



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118281653 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 02

(21) 申请号 202211733787.3

(22) 申请日 2022.12.30

(71) 申请人 超聚变数字技术有限公司

地址 450000 河南省郑州市郑东新区龙子湖智慧岛正商博雅广场1号楼9层

(72) 发明人 夏为民 陈刚 但玉平 杨成建

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

专利代理师 刘方

(51) Int. Cl.

H01R 13/74 (2006.01)

H01R 13/631 (2006.01)

H05K 7/14 (2006.01)

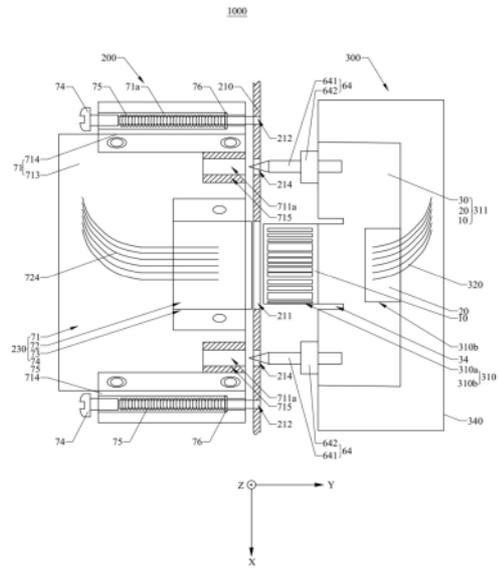
权利要求书2页 说明书20页 附图27页

(54) 发明名称

计算设备和节点设备

(57) 摘要

本申请提供一种计算设备和节点设备,计算设备包括安装件、连接件、浮动件、连接器、电子模块和背板系统,安装件设有通槽,通槽沿安装件的厚度方向贯穿安装件,连接件固定连接于安装件,浮动件活动连接于连接件,且可相对连接件移动,连接器固定连接于浮动件,并可在浮动件的带动下相对安装件移动,连接器电连接于电子模块和背板系统之间,背板系统包括端子连接件,端子连接件包括电路板和多个第一导电端子,多个第一导电端子彼此间隔地安装于电路板的端部,每一端子连接件穿设通槽,且与连接器插接,多个第一导电端子与连接器电连接。该计算设备能够吸收连接器与背板系统之间的连接间隙,从而利于减少电子模块与背板系统之间信号传输的损耗。



1. 一种计算设备,其特征在于,包括安装件、连接件、浮动件、连接器、电子模块和背板系统,所述安装件设有通槽,所述通槽沿所述安装件的厚度方向贯穿所述安装件,所述连接件固定连接于所述安装件,所述浮动件活动连接于所述连接件,且可相对所述连接件移动,所述连接器固定连接于所述浮动件,并可在所述浮动件的带动下相对所述安装件移动,所述连接器电连接于所述电子模块和所述背板系统之间,所述背板系统包括端子连接件,所述端子连接件包括电路板和多个第一导电端子,多个所述第一导电端子彼此间隔地安装于所述电路板的端部,每一所述端子连接件穿设所述通槽,且与所述连接器插接,多个所述第一导电端子与所述连接器电连接。

2. 根据权利要求1所述的计算设备,其特征在于,所述计算设备还包括弹性件,所述弹性件套设于所述连接件,且抵持连接于所述连接件与所述浮动件之间。

3. 根据权利要求2所述的计算设备,其特征在于,所述计算设备还包括固定壳,所述固定壳安装于所述浮动件,且套设于所述连接器的外侧,所述固定壳设有安装孔,所述安装孔的开口朝向所述安装件,且露出所述连接器的连接端。

4. 根据权利要求3所述的计算设备,其特征在于,沿背离所述安装件向所述连接器的方向上,所述安装孔的尺寸逐渐变小。

5. 根据权利要求2至4任一项所述的计算设备,其特征在于,所述浮动件包括载体部和安装部,所述安装部固定连接于所述载体部,所述安装部设有安装孔,所述安装孔沿所述安装部的长度方向贯穿所述安装部,所述连接件穿设于所述安装孔,所述弹性件安装于所述安装孔,所述连接器固定连接于所述载体部,且与所述安装部间隔设置。

6. 根据权利要求5所述的计算设备,其特征在于,沿所述连接器朝向所述安装件的方向上,所述安装孔包括第一孔部分和第二孔部分,所述第一孔部分位于所述第二孔部分背离所述安装件的一侧,且与所述第二孔部分连通,第一孔部分的孔径大于所述第二孔部分的孔径,所述连接件与所述第一孔部分和所述第二孔部分均间隙配合,所述连接件穿设于所述第一孔部分和所述第二孔部分,所述弹性件安装于所述第一孔部分,且抵持安装于所述连接件与所述第一孔部分的孔底壁之间。

7. 根据权利要求6所述的计算设备,其特征在于,所述载体部设有导向孔,所述导向孔的开口朝向所述安装件,所述安装件设有通孔,所述通孔沿所述安装件的厚度方向贯穿所述安装件,且与所述导向孔相对设置,所述背板系统设有导向件,所述导向件设于所述电路板,且与多个所述第一导电端子间隔设置,所述导向件穿设所述安装件的所述通孔,并固定于所述导向孔内。

8. 根据权利要求6所述的计算设备,其特征在于,所述计算设备还包括止位件,所述止位件安装于所述第一孔部分,且抵持于所述弹性件与所述第一孔部分的孔底壁之间,所述止位件设有通孔,所述通孔沿所述止位件的厚度方向贯穿所述止位件,所述通孔避让所述连接件。

9. 根据权利要求2至4任一项所述的计算设备,其特征在于,所述浮动件设有第一安装孔和第一安装槽,所述第一安装孔和所述第一安装槽均沿所述浮动件的厚度方向贯穿所述浮动件,所述第一安装孔与所述第一安装槽间隔设置,所述连接器位于所述第一安装槽内。

10. 根据权利要求9所述的计算设备,其特征在于,所述浮动件设有第二安装槽,所述第二安装槽的开口位于浮动件背离所述安装件的表面,且贯穿浮动件的周侧面,所述第一安

装孔设于所述第二安装槽的槽底壁,且沿所述第二安装槽的槽底壁的厚度方向贯穿所述第二安装槽的槽底壁。

11.根据权利要求9所述的计算设备,其特征在于,所述计算设备还包括固定座,所述固定座用于固定连接于所述安装件,且位于所述浮动件与所述安装件之间,所述固定座设有第二安装孔和避让槽,所述第二安装孔和所述避让槽均沿所述固定座的厚度方向贯穿所述固定座,所述第一安装孔与所述避让槽间隔设置,所述连接件穿设所述第一安装孔和所述第二安装孔,所述避让槽与所述第一安装槽相对设置,所述连接器的连接端相对所述避让槽露出。

12.根据权利要求11所述的计算设备,其特征在于,所述计算设备还包括弹性元件和多个承载部,多个承载部彼此间隔地设于所述避让槽的槽侧壁,且均朝向所述避让槽延伸,所述连接器位于所述避让槽内,且抵持于多个所述承载部,所述弹性元件抵持连接于所述连接器和所述浮动件之间。

13.根据权利要求11所述的计算设备,其特征在于,所述计算设备还包括多个导向柱,多个所述导向柱均安装于所述固定座朝向所述浮动件的表面,并均沿朝向所述浮动件的方向延伸,多个所述导向柱间隔设置,且围绕所述避让槽设置,所述浮动件设有多个固定孔,多个所述固定孔均沿所述浮动件的厚度方向贯穿所述浮动件,多个所述固定孔间隔设置,且围绕所述第一安装槽设置,每一所述导向柱穿设于一个所述固定孔。

14.根据权利要求1至4任一项所述的计算设备,其特征在于,所述电路板包括第一端部和主体部,所述第一端部电连接于所述主体部的端面,且相对所述主体部凸出,所述第一端部设有多个所述第一导电端子,所述主体部设有多个缺口,多个所述缺口的开口均朝向所述第一端部,且位于所述第一端部的相对两侧。

15.一种节点设备,其特征在于,包括多个电子器件、连接器组件和壳体,多个所述电子器件和所述连接器组件均安装于所述壳体的内侧,所述壳体设有通槽,所述通槽沿所述壳体的厚度方向贯穿所述壳体,所述连接器组件包括连接件、浮动件和连接器,所述连接件固定连接于所述壳体,所述浮动件活动连接于所述连接件,且可相对所述连接件移动,所述连接器固定连接于所述浮动件,且相对所述通槽露出,并可在所述浮动件的带动下相对所述壳体移动。

## 计算设备和节点设备

### 技术领域

[0001] 本申请涉及电子设备技术领域,尤其涉及一种计算设备和节点设备。

### 背景技术

[0002] 随着大数据、云计算及AI(Artificial intelligence,人工智能)的兴起,数据中心及服务器的计算速率持续向112G演进,设备系统高速链路需要更低的损耗设计。现有技术中,多个电子模块通过背板系统实现信号交互时,通常采用直公连接器和弯母连接器配合,但直公连接器和弯母连接器的互配会带来高速链路插损。背板系统采用导电端子形成的金手指设计与电子模块的连接器进行互配能够降低损耗,但是在背板系统与电子模块进行盲插时,背板系统的金手指与电子模块的连接器之间存在Demating风险(即金手指与连接器之间存在连接间隙),从而容易导致电子模块与背板系统之间信号传输的损耗。

### 发明内容

[0003] 本申请实施例的目的是提供一种计算设备和节点设备,该计算设备中连接器与背板系统能够实现浮动连接,从而能够吸收连接器与背板系统进行电连接时的连接间隙(Demating),从而利于减少电子模块与背板系统之间信号传输的损耗。

[0004] 本申请实施例提供一种计算设备,包括安装件、连接件、浮动件、连接器、电子模块和背板系统,安装件设有通槽,通槽沿安装件的厚度方向贯穿安装件,连接件固定连接于安装件,浮动件活动连接于连接件,且可相对连接件移动,连接器固定连接于浮动件,并可在浮动件的带动下相对安装件移动,连接器电连接于电子模块和背板系统之间,背板系统包括端子连接件,端子连接件包括电路板和多个第一导电端子,多个第一导电端子彼此间隔地安装于电路板的端部,每一端子连接件穿设通槽,且与连接器插接,多个第一导电端子与连接器电连接。

[0005] 本申请提供一种计算设备中,通过设置浮动件,使得连接器能够在浮动件的带动下相对安装件移动,以实现连接器与背板系统之间的浮动连接,从而使得当连接器与背板系统电连接时,能够有效地吸收连接器与背板系统之间的连接间隙(Demating),进而利于减少电子模块与背板系统之间信号传输的损耗。

[0006] 在一种可能的实施方式中,计算设备还包括弹性件,弹性件套设于连接件,且抵持连接于连接件与浮动件之间,以实现连接件与浮动件之间的活动连接。

[0007] 在一种可能的实施方式中,计算设备还包括固定壳,固定壳安装于浮动件,且套设于连接器的外侧,固定壳设有安装孔,安装孔的开口朝向安装件,且露出连接器的连接端。

[0008] 在一种可能的实施方式中,沿背离安装件向连接器的方向上,安装孔的尺寸逐渐变小,利于引导背板系统伸入安装孔与连接器的连接端进行电连接。

[0009] 在一种可能的实施方式中,连接件有多个,沿垂直于连接器与端子连接件插接的方向,多个连接件位于连接器的相对两侧,能够提升连接器与安装件连接的稳固性,以保证了浮动件相对安装件移动时受力平衡,从而保证了连接器相对安装件移动的稳定性,进

而保证了连接器与端子连接件插接的稳定性。

[0010] 在一种可能的实施方式中,浮动件包括载体部和安装部,安装部固定连接于载体部,安装部设有安装孔,安装孔沿安装部的长度方向贯穿安装部,连接件穿设于安装孔,弹性件安装于安装孔,连接器固定连接于载体部,且与安装部间隔设置。

[0011] 在一种可能的实施方式中,沿计算设备朝向安装件的方向上,安装孔包括第一孔部分和第二孔部分,第一孔部分位于第二孔部分背离安装件的一侧,且与第二孔部分连通,第一孔部分的孔径大于第二孔部分的孔径,连接件与第一孔部分和第二孔部分均间隙配合,连接件穿设于第一孔部分和第二孔部分,弹性件安装于第一孔部分,且抵持安装于连接件与第一孔部分的孔底壁之间。

[0012] 在一种可能的实施方式中,每一连接件均包括阻挡部分和伸入部分,阻挡部分与伸入部分固定连接,阻挡部分的周侧面相对伸入部分的周侧面凸出,阻挡部分与第一孔部分间隙配合,弹性件套设于伸入部分,且抵持连接于阻挡部分和第一孔部分的孔底壁之间。

[0013] 在一种可能的实施方式中,每一连接件还包括止挡部分,止挡部分固定连接于阻挡部分远离伸入部分的一端,且相对安装部凸出。通过设置止挡部分,能够限制浮动件相对连接件移动的幅度,从而可以实现根据实际需求灵活调整连接器相对安装件移动的幅度,利于实现连接器与端子连接件较好地插接效果。

[0014] 在一种可能的实施方式中,载体部设有导向孔,导向孔的开口朝向安装件,安装件设有通孔,通孔沿安装件的厚度方向贯穿安装件,且与导向孔相对设置,背板系统设有导向件,导向件设于电路板,且与多个第一导电端子间隔设置,导向件穿设安装件的通孔,并固定于导向孔内。通过导向孔与导向件的配合,以引导连接器与背板系统的端子连接件插接,从而利于引导连接器与背板系统电连接。

[0015] 在一种可能的实施方式中,计算设备还包括止位件,止位件安装于第一孔部分,且抵持于弹性件与第一孔部分的孔底壁之间,止位件设有通孔,通孔沿止位件的厚度方向贯穿止位件,通孔避让连接件。通过设置止位件,以阻挡弹性件进入第二孔部分,同时不干涉连接件通过,保证了连接器能够顺畅地相对安装件移动。

[0016] 在一种可能的实施方式中,浮动件设有第一安装孔和第一安装槽,第一安装孔和第一安装槽均沿浮动件的厚度方向贯穿浮动件,第一安装孔与第一安装槽间隔设置,连接器位于第一安装槽内。

[0017] 在一种可能的实施方式中,浮动件设有第二安装槽,第二安装槽的开口位于浮动件背离安装件的表面,且贯穿浮动件的周侧面,第一安装孔设于第二安装槽的槽底壁,且沿第二安装槽的槽底壁的厚度方向贯穿第二安装槽的槽底壁。

[0018] 在一种可能的实施方式中,计算设备还包括固定座,固定座用于固定连接于安装件,且位于浮动件与安装件之间,固定座设有第二安装孔和避让槽,第二安装孔和避让槽均沿固定座的厚度方向贯穿固定座,第一安装孔与避让槽间隔设置,连接件穿设第一安装孔和第二安装孔,避让槽与第一安装槽相对设置,连接器的连接端相对避让槽露出。

[0019] 在一种可能的实施方式中,计算设备还包括弹性元件和多个承载部,多个承载部彼此间隔地设于避让槽的槽侧壁,且均朝向避让槽延伸,连接器位于避让槽内,且抵持于多个承载部,弹性元件抵持连接于连接器和浮动件之间。

[0020] 在一种可能的实施方式中,浮动件还设有多个卡挡部,多个卡挡部彼此间隔地设

于第一安装槽的槽侧壁,弹性元件为多个,多个弹性元件抵持连接于连接器和多个卡挡部之间。

[0021] 在一种可能的实施方式中,第一安装孔为多个,多个第一安装孔围绕第一安装槽设置,第二安装孔为多个,多个第二安装孔围绕避让槽设置。通过设置多个第一安装孔和多个第二安装孔,利于提升连接件与安装件之间连接的稳固性,从而利于提升连接器与安装件之间连接的稳固性,进而保证了连接器与端子连接件之间能够稳定地进行插接。

[0022] 在一种可能的实施方式中,计算设备包括多个导向柱,多个导向柱均安装于固定座朝向浮动件的表面,并均沿朝向浮动件的方向延伸,多个导向柱间隔设置,且围绕避让槽设置,浮动件设有多个固定孔,多个固定孔均沿浮动件的厚度方向贯穿浮动件,多个固定孔间隔设置,且围绕第一安装槽设置,每一导向柱穿设于一个固定孔。通过设置导向柱,使得第一安装槽和避让槽相对设置,利于将浮动件的第一安装槽与固定座的避让槽对准,从而利于连接器的连接端相对避让槽露出,且利于连接器相对安装件在第一安装槽和避让槽内移动。

[0023] 在一种可能的实施方式中,电路板包括第一端部和主体部,第一端部电连接于主体部的端面,且相对主体部凸出,第一端部设有多个第一导电端子,主体部设有多个缺口,多个缺口的开口均朝向第一端部,且位于第一端部的相对两侧。

[0024] 在一种可能的实施方式中,端子连接件还包括多个第二导电端子,多个第二导电端子安装于电路板,且与多个第一导电端子间隔设置,并与多个第一导电端子电连接,背板系统还包括安装壳和多个线缆,端子连接件安装于述安装壳,每一线缆安装于于安装壳的内侧,且电连接于两个端子连接件的第二导电端子之间。

[0025] 本申请实施例还提供一种节点设备,包括多个电子器件、连接器组件和壳体,多个电子器件和连接器组件均安装于壳体的内侧,壳体设有通槽,通槽沿壳体的厚度方向贯穿壳体,连接器组件包括连接件、浮动件和连接器,连接件固定连接于壳体,浮动件活动连接于连接件,且可相对连接件移动,连接器固定连接于浮动件,且相对通槽露出,并可在浮动件的带动下相对壳体移动。

## 附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本申请第一实施例提供的机柜的结构示意图;

[0028] 图2为图1所示机柜中多个电子模块与背板系统形成的电连接结构的截面结构示意图;

[0029] 图3为图1所示计算设备中电子模块与连接器组件组装的部分结构示意图;

[0030] 图4为图3所示组装结构的俯视结构示意图;

[0031] 图5为图4所示部分结构中安装部的结构示意图;

[0032] 图6为图4所示部分结构中连接器和固定壳与固定部的组装结构示意图;

[0033] 图7为图6所示组装结构的分解结构示意图;

- [0034] 图8为图4所示部分结构中A部分的局部放大图；
- [0035] 图9为图4所示部分结构中连接件与安装部装配的截面结构示意图；
- [0036] 图10为图4所示部分结构中止位件的结构示意图；
- [0037] 图11为图1所示计算设备中背板系统的截面结构示意图；
- [0038] 图12为图11所示背板系统的立体结构示意图；
- [0039] 图13为图12所示背板系统在B处的局部放大图；
- [0040] 图14为图12所示背板系统中线缆盒的结构示意图；
- [0041] 图15为图14所示线缆盒中盖体在另一视角与定位件和承载件装配后的部分结构示意图；
- [0042] 图16为图12所示背板系统中固定件的分解结构示意图；
- [0043] 图17为图12所示背板系统中端子连接件的结构示意图；
- [0044] 图18为图17所示端子连接件在另一视角的结构示意图；
- [0045] 图19为图12所示背板系统中端子连接件、线缆和固定件的组装结构示意图；
- [0046] 图20为图4所示电子模块与图12所示背板系统组装的结构示意图；
- [0047] 图21为本申请第二实施例的计算设备的部分结构示意图；
- [0048] 图22为本申请第三实施例的计算设备中电子模块与连接器组件组装的部分结构示意图；
- [0049] 图23为图22所示组装结构的分解示意图；
- [0050] 图24为图23所示组装结构中连接器组件的部分结构的分解结构示意图；
- [0051] 图25为图23所示连接器组件的分解结构示意图；
- [0052] 图26为图25所示连接器组件的组装结构示意图；
- [0053] 图27为本申请第四实施例提供的计算设备的侧视结构示意图；
- [0054] 图28为图27所示计算设备中多个电子模块与背板系统电连接结构的截面结构示意图。

### 具体实施方式

[0055] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0056] 请参阅图1和图2，图1为本申请第一实施例提供的计算设备1000的结构示意图，图2为图1所示计算设备1000中多个电子模块200与背板系统300形成的电连接结构的截面结构示意图。其中，图2中多个电子模块200均处于与背板系统300插接前的状态。

[0057] 其中，为方便描述，定义图1所示计算设备1000的长度方向为X轴方向，宽度方向为Y轴方向，高度方向为Z轴方向，X轴方向、Y轴方向和Z轴方向两两相互垂直。本申请实施例描述计算设备1000时所提及的“前”和“后”等方位用词是依据说明书附图1所示方位进行的描述，以朝向Y轴负方向为“前”，以朝向Y轴正方向为“后”，其并不形成对计算设备1000于实际应用场景中的限定。计算设备1000可以为整机柜服务器、机柜交换机等设备。本申请实施例中计算设备1000以整机柜服务器为例进行说明。

[0058] 计算设备1000包括柜体100、多个电子模块200和背板系统300。多个电子模块200和背板系统300均安装于柜体100的内侧。本实施例中，多个电子模块200均位于背板系统300的同一侧，且与背板系统300电连接。背板系统300形成多个电子模块200之间的通信通道，从而实现多个电子模块200之间的信号交互。本实施例中，计算设备1000为整柜电子设备，如整柜服务器，此时每一电子模块200可为一个节点设备，如可以为计算节点、交换模块或管理模块。可以理解的是，在其他实施例中，计算设备1000也可以为一个节点设备，此时每一电子模块200可为一个电子器件，如主板、硬盘等。

