



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111799596 A

(43)申请公布日 2020.10.20

(21)申请号 202010253728.0

H01R 43/20(2006.01)

(22)申请日 2020.04.02

(30)优先权数据

102019000004893 2019.04.02 IT

(71)申请人 泰连意大利经销公司

地址 意大利都灵

申请人 泰连意大利公司

(72)发明人 D.格拉齐亚诺 F.卢波 F.沃迪亚

R.F.罗邦 A.拉马基亚

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 许睿峤

(51)Int.Cl.

H01R 13/527(2006.01)

H01R 13/502(2006.01)

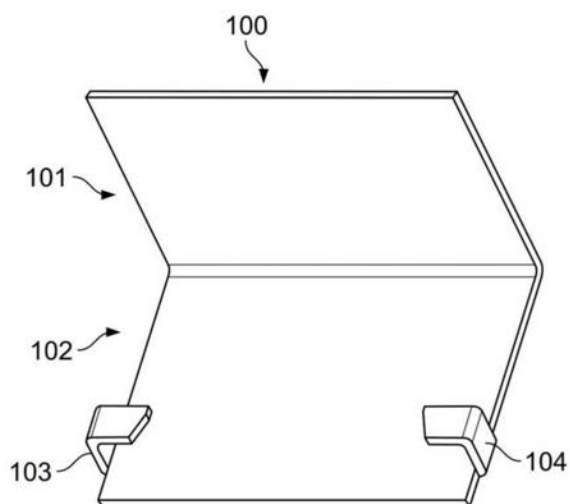
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

连接器装置

(57)摘要

一种用于连接器的连接器部件,适于减少装配有该连接器的电器内的散热和火焰传播,该连接器部件包括至少一个板以及至少两个紧固装置,所述至少两个紧固装置用于将所述连接器部件固定到连接器壳体的外部表面,所述连接器部件由具有高耐燃性的金属或塑料材料制成,并且适于在连接器壳体的一个以上的外部表面上延伸。



1. 一种用于连接器的连接器部件(100、300、400、500),适于减少装配有该连接器的电器内的散热和火焰传播,所述连接器部件包括:

至少一个板(101、102、301、302、402、501),以及

至少两个紧固装置(103、104、203、204、303、304、403、404、503、504),其用于将所述连接器部件(100、300、400、500)固定到连接器壳体(105、505)的外部表面(106、107、108、109、110、111),所述紧固装置自由地伸出所述板;

其特征在于,

所述连接器部件(100、300、400、500)由具有高耐燃性的金属或塑料材料制成,并且适于在所述连接器壳体(105、505)的一个以上的外部表面(106、107、108、109、110、111)上延伸。

2. 根据权利要求1所述的连接器部件(100、300、400、500),其中,所述连接器部件包括第一板(101、301)和第二板(102、302),并且其中,所述第一和第二板具有矩形形状。

3. 根据权利要求2所述的连接器部件(100、300、400、500),其中,所述板(101、102、301、302)以L形彼此垂直地连接。

4. 根据权利要求2或3所述的连接器部件(100、300、400、500),其中,所述紧固装置(103、104)是从所述第二板(102)的两个相背边缘自由地延伸的L形元件。

5. 根据权利要求4所述的连接器部件(100、300、400、500),其中,所述紧固装置(103、104)具有L形元件的一部分,该部分沿垂直于所述紧固装置从其伸出的第二板的方向取向,并且,L形元件的第二部分朝向第二板的内部取向。

6. 根据权利要求2或3所述的连接器部件(100、300、400、500),其中,所述紧固装置(303、304)是在平行于第二板(302)的方向上从第一板(301)的两个相背边缘延伸并且朝向第一板(301)的内部倾斜的板(303、304),这两个板在其朝向第二板(302)的外部定向的端部处具有钩挂部(303'、304')。

7. 根据权利要求1所述的连接器部件(100、300、400、500),其中,所述紧固装置(303、304)是从至少一个板(402)的彼此平行且垂直于至少一个板(402)的两个相背边缘的一部分自由地延伸的矩形元件。

8. 根据权利要求7所述的连接器部件(100、300、400、500),其中,所述紧固装置大于所述至少一个板,并且,所述紧固装置在其端部处设置有钩挂元件(403'、404')。

9. 根据权利要求7所述的连接器部件(100、300、400、500),其中,所述紧固装置小于所述至少一个板(501)。

10. 根据权利要求1所述的连接器部件(100、300、400、500),其中,所述紧固装置是门锁。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的连接器部件(100、300、400、500),其中,所述连接器部件(100、300、400、500)由高耐热性聚合物制成。

12. 根据权利要求1至11中任一项所述的连接器部件(100、300、400、500),其中,所述连接器部件(100、300、400、500)由聚苯硫醚制成。

13. 一种连接器产品(101、501),包括:

连接器壳体(105、505),其具有适于接合紧固装置的外部表面(106、107、108、109、110、111);

电线容纳腔,其用于容纳电线;  
插槽,其垂直于所述电线容纳腔,用于容纳金属触头;以及  
连接器部件(100、300、400、500),其根据前述权利要求中任一项所述,其适于减少装配有该连接器的电器内的散热和火焰传播,并且,所述连接器部件在所述连接器壳体的一个以上的外部表面上延伸。

14.根据权利要求13所述的连接器产品,其中,所述连接器部件(100、300、400、500)由具有比所述壳体的材料更高的耐燃性的材料制成。

15.根据权利要求13或14所述的连接器产品,其中,所述连接器产品(101、501)是电源连接器。

16.一种家用电器,包括根据权利要求1至12中任一项所述的连接器部件(100、300、400、500)或根据权利要求13至15中任一项所述的连接器产品(101、501)。

17.一种组装根据权利要求13至15中任一项所述的连接器产品(101、501)的方法,包括以下步骤:

模制连接器壳体(105、505);

插入金属触头;

插入电线;

其特征在于,

在插入所述金属触头之前或之后,或者在插入所述电线之前或之后,将所述连接器部件(100、300、400、500)紧固在所述连接器壳体(105、505)上。

18.一种组装根据权利要求13至15中任一项所述的连接器产品(101、501)的方法,包括以下步骤:

模制连接器壳体(105、505);

插入金属触头;

插入电线;

其特征在于,

在电器组装期间,将所述连接器部件(100、300、400、500)闩锁在所述连接器壳体(105、505)上。

## 连接器装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种连接器部件,其可以通过紧固机构固定在连接器壳体上,该连接器部件有助于防止从连接器的受热影响区域至周围部件的散热或火焰传播。

[0002] 本发明还涉及一种由连接器壳体和连接器部件制成的连接器产品以及一种组装这种连接器产品的方法。

### 背景技术

[0003] “Raster Anschluss Steck Technik”(RAST)是一种广泛用于家用电器的模块化连接器系统。RAST连接器基于常规节距连接插头技术,除家用电器外,还用于汽车和工业控制系统中,用于诸如电线和电路板之类的电子部件之间的电连接。由于家用电器的功能的增加,用于将功能模块连接到主控制器的连接器的数量相应地增加。标准化和模块化RAST连接器系统可以与多个单独装置和多个连接器集成在一起,优化安装时间并最小化错误风险,同时最小化在PCB上占用的空间和制造成本。

