



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104348015 B

(45)授权公告日 2018.06.08

(21)申请号 201310331430.7

H01R 9/22(2006.01)

(22)申请日 2013.08.01

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104348015 A

CN 1148317 A, 1997.04.23,
US 2004/0099771 A1, 2004.05.27,
CN 2793800 Y, 2006.07.05,
CN 201219258 Y, 2009.04.08,
US 2010/0085726 A1, 2010.04.08,
US 2010/0193754 A1, 2010.08.05,

(43)申请公布日 2015.02.11

(73)专利权人 泰连公司
地址 美国宾夕法尼亚州
专利权人 泰科电子(上海)有限公司

审查员 邓若海

(72)发明人 C.D.里特 K.J-Y.黄

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 吴艳

(51)Int.Cl.

H01R 13/518(2006.01)

H01R 9/00(2006.01)

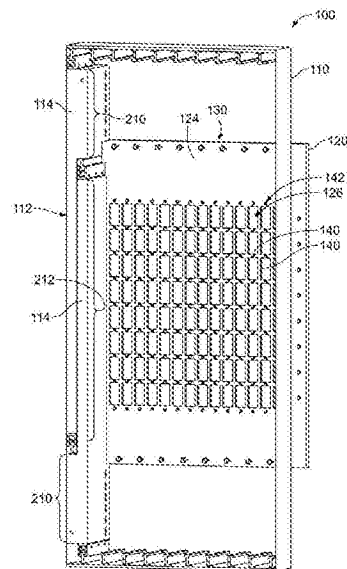
权利要求书1页 说明书7页 附图11页

(54)发明名称

用于电缆背板系统的间隔件组件

(57)摘要

一种电缆背板系统(100)包括背板(120),该背板具有多个贯穿其的开口(126)和接近开口的安装位置(140)且在安装位置有引导孔(142)。各安装位置具有基准表面(300)。联接到背板后部(124)的电缆机架(112)包括具有框架(200)的盘架(114)。间隔件组件(220)联接到盘架。各间隔件组件具有联接到框架的浮动间隔件(226)、从浮动间隔件的前部(272)延伸的引导销(276)、和弹簧(224),弹簧沿偏置方向压靠浮动间隔件使引导销(276)接收在引导孔(142)中且浮动间隔件前部抵靠基准表面。电缆连接器组件(106)由对应间隔件组件(220)保持。各电缆连接器组件具有在接收在对应开口(126)中且由间隔件组件(220)相对基准表面(300)保持在位的至少两个电缆连接器(116)之间延伸的多条电缆(152)。



1. 一种电缆背板系统(100),包括:具有多个贯穿其中的开口(126)的背板(120),所述背板具有接近所述开口的安装位置(140)且在所述安装位置有引导孔(142),各安装位置具有基准表面(300),电缆机架(112)联接到所述背板的后部(124),所述电缆机架包括盘架(114),所述盘架具有包围线槽的框架(200),

所述电缆背板系统的特征在于:

联接到所述盘架的间隔件组件(220),所述间隔件组件在对应的安装位置处联接到所述背板,所述间隔件组件中的每一个具有浮动间隔件(226)和沿偏置方向压靠所述浮动间隔件的弹簧(224),所述浮动间隔件联接到所述框架并且被容许相对于所述框架沿所述偏置方向浮动,所述浮动间隔件具有从其前部(272)延伸出的引导销(276),所述弹簧(224)沿所述偏置方向按压所述浮动间隔件(226)使得所述引导销(276)接收在所述引导孔(142)中并且所述浮动间隔件的所述前部(272)抵靠所述基准表面(300);以及

由对应的间隔件组件(220)保持的电缆连接器组件(106),各电缆连接器组件具有在至少两个电缆连接器(116)之间延伸的多条电缆(152),所述电缆布线在所述线槽中,所述电缆连接器接收在对应的开口(126)中并且由所述间隔件组件(220)相对于所述基准表面(300)保持在位。

2. 如权利要求1所述的电缆背板系统,其中,所述电缆连接器(116)和所述浮动间隔件(226)由所述弹簧(224)向前偏置以与所述背板(120)配合。

3. 如权利要求1所述的电缆背板系统,其中,所述弹簧(224)在所述浮动间隔件(226)抵靠所述对应的基准表面(300)时至少部分被压缩。

4. 如权利要求1所述的电缆背板系统,其中,所述间隔件组件(220)进一步包括:固定地固接到所述框架(200)的固定支撑件(222),而所述弹簧(224)在所述固定支撑件与所述对应的浮动间隔件(226)之间延伸。

5. 如权利要求4所述的电缆背板系统,其中,所述间隔件组件(220)进一步包括连杆(280),所述连杆穿过固定支撑件(222)中的孔道(282)且进入浮动间隔件(226)中的孔道(284)中,所述连杆限制所述浮动间隔件沿所述偏置方向的超出预定限度的运动。

6. 如权利要求1所述的电缆背板系统,其中,所述框架包括槽口(290),所述浮动间隔件(226)具有从其延伸出的且接收在对应的槽口中的柱体(264),所述槽口相对于所述柱体是超尺寸的,以容许所述浮动间隔件相对于所述框架的有限范围的运动。

7. 如权利要求1所述的电缆背板系统,其中,所述框架包括限定所述线槽的侧壁(202),所述侧壁延伸到所述框架的前边缘(204),所述弹簧(224)沿所述偏置方向按压所述对应的浮动间隔件(226)使得所述对应的浮动间隔件的前部(272)受按压而至少与所述框架的前边缘平齐或位于其前方。

8. 如权利要求1所述的电缆背板系统,其中,所述浮动间隔件(226)能够以预定有限量的运动相对于所述框架浮动,以容许所述电缆连接器(116)相对于所述背板(120)的定位。

9. 如权利要求1所述的电缆背板系统,其中,所述浮动间隔件(226)包括凹部(270),并且所述电缆连接器(116)包括接收在对应的凹部中的凸耳(170),所述凹部相对于所述凸耳是超尺寸的,以容许所述凸耳在所述凹部内的有限范围的运动。

10. 如权利要求1所述的电缆背板系统,其中,所述间隔件组件容许所述电缆连接器沿相互垂直的X、Y和Z方向相对于所述框架的运动,所述Z方向与所述偏置方向相同。

用于电缆背板系统的间隔件组件

技术领域

[0001] 本发明涉及用于电缆背板系统的间隔件组件。

背景技术

[0002] 通信系统,例如网络系统、服务器、数据中心等,使用称为“背板”的大印刷电路板来互连中间板(midplane)、子卡、线路卡和/或开关卡。所述通信系统使用安装到所述背板的高速差分连接器和安装到所述线路卡和开关卡的高速差分连接器,以在其间传送信号。所述背板利用沿所述电路板的迹线(trace)互连各种连接器。

[0003] 随着所述系统的密度增大和对高速线路的要求增加,所述印刷电路板不断变得更大;并且,随着信号沿整条通道进一步行进,信号完整性固有地降级。至少一些系统已用电缆组件取代了传统的背板。然而,大量电缆组件的封装(packaging)是困难的。电缆管理是这类系统中的限制因素。另外,这类带有大量电缆的系统的组装是成问题的。对于高密度电缆背板系统,空间是有限的,并且电缆盘架(tray)需彼此紧邻地堆叠。接取(access)所述电缆盘架的部件,例如用于将电缆组件安装到所述背板的间隔件,可能是困难的或甚至不可能的,特别是在下述设计中,其中,带有每个电缆盘架的个体的电缆组件必须独立地参考底架(chassis)内的指定基准。

[0004] 仍需要一种电缆背板系统,其可以以成本有效和可靠的方式进行组装。

发明内容

[0005] 根据本发明,电缆背板系统包括:具有多个贯穿其中的开口的背板。所述背板具有接近所述开口的安装位置且在所述安装位置有引导孔。各安装位置具有基准表面。电缆机架(rack)联接到所述背板的后部。所述电缆机架包括盘架,所述盘架具有包围线槽(raceway)的框架(frame)。间隔件组件联接到所述盘架,并且在对应的安装位置处联接到所述背板。所述间隔件组件的每一个具有浮动间隔件和沿偏置方向压靠所述浮动间隔件的弹簧。所述浮动间隔件联接到所述框架,并且被容许相对于所述框架沿所述偏置方向浮动。所述浮动间隔件具有从其前部延伸出的引导销。所述弹簧沿所述偏置方向按压所述浮动间隔件,使得所述引导销接收在所述引导孔中并且所述浮动间隔件的所述前部抵靠所述基准表面。电缆连接器组件由对应的间隔件组件保持。各电缆连接器组件具有在至少两个电缆连接器之间延伸的多条电缆。所述电缆布线在所述线槽中,所述电缆连接器接收在对应的开口中、并且由所述间隔件组件相对于所述基准表面保持在位。