[0059] 具体的，柜体100设有多个槽位120，多个槽位120沿Z轴方向间隔设置。每一组槽位120均包括第一槽位121和第二槽位122，第一槽位121和第二槽位122均沿Y轴方向延伸，并沿X轴方向间隔且相对设置。本实施例中，柜体100包括两个侧板110，两个侧板110沿X轴方向间隔且相对设置，第一槽位121和第二槽位122分别安装于两个侧板110。

[0060] 每一电子模块200安装于一组槽位120，且装载于一组槽位120中的第一槽位121和第二槽位122。每一电子模块200均与背板系统300电连接，以通过背板系统300实现多个电子模块200之间的信号交互。其中，多个电子模块200中，部分电子模块200可为计算节点200a、部分电子模块200可为交换模块200b，部分电子模块200可为管理模块200c。计算节点200a、交换模块200b和管理模块200c均与背板系统300电连接，以通过背板系统300实现计算节点200a、交换模块200b和管理模块200c之间的信号交互。示例性的，计算节点200a可为带有CPU、内存、硬盘等器件，且负责业务计算功能或者实现其他功能的计算节点模块。计算节点200a具体可以是服务器业务处理子卡也可以是其他业务处理功能模块子卡。交换模块200b可实现各个计算节点200a的数据交换，其交换协议可以是以太网或Infiniband(无限带宽技术)。管理模块200c主要是实现服务器中各计算节点200a的管理，管理信息包括厂商信息、硬件状态信息、温度信息等。

[0061] 请参阅图3和图4，图3为图1所示计算设备1000中电子模块200与连接器组件230组装的部分结构示意图，图4为图3所示组装结构的俯视结构示意图。

[0062] 计算设备1000还包括连接器组件230。电子模块200包括安装件210和多个电子器件220。多个电子器件220和连接器组件230均安装于安装件210的内侧，多个电子器件220中的部分电子器件220与连接器组件230电连接。示例性的，多个电子器件220包括主板、硬盘、存储卡等器件。本实施例中，安装件210即为电子模块200的壳体。在其他实施例中，安装件210也可以为其他可用于固定连接器组件230的部件。

[0063] 具体的，安装件210设有通槽211、多个通孔212和多个定位孔213，通槽211、多个通孔212和多个定位孔213均沿安装件210的厚度方向贯穿安装件210。本实施例中，通槽211、多个通孔212和多个定位孔213均设于电子模块200的后面板，利于电子模块200从柜体100的前方安装于柜体100(如图1所示)，并与背板系统300(如图1所示)电连接。其中，多个通孔212间隔设置，且围绕通槽211设置。示例性的，通孔212有两个，两个通孔212分别位于通槽211的相对两侧。多个定位孔213间隔设置，且围绕通槽211设置，并与通孔212间隔设置。示例性的，定位孔213有两个，两个定位孔213分别位于通槽211的相对两侧，且位于两个通孔212之间。

[0064] 连接器组件230安装于安装件210朝向Y轴负方向的表面，且与通槽211相对设置，并可相对通槽211移动。具体的，连接器组件230包括浮动件71、连接器72、固定壳73、连接件

74和弹性件75。连接件74固定连接于安装件210的内侧,浮动件71活动连接于连接件74,且可相对连接件74移动。连接器72固定连接于浮动件71,且可在浮动件71的带动下相对安装件210的通槽211沿Y轴负方向移动。固定壳73安装于浮动件71,且套设于连接器72的外侧。弹性件75套设于连接件74,且抵持连接于连接件74和浮动件71之间。其中“活动连接”包括直接连接或间接连接。

[0065] 具体的,浮动件71包括载体部713和多个安装部714。载体部713用于安装连接器72,以实现连接器72与浮动件71之间的固定连接。本实施例中,载体部713为电路板,大致为矩形板状,电路板上设有压接孔,压接孔沿电路板的厚度方向即沿Z轴方向贯穿电路板。多个安装部714均安装于载体部713,且间隔设置,并位于连接器72沿X轴方向的相对两侧。本实施例中,安装部714有两个,两个安装部714通过螺钉等固定件安装于载体部713的边缘,且沿Z轴方向位于载体部713的同一侧,并沿X轴方向位于载体部713的相对两侧,并可相对安装件210沿X轴方向、Y轴方向和Z轴方向移动。

[0066] 结合参阅图5,图5为图4所示结构中安装部714的结构示意图。

[0067] 每一安装部714均设有安装孔71a,安装孔71a沿安装部714的长度方向即沿Y轴方向贯穿安装部714,且用于安装连接件74。每一安装部714包括沿Y轴方向相背设置的第一面712a和第二面712b。其中,第一面712a背离安装件210,第二面712b朝向安装件210。安装孔71a包括第一孔部分701和第二孔部分702,第一孔部分701的孔径大于第二孔部分702的孔径。其中,第一孔部分701的开口位于安装部714的第一面712a,且自第一面712a向第二面712b凹陷。第二孔部分702与第一孔部分701连通,第二孔部分702贯穿安装部714的第二面712b和第一孔部分701的孔底壁。

[0068] 参阅图6和图7,图6为图4所示部分结构中连接器72和固定壳73与载体部713的组装结构示意图,图7为图6所示组装结构的分解结构示意图。其中,图6和图7中均未示出安装部714。

[0069] 连接器72为至少一个,每一连接器72固定连接于载体部713,以实现连接器72与浮动件71之间的固定连接。本实施例中,连接器72为两个。每一连接器72均包括外壳721、连接端722和配合端。连接端722和配合端电连接,且均安装于外壳721。其中,连接端722用于与背板系统300电连接,配合端用于与电子模块200中的电子器件220电连接。本实施例中,连接器72为OSFP(Octal Small Formfactor Pluggable)连接器,OSFP连接器固定连接于载体部713,连接器72还包括装配端,装配端包括多个导电端子,装配端的多个导电端子分别压接于载体部713的压接孔。

[0070] 具体的,外壳721设有端子槽721b。端子槽721b的开口位于外壳721朝向Y轴正方向的表面。端子槽721b包括沿Z轴方向相对设置的第一槽侧壁和第二槽侧壁。连接端722包括两个连接端子组,每一连接端子组均包括多个连接端子。连接端722中两个连接端子组的多个连接端子分别嵌设于端子槽721b的第一槽侧壁和第二槽侧壁,且彼此间隔设置,并分别相对第一槽侧壁和第二槽侧壁朝向端子槽721b凸出。连接端722中两个连接端子组的多个连接端子分别用于与背板系统300之间的电连接,以实现电子模块200与背板系统300之间的电连接。

[0071] 配合端与电子模块200的电子器件220如主板电连接,以实现连接器72与电子模块200的主板之间的电连接。本实施例中,配合端包括多个连接端子,连接器组件230还包括多

个线缆724(参阅图4),配合端的多个连接端子分别与多个线缆724电连接,再通过多个线缆724分别与主板焊接,以实现连接器72与电子模块200的主板之间的电连接。示例性的,载体部713为电路板,配合端的多个连接端子通过载体部713与多个线缆724电连接。在其他实施例中,连接器72也可以安装于电子模块200的主板上,连接器72中配合端的多个连接端子压接于主板上的压接孔,以实现连接器72与电子模块200的主板之间的电连接。或者,在其他实施例中,配合端也可以通过柔性电路板(Flexible Printed Circuit,FPC)与主板电连接,以实现连接器72与主板之间的电连接。

[0072] 固定壳73套设于连接器72的外侧,且固定连接于载体部713,以实现固定壳73与浮动件71之间的固定连接。固定壳73设有多个安装孔73a和多个导向孔73b。多个安装孔73a沿Y轴方向贯穿固定壳73。本实施例中,安装孔73a为两个,两个安装孔73a沿X轴方向间隔设置。每一安装孔73a用于安装一个连接器72。沿背离安装件210向连接器组件230的方向上,也即沿Y轴负方向,每一安装孔73a的尺寸逐渐变小,利于引导背板系统300实现与连接器72之间的电连接。本实施例中,安装孔73a的孔内壁与X-Z平面呈 $45^\circ$ 夹角,在其他实施例中,安装孔73a的孔内壁与X-Z平面的夹角也可以为 $30^\circ$ 、 $60^\circ$ 等其他锐角。多个导向孔73b的开口均位于固定壳73朝向Y轴正方向的表面,且沿Y轴负方向凹陷,并分别与多个连接器72的连接端722相对设置,以露出连接器72的连接端722。

[0073] 参阅图8和图9,图8为图4所示部分结构中A部分的局部放大图,图9为图4所示部分结构中连接件74与安装部714装配的截面结构示意图。

[0074] 连接件74可穿设安装部714的安装孔71a,且固定连接于安装件210的内侧。连接件74可为多个,多个连接件74位于连接器72沿X轴方向的相对两侧,能够提升连接件74与安装件210固定连接的稳固性,利于提升连接器组件230与安装件210连接的稳固性,从而保证了浮动件71相对安装件210移动时受力平衡,进而保证了连接器72相对安装件210移动的稳定性。本实施例中,连接件74有两个,两个连接件74分别安装于两个安装部714的安装孔71a内。其中,连接件74与安装孔71a间隙配合,以实现浮动件71相对连接件74沿Y轴方向移动。本实施例中,连接件74的外周面与安装孔71a的孔侧壁的最小距离为a(可参见图9), $a \geq 0.5\text{mm}$ ,以使得安装部714可相对连接件74顺畅地移动,安装部714与连接件74之间不会发生干涉,以实现安装部714相对安装件210在X-Z平面内浮动。

[0075] 具体的,连接件74包括止挡部分741、阻挡部分742和伸入部分743,阻挡部分742固定连接于止挡部分741和伸入部分743之间,且止挡部分741的直径 $>$ 阻挡部分742的直径 $>$ 伸入部分743的直径。本实施例中,止挡部分741固定连接于阻挡部分742远离伸入部分743的一端,止挡部分741的直径大于安装孔71a的孔径,以实现限制安装部714沿Y轴方向相对连接件74移动的幅度,从而可以实现根据实际需求灵活调整连接器72相对安装件210移动的幅度。本实施例中,止挡部分741相对安装部714凸出,且与安装部714朝向止挡部分741的端面的间距为L, $L \geq 4.0\text{mm}$ ,以限制安装部714相对连接件74沿Y轴方向移动的幅度。阻挡部分742的直径和伸入部分743的直径均小于安装孔71a的孔径,以实现连接件74与安装孔71a之间的间隙配合。阻挡部分742中的至少部分位于安装孔71a的第一孔部分701内,且阻挡部分742的外周面与第一孔部分701的孔侧壁的最小距离 $a_1 \geq 0.5\text{mm}$ 。伸入部分743中的部分位于安装孔71a的第二孔部分702内,且伸入部分743的外周面与第二孔部分702的孔侧壁的最小距离 $a_2 \geq 0.5\text{mm}$ 。

[0076] 每一弹性件75套设于一个连接件74,且抵持连接于一个连接件74与浮动件71之间,以实现浮动件71与连接件74之间的活动连接。具体的,每一弹性件75套设于伸入部分743的外侧,且抵持连接于阻挡部分742和第一孔部分701的孔底壁之间。本实施例中,弹性件75为弹簧。本实施例中,弹性件75沿Y轴方向的弹簧力大于连接器72与背板系统300之间插拔力的3倍。示例性的,弹性件75的弹簧力为50N~60N。

[0077] 结合参阅图4和图10,图10为图4所示部分结构中止位件76的结构示意图。

[0078] 连接器组件230还包括多个止位件76,每一止位件76安装于一个安装部714的安装孔71a内,且抵持于弹性件75和第一孔部分701的孔底壁之间,以阻挡弹性件75进入第二孔部分702,保证了连接器72能够顺畅地相对安装件210移动。具体的,止位件76设有通孔761,通孔761沿止位件76的厚度方向贯穿止位件76,通孔761用于避让连接件74。

[0079] 连接器组件230与安装件210组装后,连接器72固定连接于浮动件71中载体部713朝向Z轴正方向的一侧,固定壳73套设于连接器72的外侧,且固定连接于载体部713。其中,固定壳73的安装孔73a(参见图7)与安装件210的通槽211相对设置。连接器72的连接端722相对固定壳73的安装孔73a和通槽211均露出。连接件74依次穿设第一孔部分701、止位件76的通孔761和第二孔部分702,并固定连接于安装件210的通孔212的孔内壁,以实现连接件74固定连接于安装件210的内侧。

[0080] 具体的,组装连接器组件230与安装件210时,先将连接器72固定连接于载体部713朝向Z轴负方向的一侧。多个安装部714通过螺钉等固定件安装于载体部713朝向Z轴正方向的一侧,且位于连接器72沿X轴方向的两侧。将止位件76安装于安装部714的安装孔71a内,且抵持于第一孔部分701的孔底壁,此时止位件76的通孔761与第二孔部分702相对设置。将弹性件75套设于连接件74的外侧,并将连接件74和弹性件75安装于安装部714的安装孔71a内。其中,连接件74中的止挡部分741相对安装部714朝Y轴负方向凸出,伸入部分743穿设第一孔部分701、止位件76的通孔761和第二孔部分702,并固定于安装件210的通孔212的孔内壁,以实现连接件74固定连接于安装件210的内侧。弹性件75套设于伸入部分743的外侧,抵持于连接件74的阻挡部分742和止位件76之间。此时,载体部713的导向孔711a与安装件210的定位孔213相对设置。

[0081] 参阅图11、图12和图13,图11为图1所示计算设备1000中背板系统300的截面结构示意图,图12为图11所示背板系统300的立体结构示意图,图13为图12所示背板系统300在B处的局部放大图。

[0082] 背板系统300包括线缆盒340、多个端子连接件310、多个线缆320和多个固定件330。多个端子连接件310均安装于线缆盒340,且彼此间隔设置。多个固定件330均安装于线缆盒340,每一固定件330将至少一个端子连接件310安装于线缆盒340。每一线缆320均收容于线缆盒340的内侧,且电连接于两个端子连接件310之间。

[0083] 具体的,每一端子连接件310均包括连接端部310b和插接端部310a,连接端部310b和插接端部310a相背设置,且彼此电连接。每一端子连接件310的连接端部310b均位于线缆盒340的内侧,且通过线缆320与其他的端子连接件310的连接端部310b电连接,以实现多个端子连接件310之间的电连接。插接端部310a相对固定件330凸出,且与一个电子模块200的连接器72电连接。本实施例中,插接端部310a包括多个第一导电端子,多个第一导电端子分别与连接器72中连接端722的多个连接端子电连接,以实现插接端部310a与连接器72插接,

且与连接器72电连接,以实现端子连接件310与电子模块200之间的电连接,从而多个电子模块200可通过多个端子连接件310实现彼此电连接,进而多个电子模块200可通过背板系统300进行信号交互。

[0084] 参阅图14和图15,图14为图12所示背板系统300中线缆盒340的结构示意图,图15为图14所示线缆盒340中盖体341在另一视角与定位件62和承载件63装配后的部分结构示意图。其中,图14中省略了部分承载件63。

[0085] 线缆盒340设有收容腔(图14未示)和多个安装槽60。收容腔用于收容线缆320。多个安装槽60间隔设置,每一安装槽60用于安装一个固定件330。每一安装槽60的开口位于线缆盒340朝向Y轴负方向的表面,且均与收容腔连通。

[0086] 具体的,线缆盒340包括盖体341和盒本体342。盖体341盖合于盒本体342,且与盒本体342围合形成收容腔。其中,盖体341朝向收容腔的表面为收容腔的腔内壁的一部分。盖体341设有安装槽60,安装槽60沿盖体341的厚度方向贯穿盖体341。

[0087] 背板系统300还包括多组定位件62和多组承载件63。多组定位件62和多组承载件63均安装于线缆盒340。其中,每一组定位件62的多个定位件62用于定位一个电子模块200。具体的,每一组定位件62包括多个定位件62,多个定位件62均安装于线缆盒340背离收容腔的表面,且均沿背离收容腔的方向(图15中Y轴负方向)延伸,并围绕安装槽60设置。本实施例中,每一组定位件62的多个定位件62均安装于盖体341背离收容腔的表面,且均位于安装槽60的开口沿X轴方向的两侧,并与安装槽60的开口间隔设置。

[0088] 多组承载件63均安装于线缆盒340的收容腔的腔内壁,每一组承载件63包括多个承载件63,每一组承载件63的多个承载件63部分封堵一个安装槽60。本实施例中,多组承载件63均安装于盖体341朝向收容腔的表面,每一组承载件63的多个承载件63封堵一个安装槽60沿X轴方向的两个端部。

[0089] 参阅图16,图16为图12所示背板系统300中固定件330的分解结构示意图。其中,固定件330的长度方向为X轴方向,宽度方向为Y轴方向,厚度方向为Z轴方向。

[0090] 每一固定件330设有至少一个固定槽50。固定槽50均沿Y轴方向贯穿固定件330,且用于安装端子连接件310。本实施例中,一个固定件330设有两个固定槽50,两个固定槽50沿X轴方向间隔设置。每一固定槽50用于安装一个端子连接件310。每一固定槽50的槽侧壁均设有多个挡块51,每一挡块51均相对固定槽50的槽侧壁朝向固定槽50凸出。其中,每一固定槽50的槽侧壁包括相对设置的第一槽侧壁50a和第二槽侧壁50b,第一槽侧壁50a和第二槽侧壁50b均沿Y轴方向延伸,且沿X轴方向相对设置。多个挡块51包括第一挡块和第二挡块,第一挡块设于每一固定槽50的第一槽侧壁50a,第二挡块设于每一固定槽50的第二槽侧壁50b。本实施例中,第一挡块有一个,第二挡块有两个。在其他实施例中,第一挡块可以有二个、三个等,第二挡块可以有一个、三个等,本申请对第一挡块和第二挡块的数量并不作限定。

[0091] 每一固定件330均包括固定部53和多个导向部54。固定部53包括第一表面330a和第二表面330b,第一表面330a和第二表面330b沿Y轴方向相背设置。固定部53设有固定槽50,固定槽50贯穿第一表面330a和第二表面330b。多个导向部54均设于固定部53的第一表面330a,且朝背离第一表面330a的方向延伸,并围绕固定槽50设置。本实施例中,导向部54有两个,两个导向部54位于固定槽50的开口的两侧,且均与固定槽50的开口间隔设置。

[0092] 本实施例中,固定部53包括第一固定部分331和第二固定部分332。第一固定部分331和第二固定部分332可沿Z轴方向盖合,且固定连接,并围成固定槽50。第一固定部分331包括沿Y轴方向相背设置的第一表面和第二表面。其中,第一固定部分331的第一表面为固定部53的第一表面330a的一部分,第一固定部分331的第二表面为固定部53的第二表面330b的一部分。具体的,固定槽50沿Y轴方向贯穿第一固定部分331的第一表面和第二表面,且贯穿第一固定部分331朝向Z轴负方向的表面。第一固定部分331设有挡块51。第一固定部分331设有多个安装孔55,第一固定部分331的多个安装孔55的开口位于第一固定部分331朝向Z轴负方向的表面,且位于固定槽50沿X轴方向的两侧。

[0093] 第二固定部分332设有多个安装孔56,第二固定部分332的多个安装孔56沿第二固定部分332的厚度方向贯穿第二固定部分332。螺钉333等紧固件可依次穿过第二固定部分332的安装孔56和第一固定部分331的安装孔55,并固定于第一固定部分331的安装孔55的孔内壁,以实现第二固定部分332沿Z轴方向盖合于第一固定部分331,且与第一固定部分331固定连接。

[0094] 参阅图17和图18,图17为图12所示背板系统300中端子连接件310的结构示意图,图18为图17所示端子连接件310在另一视角的结构示意图。

[0095] 每一端子连接件310包括电路板311、第一端子组312和第二端子组313。第一端子组312和第二端子组313均设于电路板311的表面,且间隔设置,并均与电路板311电连接,以实现第一端子组312与第二端子组313之间的电连接。其中,一个端子连接件310中的第一端子组312用于与电子模块200电连接,以实现端子连接件310与电子模块200之间的电连接。一个端子连接件310中的第二端子组313用于通过多个线缆320与其他端子连接件310的第二端子组313电连接,以实现多个端子连接件310之间的电连接,从而多个电子模块200可通过多个端子连接件310实现彼此电连接,进而多个电子模块200可通过背板系统300进行信号交互。

[0096] 具体的,电路板311包括第一端部10(虚线框部分)、第二端部20(虚线框部分)和主体部30。第一端部10与第二端部20沿Y轴方向间隔且相对设置,第一端部10电连接于主体部30朝向Y轴负方向的端面,第二端部20电连接于主体部30朝向Y轴正方向的端面,主体部30电连接于第一端部10和第二端部20之间。本实施例中,第一端部10和第二端部20均等厚,即沿Z轴方向,第一端部10的厚度均厚,第二端部20的厚度均厚。第一端部10包括第一安装面101和第二安装面102,第一安装面101和第二安装面102沿第一端部10的厚度方向相背设置。第二端部20包括第一固定面201和第二固定面202,第一固定面201和第二固定面202沿第二端部20的厚度方向相背设置。主体部30包括第一表面301、第二表面302、第一端面32和第二端面33。第一表面301和第二表面302沿主体部30的厚度方向相背设置,第一端面32和第二端面33沿主体部30的宽度方向相背设置。其中,第一表面301连接于第一安装面101和第一固定面201之间,第二表面302连接于第二安装面102和第二固定面202之间。