[0004] 在电器全球市场中,RAST和其他类型的连接器必须满足特定要求并通过模拟家用电器内的工作条件的特定测试。

[0005] 特别是,为了获得全球电器客户对RAST或其他类型连接器产品的认可,必须满足镍铬合金线的可燃性测试。连接器内部产生的热量和火焰不应从连接器区域扩散到周围部件中。镍铬合金线测试是针对不同家用电器在UL标准中引入的。这些标准的示例是:洗碗机的UL749[1]、电动洗衣机和抽气机的UL2157[2]以及电动干衣机的UL2158[3]。镍铬合金线测试的结果取决于多种因素,这使其成为复杂的测试。这与用于连接器、配对部件和周围部件的几何形状和塑料材料的类型、家用电器内部的连接器的定向以及连接器部件上方周围部件的距离密切相关。

[0006] US8057261公开了一种具有适于容纳标记端子的壳体的连接器。连接器包括可以将标记端子插入其中的L形壳体。连接器被壳体部分地绝缘,并具有用于插入标记端子的后方开口。为了符合消费者电器的建议标准,连接器必须完全绝缘,以避免意外接触裸露的端子。因此,提供了可以机械地推入后方开口的后盖。后盖具有卡舌,卡舌锁定在壳体的相应孔中。壳体和盖由电绝缘塑料(比如尼龙)构成。为了降低火焰传播或散热到周围区域的风险,壳体和盖可以由阻燃尼龙化合物构成。

[0007] 该系统的缺点在于,盖是附加部件,必须通过将其机械推入端子开口来安装。另外,由于所采用的腔及捕获机构的形状对于不同的标记端子可能会有所不同,因此必须适应盖的形状,以使每个盖具有特定于每个标记端子的设计。另外,通过将盖推入端子来安装盖,这意味着材料的选择受到限制,因为为盖选择的材料必须与壳体的材料机械兼容。而且,该盖的主要功能是隔离电线,但不隔离端子,因此,阻燃功能将仅与连接器的有限部分有关。最后,该系统具有只能由机器安装的缺点。

[0008] US9692163公开了一种包括壳体的连接器,该壳体具有用于将端子插入到壳体中的后开口。壳体具有卡舌,卡舌能够将后盖闩锁到关闭后开口的壳体上。盖包含多个用于容

纳卡舌的保持臂。盖从外部安装到壳体上,并在插入端子后关闭壳体。壳体包括使壳体具有电绝缘特性的材料。

[0009] 该系统不能解决满足可燃性测试的主要需求,因为端子的主表面不受盖保护。而且,该系统具有相当复杂的几何形状和构造。

### 发明内容

[0010] 鉴于现有技术的缺点而做出本发明,并且其目的是提供一种用于RAST或其他类型的连接器的部件,以防止来自连接器的受影响区域的散热或火焰传播,该系统由阻燃材料制成,并且其设计和构造可轻松适应在不同系统中与不同种类的几何形状和材料一起使用。而且,该部件可以由最终用户组装。

[0011] 这些目的通过所附独立权利要求的主题解决。本发明的有利实施例是所附从属权利要求的主题。

[0012] 根据本发明,提供了一种用于连接器的连接器部件,其适于减少装配有该连接器的电器内的散热和火焰传播,所述连接器部件包括:至少一个板,以及至少两个紧固装置,该紧固装置自由地伸出所述板,用于将连接器部件固定到连接器壳体的外部表面,连接器部件由具有高耐燃性的金属或塑料材料制成,并且适于在连接器壳体的一个以上外部表面上延伸。所述一个板和所述两个紧固装置允许通过机械连接以正确的方式将所述连接器部件与所述连接器壳体连接。所述紧固装置通过一个末端或侧边固定到所述板上,而另一末端或侧边在任何部分都没有连接到所述板上。紧固装置与所述板的这种连接的优点在于,可以根据要保护的连接器的特定区域来改变所述板以及所述紧固装置的位置和尺寸,从而减少构造所述连接器部件所需的高耐燃性材料的用量。所述板和紧固装置设计成适于不同种类和形状的连接器的,并且全部由相同的材料制成,该材料是金属或塑料,使得紧固装置本身不仅实现将连接器部件固定在连接器壳体上的功能,还可以防止火焰散布(flame distribution)。所述板和紧固装置在连接器壳体的一个以上的外部表面上延伸,以确保在连接器内产生的可能的热量和/或火焰不会散布。仅具有一个板和两个紧固装置的连接器部件可以容易地适于装配不同种类的连接器的几何形状。紧固装置确保与连接器壳体的稳定机械连接。同时,由于紧固装置以可释放的方式固定连接器部件到连接器壳体的连接,因此,便于将部件从壳体拆卸。高耐燃性将确保在电器内部过热的情况下保护连接器。金属还确保较低的成本和更容易的加工性能。

[0013] 根据本发明的另一实施例,连接器部件包括第一板和第二板,并且其中第一和第二板具有矩形形状。用两个板代替一个板的优点是增加了连接器部件在连接器壳体上的机械稳定性,并提高了经受可燃性测试的系统的性能,因为连接器壳体的更大面积将被保护。所述两个板布置在连接器壳体上,以覆盖受热量影响最大的连接器区域,这取决于连接器如何定位在电器内部。然而,板的数量不必限于两个,可以根据结构需要增加数量。矩形形状将确保具有易于制造的几何形状,并且将易于适应于不同种类的连接器的,并且将确保具有覆盖连接器壳体的大的平坦表面。其他构造也是可能的,例如板具有不同的几何形状或板和固定装置的数量增加的构造。

[0014] 根据本发明的另一实施例,板以L形彼此垂直地连接。L形易于生产,以确保与连接器壳体的稳定连接,并且允许完全覆盖连接器壳体的两个表面,其可能是主要受热量影响

的表面。连接器元件的板之一将放置在连接器壳体的顶部，而另一个将覆盖侧表面。

[0015] 根据本发明的另一实施例，紧固装置是L形元件，其包括两个垂直的部分，并且该L形元件从第一板的两个相背边缘延伸，使得仅L形元件的一部分的一侧连接至第一板而另一侧自由。这一构造允许以稳定的方式将连接器部件固定在连接器上。

[0016] 根据另一实施例，紧固装置是L形元件，其包括两个垂直的部分，并且该L形元件从第一板的两个相背边缘延伸，使得仅L形元件的一部分的一侧连接至第一板而另一侧自由，使得L形元件的连接至第一板的该部分垂直于第一板取向，而第二部分朝向第二板内侧取向。这一构造允许连接器部件在连接器上的稳定的固定，并且如果必要，其还允许在连接器上的连接器部件中轻松滑动。

[0017] 根据另一实施例，紧固装置是在平行于第二板的方向上从第一板的两个相背边缘延伸并且朝向第一板的内部倾斜的板，这两个紧固装置在其朝向第二板的外部定向的端部处具有钩挂部。在这种情况下，可以覆盖连接器的较大部分。