附图说明

[0006] 图1是根据示例实施例形成的电缆背板系统的前透视图。

[0007] 图2是电缆背板系统的后透视图。

[0008] 图3示出电缆背板系统的一部分。

[0009] 图4示出根据示例实施例形成的、用于电缆背板系统的电缆连接器组件。

- [0010] 图5示出根据示例实施例形成的、用于电缆背板系统的电缆连接器组件。
- [0011] 图6是根据示例实施例形成的、用于电缆背板系统的盘架的透视图。
- [0012] 图7是盘架的前视图。
- [0013] 图8示出根据示例实施例形成的、用于电缆背板系统的间隔件组件。
- [0014] 图9是盘架的一部分的放大视图,示出保持在间隔件组件之间的电缆连接器。
- [0015] 图10是用于电缆背板系统的电缆机架的一部分的侧视图,示出保持在间隔件组件之间的电缆连接器。
- [0016] 图11是电缆机架的一部分的侧视图,示出与背板相配合的间隔件组件以及电缆连接器。

具体实施方式

[0017] 图1是根据示例实施例形成的电缆背板系统100的前透视图。图2是电缆背板系统100的后透视图。电缆背板系统100用于数据通信应用中,例如网络开关。电缆背板系统100利用电缆连接器组件106互连线路卡102和开关卡104。电缆背板系统100在其它实施例中可用于与其它类型的连接器和/或卡例如子卡互连。

[0018] 电缆连接器组件106包括:在电缆背板系统100内由电缆互连的电缆连接器116。电缆连接器组件106消除了经由电路板例如背板电路板的迹线的互连。相比于传统的背板,电缆连接器组件106沿电缆背板系统100的各种连接器之间的信号路径具有改善的信号性能。相比于传统的背板,电缆连接器组件106支持更高速率、更长信号路径长度、以及每通道更低的成本。电缆连接器组件106为改善的信号性能提供信号线路的屏蔽。电缆连接器组件106封装在一种结构中,所述结构使得能够实现准确的电缆和连接器位置、以及与对应的线路卡102和开关卡104配合。

[0019] 电缆背板系统100包括:支撑电缆背板系统100的部件的底架110。底架110可包括:机架、机壳(cabinet)或用于保持电缆背板系统100的部件的其它适合的结构。底架110可包括:用于对联接到电缆背板系统100的开关卡104和线路卡102进行引导、支撑和/或固定的结构。

[0020] 电缆背板系统100包括:支撑和/或管理电缆连接器组件106的电缆的电缆机架112(图2示出)。电缆机架112包括:多个盘架114(图2示出),它们保持在一起并且沿电缆背板系统100的不同部分延伸。盘架114可以是盒状的、并且限定用于电缆的线槽。电缆机架112支撑形成为电缆连接器组件106的部分的多个电缆连接器116。

[0021] 电缆背板系统100包括背板120。背板120可以是电路板,并且可由通常的电路板材料例如FR-4材料制成。电气部件,例如电源、风扇、连接器等可附接到背板120。这类电气部件可电连接到背板120的电路或迹线。电缆连接器116不象传统背板通常情况那样电连接到背板120,而是电缆连接器116由在电缆连接器116之间延伸的电缆互连。背板120在替代实施例中可由其它材料制成,例如另外一种介电材料或金属材料,例如金属片材,例如当背板120上没有电气布线要求时。

[0022] 图3示出电缆背板系统100,为清楚起见移除了多个盘架114,而仅示出安装到底架110和背板120的一对盘架114。背板120和电缆机架112,与电缆连接器组件106(图1),联接到一起以形成电缆背板系统100。电缆机架112沿背板120的后部124设置。电缆连接器116

(图1)延伸经过背板120中的开口126、并且呈现在背板120的前部128,以与线路卡和开关卡102,104(两者在图1示出)配合。在示例实施例中,电缆连接器116保持在精确的位置、以与线路卡102和/或开关卡104配合。电缆机架112包括:相对于背板120对齐和定位电缆连接器116的特征。在示例实施例中,因为盘架114的高密度和对盘架114的有限接取,所以用于电缆连接器116的定位特征是自动部署的且无操作者干预,如下面将更详细描述。例如,所述定位特征可由弹簧偏置到位。

[0023] 在示例实施例中,电缆机架112是挠性的(flexible),以容许电缆连接器116对齐和穿过开口126。可选地,电缆连接器116和/或盘架114的部分可穿过开口126。盘架114可相对于彼此以及相对于背板120浮动,以将电缆连接器116与对应的开口126恰当地对齐。一旦盘架114联接到背板120,背板120可用于将电缆连接器116保持在精确位置、以与线路卡和开关卡102,104配合。例如,开口126可用于控制电缆连接器116用于配合的最终位置。在示例实施例中,电缆连接器116相对于彼此以及相对于盘架114浮动,以容许电缆连接器116相对于背板120的精确定位、以与线路卡和开关卡102,104配合。线路卡和开关卡102,104分别具有与对应的电缆连接器116配合的卡连接器132,134(两者在图1示出)。电缆连接器116需要相对于背板120精确地定位,以与对应的卡连接器132,134配合。

[0024] 多个所述开口126在图3中可见。各开口具有一定尺寸和形状,以将单个电缆连接器116(图1示出)接收在其中;然而开口126在替代实施例中可具有一定尺寸以将多条电缆连接器116接收在其中。

[0025] 背板120包括相邻开口126之间的横杆(crossbar)140。横杆140为背板120提供支撑。横杆140限定背板120的安装位置、以将电缆连接器组件106和/或电缆机架112固定到背板120。可选地,横杆140可以为安装块或安装杆(未示出)提供安装位置,所述安装块或安装杆可以是金属块,其横跨背板120的前部延伸以使背板120强硬。在示例实施例中,背板120包括:穿过横杆140的引导孔142,其用于组装过程中电缆机架112和/或电缆连接器组件106的对齐或引导。引导孔142接收引导特征、紧固件或用于组装电缆背板系统100的其它部件。

[0026] 图4示出根据示例实施例形成的电缆连接器组件106。电缆连接器组件106包括:多个电缆连接器116,其可在下文称为第一和第二电缆连接器116',116",和电缆连接器116之间的电缆束管(bundle)150。电缆连接器116设置在电缆束管150的端部。电缆束管150包括多条电缆152。可选地,第一电缆连接器116'可连接到线路卡102(图1示出)的卡连接器132(图1示出),并且第二电缆连接器116"可连接到开关卡104(图1示出)的卡连接器134(图1示出)。

[0027] 可选地,电缆连接器116可彼此相同。电缆连接器116可限定插头(header)连接器。电缆连接器116配置成与对应的卡连接器132,134配合,所述对应的卡连接器132,134可以是插座(receptacle)连接器,例如可由PA,Harrisburg,TE Connectivity公司购买到的STRADA Whisper插座连接器。在示例实施例中,电缆连接器116是高速差分对电缆连接器,其包括配合在公共配合接口处的多个差分对导体。该差分导体是沿其信号路径受屏蔽的,以减小噪音、串扰和沿该差分对的信号路径的其它干扰。

[0028] 在示例实施例中,电缆152是:在电缆152的公共护套(jacket)内具有两条信号配线的双芯同轴(twin axial)电缆。所述信号配线传送差分信号。在示例实施例中,所述信号配线是受屏蔽的,例如利用电缆152的电缆编织体(braid)进行屏蔽。可选地,所述信号配线

的每一条可个体地被屏蔽。在替代实施例中可设置其它类型的电缆152。例如,同轴电缆可从电缆连接器116延伸出,而每一条电缆在其中携带单个信号导体。

[0029] 电缆连接器116包括:保持多个触头模块162的插头壳体160。插头壳体160包括:基壁(base wall)164,和,围壁(shroud wall)166,其从基壁164延伸出、以限定出配置成接收对应的卡连接器132,134的配合空腔168。围壁166引导卡连接器132,134与电缆连接器116的配合。在示例实施例中,插头壳体160具有:从壁166向外延伸的凸耳170。凸耳170用于将电缆连接器116相对于对应的盘架114(图2示出)定位。

[0030] 触头模块162的每一个包括:由支撑体182保持的多个电缆组件180。各电缆组件180包括:端接到电缆152的对应的信号配线的一对信号触头186。每个电缆组件180还包括:为信号触头186提供屏蔽的接地屏蔽件188。在示例实施例中,接地屏蔽件188沿信号触头186的整个长度沿周边包围信号触头186,以确保信号路径受电屏蔽而免除干扰。

