二配合接口106和206可沿着侧向方向A并肩定位。第一和第二连接器壳体102和202可包括相应的第一和第二互补接合构件110和210,它们分别经结构设计用于接合彼此以将第一和第二连接器壳体102和202附接到彼此,同时不使电接触件104彼此配合。因此,第一和第二互补接合构件110和210可分别经结构设计用于接合彼此以将第一和第二连接器壳体102和202附接到彼此,同时不使电接触件104和204的配合端彼此接触。

[0032] 特别参考图1C,3A和3D,根据图示实施例,第一接合构件110可配置为通过连接器壳体102限定的至少一个引导槽112。例如,第一接合构件可包括第一引导槽112a以及根据需要与第一引导槽112a沿着任何方向间隔开的第二引导槽112b。例如,第二引导槽112b可与第一引导槽112a沿着横向方向T间隔开。第一引导槽112a可与安装接口108沿着横向方向T间隔开第一距离,第二引导槽112b可与安装接口沿着横向方向T的间隔开小于第一距离的第二距离。因此,第一引导槽112a可被称为上引导槽,第二引导槽112b可被称为设置在上引导槽下方的下引导槽。所述至少一个引导槽112,包括第一和第二引导槽112a和112b,可根据需要沿着任何延伸方向伸长以限定出沿着该延伸方向间隔开的第一和第二端114和116。当然应了解,第一和第二端114和116可根据需要沿着任何方向间隔开。

[0033] 第一和第二端114和116中的至少一个可至少在一端敞开,该端可限定插入端。例如,根据图示实施例,第一端114至少在一端敞开以限定插入端114。相应地,第二电连接器200可沿着从第一端114朝向第二端116的插入方向附接到第一电连接器。根据一个实施例,该插入方向和延伸方向是纵向方向,从而第一和第二端114和116沿着纵向方向L彼此间隔

开。第一端114可与配合接口106沿着纵向方向L间隔开第一距离,第二端116可与配合接口106沿着纵向方向L间隔开小于第一距离的第二距离。因此,第一端114可相对于第二端116沿着纵向方向L向后设置,由此配合接口106限定连接器壳体102的前端。

[0034] 连接器壳体102可限定第一表面118和第二表面119,第二表面119与第一表面118沿着侧向方向A向外间隔开以限定至少一个引导槽112。连接器壳体102可进一步限定前端102a和与前端102a沿着纵向方向L间隔开的相反的后端102b,顶端102c和与顶端102c沿着横向方向T间隔开的相反的底端102d,和沿着侧向方向A彼此间隔开的相反的第一和第二侧102e。如图所示,前端102a可限定配合接口106而底端102d可限定安装接口108,但应理解配合接口106和安装接口108可根据需要可选地相对于彼此定向。第一表面118可限定连接器壳体102的、沿着侧向方向A间隔开的第一和第二侧102e中的一个,第二表面119可从第一表面118沿着侧向方向A远离第一和第二侧102e中的另一个间隔开。例如,连接器壳体102可限定第一对和第二对第一和第二表面118和119,每一对限定第一和第二引导槽112a和112b中的相应一个。连接器壳体102可进一步限定止挡表面117,其靠近第二端116设置,被定位成当第一和第二接合构件110和210完全接合时抵接第二连接器壳体202,从而防止第二电连接器200相对于第一电连接器100沿着插入方向进一步移动。

[0035] 具体参考图1D,3A和3C,根据一个实施例,第二接合构件210可配置为通过连接器壳体202限定的至少一个导轨212。连接器壳体202可进一步限定前端202a和与前端202a沿着纵向方向L间隔开的相反的后端202b,顶端202c和与顶端202c沿着横向方向T间隔开的相反的底端202d,以及沿着侧向方向A彼此间隔开的相反的第一和第二侧壁202e。如图所示,前端202a可限定配合接口206,底端202d可限定安装接口208,但应理解配合接口206和安装接口208可根据需要可选地相对于彼此定向。第二接合构件210可包括第一导轨212a和根据需要与第一导轨212a沿着任何方向间隔开的第二导轨212b。第二导轨212b可与第一导轨212a沿着横向方向T间隔开。第一和第二导轨212a和212b可通过连接器壳体202的、沿着侧向方向A彼此间隔开的第一和第二侧壁202e之一的最上和最下端限定。例如,第一导轨212a可与安装接口208沿着横向方向T间隔开第一距离,第二导轨212b可与安装接口208沿着横向方向T间隔开小于第一距离的第二距离。因此,第一导轨212a可被称为上导轨,第二导轨212b可被称为设置在上导轨下方的下导轨。所述至少一个导轨212,包括第一和第二导轨212a和212b,可根据需要沿着任何延伸方向伸长,以限定沿着延伸方向彼此间隔开的第一和第二端214和216。当然应了解,第一和第二端214和216可根据需要沿着任何方向间隔开。

[0036] 具体参考图1A-B,2A-D,3B和4,第二电连接器200可沿着从第一端114朝向第二端116的插入方向附接到第一电连接器100。根据一个实施例,导轨212a和212b中每一个的第一端214被插入引导槽112的第一端114内,使得导轨212a和212b被设置在第一和第二表面118和119之间。因为导轨212a和212b之间的距离大于两个第二表面119之间沿着横向方向T的距离,并且小于由第一和第二引导槽112a和112b沿着横向方向T限定的距离,所以第一和第二导轨212a和212b分别被捕获在第一和第二引导槽112a和112b中。在导轨212a和212b位于相应引导槽112a和112b中时第二电连接器200被在配合方向上向前移动,至完全接合位置,由此壳体202、特别是壳体202前端202a的一部分接触止挡表面117。当导轨212a和212b处于引导槽112a和112b中的完全接合位置时,第一和第二电连接器100和200通过彼此支撑。因此,当电连接器子组件12被配合到第三电连接器300时,第一和第二电连接器100和