[0018] 根据另一实施例，紧固装置是矩形元件，其从至少一个板的彼此平行且垂直于至少一个板的两个相背边缘的一部分延伸，其中，矩形元件的一侧至少部分地连接至所述至少一个板，而矩形元件的其它侧是自由的。这一构造的优势在于，紧固元件的尺寸可以容易的适配要保护的连接器的面积的尺寸。

[0019] 根据另一实施例，紧固元件是矩形元件，其从至少一个板的彼此平行且垂直于至少一个板的两个相背边缘的一部分自由延伸，紧固装置比至少一个板更大，例如更庞大和/或更宽，且紧固元件在其端部处设置有钩挂元件。在那些情况下，连接器部件的侧板既用作保护部件免受火焰和热量影响的盖，又用作将盖部件固定至连接器的紧固装置。

[0020] 根据进一步发展，紧固装置是矩形元件，其从至少一个板的彼此平行且垂直于至少一个板的两个相背边缘的一部分自由延伸，紧固装置小于(例如窄于)至少一个板。该进一步的不同几何形状可以适应于不同的连接器和电器形状。

[0021] 所讨论的所有解决方案都确保连接器部件也可以轻松地连接器拆卸。

[0022] 根据本发明的另一实施例，紧固装置是闩锁，其将确保良好的抓握，但也可以是任何其他种类的抓握装置。

[0023] 根据另一实施例，连接器部件由高耐热性聚合物制成，特别是其由聚苯硫醚(polyphenylsulfid)制成。这种材料的选择允许连接器组件能够承受高热应力并且满足上述的新的测试要求。

[0024] 如果需要，连接器部件的某些部分可以由具有不同化学物理特性和热阻的不同材料制成。

[0025] 根据本发明的另一实施例，提供了一种连接器产品，包括：连接器壳体，其具有适于接合紧固装置的外部表面；用于容纳电线的腔；插槽，其垂直于电线容纳腔，用于容纳金属触头；以及在连接器壳体的一个以上外部表面上延伸的连接器部件，该连接器部件适于减少装配有连接器的电器内的散热和火焰传播。这种连接器产品特别适合家用电器，因为它将满足新的可燃性要求和安全标准。

[0026] 根据进一步发展，连接器产品的连接器部件由具有比壳体的材料更高的耐燃性的材料制成。高耐燃性将确保在电器内部过热的情况下保护连接器。

[0027] 根据另一发展，连接器产品是电源连接器。

[0028] 根据进一步发展,家用电器包括如上所述的连接器部件。如上所述,这样的家用电器将满足在UL标准中引入镍铬合金线测试要求。

[0029] 根据进一步改进,组装连接器产品的方法包括以下步骤:模制连接器壳体;插入金属触头并插入电线;其中,在插入金属触头之前或之后,或者在插入电线之前或之后,将连接器部件闩锁在连接器壳体上。

[0030] 根据进一步改进,组装连接器产品的方法包括以下步骤:模制连接器壳体;插入金属触头;插入电线;其中,在电器组装期间,将连接器部件闩锁在连接器壳体上。

## 附图说明

[0031] 为了说明本发明的原理,将附图并入说明书中并形成其一部分。附图不应被解释为将本发明限制为仅示出和描述可如何制造和使用本发明的示例。

[0032] 根据附图中所示的本发明的以下和更详细的描述,其他特征和优点将变得显而易见,其中:

[0033] 图1示出了连接器部件,其包括彼此垂直连接的两个板和一种类型的侧部紧固装置;

[0034] 图2和图3以两个不同的透视图示出了连接器产品,其包括连接器壳体和图1的连接器部件;

[0035] 图4示出了连接器部件,其包括彼此垂直连接的两个板和另一种类型的侧部紧固装置;

[0036] 图5和图6以两个不同的透视图示出了包括连接器壳体和图4的连接器部件的连接器产品;

[0037] 图7示出了连接器部件,其包括彼此垂直连接的两个板以及由板和钩挂部构成的侧部紧固装置;

[0038] 图8和图9是具有图7的连接器部件的连接器产品的透视图;

[0039] 图10是连接器部件的另一构造,其仅包括一个板和作为闩锁元件的两个侧板;

[0040] 图11和图12是具有图10的连接器部件的连接器产品的透视图;

[0041] 图13示出了连接器部件,其中紧固装置是从一个板伸出的条带;以及

[0042] 图14至图17是包括图13的连接器部件、壳体、壳体配对部件和相关端子的连接器产品的视图。

## 具体实施方式

[0043] 现在将在下文中参考附图更全面地描述本发明,在附图中示出了本发明的示例性实施例。然而,本发明可以以许多不同的形式实施,并且不应被解释为限于这里阐述的实施例。相反,提供这些实施例使得公开将是彻底和完整的,并将向本领域技术人员充分传达本发明的范围。

[0044] 特别地,尽管以下示例性实施例的某些特征将使用诸如“顶部”、“底部”、“前”、“后”和“侧”之类的术语进行描述,但这些术语仅用于帮助各个特征及其相对定向的描述的目的,不应当理解为将要求保护的发明或其任何部件限制为以特定的空间定向使用。在整个说明书中,相同的数字表示相同的元件。

[0045] 图1表示连接器部件,其包括彼此垂直连接的两个板101和102以及紧固装置103和104。两个板具有矩形或方形形状,并且可以具有相同的尺寸或不同的尺寸以适于不同的连接器几何形状。优选地,第二板102大于第一板101。紧固装置103和104是从板102自由伸出的L形元件,其具有仅一个连接至板102的末端。紧固装置103和104定位板102的端部,且朝向板102的内侧取向。

[0046] 图2和图3以两个不同的透视图示出了连接器产品101,其包括与图1的连接器部件100组合的连接器壳体105。图中所示的连接器壳体105是RAST类型的连接器,其称为“AMP multifit mark II”,然而,具有不同形状和特征的其他类型的连接器也可以在连接器产品中与图1的连接器部件组合。

[0047] 如图所示,将部件或盖100从外部紧固到连接器,特别是通过简单地将紧固装置在连接器侧面的两个槽112内部滑动而将其可逆地插在连接器上,其配置成与紧固装置机械地接合。如图3所示,盖的板102将在其后表面107上与连接器直接接触,而位于连接器顶部的板101将与顶表面110分开一间隙。可替代地,在后表面107和板之间可以存在间隙。垂直于侧表面和底表面111的其他连接器壳体表面(即侧表面108和109以及前表面106)未被覆盖。仅应将其视为一种可能的配置。可以预见的另一种配置是,至少一个板大于将被覆盖的连接器壳体的表面。可替代地,除了具有两个板之外,连接器部件或盖还可以仅具有一个板(图中未示出)。

[0048] 在连接器本身的可燃性测试期间,确定受热量影响最大的连接器区域。按照UL标准中的描述进行测试。例如,样品可以经受由通电的镍铬合金线圈感应的11Amp的测试电流20分钟。产生过热状态,这将导致连接器壳体熔化。