[0031] 支撑体182为电缆组件180提供支撑。电缆152延伸到支撑体182中,使得支撑体182支撑电缆152的一部分。支撑体182可为电缆152提供应力解除(strain relief)。可选地,支撑体182可由塑料材料制成。或者,支撑体182可由金属材料制成。支撑体182可以是金属化的塑料材料、以便为电缆152和电缆组件180提供附加的屏蔽。可选地,支撑体182可包括:电连接到各接地屏蔽件以使各接地屏蔽件188共电势(electrically common)的金属板,和围绕电缆152以及该金属板的部分而包覆模制的介电包覆模制体,以支撑件电缆152和电缆组件180。

[0032] 多触头模块162装载到插头壳体160中。插头壳体160将触头模块162平行地保持,使得电缆组件180沿列对齐。根据特定应用,可由插头壳体160保持任何数量的触头模块162。当触头模块162堆叠在插头壳体160中时,电缆组件180也可沿行对齐。

[0033] 图5示出根据示例实施例形成的电缆连接器组件190。电缆连接器组件190相似于电缆连接器组件106(图4示出);然而,电缆连接器组件190包括更多电缆连接器192(例如,在图5所示实施例中示出四个电缆连接器192)。一些电缆连接器192可用于与开关卡104所关联的卡连接器134或插座(两者在图1示出)互连,例如底部两个电缆连接器192;而其它电缆连接器192可用于与线路卡102所关联的卡连接器132或插座(两者在图1示出)互连。可选地,来自同一电缆连接器192的电缆194,例如来自不同触头模块196的电缆,可通往一些其它电缆连接器192。

[0034] 图6是根据示例实施例形成的盘架114之一的透视图。图7是盘架114的前视图。盘架114包括:框架200,其包围电缆152(图4示出)布线所经过的线槽。框架200包括:在框架200的后部206与前边缘204之间延伸的侧壁202。背壁(back wall)208在后部206遮盖所述线槽。框架200在侧壁202之间在前边缘204处开放、以将电缆连接器116接收在其中。

[0035] 在示例实施例中,侧壁202和背壁208是:经过冲压、成型、并且例如使用紧固件或其它连接机构而联接到一起的片材金属件。所述片材金属可足够薄,以容许框架200具有一些挠性,以便移动、拧转、或另外不同地相对于背板120操纵盘架114进入合适的位置(图3示出)以将电缆连接器116定位在背板120中的开口126(图3示出)中。可选地,盘架114可彼此连接,而在连接中具有一些运动自由度或浮动,以容许盘架114相对于彼此运动以将电缆连接器116与背板120中的开口126恰当对齐。

[0036] 在示例实施例中,盘架114包括线路卡部210和开关卡部212。配设在线路卡部210

中的电缆连接器116,被构造用于与线路卡102所关联的卡连接器132(两者在图1示出)配合;并且,配设在开关卡部212中的电缆连接器116,被构造用于与开关卡104所关联的卡连接器134配合(两者在图1示出)。盘架114在替代实施例中可具有不同的部分。

[0037] 线路卡部210中的框架200可不同于开关卡部212中的框架200。例如,线路卡部210中的框架200可比开关卡部212中的框架200更宽,例如用于容纳不同尺寸的电缆连接器116。在图示的实施例中,线路卡部210中的电缆连接器116大于开关卡部212中的电缆连接器116,并且具有更多对信号触头186。例如,线路卡部210中的电缆连接器116是:具有沿各行有十六对信号触头186以及沿各列有八对信号触头186的16x8连接器;而开关卡部212中的电缆连接器116是:沿各行有六对信号触头186以及沿各列有八对信号触头的6x8连接器。其它组合在替代实施例中也是可能的。

[0038] 盘架114包括:用于保持电缆连接器116的位置的多个间隔件组件220。线路卡部210中的间隔件组件220可以是与开关卡部212中的间隔件组件220不同的类型。例如,间隔件组件220可具有不同的尺寸、形状和/或特征,例如引导销。间隔件组件220用于在框架200内支撑一个或多个电缆连接器116。间隔件组件220相对于背板120对齐和定位电缆连接器116。在示例实施例中,因为盘架114的高密度和对盘架114的有限接取,间隔件组件220是自动部署的且无操作者干预,如下面将更详细描述。例如,间隔件组件220可在将盘架114安装到背板120和底架110时由弹簧偏置到位。

[0039] 参考回图3,当盘架114配设在底架110中时,相邻的盘架114倒置,使得:一个盘架114沿电缆机架112的顶部配设有线路卡部210,而相邻的盘架沿电缆机架112的底部配设有线路卡部210。所述成对的盘架114的开关卡部212沿电缆机架112的中央部对齐。这类配设能够实现底架110中的盘架114的紧密堆积(packing),即使线路卡部210和开关卡部212具有不同的宽度。其它构造在替代实施例中也是可能的。

[0040] 图8示出根据示例实施例形成的间隔件组件220。间隔件组件220包括:固定支撑件222、从固定支撑件222延伸出的且受其支撑的弹簧224,和浮动间隔件226。浮动间隔件226相对于固定支撑件222沿浮动方向228可动。弹簧224沿偏置方向赋予对抗浮动间隔件226的、大体平行于浮动方向228的偏置力,所述偏置力迫使浮动间隔件226远离固定间隔件222。

[0041] 固定支撑件222包括:配置成面向对应的侧壁202(图6示出)的第一和第二端240,242。端240,242具有:接收紧固件的孔道(bore)244,所述紧固件将固定支撑件222固接(secure)到侧壁202。所述孔道244可以是带螺纹的。

[0042] 固定支撑件222包括:在第一和第二端240,242之间延伸的第一和第二侧246,248。所述第一和第二侧246,248具有从其延伸出的凸缘250,252。凸缘250,252可用于引导从电缆连接器116延伸出的电缆152(两者在图4示出)和/或用于提供电缆应力解除。凸缘250,252可具有一定形状,以抵抗电缆152的过度弯曲、折皱(creasing)或切割(cutting)。

[0043] 固定支撑件222包括前部254和相反于该前部254的后部256。孔258形成在接收弹簧224的前部254中。也可设置其它类型的支撑特征来支撑弹簧224。

[0044] 浮动间隔件226包括:配置成面向对应的侧壁202的第一和第二端260,262。端260,262具有从其延伸出的柱体(post)264。柱体264配置成接收在侧壁202中,以相对于侧壁202定位浮动间隔件226。可选地,每一个端260,262可包括多于一个柱体264。

[0045] 浮动间隔件226包括：在第一和第二端260, 262之间延伸的第一和第二侧266, 268。所述第一和第二侧266, 268沿相反的方向面向，并且配置成面向对应的电缆连接器116(图9示出)。在示例实施例中，浮动间隔件226以下述方式支撑电缆连接器116，所述方式即：容许电缆连接器116具有有限的运动自由度或相对于间隔件组件220浮动，以容许电缆连接器116的恰当定位、以及与卡连接器132, 134(图1示出)配合。

[0046] 第一和第二侧266, 268具有：将电缆连接器116的对应的凸耳170(图4示出)接收在其中的凹部(pocket) 270。电缆连接器116容许按预定限度的运动量相对于浮动间隔件226浮动，以容许电缆连接器116相对于浮动间隔件226的定位，例如以将电缆连接器116与开口126(图1示出)和/或卡连接器132, 134对齐。例如，凹部270相比于凸耳170是超尺寸的，这容许电缆连接器116相对于浮动间隔件226沿一个或多个方向的有限运动。凸耳170之一的外型在图8示出，以相对于凹部270的尺寸图示出凸耳170的尺寸。

[0047] 浮动间隔件226包括：前部272和相反于该前部272的后部274。在示例实施例中，浮动间隔件226包括从前部272延伸出的引导销276。引导销276可用于在引导销276装载穿过对应的引导孔142(图3示出)时将浮动间隔件226与背板120初始地对齐。

[0048] 在示例实施例中，浮动间隔件226包括接收弹簧224的、后部274中的孔278(以虚线示出)。也可设置其它类型的支撑特征来支撑弹簧224。

[0049] 在示例实施例中，连杆(link) 280可用于将浮动间隔件226固接到固定支撑件222。连杆280在一个示例中可以是带螺纹的紧固件。连杆280可穿过固定支撑件222中的孔道282(图8中虚线示出)且进入浮动间隔件226中的孔道284(以虚线示出)中。孔道284可以是带螺纹的，使得连杆280得以固接和相对于浮动间隔件226固定。连杆280可在浮动间隔件226沿浮动方向运动时随浮动间隔件226浮动或运动。

[0050] 图9是盘架114的一部分的放大视图，示出保持在两个间隔件组件220之间的电缆连接器116之一。在示例实施例中，间隔件组件220的至少一些用于在这类间隔件组件220的两侧支撑电缆连接器116。

