



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110198609 A

(43)申请公布日 2019.09.03

(21)申请号 201910482209.9

(22)申请日 2019.06.04

(71)申请人 和记奥普泰通信技术有限公司

地址 401121 重庆市渝北区金开大道西段
106号7幢6楼1号

(72)发明人 邱隽

(74)专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212

代理人 黄河

(51)Int.Cl.

H05K 7/14(2006.01)

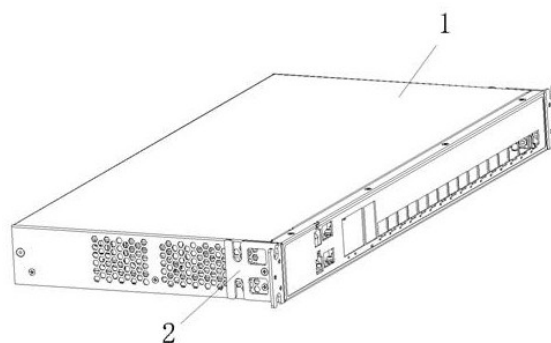
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

分组化OTN、PTN、IPRAN及SPN设备子框的安装及拆卸方法

(57)摘要

本发明公开了一种分组化OTN、PTN、IPRAN及SPN设备子框的安装及拆卸方法,该方法包括安装方法和拆卸方法,安装方法包括以下步骤:步骤1)将两个挂耳分别设置在子框的两端侧;步骤2)在安装支架上待安装挂耳上下两端/下端的连接孔对应位置的安装螺孔处均穿设安装螺钉;步骤3)将挂耳下端连接孔的开口处对准安装支架上对应位置的安装螺钉,然后向下移动子框,直到安装螺钉沿挂耳下端U形的连接孔相对移动到该连接孔的底部步骤4)在各安装螺钉处均设置安装螺母,使得挂耳与安装支架通过安装螺母和安装螺钉进行固定连接,由此通过挂耳将子框安装在服务器机柜内。本发明的方法操作简单方便,还能有效减少人力成本。



1. 分组化OTN、PTN、IPRAN及SPN设备子框的安装方法,该方法中使用的装置包括服务器机柜、子框和挂耳,所述服务器机柜内设有安装支架,所述安装支架上开设有安装螺孔,其特征在于,所述挂耳用于与所述安装支架配合面的上下两端对称设置有U形的连接孔,所述挂耳用于与所述子框配合面上设有用于与所述子框固定连接的固定孔,所述安装方法包括以下步骤:

步骤1) 将两个挂耳分别设置在子框的两端侧,在挂耳的固定孔处穿设连接螺钉,通过连接螺钉将挂耳固定连接在子框的两端侧;

步骤2) 在安装支架上与待安装挂耳上下两端的连接孔对应位置的安装螺孔处均穿设安装螺钉、或在安装支架上与待安装挂耳下端的连接孔对应位置的安装螺孔处穿设安装螺钉;

步骤3) 将挂耳下端连接孔的开口处对准安装支架上对应位置的安装螺钉,然后向下移动子框,使得挂耳随子框一起向下移动,直到安装螺钉沿挂耳下端U形的连接孔相对移动到该连接孔的底部,此时各处的安装螺钉将分别穿过挂耳对应位置处的连接孔;此时,若挂耳上下两端的连接孔对应位置的安装螺孔处均穿设有安装螺钉,执行步骤4);若挂耳下端的连接孔对应位置的安装螺孔处穿设安装螺钉,执行步骤5);

步骤4) 在各安装螺钉处均设置安装螺母,将安装螺母穿过对应位置安装螺钉的螺纹段并与安装螺钉拧紧,使得挂耳与安装支架通过安装螺母和安装螺钉进行固定连接,由此通过挂耳将子框安装在服务器机柜内,完成安装;

步骤5) 在挂耳上端的连接孔和对应位置的安装螺孔处也穿设安装螺钉,然后在各安装螺钉处均设置安装螺母,将安装螺母穿过对应位置安装螺钉的螺纹段并与安装螺钉拧紧,使得挂耳与安装支架通过安装螺母和安装螺钉进行固定连接,完成安装。

2. 分组化OTN、PTN、IPRAN及SPN设备子框的拆卸方法,其特征在于,用于对通过权利要求1所述安装方法安装的子框进行拆卸,所述拆卸方法包括以下步骤:

步骤1) 将各安装螺钉处的安装螺母拆下;

步骤2) 将子框向外移动,使得子框带动挂耳向外移动,直到挂耳上的U形的连接孔完全与对应位置处的安装螺钉分离,由此将挂耳从安装支架上拆下,子框从服务器机柜内拆卸下来。