[0097] 主体部30设有卡接槽31。卡接槽31的形状与挡块51的形状相适配。每一卡接槽31用于与固定件330的一个挡块51卡接,以实现主体部30与固定件330之间的固定连接,从而实现端子连接件310与固定件330之间的固定连接。具体的,卡接槽31沿主体部30的厚度方向贯穿主体部30,且贯穿主体部30的边缘。卡接槽31可为多个,多个卡接槽31包括第一卡接槽31a和第二卡接槽31b。第一卡接槽31a和第二卡接槽31b分别设于主体部30的相对两端。

主体部30可从相对两端实现与固定件330的卡接,从而提升了端子连接件310与固定件330的连接牢固度。

[0098] 具体的,第一卡接槽31a的开口位于主体部30的第一端面32。第一卡接槽31a贯穿第一端面32,且用于与挡块51的第一挡块卡接。第二卡接槽31b的开口位于主体部30的第二端面33。第二卡接槽31b贯穿第二端面33,且用于与挡块51的第二挡块卡接。其中,第一卡接槽31a与第二卡接槽31b的数量不同,以起到防呆效果,保证实现端子连接件310与固定件330之间的精准装配。示例性的,第一卡接槽31a的数量为一个,第二卡接槽31b的数量为两个。在其他实施例中,第一卡接槽31a与第二卡接槽31b也可以形状不同,以起到防呆效果。

[0099] 第一端子组312包括多个第一导电端子40,多个第一导电端子40彼此间隔地安装于第一端部10。具体的,多个第一导电端子40包括第一面端子组和第二面端子组。第一面端子组的多个第一导电端子40安装于第一端部10的第一安装面101,且均与第一端部10电连接。第二面端子组的多个第一导电端子40安装于第一端部10的第二安装面102,且均与第一端部10电连接,从而实现第一端子组312与电路板311之间的电连接。在其他实施例中,第一端子组312也可以仅包括第一面端子组,即第一端子组312的多个第一导电端子40均安装于第一安装面101;或者,第一端子组312仅包括第二面端子组,即第一端子组312的多个第一导电端子40均安装于第二安装面102。相较于仅在第一安装面101或仅在第二安装面102上设置第一导电端子40,本实施例通过在第一安装面101和第二安装面102上分别安装多个第一导电端子40,能够提升第一导电端子40的安装密度,利于提升连接于第一导电端子40的线缆320的出线密度,从而能够解决大的复杂的计算或通信系统的出线密度高的需求。

[0100] 本实施例中,第一面端子组包括一排第一导电端子40,一排第一导电端子40包括多个第一导电端子40,多个第一导电端子40沿X轴方向间隔设置。第二面端子组包括一排第一导电端子40,一排第一导电端子40包括多个第一导电端子40,多个第一导电端子40沿X轴方向间隔设置。在其他实施例中,第一面端子组的第一导电端子40的排数可以为多排,如两排、三排等,第二面端子组的第一导电端子40的排数可以为多排,如两排、三排等,本申请对此并不做限制。此外,第一面端子组的第一导电端子40的排数和第二面端子组的第一导电端子40的排数也可以不同,如第一面端子组包括一排第一导电端子40,第二面端子组包括两排第一导电端子40。其中,第一面端子组的每一排第一导电端子40中,多个第一导电端子40可沿X轴方向等距间隔排布,也可以不等距间隔排布,本申请对此并不做限定。第二面端子组的每一排第一导电端子40中,多个第一导电端子40可沿X轴方向等距间隔排布,也可以不等距间隔排布,本申请对此并不做限定。

[0101] 本实施例中,插接端部310a包括第一端子组312和第一端部10。第一端子组312中的多个第一导电端子40用于与电子模块200电连接,以实现第一端子组312与电子模块200之间的电连接,从而实现插接端部310a与电子模块200之间的电连接。

[0102] 第二端子组313包括多个第二导电端子41,多个第二导电端子41彼此间隔地安装于第二端部20。具体的,多个第二导电端子41包括第三面端子组和第四面端子组。第二端子组313的多个第二导电端子41安装于第二端部20的第一固定面201,且均与第二端部20电连接。第四面端子组的多个第二导电端子41安装于第二端部20的第二固定面202,且均与第二端部20电连接,以实现第二端子组313与电路板311之间的电连接,从而实现第二端子组313与第一端子组312之间的电连接。本实施例中,第三面端子组的第二导电端子41的排数与第

一面端子组的第一导电端子40的排数相同,第四面端子组中的第二导电端子41的排数与第二面端子组中的第一导电端子40的排数相同。在其他实施例中,第二端子组313也可以仅包括第三面端子组,即第二端子组313的多个第二导电端子41均安装于第一固定面201;或者,第一端子组312仅包括第四面端子组,即第二端子组313的多个第二导电端子41均安装于第二固定面202。

[0103] 本实施例中,第三面端子组包括一排第二导电端子41,一排第二导电端子41包括多个第二导电端子41,多个第二导电端子41设于沿X轴方向间隔设置。第四面端子组包括一排第二导电端子41,一排第二导电端子41包括多个第二导电端子41,多个第二导电端子41设于沿X轴方向间隔设置。在其他实施例中,第三面端子组的第二导电端子41的排数和第四面端子组的第二导电端子41的排数也可以不同,如第三面端子组包括一排第二导电端子41,第四面端子组包括两排第二导电端子41。其中,第三面端子组的每一排第二导电端子41中,多个第二导电端子41可沿X轴方向等距间隔排布,也可以不等距间隔排布,本申请对此并不做限定。第四面端子组的每一排第二导电端子41中,多个第二导电端子41可沿X轴方向等距间隔排布,也可以不等距间隔排布,本申请对此并不做限定。

[0104] 本实施例中,连接端部310b包括第二端子组313和第二端部20。第二端子组313中的多个第二导电端子41用于与线缆320电连接,以实现线缆320电连接于多个第二端子组313之间,从而实现线缆320电连接于多个端子连接件310的连接端部310b之间。

[0105] 结合参阅图12,组装后的背板系统300中,多个固定件330分别安装于线缆盒340的多个安装槽60。每一固定件330的固定部53抵持承载件63朝向安装槽60的表面,且相对安装槽60的开口所在的表面凸出。多个端子连接件310分别安装于多个固定件330的固定槽50。每一端子连接件310的插接端部310a相对固定件330的第一表面330a凸出,每一端子连接件310的连接端部310b收容于线缆盒340的收容腔。多个线缆320分别电连接于多个端子连接件310的连接端部310b之间,且收容于线缆盒340的收容腔。

[0106] 结合参阅图19,图19为图12所示背板系统300中端子连接件310、线缆320和固定件330的组装结构示意图。

[0107] 组装背板系统300时,首先组装端子连接件310、线缆320和固定件330。将端子连接件310中电路板311的第一卡接槽31a(参见图10)与第一固定部分331的第一挡块卡接,将第二卡接槽31b与第二挡块卡接,以实现卡接槽31与挡块51卡接。沿Z轴方向将第二固定部分332盖合于第一固定部分331并围成固定槽50,同时利用螺钉333等紧固件将第一固定部分331与第二固定部分332固定连接,以组装形成固定件330,并将端子连接件310安装于固定件330的固定槽50。

[0108] 此时,端子连接件310的插接端部310a相对固定部53的第一表面330a凸出,连接端部310b相对固定部53的第二表面330b凸出。同时,导向部54位于固定件330朝向插接端部310a的一侧。其中,通过卡接槽31与挡块51卡接,避免了端子连接件310沿Y轴方向脱落。通过第二固定部分332与第一固定部分331沿Z轴方向盖合,避免了端子连接件310沿Z轴方向脱落。多个线缆320分别与连接端部310b中第二端子组313的多个第二导电端子41电连接,以实现多个线缆320电连接于多个端子连接件310的连接端部310b之间。

[0109] 然后组装图19所示的组装结构与线缆盒340。具体的,将固定件330的固定部53安装于线缆盒340中盖体341的安装槽60(参见图14),将多个端子连接件310的连接端部310b

和多个线缆320放置于盒本体342的内侧,并将盒本体342与盖体341盖合形成线缆盒340。其中,固定部53的第二表面330b抵持于承载件63(参见图15)朝向安装槽60的表面,固定部53的第一表面330a相对线缆盒340凸出。多个端子连接件310的连接端部310b和多个线缆320均收容于线缆盒340的收容腔。

[0110] 本申请提供的背板系统300中,利用线缆320电连接于多个端子连接件310的第二导电端子41之间,以实现多个端子连接件310之间的电连接。同时利用多个端子连接件310的第一导电端子40分别与多个电子模块200电连接,以实现背板系统300与多个电子模块200之间的电连接,从而实现多个电子模块200之间通过背板系统进行信号交互。本申请提供的背板系统300中,利用端子连接件310中与电子模块200电连接,省掉了安装于传统背板系统上的连接器,节约了连接器的使用数量,利于减少信号传输的损耗,从而利于提升电子模块200之间互联的信号带宽。

[0111] 参阅图20,图20为图4所示电子模块200与背板系统300组装的结构示意图。其中背板系统300与电子模块200处于未插接状态。

[0112] 组装电子模块200与背板系统300时,每一电子模块200中连接器组件230的导向孔711a和安装件210的定位孔213与背板系统300的每一组定位件62对准。本实施例中,定位件62与安装件210的定位孔213之间的配合间隙为0.25mm,用于粗略地引导背板系统300与连接器组件230电连接。具体的,沿Y轴正方向推动电子模块200,使得每一组定位件62对准并依次插入一个电子模块200中安装件210的定位孔213和连接器组件230的导向孔711a,以引导安装件210的通槽211与端子连接件310的插接端部310a对准,从而利于引导连接器组件230与端子连接件310电连接,进而利于引导电子模块200与背板系统300之间的电连接。

[0113] 在推动电子模块200的过程中,端子连接件310的插接端部310a依次穿过安装件210的通槽211、连接器组件230中固定壳73的缺口槽73c,并与连接器72的端子槽721b插接,以实现插接端部310a的多个第一导电端子与设于端子槽721b内的连接器72的第一连接端的多个连接端子电连接。此时,缺口槽73c起到精确引导端子连接件310的插接端部310a与连接器72电连接的作用。端子连接件310对连接器72产生沿Y轴负方向的推力,可推动连接器72沿Y轴负方向移动,以带动安装部714相对连接件74沿Y轴负方向移动。安装部714沿Y轴负方向挤压弹性件75,以实现连接器72沿Y轴方向的浮动,有效地避免了端子连接件310的插接端部310a与连接器72的端子槽721b过插的问题,起到了防过插的效果,同时可吸收连接器72与插接端部310a之间的连接间隙(Demating),利于减少电子模块200与背板系统300之间信号传输的损耗。本实施例中,通过设计连接器沿Y轴方向浮动 $\geq 4.0\text{mm}$ 以及设计弹性件75的弹性力大于连接器72与插接端部310a之间插拔力的3倍,能够实现吸收连接器72与插接端部310a之间大于等于1mm的连接间隙。安装部714的安装孔71a与连接件74间隙配合,安装部714可相对连接件74在X-Z平面内浮动,以使得连接器72与端子连接件310的插接端部310a插接时不会被憋住。

[0114] 参阅图21,图21为本申请第二实施例的计算设备1000的部分结构示意图。其中,电子模块200与背板系统300处于未插接状态。

[0115] 第二实施例中的电子模块200与第一实施例的电子模块200的不同之处在于,电子模块200中连接器组件230设有导向孔711a,背板系统300还包括导向件64,导向件64安装于端子连接件310。

[0116] 具体的,安装件210还设有固定孔214,固定孔214沿安装件210的厚度方向贯穿安装件210。浮动件71还包括多个定位部715,多个定位部715固定连接于载体部713,且位于连接器72沿X轴方向的相对两侧。每一定位部715均设有导向孔711a,导向孔711a的开口位于定位部715朝向安装件210的表面,且与安装件210的固定孔214相对设置,用于引导连接器组件230的连接器72与背板系统300电连接。

[0117] 导向件64包括引导部641和凸出部642,引导部641安装于端子连接件310的电路板311,且均朝背离电路板311的方向延伸。凸出部642固定连接于引导部641,且相对引导部641的外周面凸出,用于控制端子连接件310的插接端部310a插入电子模块200中连接器72的深度,防止插接端部310a受损。

[0118] 电子模块200与背板系统300电连接时,导向件64穿设安装件210的固定孔214,并伸入至导向孔711a内与导向孔711a的孔内壁固定连接,以引导背板系统300的端子连接件310穿设安装件210的通槽211,并与连接器72插接,从而实现背板系统300与连接器72之间的电连接,进而实现背板系统300与电子模块200之间的电连接。

[0119] 本实施例中,端子连接件310还设有缺口34。具体的,第一端部10相对主体部20凸出,主体部30设有多个缺口34,多个缺口34的开口均朝向第一端部10,且位于第一端部10的相对两侧。本实施例中,缺口34有两个,两个缺口34位于第一端部10沿X轴方向的相对两侧。通过设置缺口34,使得电路板311在缺口34处产生柔性,利于实现端子连接件310与连接器72之间的插接,从而利于实现背板系统300与连接器组件230之间的电连接,进而利于实现背板系统300与电子模块200之间的电连接。

[0120] 参阅图22和图23,图22为本申请第三实施例的计算设备1000中电子模块200与连接器组件230组装的部分结构示意图,图23为图22所示组装结构的分解示意图。

[0121] 计算设备1000还包括连接器组件230,电子模块200包括安装件210和多个电子器件(图22和图23均未示)。多个电子器件和连接器组件230均安装于安装件210的内侧,多个电子器件中的部分电子器件与连接器组件230电连接。示例性的,多个电子器件包括主板、硬盘、存储卡等器件。本实施例中,安装件210即为电子模块200的壳体。在其他实施例中,安装件210也可以为其他可用于固定连接器组件230的部件。

[0122] 具体的,安装件210设有通槽211、多个通孔212和多个定位孔213,通槽211、多个通孔212和多个定位孔213均沿安装件210的厚度方向贯穿安装件210。本实施例中,通槽211、多个通孔212和多个定位孔213均设于电子模块200的后面板,利于电子模块200从前方安装于柜体100(如图1所示)并与背板系统300(如图1所示)电连接。其中,多个通孔212间隔设置,且围绕通槽211设置。示例性的,通孔212有四个。多个定位孔213间隔设置,且围绕通槽211设置,并与通孔212间隔设置。示例性的,定位孔213有两个,两个定位孔213位于通槽211的两侧。每一电子模块200的多个定位孔213分别用于插入线缆盒340中一组定位件62的多个定位件,以引导安装件210的通槽211与端子连接件310的插接端部310a对准,便于端子连接件310的插接端部310a伸入通槽211内与连接器组件230插接。

[0123] 连接器组件230安装于安装件210的内侧,且与通槽211相对设置,并可相对通槽211移动。具体的,连接器组件230包括浮动件71、固定座711、连接器72、多个连接件74和多个弹性件75。多个连接件74分别固定连接于安装件210的内侧。浮动件71活动连接于连接件74,且位于安装件210的内侧,固定座711用于固定连接于安装件210的内侧,且安装于浮动

件71与安装件210之间。连接器72安装于浮动件71的内侧,且可相对通槽211露出,并可在浮动件71的带动下相对通槽211沿Y轴负方向移动,以实现连接器72相对安装件210沿背离背板系统300的方向移动。示例性的,连接器72为板卡连接器。每一弹性件75套设于一个连接件74的外侧,且抵持连接于连接件74和浮动件71之间。

[0124] 参阅图24,图24为图23所示组装结构中连接器组件230的部分结构的分解结构示意图。

[0125] 浮动件71设有第一安装槽705、多个固定孔706、多个第二安装槽707和多个第一安装孔,第一安装槽705和多个固定孔706均沿浮动件71的厚度方向贯穿浮动件71。多个固定孔706间隔设置,且围绕第一安装槽705设置。本实施例中,浮动件71大致呈矩形。第一安装槽705为方形槽,且位于浮动件71的中部。固定孔706有两个,两个固定孔706位于第一安装槽705沿X轴方向的两侧,且均与第一安装槽705间隔设置。多个第二安装槽707的开口均位于浮动件71背离固定座711的表面,且贯穿浮动件71的周侧面。第一安装孔设于第二安装槽707的槽底壁,且沿第二安装槽707的槽底壁的厚度方向贯穿第二安装槽707的槽底壁。本实施例中,第二安装槽707有四个,四个第二安装槽707间隔设置,且位于浮动件71的四角。第一安装孔有四个,每一第一安装孔设于一个第二安装槽707的槽底壁。

[0126] 浮动件71设有多个卡挡部708,多个卡挡部708彼此间隔地设于第一安装槽705的槽侧壁。本实施例中,卡挡部708有两个,两个卡挡部708设于第一安装槽705沿X轴方向相对设置的槽侧壁。具体的,每一卡挡部708均包括固定部分708a和与固定部分708a连接的卡挡部分708b。固定部分708a固定连接于第一安装槽705的槽侧壁,且朝向第一安装槽705延伸。本实施例中,固定部分708a与浮动件71背离固定座711的表面平齐。卡挡部分708b凸设于固定部分708a朝向固定座711的表面,且朝向固定座711延伸。

[0127] 固定座711设有避让槽701和多个第二安装孔702。避让槽701和第二安装孔702均沿固定座711的厚度方向贯穿固定座711。本实施例中,固定座711大致呈矩形,避让槽701为方形槽。避让槽701位于固定座711的中部。多个第二安装孔702位于固定座711的边缘,且围绕避让槽701设置,并与避让槽701间隔设置。本实施例中,第二安装孔702有四个,四个第二安装孔702分别位于固定座711的四个角部。

[0128] 每一连接件74与浮动件71中的第一安装孔间隙配合,且穿设第一安装孔,并与固定座711固定连接。具体的,每一连接件74均包括阻挡部分74a和伸入部分74b。阻挡部分74a与伸入部分74b固定连接,且阻挡部分74a的周侧面相对伸入部分74b的周侧面凸出。伸入部分74b与第一安装孔间隙配合,以实现连接件74相对第一安装孔沿Y轴方向移动,从而实现浮动件71相对连接件74移动。伸入部分74b可穿设第一安装孔、第二安装孔702和安装件210的通孔212,并固定连接于第二安装孔702的孔内壁和安装件210的通孔212的孔内壁,以实现连接件74与安装件210之间的固定连接,以及实现固定座711安装于浮动件71与安装件210之间。示例性的,连接件74为螺栓。本实施例中,连接件74有四个,四个连接件74分别穿设于第二安装槽707的槽底壁的第一个第一安装孔。

[0129] 每一弹性件75处于压缩状态,且抵持于一个连接件74与浮动件71之间。具体的,每一弹性件75套设于伸入部分74b的外侧,且抵持于阻挡部分74a和第二安装槽707的槽底壁之间,以实现弹性件75抵持连接于一个连接件74与浮动件71之间,从而实现浮动件71与连接件74之间的活动连接。浮动件71在沿Y轴负方向的推力的作用下,可挤压并压缩弹性件

75,第二安装槽707的槽底壁与阻挡部分74a之间的间距减小,连接件74可相对第一安装孔沿Y轴正方向移动,浮动件71可相对固定座711沿Y轴负方向移动,同时增加了弹性元件709的变形空间,从而进一步提升了连接器72沿Y轴负方向移动的范围。示例性的,弹性件75为弹簧。本实施例中,弹性件75为四个,四个弹性件75分别套设于四个连接件74的外侧。

[0130] 连接器组件230还包括多个导向柱703、多个承载部704和弹性元件709。具体的,多个导向柱703均安装于固定座711朝向浮动件71的表面,并均沿朝向浮动件71的方向延伸。多个导向柱703间隔设置,且围绕避让槽701设置。每一导向柱703与一个固定孔706间隙配合,可相对固定孔706沿Y轴方向移动。示例性的,导向柱703有两个,两个导向柱703间隔设置,且位于避让槽701沿X轴方向的两侧。

[0131] 多个承载部704彼此间隔地设于避让槽701的槽侧壁,且均朝向避让槽701延伸。多个承载部704均用于承载连接器72。承载部704朝向浮动件71的表面与固定座711朝向浮动件71的表面存在高度差,当连接器72承载于承载部704时,连接器72位于避让槽701内,避让槽701的槽侧壁可阻挡连接器72在避让槽701内大幅度晃动,从而能够提升连接器72沿Y轴方向移动的稳定性。本实施例中,承载部704有四个,四个承载部704设于避让槽701四角的槽侧壁。弹性元件709与浮动件71的卡挡部708固定连接,且用于与连接器72连接。弹性元件709可被挤压以带动连接器72沿Y轴负方向移动,并可对浮动件71产生沿Y轴负方向的推力。具体的,弹性元件709套设于卡挡部708的卡挡部分708b,且抵持于固定部分708a,以实现弹性元件709与卡挡部708之间的固定连接,从而实现弹性元件709与浮动件71之间的固定连接。本实施例中,弹性元件709为弹簧。弹性元件709为两个,两个弹性元件709分别套设于两个卡挡部708的卡挡部分708b,且抵持于两个卡挡部708的固定部分708a。