200可经结构设计用于与第三电连接器300同时电连通。

[0037] 应了解虽然第一接合构件110配置为所述至少一个引导槽112而第二接合构件配置为所述至少一个导轨212,但第一和第二接合构件可根据需要任何适当的实施例进行构造。例如,第一接合构件110可配置为所述至少一个导轨212,第二接合构件210可配置为所述至少一个引导槽112,用于接收所述至少一个导轨以使第一和第二电连接器100和200附接到彼此。

[0038] 此外,第一和第二连接器壳体102和202中每一个可包括互补固定构件120和220,它们分别经结构设计用于,在互补接合构件110和210已经附接到彼此之后,接合彼此以将第一和第二连接器壳体102和202固定到彼此。具体地,固定构件120和220经结构设计用于接合,以防止第一和第二电连接器100和200中的一个相对于第一和第二电连接器100和200中的另一个在与插入方向相反的方向上移动,否则将导致接合构件110和210从彼此脱开。

[0039] 根据一个实施例,第一固定构件120可配置为通过连接器壳体102限定的至少一个锁闭构件122。锁闭构件122可包括从接合构件110在与插入方向相反的方向上延伸的锁闭臂124。锁闭臂124可限定近端124a和远端124b。远端124b可与近端124a沿着纵向方向L向后间隔开。锁闭构件122可进一步包括从远端124b延伸的锁闭本体126,远端124b可限定锁闭臂124的自由端。锁闭本体126可限定凸轮表面128,凸轮表面128随着沿纵向方向L向前延伸而从壳体本体103沿着侧向方向A向外延伸,并且锁闭本体126可限定保持表面130,其相对于凸轮表面128、例如从凸轮表面128沿着侧向方向向内朝向锁闭臂124延伸,例如延伸到锁闭臂124。锁闭臂124可限定出设置在保持表面130和锁闭臂124的近端124a之间的保持凹口129。

[0040] 第二固定构件220可配置为通过连接器壳体202限定的至少一个捕获构件222。捕获构件222可包括凸轮表面224,凸轮表面224随着沿纵向方向L向前延伸而朝向壳体本体向内成角度倾斜延伸,例如沿着横向方向T。捕获构件222可限定保持表面226,其可根据需要被限定在捕获构件222的任何部位。例如,保持表面226可设置在捕获构件222的后端。

[0041] 操作过程中,当接合构件110和210被接合时第二电连接器200沿着插入方向相对于第一电连接器100移动。当第一和第二接合构件110和210接近完全接合位置时,捕获构件222沿着锁闭本体126移动,这可导致捕获构件222和锁闭本体126中至少一个或两者从相应第一位置远离捕获构件222和锁闭本体126中的另一个偏转。该偏转允许捕获构件222沿着插入方向经过锁闭本体126。当捕获构件222的保持表面226沿着插入方向经过保持表面130时,例如当保持表面226在保持表面130前面时,被偏转的、捕获构件222和锁闭本体126中的至少一个返回其相应第一位置,使得保持表面130和226被沿着插入方向对齐。因此,固定构件120和220限定固定结构。例如,捕获构件222的至少一部分直至所有可设置在保持凹口129中。

[0042] 当固定构件120和220在固定配置时,保持表面130和226之间的干涉防止第二连接器200相对于第一电连接器100在与插入方向相反的拆除方向上移动。锁闭构件122和捕获构件222中至少一个或两者可以是可远离锁闭构件122和捕获构件222中的另一个偏转的,以在插入方向上从彼此的干涉中移除保持表面130和226。当锁闭构件122和捕获构件222中至少一个或两者被偏转时,通过使第二电连接器200相对于第一电连接器100在拆除方向上移动直到接合构件110和210彼此脱开,第二电连接器200可被从第一电连接器100移除。应

了解虽然第一电连接器100经结构设计用于安装到印刷电路板,第二电连接器200经结构设计用于安装到多个电缆,但电连接器子组件12可可选地进行构造,使得第一电连接器100经结构设计用于安装到多个缆线,第二电连接器200经结构设计用于安装到印刷电路板。因此,应了解,当第一和第二接合构件110和210处于完全接合位置时,固定构件120和220能够彼此接合以可释放地固定第一和第二电连接器100和200。当第一和第二接合构件110和210处于完全接合位置时,配合接口106和206可彼此共面以与第三电连接器300实质上同时配合。

[0043] 当电连接器子组件12与第三电连接器300配合时,连接器壳体302可接收连接器壳体102和202。可选地,当电连接器子组件12与第三电连接器300配合时,连接器壳体102和202可接收连接器壳体302。仍然可选地,当电连接器子组件与第三电连接器300配合时,连接器壳体102和202中的一个可接收连接器壳体302而连接器壳体302可接收连接器壳体102和202中的另一个。仍然可选地,当电连接器子组件12与第三电连接器300配合时,连接器壳体102和202可抵接连接器壳体302,例如在相应配合接口处。连接器壳体102,202和302可包括在于2013年10月17日公布的美国专利申请文献No.2013/0273781中描述的类型引导构件,该文献的公开内容被整体以引用方式并入本文。

[0044] 如上所述,接合构件110和210以及固定构件120和220可通过相应连接器壳体102和202限定。例如,它们可与连接器壳体102和202的相应本体103和203是单体,或可根据需要以其它方式附接到相应本体103和203。

[0045] 第一,第二和第三电连接器100,200和300中的每一个分别可根据需要进行构造。例如,第一电连接器100可被构造为直角连接器,由此配合接口106被定向成相对于安装接口108垂直。因此,电接触件104的配合端可被定向成相对于电接触件104的安装端垂直。可选地,第一电连接器可被构造为竖直连接器,由此配合接口106被定向成相对于安装接口108平行。因此,电接触件104的配合端可被定向成相对于电接触件104的安装端平行。