[0051] 浮动间隔件226固接在框架200的侧壁202之间。柱体264从两端260, 262延伸出，并且接收在侧壁202中的槽口290中。可选地，槽口290是长形的且接收多个柱体264。槽口290相对于柱体264是超尺寸的，使得柱体264能够在槽口290内浮动或运动。槽口290可容许沿Z方向的运动，所述Z方向可与浮动方向228(图8示出)相同。槽口290可容许沿垂直于Z方向的Y方向运动。可选地，浮动间隔件226可窄于框架200，使得浮动间隔件226可沿与Y和Z方向互相垂直的X方向浮动。在示例实施例中，浮动间隔件226可沿Z方向比沿X或Y方向浮动更大的量，例如是沿Z方向的量的至少两倍。

[0052] 容许浮动间隔件226浮动，这使引导销276能够与背板120中的对应的引导孔142(两者在图3示出)对齐，以容许间隔件组件220相对于背板120精确地定位。使浮动间隔件226受弹簧224(图8示出)向前偏置，这确保引导销276被压入引导孔142中。

[0053] 图10是电缆机架112的一部分的侧视图，示出保持在间隔件组件220之间的电缆连接器116。图11是电缆机架112的一部分的侧视图，示出与背板120配合的间隔件组件220和电缆连接器116。侧壁202在图10和图11中以虚线示出，以图示出浮动间隔件226相对于前边缘204的位置、以及图示出槽口290中的柱体264的位置。

[0054] 固定支撑件222利用紧固件292联接到侧壁202。弹簧224沿偏置方向大体朝向背板

120将浮动间隔件226向前偏置。可选地,浮动间隔件226的前部272被按压成与侧壁202的前边缘204至少平齐或位于其前方。当电缆机架112联接到背板120时,背板120可沿浮动方向228以一定的量向后按压浮动间隔件226。弹簧224可在浮动间隔件226抵靠背板120时受背板120的向后压力而至少部分被压缩。

[0055] 在示例实施例中,槽口290的端部限定出沿浮动方向228浮动间隔件226的向前和/或向后浮动限度。例如,弹簧224可将浮动间隔件226向前按压,直到柱体264接触到限定出对应的槽口290的前端或前止动部的表面。背板120可将浮动间隔件226向后按压,直到柱体264接触到限定出对应的槽口290的后端或后止动部的表面。槽口290由此限定出浮动间隔件226相对于框架200的有限范围的运动。

[0056] 除槽口290之外或替代槽口290,其它特征也可限定对于浮动量的止动部或限度。例如,框架200的前边缘204可限定用于背板120的止动部或限度,使得当前边缘204被推动而抵靠背板120时,浮动间隔件226将不再被向后推动。浮动间隔件226的前部272将与前边缘204共面。可选地,连杆280可限定用于浮动间隔件226的向前止动部或行程限度。例如,连杆280可包括头部294,该头部限定抵靠固定支撑件220的后部256的止动部或向前限度、并且由此限制浮动间隔件226和连杆280的向前运动。连杆280可在浮动间隔件226抵抗弹簧224的弹簧力而被朝向固定支撑件222向后按压时在固定支撑件222中的孔道282内运动。连杆280的头部294可随连杆280向后运动离开固定支撑件222的后部256。然而,当保持浮动间隔件226向后的力被释放时,弹簧224迫使浮动间隔件226和连杆280向前、直到头部294接触后部256并且停止该向前运动。连杆280也可限制沿其它方向的运动或浮动。

[0057] 如图11所示,当电缆机架112联接到背板120时,浮动间隔件226联接到开口126之间所限定的背板120的安装位置。引导销276接收在背板120的安装位置中的引导孔142中。背板120的后部124限定安装位置处的基准表面300。浮动间隔件226相对于基准表面300精确地定位,以便恰当定位电缆连接器116以与卡连接器132,134(图1示出)配合。例如,浮动间隔件226的前部272抵靠基准表面300,以确保电缆连接器116向前定位以与卡连接器132,134配合。传统系统使用个体的螺钉将间隔件固接到系统或底架基准,以确保在系统振动和连接器配合过程中间隔件与基准保持处于密切接触。然而,浮动间隔件组件220利用弹簧224以确保间隔件组件220抵靠系统或底架基准而恰当定位。弹簧224抵靠基准表面300将浮动间隔件226偏置,以保持电缆连接器116向前以与卡连接器132,134配合。

[0058] 弹簧224向前偏置浮动间隔件226,以在与卡连接器132,134配合过程中和在系统振动过程中提供结构阻力。弹簧224可具有充足的弹簧力以承受系统振动,并且具有连接器配合力以确保浮动间隔件226与基准表面300所限定的系统基准之间的密切接触。通过使用压缩式弹簧224,不要求使用者接取以将个体的间隔件组件220固接到背板120或从其解除固接(unsecure)、或者固接到背板120所保持的安装块或从其解除固接。盘架114可容易地在现场与背板120分离,或新的盘架114可容易地在现场重新接合到背板120。不必将整个电缆机架112拆装以接取特定的盘架114或间隔件组件220,因为各间隔件组件220是自动定位的且抵靠基准表面300而保持在位。

