



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107591642 B

(45)授权公告日 2019.09.13

(21)申请号 201710677199.5

(22)申请日 2013.01.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107591642 A

(43)申请公布日 2018.01.16

(30)优先权数据

61/591,714 2012.01.27 US

61/598,041 2012.02.13 US

61/666,346 2012.06.29 US

(62)分案原申请数据

201380016146.9 2013.01.25

(73)专利权人 古福托恩控股有限公司

地址 美国新泽西州

(72)发明人 武内健一郎 陆海光

(74)专利代理机构 北京邦信阳专利商标代理有限公司 11012

代理人 黄泽雄 郑世奇

(51)Int.Cl.

H01R 13/502(2006.01)

H01R 13/60(2006.01)

H01R 13/629(2006.01)

H04Q 1/02(2006.01)

H04Q 1/06(2006.01)

(56)对比文件

US 7335056 B1,2008.02.26,全文.

CN 201365322 Y,2009.12.16,全文.

CN 1054854 A,1991.09.25,全文.

US 2004219829 A1,2004.11.04,全文.

WO 2008051436 A2,2008.05.02,全文.

CN 101480062 A,2009.07.08,说明书第4页
第4段至第6页最后一段,附图1-8.

审查员 张欣

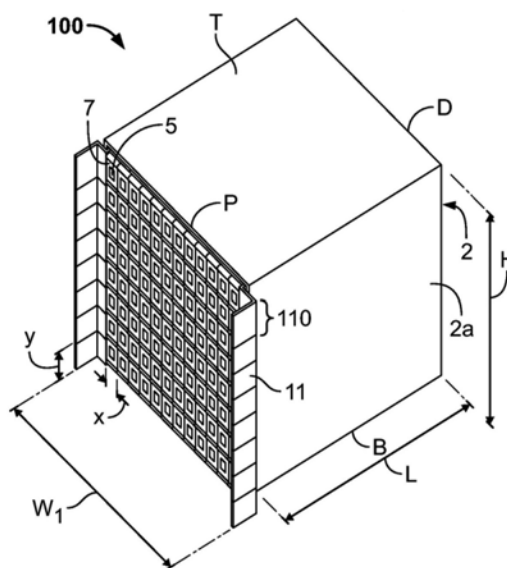
权利要求书1页 说明书10页 附图19页

(54)发明名称

插线面板组件

(57)摘要

一种器件(110、120A、120B、130、140、150、205、300A、300B、430、440)和一种系统(100、400、500)可以便于访问在壳体(2)(例如:机架或机柜)内支承的通信接头、适配器和/或端口(7)。系统(100、200、400、500)可以包括一个或多个包括支承接头、适配器和/或端口(7)的连接装置(16、66、140、231、306)的器件(110、120A、120B、130、140、150、205、300A、300B、430、440)。系统(100、200、400、500)可以也包括管理(例如:引导和支承)可操作地接到接头、适配器和/或端口(7)的线缆(C4)的器件(600)。



1. 一种通信插线面板器件,包括:

多个附加构件,每个所述附加构件具有与第二端相对的第一端,以及包括固定部件和第二构件,所述固定部件与所述第一端在被配置成将所述附加构件固定连接到托盘的第二端的方向上间隔开,所述第二构件具有在所述第一端具有前表面的接头,

其中,当所述附加构件被固定连接到所述托盘,分别通过其固定部件,沿共同的轴关于彼此线性设置,每个所述第二构件单独地具有相对于所述第二构件的另一个的多个位置中的任一个,使得每个所述第二构件可独立定位,并且使得所述通信插线面板器件具有第一情况和第二情况,在所述第一情况下所述前表面在同一平面,在所述第二情况下所述前表面在不同平面。

2. 根据权利要求1所述的通信插线面板器件,其特征在于,所述接头与所述第二构件分离。

3. 根据权利要求1所述的通信插线面板器件,其特征在于,所述接头设置为在所述前表面上可释放地接到第一线缆上。

4. 根据权利要求1所述的通信插线面板器件,其特征在于,所述接头进一步包括后表面,所述后表面设置为可释放地接到第二线缆上。

5. 根据权利要求1所述的通信插线面板器件,其特征在于,每个所述第二构件相对于所述第二构件的另一个单独地可旋转到多个位置的任意位置。

6. 根据权利要求1所述的通信插线面板器件,进一步包括:

所述托盘,其中所述托盘确定了表面,其中,当所述附加构件被分别通过其固定部件固定连接到所述托盘时,每个所述第二构件确定了与所述托盘表面的角度,所述角度可调节。

7. 根据权利要求6所述的通信插线面板器件,其特征在于,所述角度在0~135度之间调节。

插线面板组件

[0001] 本申请是申请日为2013年1月25日、申请号为201380016146.9(国际申请号为PCT/US2013/023176)、发明名称为“插线面板组件”的专利申请的分案申请。

[0002] 相关申请的交叉引用

[0003] 本申请要求申请日为2012年1月27日申请号为61/591,714的美国临时专利申请、申请日为2012年2月13日申请号为61/598,041的美国临时专利申请,以及申请日为2012年6月29日申请号为61/666,346的美国临时专利申请的权利要求,通过引用将其公开内容全部结合到本申请。

技术领域

[0004] 本发明通常涉及支承和管理通信接头、适配器和/或端口的器件和系统。具体地,本发明涉及一种通信插线面板器件和系统,其便于访问(access to)由所述器件和系统支承的通信接头、适配器和/或端口。

背景技术

[0005] 在通信机柜和机架中,多股线缆通过接头(例如:适配器)相互连接。线缆组织单元典型地具有支承接头(例如:适配器)的托盘、架子或类似的平台。线缆组织单元的例子包括插线面板。

[0006] 插线面板收容接头且在大多数情况下插线面板安装在机架上。插线面板典型地为两面。典型地,插线面板的前面为相对较短的线缆提供接头,而插线面板的后面通常为相对较长的电线或线缆提供接头。这种设置便于在不干扰插线面板后面的线路下,暂时性地改变插线面板的前面。在某些情况下,连接在插线面板前面的线缆可以与不同的插线面板相互连接,且可以是相对较短的线缆,也可以是相对较长的线缆的一部分。插线面板便于设备的相互连接、监视和电路测试,而无需昂贵的交换设备。

[0007] 之前插线面板应用于电话交换,在此虽然其还可以以更自动化的形式使用。插线面板也可以延伸到娱乐产业(例如:在录音和电视工作室)中使用。插线面板也可以在音乐厅中用于管理设备(例如麦克风、扬声器以及其他电子设备)之间的连接。插线面板得到重视不仅因为其便利及相对的成本效益上,还由于其能更容易地发现诸如反馈、接地回路和静电的问题。

[0008] 传统的光纤线缆组织单元包括光纤架子,架子的前接线侧具有一个单插线面板或多个模块化面板。期望的是提供具有增强的接头端口密度的插线面板,所述接头端口密度,即,用于提供连接的区域中的每单位容积的端口数量或位置数量。为此,尺寸越小的接头越来越多地被采用。

[0009] 多种的光纤插头可供使用,其中最常用的是用户端接头(Subscriber Connector, SC)或朗讯接头(Lucent Connector, LC)。不同类型接头之间的区别包括尺寸规格以及机械接合方法。例如:SC接头使用环形的2.5mm卡套以容纳单股光纤,且使用推进/拉出的匹配机制。LC接头的卡套是SC接头的一半尺寸,测量仅为1.25毫米。LC接头使用与家用电话接头相

类似的固定卡口机制。

[0010] 在数据通信和无线电通信应用中,小型接头(例如:LC接头)正在大量地替代传统接头(例如:SC接头)。小型接头相对于较大型接头最主要的优点在于能够提供更高的每单位机架空间的光纤数量。由于LC接头大概是SC接头一半的尺寸,因此在相同数量的空间内使用LC接头代替SC接头能够放置几乎两倍的接头数量。

[0011] 然而,使用更小型的接头也有缺点。随着越多的接头被放置在相同数量的空间内,为访问接头提出了挑战,上述接头经常被用手进行操作。成人的手指典型地具有16毫米至20毫米直径。有些人可能具有更大或畸形的手指。因此,使用小型接头,例如像具有1.25毫米直径卡套的LC,可能对于具有较大或不灵活的手的技术员来说尤为困难。通常来说,在双重配置下LC接头被塑料夹子结合在一起。当将较小尺寸的LC接头以双重配置持有时,可能会令技术员更容易地访问和/或拔除LC接头,其同时意味着两个接头会必然地会在维修阶段会受到影响。

[0012] 存在对新设备和系统的持续需要,以便于访问由通信插线器件和系统所支持的通信适配器和/或线缆。

发明内容

[0013] 本发明通常涉及通信插线面板和通信插线系统。特别地,本发明涉及一种对多个彼此接近相对小型的接头的放置、操作和/或维护带来便利的插线面板。

[0014] 在其中一个实施例中,一种通信插线面板器件可以包括多个端口,每个所述端口可操作地与线缆连接。可以与所述多个端口连接的连接装置。所述连接装置可以在第一状态和第二状态之间切换。在所述第一状态下所述连接装置可以具有第一长度,所述端口沿所述第一长度设置。在所述第二状态下所述连接装置可以具有第二长度,所述端口沿所述第二长度设置。所述第二长度可以超过所述第一长度。在所述第一状态下,相邻的端口可以被隔开第一距离。在所述第二状态下,相邻的端口可以被隔开第二距离设置,所述第二距离超过所述第一距离。在所述第二状态下,所述端口彼此可以被等间距隔开设置。所述连接装置可以包括弹性元件,所述弹性元件在所述插线面板处于所述第二状态下将所述端口彼此隔开预设间距设置。

[0015] 所述连接装置可以包括一个或多个可相对彼此滑动的轨道以确定所述第一长度、所述第二长度以及两者之间的中间长度。所述一个或多个轨道可以接到所述多个端口上以确定所述端口间的距离。将所述一个或多个轨道相对另外一个轨道滑动可以调节所述端口间的距离,以使得所述连接装置在所述第一长度、所述第二长度以及中间长度之间切换。所述连接装置可以包括具有可调节长度的连杆,所述可调节长度在所述第一长度、第二长度以及两者之间的中间长度中切换。所述连杆可以接到所述多个端口上以确定所述端口的相邻端口的间隙距离,所述间隙距离与所述连杆的可调节长度一致。所述连接装置可以包括:托盘以及多个包括第一部分和第二部分的臂。每个所述臂的所述第一部分可以枢转地接到所述托盘上。每个所述臂的所述第二部分可以可操作地接到所述多个端口之一上,且所述臂的枢转可以使得所述连接装置在所述第一状态和所述第二状态之间切换。

[0016] 在其中一个实施例中,一种通信插线面板器件,可以包括:多个附加构件。每个所述附加构件可以包括具有接头的可移动构件,所述接头包括前表面。所述可移动构件可以

相对彼此移动使得所述通信插线面板器件在第一情况和第二情况之间切换,所述第一情况下所述前表面在同一平面,所述第二情况下所述前表面在不同平面。所述接头可以与所述可移动构件分离。所述接头可以设置为在所述前表面可释放地接到第一线缆上。所述接头可以进一步包括后表面,所述后表面可以设置为可释放地接到第二线缆上。所述可移动构件可以相对彼此可旋转。所述插线面板器件可以进一步包括确定表面的托盘,以及至少一个固定构件,所述固定构件将所述附加构件接到所述托盘上。所述可移动构件可以确定与所述托盘表面的角度,且所述角度可以为可调。在其中一个实施例中,所述角度可以在0~135度之间调节,在一个更为具体的实施例中,所述角度可以在0~90度之间调节。

[0017] 上述通信插线面板可以设置为由壳体支承。所述壳体可以包括前端面,且在所述通信插线面板由所述壳体支承时,所述面板可以可移动地远离所述前端面以从所述第一状态切换为所述第二状态。在其中一个实施例中,通信插线面板可以包括具有长度的托盘,所述长度设置为可平移进入壳体或从壳体平移出来。

[0018] 在其中一个实施例中,一种通信插线面板系统,可以包括:包括前端部和后端部的壳体;包括托盘的插线面板器件,所述托盘沿轴线方向可移动,所述轴线从所述壳体的所述前端部延伸到所述后端部,以及线缆张紧装置。所述线缆张紧装置可以包括紧固在关于所述壳体的位置的第一端部和与所述托盘固定的第二端部。所述线缆张紧装置可以由柔软或可弯曲材料形成。所述线缆张紧装置可以响应于所述托盘在所述壳体的所述前端部和所述后端部的平移,在第一状态和第二状态间切换,所述线缆张紧装置的一部分在所述第二状态下比在所述第一状态下具有更大的曲率半径。

[0019] 本发明的上述及其他特征会结合附图做进一步详细的说明。

附图说明

[0020] 仅通过描述的方式,在此参考附图对本申请的实施例进行描述,其中所述附图包括:

[0021] 图1A为一种包括多个插线面板器件的通信插线系统在第一状态下的前视图;

[0022] 图1B为图1A的通信插线系统在第二状态下的示意图;

[0023] 图2A为其中一个图1A的插线面板器件在第一状态下的示意图;

[0024] 图2B为图2A的插线面板器件在第二状态下的示意图;

[0025] 图2C为图2B的特定范围的放大图;

[0026] 图3A为一种插线面板器件的另一个实施例的俯视图;

