

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

G02B 6/36 (2006.01)

G02B 6/44 (2006.01)

H04B 10/12 (2006.01)

专利号 ZL 200410073600.7

[45] 授权公告日 2008年9月24日

[11] 授权公告号 CN 100420969C

[22] 申请日 2004.12.31

[21] 申请号 200410073600.7

[73] 专利权人 徐培军

地址 710032 陕西省西安市兴庆路 88 号 4
-012

[72] 发明人 王慧峰

[56] 参考文献

CN2539972Y 2003.3.12

US6625374B2 2003.9.23

CN1215481A 1999.4.28

CN1456913A 2003.11.19

审查员 尉小霞

[74] 专利代理机构 西安智邦专利商标代理有限公司

代理人 徐秦中

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 发明名称

通信设备中光纤的盘绕方法

[57] 摘要

一种通信设备中光纤的盘绕方法，该方法在光纤进入通信设备后，将需要盘绕的光纤的中心段嵌于盘纤柱的嵌纤槽上；使光纤的中心段在嵌纤槽内形成有奇数个拐点的平滑曲线；将光纤引导至盘纤柱的盘纤侧；使嵌于盘纤柱的嵌纤槽中的光纤平滑过渡到盘纤柱的盘纤侧；旋转盘绕柱，使中心段两侧的光纤沿平滑曲线同方向缠绕在盘纤柱上。本发明解决了背景技术中光纤堆积、扭曲，调度困难，调度时信号中断时间长，报废光纤无法拆除的技术问题。本发明光纤盘绕整齐，调度、操作简便，配线设备中不留报废光纤，节省空间，且盘绕光纤对正常通信无影响，可连续盘绕存放光纤，对多余的光纤进行精确盘绕。

1 一种通信设备中光纤的盘绕方法，其特征在于：该方法包括以下步骤

1).嵌纤：光纤进入通信设备后，将需要盘绕的光纤的中心段嵌于盘纤柱的嵌纤槽（3）上；

2).使光纤的中心段在嵌纤槽（3）内形成有奇数个拐点的平滑曲线；

3).将光纤引导至盘纤柱的盘纤侧：使嵌于盘纤柱的嵌纤槽（3）中的光纤平滑过渡到盘纤柱的盘纤侧；

4).盘纤：旋转盘绕柱，使中心段两侧的光纤沿平滑曲线同方向缠绕在盘纤柱上。

2.根据权利要求1所述的通信设备中光纤的盘绕方法，其特征在于：所述光纤中心段在嵌纤槽（3）内的奇数个拐点是一个、三个或多个拐点。

3.根据权利要求1所述的通信设备中光纤的盘绕方法，其特征在于：所述的盘纤是将光纤顺时针缠绕在盘纤柱上。

4.根据权利要求3所述的通信设备中光纤的盘绕方法，其特征在于：所述光纤的中心段在嵌纤槽（3）内形成有奇数个拐点的平滑曲线，该平滑曲线所在的平面与盘纤柱横截面平行；或所述平滑曲线所在的平面与盘纤柱横截面具有一夹角。

5.根据权利要求1或2或3或4所述的通信设备中光纤的盘绕方法，其特征在于：所述的盘纤是光纤仅沿盘纤柱径向或轴向依次叠摞盘绕。

6.根据权利要求1或2或3或4所述的通信设备中光纤的盘绕方法，其特征在于：所述的盘纤是光纤沿盘纤柱轴向和径向叠摞盘绕。

7.根据权利要求6所述的通信设备中光纤的盘绕方法，其特征在于：所述的光纤沿盘纤柱轴向和径向叠摞盘绕是盘纤柱两侧的光纤分别仅沿径向叠摞盘绕。

通信设备中光纤的盘绕方法

技术领域

本发明涉及一种通信设备中光纤的盘绕方法，具体涉及一种对通信设备中尾纤、光纤、跳纤进行盘绕存储的方法。

背景技术

通信领域一般将连接各种通信设备或连接设备与光缆的尾纤、光纤、跳纤统称为光纤。现代通信机房中装满了通信设备，与之相连接的光纤数量庞大。光纤的一端与传输设备、交换机等通信设备相连，一端与光配线设备 ODF 相连。光纤在光配线设备中进行统一调度，以便把不同设备连接起来组成需要的通信网络。一套大容量的光配线设备可接入 1000 根以上的光纤。