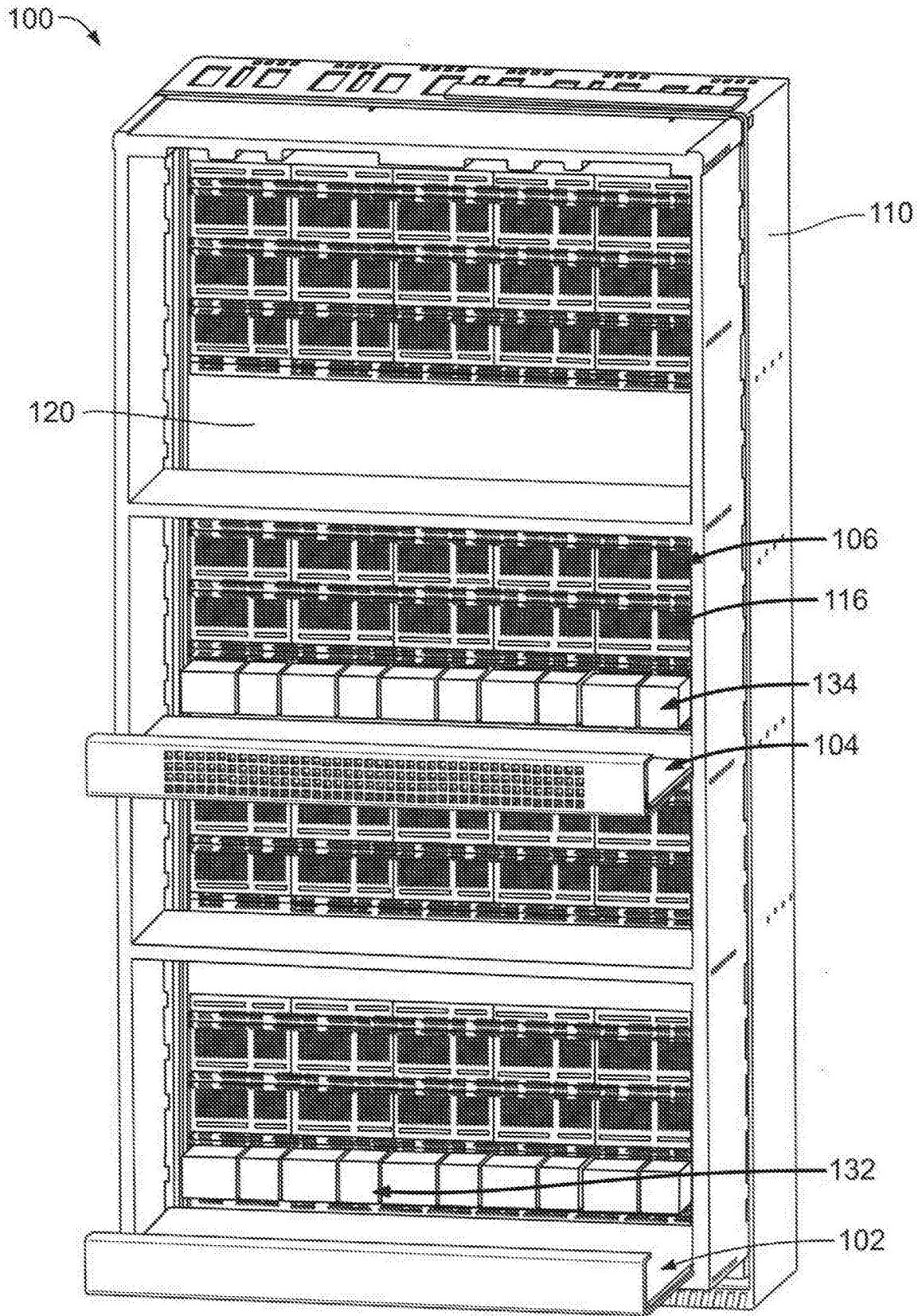


图1

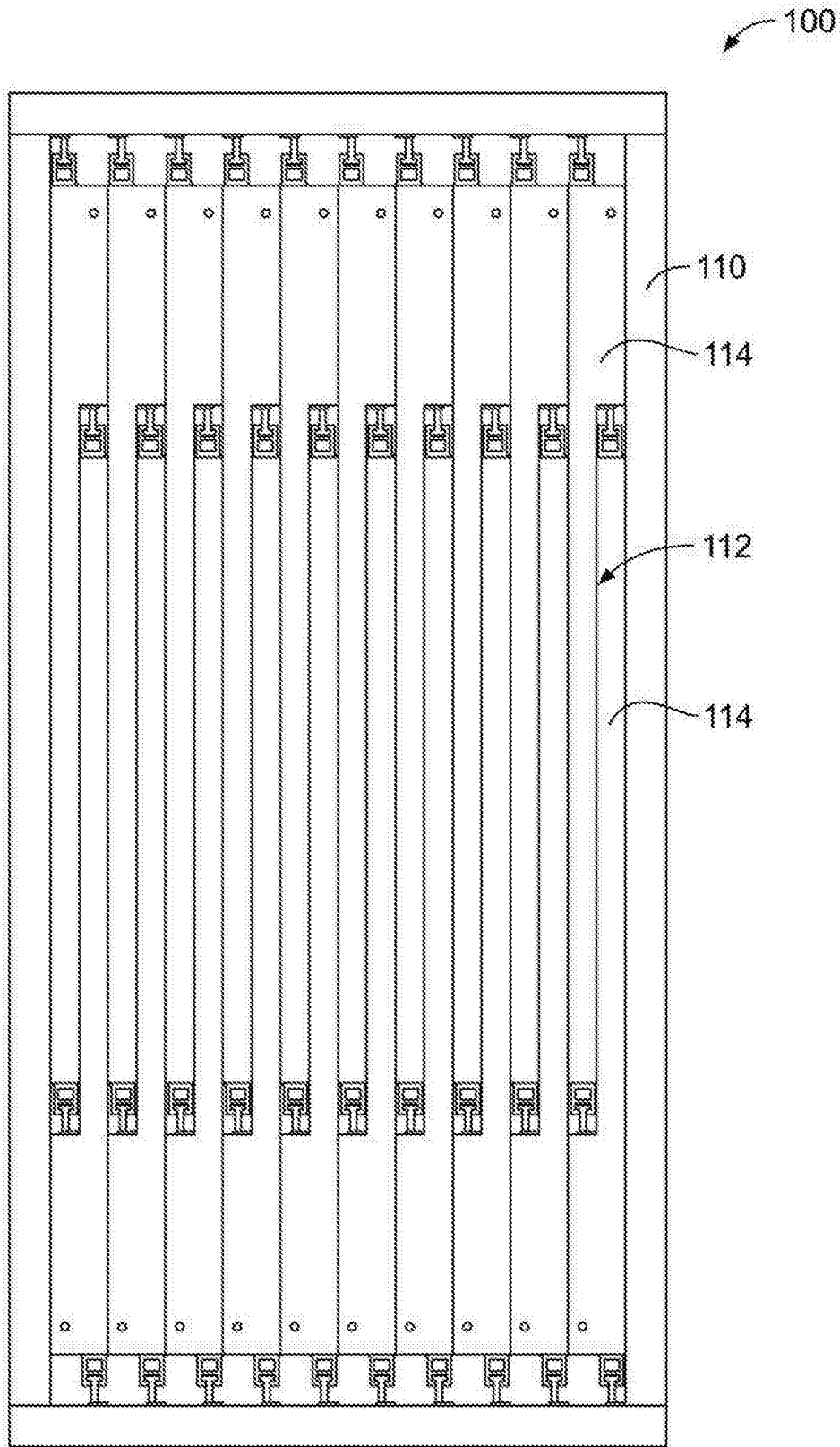


图2

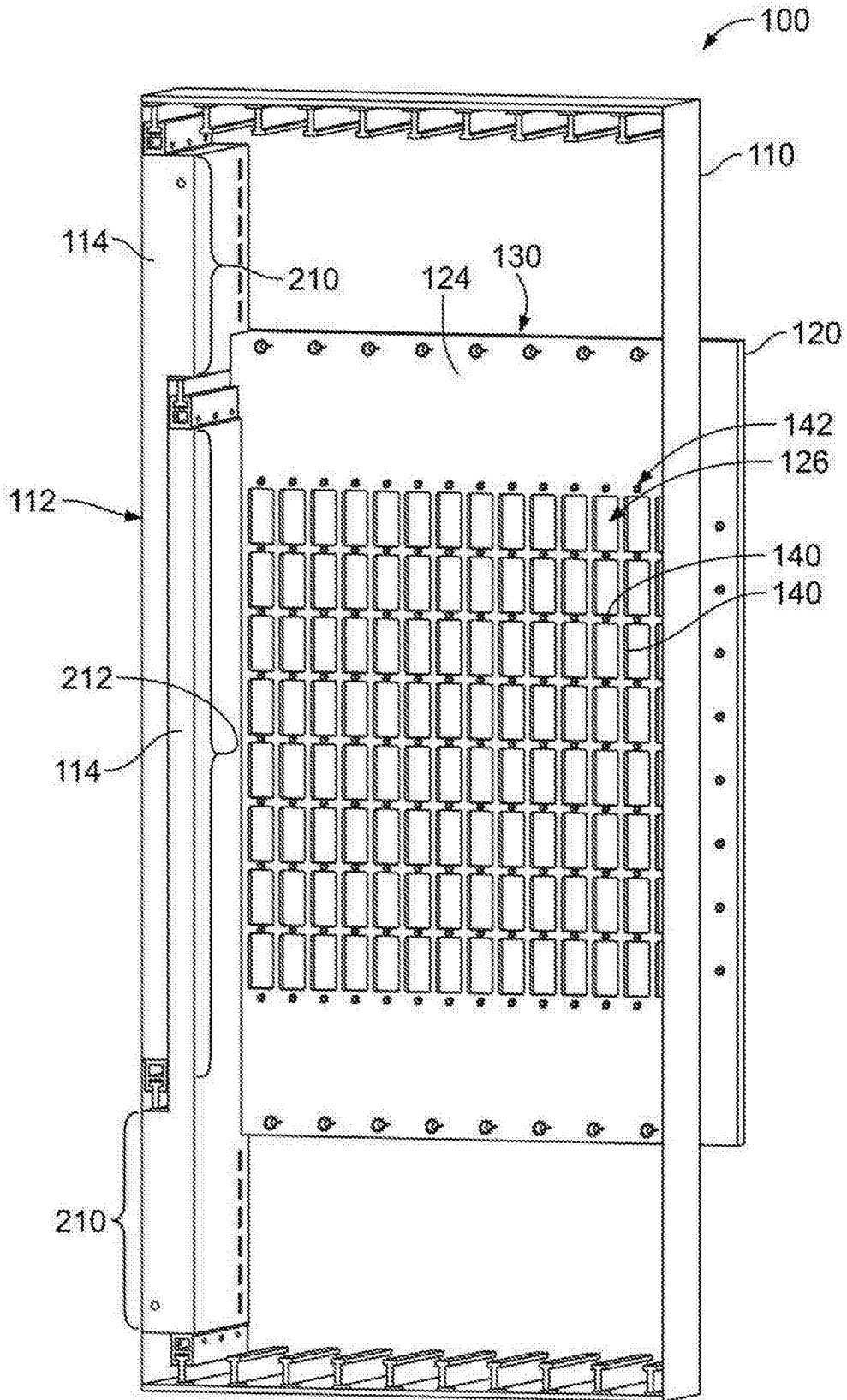