3. 如权利要求1所述的分组化OTN、PTN、IPRAN及SPN设备子框的安装方法,其特征在于,所述挂耳为L形的翻折结构,所述挂耳L形结构的长边/短边开设有用于与子框进行固定连接的固定孔,所述挂耳L形结构的短边/长边的上下两端对称设置有用于与安装支架进行固定连接的U形的连接孔。

4. 如权利要求3所述的分组化OTN、PTN、IPRAN及SPN设备子框的安装方法,其特征在于,所述挂耳L形结构的长边开设有用于与子框进行固定连接的第一固定孔,所述挂耳L形结构的短边开设有用于与子框进行固定连接的固定孔,所述挂耳L形结构的长边的上下两端对称设置有用于与安装支架进行固定连接的U形的第一连接孔,所述挂耳L形结构的短边的上下两端对称设置有用于与安装支架进行固定连接的U形的第二连接孔,所述第一连接孔到所述挂耳翻折处的距离大于所述第二连接孔到所述挂耳翻折处的距离。

5. 如权利要求4所述的分组化OTN、PTN、IPRAN及SPN设备子框的安装方法,其特征在于,所述安装方法的步骤1)中,根据子框与安装支架之间的位置关系,选择挂耳通过第一固定

孔或第二固定孔与子框进行连接;在步骤3)中,当挂耳通过第一固定孔与子框进行连接时,将挂耳下端U形的第二连接孔的开口处对准安装支架上的安装螺钉,当挂耳通过第二固定孔与子框进行连接时,将挂耳下端U形的第一连接孔的开口处对准安装支架上的安装螺钉。

6.如权利要求4所述的分组化OTN、PTN、IPRAN及SPN设备子框的安装方法,其特征在于,所述第一连接孔的竖向高度大于所述第二连接孔的竖向高度。

7.如权利要求3所述的分组化OTN、PTN、IPRAN及SPN设备子框的安装方法,其特征在于,所述挂耳L形结构的长边和/或短边开设有多个散热减重孔,所述散热减重孔的位置与所述子框上的散热孔位置相对应。

8.如权利要求1所述的分组化OTN、PTN、IPRAN及SPN设备子框的安装方法,其特征在于,所述挂耳的竖向高度与配合使用的子框的竖向高度尺寸一致,当所述挂耳与所述子框通过连接螺钉进行连接后,所述挂耳上下两个端面分别与所述子框的上下两个端面齐平。

分组化OTN、PTN、IPRAN及SPN设备子框的安装及拆卸方法

技术领域

[0001] 本发明涉及通信设备技术领域,具体为一种分组化OTN、PTN、IPRAN及SPN设备子框的安装及拆卸方法。

背景技术

[0002] OTN(光传送网,Optical Transport Network)是以波分复用技术为基础、在光层组织网络的传送网,是通过G.872、G.709、G.798等一系列ITU-T的建议所规范的新一代“数字传送体系”和“光传送体系”,用以解决传统WDM网络无波长/子波长业务调度能力差、组网能力弱、保护能力弱等问题。OTN技术兼具SDH(Synchronous Digital Hierarchy,同步数字体系)和WDM(Wavelength Division Multiplexing,波分复用)技术的优点,提供了海量带宽、快速灵活的业务调度能力以及完善的OAM功能,在海量带宽时代已经成为多业务的基础传送平台,在干线、城域核心、汇聚层面得到了广泛的部署,随着大带宽OLT的下沉以及大颗粒专线业务的出现,紧凑型OTN已经部署到了接入层面。

[0003] PTN(分组传送网,Packet Transport Network)是一种光传送网络架构,它针对分组业务流量的突发性和统计复用传送的要求而设计,以分组业务为核心并支持多业务提供,具有更低的总体使用成本(TCO),同时秉承光传输的传统优势,支持多种基于分组交换业务的双向点对点连接通道,具有适合各种粗细颗粒业务、端到端的组网能力,提供了更加适合于IP业务特性的“柔性”传输管道;具备丰富的保护方式,遇到网络故障时能够实现基于50ms的电信级业务保护倒换,实现传输级别的业务保护和恢复;继承了SDH技术的操作、管理和维护机制(OAM),具有点对点连接的完美OAM体系,保证网络具备保护切换、错误检测和通道监控能力;完成了与IP/MPLS多种方式的互连互通,无缝承载核心IP业务。

[0004] IPRAN(Internet Protocol - Radio Access Network,无线接入网IP化)是针对无线基站回传应用场景进行优化定制整体解决方案,是一种基于IP包的分组复用网络,以路由器技术为核心,具备伪线(Pseudo Wire,PW)仿真、同步等能力,通过提升交换容量,提高了OAM能力和保护能力。

[0005] SPN(Secret Private Network,加密虚拟网络)是面向业务的内网安全解决方案,用以在构建业务等级保护模型后,将其重要的业务服务器置于“机密数据区域”,将部分重要用户置于“机要内网”区域,通过SPN设备做隔离。