[0132] 连接器组件230还设有多个导向孔711a。多个导向孔711a的开口(结合参阅图22)均朝向安装件210,每一导向孔711a用于插入线缆盒340的一组定位件62中的一个定位件,以引导连接器组件230的连接器72与背板系统300电连接。本实施例中,导向孔711a的开口设于固定座711朝向安装件210的表面,且沿Y轴方向贯穿固定座711和导向柱703,增加了定位件62的插入深度,从而利于提升定位件62与导向孔711a的装配稳定性。在其他实施例中,导向孔711a也可以仅贯穿固定座711,或者未完全贯穿固定座711。

[0133] 结合参阅图23、图25和图26,图25为图23所示连接器组件230的分解结构示意图,图26为图25所示连接器组件230的组装结构示意图。

[0134] 连接器72包括外壳721、连接端722和配合端。连接端722和配合端电连接,且均安装于外壳721。其中,连接端722用于与背板系统300中端子连接件310的插接端部310a电连接,配合端用于与电子模块200中的电子器件电连接。

[0135] 具体的,外壳721设有端子槽721b。端子槽721b的开口位于外壳721朝向Y轴正方的表面。端子槽721b包括沿Z轴方向相对设置的第一槽侧壁和第二槽侧壁。连接端722包括两个连接端子组,每一连接端子组均包括多个连接端子。连接端722的两个连接端子组的多个连接端子分别嵌设于端子槽721b的第一槽侧壁和第二槽侧壁,且彼此间隔设置,并分别相对第一槽侧壁和第二槽侧壁朝向端子槽721b凸出。连接端722的两个连接端子组的多个连接端子分别用于与第一端子组312中第一面端子组和第二面端子组的多个第一导电端子40电连接,以实现连接器72与端子连接件310之间的电连接,从而实现电子模块200与背板系统300之间的电连接。

[0136] 配合端与电子模块200的电子器件如主板电连接,以实现连接器72与电子模块200的主板之间的电连接。本实施例中,配合端包括多个连接端子,连接器组件230还包括多个线缆724,配合端的多个连接端子分别与多个线缆724电连接,再通过多个线缆724分别与主板焊接,以实现连接器72与电子模块200的主板之间的电连接。示例性的,配合端的多个连接端子通过电路板与多个线缆电连接。在其他实施例中,配合端的多个连接端子也可以压接于主板上的压接孔,以实现连接器72与主板之间的电连接;或者,配合端也可以通过柔性电路板(Flexible Printed Circuit,FPC)与主板电连接,以实现连接器72与主板之间的电连接。

[0137] 连接器组件230还包括固定壳73。固定壳73安装于浮动件71的内侧,且套设于连接器72的外侧,以实现连接器72安装于浮动件71的内侧。具体的,固定壳73包括沿Y轴方向相背设置的第一外表面和第二外表面。其中,第一外表面朝向Y轴正方向,第二外表面朝向Y轴负方向。本实施例中,第一外表面大致为矩形。固定壳73设有多个安装孔73a、多个导向孔73b和多个缺口槽73c。多个安装孔73a沿Y轴方向贯穿固定壳73的第一外表面和第二外表面。本实施例中,安装孔73a为两个,两个安装孔73a沿X轴方向间隔设置。每一安装孔73a用于固定一个连接器72。沿背离安装件210向连接器组件230的方向上,也即沿Y轴负方向,每一安装孔73a的尺寸逐渐变小,利于引导背板系统300实现与连接器72之间的电连接。本实施例中,安装孔73a的孔内壁与X-Z平面呈 $45^\circ$ 夹角,在其他实施例中,安装孔73a的孔内壁与X-Z平面的夹角也可以为 $30^\circ$ 、 $60^\circ$ 等其他锐角。多个导向孔73b的开口均位于固定壳73的第一外表面,且均自第一外表面向第二外表面凹陷。本实施例中,导向孔73b为两个,两个导向孔73b间隔设置,且位于两个安装孔73a沿X轴方向的两侧。多个缺口槽73c的开口均位于固定壳73的第一外表面,且与安装孔73a的开口和导向孔73b的开口均间隔设置。缺口槽73c自第一外表面向第二外表面凹陷,且贯穿固定壳73的周侧面。本实施例中,缺口槽73c为四个,四个缺口槽73c的开口位于第一外表面的四角。固定壳73还设有凸起部73d,凸起部73d设于固定壳73的第二外表面,且沿Y轴负方向延伸。本实施例中,凸起部73d为两个,两个凸起部73d位于第二外表面沿X轴方向的两侧。

[0138] 本实施例中,固定壳73包括第一壳体部分731和第二壳体部分732。第二壳体部分732盖合于第一壳体部分731,且与第一壳体部分731围合形成多个安装孔73a。第一壳体部分731设有多个导向孔73b和多个缺口槽73c。多个导向孔73b的开口均位于第一壳体部分731朝向Y轴正方向的表面,且沿Y轴负方向凹陷。多个缺口槽73c的开口均位于第一壳体部分731朝向Y轴正方向的表面,且沿Y轴负方向凹陷,并贯穿第一壳体部分731的周侧面。第二壳体部分732设有凸起部73d,凸起部73d设于第二壳体部分732背离第一壳体部分731的表面,且沿背离第一壳体部分731的方向延伸。

[0139] 组装后的电子模块200中,固定座711安装于安装件210的内侧,且避让槽701与通槽211相对设置。浮动件71安装于固定座711背离安装件210的一侧,且第一安装槽705与避让槽701和通槽211均相对设置。每一导向柱703穿设于一个固定孔706。将连接器72安装于固定壳73的安装孔73a内,其中,连接器72的连接端722位于安装孔73a内。将固定壳73的多个缺口槽73c的槽底壁分别抵持于多个承载部704,以实现固定壳73抵持于承载部704,且安装孔73a与避让槽701相对设置,从而实现将连接器72穿设于避让槽701和第一安装槽705内,进而实现将连接器72安装于浮动件71的内侧,且相对通槽211露出。将弹性元件709的一

端套设于固定壳73的凸起部73d,且抵持于固定壳73的第二外表面,以实现弹性元件709与固定壳73之间的固定连接,从而实现弹性元件709与连接器72之间的固定连接。弹性元件709的另一端套设于卡挡部708的卡挡部分708b,且抵持于卡挡部708的固定部分708a,以实现弹性元件709连接于浮动件71和固定壳73之间,从而实现弹性元件709连接于浮动件71与连接器72之间。固定壳73的第一外表面相对固定座711背离导向柱703的表面凹陷,以使得端子槽721b的开口和导向孔73b的开口均位于避让槽701内,从而实现连接器72位于安装件210的内侧,避免连接器72相对安装件210凸出,提升了电子模块200的外观规整度。多个连接件74分别穿设于第二安装槽707的槽底壁的第一安装孔、固定座711的第二安装孔702,并固定连接于第二安装孔702的孔内壁,以实现多个连接件74与固定座711之间的固定连接。每一弹性件75均抵持连接于连接件74和浮动件71之间。浮动件71可相对固定座711和连接件74沿Y轴负方向移动,从而挤压弹性件75。

[0140] 具体的,组装电子模块200时,将连接器72安装于固定壳73的安装孔73a,且将固定壳73的多个缺口槽73c的槽底壁抵持于固定座711中承载部704朝向浮动件71的表面。将两个导向柱703分别伸入两个固定孔706的内侧,以引导浮动件71安装于固定座711背离安装件210的一侧,以及引导固定座711的避让槽701与浮动件71的第一安装槽705对准并相对设置。在导向柱703伸入固定孔706的过程中,将弹性元件709的一端套设于固定壳73的凸起部73d的外侧,另一端套设于卡挡部708的卡挡部分708b,以实现将连接器72穿设于固定座711的避让槽701和浮动件71的第一安装槽705,从而实现将连接器72安装于浮动件71的内侧,且相对避让槽701露出。此时,连接器72的连接端722位于安装孔73a内,且相对避让槽701凹陷,并相对于避让槽701露出,配合端相对浮动件71凸出。此时,弹性元件709可相对避让槽701和第一安装槽705在X-Z平面内弯曲变形,同时可沿Y轴方向压缩变形,以实现连接器72沿X轴方向、Y轴方向和Z轴方向的浮动。

[0141] 将弹性件75套设于连接件74的伸入部分74b的外侧,伸入部分74b依次穿过浮动件71的第一安装孔、固定座711的第二安装孔702和安装件210的通孔212,并固定于第二安装孔702的孔内壁和通孔212的孔内壁,以实现连接器组件230的组装、以及连接器组件230与安装件210之间的固定连接。此时,安装孔73a、避让槽701均与通槽211相对设置,固定座711的导向孔711a与安装件210的定位孔213相对设置,连接器72相对通槽211露出,弹性件75呈压缩状态,以将浮动件71压紧于固定座711。

[0142] 结合参阅图12,组装第三实施例的电子模块200与第一实施例的背板系统300时,每一电子模块200中安装件210的定位孔213和固定座711的导向孔711a均与背板系统300的每一组定位件62对准。沿Y轴正方向推动电子模块200,使得每一组定位件62对准并依次插入一个电子模块200中安装件210的定位孔213和固定座711的导向孔711a,以引导安装件210的通槽211与端子连接件310对准,从而利于引导连接器组件230与端子连接件310电连接,进而利于引导电子模块200与背板系统300之间的电连接。

[0143] 在推动电子模块200的过程中,连接器组件230中固定壳73的导向孔73b与背板系统300中固定件330的导向部54对准,导向部54对准并插入连接器组件230中固定壳73的导向孔73b中,以引导端子连接件310的插接端部310a依次穿过通槽211、避让槽701和安装孔73a,伸入并插接于连接器72的端子槽721b。插接端部310a中第一面端子组和第二面端子组的多个第一导电端子40分别与安装于端子槽721b的两个连接端子组的多个连接端子电连

接,以实现插接端部310a与连接端722之间的电连接,从而实现端子连接件310与连接器组件230之间的电连接,进而实现背板系统300与电子模块200之间的电连接。

[0144] 在端子连接件310的插接端部310a与连接器72的端子槽721b插接的过程中,端子连接件310对连接器72产生沿Y轴负方向的推力,可沿Y轴负方向推动连接器72并挤压弹性元件709。弹性元件709可挤压变形,使得连接器72可相对避让槽701和第一安装槽705沿Y轴负方向移动,有效地避免了端子连接件310的插接端部310a与连接器72的端子槽721b过插的问题,起到了防过插的效果。同时,弹性元件709还可相对避让槽701和第一安装槽705在X-Z平面内弯曲变形,从而实现连接器72可沿X轴方向、Y轴方向和Z轴方向的浮动,提升了连接器72与端子连接件310插接的准确度,同时可以吸收连接器72与背板系统300的端子连接件310之间的连接间隙(Demating),从而利于减少电子模块200与背板系统300之间信号传输的损耗。

[0145] 此外,连接器72挤压弹性元件709时,可对浮动件71产生沿Y轴负方向的推力。浮动件71在沿Y轴负方向的推力的作用下挤压弹性件75,弹性件75挤压变形,使得浮动件71可相对固定座711沿Y轴负方向移动,以实现浮动件71的卡挡部708可沿Y轴负方向移动,以带动连接器72沿Y轴负方向移动,同时增加了弹性元件709的变形空间,从而进一步提升了连接器72沿Y轴负方向移动的范围,进而进一步提升了防过插的效果。

[0146] 此外,弹性件75被挤压后,可沿Y轴正方向压紧第二安装槽707的槽底壁,使得浮动件71可沿Y轴正方向压紧于固定座711。弹性元件709被挤压后,可带动连接器72相对通槽211沿Y轴正方向移动,保证了连接器72的连接端722与端子连接件310的插接端部310a可靠接触,从而保证了连接器72与端子连接件310之间电性接触良好,进而确保了背板系统300与电子模块200之间电性接触良好。

[0147] 参阅图27和图28,图27为本申请第四实施例提供的计算设备1000的侧视结构示意图,图28为图27所示计算设备1000中多个电子模块200与背板系统300电连接结构的截面结构示意图。需要说明的是,图28所示电连接结构中,多个电子模块200处于与背板系统300未插接的状态。

[0148] 第三实施例的计算设备1000与第一实施例的计算设备1000的区别在于,第三实施例的计算设备1000中,背板系统300中的多个端子连接件310位于线缆盒340的不同侧,以将多个电子模块200电连接于背板系统300的不同侧。

[0149] 具体的,本实施例的计算设备1000中,背板系统300的线缆盒340位于柜体100的中部。背板系统300的多个端子连接件310中的部分端子连接件310安装于线缆盒340朝向Y轴负方向的一侧,且与多个电子模块200中的部分电子模块200电连接,以将部分电子模块200安装于线缆盒340朝向Y轴负方向的一侧。部分端子连接件310安装于线缆盒340朝向Y轴负方向的一侧,且多个电子模块200中的部分电子模块200电连接,以将部分电子模块200安装于线缆盒340朝向Y轴正方向的一侧,从而实现多个电子模块200之间的信号交互。示例性的,计算节点200a和交换模块200b位于背板系统300朝向Y轴负方向的一侧,管理模块200c位于背板系统300朝向Y轴正方向的一侧。其中,本实施例中电子模块200可为第一实施例或第二实施例的电子模块200。

[0150] 以上所揭露的仅为本申请较佳实施例而已,当然不能以此来限定本申请之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本申请权利要

求所作的等同变化,仍属于本申请所涵盖的范围。

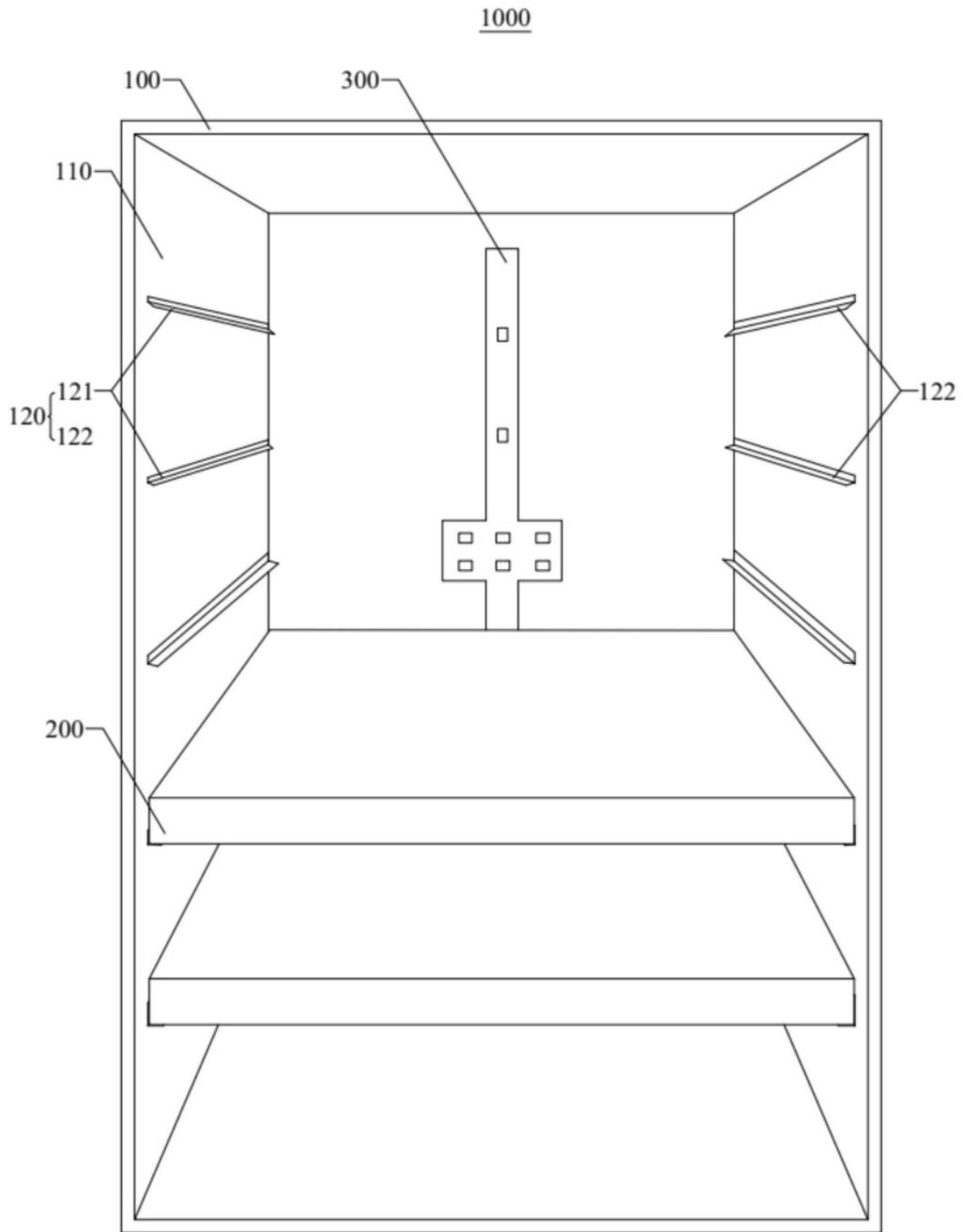


图1

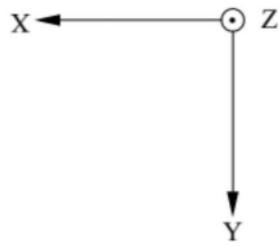
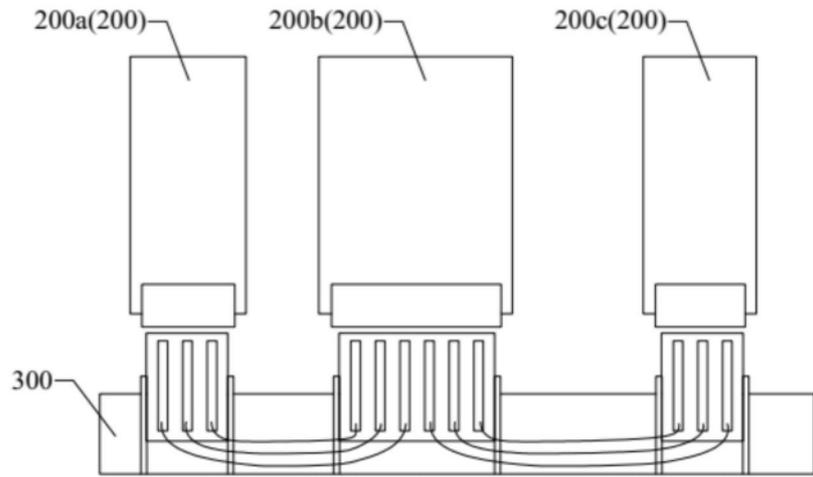