图3

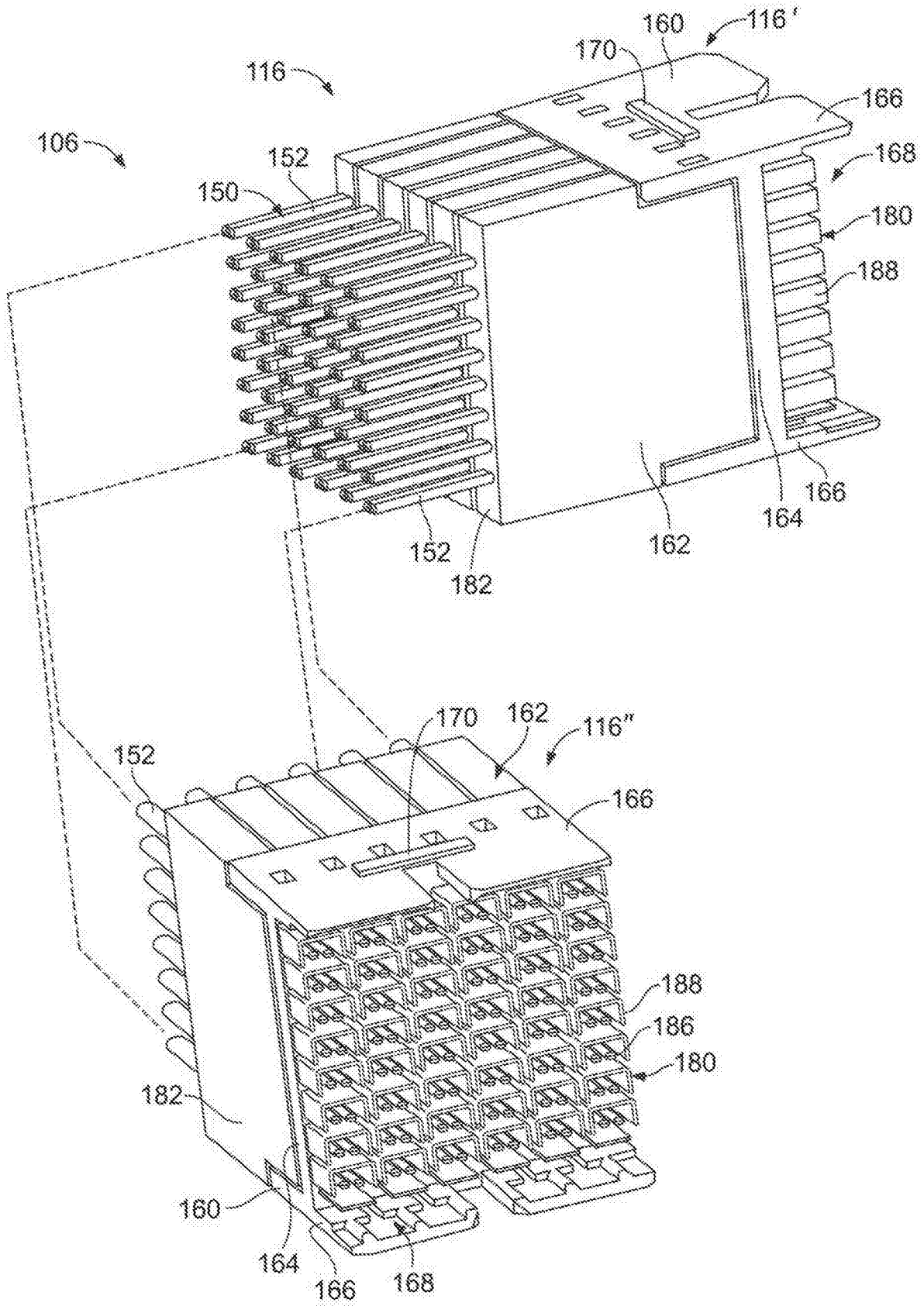


图4

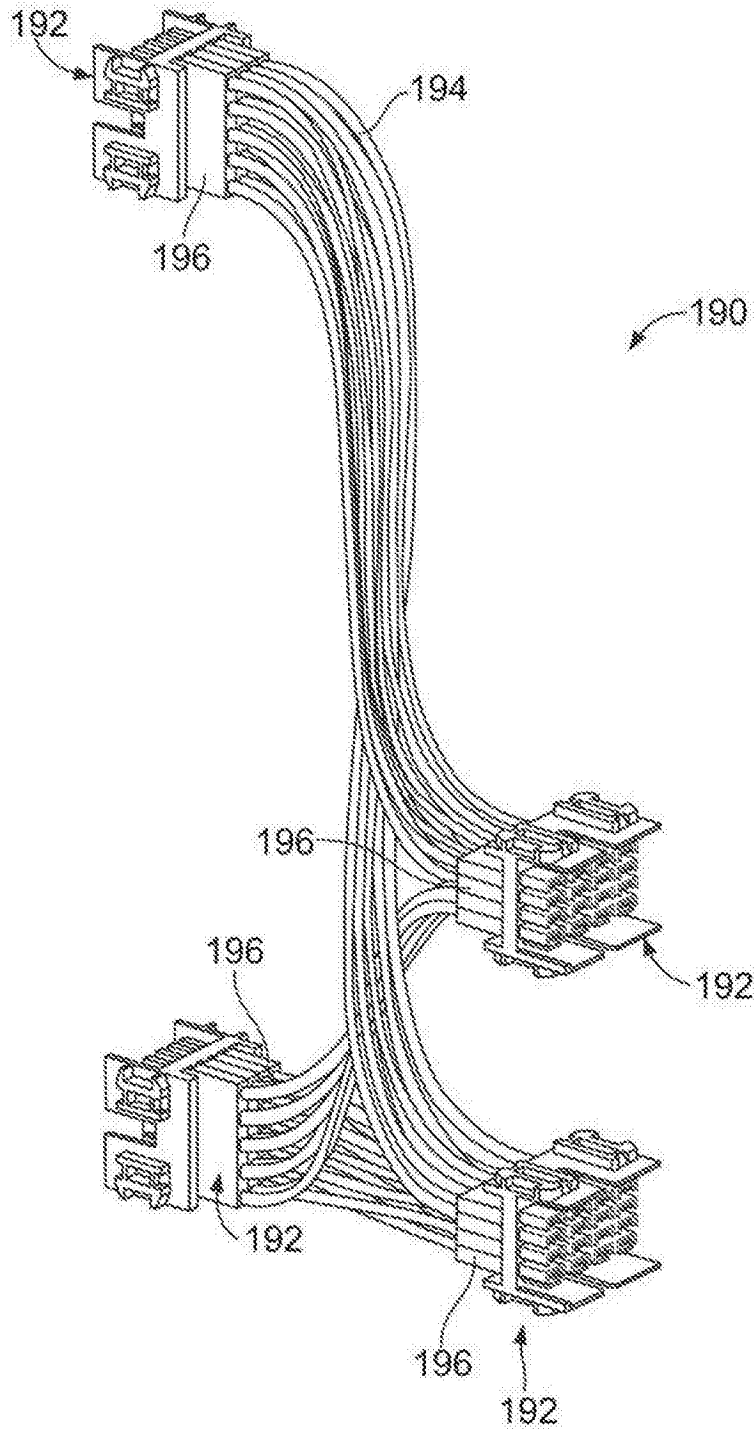


图5

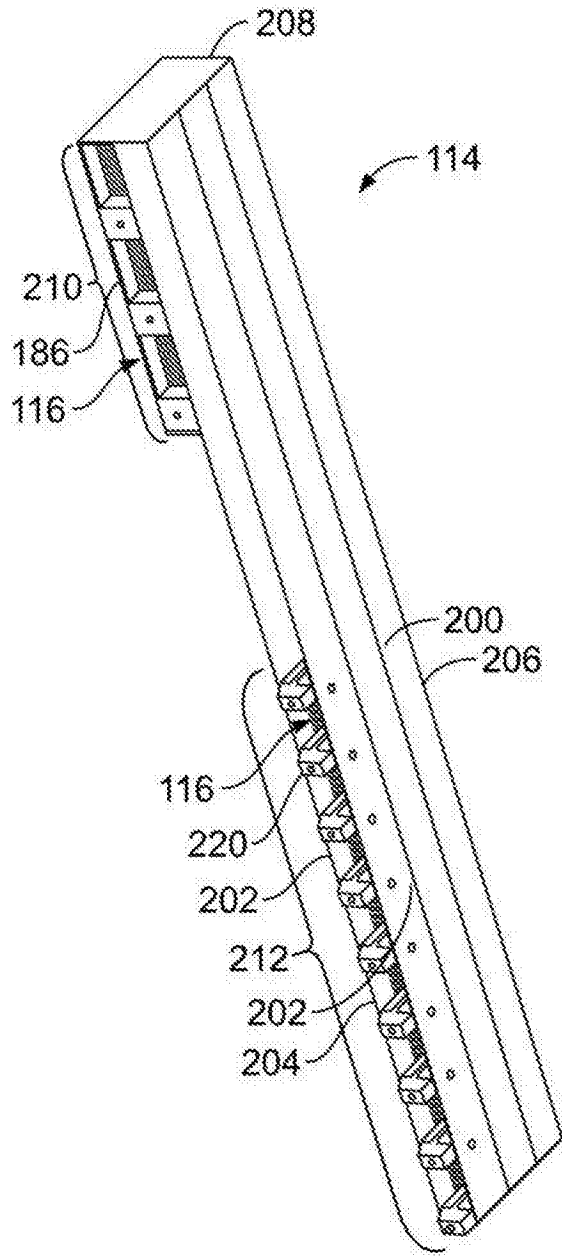