[0006] 在现代通信网络中,OTN、PTN、IPRAN及SPN网络都得到了较为广泛的应用。而随着业务的IP化使得OTN、PTN、IPRAN、SPN在网络中的承载接口逐渐聚焦,OTN、PTN、IPRAN、SPN设备承载的主要业务为路由器之间的互联、固网宽带的网络上行、分组化了的大颗粒专线等,这些业务的物理接口基本上为各种速率的以太网,从而使得高效地承载分组化、接入形业务就成为了OTN、PTN、IPRAN、SPN网络技术的新热点,引发了分组化OTN、PTN、IPRAN、SPN网络技术的发展。

[0007] U是一种表示子框(又叫服务器)外部尺寸的单位,是unit的缩略语,1U就是4.445cm,详细的尺寸由作为业界团体的美国电子工业协会(EIA)所决定,该协会规定的尺

寸是子框的宽(48.26cm=19英寸)与高(4.445cm的倍数),之所以要规定子框的尺寸,是为了使子框保持适当的尺寸以便放在铁质或铝质的服务器机柜上。

[0008] 在将OTN、PTN、IPRAN、SPN等备子框安装到服务器机柜上时,服务器机柜上有安装支架,安装支架上开设有安装螺孔,子框的左右两端侧安装有挂耳,挂耳与子框固定连接,在挂耳上开设有连接孔,安装螺钉穿过安装螺孔和连接孔,以此来实现将子框安装在服务器机柜上的目的;在实际进行安装时,需要先将挂耳上的连接孔与安装支架上的安装螺孔位置对应好,然后在保持挂耳与安装支架位置关系不变的情况下,将安装螺钉穿过安装螺孔和连接孔,再通过拧紧安装螺钉实现子框与服务器机柜之间的固定连接;这种安装方式在使用安装螺钉之前,由于挂耳与安装支架之间是相互分离的,故需要操作者一只手托住子框避免挂耳位置的移动,另一只手来将安装螺钉穿过安装螺孔和连接孔,一方面操作起来不是很方便,另一方面需要消耗操作者极大的体力;而当子框的尺寸较大时,甚至需要两个人的配合才能完成安装工作,极大的增加了人力成本。

发明内容

[0009] 针对上述现有技术的不足,本发明需要解决的技术问题是:如何提供一种操作简单方便,从而减少人力成本的分组化OTN、PTN、IPRAN及SPN设备子框的安装方法。

[0010] 另外,本发明还提供一种操作简单方便,减少人力成本的分组化OTN、PTN、IPRAN及SPN设备子框的拆卸方法。

[0011] 为了解决上述技术问题,本发明采用了如下的技术方案:

分组化OTN、PTN、IPRAN及SPN设备子框的安装方法,该方法中使用的装置包括服务器机柜、子框和挂耳,所述服务器机柜内设有安装支架,所述安装支架上开设有安装螺孔,所述挂耳用于与所述安装支架配合面的上下两端对称设置有U形的连接孔,所述挂耳用于与所述子框配合面上设有用于与所述子框固定连接的固定孔,所述安装方法包括以下步骤:

步骤1)将两个挂耳分别设置在子框的两端侧,在挂耳的固定孔处穿设连接螺钉,通过连接螺钉将挂耳固定连接在子框的两端侧;

步骤2)在安装支架上待安装挂耳上下两端的连接孔对应位置的安装螺孔处均穿设安装螺钉、或在安装支架上待安装挂耳下端的连接孔对应位置的安装螺孔处穿设安装螺钉;

步骤3)将挂耳下端连接孔的开口处对准安装支架上对应位置的安装螺钉,然后向下移动子框,使得挂耳随子框一起向下移动,直到安装螺钉沿挂耳下端U形的连接孔相对移动到该连接孔的底部,此时各处的安装螺钉将分别穿过挂耳对应位置处的连接孔;此时,若挂耳上下两端的连接孔对应位置的安装螺孔处均穿设有安装螺钉,执行步骤4);若挂耳下端的连接孔对应位置的安装螺孔处穿设安装螺钉,执行步骤5);

步骤4)在各安装螺钉处均设置安装螺母,将安装螺母穿过对应位置安装螺钉的螺纹段并与安装螺钉拧紧,使得挂耳与安装支架通过安装螺母和安装螺钉进行固定连接,由此通过挂耳将子框安装在服务器机柜内,完成安装;

步骤5)在挂耳上端的连接孔和对应位置的安装螺孔处也穿设安装螺钉,然后在各安装螺钉处均设置安装螺母,将安装螺母穿过对应位置安装螺钉的螺纹段并与安装螺钉拧紧,使得挂耳与安装支架通过安装螺母和安装螺钉进行固定连接,完成安装。