在进行光纤的布线时，光纤的长度会多出长 1—10 米或更多，多余的光纤通常布放存储在与光纤连接或光纤经过的设备中。盘纤，即盘绕多余光纤的过程。用来存放多余光纤的装置为盘纤装置。如图 6 所示。大跨度盘纤装置由两组对称分布的盘绕柱体 10 组成，两组盘绕柱体 10 之间有较大的距离，盘绕一圈可存放约 1—4 米固定长度的光纤，光纤 9 的绝大部分被存放在大跨度绕纤装置中。小跨度为圆形的单个柱体 11，盘绕一圈仅能存放少量固定长度的光纤 9。目前，光配线设备中一般用大跨度盘纤装置与小跨度盘纤装置配合来存放多余光纤。

通信网络的维护中，经常要对光纤的连接关系进行调整也就是调度。操作时，要先将被调整光纤的末端插头从适配器上拔下，才能将该光纤绕在盘纤装置上的部分拆下，重新走线、盘绕后，再将光纤末端的插头插入新的适配器中。其存在以下缺点：

1. 光纤堆积，调度困难。由于配线设备空间的局限，大跨度盘纤装置数量受限，数量庞大的光纤堆积盘绕在同一套盘纤装置上，相互挤压，光纤调度极为不便。一次调度较多数量的光纤，或者多次进行调度光纤的操作以后，光纤之间扭结现象就会变得非常严重，可导致无法进行新的调度操作，使该光配线设备丧失最基本的配线功能。

2. 调度时光信号中断时间很长。由于调度时首先要将光纤一端的插头从适配器上拔下，然后才能进行许多操作，调度的最后时刻再将插头插上，因此在整

个调度过程中光纤里的信号是中断的。

3.报废光纤无法拆除。光纤经多次调度后会纠结在一起，光纤纠结至无法分开时，只能用新的光纤替代调度光纤，报废光纤无法拆下，只能留在配线设备中，日积月累，不仅占用空间，且会对通信造成隐患。

4.无法进行精确盘绕，仍留有多余光纤。由于小跨度盘纤装置的盘纤长度是一个固定值，小于该长度的多余光纤只能随意放置在配线设备中。

5.光纤扭曲，增加施工难度，降低施工速度。现有的盘纤装置在盘纤时会使光纤产生扭矩，导致尾纤绕其轴不断旋转，易造成光纤自身及与其他光纤的纠结，增加了施工难度，也影响施工速度。