图6

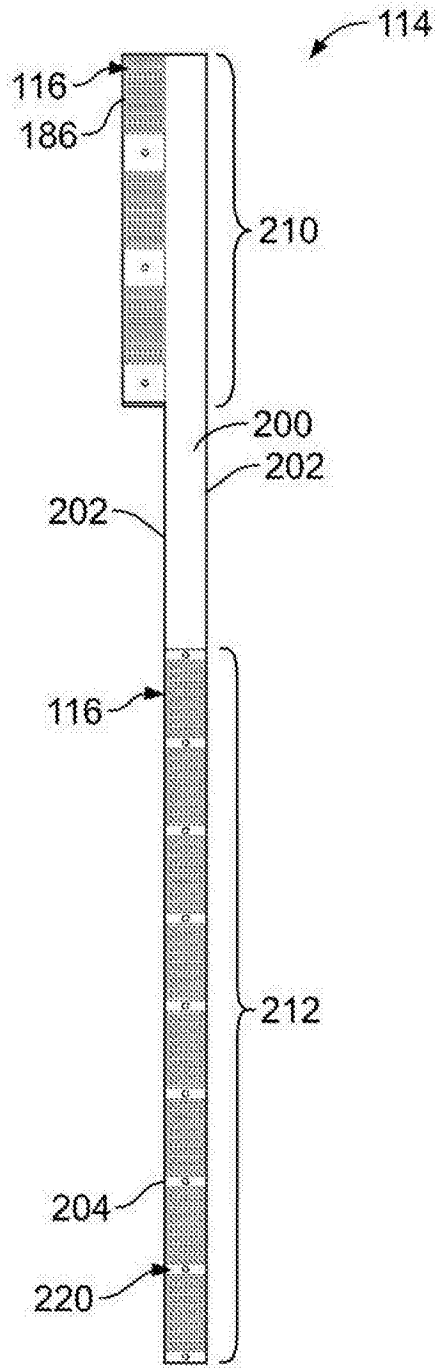


图7

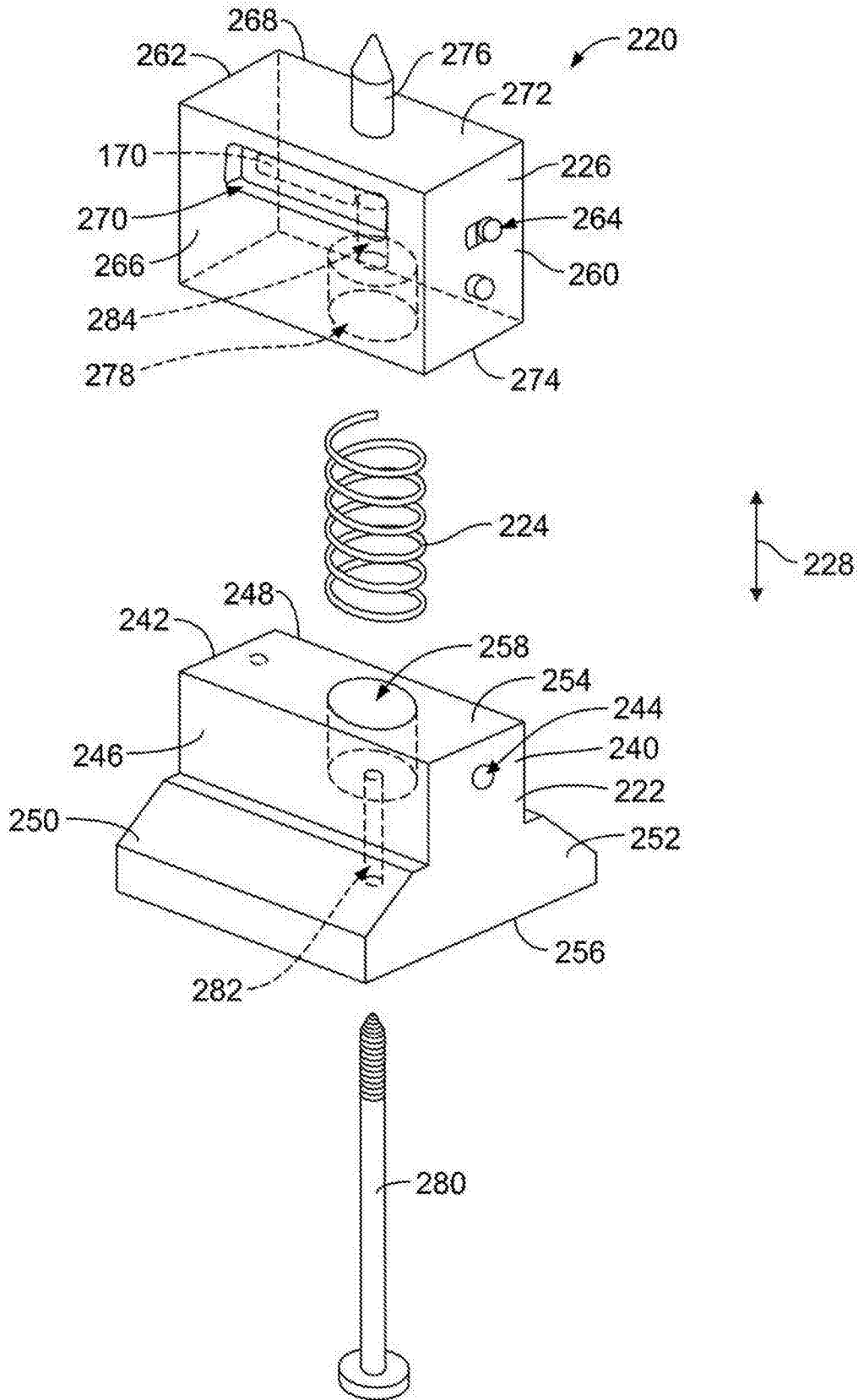


图8

