

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

H01R 13/44

H01R 13/46 H01R 13/518

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99125058.3

[43]公开日 2000年7月12日

[11]公开号 CN 1259782A

[22]申请日 1999.11.24 [21]申请号 99125058.3

[30]优先权

[32]1998.11.30US [33]US [31]09/201,492

[71]申请人 沃克尔系统公司

地址 美国西弗吉尼亚

[72]发明人 沙伊莱什·沙希肯特·班巴德卡日

埃米·查菲·哈特菲尔德

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

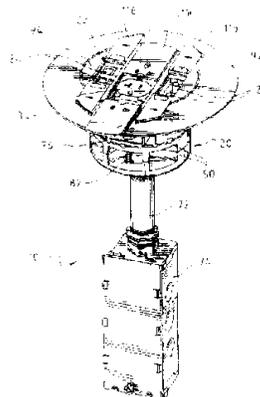
代理人 吴静波

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图页数 5 页

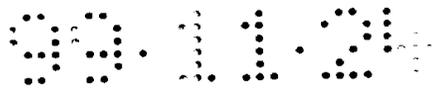
[54]发明名称 带有高度可调的数据插座安装支架的平端埋置式接线装置

[57]摘要

一种平端埋置式接线装置,其可安装在建筑的地面中,在接线装置处实现电源、通讯和/或数据供应装置的接通。该接线装置包括高度可调的安装支架,可在内部安装不同的低电压数据插座。安装支架包括可安装在该接线装置内部空腔之上的装饰环中的第一部分。数据插座安装在安装支架的第二部分上,该第二部分能够以高度可调的方式安装在支架第一部分上,因而支架第二部分相对于顶部组件的高度可以调节,以适应不同高度的数据插座。



ISSN 1008-4274



## 权 利 要 求 书

---

1. 一种适用于安装在建筑结构地面开孔中的平端埋置式接线装置，其包括一插件，插件的上端靠近地面，插件的上端带有由上端向下延伸的空腔；该接线装置还包括设置在插件中的阻燃材料，从而带有形成在地面中的地面开孔以及安装在地面开孔中的埋置式接线装置的地面的防火等级与不带有形成在地面中的地面开孔的地面的防火等级基本相同；该接线装置还可包括与埋置式接线装置连接的电源供应电缆以及通讯和/或数据源信号供应电缆，这些电源和源信号供应电缆可在地面开孔形成之前设置在地面之下的压力通风管道中；该接线装置可包括安装在空腔中的电源插座，从而可与电源供应电缆连接，并可有一地面上的电源插头选择性地与电源插座连接的；该接线装置还包括与插件上端连接覆盖地面开孔的顶部组件，其特征在于，该接线装置还包括：

可在空腔中支承至少一个数据插座的安装支架，该安装支架包括：

可安装在顶部组件中的支架第一部分；和

可容纳和支承数据插座的支架第二部分，该第二部分能够以高度可调的方式安装在第一部分上，因而支架第二部分相对于支架第一部分的高度可以调节以适应不同高度的供应插座。

2. 一种适用于安装在建筑结构地面开孔中的平端埋置式接线装置，其包括一插件，插件的上端靠近地面，插件的上端带有由上端向下延伸的空腔；该接线装置还包括设置在插件中的阻燃材料，从而带有形成在地面中的地面开孔以及安装在地面开孔中的埋置式接线装置的地面的防火等级与不带有形成在地面中的地面开孔的地面的防火等级基本相同；该接线装置还可包括与埋置式接线装置连接的电源供应电缆以及通讯和/或数据源信号供应电缆，这些电源和源



信号供应电缆可在地面开孔形成之前设置在地面之下的压力通风管道中；该接线装置可包括安装在空腔中的电源插座，从而可与电源供应电缆连接，并可有一地面上的电源插头选择性地与电源插座连接的；该接线装置还包括与插件上端连接覆盖地面开孔的顶部组件，顶部组件带有面向外侧的上表面，其特征在于，该接线装置还包括：