[0012] 在采用本发明的方法将分组化OTN、PTN、IPRAN及SPN设备子框安装在服务器机柜内时,通过设置U形的连接孔,在进行安装时,先在挂耳上下两端的连接孔或挂耳下端的连接孔对应位置的安装螺孔处穿设好安装螺钉,然后将U形的连接孔与安装螺钉进行对应,直到将各处的安装螺钉分别穿设在对应位置的连接孔处,最后再在各安装螺钉处通过安装螺母进行拧紧就实现了将子框安装在服务器机柜内的目的。

[0013] 本发明的有益效果在于:

1、本发明的方法在实际使用过程中,预先穿设好安装螺钉,再利用U形的连接孔的结构特点,将安装螺钉穿设过连接孔,当穿设完成后,挂耳下端U形的连接孔的底部与安装螺钉相抵,从而对挂耳的位置进行限定,在安装螺钉的限制作用下,使得挂耳的位置不会随意发生移动,此时只需要操作者一手稍微对子框进行一个支撑或者操作者可以任意用一根支撑杆对子框进行一个支撑,操作者即可完成子框的安装,与现有技术中需要操作者对子框支撑来对子框进行位置限定的方式来说,本发明的方法操作简单方便,单人就可以完成安装,减少了人力成本。

[0014] 2、本发明中的挂耳在上下两端对称设置U形的连接孔,这样使得同样的挂耳可以分别安装在子框的两端侧,不用对不同的安装方向设计不同挂耳的结构,减少了该方法的使用成本。

[0015] 分组化OTN、PTN、IPRAN及SPN设备子框的拆卸方法,用于对通过上述安装方法安装子框与服务器机柜进行拆卸,所述拆卸方法包括以下步骤:

步骤1) 将各安装螺钉处的安装螺母拆下;

步骤2) 将子框向外移动,使得子框带动挂耳向外移动,直到挂耳上的U形的连接孔完全与对应位置处的安装螺钉分离,由此将挂耳从安装支架上拆下,子框从服务器机柜内拆卸下来。

[0016] 这样,在进行子框的拆卸时,只需要将各安装螺母拆下就可将子框从安装支架上拆下,安装螺钉仍然保持在安装螺孔处,这样当需要再次对子框进行安装时,可以节省连接安装螺钉的步骤,使得整个安装过程更加简单方便,减少人力成本。

[0017] 优选的,所述挂耳为L形的翻折结构,所述挂耳L形结构的长边/短边开设有用于与子框进行固定连接的固定孔,所述挂耳L形结构的短边/长边的上下两端对称设置有用与安装支架进行固定连接的U形的连接孔。

[0018] 这样,挂耳通过L形结构的长边/短边的固定孔与子框进行固定连接,通过L形结构的短边/长边的上下两端对称设置的U形的连接孔与安装支架进行固定连接,这样,同样一个挂耳可以根据安装支架的安装需要在不同位置设置固定孔和连接孔,提高挂耳的通用性。

[0019] 优选的,所述挂耳L形结构的长边开设有用于与子框进行固定连接的第一固定孔,所述挂耳L形结构的短边开设有用于与子框进行固定连接的固定孔,所述挂耳L形结构的长边的上下两端对称设置有用与安装支架进行固定连接的U形的第一连接孔,所述挂耳L形结构的短边的上下两端对称设置有用与安装支架进行固定连接的U形的第二连接孔,所述第一连接孔到所述挂耳翻折处的距离大于所述第二连接孔到所述挂耳翻折处的距离。

[0020] 这样,由于子框和服务器机柜的尺寸是标准的,当子框的两端侧到安装支架的距

离较小时,可以在挂耳L形结构的短边上下两端对称设置用于与安装支架进行固定连接的U形的第二连接孔,挂耳L形结构的长边开设用于与子框进行固定连接的第一固定孔,这样挂耳通过L形结构的短边与安装支架进行连接;当子框的两端侧到安装支架的距离较大时,挂耳L形结构的短边开设用于与子框进行固定连接的第二固定孔,挂耳L形结构的长边的上下两端对称设置用于与安装支架进行固定连接的U形的第一连接孔,第一连接孔到挂耳翻折处的距离大于第二连接孔到挂耳翻折处的距离,因此此时挂耳可以满足子框与安装支架距离较大时的安装需求;因此本方案中的挂耳能够同时适用于两种规格的服务器机柜,提高挂耳的通用性,降低使用成本。

[0021] 本方案中挂耳的长短边设计,以及长短边都有固定孔的设计和长短边固定孔设计为相同位置和相同尺寸,目的在于对于不同标准的机柜,如19英寸和ETSI机柜,可以用同一种挂耳解决安装问题,不用设计两种不同规格的挂耳,减少了使用成本。