[0027] 图3B为一种插线面板器件的再一个实施例的俯视图;

[0028] 图4为一种插线面板器件的一个实施例的前视图;

[0029] 图5为一种插线面板器件的另一个实施例的部分前视图;

[0030] 图6为一种包括多个端口的插线面板器件的再一个实施例的部分前视图;

[0031] 图6A为其中一个图6的端口的立体图;

[0032] 图7A为一种插线面板器件在第一状态下的俯视图;

[0033] 图7B为图7A的插线面板器件在第二状态下的俯视图;

[0034] 图8A为在第一状态下的插线面板器件的再一实施例的立体图;

[0035] 图8B为图8A的插线面板器件在第二状态下的立体图;

- [0036] 图9A为一种插线面板器件的再一实施例在第一状态下的立体图；
- [0037] 图9B为图9A的插线面板器件在第二状态下的立体图；
- [0038] 图10为一种包括多个插线面板器件的通信插线系统的前立体图；
- [0039] 图11为其中一个图10的包括多个附加构件的插线面板的立体图；
- [0040] 图12A为图11的其中一个附加构件在第一状态下的示意图；
- [0041] 图12B为图12A的附加构件在第二状态下的示意图；
- [0042] 图13为各部分分开显示的图12A的附加构件的局部视图；
- [0043] 图14A为一种包括多个附加构件的插线面板的另一个实施例的立体图；
- [0044] 图14B为在图14A的插线面板器件的立体图，其中线缆被其中一个附加构件分开；
- [0045] 图14C为图14A的其中一个附加构件在第一情况下的立体图；
- [0046] 图14D为图14A的其中一个附加构件在第二情况下的立体图；
- [0047] 图15A为一种通信插线系统在第一状态下的俯视图；
- [0048] 图15B为图15A的通信插线系统在第二状态下的立体图；以及
- [0049] 图16为一种线缆张紧装置的俯视图。

具体实施方式

[0050] 本发明的具体实施例会结合附图进行说明。在图和后续说明中，同样的附图标记表示近似或相同的元件，术语“近端”指在使用中最接近操作者或使用者的装置端部，术语“远端”指使用远离操作者或使用者的装置端部。

[0051] 现在将会结合图1A和1B对通信插线系统100进行描述。通信接线系统100包括壳体2(例如：机架或机柜)。壳体2支承一个或多个插线面板器件110。壳体2确定长度L、高度H和宽度 W_1 。每个插线面板器件110包括多个适配器或端口7，每个端口7具有用于在其内固定线缆C(图1B)的插座5。端口7的插座5可以操作地接到一条或多条线缆C上(例如：插座5可以为单工或双工设置)。端口7可以包括安装部51，安装部51为端口7装上框架(frame)且便于将端口7或插座5固定在连接装置上，例如轨道41、43(图2C)上。如下所述，在实施例中，端口7的安装部51可以集成到端口7上，或可以作为单独零件接到插座5上，且在某些实施例中，安装部可以作为插座5所连接的连接装置的一部分。

[0052] 插线面板器件110包括设在插线面板器件110的各端部的短小突出部11，以便于使用者紧握或掌握插线面板器件110。由壳体2支承的端口7的数量密度是壳体2的规格尺寸的函数。如图1A所示，每个具有宽度x和高度y的端口7可以排列成行和列，端口7的每行数量是与高度H直接相关，且端口7的每列数量是与宽度 W_1 直接相关。

[0053] 通信插线系统100在第一状态(图1A)和第二状态(图1B)之间切换。在第一状态下，一个或多个插线面板器件110被安置在关于壳体2的近端部或者面P的第一位置。如图1A所示，插线面板器件110可以关于壳体2的面P大致齐平。在第二状态下，一个或多个插线面板器件110近似地沿方向箭头Z的方向移动，远离壳体2的近端部或面P。当插线面板器件110近似地移动时，端口7可以彼此被隔开一个间隙或者间隔距离d安置(图1B)。

[0054] 如图2A和2B分别最佳所示，插线面板器件110在第一和第二状态间切换。插线面板器件110包括连杆19，所述连杆便于通过其中一个连杆19固定在壳体2每个相对的面2a上，将插线面板器件110安装在壳体2内。包括第一臂部件21和第二臂部件31的铰链臂构件114

与连杆19滑动连接。第一臂部件21包括槽体25,槽体25设置成适应容纳销27穿过。销27将第一臂部件21固定在连杆19上的同时,允许第一臂部件21相对连杆19沿着槽体25的长度滑动。铰链臂构件114的第一臂部件21和第二臂部件31通过铰链33彼此枢转连接,以便于第二臂部件31相对第一臂部件21旋转。

[0055] 端口7可以可操作地接到连接装置16。当连接装置16从等于宽度 W_1 的第一长度切换为扩大到宽度 W_2 (图2B)的第二长度时,端口7可以移动或者是可移动地被隔开安置。在一个实施例中,端口7被隔开。端口7可以是被相同的间隙或者间隔距离 d 等间距地隔开。然而,在第二状态下,相邻的端口7之间的间隔距离 d 可以是不同的,即不均匀的。另外,各个端口7可以沿连接装置16的长度滑动或者移动,从而便于根据用户或者技术员的需要,调节相邻的端口7之间的间隙或者间隔距离 d 。

[0056] 可以设想,铰链臂构件114可以包括一个与连杆19所确定的凹槽(未示出)相合的凸缘(未示出),该凹槽贯通连杆19的部分或者整体长度,以增加稳定性并控制铰链臂构件114相对连杆19的滑动。

[0057] 如图2C最佳所示,连接装置16可以包括一个或多个可关于彼此滑动的伸缩轨道41,43,以调节连接装置16的整体长度。虽然在图2C中示出具有两个平行轨道41、43,然而也可以使用单独轨道。需要注意的是连接装置16的长度越长,相邻的端口7可达到的间隙或者间隔距离 d 越大。每个平行的轨道41、43分别包括交替部件41a、41b和43a、43b。部件41a、43a分别设置成适应在部件41b、43b内滑动,其中端口7接到部件41b、43b,以实现增长或者缩短连接装置16。可以在每个轨道41、43的中心空穴设置弹性或者偏置构件(未示出),以将连接装置16分别偏置到第一或者第二规格尺寸 W_1 、 W_2 。

[0058] 部件41b、43b可以确定一个开放圆周,则端口7将不会阻碍交替部件41a、41b和43a、43b相对彼此移动,这样端口7可以移动得更为靠近彼此。另外,交替部件41a、41b和43a、43b的长度可以选择为便于将端口7放置得更为靠近彼此,使得相邻的端口彼此接触。每个端口7可以多种方式固定在轨道41、43上或者可以集成到轨道41、43上。可以设想,在其他实施例中,轨道41、43可以被不同的连接装置所取代。在其中一个实施例中,轨道41、43可以被弹性带所取代。

[0059] 现在将结合图3A对接线面板器件的另一个实施例进行描述。接线面板器件120A可以包括连杆60,连杆60被安装在上述关于通信插线系统100的壳体2中。套62被铰链227枢转地接到每个连杆60上,则套关于连杆60角移动,从而便于套62关于连杆通过角 θ 进行角度调节。臂构件61沿方向箭头Q的方向穿过每个套62滑动平移。臂构件61从套62向外平移到末端以及增加套和相应的连杆60之间的角 θ ,均会导致连接装置231变长。连接装置231可以为弹性构件,弹性构件将会响应于臂构件61的末端部63a相对彼此分开的增大而拉长。设置在臂构件61的末端部的短小突出部63可以便于使用者或者技术员紧握臂构件61,实现臂构件61的角移动和轴向移动。 n 个数量的端口64沿着连接装置231设置并连接或接到连接装置231上,每个端口64设置成适应接收相配的接头或者线缆。可以在每个端口64内限定通道64a,在通道64a内接收连接装置以便于将端口64沿连接装置的长度滑动。弹性或者偏置构件(例如:弹簧),可以安置在每个臂构件61的末端部,从而实现或导致连接装置231在臂构件61大致地滑动穿过套62时切换到延伸状态。

[0060] 如图3B所示,插线面板器件120B与插线面板器件120A完全类似,且包括插线面板

器件120A除以下区别外的所有特征。不同于通常展示为直线型的连接装置231,使用限定了通常的弓形形状的连接装置66。

[0061] 现在将结合图4-6A对接线面板器件的再一个实施例进行描述。如图4所示,接线面板装置130包括可操作地通过一个或多个弹性构件或者带71、73彼此连接的端口77,从而便于在如方向箭头F所指出的力的作用下拉长带71、73,相应地增加端口77的间距或间隙。

[0062] 如图5所示,接线面板器件140可以包括多个沿一个或多个轨道81、83关于彼此可滑动的端口87,轨道81、83可被容纳在通道88内,通道88穿过每个端口87的宽延伸。每个端口87包括可操作地接到弹性构件84(例如:弹簧)的柱82,弹性构件84扩展连接装置140的长度。弹性构件84在如方向箭头F所指出的力的作用下均匀地拉长,以便于端口87彼此等间隔分开。在本实施例中,轨道81、83与通道88和柱82结合,柱82作为端口87的安装部,弹性构件84构成连接装置。

[0063] 如图6和6A所示,插线面板器件150可以包括多个端口97,端口97包括一个或多个可容置在槽体或者凹槽92内的连杆99,凹槽92在每个端口97内确定。连杆99将端口97彼此固定并稳定。在本实施例中,连杆99和作为端口97安装部的凹槽92,构成连接装置。操作时,当端口97向彼此移动,连杆99由槽体92容置;当端口97离开彼此移动,连杆99从槽体92中抽出。

[0064] 现在将结合图7A和7B对通信插线系统的另一个实施例进行描述。通信插线系统200包括壳体2和一个或多个由壳体2支承在内的插线面板器件205。插线面板器件205包括柔性构件204(例如:采用形状记忆材料诸如镍钛制作的连杆)。柔性构件204容置于端口64的通道64a内,使得端口64可沿柔性构件204的长移动。每个端口64的通道64a可以与柔性构件204摩擦接合,则端口64响应使用者或者技术员的移动,但避免无意识的移动。固定器201将柔性构件204固定到壳体2的侧面2a。柔性构件204的球根状区域207限制柔性构件204从壳体2完全退出。当柔性构件204沿箭头I所指示方向移动时,柔性构件204从通常的直线型向外弓起成弓形。柔性构件204的弓起导致一个更大的长度,端口64可以关于柔性构件沿该长度滑动,从而便于增加相邻端口64的间隔。

[0065] 现在将结合图8A和8B对插线面板器件的另一个实施例进行描述。插线面板器件300A包括可在第一状态(图8A)和第二状态间(图8B)之间切换的连接装置。接线面板装置300A包括托盘302和多个臂306,每个臂306采用枢转的方式有效地接到托盘302上。每个臂306在臂306的近端部P可操作地接到包括有插座5的端口7上。销305可以枢转地将每个臂306的远端部D连接托盘302。托盘302可以容置在壳体(例如:图1A的壳体2)内滑动,使得插线面板器件300A可沿朝向或者远离壳体2的近端D的方向平移。连杆310可以便于托盘302关于壳体2平移。连杆310枢转地接到托盘302的相对侧面301。将托盘302远离壳体2平移距离e,距离e与连杆310的长度一致,以便于枢转连杆310时最小化连杆310和壳体2之间的相互作用,否则该相互作用可能阻碍上述动作。每个连杆310包括短小突出部312以便于使用者紧握连杆并在近端方向或远端方向平移托盘302。近端平移托盘302远离壳体2使得端口7与壳体2的面P横向隔开。采用与连杆310长度e一致的距离近端平移托盘302使得每个相对的连杆310向外枢转,从而增加相对的连杆310的近端部之间的距离H。连杆310可以包括短小突出部312以便于使用者紧握或抓紧插线面板器件300A。通过增加连杆310的近端部之间的距离H,端口7可以被隔开更大的间隙距离G。将端口7关于彼此重新安置,使得通过臂306相

对销305沿着或逆着箭头R所指示方向旋转以使端口7达到所需要的间隙距离G。在本实施例中,连接装置可以包括至少臂306、连杆310、销305和端口7,且可选地包括短小突出部312。

[0066] 插线面板器件的进一步实施例现在将结合图9A和9B进行描述。插线面板器件300B包括可在第一状态(图9A)和第二状态(图9B)之间切换的连接装置。在第一状态下,相邻端口7彼此完全地接近(例如:接触)。在第二状态下,相邻端口7彼此具有间隙距离G。插线面板器件300B包括托盘302和多个可操作地接到托盘302上的可枢转臂306。每个臂306可操作地接到包括插座5的端口7上。臂306采用类扇子方式径向可分离设置,使得臂306之间的间隙距离G为可调节的。接头7b(例如:单工或双工接头),可以被安置在插座5内。臂306通过由销309彼此连接的链路308,可操作地接到彼此及连杆310上。连杆310受如方向箭头F所指示的力作用而展开,从而增大连杆310间的距离H,链路308间的角 β 增大,且相邻端口7间的间隙距离G也增大。在一个实施例中,通过将连杆310相对彼此沿方向箭头F所指示方向拉开,每个臂306间的间隙距离G可以完全地相等。要折叠臂306组并将插线面板器件300B切换回第一状态(图9A),可以施加与方向箭头F所指示方向相反的力,则连杆310与臂306之间的相互作用会导致插线面板器件切换为折叠的第一状态,从而使得插线面板器件300B放置在壳体(例如:壳体2)中。在本实施例中,连接装置可以包括至少臂306、连杆310、销305和端口7、链路308和销909,且可选地包括短小突出部312。