[0046] 类似地,第二电连接器200可被构造为竖直连接器,由此配合接口206被定向成相对于安装接口208平行。因此,电接触件204的配合端可被定向为相对于电接触件204的安装端平行。可选地,第二电连接器200可被构造为直角连接器,由此配合接口206被定向成相对于安装接口208垂直。因此,电接触件204的配合端可被定向成相对于电接触件204的安装端垂直。根据图示实施例,当第一和第二电连接器100和200附接到彼此时,电缆可被间隔在安装第一电连接器100的印刷电路板上方,或可根据需要以其它方式布线。

[0047] 第三电连接器300可构造为竖直连接器,由此配合接口306被定向成相对于安装接口308平行。因此,电接触件304的配合端可被定向成相对于电接触件304的安装端平行。可选地,第三电连接器300可被构造为直角连接器,由此配合接口306被定向成相对于安装接口308垂直。因此,电接触件304的配合端可被定向成相对于电接触件304的安装端垂直。应了解,虽然电连接器子组件12可直接配合到第三电连接器以使电连接器子组件12与第三电连接器300电连通,但电连接器子组件12可可选地被配合到中板组件,该中板组件继而被配合到第三电连接器300以使电连接器子组件12与第三电连接器300电连通。中板可如在2013年10月17日公布的美国专利申请文献No.2013/0273781中描述的那样构造,该文献的公开内容被整体以引用方式并入本文。

[0048] 一种方法可包括如上所述的任何步骤。例如,本方法可包括下述步骤:1)通过彼此

支撑第一和第二电连接器而不使第一和第二电连接器彼此配合,第一和第二电连接器中每一个包括相应连接器壳体和由相应连接器壳体支撑的相应多个电接触件,2)将第一电连接器安装到第一类型的第一电部件,3)将第二电连接器安装到不同于第一类型的第二类型的第二电部件,和4)在支撑步骤之后,使第一和第二电连接器同时与第三电连接器配合。

[0049] 配合步骤可包括使上述电接触件与第三电连接器的电接触件中的互补一些电接触件物理接触和电接触的步骤。本方法步骤可在安装步骤之后进行。第一和第二电连接器中每一个可限定相应配合接口,其经结构设计用于在配合步骤过程中接合第三电连接器,支撑步骤可包括使第一和第二电连接器的配合接口彼此并肩设置的步骤。支撑步骤可包括将第一和第二电连接器的配合接口置于共面关系的步骤。配合步骤可沿着配合方向进行,支撑步骤可包括使第一和第二电连接器中的一个相对于第一和第二电连接器中的另一个在配合方向上移动的步骤。支撑步骤可包括将第一和第二电连接器之一的至少一个导轨沿着插入方向插入第一和第二电连接器中另一个的至少一个引导槽内的步骤。

[0050] 本方法可进一步包括将第一和第二电连接器固定到彼此以防止第一和第二电连接器之一从第一和第二电连接器中的另一个移除的步骤。固定步骤可包括在支撑步骤之后使第一和第二电连接器的相应固定构件彼此干涉的步骤。本方法可包括从彼此的干涉中移除固定构件和从彼此拆除第一和第二电连接器的步骤。第一安装步骤可包括将第一电连接器安装到印刷电路板的步骤。第二安装步骤可包括将第二电连接器安装到多个电缆的步骤。

[0051] 应了解一种方法可包括教导这里描述的任何一个或多个直至所有步骤的步骤,以及或者想支撑步骤和固定步骤完成之前或者在其之后将第一和第二电连接器销售给第三方的步骤。

[0052] 前述描述被提供用于解释目的并且不应解释为限制电连接器。虽然已经参考优选实施例或优选方法描述了不同实施例,但应理解在这里使用的词语是说明性和示意性的词语,而不是限制性词语。此外,虽然在这里已经参考特定的结构、方法和实施例描述了实施例,但电连接器组件不意于被限制于在这里公开的细节。例如,应了解与一个实施例相关联描述的结构和方法同等适用于在这里描述的所有其它实施例,除非以其它方式特别指出。本领域内的技术人员在获得了本说明的教导益处之后可对这里描述的电连接器进行许多修改,并且在不偏离例如通过权利要求阐述的电连接器的实质和范围的情况下可以进行改变。