可在空腔中安装并支承至少一个数据插座的安装支架，该安装支架包括：

可安装在顶部组件中的支架第一部分，第一部分带有上表面，所述上表面低于顶部组件的面向外侧的表面；

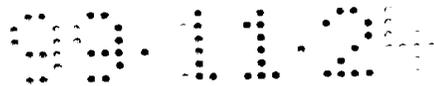
可容纳和支承至少一个数据插座的支架第二部分，该支架第二部分可以选择性地安装在支架第一部分的一平齐安装位置和一凹入安装位置上，在平齐安装位置上，支架第二部分的顶面与支架第一部分的顶面基本平齐，在凹入安装位置上，支架第二部分的顶面低于支架第一部分的顶面一定距离。

3. 如权利要求 2 所述的埋置式接线装置，其特征在于，支架第二部分可与支架第一部分滑动配合。

4. 如权利要求 2 所述的埋置式接线装置，其特征在于，第二部分被构作成可支承光纤插座。

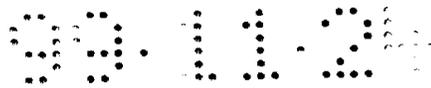
5. 如权利要求 2 所述的埋置式接线装置，其特征在于，顶部组件包括一盖板，盖板带有可覆盖由安装支架支承的数据插座的滑板，每个滑板包括一凹入部分，凹入部分被构作成可容纳标明所覆盖的插座类型的标签。

6. 一种适用于安装在建筑结构地面开孔中的平端埋置式接线装置，其包括一插件，插件的上端靠近地面，插件的上端带有由上端向下延伸的空腔；该接线装置还包括设置在插件中的阻燃材料，从而带有形成在地面中的地面开孔以及安装在地面开孔中的埋置式接线装置的地面的防火等级与不带有形成在地面中的地面开孔的地面的防火等级基本相同；该接线装置还可包括与埋置式接线装置连接



的电源供应电缆以及通讯和/或数据源信号供应电缆，这些电源和源信号供应电缆可在地面开孔形成之前设置在地面之下的压力通风管道中；该接线装置可包括安装在空腔中的电源插座，从而可与电源供应电缆连接，并可有一地面上的电源插头选择性地与电源插座连接的；该接线装置还包括与插件上端连接覆盖地面开孔的顶部组件，其特征在于，该接线装置还包括：

安装支架在空腔中可支承至少一个光纤插座，该光纤插座带有第一端和第二端，第一端带有可与对应插头连接的连接端子，第二端可与光纤供应电缆连接，安装支架支承着光纤插座从而使第二端处于空腔之中，使插座的第一端低于顶部组件而处于被保护状态。



## 说 明 书

---

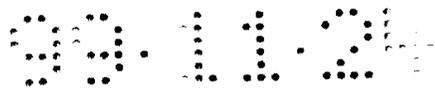
### 带有高度可调的数据插座安装支架的平端埋置式接线装置

本发明涉及一种安装在地面以下的可在接线装置地面以下位置处使电源和低电压数据供应装置（例如视频、电信、计算机网络等）得以连接的平端埋置式接线装置，尤其涉及一种适宜以被保护状态在内部安装各种低压供应插座的平端埋置式接线装置。

埋置式接线装置可用来在埋置式接线装置处接通电源和低电压供应装置。如美国专利 No.4,770,643 中所述，位于地面之下顶板和地面上面之间（即开孔所处在地面）的压力通风管道中的高压电源电缆和低压信号电缆可以从管道中拉出与埋置式接线装置连接或穿过埋置式接线装置，使地面上的装置能够接通。尤其是，高压电源电缆与可安装在埋置式接线装置中或安装在接线装置之上的装在地面上的电源插座连接。通常低电压信号电缆穿过埋置式接线装置，在这些电缆和地面以上的设备之间提供地面上的连接。

最好使安装在地面盒中的所有插座都具有规则的外形，并防止插座连接装置的断开和/或损坏。Norman Castelanni 等在 1998 年 6 月 17 日提交的名为“平端埋置式接线装置”（以下称其为 Castelanni 等的专利申请）、申请号为 09/098,797 的美国专利申请中认识到了这个问题，并且提出了工业标准 RJ-45 第五类数据插座的内部安装方法。但是，由于市场上供应的数据插座种类繁多，因此需要有能够在内部安装不同类型数据插座的埋置式接线装置。