[0067] 通信插线系统400结合图10-13进行描述。如图10所示,通信插线系统400包括支承一个或多个插线面板器件430的壳体2。插线面板器件430可沿着或者逆着如箭头Z所指示方向平移(例如:滑进或滑出壳体2)。插线面板器件430可以包括托盘431,托盘431包括边栏433以便于稳固及引导插线面板器件430。多个附加构件432固定在托盘431上,每个附加构件432设置成适应可操作地接到线缆C上。

[0068] 附加构件432可以包括通过铰链441附着在第一部件434上的第二部件436,铰链441便利了第一部件434相对第二部件436沿箭头M和N所指示方向径向移动。端口7可拔插地固定在第一部件434上。在一个实施例中,第一部件434包括窗体443和端口7,端口7包括设置成适应接合窗体443的短小突出部434,从而可拔插地将端口7固定在第一部件434上。

[0069] 在一个实施例中,第一部件434和第二部件436其中一个部件可以包括与第一部件434和第二部件436的另外一个部件的凹槽或者凹痕438b接合的凸纹或凸块438a,使得对应凸块438a和凹槽438b对的数量,第一部件434和第二部件436相对彼此安置在多个位置。

[0070] 如图12A和12B所示,附加构件432包括第一部件434和第二部件436,且可在第一状态和第二状态下切换,在第一状态下第一部件434和第二部件436完全地沿公共轴线J(图12A)排列,在第二状态下,第一部件434和第二部件436关于彼此弯曲,则第一部件和第二部件确定关于轴线J的角 ϕ ,轴线J沿第二部件436的长度延伸。第一部件434和第二部件436可以设置为以摩擦的关系彼此接触,以防止第一部件434和第二部件436关于彼此的意外的重新定位。

[0071] 在一个实施例中,如图13所示,第一部件434和第二部件436设置为彼此间采用类似索环方式结合,以防止第一部件434和第二部件436的分离。第一部件434可以包括凸缘437a,凸缘437a设置为与第二部件436的孔437接合(例如:凸缘437a完全地跟随并接触孔437的周边),以防止第一部件434与第二部件436分离。

[0072] 如图11最佳所示,多个附加构件432固定在托盘431上。在一个实施例中,附加构件

432可以沿公共轴线I关于彼此线性排列。每个附加构件432包括彼此枢转地固定的第一部件434和第二部件436。第二部件436紧固在托盘431上。在一个实施例中,第二部件436可以包括一个或多个设置成适应容纳匹配器件440(例如:螺栓、针、钉等)的洞439,以便于将附件构件432固定在托盘431上。在一个实施例中,第二部件436通过粘合剂紧固在托盘431上。

[0073] 如图10所示,多个插线面板器件430可以沿壳体2的高H排列。在使用中,通信插线系统400便利访问对可操作地接到附加构件432上的端口7的访问。如图10所示,托盘431沿箭头Z方向平移离开壳体2的面P。平移托盘431离开壳体2的面P,将接线面板器件430的近端部401从相邻的插线面板器件430行中分开。一旦插线面板器件430沿箭头Z方向平移足够距离,一个或多个附加构件432的第一部件434可以根据与轴I(见图11)平行的轴径向平移,例如沿M方向向壳体2的顶部T径向平移或者沿N方向向壳体2的底部B径向平移。因此,附加构件432的第一部件434可以与同一个接线面板器件430的相邻安置的附加构件432隔开,以及与壳体2的高度H上相邻行的插线面板器件430的附加构件432隔开。

[0074] 结合图14A-14D对插线面板器件的另一个实施例进行描述。插线面板器件440可以包括多个彼此相邻安置的附加构件443。每个附加构件可以包括可移动构件446,可移动构件446相对另外一个附加构件的可移动部件旋转或枢转。相邻的构件443的可移动构件446可以可操作地接到彼此上,以允许其中一个可移动构件相对彼此旋转。在一个实施例中,可移动构件446可以采用扣合连接接到彼此上,扣合连接允许可移动构件446彼此相对径向移动。至少两个固定构件444可以固定在多个附加构件433的相对端部上,以及将附件构件433固定到托盘441。在另一个实施例中,可以在每个可移动构件443之间安置一个固定构件444。每个可移动构件446可操作地接到一个或多个线缆C3,线缆C3仅部分示出。可移动构件446可以包括线缆适配器或者接头449,所述线缆适配器或接头449可以包括前表面449a和后表面449b,前表面449a可以可操作地接到一股线缆C3,后表面449b可以可操作地接到另一股线缆C3。可移动构件446可以包括插座447,接头449可以可拔插地固定在插座447上,使得插头449可以与附加构件443分开。

[0075] 可移动构件446可以从托盘441的边缘441a隔开距离安置,以允许可移动构件446相对托盘旋转。在一个实施例中,托盘441可以包括在可移动构件上的切口(未示出),以便利可移动构件446相对托盘441的移动范围。托盘441可以具有沿其长延伸的轴z、沿其高延伸的轴y和沿其宽延伸的轴x。固定构件444可以在沿托盘411的长延伸的轴z上共轴排列。多个固定构件444可以排成一行沿轴X延伸安置,轴X沿托盘441的宽延伸。

[0076] 如图14C-14D所示,固定构件444和附加构件443的一个可移动构件446可以在枢转点彼此枢转地连接,使得可移动构件446可以相对固定构件444径向移动以确定其间的角G。具体地,可移动构件446可以在y轴和z轴之间径向枢转,且角G可以在其间确定。当可移动构件446固定到托盘441时,可移动构件446可以沿逆时针方向T枢转,但沿相反方向,顺时针方向的枢转可能被托盘441阻止。然而,如上所述,托盘441的切口可以减少托盘441与可移动构件446的相互作用,以便于可移动构件446关于托盘更大范围的移动。在一个实施例中,角G可以在0-135度范围内调节。在另一个实施例中,角G可以在0-90度范围内调节。作为一个例子,在一个实施例中,可移动构件446可相对彼此移动,使得插线面板器件440在第一情况和第二情况之间切换,在第一情况下可移动构件446的前表面445完全地在同一平面,相邻的构件446被第一距离隔开或者彼此接触,在第二情况下各自相邻的构件446的前表面451

在不同平面,相邻构件446中的一个根据角G相对另一个相邻构件446枢转或旋转,其中另一个相邻构件446可以在第一情况下的相同位置或者可以不在第一情况下的相同位置。

[0077] 正如关于插线系统400的描述,多个插线面板器件440也可以支承在壳体2内,且可以沿轴z方向平移进入壳体2或从壳体2移出。一旦从壳体2隔开,可移动构件446可以关于固定构件444枢转,从而将接头449的面449a、449b从任意相邻接头449中隔开,使得线缆C3可以更易于访问且容易地被使用者紧握以将线缆C从可移动构件446的线缆适配器或接头449中抽出(如图14B所示)。

[0078] 结合图15A和图15B对一种管理线缆(例如:线缆C)系统进行描述。线缆管理系统500包括任意匹配的插线面板器件,插线面板器件包括但不限于插线面板器件100、120A、120B、130、140、150、205、300A、300B、430和440。在一个实施例中,如图15A和15B所示,线缆管理系统500包括插线面板器件300B。线缆管理系统500包括可在第一状态(图15A)和第二状态之间切换的线缆张紧装置510。线缆张紧装置510在第二状态比第一状态收缩或者弯曲到更小的范围(图15B)。线缆张紧装置510适于使得:线缆张紧装置在使用中可以设置为任何形状、线缆C的任意部分延长接到具有至少一个最小曲率半径的弯曲的张紧装置510的表面,从而避免损坏线缆和/或保持通过线缆的光传输能量在可接受范围。作为一个例子,线缆C可以接到设置成可变型的U型套凹槽的张紧装置510的外表面540或者张紧装置510的内表面。

[0079] 正如关于插线面板器件110、120A、120B、130、140、150、200、300A、300B、430和440的描述,插线面板器件可平移离开壳体2的面P。当插线面板器件平移离开壳体2的面P时,线缆C的第一长度部分Ca也会相应的移动。期望对线缆C的移动进行控制和管理,使得当线缆C弯曲时,线缆C具有至少一个最小弯曲半径,以及还防止线缆C及具体地第一长度部分Ca妨碍插线面板器件关于壳体2平移。

[0080] 如图15A和15B所示,线缆C的第一长度部分Ca可以可操作地接到端口7的远端部7a,线缆C的第二长度部分Cb可以可操作地接到端口7的近端部7b。壳体2可以包括线缆引导和支承。在一个实施例中,线缆C的第二长度部分Cb由导轨515、517支承和引导,导轨515、517为线缆C2提供引导和支承。连接到端口7的近端部7b的线缆C2的第二长度部分Cb可以由导轨517支承,且延长接到向着导轨515的线缆张紧装置510的外表面540,导轨517确定一个平行于托盘302平面的平面。导轨517可以向着线缆张紧装置510方向将第二组线缆Cb引导到导轨517,可能会整体或部分经过壳体2的长L。在另一个实施例中,线缆C2的第二长度部分Cb并不可操作地接到线缆张紧装置510。

[0081] 线缆张紧装置510包括纵向延伸的可弯曲构件514。可弯曲构件514可以采用具有形状记忆属性的材料制成(例如:可弯曲构件514可以被偏置成弯曲形状)。可弯曲构件514可以由任意适合的材料构成,包括:例如尼龙聚合物,或者镍、钛的形状记忆材料。

[0082] 在一个实施例中,可弯曲构件514可以由具有形状记忆属性的材料(例如:镍、钛)制成。可弯曲构件514可以被偏置成具有预设曲率或者弯曲形状(图15A)的第一状态。可弯曲构件514设置为接到线缆C和C2上。在一个实施例中,可弯曲构件514包括突出部512,突出部512包括头部532和颈部522。颈部522可以设置为容纳线缆C和C2延伸通过,且为线缆C和C2安置在头部532和可弯曲构件514之间提供支承。头部532可以与线缆514摩擦结合,以防止线缆C和C2从可弯曲构件514分离。线缆张紧装置510的端部507、509通常相对。一个端部

507被固定在插线面板器件300B的托盘302上,另一端部509被固定在壳体2的远端部或另外一个固定在壳体2背后的托盘502上,托盘502通常地与托盘302共面。

[0083] 在使用中,将插线面板器件300B平移远离壳体2的面2,导致可弯曲构件的相对端部507、509的距离从距离K1切换为距离K2,其中K2大于K1。相对端部507、509相对彼此移动导致可弯曲构件514弯曲或具有弓形向外形状。相反地,相对端部507、509分离移动将伸直可弯曲构件514。因此,线缆509在可弯曲构件514的控制下移动,从而防止弯曲的线缆C的曲率半径小于最小曲率半径,以及线缆潜在地干扰托盘302移动。

[0084] 结合图16对线缆张紧装置的另一个实施例进行说明。线缆张紧装置600包括引导凹槽604、第一张紧构件605和第二张紧构件606。第一张紧构件605和第二张紧构件606以类似剪刀的关系关于彼此枢转。张紧装置600可以附属于壳体2的水平排列的托盘,例如上述关于其他实施例所描述的托盘,使得引导凹槽604固定在关于壳体2的远端部分的方位(例如:托盘302,图15A-15B),且线缆张紧装置600的近端部固定在插线面板的托盘(例如:托盘302)。第一张紧构件605和第二张紧构件606可以通过枢转点601结合。第一张紧构件605和第二张紧构件606的近端部可以可操作地接到托盘(例如:插线面板的托盘302)。线缆C4可以可操作地接到第一线缆构件605和第二线缆构件606上,并绕具有预设曲率半径的引导凹槽604引导。当插线面板的托盘(例如:托盘502)平移时,引导凹槽604相对托盘的方位仍然固定且线缆张紧构件605、605之间的角度改变,则线缆张紧装置600在托盘移进壳体2时,通过构件605、605绕枢转点601相对彼此旋转,从而收起线缆C的松弛部分,线缆张紧装置在托盘移出壳体2时,通过构件605、606绕枢转点601远离彼此旋转,释放线缆C的松弛部分。

[0085] 在此描述的任意的实施例,其可以理解为可以使用任意合适的接头。例如可以使用LC类型的接头。然而LC接头仅为可以使用的小型接头的其中一个例子。不同尺寸的接头,无论是较大的或者较小的均可以使用。如上所述,接头可以设置为接到一个或多个线缆(例如:单工或双工)。在此展示和描述的详细的接头仅用于对实施例进行说明。不同设置和/或不同尺寸的接头均可以在不偏离本发明的范围及精神内被采用。

[0086] 虽然本发明在此结合具体实施例进行描述,但应当理解,这些实施例仅仅是说明性的原理和本发明的应用。应当理解,除非本文中另有说明,否则附图并不是按比例绘制的。因此应当理解,可以做出若干的修改以对实施例进行说明,并且可以在不脱离本发明附属权利要求的精神及范围的情况下作出其他的设置方式。