图2

200

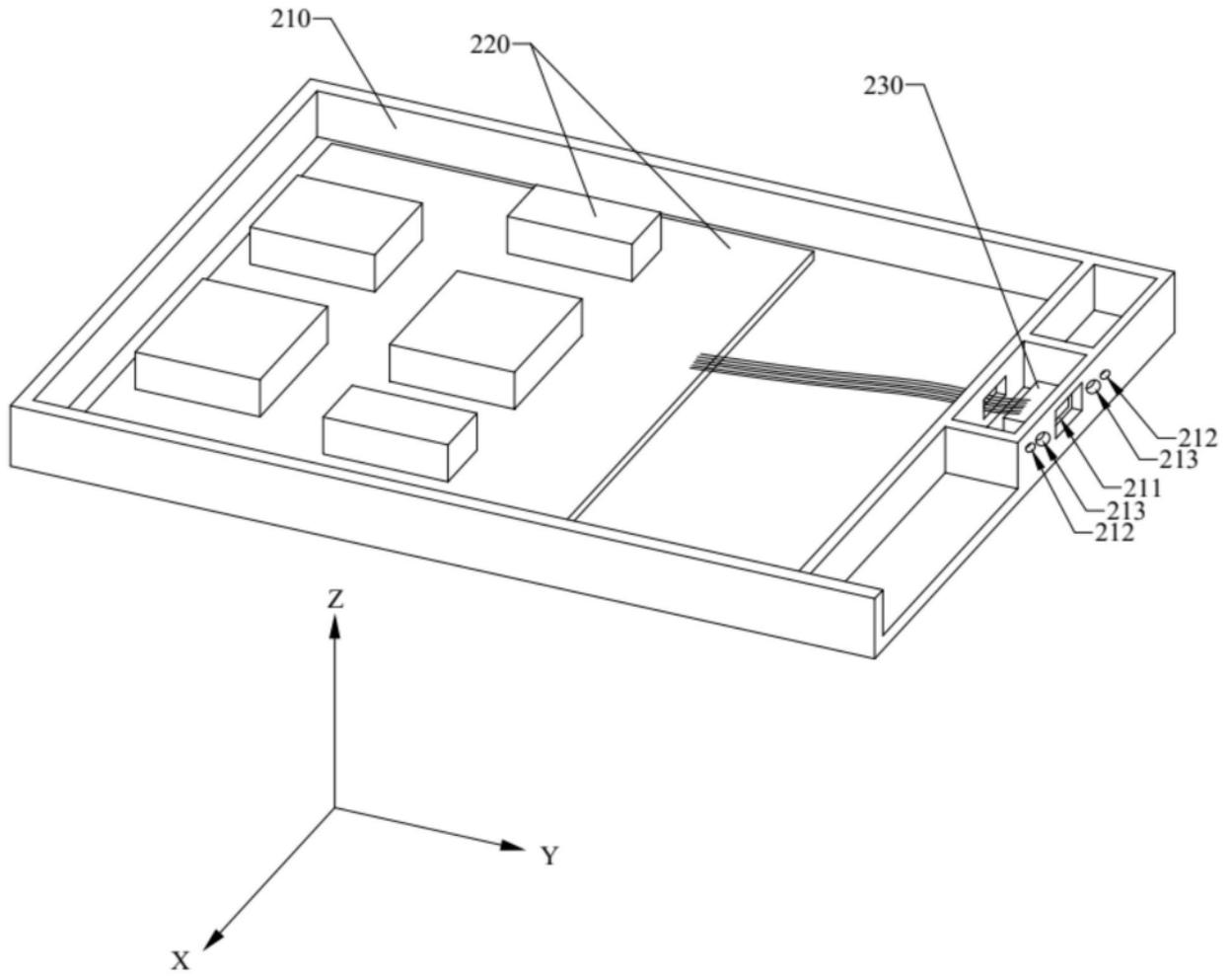


图3

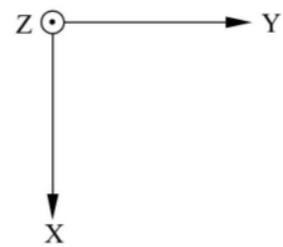
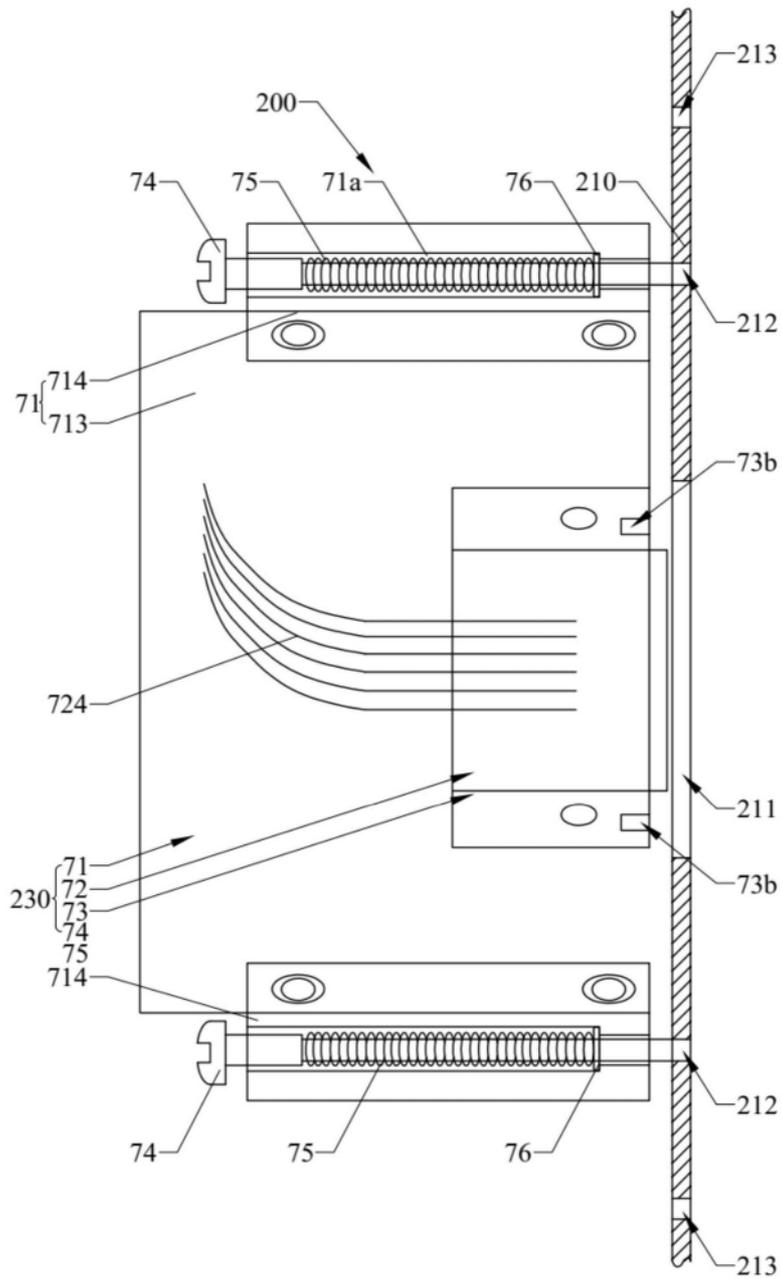


图4

714

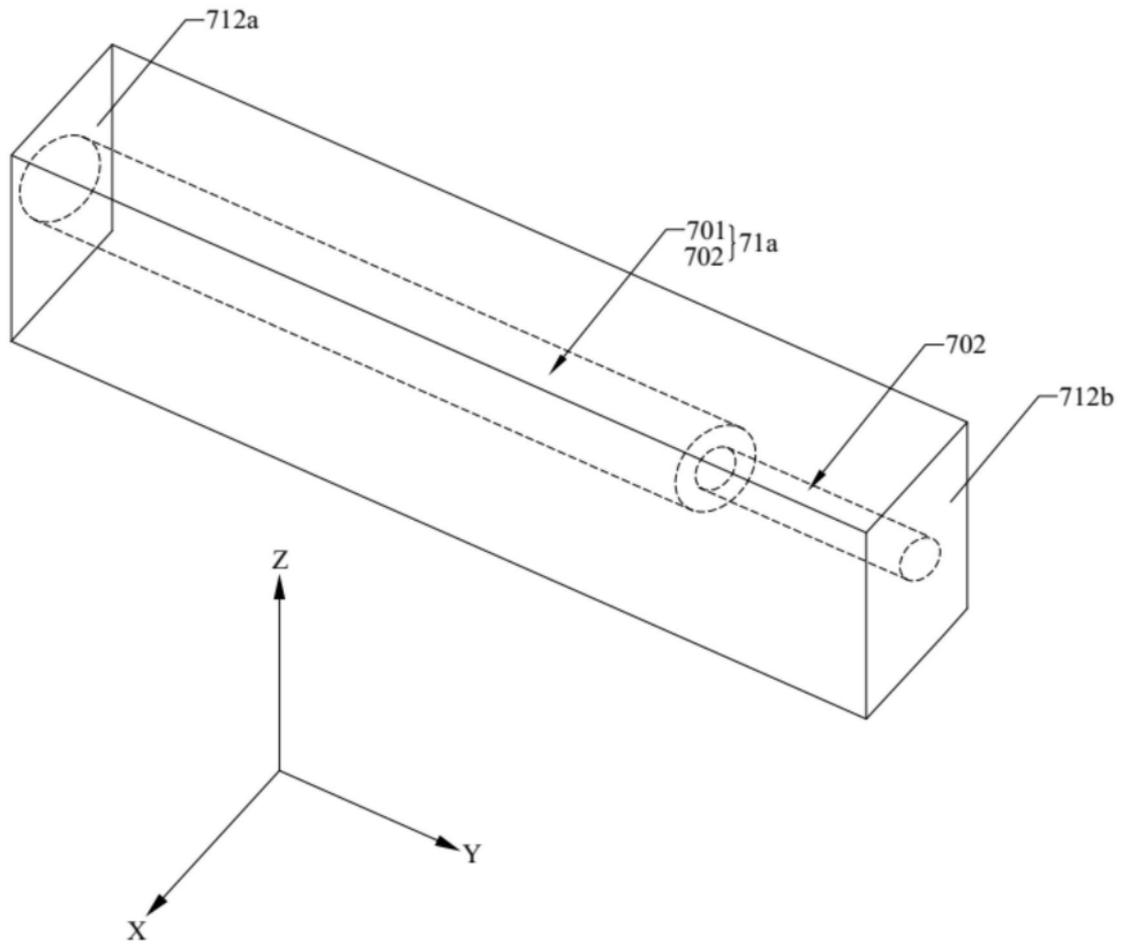


图5

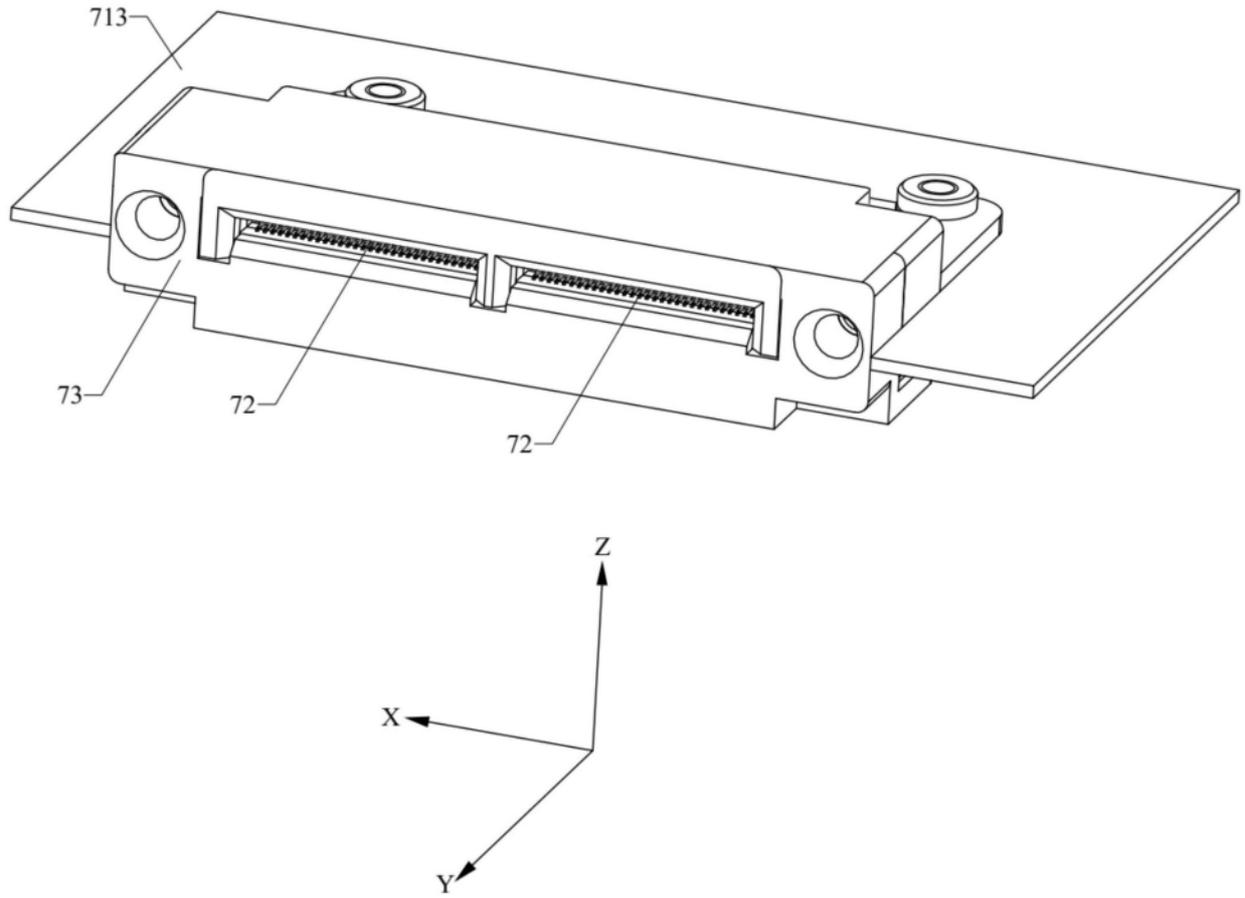


图6

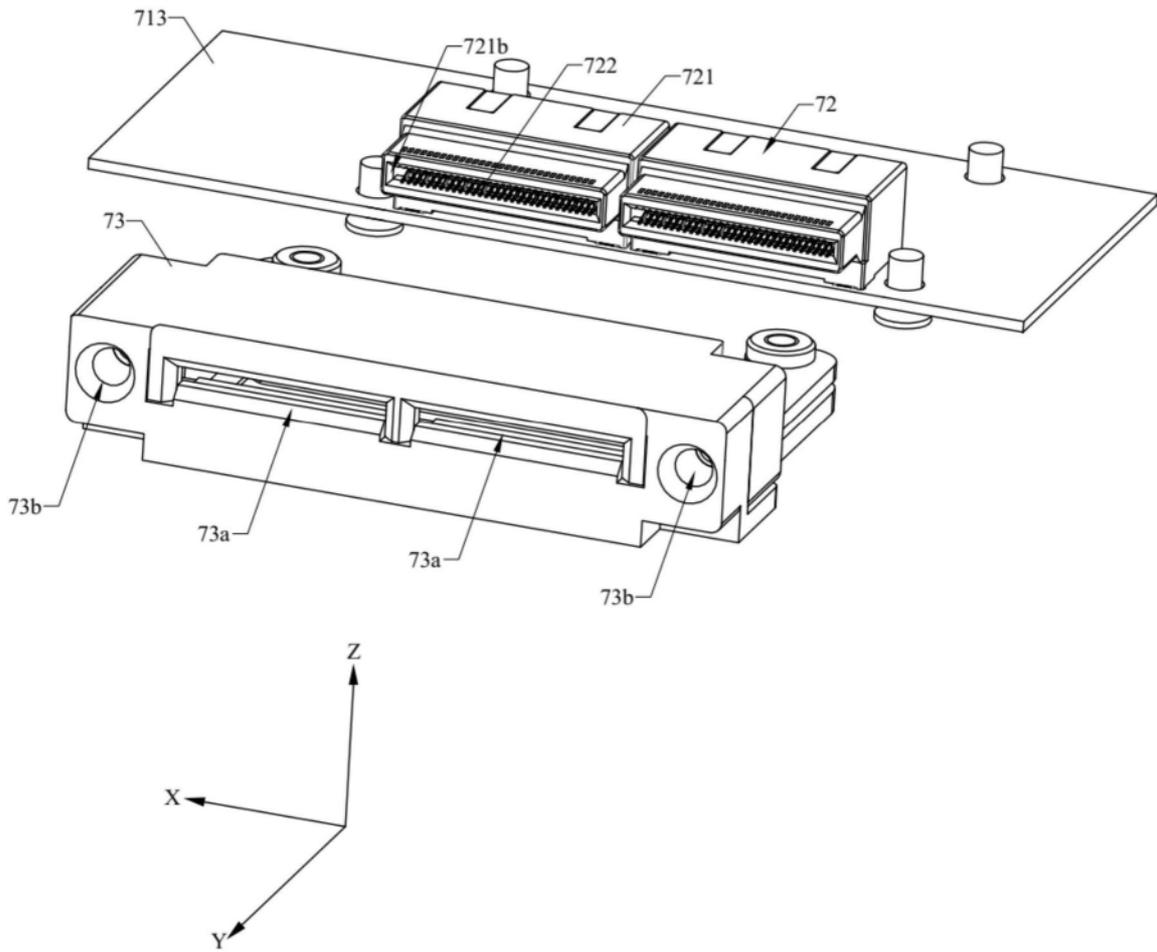


图7

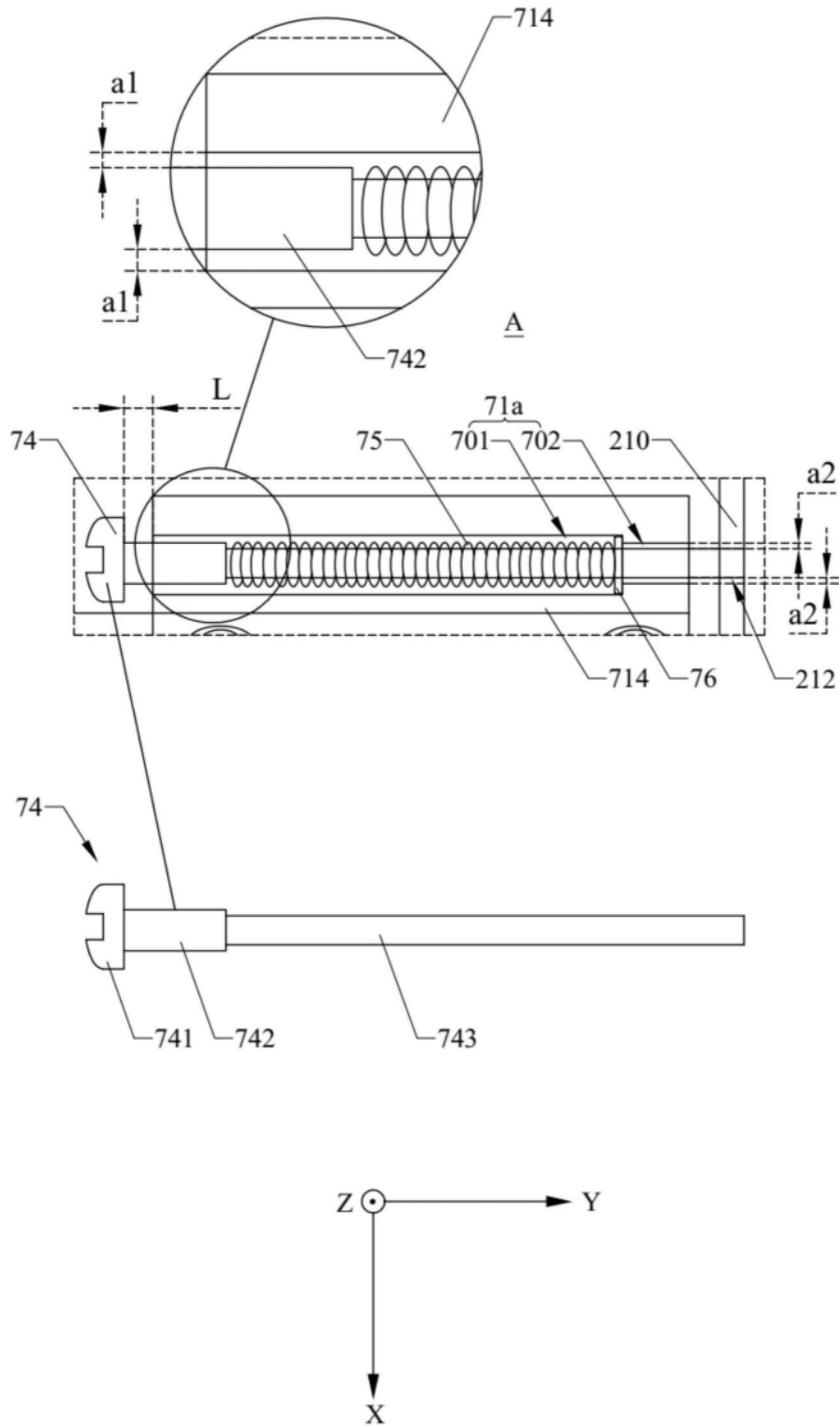


图8

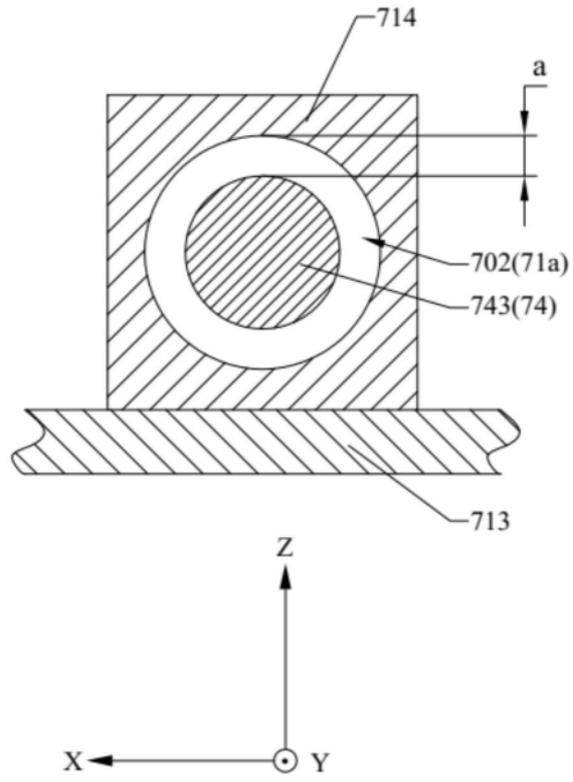


图9

76

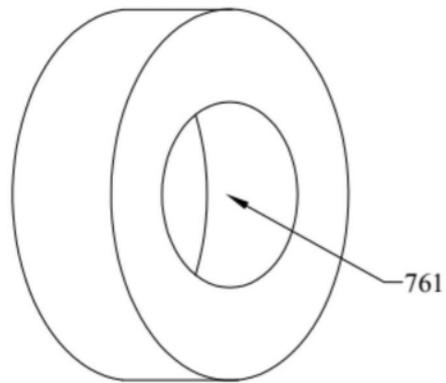


图10

300

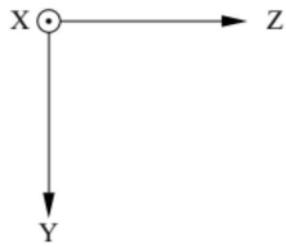
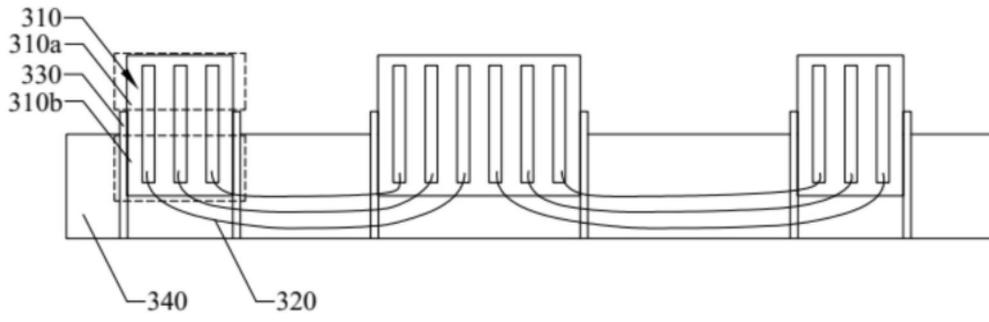