本发明的经改进的平端埋置式接线装置克服了上述问题，而且同已有的平端埋置式接线装置相比还具有商业上的优越性。本发明包括一种改进的平端埋置式接线装置，在埋置式接线装置处该装置可以在其内部安装不同形式的数据插座或接头（如光纤插座，同轴



电缆插座，以及包括但不限于 RJ-11、RJ-12 和 RJ-45 插座的 RJ-XX 系列插座)。埋置式接线装置采用了新颖的安装支架，这种支架可以方便地修改，以在其内部以被保护状态安装各种数据插座。安装支架带有可安装在埋置式接线装置顶部组件中的第一部分，从而支架第一部分覆盖了埋置式接线装置的内部空腔。安装支架的第二部分支承着数据插座，该部分且能够以高度可调的方式安装在支架第一部分上，因而不同高度的数据插头都可以安装在接线装置的内部。顶部组件包括覆盖安装支架的盖板。盖板带有可向外滑动使安装支架所支承的电源插座和数据插座处于可连接状态的滑板。滑板带有凹入部分，在凹入部分中可设置标明接线装置中所装插座类型的标签。在一个实施例中，安装支架在空腔中可支承至少一个光纤插座，插座的顶面低于盖板，顶部组件面向外侧的上表面，处于被保护状态。

图 1 为相应于本发明的带有高度可调安装支架的埋置式接线装置的立体图；

图 2 为图 1 的改进的埋置式接线装置的部分分解立体图；

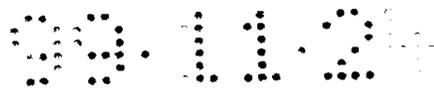
图 3 为图 1 的改进的埋置式接线装置的剖视图；

图 4 为相应于本发明的高度可调安装支架第一实施例的分解立体图；和

图 5 为相应于本发明的高度可调安装支架第二实施例的分解立体图。

图 1 至图 3 所示为相应于本发明的带有高度可调安装支架 12 的平端埋置式接线装置 10。除了安装支架 12 和盖板 94 某些方面的特点，埋置式接线装置 10 基本与前面提到的 Castelanni 等的专利申请中论及的装置类似，这里将该专利的内容引用作为参考。

埋置式接线装置 10 可同包括低电压（通讯和/或数据）供应电缆 14、15 的源信号供应电缆以及电源供应电缆 16 连接并接通（见图 3）。

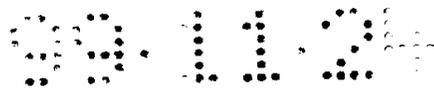


埋置式接线装置 10 可安装在建筑物，如商业写字楼的具有防火等级的地面 A 中。尤其是，埋置式接线装置 10 可安装在地面上的圆形开孔 B 中，在所需的地面位置处起连接作用。将电源和信号供应电缆（这些电缆可设置在地面 A 之下的压力通风管道 C 中）连接到分别安装在埋置式接线装置 10 内的电源插座和信号插孔等接线装置上，该装置就可以发挥作用。这样就能够使地面 A 上的电源插头和信号传输装置与埋置式接线装置 10 连接，从而将电力以及通讯和/或数据信号传输到地面 A 上的设备。

埋置式接线装置 10 包括可安装在地面开孔 B 中的插件 20。插件 20 包括多个（在图示的实施例中为四个）可在接线装置 10 中与低电压源信号供应电缆 14、15 接通的低电压供应插座或插孔 22。通过盖板 94 上的滑板 116 可与插座 22 上表面的端子实现连接。在图示的实施例中，接线装置 10 包括两个 RJ-45 第 5 类插座 24 和两个光纤插座 26。

插件 20 包括位于上部的大致为圆柱形状的空腔 30，空腔 30 由在插件顶部水平放置的顶板 32 和插件底部的水平放置的中间板 39 形成（在图示的实施例中，顶板 32 由装饰环 92 构成）。电源插座 34 可在空腔 30 中与电源供应电缆 16 互相连接，以常规方式接通电源供应。如同下面所述和图 1 所示，上部的空腔 30 被分隔成安装电源插座 34 的中心部分 36 和安装低电压信号插座 22 的径向外侧半环部分或侧部空间或部分 38。