[0049] 该测试允许验证将作用在家用电器内的连接器上的热应力不是均匀分布的,某些部分将承受较高的应力,而某些部分将承受较低的应力。因此,仅某些部分(例如在这种情况下为107和110)需要通过连接器部件或盖来与周围屏蔽,而其他一些部分(如106、108、109、111)则不需要屏蔽。连接器部件100由具有比连接器本身更高的耐燃性的材料制成。例如,观察图3-4中的部件,连接器壳体104的顶表面110和后表面107在测试条件下熔化,因此,当安装在家用电器内时需要用部件100覆盖。

[0050] 盖或阻燃盖100可以由高耐热性聚合物制成,比如优选的是聚苯硫醚。其他合适的材料是聚酰胺、聚对苯二甲酸丁二酯或聚对苯二甲酸乙二酯和聚碳酸酯或者可防止热量和火焰从连接器区域扩散到电器内的周围部件的任何其他塑料材料。也可以使用其他形式,比如液晶聚合物。可替代地,还可以使用金属。

[0051] 图4示出了不同类型的连接器部件或盖几何形状,其中,两个板101和102彼此垂直地连接,并且紧固装置或侧闩锁203和204通过它们的一个末端连接至板101,并沿着第二板的侧面从第一板延伸。紧固装置或侧闩锁在其端部处包括朝向第二板102的内部突出的钩挂部203'和204'。

[0052] 图5和图6以两个不同的透视图示出了连接器产品,其包括上述针对图2和图3描述的那种连接器壳体105以及图4的连接器部件100。同样在那种情况下,连接器部件或盖可以在连接器壳体105上滑动并定位在需要用高耐热性材料进行保护的位置。紧固装置或侧闩锁203和204在插入穿过狭缝112的瞬间将被迫暂时朝向外外部变形,并且一旦盖处于最终位置,紧固装置或侧闩锁203'和204'的端子部分将机械地接合壳体。可替代地,代替具有两个

板,连接器部件或盖也可以仅具有一个板(图中未示出)。

[0053] 如果需要覆盖较高的表面,则可以改用图7的盖。在那种情况下,板301和302具有与其他连接器部件类似的构造,但是紧固装置或侧闩锁303和304是具有矩形形状的板,其从板301自由延伸出并且朝向第二板302的内部倾斜一定角度。紧固装置或侧闩锁303和304的端部303'和304'朝向第二板的外部倾斜,以形成沿紧固装置或侧闩锁的长度延伸的圆形钩挂部。这种类型的连接器部件可用于确保部分覆盖连接器的侧表面108和109,如图8和图9所示。该部件通过不同的机构插入,即将其从顶部插入,然后闩锁的侧面将在侧表面303和304上施加压力,这将有助于将盖保持在壳体上的适当位置。

[0054] 使用的材料与上述相同。

[0055] 对于连接器的顶表面110不需要盖的情况,虽然可以保护侧面108和109,但可以使用图10的盖或部件。该盖仅包括一个板402和作为闩锁元件的两个侧板403和404,其从板402的边缘的至少一部分延伸。闩锁元件包括具有U形的端部403'和404'。如图11和图12所示,当定位在连接器壳体105上时,前表面将被部分覆盖,并且侧表面108和109将由紧固装置或侧闩锁保护。该元件将通过狭缝112从连接器壳体的顶部滑入,并且紧固装置或闩锁将通过沿狭缝的整个长度延伸的U形端部403'和404'锁定在狭缝112内。

[0056] 在图13中示出了另一种可能的构造,其示出了仅具有一个板501和从一个板501伸出用作紧固装置的两个条带503和504的连接器部件或盖。部件将通过共模制或机械连接到连接器。

[0057] 图14至图17是包括图13的连接器部件500、壳体505和端子512的连接器产品的透视图。具体地,在图14和图17中,示出了在其他示例中示出的壳体的配对部件,而在图15和图16中,将壳体及其配对部件组合。在那些情况下,显然连接器产品也可以覆盖产品的最终组装。连接器部件500可以在连接端子(插入电线)期间或在电器组装期间配合在连接器壳体自身上。在这两种情况下,当组装电器时,部件或盖500通过紧固机构配合到连接器壳体505上,并且例如可被卡扣到连接器上。可替代地,仅在电器组装期间,部件500也可以共模制在连接器壳体上。

[0058] 该部件可用于满足消费者电器(例如洗碗机)的标准,并且应防止周围部件着火。

[0059] 上述实施例旨在是说明性的而非限制性的。例如,如针对图2和图3所讨论的,至少一个板可以大于将被覆盖的连接器的壳体的表面。例如,本领域技术人员可以对上述实施例进行许多修改,并且在不同实施例中描述的各种特征可以彼此自由地组合而不会在构造上发生冲突。本发明的原理还可以扩展到现有的其他RAST产品,并且有利地应用于其他类型的壳体。