[0022] 优选的,所述安装方法的步骤1)中,根据子框与安装支架之间的位置关系,选择挂耳通过第一固定孔或第二固定孔与子框进行连接;在步骤3)中,当挂耳通过第一固定孔与子框进行连接时,将挂耳下端U形的第二连接孔的开口处对准安装支架上的安装螺钉,当挂耳通过第二固定孔与子框进行连接时,将挂耳下端U形的第一连接孔的开口处对准安装支架上的安装螺钉。

[0023] 这样,在实际安装过程中,可以根据子框与安装支架之间的位置关系,选择挂耳L形结构的长边或短边与子框进行连接,而挂耳L形结构的另一端则用于与安装支架连接,由于挂耳L形结构的长边的第一连接孔和短边的第二连接孔到翻折处的距离不一样,因此可以适应两种不同子框与安装支架的距离要求。

[0024] 优选的,所述第一连接孔的竖向高度大于所述第二连接孔的竖向高度。

[0025] 这样,第一连接孔和第二连接孔的竖向高度尺寸,是根据19英寸机柜和ETSI机柜不同安装标准来定义的,主要目的是为了适配两种不同标准的机柜。

[0026] 优选的,所述挂耳L形结构的长边和/或短边开设多个散热减重孔,所述散热减重孔的位置与所述子框上的散热孔位置相对应。

[0027] 这样,当挂耳与子框进行连接时,由于子框内放置有多种通信设备,这些通信设备在较为封闭的空间内工作时会有大量的热量不能及时的散发出去,而这些热量长时间积累会造成通信设备的损坏,因此在子框的两端侧面上开设有若干的散热减重孔,通过在挂耳上与子框的散热孔对应的位置开设散热减重孔,一方面散热减重孔内有效减小整个挂耳的重量,另一方面该散热减重孔能将子框上的散热孔的位置让出来,从而保证了子框上的散热孔的正常工作,进而保证了子框内各通信设备的散热效果。

[0028] 优选的,所述挂耳的竖向高度与配合使用的子框的竖向高度尺寸一致,当所述挂耳与所述子框通过连接螺钉进行连接后,所述挂耳上下两个端面分别与所述子框的上下两个端面齐平。

[0029] 这样,将挂耳的竖向高度设置的与子框的竖向高度尺寸一致,同时在对挂耳和子框连接完成后,挂耳上下两个端面与子框的上下两个端面齐平,这样使得当将挂耳安装在子框两端侧后,挂耳的上下两端不会伸出到子框外,由于在服务器机柜内一般放置有多个子框,这样使得挂耳不会对子框上下两端的其他子框的安装产生影响。

附图说明

[0030] 为了使发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步的详细描述,其中:

图1为本发明具体实施方式实施例一中当挂耳的第一固定孔与子框连接时的结构示意图;

图2为图1中挂耳的结构示意图;

图3为本发明具体实施方式实施例二中当挂耳的第一固定孔与子框连接时的结构示意图;

图4为图3中挂耳的结构示意图。

[0031] 附图标记说明:子框1、挂耳2、第二连接孔21、第二固定孔22、第一连接孔23、第一固定孔24、散热减重孔25。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图对本发明作进一步的详细说明。

[0033] 实施例一:

如附图1和附图2所示,分组化OTN、PTN、IPRAN及SPN设备子框的安装方法,该方法中使用的装置包括服务器机柜、子框1和挂耳2,服务器机柜内设有安装支架,安装支架上开设有安装螺孔,挂耳2用于与安装支架配合面的上下端对称设置有U形的连接孔,挂耳2用于与子框1配合面上设有用于与子框1固定连接的固定孔,安装方法包括以下步骤:

步骤1) 将两个挂耳2分别设置在子框1的两端侧,在挂耳2的固定孔处穿设连接螺钉,通过连接螺钉将挂耳2固定连接在子框1的两端侧;

步骤2) 在安装支架上与待安装挂耳2上下两端的连接孔对应位置的安装螺孔处均穿设安装螺钉、或在安装支架上与待安装挂耳2下端的连接孔对应位置的安装螺孔处穿设安装螺钉;

步骤3) 将挂耳2下端连接孔的开口处对准安装支架上对应位置的安装螺钉,然后向下移动子框1,使得挂耳2随子框1一起向下移动,直到安装螺钉沿挂耳2下端U形的连接孔相对移动到该连接孔的底部,此时各处的安装螺钉将分别穿过挂耳2对应位置处的连接孔;此时,若挂耳2上下两端的连接孔对应位置的安装螺孔处均穿设有安装螺钉,执行步骤4);若挂耳2下端的连接孔对应位置的安装螺孔处穿设安装螺钉,执行步骤5);

步骤4) 在各安装螺钉处均设置安装螺母,将安装螺母穿过对应位置安装螺钉的螺纹段并与安装螺钉拧紧,使得挂耳2与安装支架通过安装螺母和安装螺钉进行固定连接,由此通过挂耳2将子框1安装在服务器机柜内,完成安装;