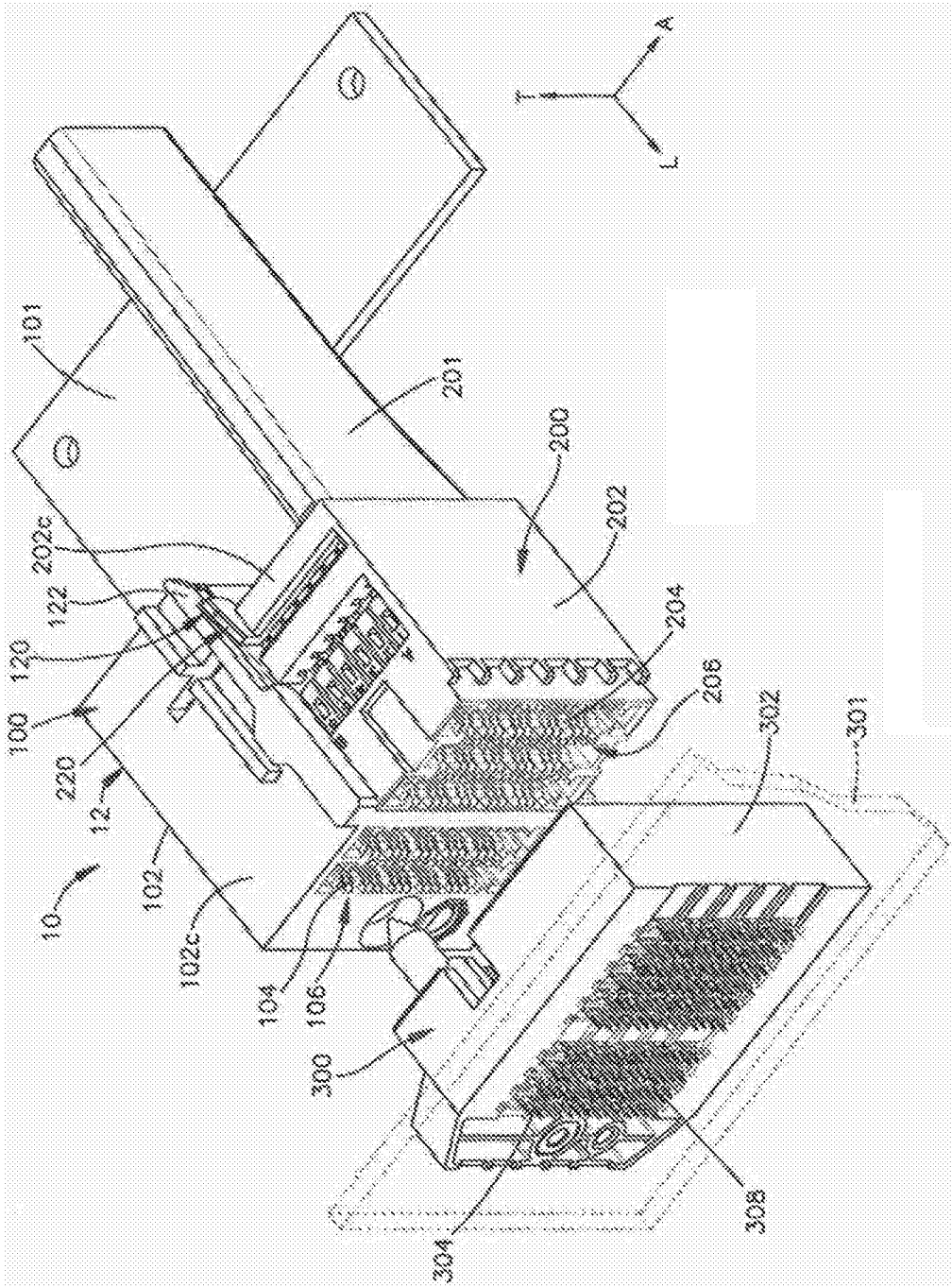


图1A

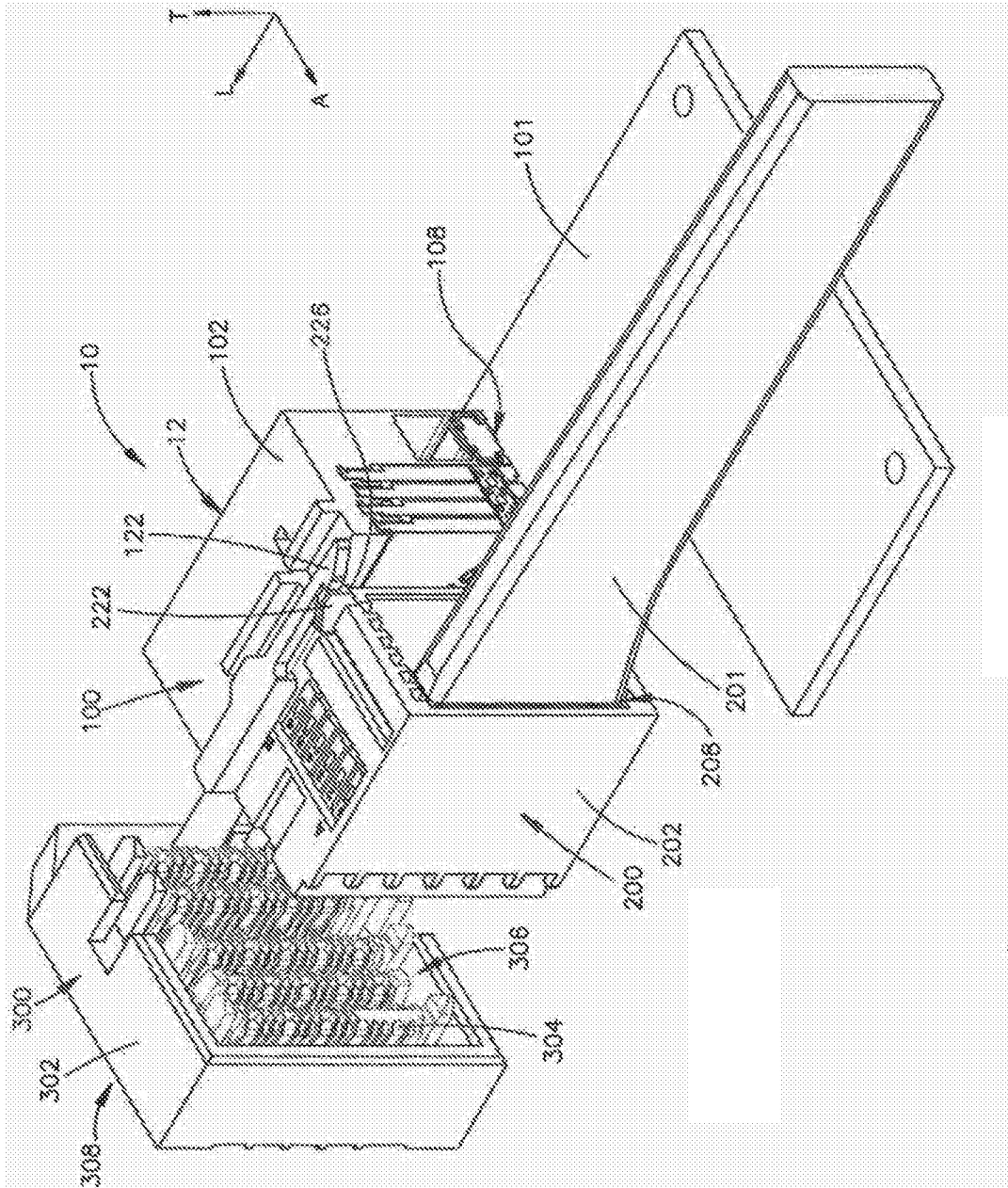


图1B