插件 20 包括安装在上部空腔 30 中的抗 E.M.I.（电磁干扰）和/或 R.F.I.（射频干扰）挡板 40。挡板 40 在空腔 30 中将电源供应电缆 16 与源信号供应电缆 14、15 分隔开并实现电气绝缘，以屏蔽源信号供应电缆以及相应的插座 22 使它们免受电源线辐射的 E.M.I.和/或 R.F.I.的影响。更具体地说，如图 2 和图 3 所示，挡板 40 大体为 U 形，包括底板 41 和一对直立的侧板 42 和 44。侧板 42 和 44 平行地设置在靠近电源插座 34 的侧面。侧板 42 和 44 在空腔 30 中如同



两个弦，将中央空间 36 与侧部空间 38 分隔开。挡板 40 使低电压源信号供应电缆与相连的低电压信号插座 22 所在的径向外侧空间 38 与电源供应电缆 16 与相连的插座 34 所在的中央空间 36 屏蔽。

挡板 40 是用足以将电源供应电缆端部与源信号供应电缆端部绝缘的绝缘材料制成。这种材料可以包括聚碳酸酯聚合物。挡板 40 在板 41、42 和 44 的一个表面还包括一层普通的 E.M.I. 阻挡材料和 R.F.I. 阻挡材料。挡板 40 可以相对于空腔 30 接地，以便消除插件 20 上可能产生的 E.M.I. 和 R.F.I.。如图 2 所示，挡板 40 通过金属紧固件 82 与水平设置的底板 70 连接，金属紧固件 82 可以是铆钉或螺栓并且按下述方式接地。

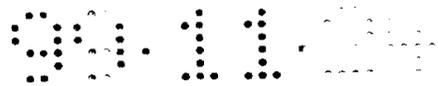
插件 20 还包括两个由发泡材料例如水合硅酸钠制成的阻燃构件 50。构件 50 构成了绝热的阻挡层，可以控制温度的升高和延缓火焰的蔓延。随着温度继续升高，构件 50 形成耐高温的焦状物阻挡热量和火焰。在前面提及的 Castelanni 的专利申请中，对发泡材料以及其他的细节有更详细的叙述。

每个阻燃构件 50 包括构成中心通道 60 的中央空心部分 52，电源供应电缆 16 可从中心通道 60 中穿过。同样，阻燃构件 50 还包括两个构成侧面通道 62 的侧面空心部分 54，源信号供应电缆可从侧面通道 62 中穿过。

阻燃构件 50 支撑在中间板 39 和底板 70 之间。中间板 39 和底板 70 带有与构件 50 上的通道 60 和 62 相对正的开孔 64，以便使电线由管道 C 接到上部空腔 30。

普通电镀管 (EMT) 制成的连接管 72 的上端可以与板 70 连接，用于将导管系统固定在其上并改进接地性能。可以在连接管 72 的下端连接一普通的接线盒 74。接线盒 74 可包括将管道 C 中的电源供应电缆连接到接线盒的端子 (图中未示)。

插件 20 还包括靠近中间板 39 设置的普通的环形保持架 76，保持架 76 将埋置式接线装置 10 保持在地面开孔 B 中。如前所述，至



少一个紧固件 82 位于并连接在板 39 和 70 之间，起到将阻燃构件 50 辅助固定在板 39 和 70 之间的作用，并且如上所述，还有利于挡板 40 的接地。

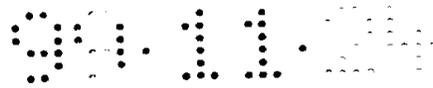
埋置式接线装置 10 还包括与插件 20 上端连接并且覆盖地面开孔 B 的顶部组件 90。顶部组件 90 包括铝制的环缘或装饰环 92 和用适当的聚合材料例如塑料制成的盖板 94。装饰环 92 被紧固件 95 固定在插件 20 上，紧固件 95 穿过装饰环拧入由中间板 39 向上延伸的支撑杆 97 上对应的孔中。装饰环 92 带有位于插件 20 上部空腔 30 之上的中心开孔 96。开孔 96 是由位于空腔 30 中央空间 36 之上的中心开孔 98 和位于空腔 30 侧部空间 38 之上的两个侧面开孔 100 构成。可以理解，也可以将开孔 98 和 100 做成装饰环 92 上的三个独立的开孔。

中心开孔 98 的尺寸应能容放和支承电源插座 34。插座 34 被紧固件 102 固定就位，紧固件 102 穿过插座 34 上的支架 104 拧入装饰环 92 上对应的孔中。