图11

300

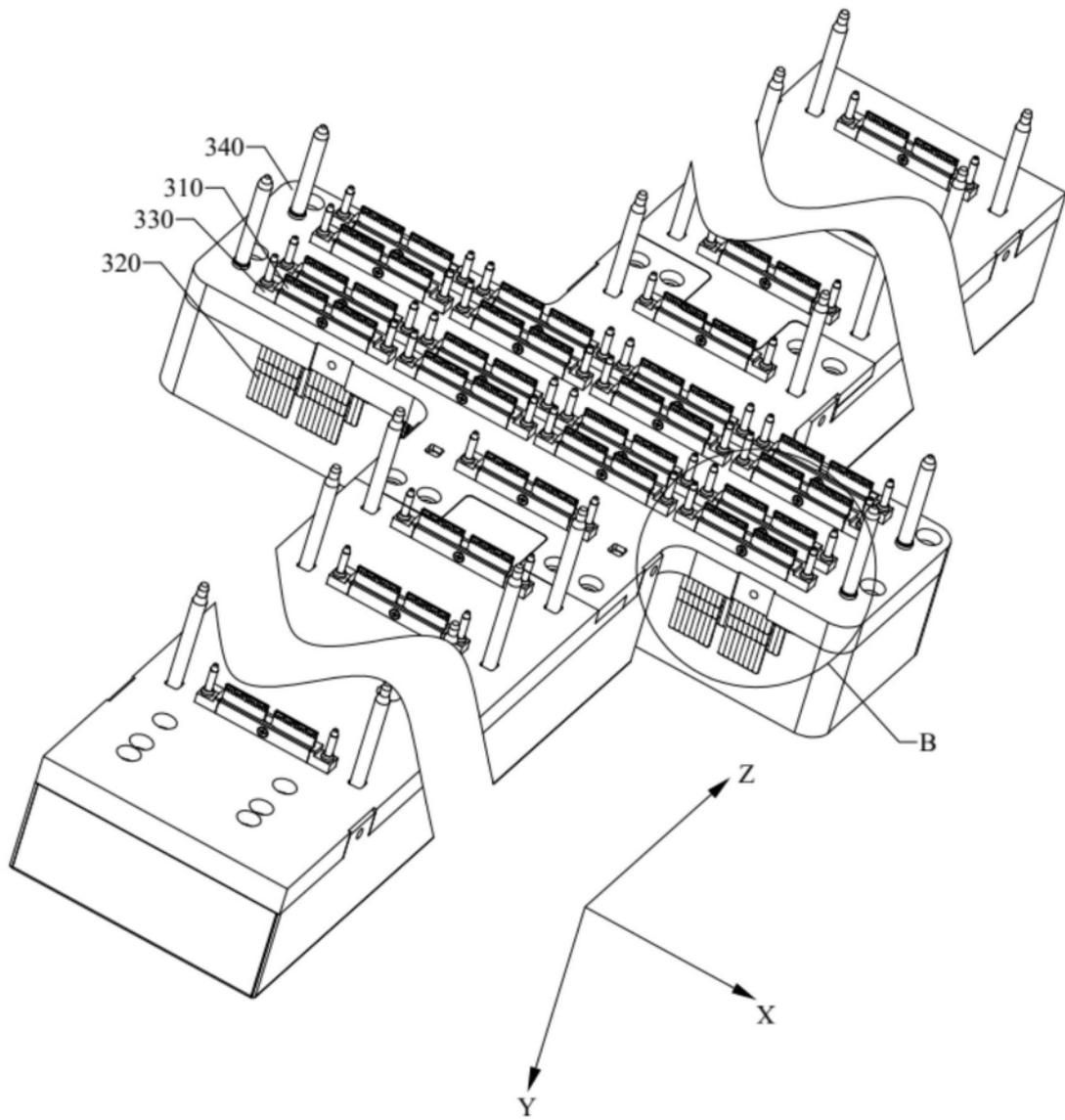


图12

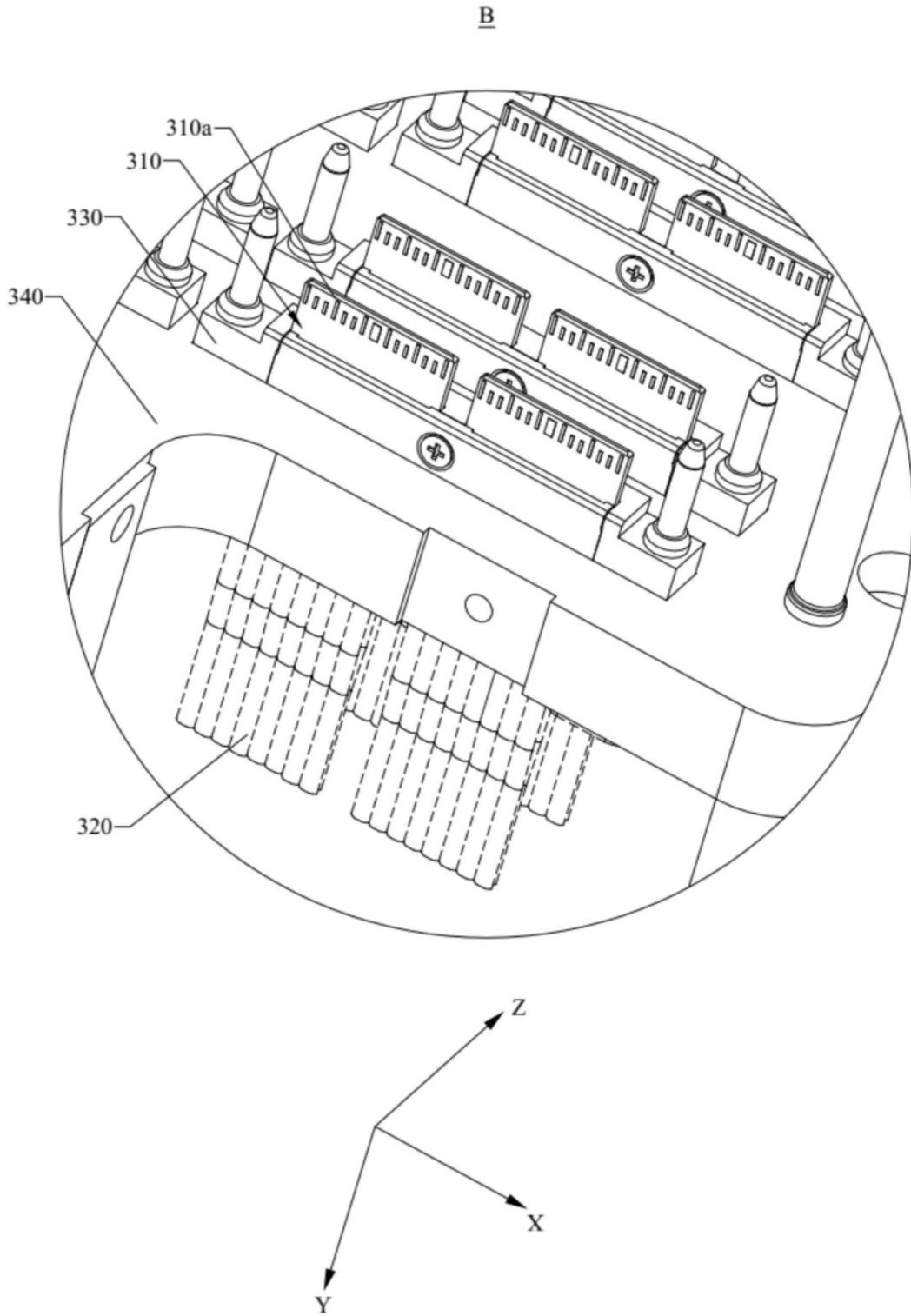


图13

340

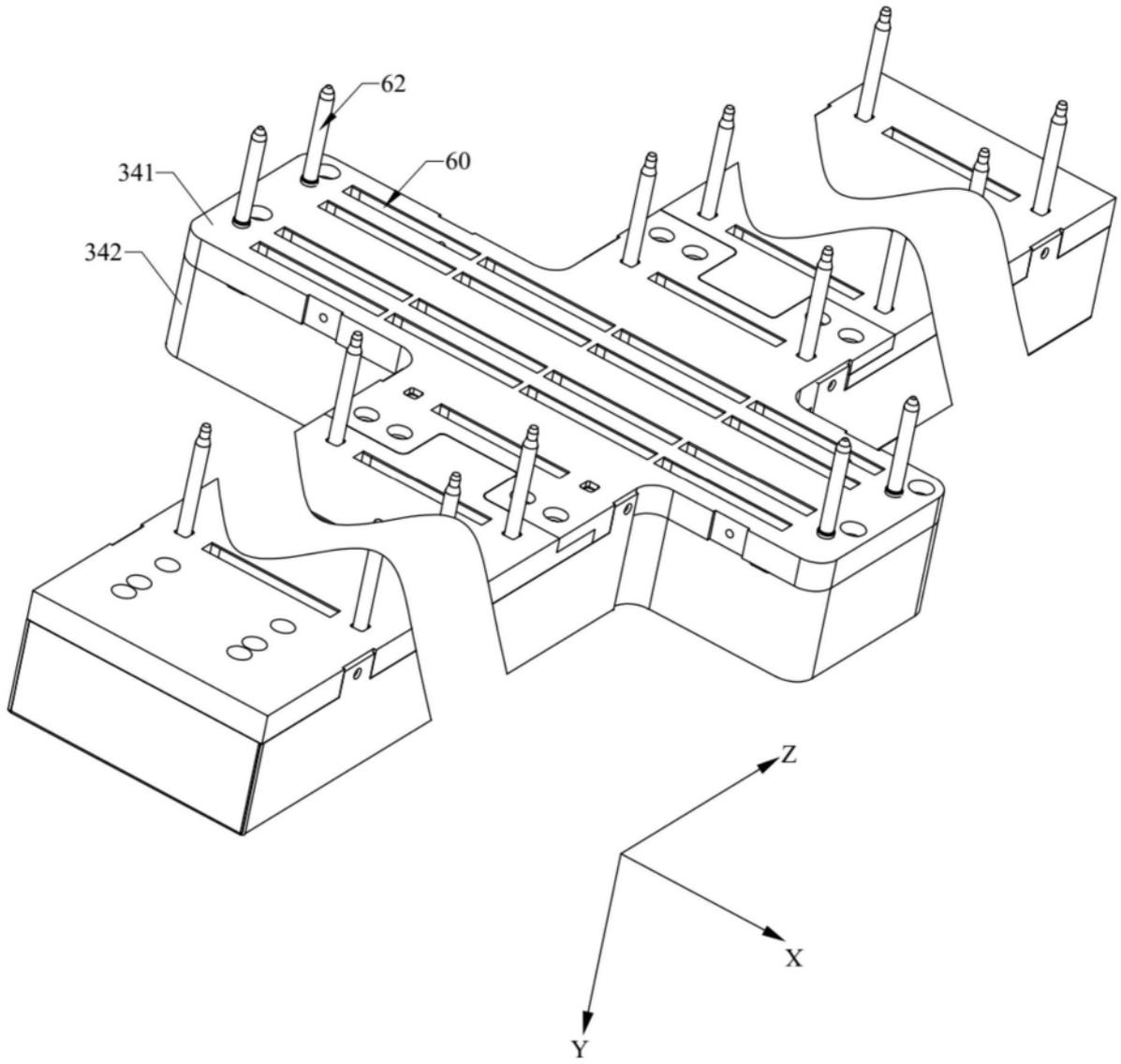


图14

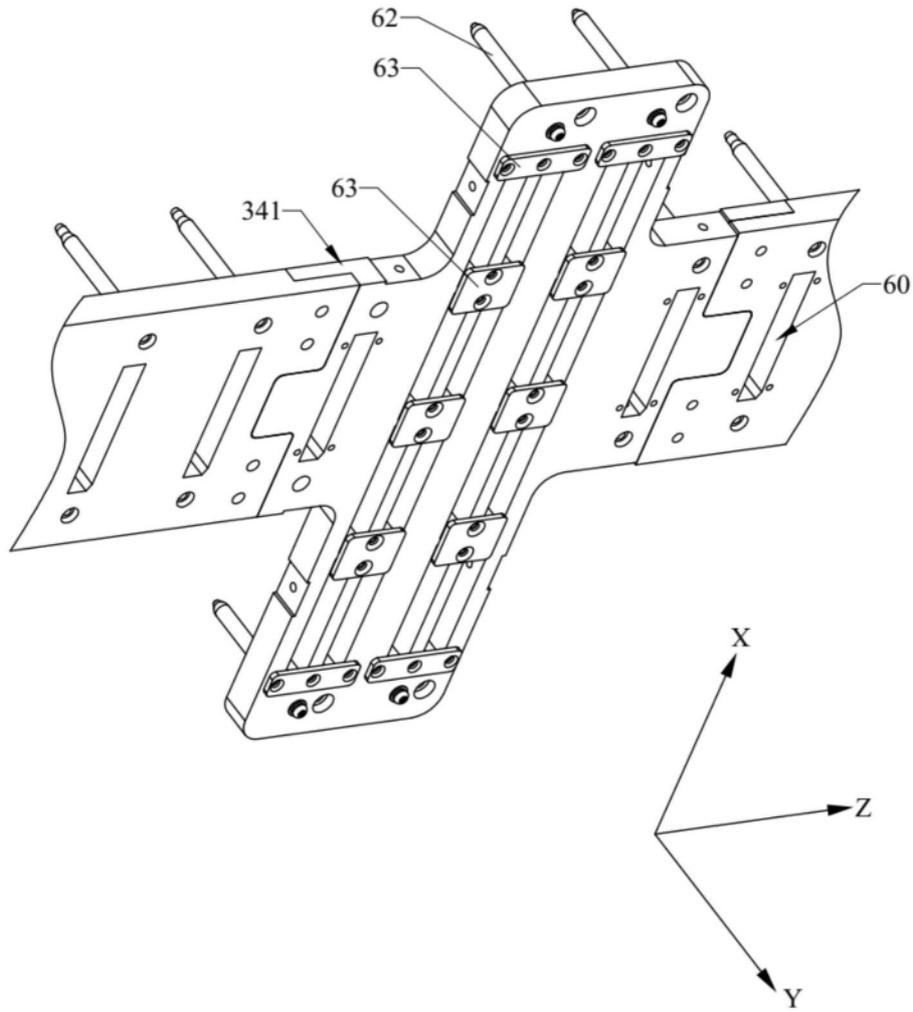


图15

330

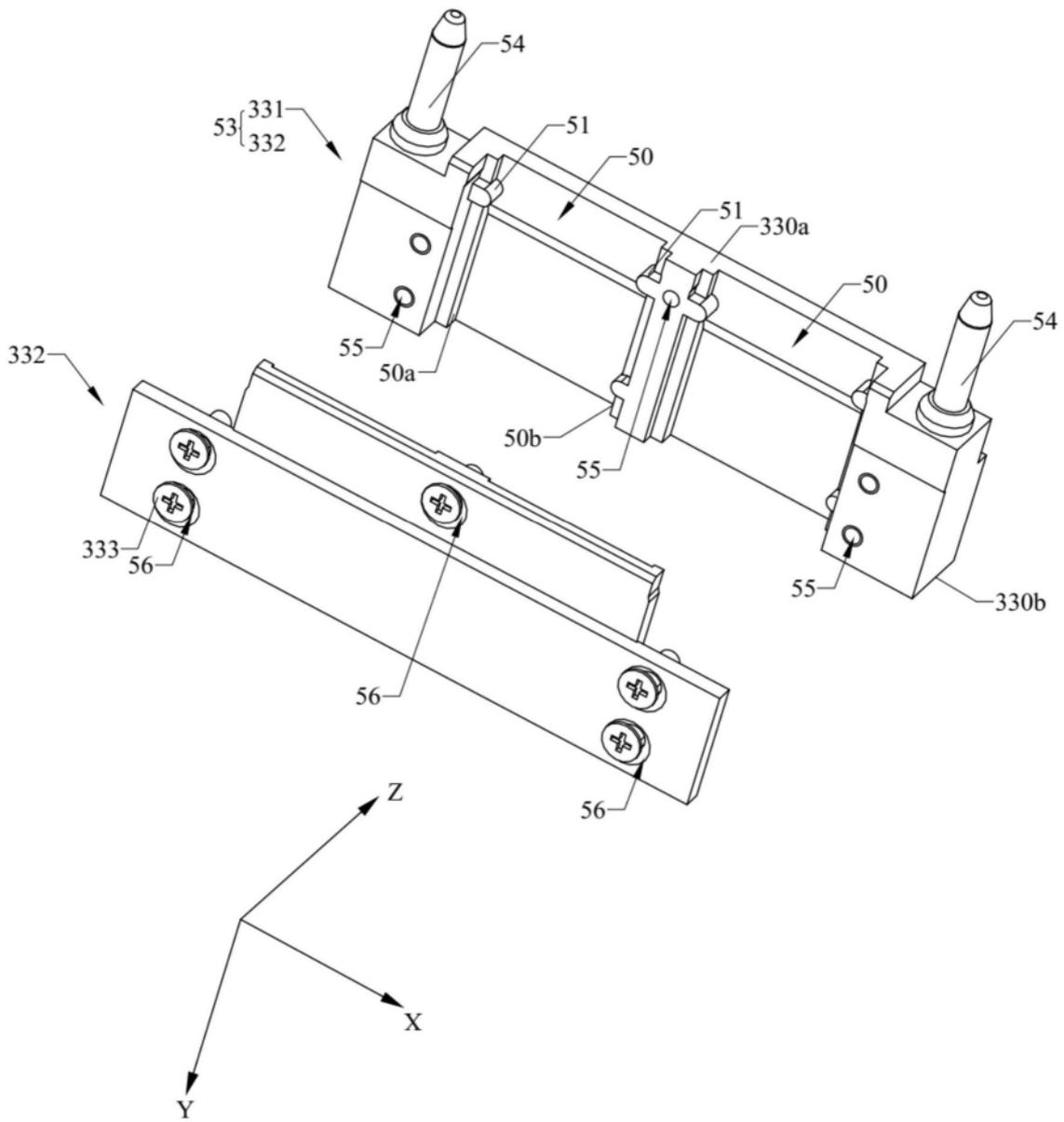


图16

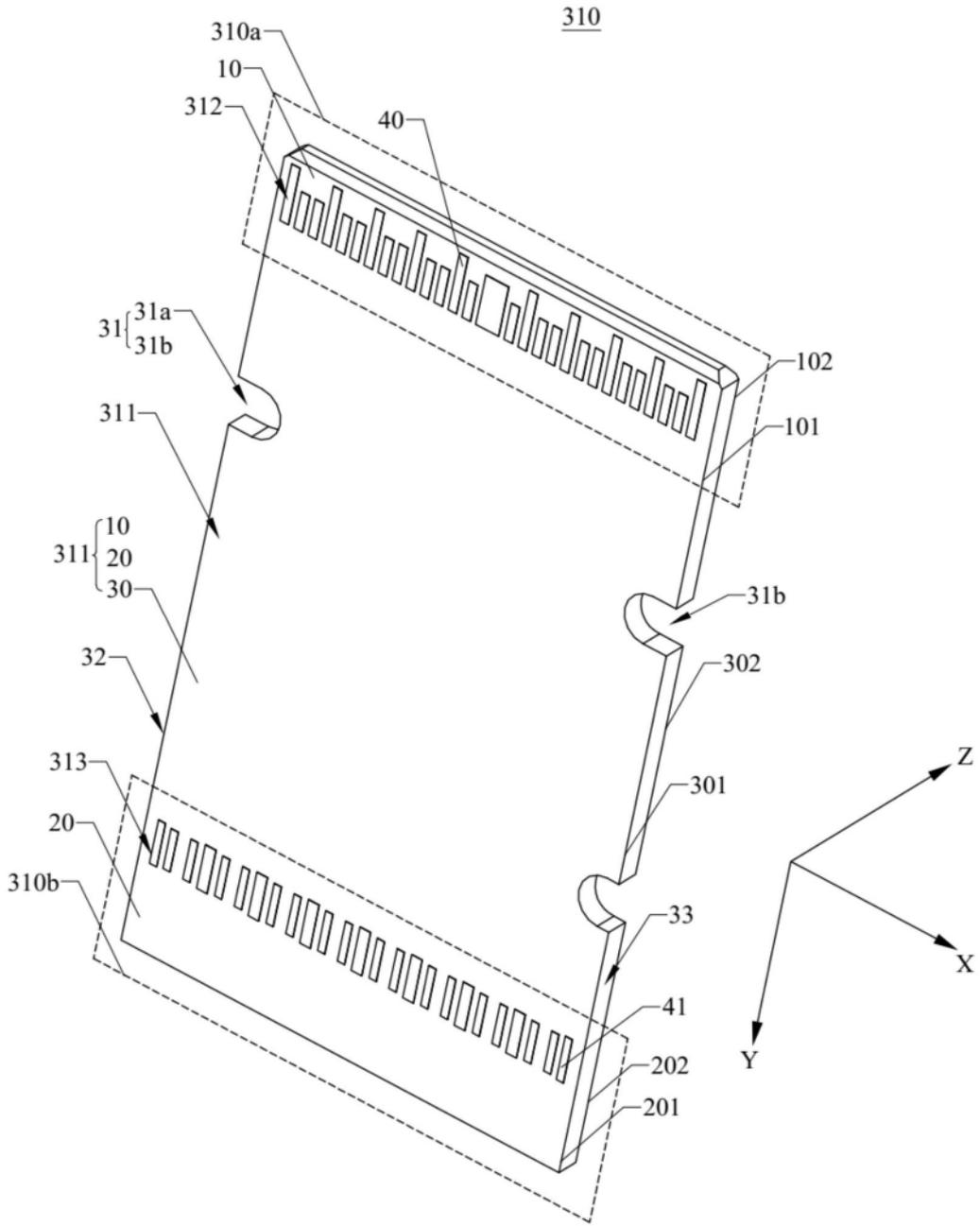