步骤5) 在挂耳2上端的连接孔和对应位置的安装螺孔处也穿设安装螺钉,然后在各安装螺钉处均设置安装螺母,将安装螺母穿过对应位置安装螺钉的螺纹段并与安装螺钉拧紧,使得挂耳2与安装支架通过安装螺母和安装螺钉进行固定连接,完成安装。

[0034] 在采用本发明的方法将子框1安装在服务器机柜内时,通过设置U形的连接孔,在进行安装时,先在挂耳2上下两端的连接孔或挂耳2下端的连接孔对应位置的安装螺孔处穿设好安装螺钉,然后将U形的连接孔与安装螺钉进行对应,直到将各处的安装螺钉分别穿设在对应位置的连接孔处,最后再在各安装螺钉处通过安装螺母进行拧紧就实现了将子框1

安装在服务器机柜内的目的。

[0035] 本发明的有益效果在于：

1、本发明的方法在实际使用过程中，预先穿设好安装螺钉，再利用U形的连接孔的结构特点，将安装螺钉穿设过连接孔，当穿设完成后，挂耳2下端U形的连接孔的底部与安装螺钉相抵，从而对挂耳2的位置进行限定，在安装螺钉的限制作用下，使得挂耳2的位置不会随意发生移动，此时只需要操作者一手稍微对子框1进行一个支撑或者操作者可以任意用一根支撑杆对子框1进行一个支撑，操作者即可完成子框1的安装，与现有技术中需要操作者对子框1支撑来对子框1进行位置限定的方式来说，本发明的方法操作简单方便，单人就可以完成安装，减少了人力成本。

[0036] 2、本发明中的挂耳2在上下两端对称设置U形的连接孔，这样使得同样的挂耳2可以分别安装在子框1的两端侧，不用对不同的安装方向设计不同挂耳2的结构，减少了该方法的使用成本。

[0037] 分组化OTN、PTN、IPRAN及SPN设备子框的拆卸方法，用于对通过上述安装方法安装子框与服务器机柜进行拆卸，该拆卸方法包括以下步骤：

步骤1) 将各安装螺钉处的安装螺母拆下；

步骤2) 将子框1向外移动，使得子框1带动挂耳2向外移动，直到挂耳2上的U形的连接孔完全与对应位置处的安装螺钉分离，由此将挂耳2从安装支架上拆下，子框1从服务器机柜内拆卸下来。

[0038] 这样，在进行子框1的拆卸时，只需要将各安装螺母拆下就可将子框1从安装支架上拆下，安装螺钉仍然保持在安装螺孔处，这样当需要再次对子框1进行安装时，可以节省连接安装螺钉的步骤，使得整个安装过程更加简单方便。

[0039] 在本实施例中，挂耳2为L形的翻折结构，挂耳2L形结构的长边/短边开设有用于与子框1进行固定连接的固定孔，挂耳2L形结构的短边/长边的上下两端对称设置用于与安装支架进行固定连接的U形的连接孔。

[0040] 这样，挂耳2通过L形结构的长边/短边的固定孔与子框1进行固定连接，通过L形结构的短边/长边的上下两端对称设置的U形的连接孔与安装支架进行固定连接，这样，同样一个挂耳2可以根据安装支架的安装需要在不同位置设置固定孔和连接孔，提高挂耳2的通用性。

[0041] 在本实施例中，挂耳2L形结构的长边开设有用于与子框1进行固定连接的第一固定孔24，挂耳2L形结构的短边开设有用于与子框1进行固定连接的固定孔22，挂耳2L形结构的长边的上下两端对称设置用于与安装支架进行固定连接的U形的第一连接孔23，挂耳2L形结构的短边的上下两端对称设置用于与安装支架进行固定连接的U形的第二连接孔21，第一连接孔23到挂耳2翻折处的距离大于第二连接孔21到挂耳2翻折处的距离。

[0042] 这样，由于子框1和服务器机柜的尺寸是标准的，当子框1的两端侧到安装支架的距离较小时，可以在挂耳2L形结构的短边上下两端对称设置用于与安装支架进行固定连接的U形的第二连接孔21，挂耳2L形结构的长边开设有用于与子框1进行固定连接的固定孔24，这样挂耳2通过L形结构的短边与安装支架进行连接；当子框1的两端侧到安装支架的距离较大时，挂耳2L形结构的短边开设有用于与子框1进行固定连接的固定孔22，挂耳2L形结构的长边的上下两端对称设置用于与安装支架进行固定连接的U形的第一连接孔23，第

一连接孔23到挂耳2翻折处的距离大于第二连接孔21到挂耳2翻折处的距离,因此此时挂耳2可以满足子框1与安装支架距离较大时的安装需求;因此本方案中的挂耳2能够同时适用于两种规格的服务器机柜,提高挂耳2的通用性,降低使用成本。