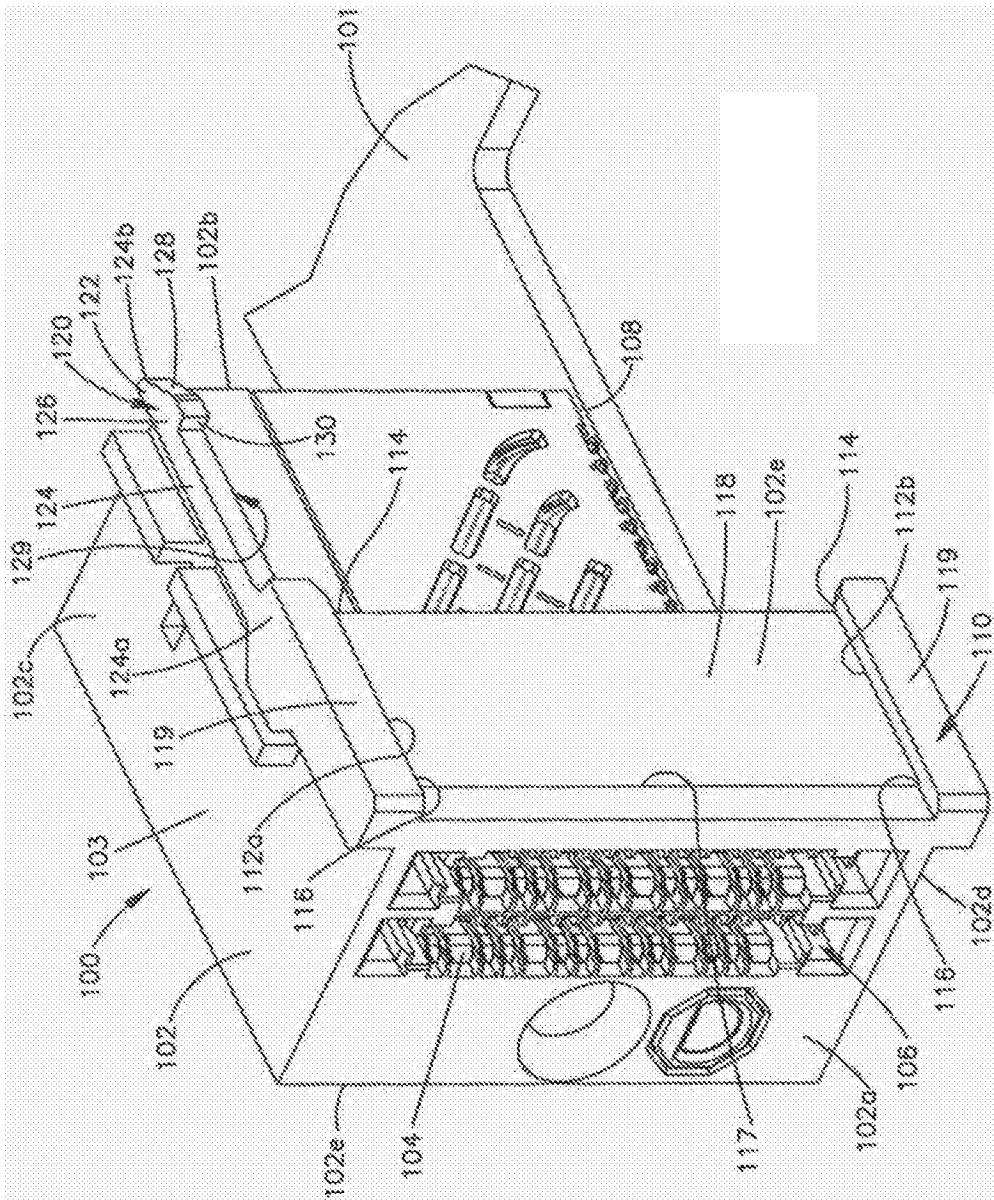


图1C

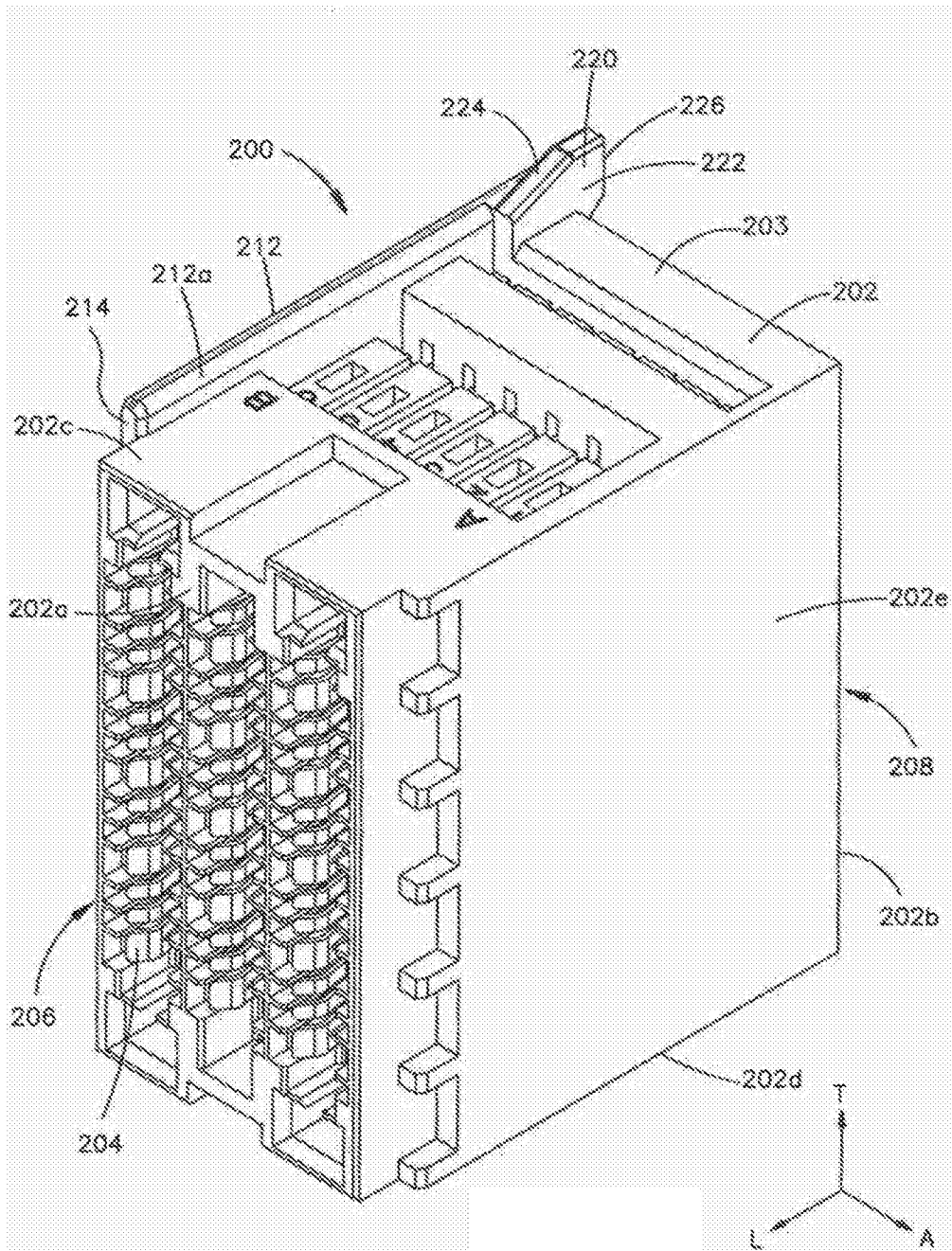


图1D