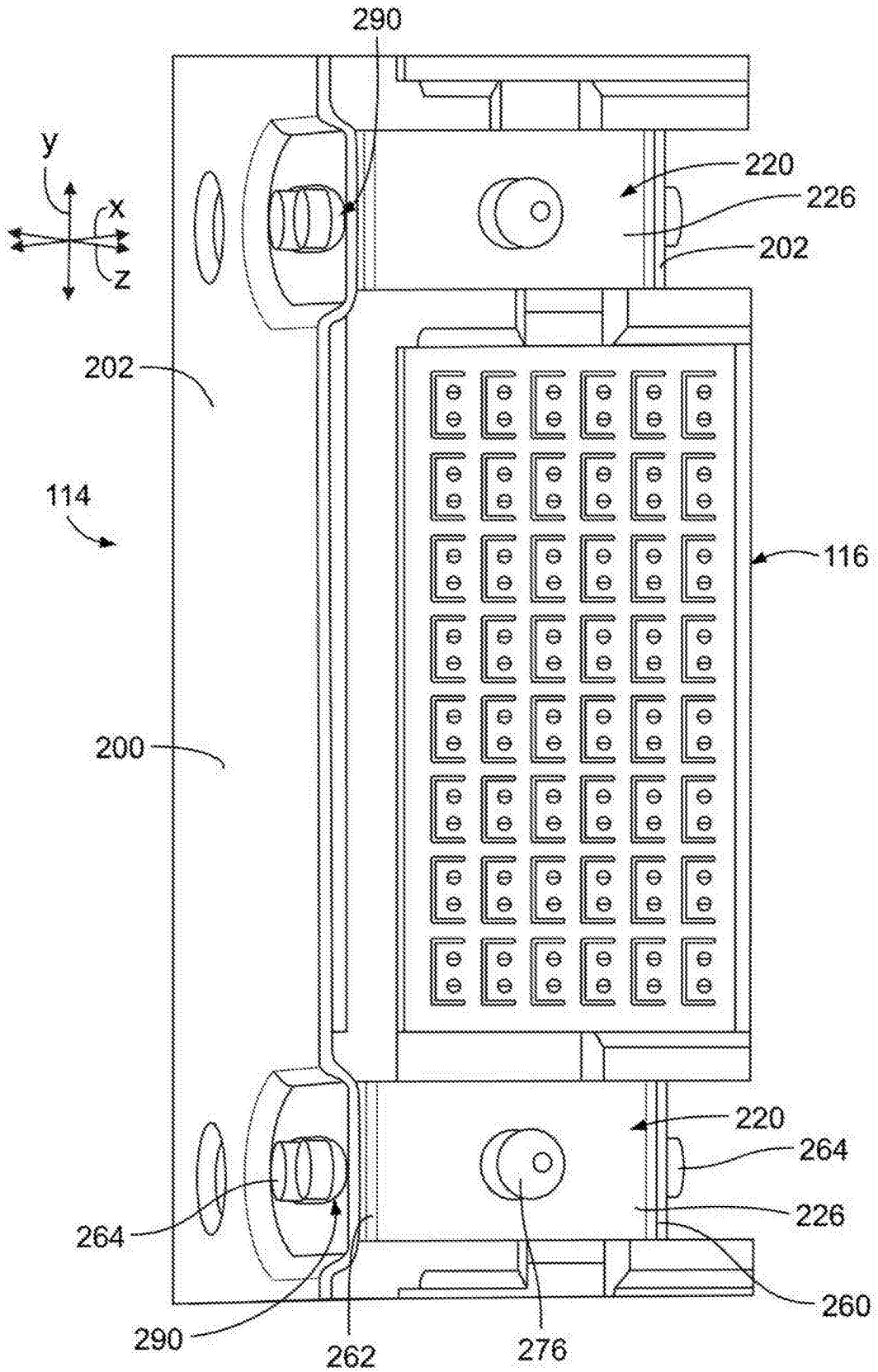


图9

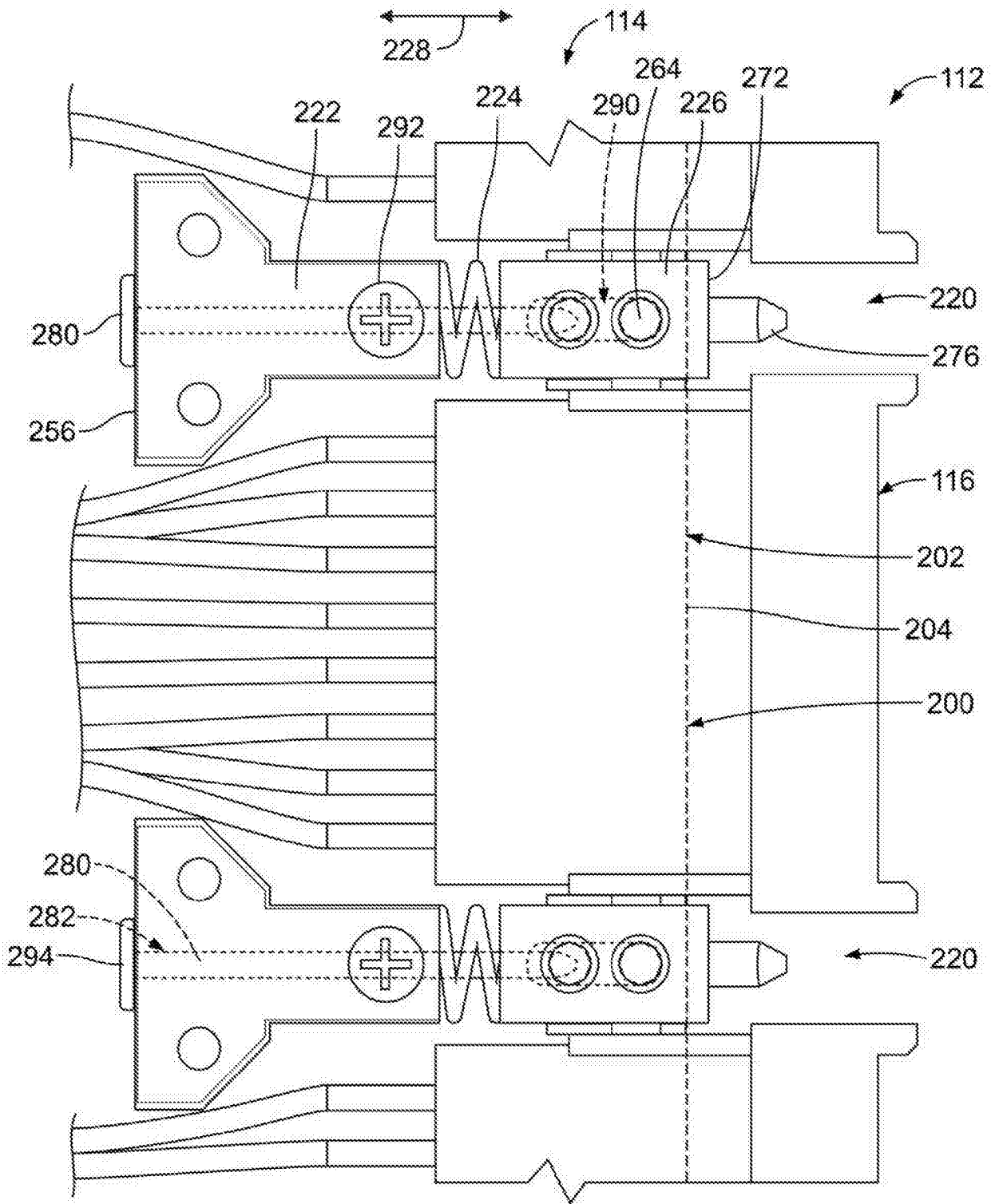


图10

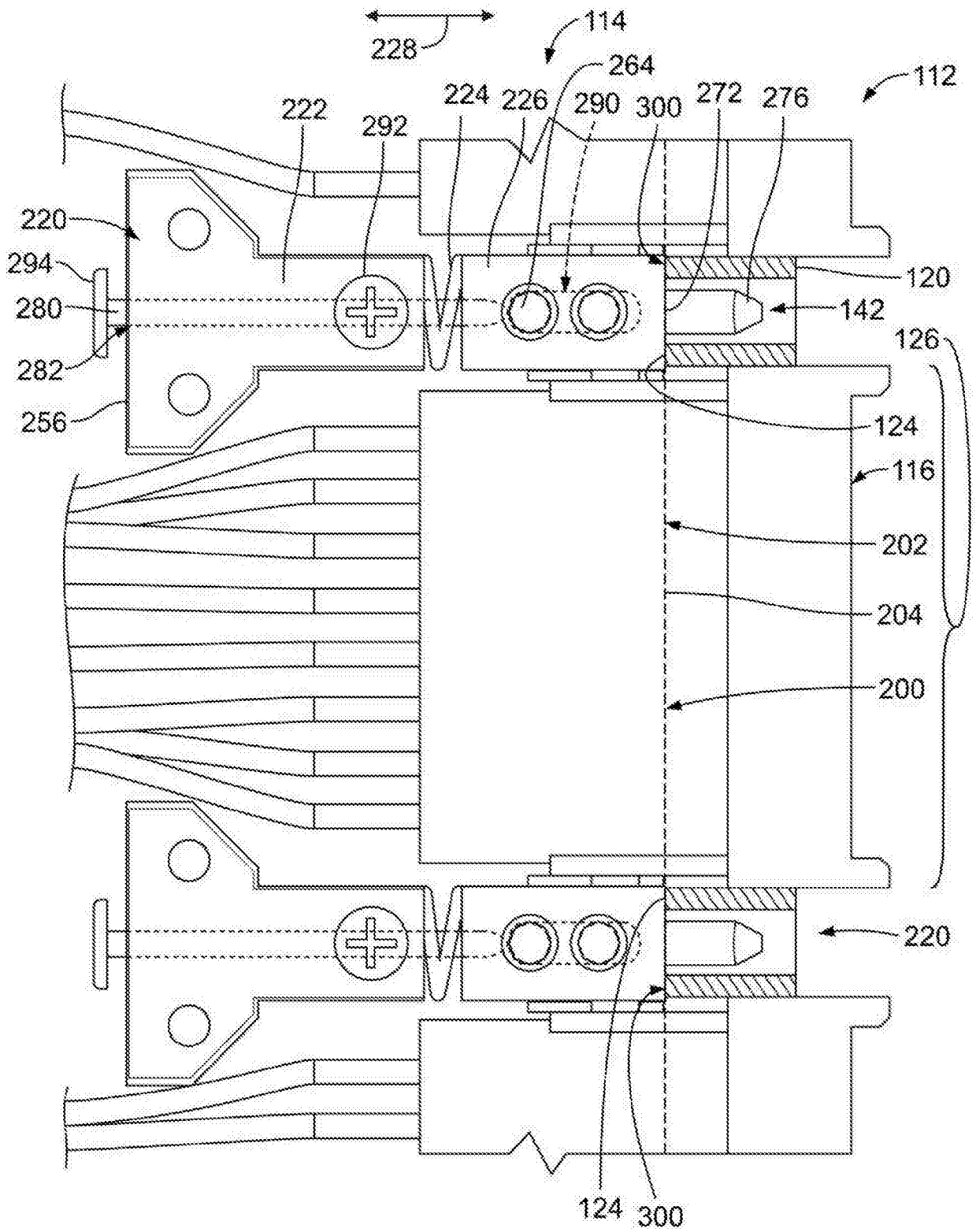


图11