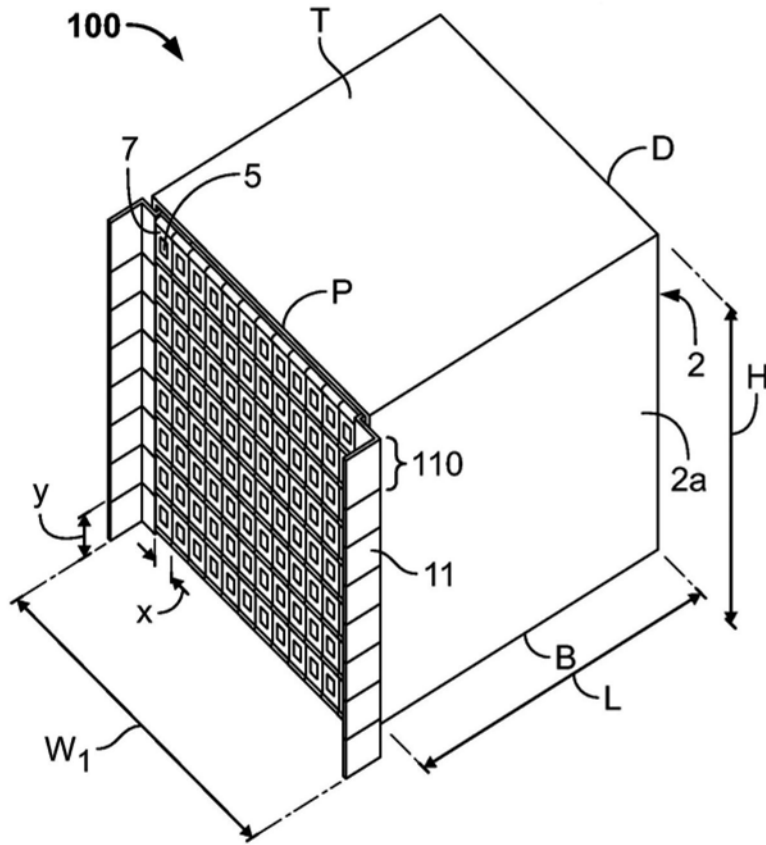


图1A

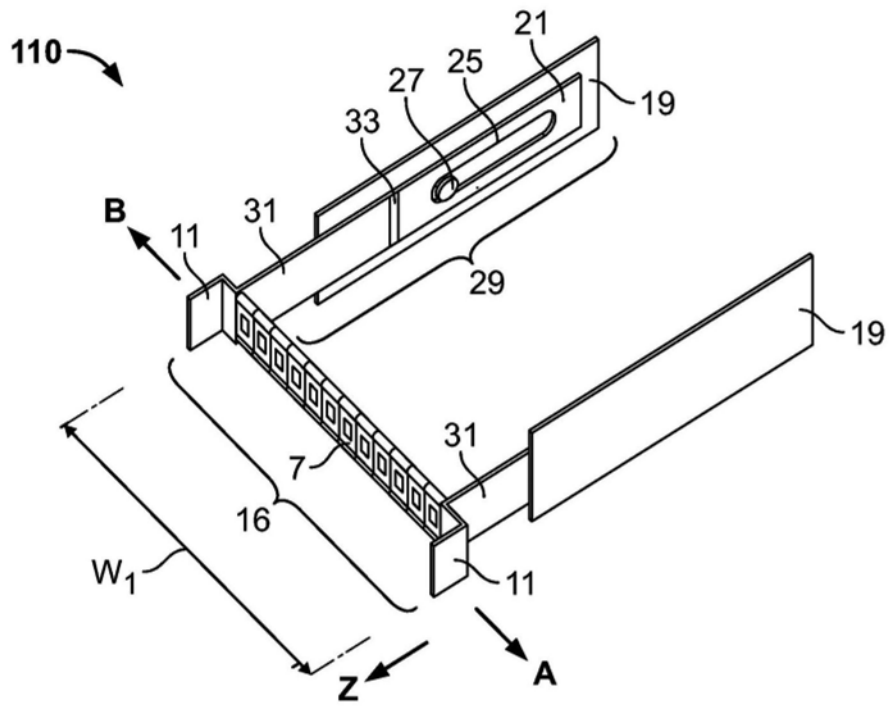


图2A

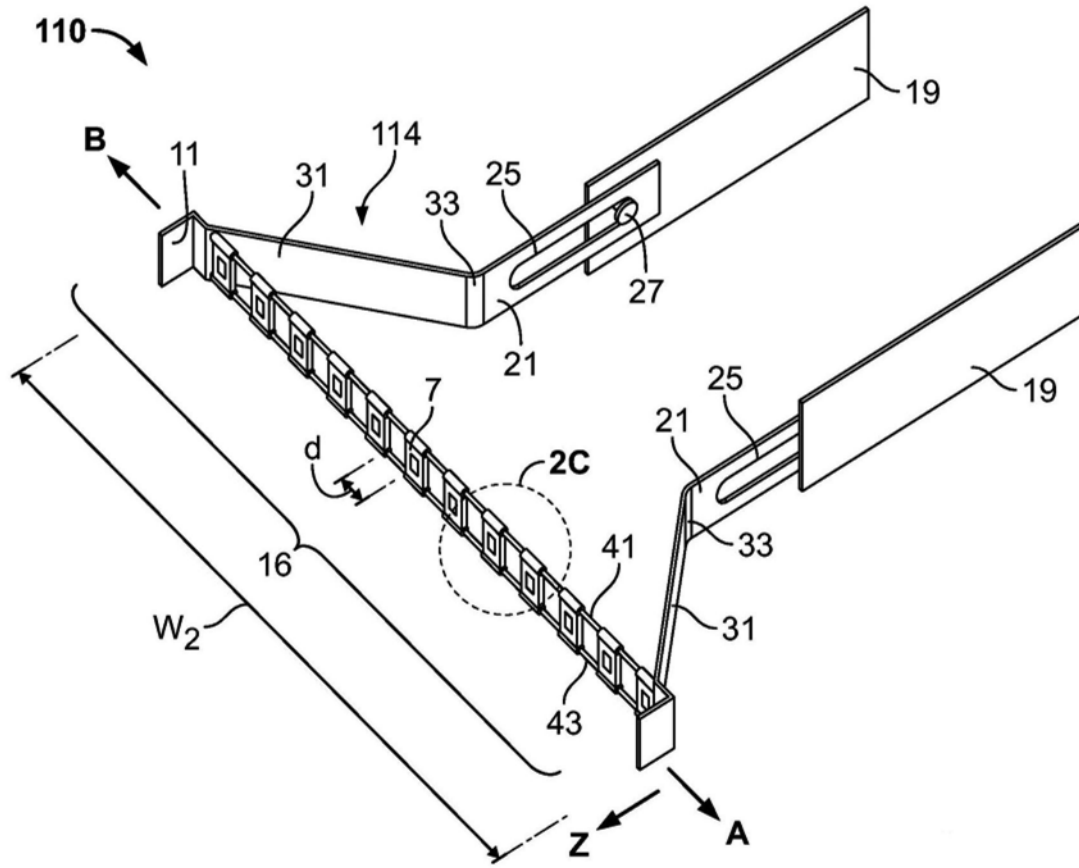


图2B

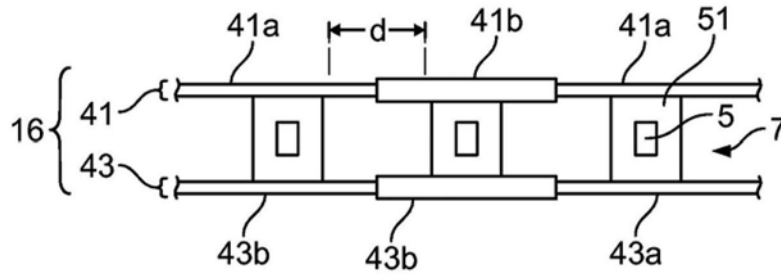


图2C

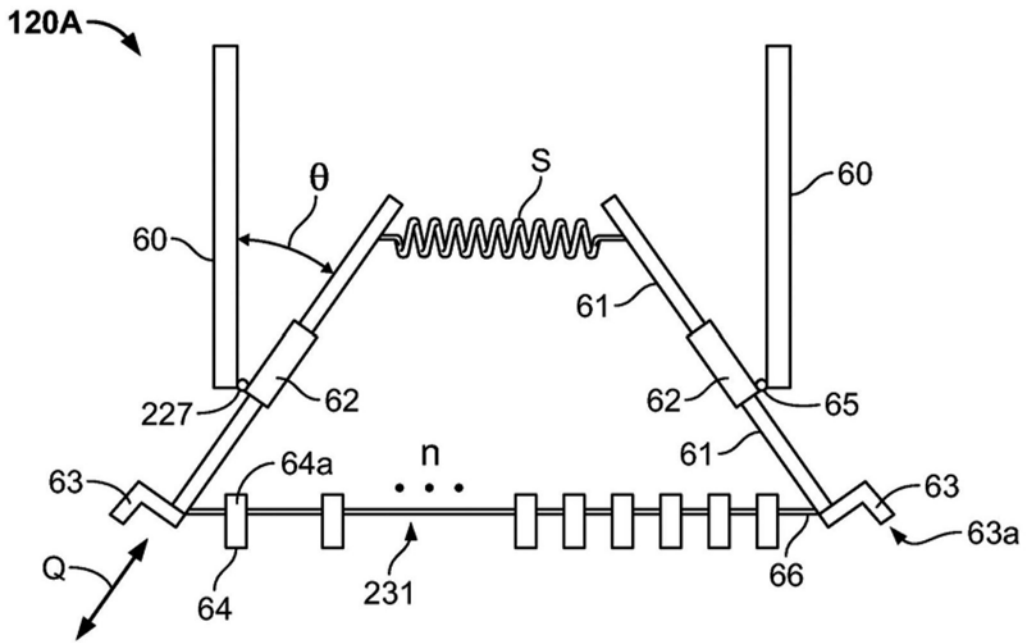


图3A

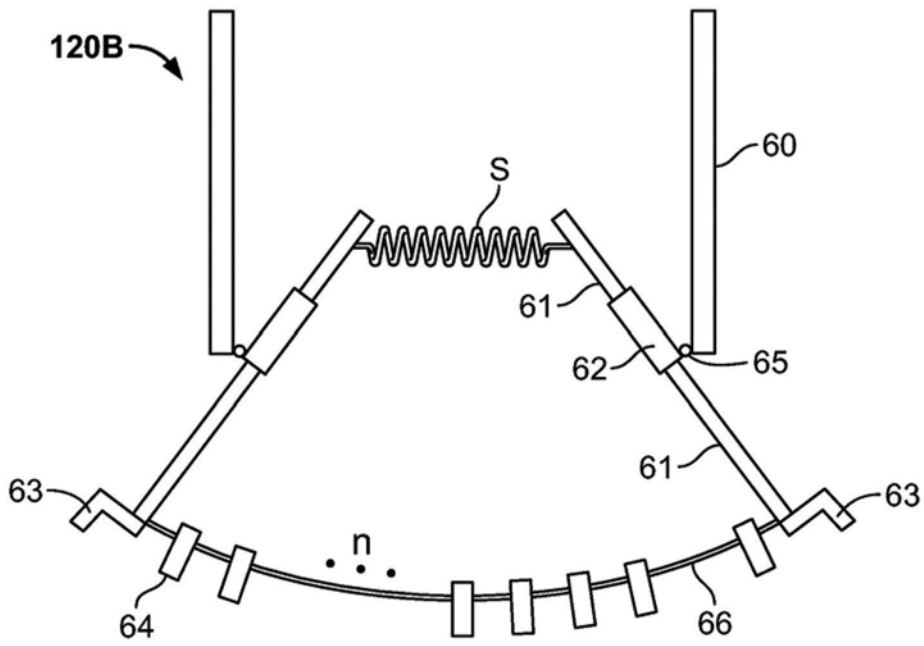