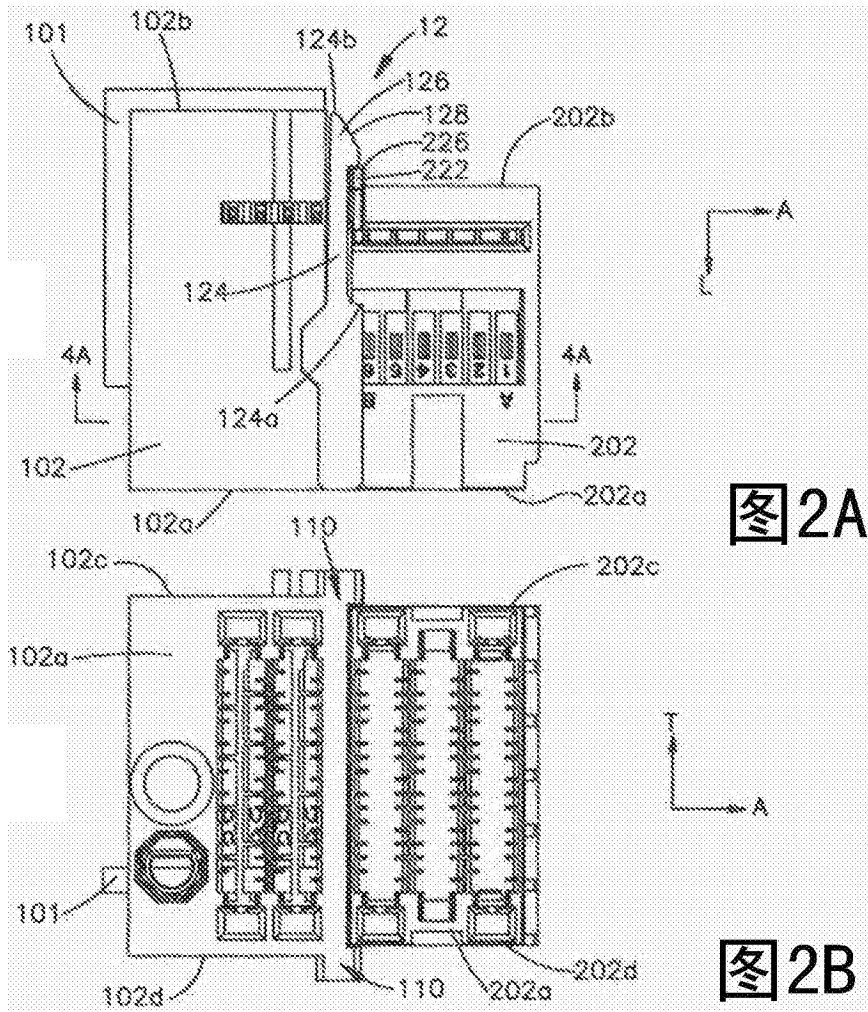


图2A

图2B

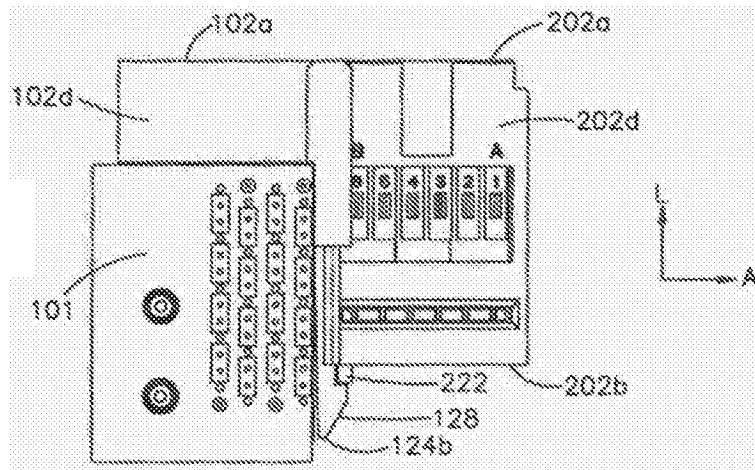


图2C