图17

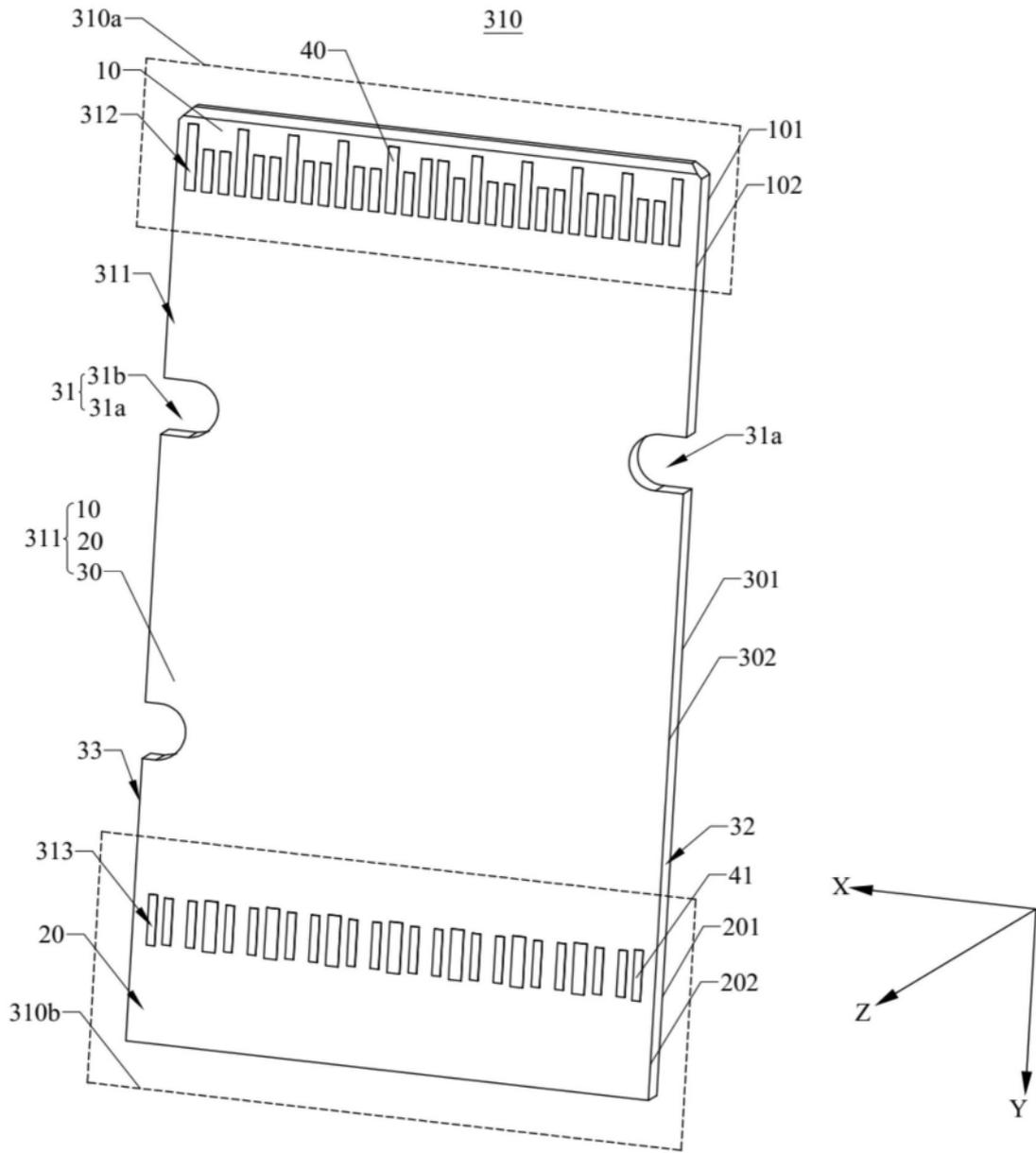


图18

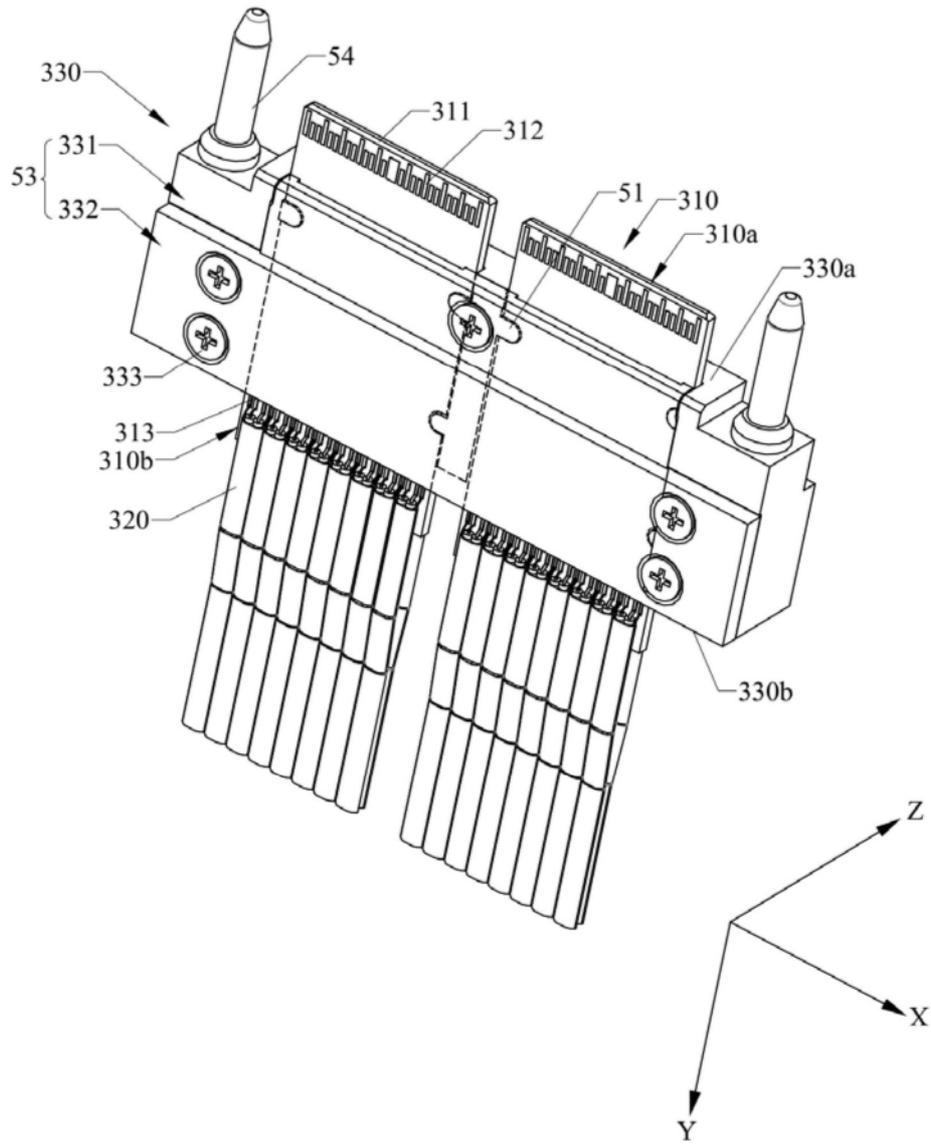


图19

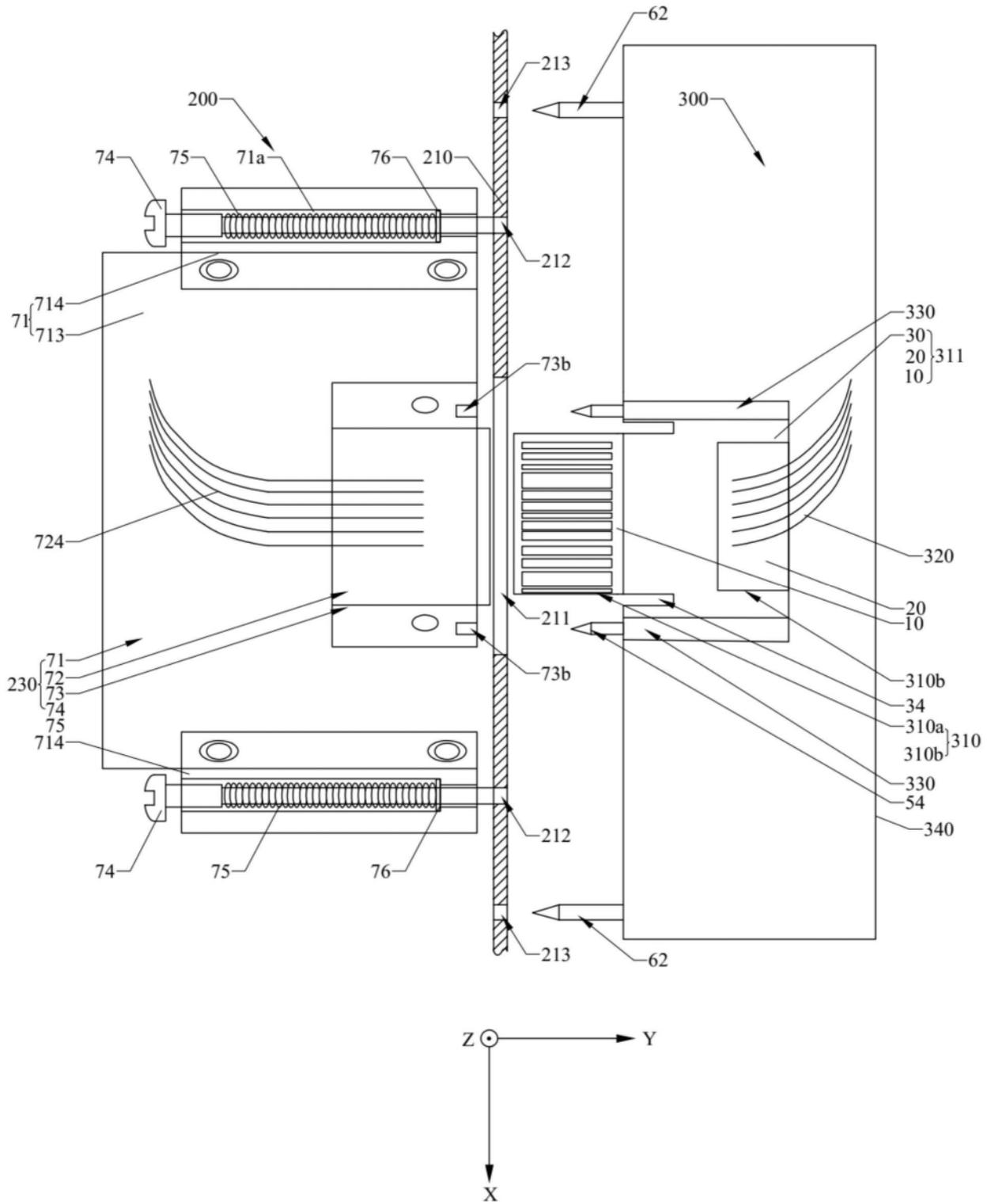


图20

1000

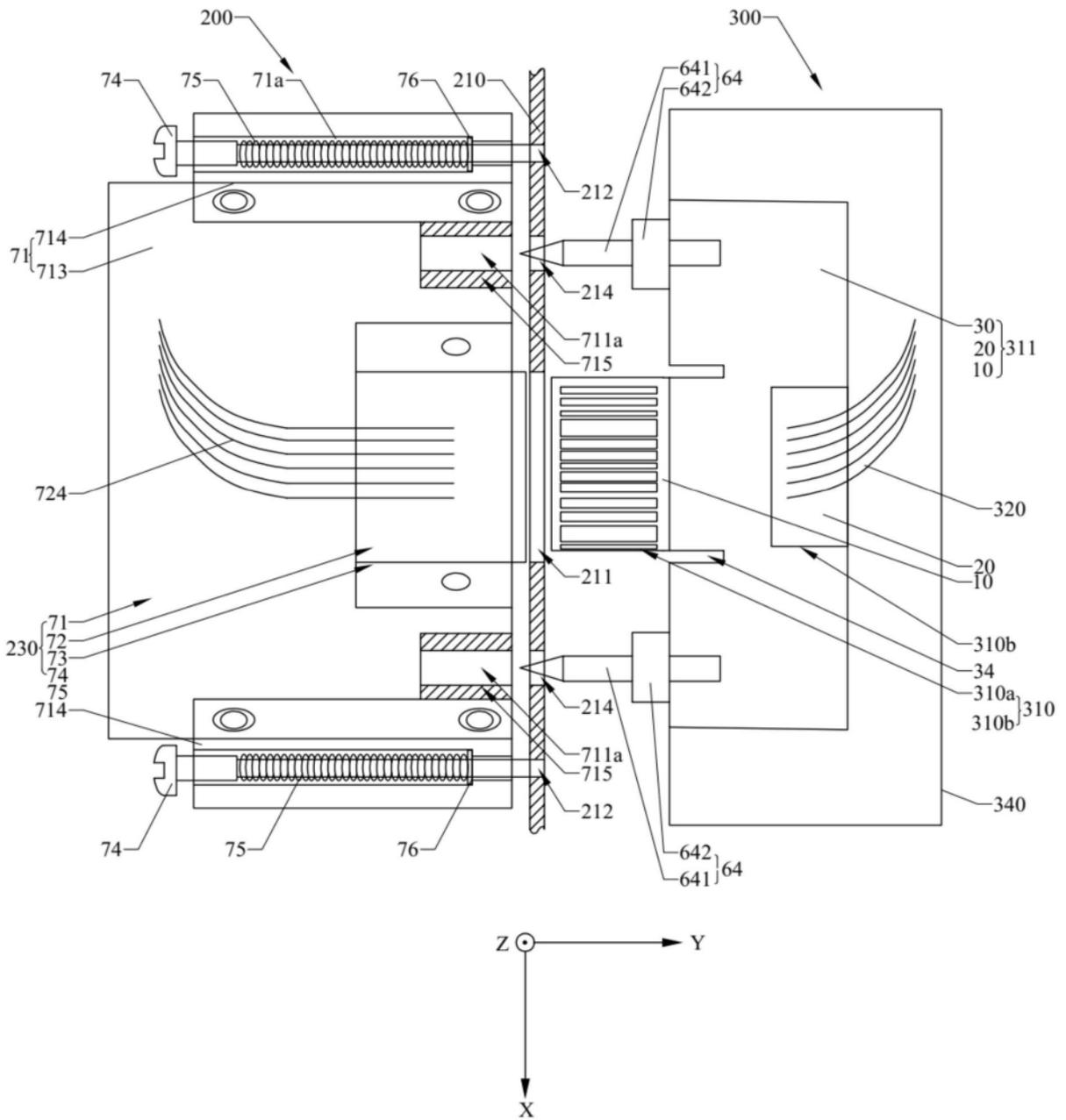


图21

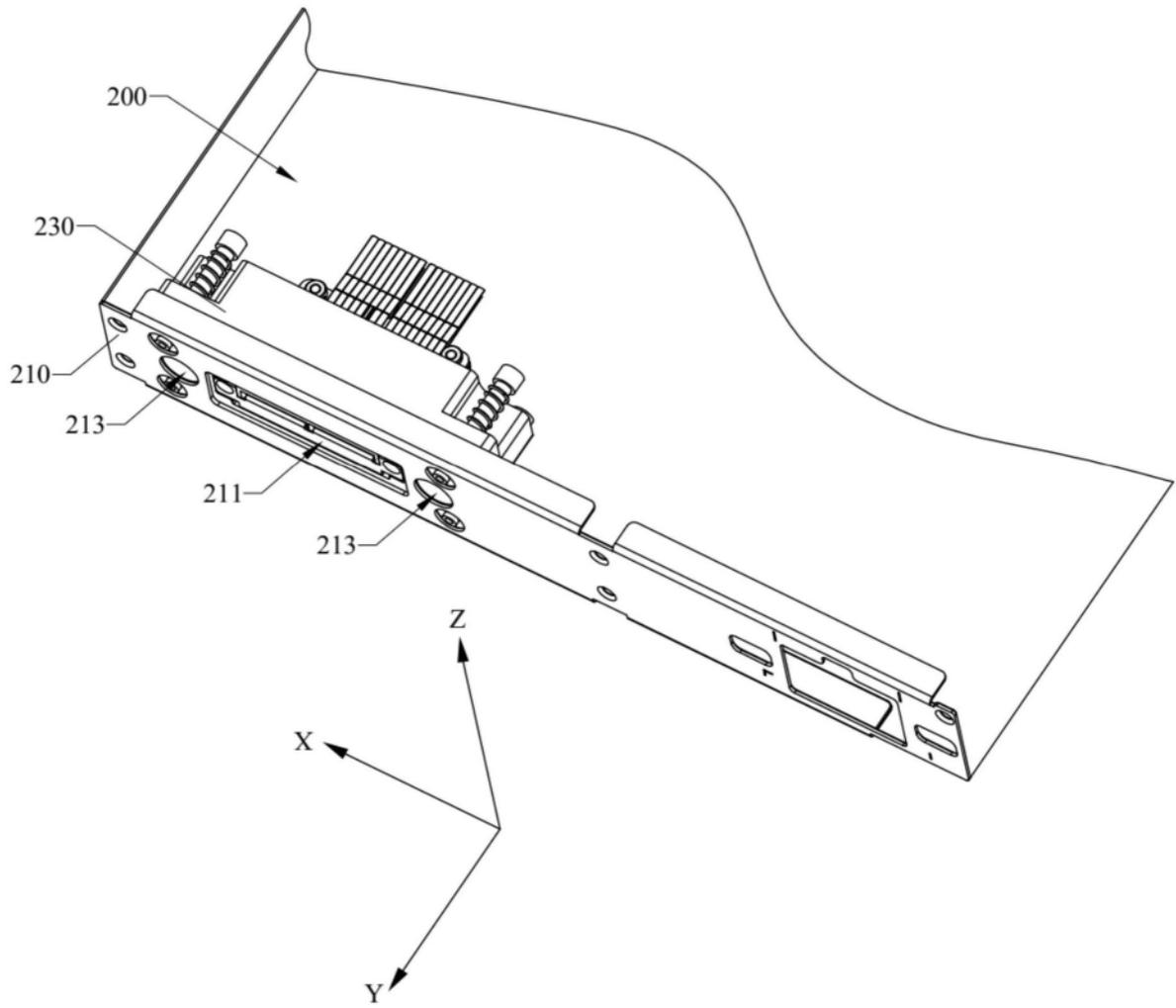


图22