图3B

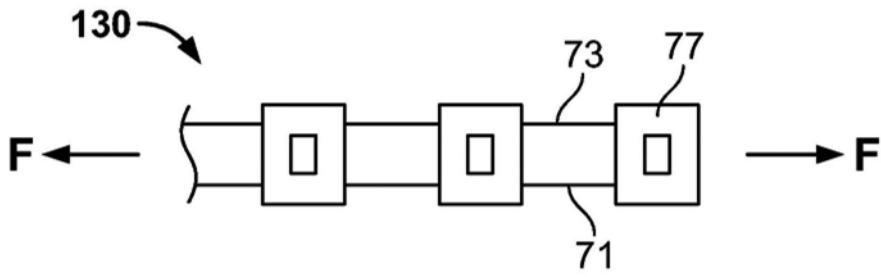


图4

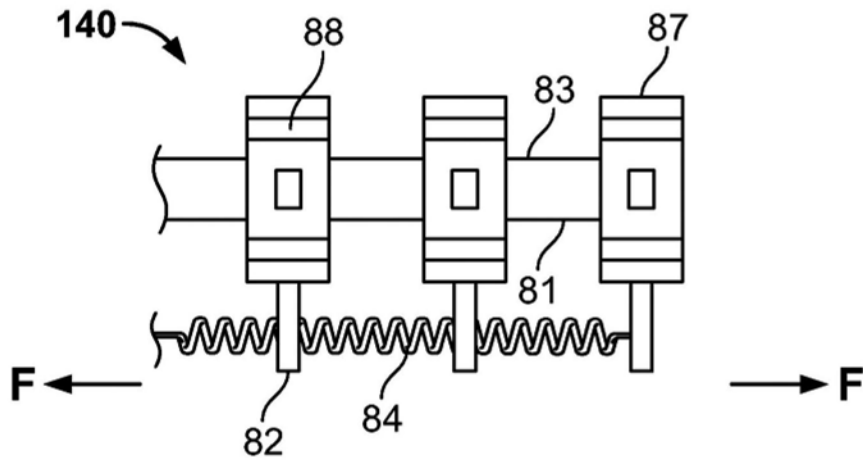


图5

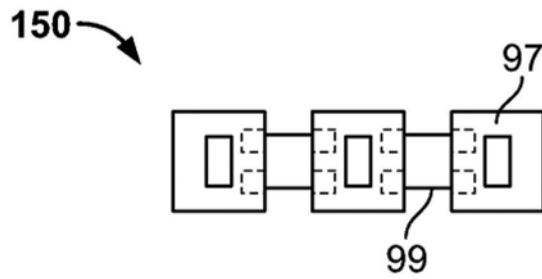


图6

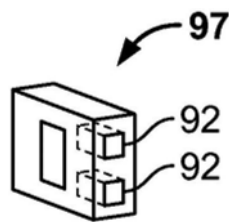


图6A

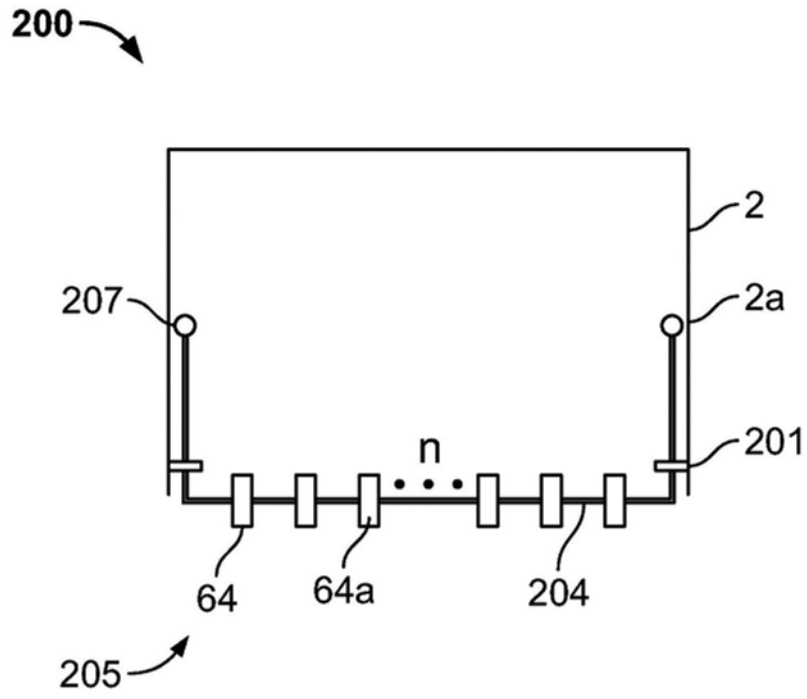


图7A