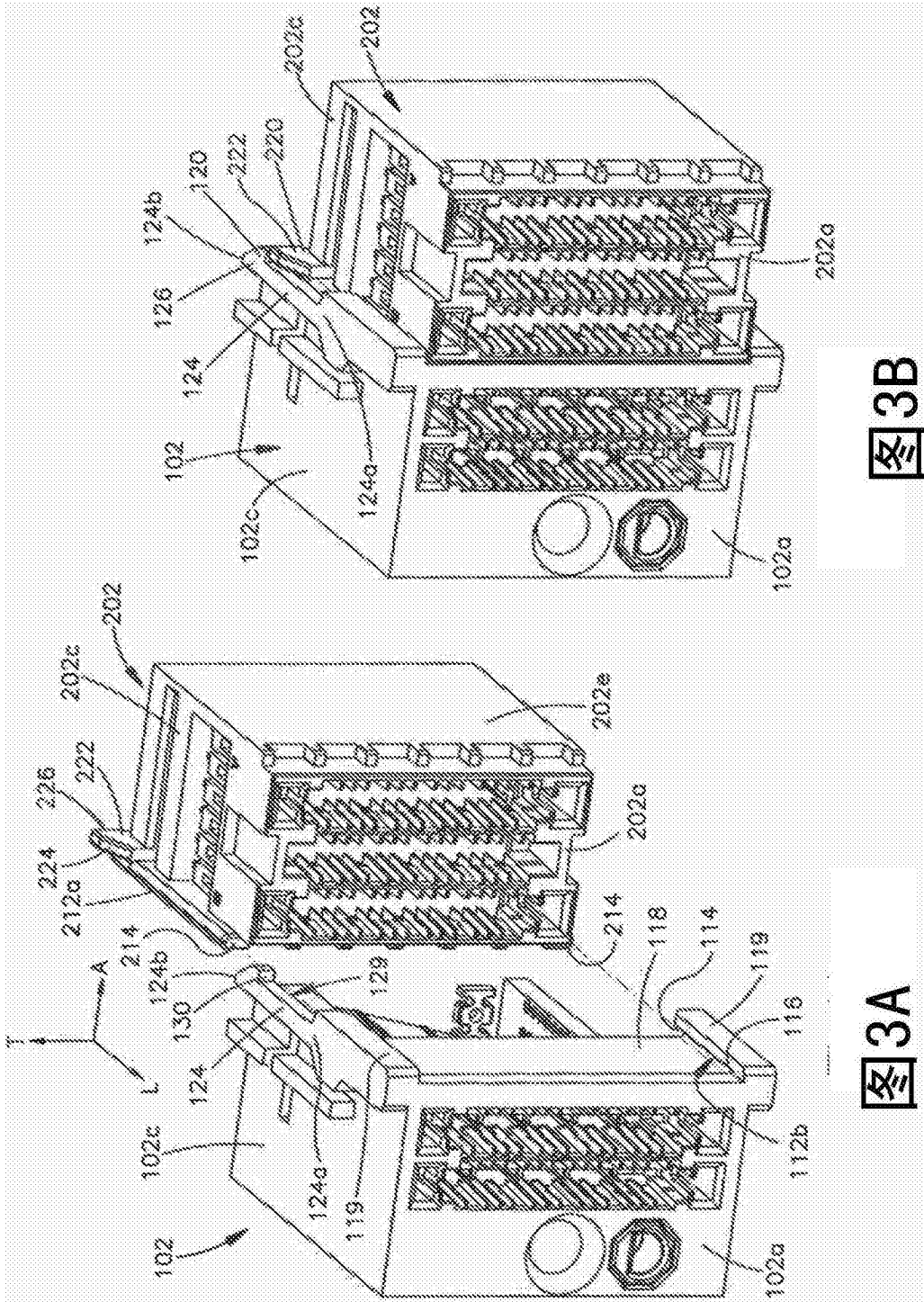


图 3A

图 3B

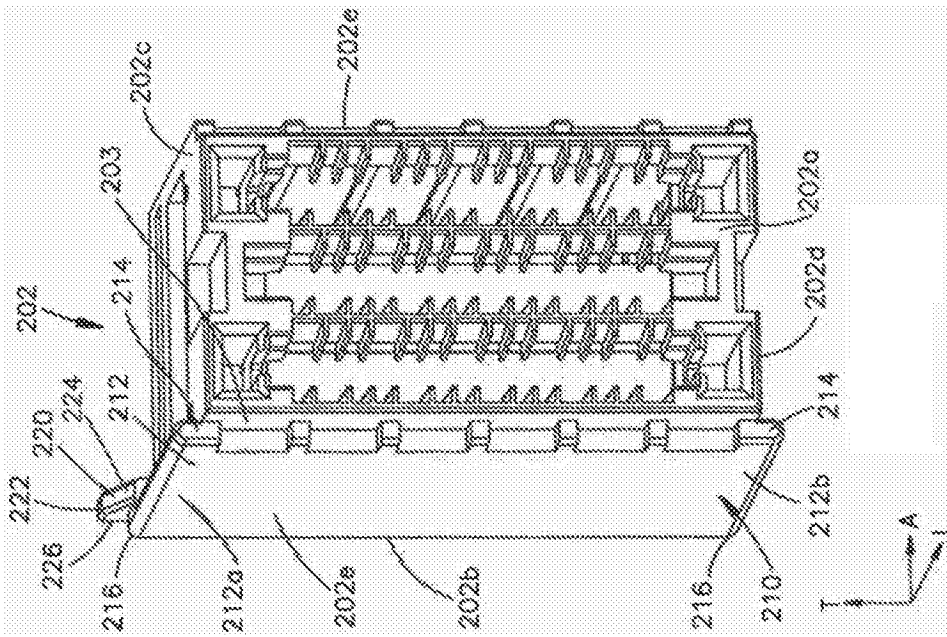