盖板 94 基本为圆形，其尺寸恰好可装入装饰环 92 顶部的圆形凹槽 108 中。盖板 94 包括位置覆盖在插座 34 之上的第一对滑板 110。滑板 110 上的槽 112 可与电源插座 34 上的对应的触点铜片插槽对正。在使用时，滑板 110 可向外移动，使滑板 110 的插口槽 112 与电源插座 34 对应的插口槽对正，电源插头（图中未示）可与插座 34 连接使地面 A 上的电源设施能够工作。

分组件 91 带有位置在空腔 30 侧部空间 38 之上的四个数据插座滑板 116。数据插座滑板 116 可在覆盖数据插座 22 和打开的位置之间滑动。每个滑板 116 都带有凹入部分 118。在凹入部分 118 可设置标明支架 200 上所安装的数据插座 22 的标签。

参见图 4 和图 5，下面详细叙述为在插件 20 中固定低电压数据插座所设置的固定支架 12。在优选实施例中，接线装置包括两个固定支架 12（每个侧部空间 38 中有一个支架）。固定支架 12 的高度



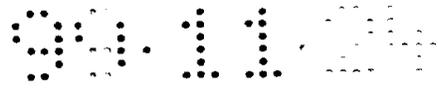
可调，因此不同结构形式的数据插座都能够在被保护的方式下安装在接线装置中。固定支架 12 采用了两片式的结构，其包括（以固定的高度）安装在装饰环 92 上的第一部分 200 和相对于支架第一部分高度可调的第二部分 202。

支架的第一部分 200 可以安装一个在侧面开孔 100 中，因此支架第一部分位于空腔 30 对应的一个外侧空间 38 之上。支架的第一部分 200 大体为 U 型，其带有一对对置的侧壁 204 和连接在侧壁之间的端壁 206。凸缘 208 由侧壁 204 的顶边向外延伸，处于侧面开孔 100 的边缘之上，与装饰环 92 的上表面相啮合，从而将支架的第一部分 200 支承在空腔 30 的侧部空间 38 之上。装饰环 92 的上表面在环绕侧面开孔 100 处是凹入的，如图中 212（见图 2）处所示，所以支架第一部分 200 的上表面 214 与环形凹槽 108 的上表面 218 基本是平齐的，如图 1 和图 3 所示。

在支架第一部分 200 的侧壁 204 上设有可将固定支架 12 固定在侧面开孔 100 中的锁定舌片 220。当固定支架向下插装到侧面开孔 100 中时，舌片 220 的下端与开孔 100 的边缘接触。继续向下压支架 12 的力量使舌片 220 向内弯曲，因而支架 12 可向下移动进入开孔 100 中。舌片 220 的下端加工成斜面，以便于将支架 12 插装进开孔 100 中。一旦舌片 220 的上端越过装饰环 92 的下表面，舌片向外弹出将支架 12 锁定就位。

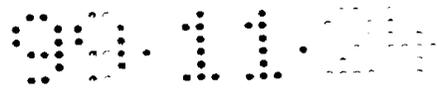
支架的第二部分 202 包括顶壁 222 和一对向下延伸的侧壁 224。支架的第二部分 202 可容放和支承至少一个低电压供应插座 22，从而插座 22 的上部端子可穿过盖板 94 实现连接，插座 22 的下部端子处在空腔 30 中用于与一供应电缆互连。

支架的第二部分 202 能够以高度可调的方式安装在支架第一部分 200 中，从而支架第二部分 202 的顶壁 222 相对于支架第一部分 200 顶壁 214 的位置是可调的。为此，顶壁 222 延伸超过侧壁 224 的边缘，形成一对向外延伸的凸缘或凸边 226。舌片 228 在凸缘 226