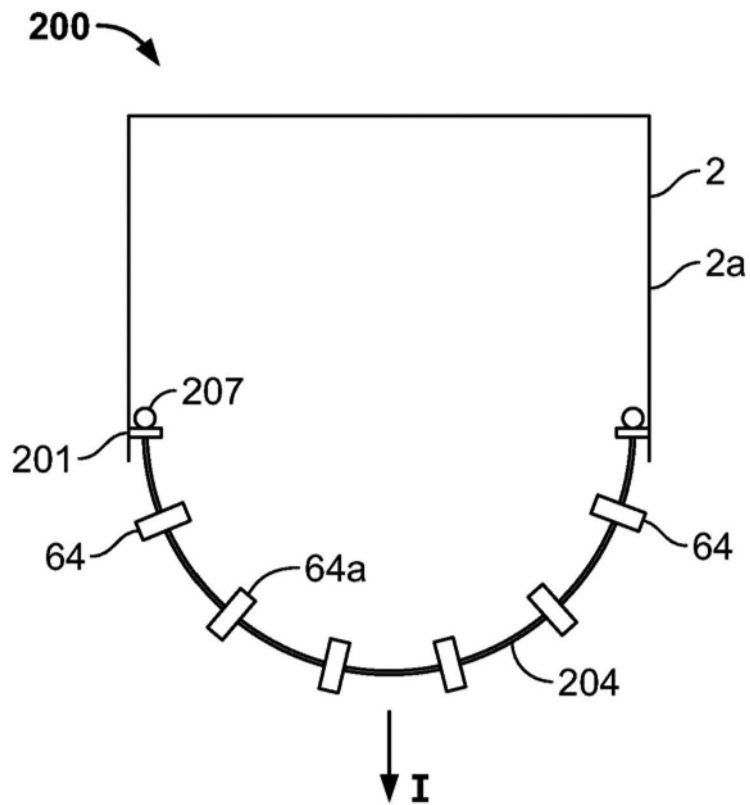


图7B

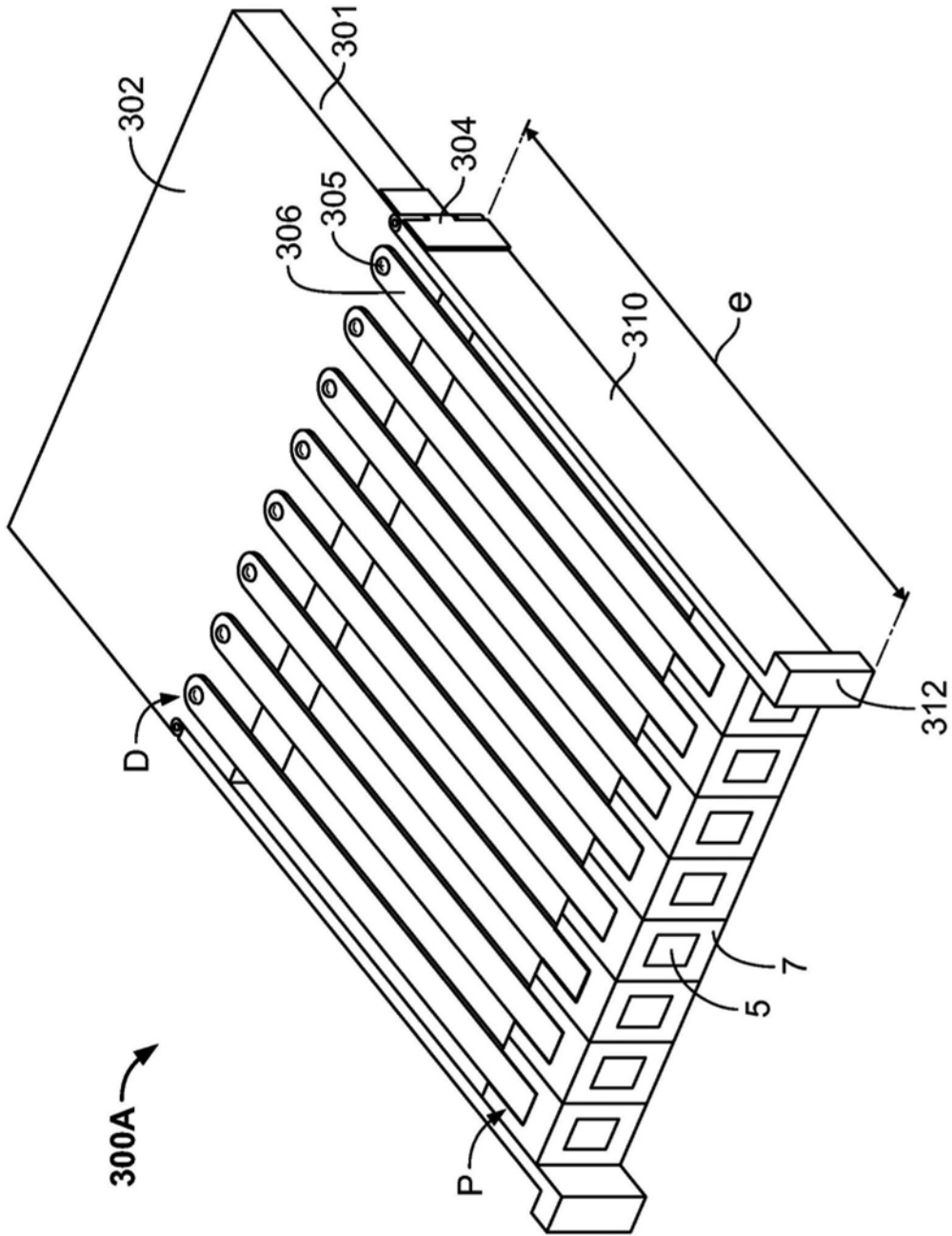


图8A

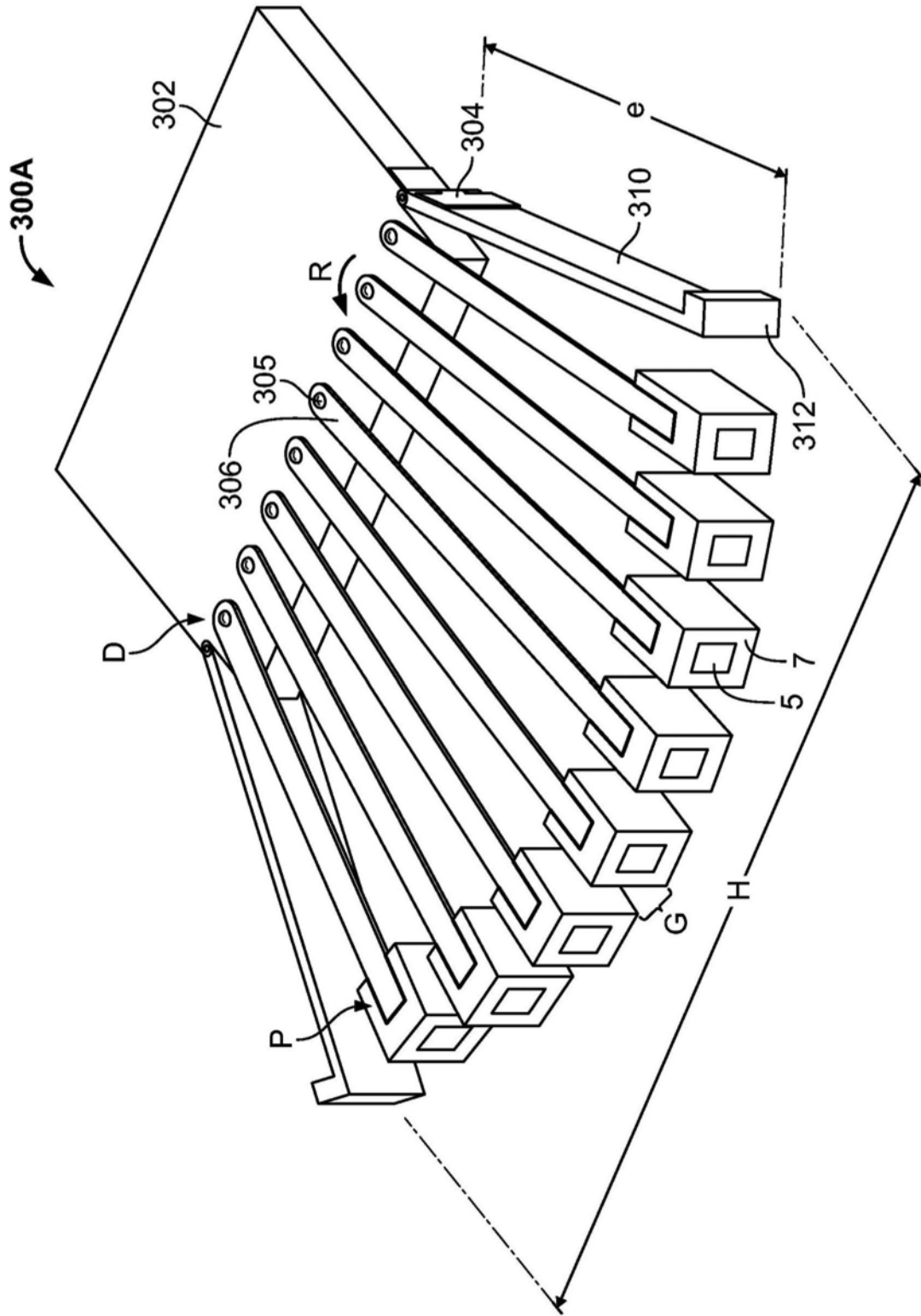


图8B

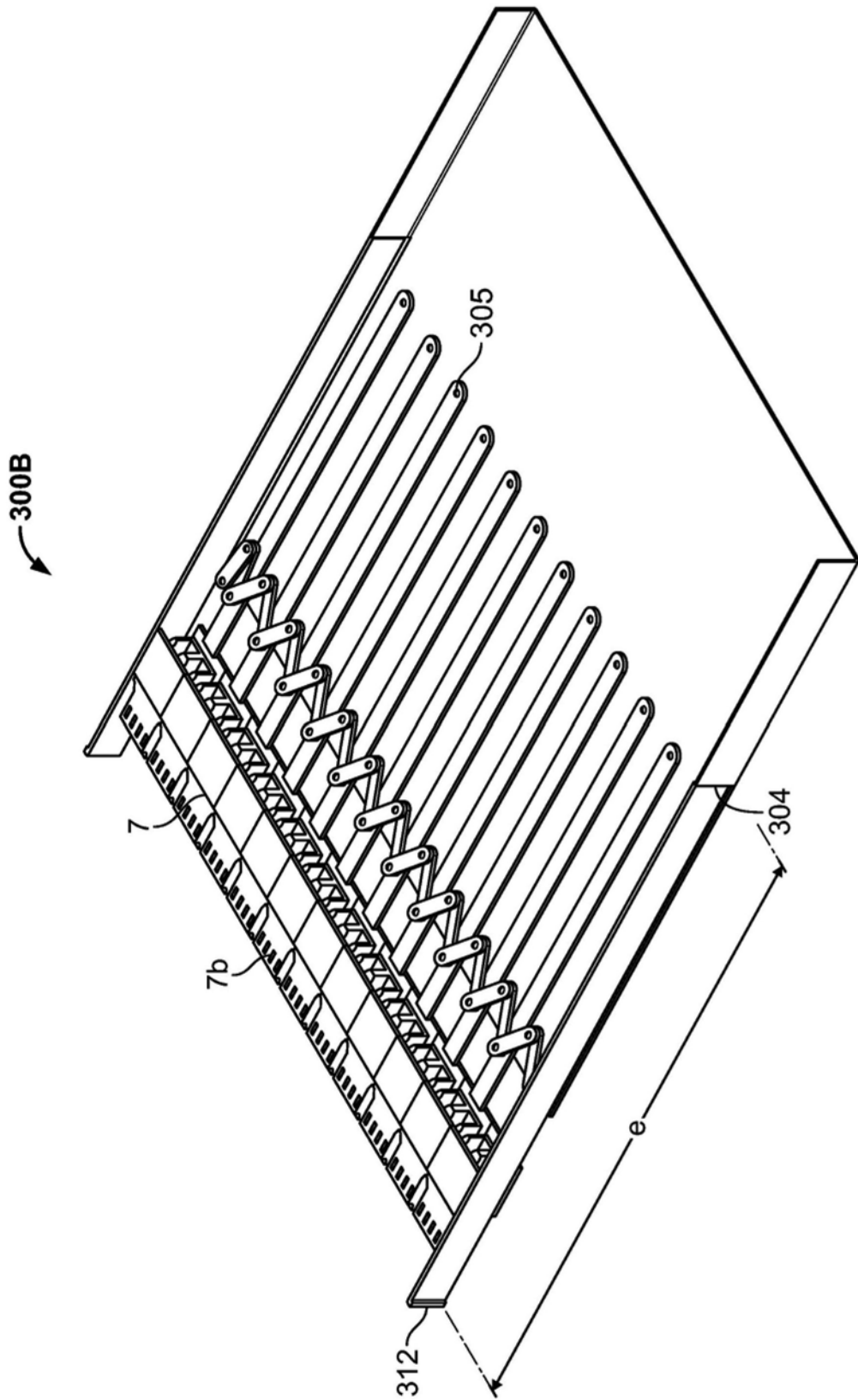


图9A

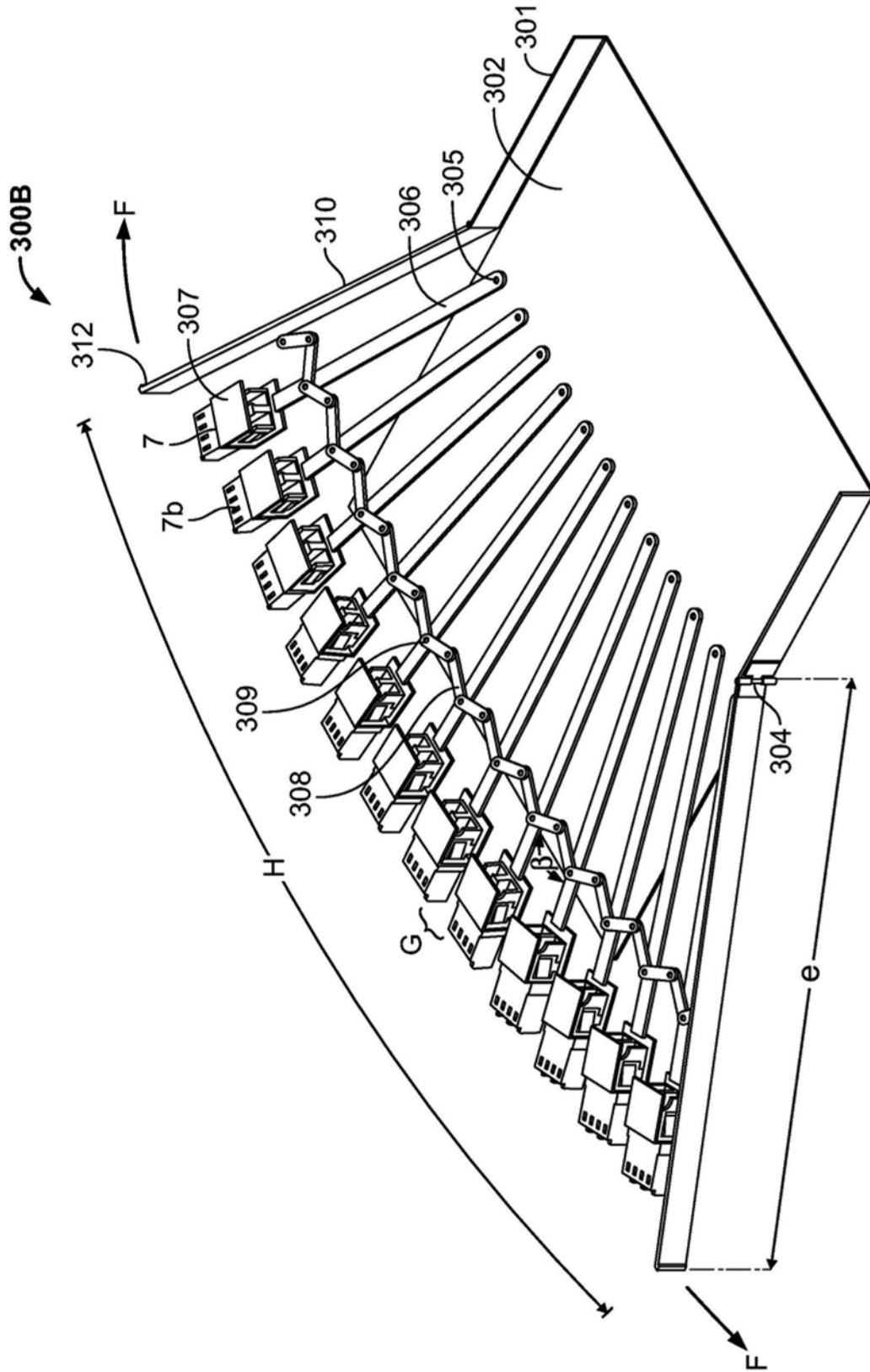


图9B

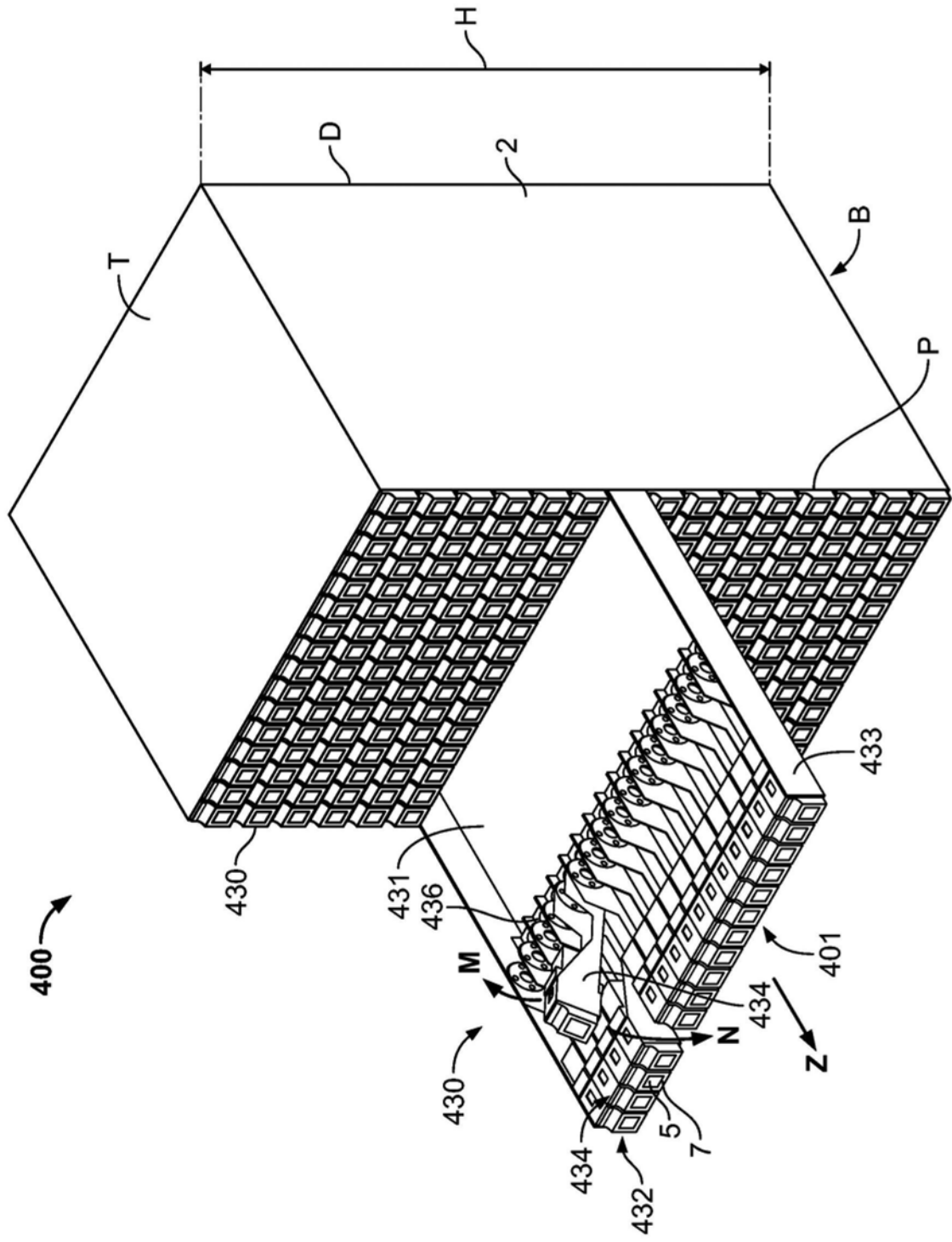