图3C

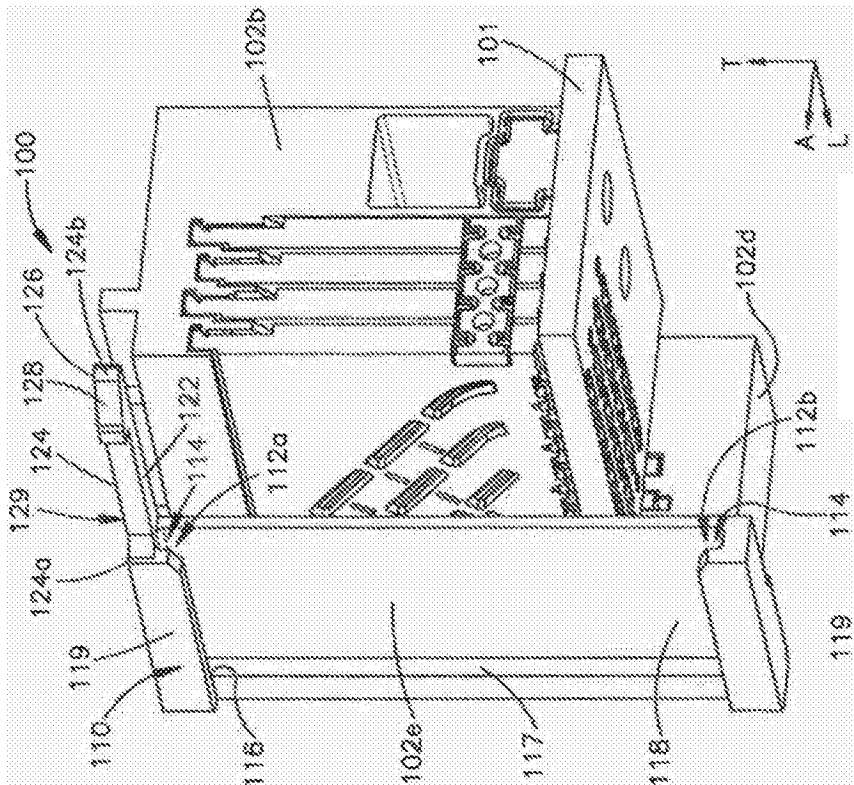


图3D

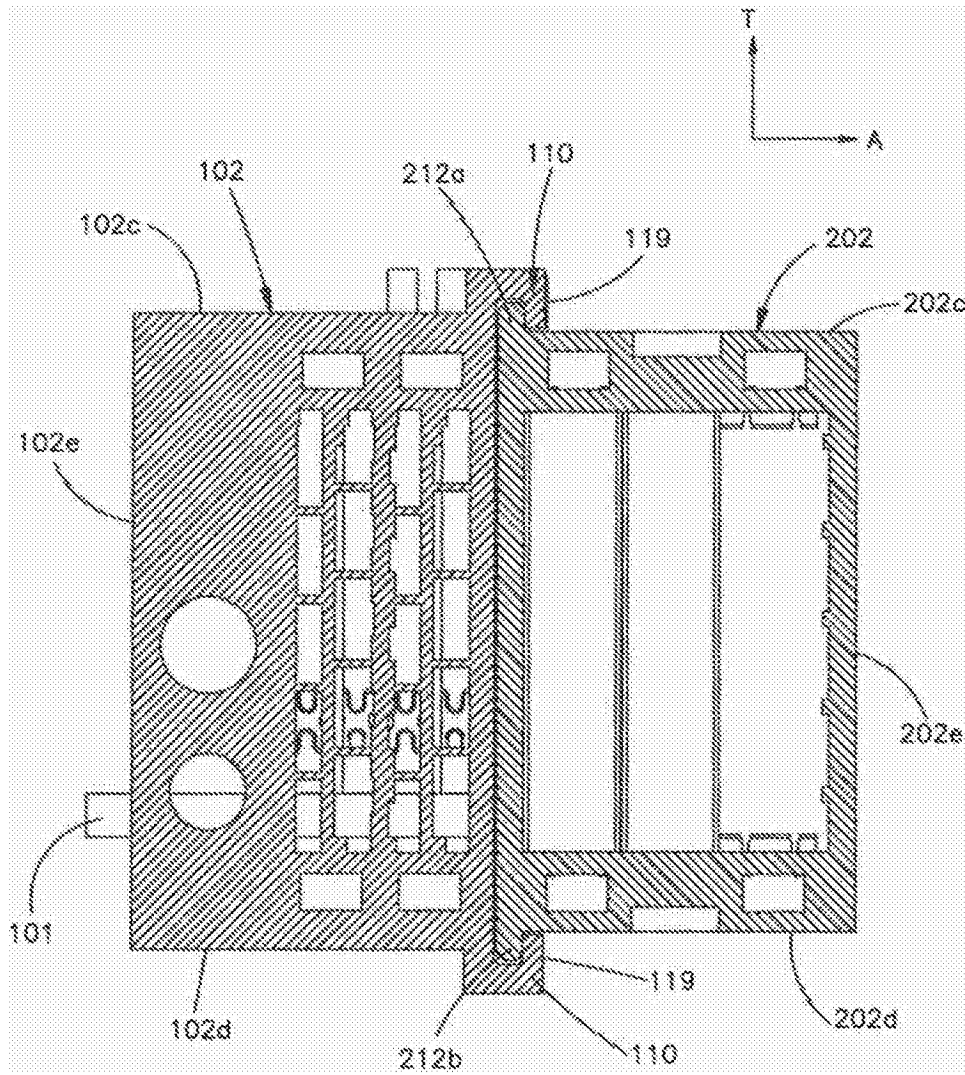


图4