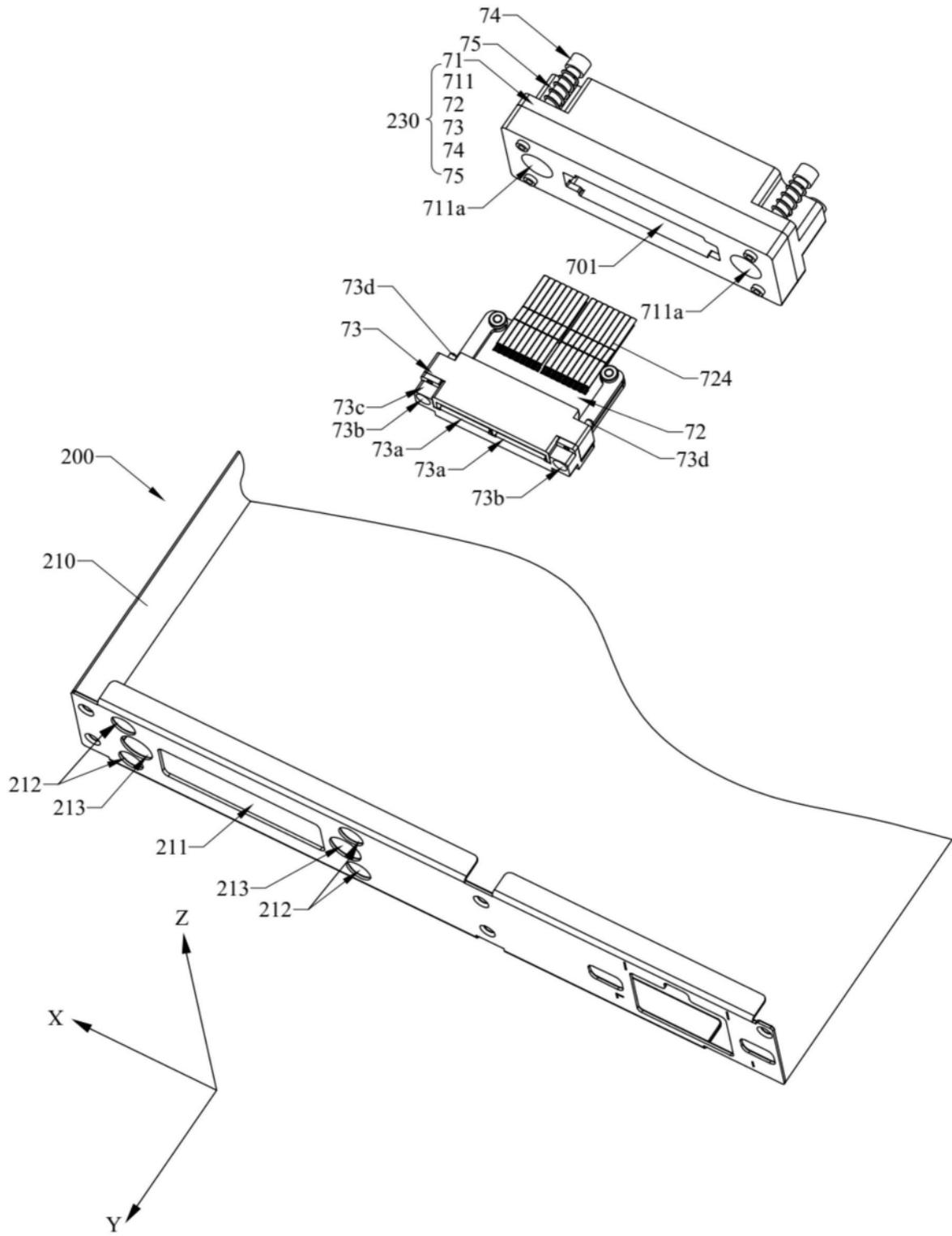


图23

230

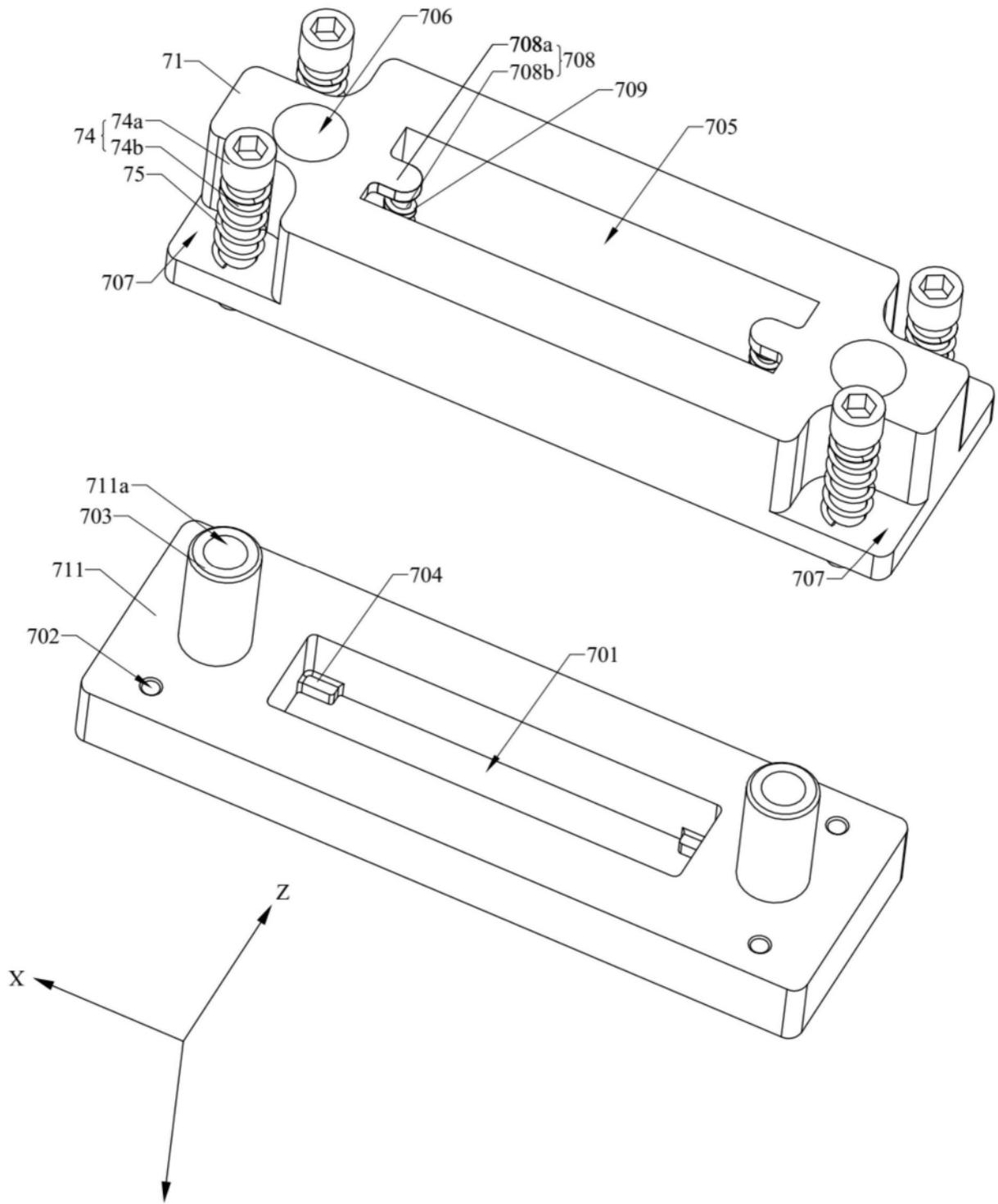


图24

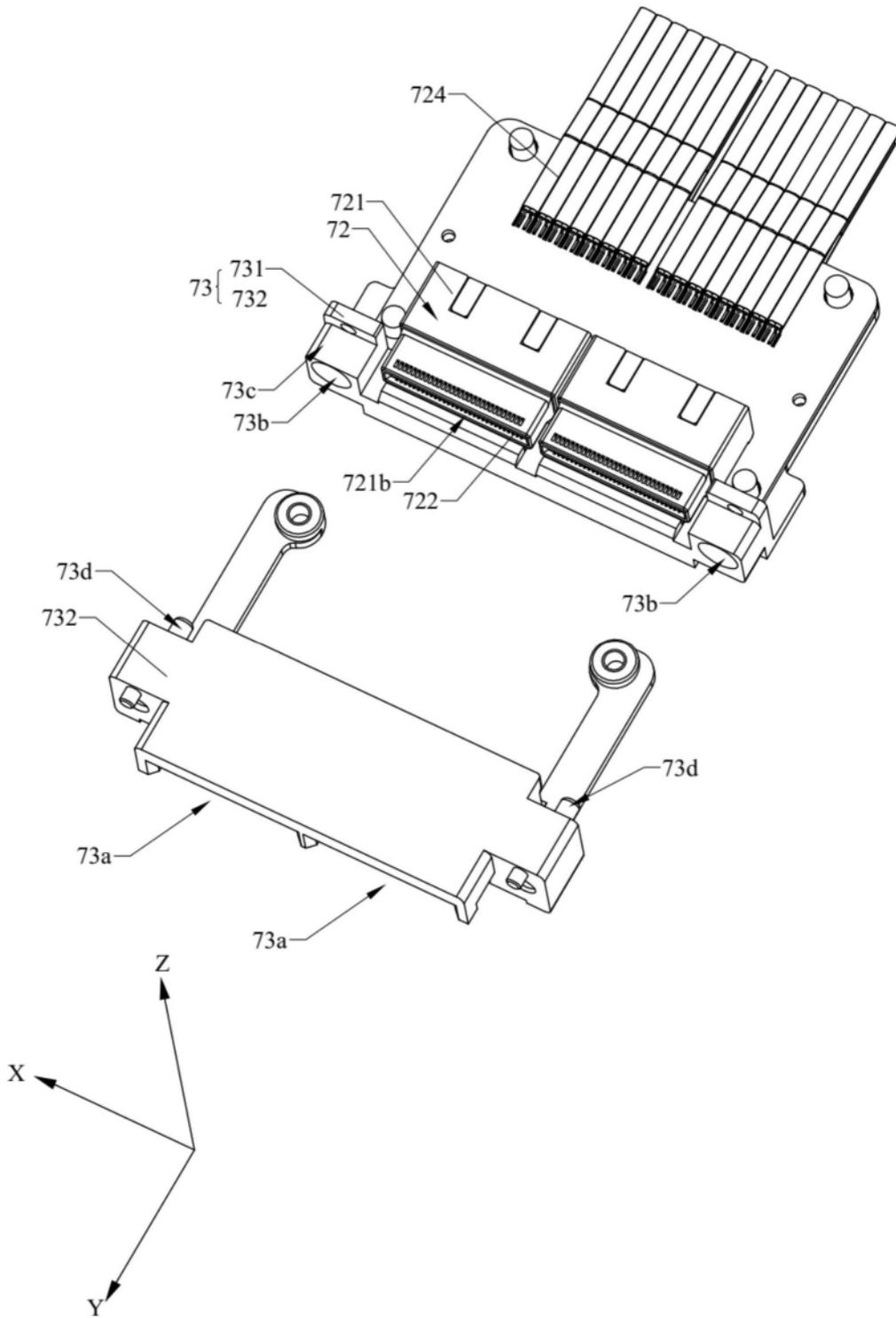


图25

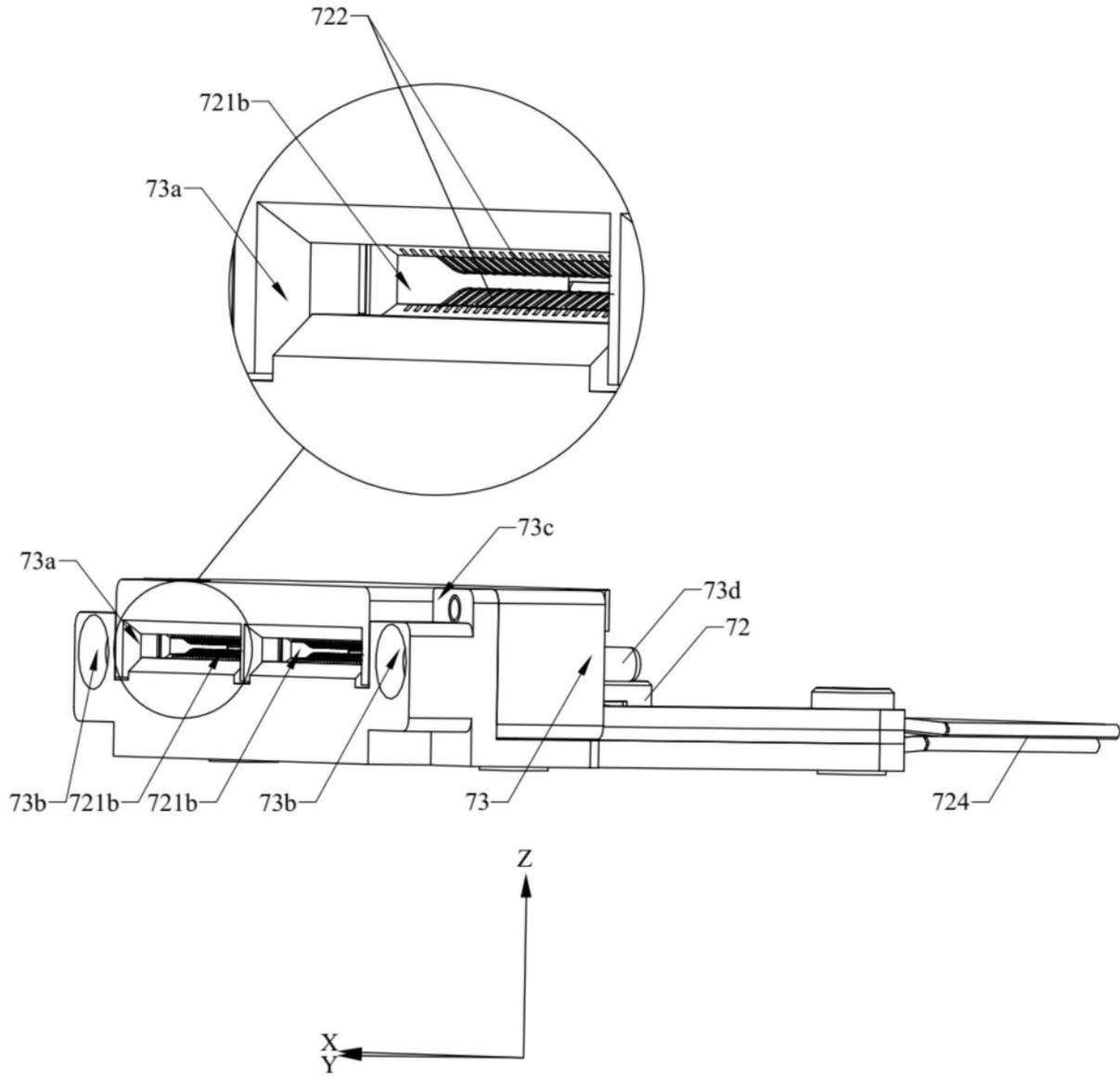


图26

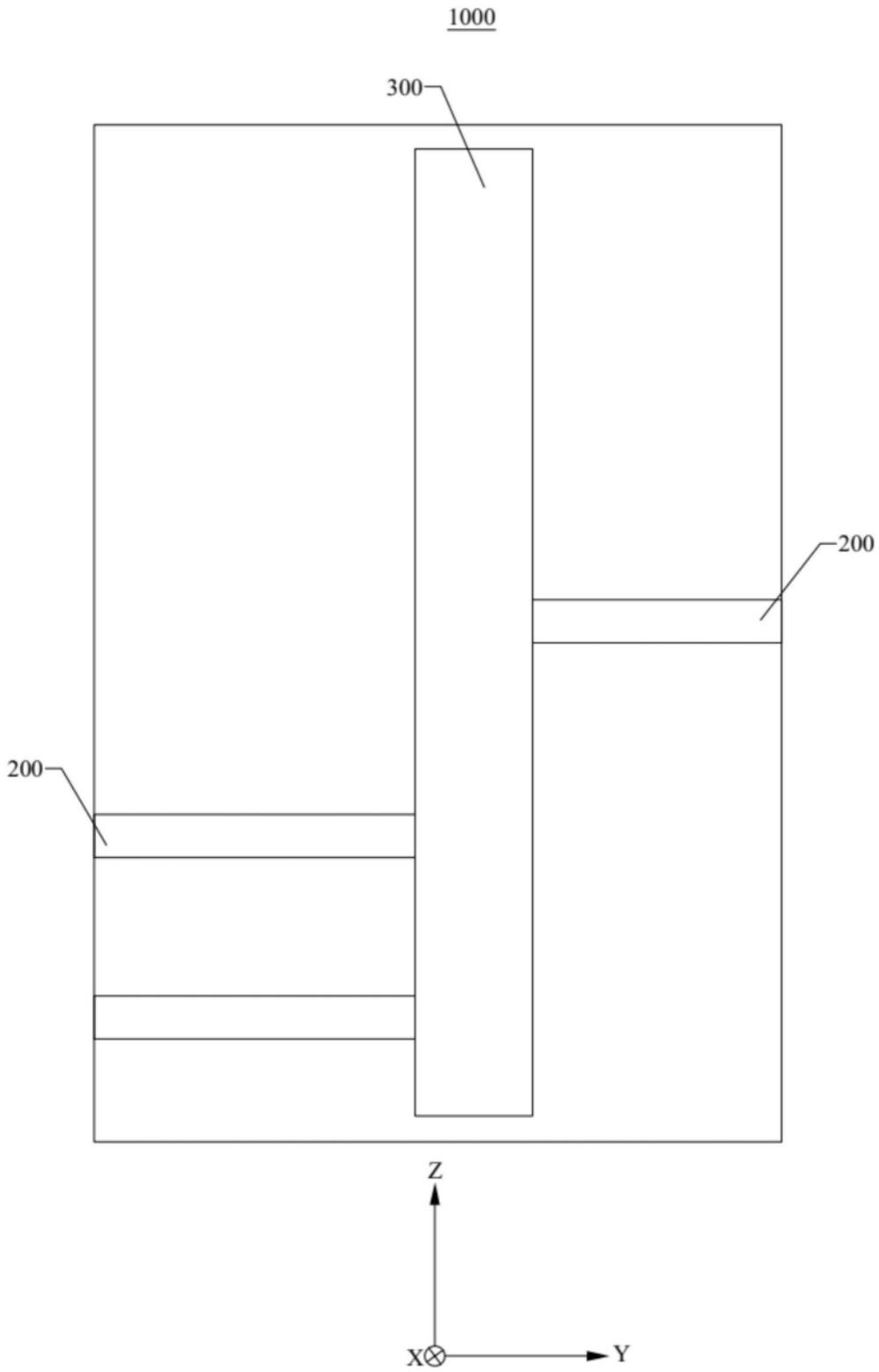


图27

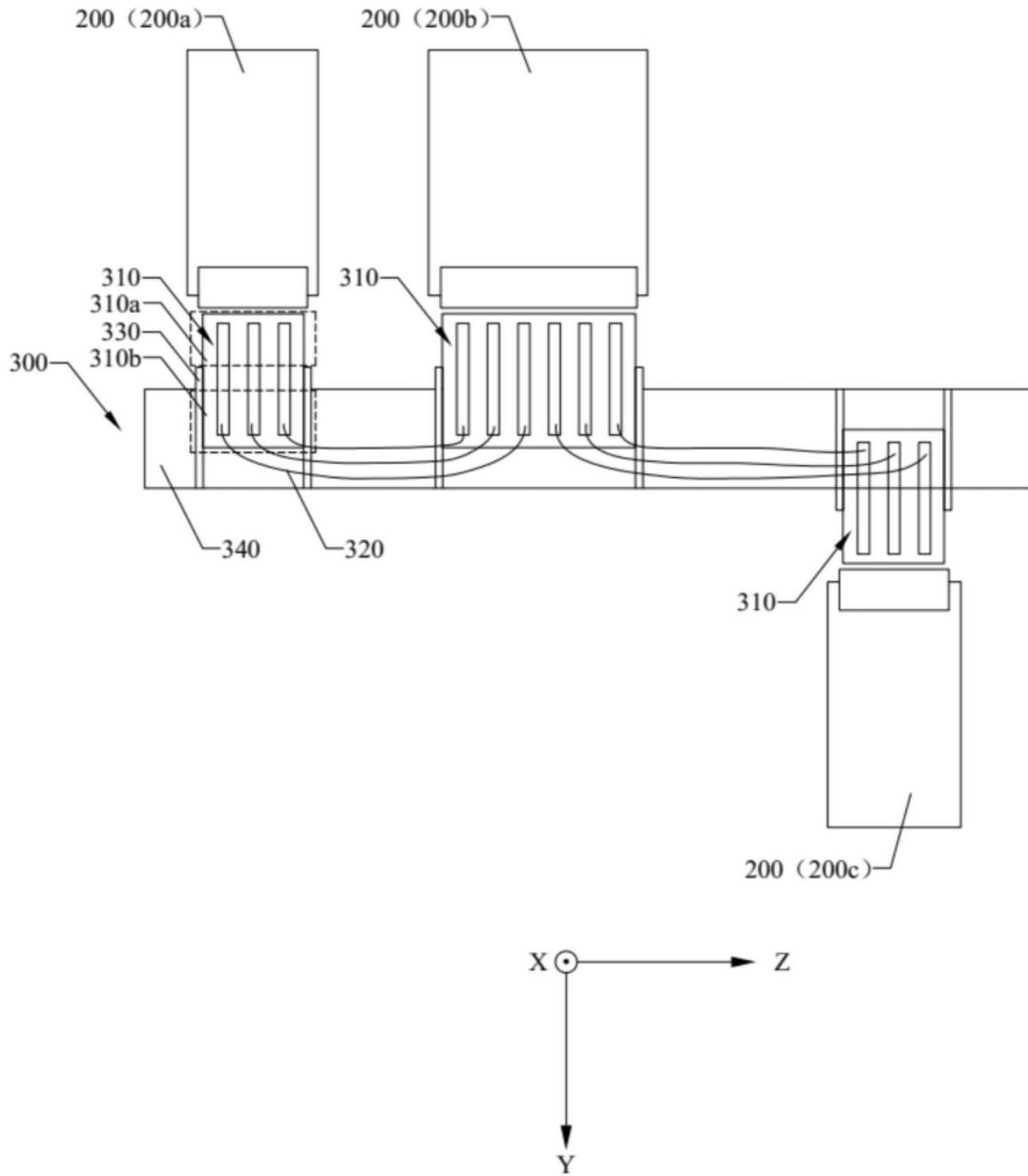


图28