图10

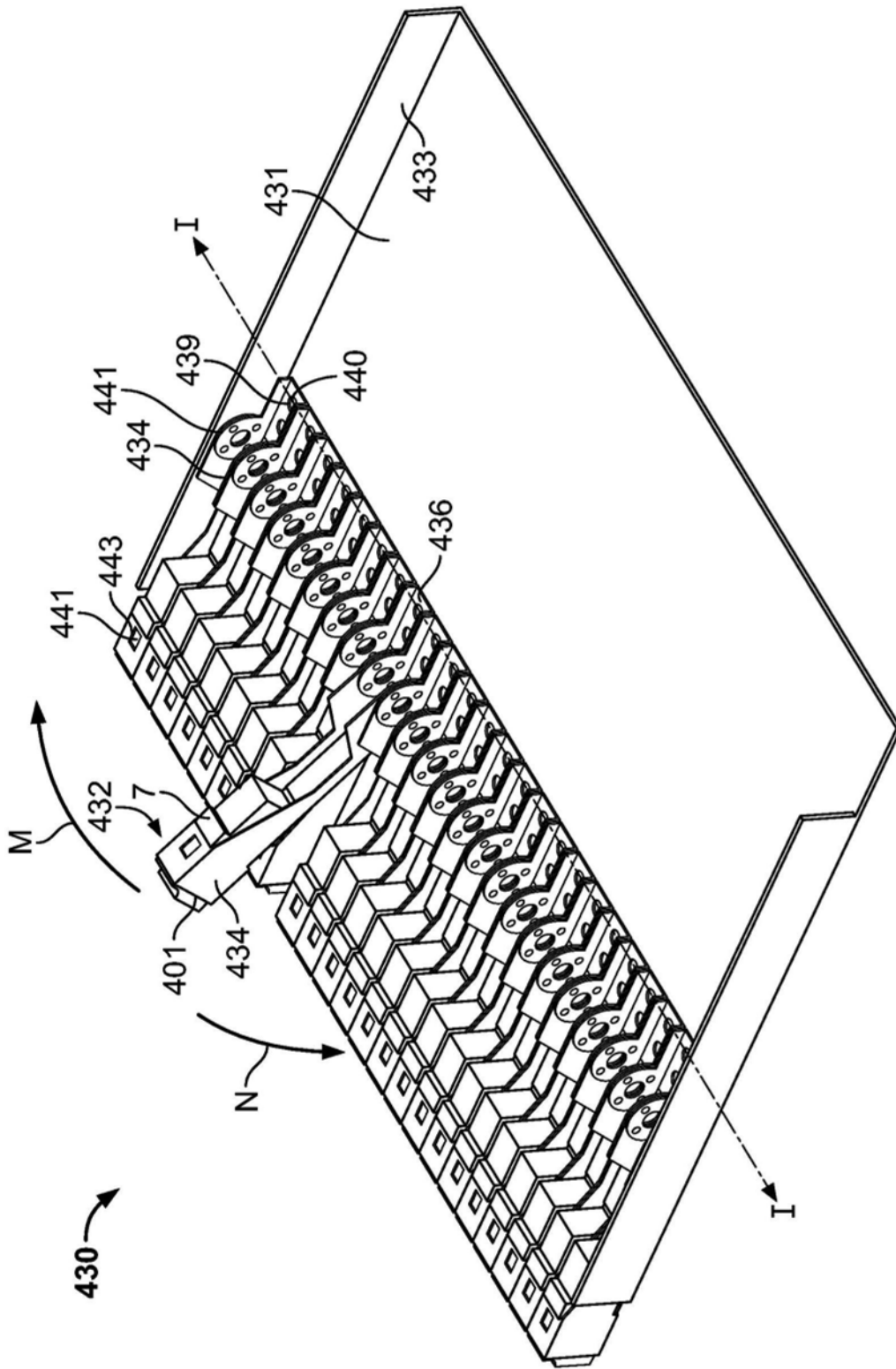


图11

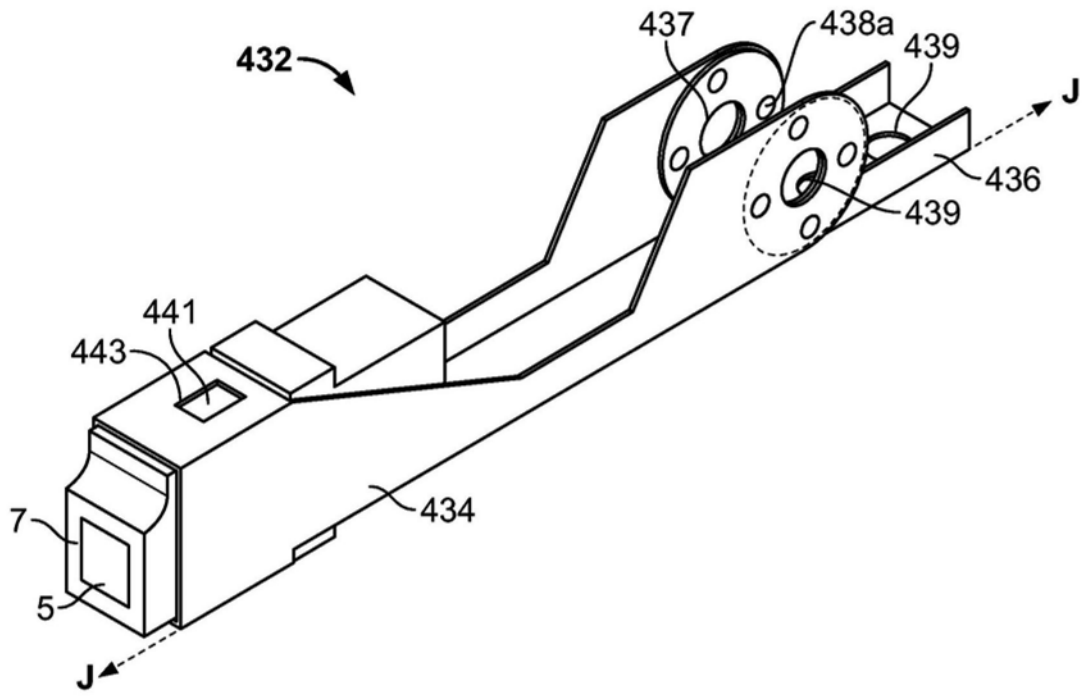


图12A

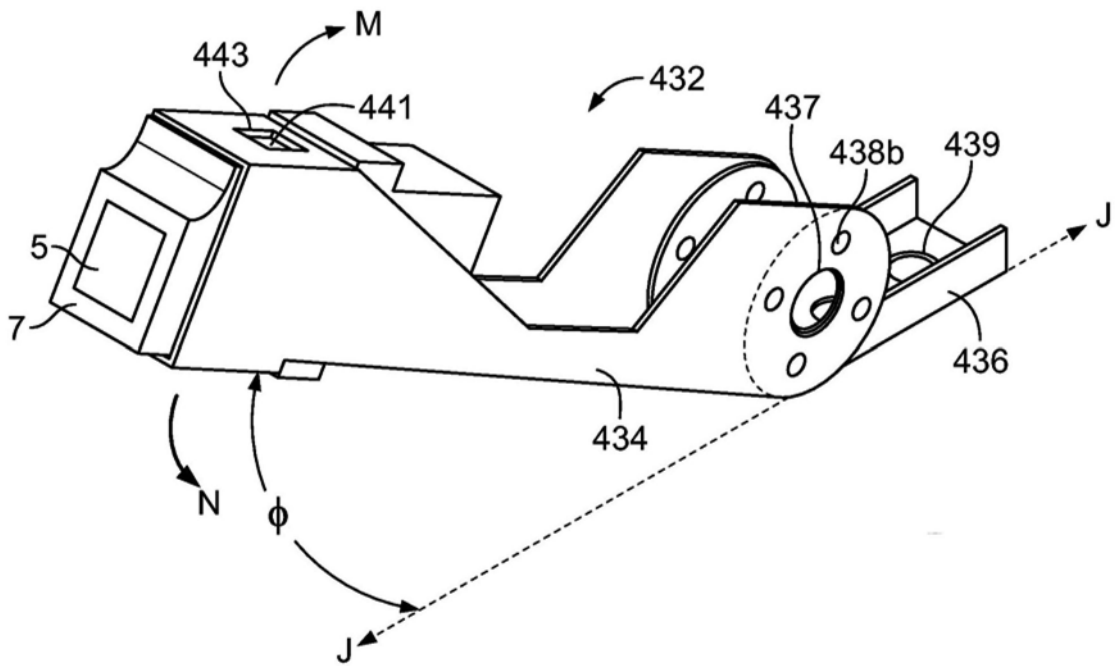


图12B

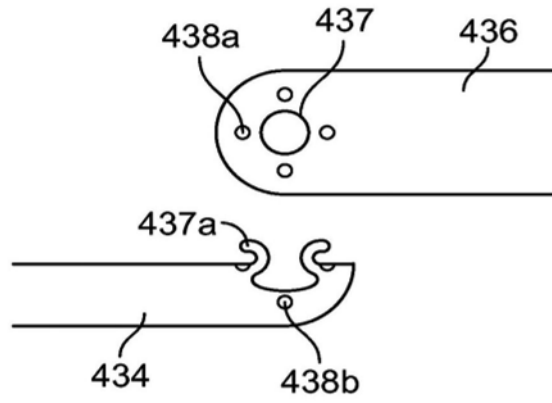


图13

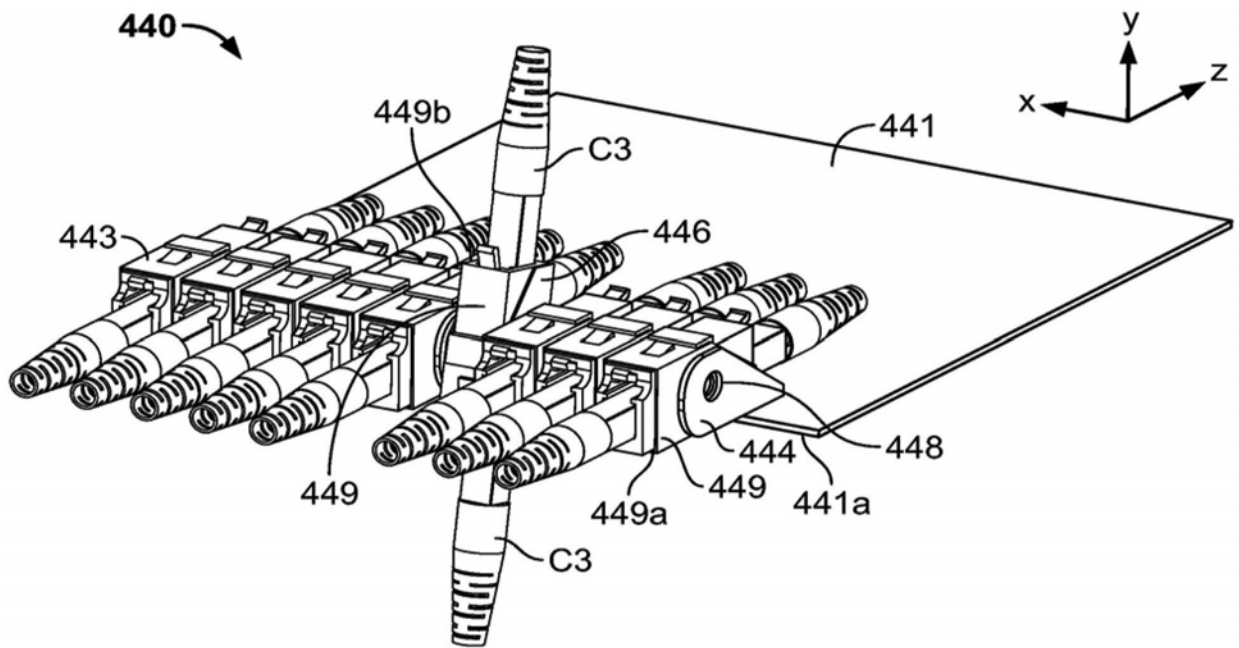


图14A

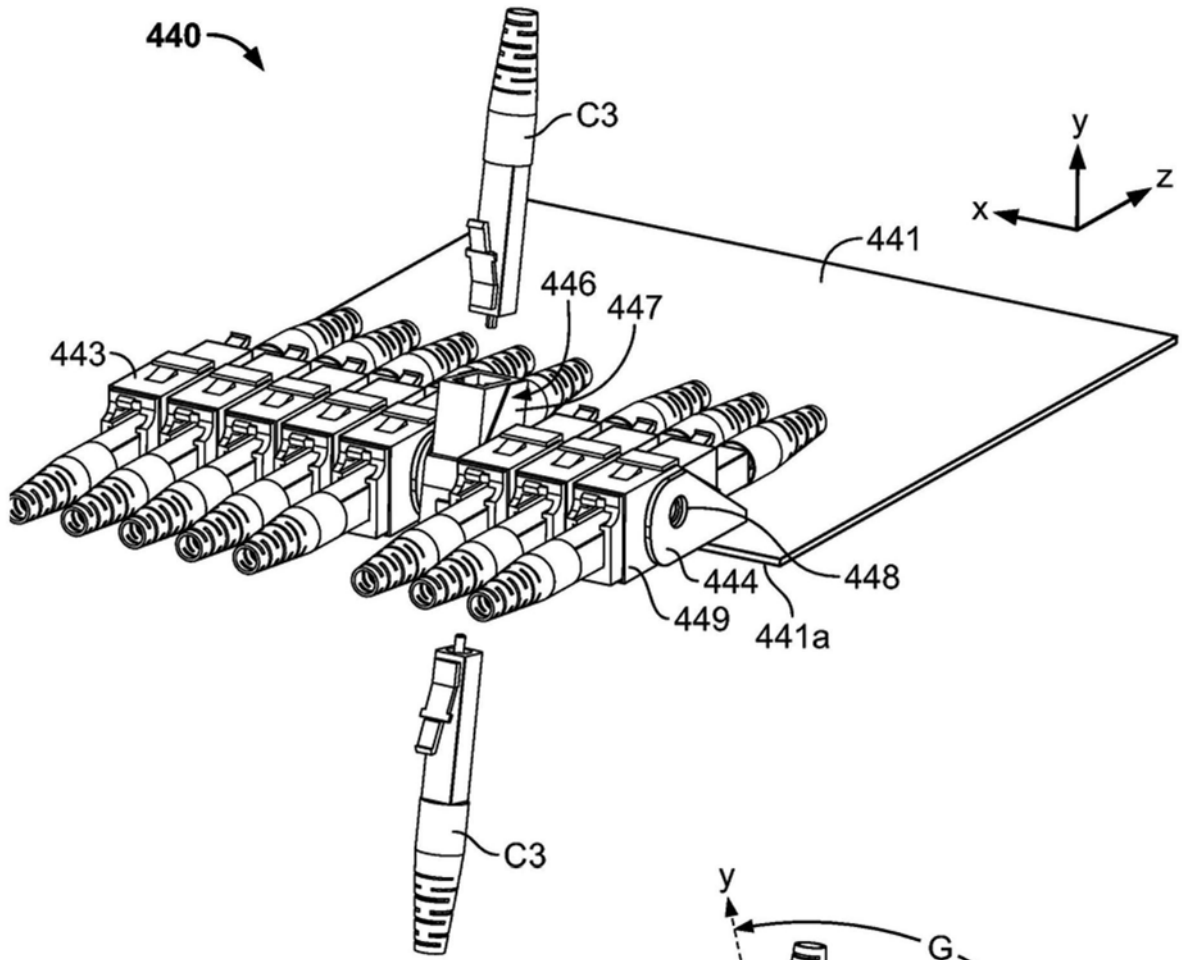