之下向外延伸，并界定了可与支架第一部分 200 的侧壁 204 内表面上形成的对应的肋 232 滑动配合的槽 230。在图示的实施例中，支架的第一部分 200 包括一对对置的上部肋 234 和一对对置的下部肋 236。当支架第二部分 202 与上部肋 234 滑动配合时，支架第二部分 202 的顶壁 222 与支架第一部分 200 的顶板 214 基本是平齐的（例如，可见图 3 中左侧的支架）。反之，当支架第二部分 202 与下部肋 236 滑动配合时，支架第二部分 202 的顶壁 222 的位置比支架第一部分 200 的顶壁 214 低一些（例如，可见图 3 中右侧的支架）。在这两个位置上，支架 12 所支承的数据插座 22 的上部端子可穿过盖板 94 上对应的一个滑板 116 实现连接，而数据插座 22 的下部端子处在空腔 30 中（具体地说，是在一个侧部空间 38 中）可与适当的供应电缆互连。这样，不同高度的数据插座 22 都能够在被保护的方式下安装在接线装置 10 中。可以理解，上部肋 234 和下部肋 236 之间的距离取决于需在接线装置中安装的数据插座 22 的结构。而且，还可以在支架第一部分 200 上设置另外的肋 232 以安装两种以上不同高度的数据插座 22。

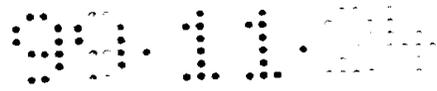
例如，图 4 中的安装支架 12A 的形状能够将一对 RJ-45 第 5 类数据插座 22 在被保护的方式下安装在接线装置 10 中。在安装状态，插座 24 上表面 242 上的端子 240 可通过支架第二部分 202A 的顶壁 222 上对应的开孔 244 进行连接，而插座 24 的下部的端子组 248 处在空腔 30 中可与电缆 14 互连（见图 3）。图 4 所示的支架第二部分 202A 是市场上可以买到的 Wiremold 公司的 Interlink 部生产的型号为 2A-U2 KEY 的接头，其结构适宜支承一对同样从市场可以买到的由 Interlink 提供的 Keystone 数据插座。可以理解，本发明并不局限于任何特定类型的数据插座。而且，支架第二部分 202 可以方便地制成能够适应市场上可买到的各种数据插座的形式，这些数据插座包括其他 RJ-XX 系列接头（如 RJ-11 和 RJ-12 接头）、光纤插座（可参见图 5）和同轴电缆插座。



插座 24(如图 4 所示)的结构被构作成可以在支架第二部分 202A 中被卡锁定位。为此,每个插座 24 都带有一对向外延伸的锁定舌片 250、252。至少一个舌片被构作成能够向内偏转。插座在安装时,应位于支架第二部分 202A 的顶壁 222 上的一个开孔 244 之下。然后插座向上移动,直至舌片 250、252 的上表面触到连接在两个侧壁 224 之间横向支撑柱 256。插座 24 相对于支架第二部分 202A 的继续上移使舌片 252 向内偏转。一旦舌片 250、252 的下端越过横向支撑柱 256,舌片 252 向外弹出将插座 24 锁定在横向支撑柱 256 和支架第二部分 202A 的顶壁 222 之间。

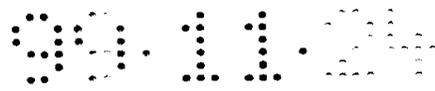
一旦安装后,插座 24 的顶面 242 与顶壁 222 的底面对齐。插座 24 向上的移动被插座 24 与顶板 222 之间的接触面所限制,向下的移动被舌片 250、252 与横向柱 256 之间的接触所限制。在横向方向,插座 24 相对于支架第二部分 202A 受到由开孔 244 两侧面从顶壁 222 向下延伸的壁 258 的限制。在插座 24 被安装到支架第二部分 202A 中之后,支架第二部分 202A 滑动装配到支架第一部分 200 上部肋 234 上的安装位置。然后,插座的下部端子 248 与电缆 14 做适当的连接,固定支架 12 在一个侧面开孔 100 中安装就位。在支架第二部分 202A 处于上部肋 234 上的安装位置时,通讯插座 24 的顶面 242 大致与装饰环凹入部分的顶面平齐。插座 24 的上部端子 240 可通过盖板 94 上的滑板 116 进行连接,而下部端子 248 处在上部空腔 30 的侧部空间 38 中。