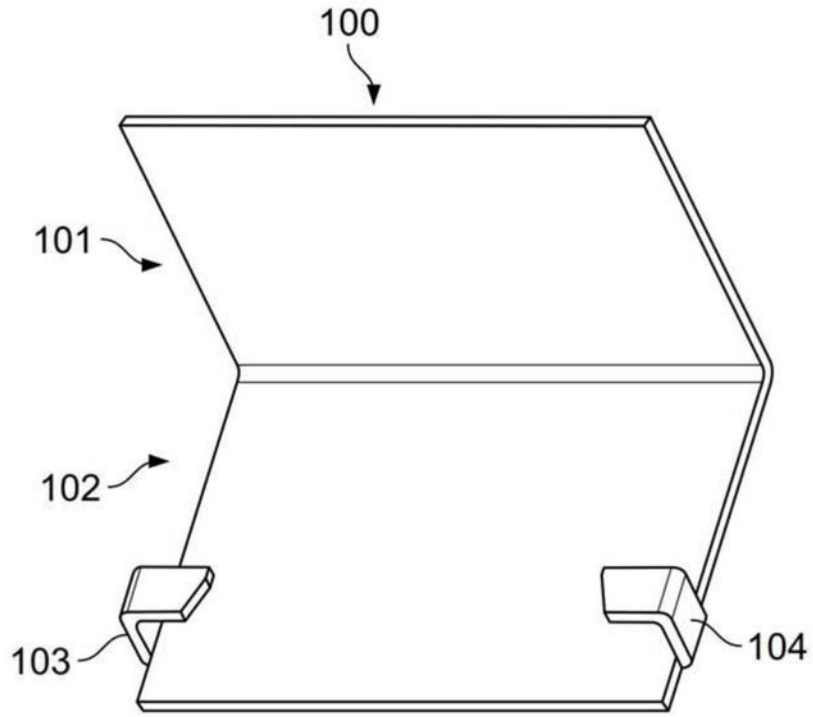


图1

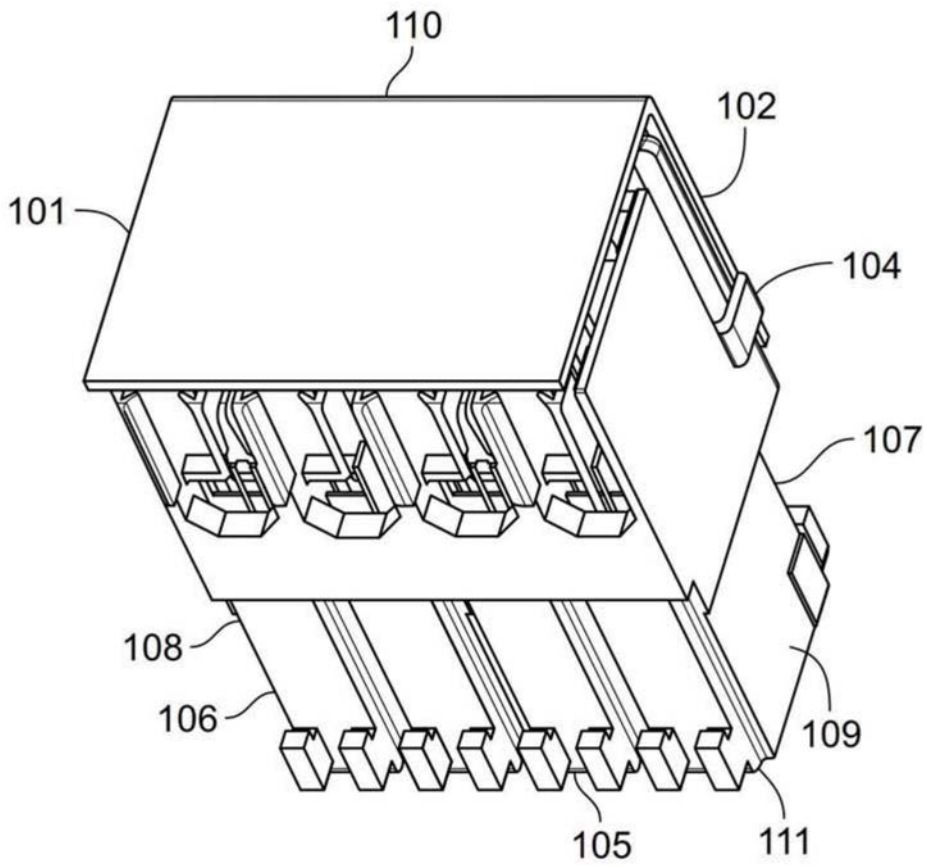


图2

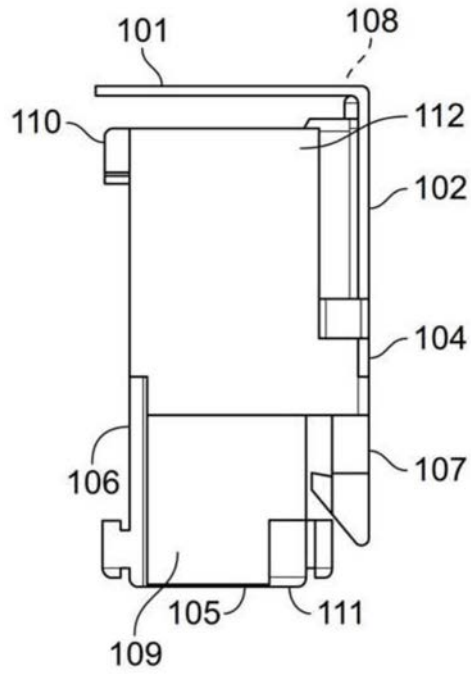


图3

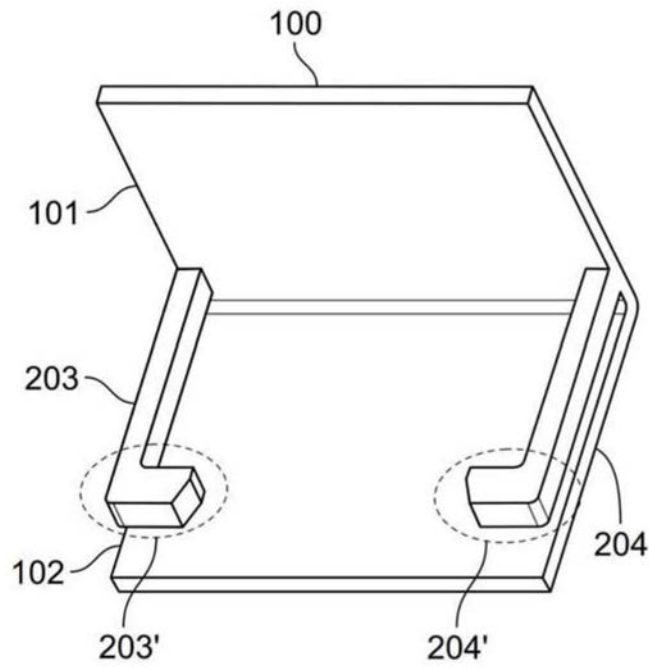


图4