图14B

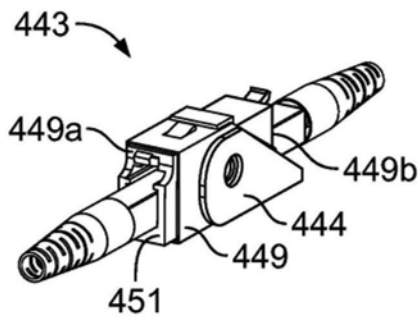


图14C

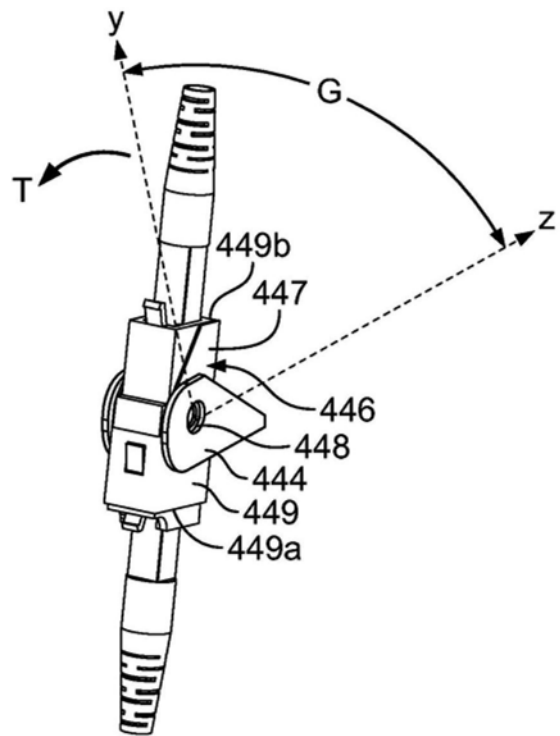


图14D

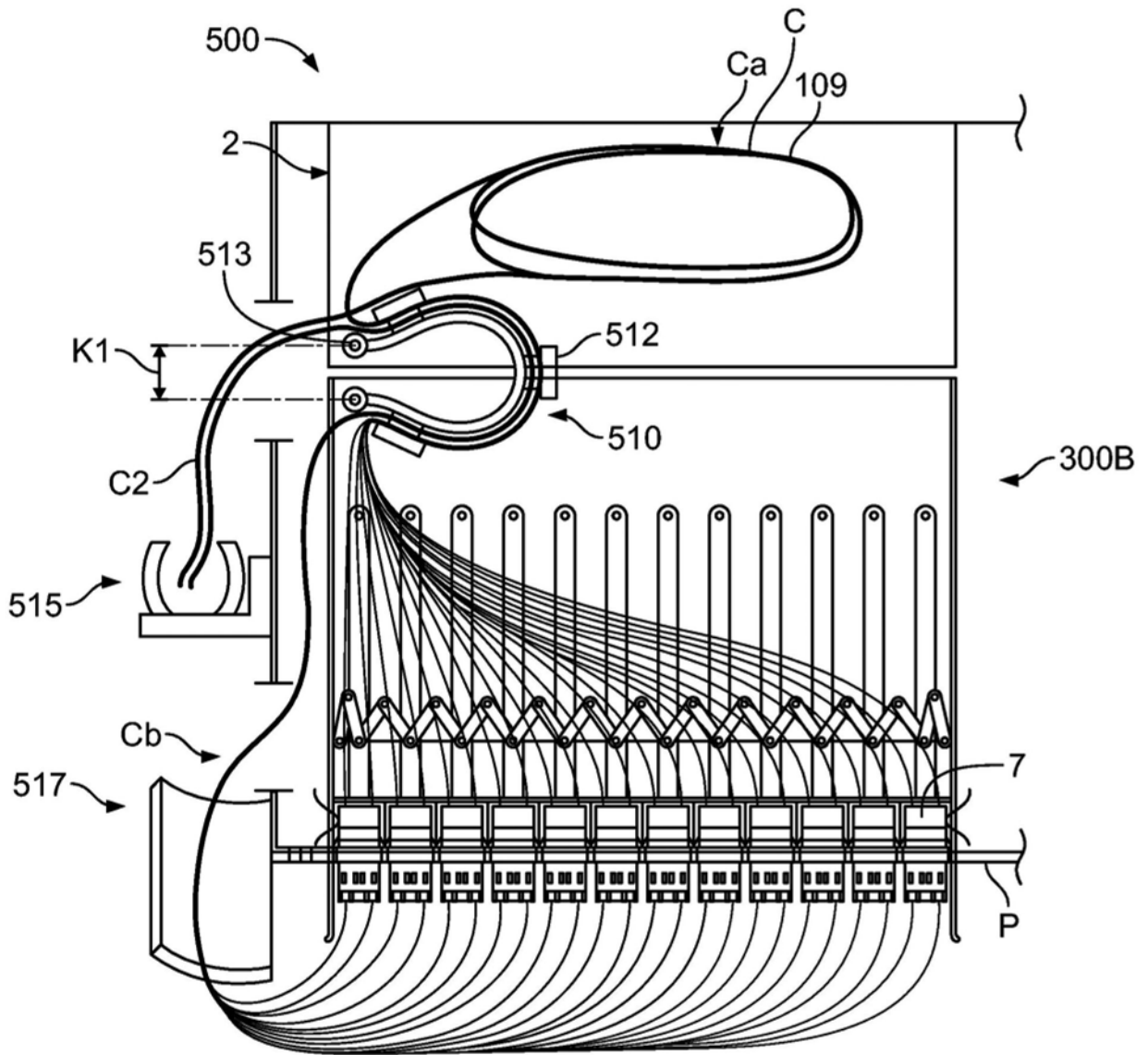


图15A

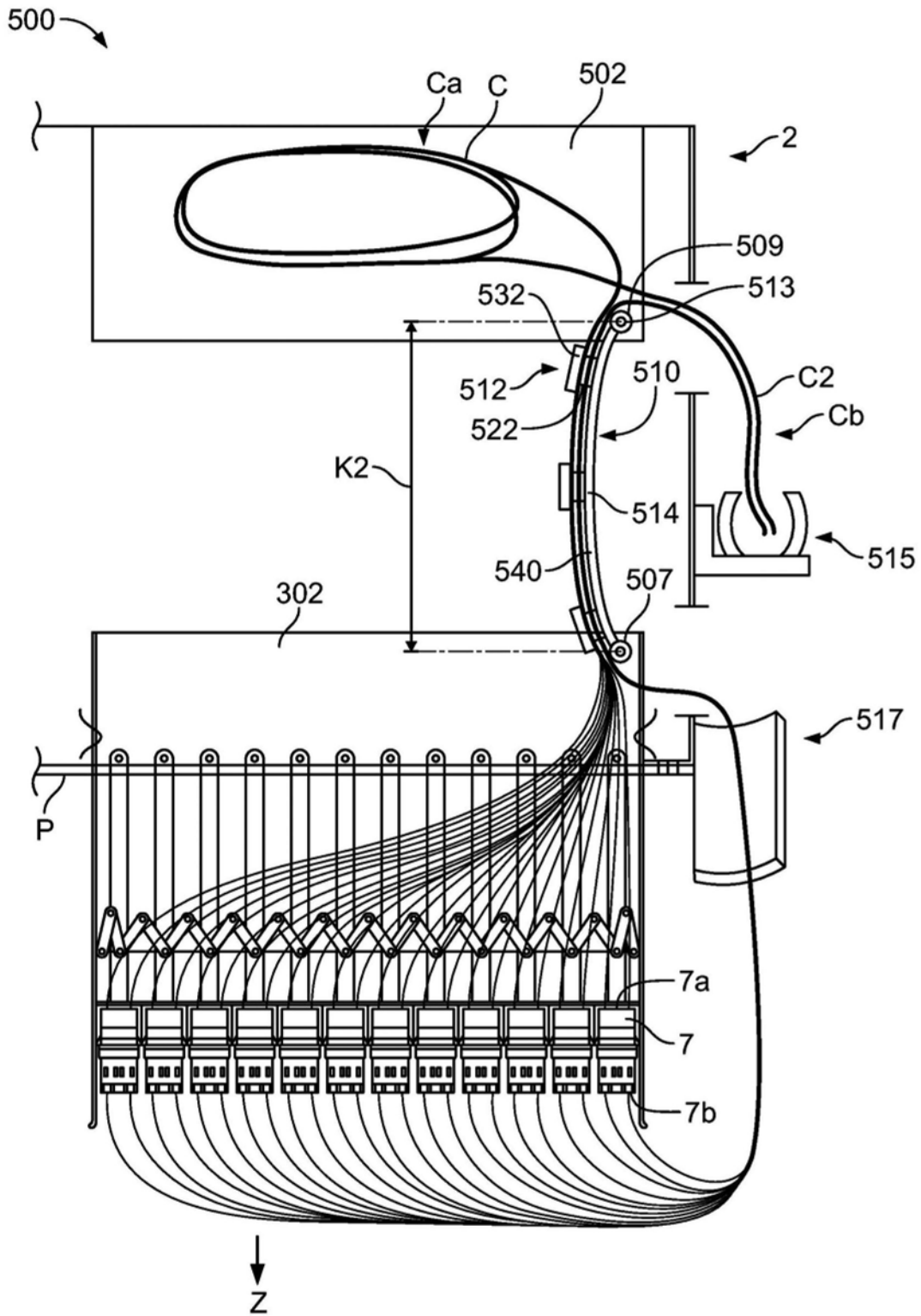


图15B

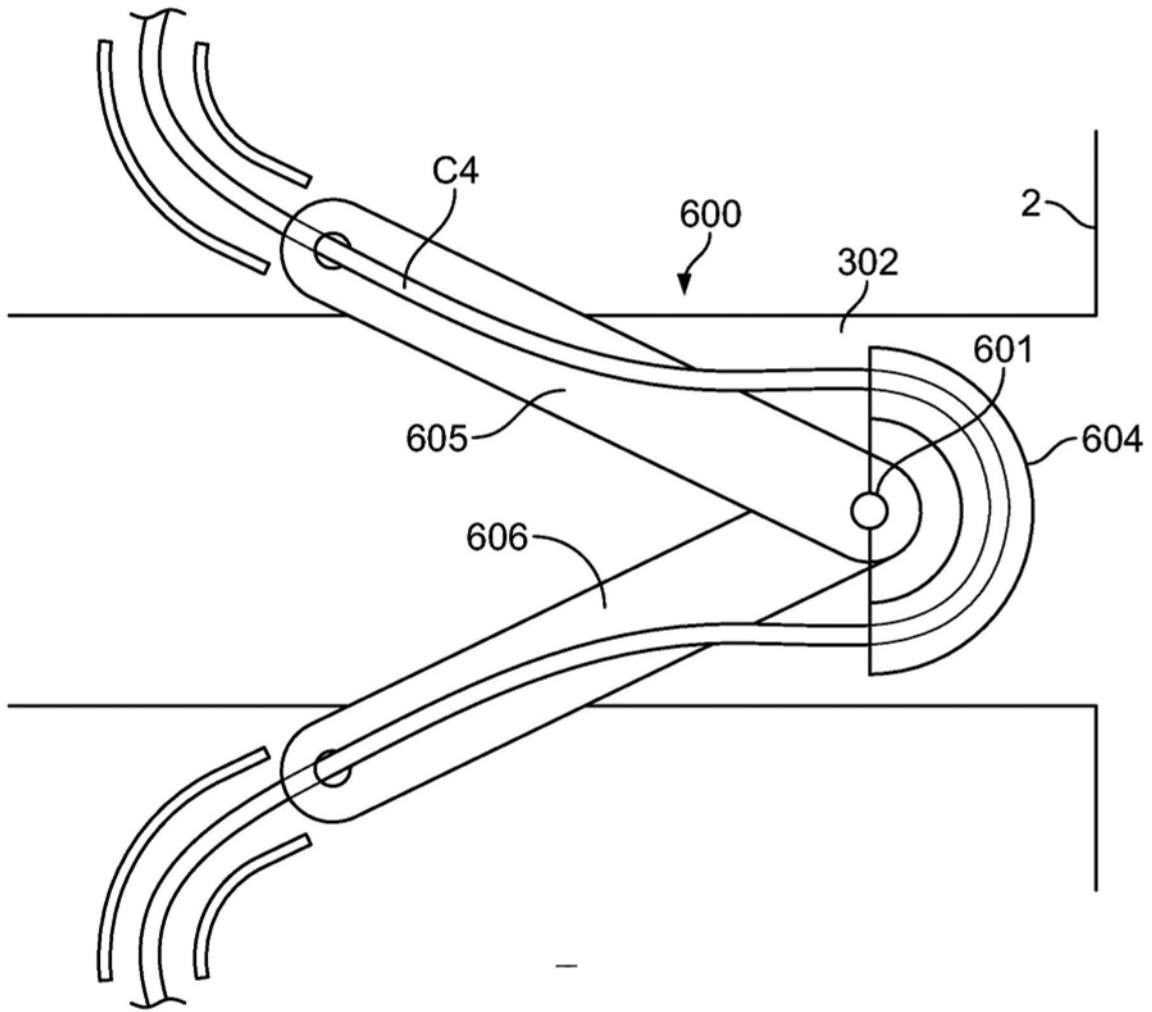


图16