图 5 所示为一种安装支架 12B 的实施例,这种支架的结构被构作成适合于在被保护的方式下在接线装置 12 中安装一对光纤插座 26。与图 4 所示的实施例 12A 的唯一区别是支架第二部分 202B 的结构,尤其是支架第二部分与数据插座之间的接触面。在这个实施例中,支架第二部分 202B 的顶壁 222 包括一对圆形的开孔 264(图中只示出一个),开孔的尺寸被制成可容纳普通的光纤插座 26。可以理解,开孔 264 的尺寸和形状取决于所使用的具体的光纤插座 26



(本实施例也适用于以类似方式安装在支架上的同轴插座)。将光纤插座 26 的下部端子 266 向下插装到开孔中直至插座上的环形缘 268 触到顶壁 222，即可实现光纤插座 26 与支架第二部分 202B 的安装。利用与插座 26 下端螺纹连接的螺母 270 可将插座 26 在开孔 264 中固定就位。然后支架第二部分滑动装配到支架第一部分 200 下部肋 236 上的安装位置。下部肋 236 的位置可使光纤插座 26 的上表面 272 大致与支架第一部分 200 的顶壁 214 平齐。因此，当支架 12B 安装在接线装置 10 中时，光纤插座 26 的上部边缘低于盖板 94，与装饰环 92 的凹槽 218 大体平齐。插座 26 的上部端子 274 可通过盖板 94 上对应的滑板 116 进行连接。不使用插座 26 时，可将滑板 116 关闭，防止插座受到灰尘、走动的人、物等的影响。插座的下部端子延伸进内部空腔 30 中，可与光纤电缆 15 互相连接。

上面结合两种特定的数据插头 24、26 对本发明做了叙述。但是，可以理解这些例子是作为非局限性的范例。本领域的一般技术人员可以理解，不偏离本发明的精神和范围，还可以在形式和细节上做出各种变化。