[0043] 本方案中挂耳2的长短边设计,以及长短边都有固定孔的设计和长短边固定孔设计为相同位置和相同尺寸,目的在于对于不同标准的机柜,如19英寸和ETSI机柜,可以用同一种挂耳2解决安装问题,不用设计两种不同规格的挂耳,减少了使用成本。

[0044] 在本实施例中,第一连接孔23的竖向高度大于第二连接孔21的竖向高度。

[0045] 这样,第一连接孔23和第二连接孔21的竖向高度尺寸,是根据19英寸机柜和ETSI机柜不同安装标准来定义的,主要目的是为了适配两种不同标准的机柜。

[0046] 在本实施例中,挂耳2L形结构的长边和/或短边开设有多多个散热减重孔25,散热减重孔25的位置与子框1上的散热孔位置相对应。

[0047] 这样,当挂耳2与子框1进行连接时,由于子框1内放置有多种通信设备,这些通信设备在较为封闭的空间内工作时会有大量的热量不能及时的散发出去,而这些热量长时间积累会造成通信设备的损坏,因此在子框1的两端侧面上开设有若干的散热减重孔25,通过在挂耳2上与子框1的散热孔对应的位置开设散热减重孔25,一方面散热减重孔25内有效减小整个挂耳2的重量,另一方面该散热减重孔25能将子框1上的散热孔的位置让出来,从而保证了子框1上的散热孔的正常工作,进而保证了子框1内各通信设备的散热效果。

[0048] 在本实施例中,挂耳2的竖向高度与配合使用的子框1的竖向高度尺寸一致,当挂耳2与子框1通过连接螺钉进行连接后,挂耳2上下两个端面分别与子框1的上下两个端面齐平。

[0049] 这样,将挂耳2的竖向高度设置的与子框1的竖向高度尺寸一致,同时在对挂耳2和子框1连接完成后,挂耳2上下两个端面与子框1的上下两个端面齐平,这样使得当将挂耳2安装在子框1两端侧后,挂耳2的上下两端不会伸出到子框1外,由于在服务器机柜内一般放置有多多个子框1,这样使得挂耳2不会对子框1上下两端的子框1的安装产生影响。

[0050] 在本实施例中,安装方法的步骤1)中,根据子框1与安装支架之间的位置关系,选择挂耳2通过第一固定孔24或第二固定孔22与子框1进行连接;在步骤3)中,当挂耳2通过第一固定孔24与子框1进行连接时,将挂耳2下端U形的第二连接孔21的开口处对准安装支架上的安装螺钉,当挂耳2通过第二固定孔22与子框1进行连接时,将挂耳2下端U形的第一连接孔23的开口处对准安装支架上的安装螺钉。

[0051] 这样,在实际安装过程中,可以根据子框1与安装支架之间的位置关系,选择挂耳2L形结构的长边或短边与子框1进行连接,而挂耳2L形结构的另一端则用于与安装支架连接,由于挂耳2L形结构的长边的第一连接孔23和短边的第二连接孔21到翻折处的距离不一样,因此可以适应两种不同子框1与安装支架的距离要求。

[0052] 实施例二:

如附图3和附图4所示,与实施例一的不同之处在于,在本实施例中使用的子框1的高度尺寸比实施例一中的子框1的高度高,因此相应的用于与子框1配合使用的挂耳2的高度尺寸也比实施例一中的挂耳2的高度高,相应的挂耳2上的第一固定孔24、第二固定孔22和散热减重孔25的数量也相应增多。因此本发明中的挂耳在与子框配合使用时,可以根据子框的不同尺寸进行尺寸的相应变化,从而使得本发明能满足各种不同尺寸子框与服务器机柜

之间的安装要求。

[0053] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照优选实施方式对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