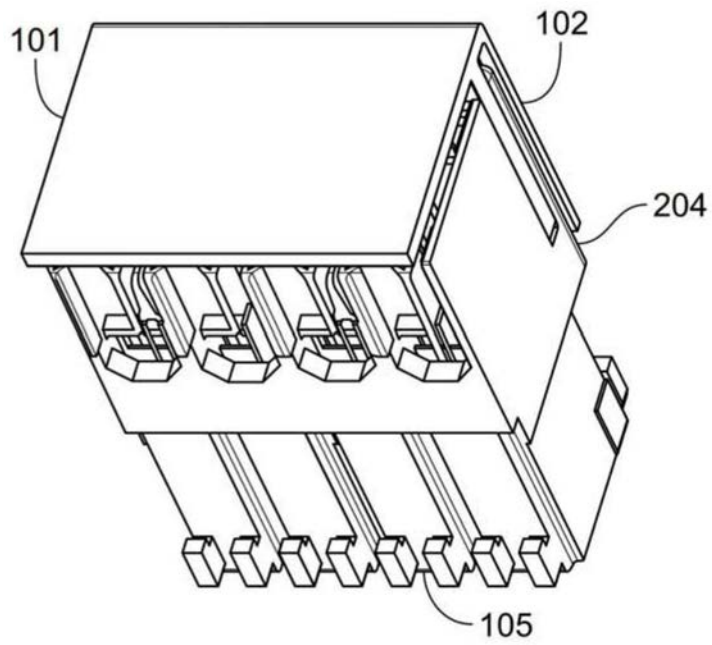


图5

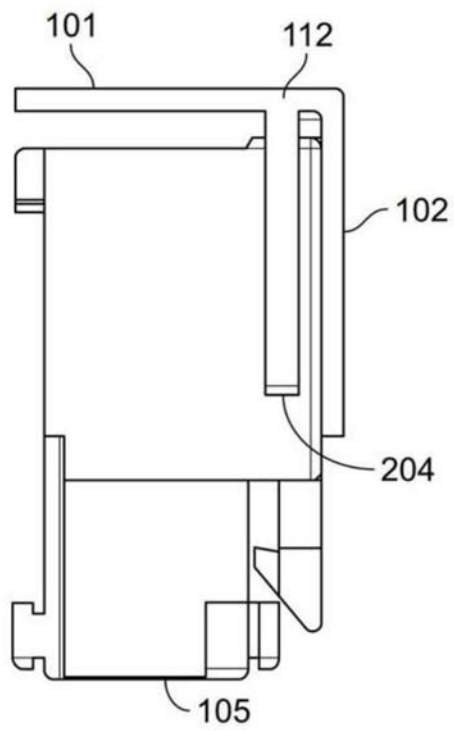


图6

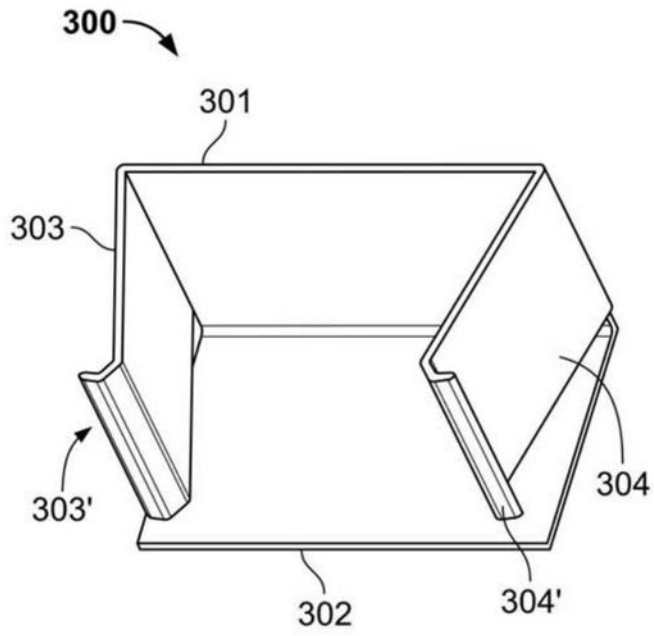


图7

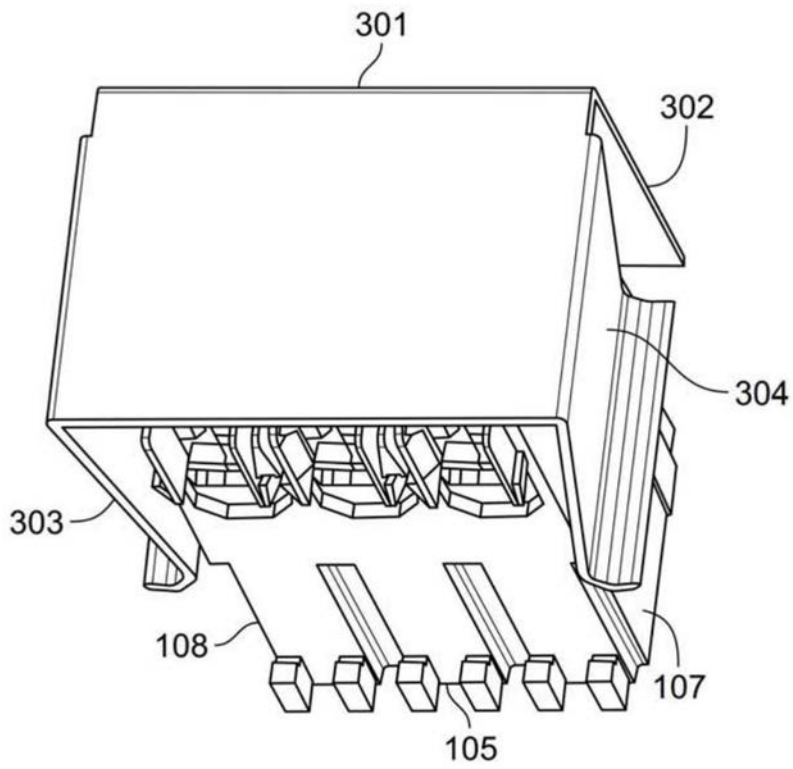


图8

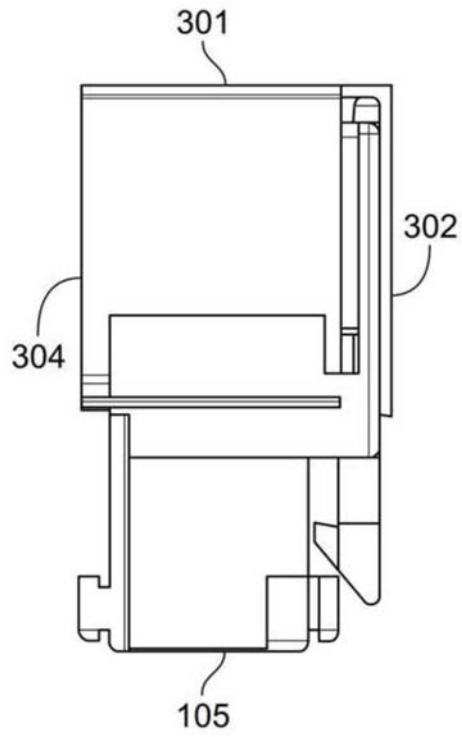