# 说明书附图

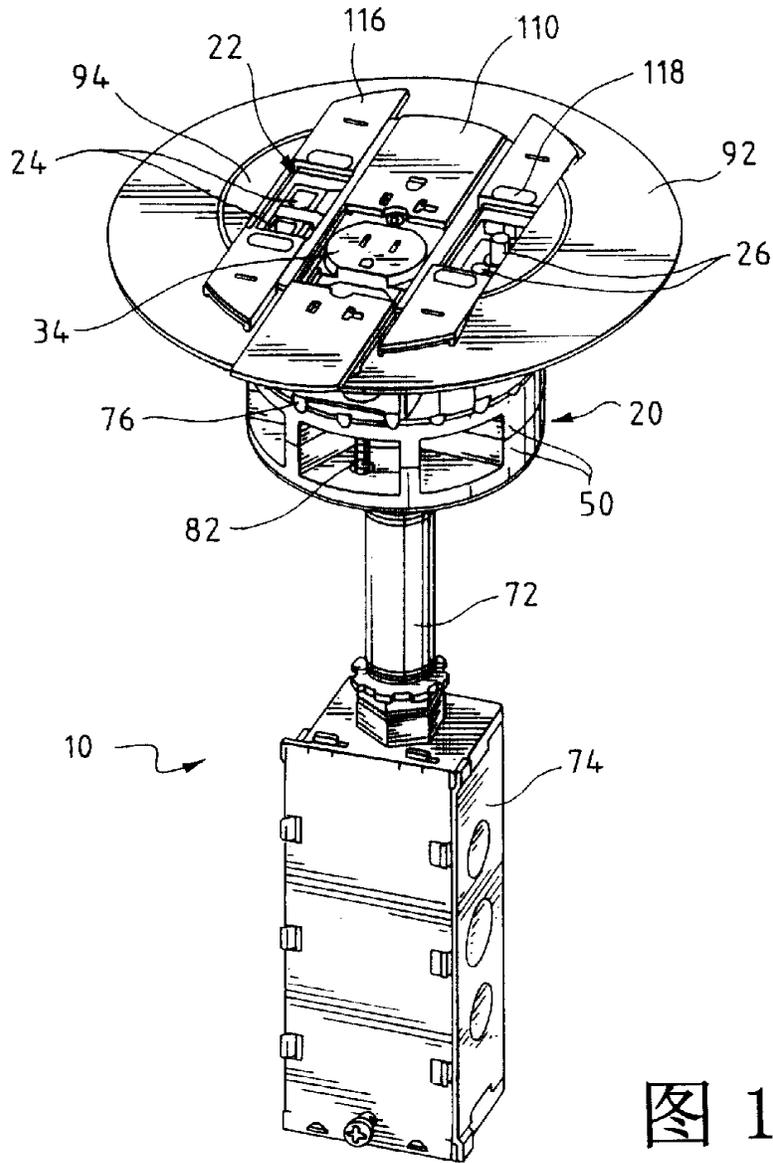


图 1

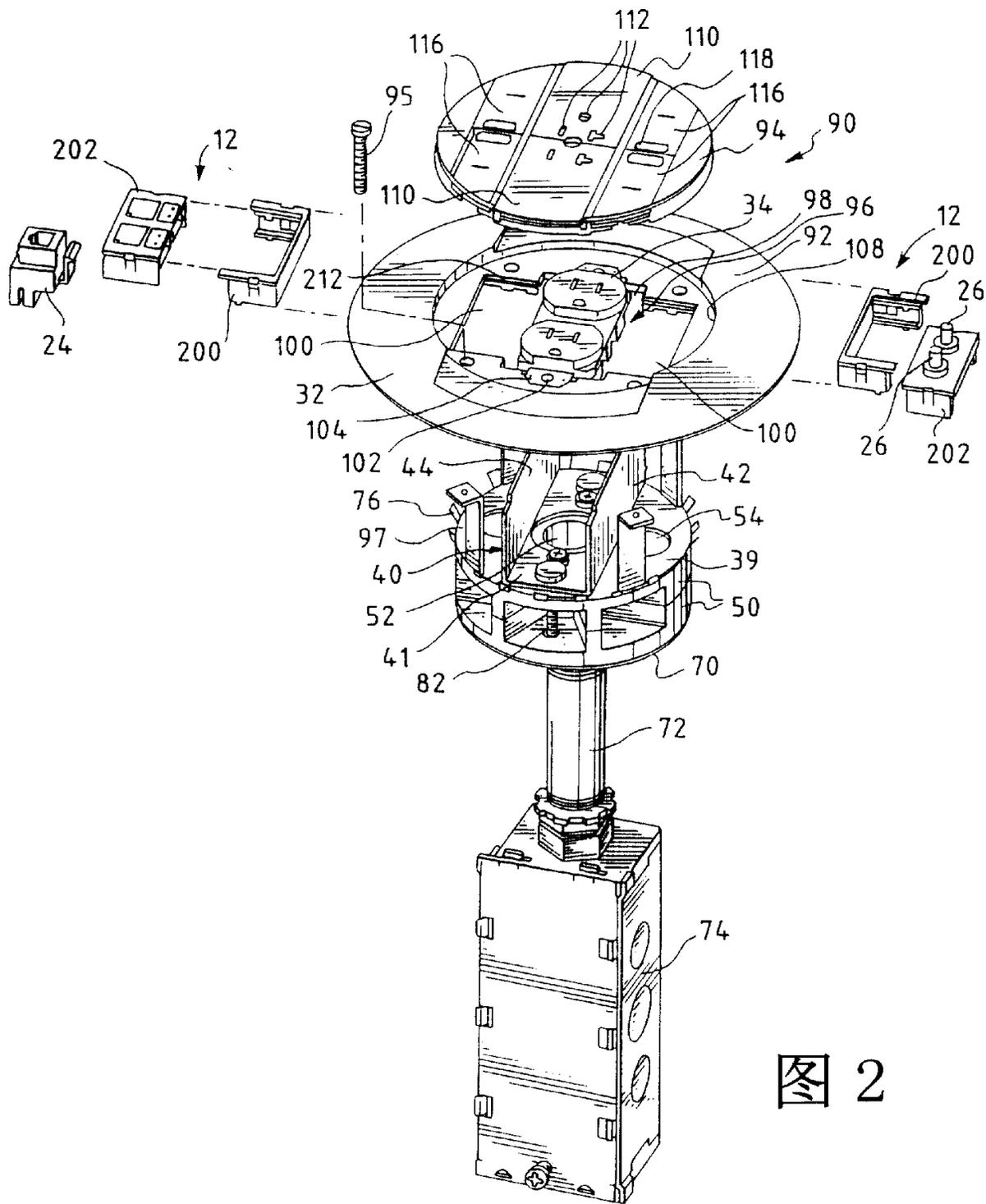


图 2