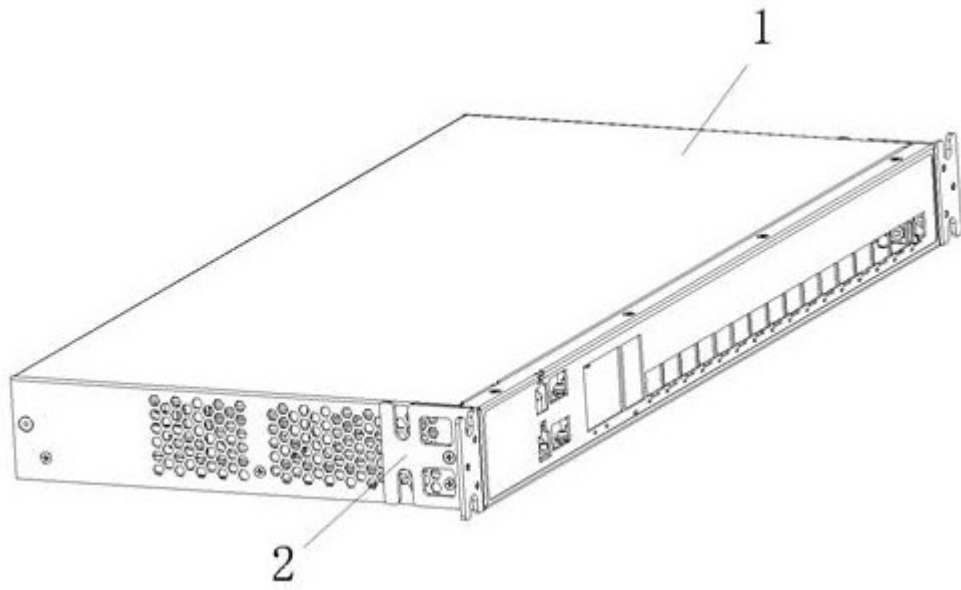


图1

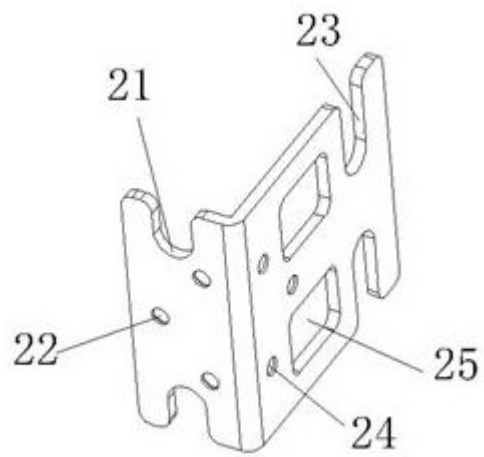


图2

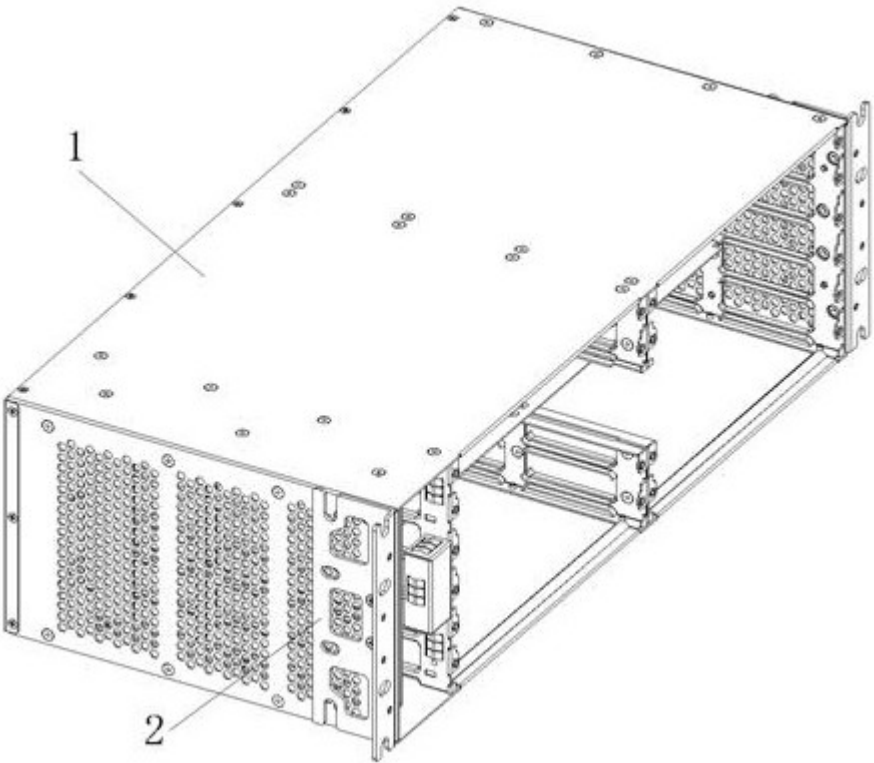


图3

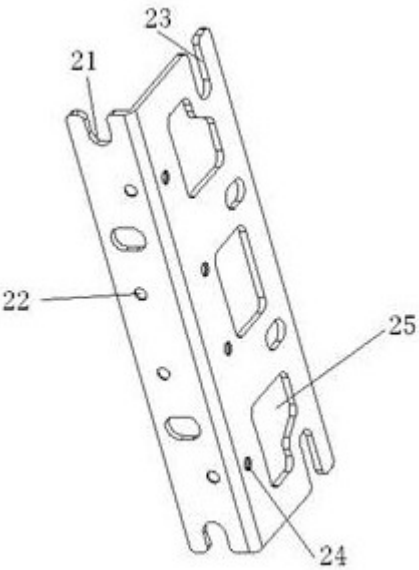


图4