图9

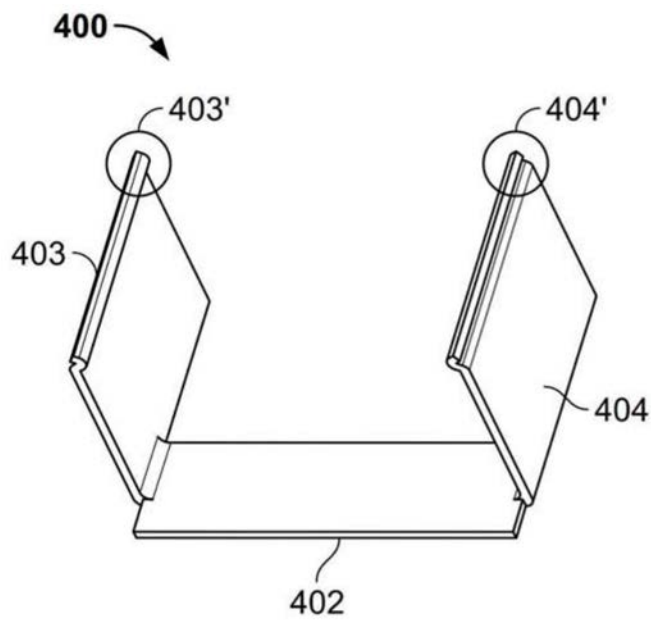


图10

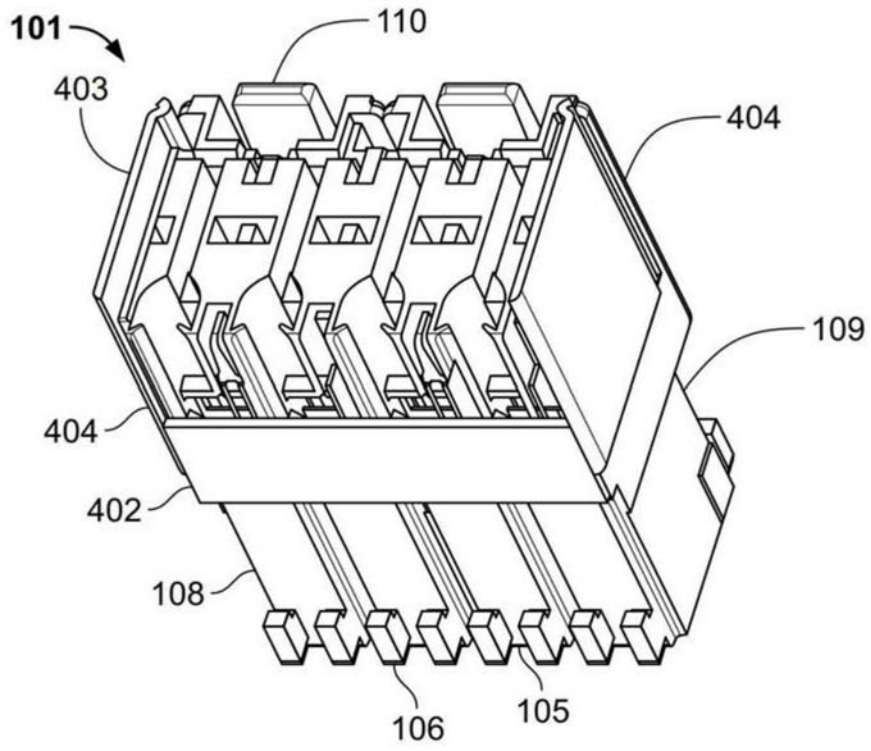


图11

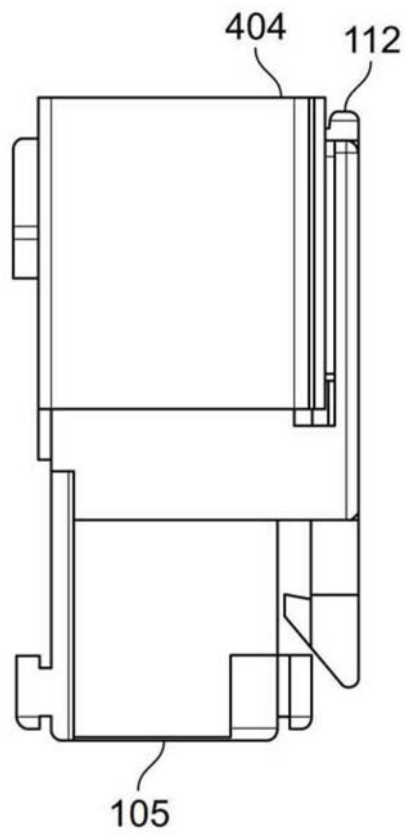


图12

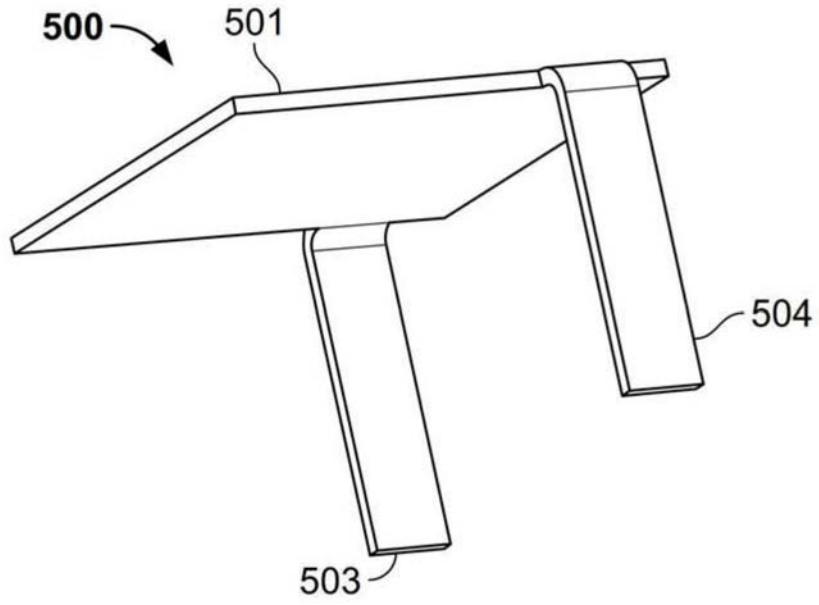


图13

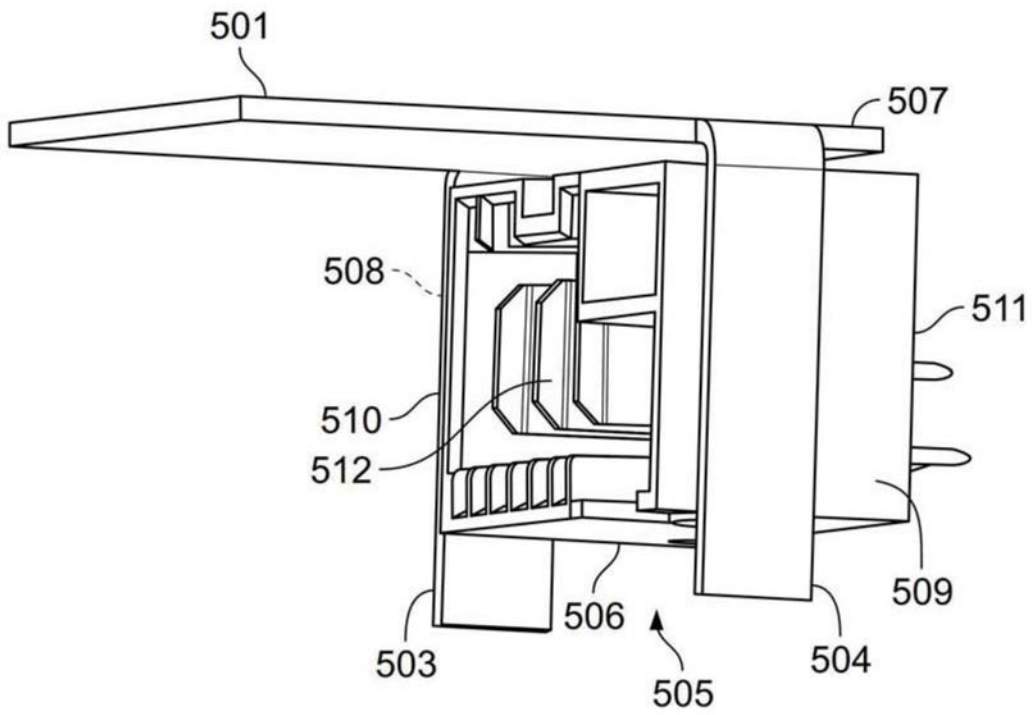


图14

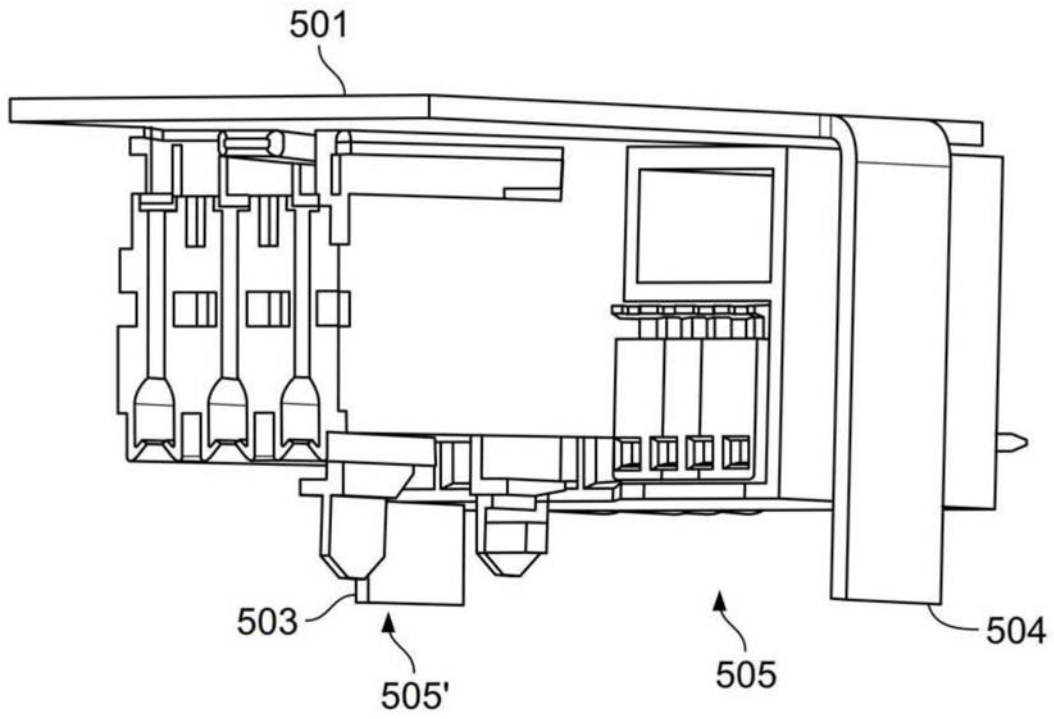


图15

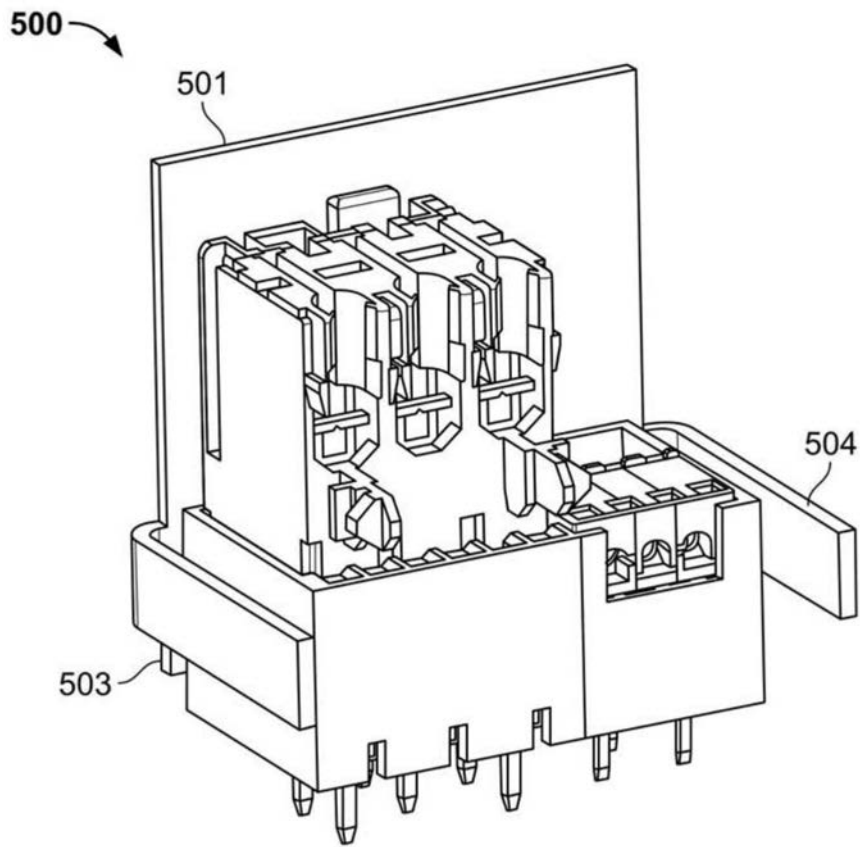


图16

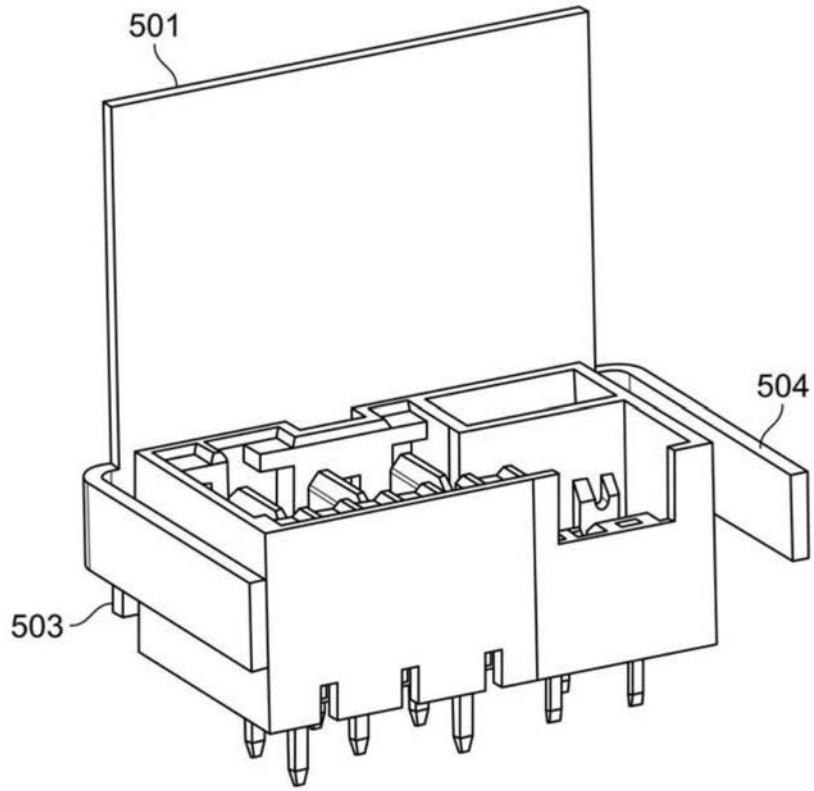


图17