发明内容

本发明目的在于提供一种通信设备中光纤的盘绕方法，其解决了背景技术中光纤堆积、扭曲，调度困难，调度时信号中断时间长，报废光纤无法拆除的技术问题。

本发明的技术解决方案是：

一种通信设备中光纤的盘绕方法，其特殊之处在于：该方法包括以下步骤

1).嵌纤：光纤进入通信设备后，将需要盘储的光纤的中心段嵌于盘纤柱的嵌纤槽（3）上；

2).使光纤的中心段在嵌纤槽 3 内形成有奇数个拐点的平滑曲线；

3).将光纤引导至盘纤柱的盘纤侧：使嵌于盘纤柱的嵌纤槽 3 中的光纤平滑过渡到盘纤柱的盘纤侧；

4).盘纤：旋转盘绕柱，使中心段两侧的光纤沿平滑曲线同方向缠绕在盘纤柱上。

上述光纤中心段在嵌纤槽 3 内的奇数个拐点可为一个、三个或多个奇数拐点。

上述盘纤是将光纤或顺时针或时针盘纤缠绕在盘纤柱上。

上述光纤的中心段在嵌纤槽 3 内形成有奇数个拐点的平滑曲线，该平滑曲线所在的平面与盘纤柱横截面平行；或所述平滑曲线所在的平面与盘纤柱横截面具有一夹角。

上述盘纤是光纤仅沿盘纤柱径向或轴向依次叠摞盘绕。

上述盘纤是光纤沿盘纤柱轴向和沿径向叠摞盘绕。

上述光纤沿盘纤柱轴向和径向叠摞盘绕是盘纤柱两侧的光纤分别仅沿径向

叠摞盘绕。

本发明具有以下优点：

1. 光纤盘绕整齐。每根光纤独立存放，数量庞大的光纤之间互不干扰，不会产生光纤堆积；

2. 调度、操作简便。即使一次调度的光纤数量较多或调整频繁，光纤自身或与其他光纤亦不会发生纽结，施工、维护、调度、增加、拆除等均简便，省时省力；

3. 调度时信号中断时间短。调度过程中，将插头从当前位置拔下然后再插到新的位置，这个过程中间没有任何其他的操作，信号中断的时间也就是将插头拔下再插上这个段时间。

4. 一般无报废光纤，即使有个别报废光纤，亦可方便地拆除，配线设备中不留报废光纤，节省了空间，且盘绕光纤对正常通信无影响；

5. 连续盘绕存放光纤，可对多余的光纤进行精确盘绕。

附图说明

图 1-7 分别为实施本发明的示意图。

具体实施方式

参见图 1，本发明的实施包括以下步骤：

1). 嵌纤：光纤 1 进入通信设备后，将需要盘储的光纤 1 的中心段嵌于盘纤柱 2 的嵌纤槽 3 上；

2). 使光纤 1 的中心段在嵌纤槽 3 内形成有奇数个拐点 4 的平滑曲线；

3). 将光纤 1 引导至盘纤柱 2 的盘纤侧 5：使嵌于盘纤柱 2 的嵌纤槽 3 中的光纤 1 平滑过渡到盘纤柱 2 的盘纤侧 5；

4). 盘纤：旋转盘纤柱 2，使中心段两侧的光纤 1 沿平滑曲线同方向缠绕在盘纤柱 2 上。

嵌纤时，为了使光纤 1 盘绕的均匀、完整，一般先将光纤 1 的端头与适配器连接好后再选取中心段进行盘纤。嵌纤槽 3 内曲线的拐点数量以一个拐点为最佳，其实现方式简单，且信号衰减小。拐点数量也可以为三个或多个，但拐点总数须为奇数。光纤 1 的中心段在嵌纤槽 3 内形成平滑曲线是指：曲线之间的衔接为平滑过渡。盘纤是将光纤 1 或顺时针、或时针盘纤缠绕在盘纤柱 2 上，实际应用时可据需要选择。嵌纤槽 3 内有奇数个拐点的平滑曲线所在的平面可

与盘纤柱 2 的横截面平行，见图 2，也可与盘纤柱 2 的横截面间形成一夹角，见图 3。

盘纤方式可分为三种：方式一是光纤 1 仅仅沿着盘纤柱 2 径向叠摞盘绕，则沿轴向形成单层排列，主要占据盘纤柱 2 径向空间，见图 4。方式二是光纤 1 仅仅沿着盘纤柱 2 轴向依次盘绕，则沿径向形成单层排列，主要占据盘纤柱 2 轴向空间。见图 5。方式三是光纤 1 既沿盘纤柱 2 的轴向盘绕，又沿盘纤柱 2 的径向盘绕。即光纤 1 在盘纤柱 2 的轴向和径向形成的是两层或多层排布，可根据需要选择所要占据的空间。采用盘纤方式三的一实施例见图 6，该方式还可使中心段两侧的光纤分两层沿径向盘绕，见图 7。

维护时，如果需要对光纤 1 进行调度，反方向转动盘纤柱 2，盘绕在盘纤柱 2 上的光纤 1 就完全被释放出来，这时可将光纤 1 的连接端头从当前的适配器上拔下，插入到需要的适配器上。然后按照盘绕步骤将被释放出来的光纤 1 在盘绕到盘纤柱 2 上。由于所有的光纤 1 都被盘储在各自的盘纤柱 2 上，光纤之间相互独立，互不影响。

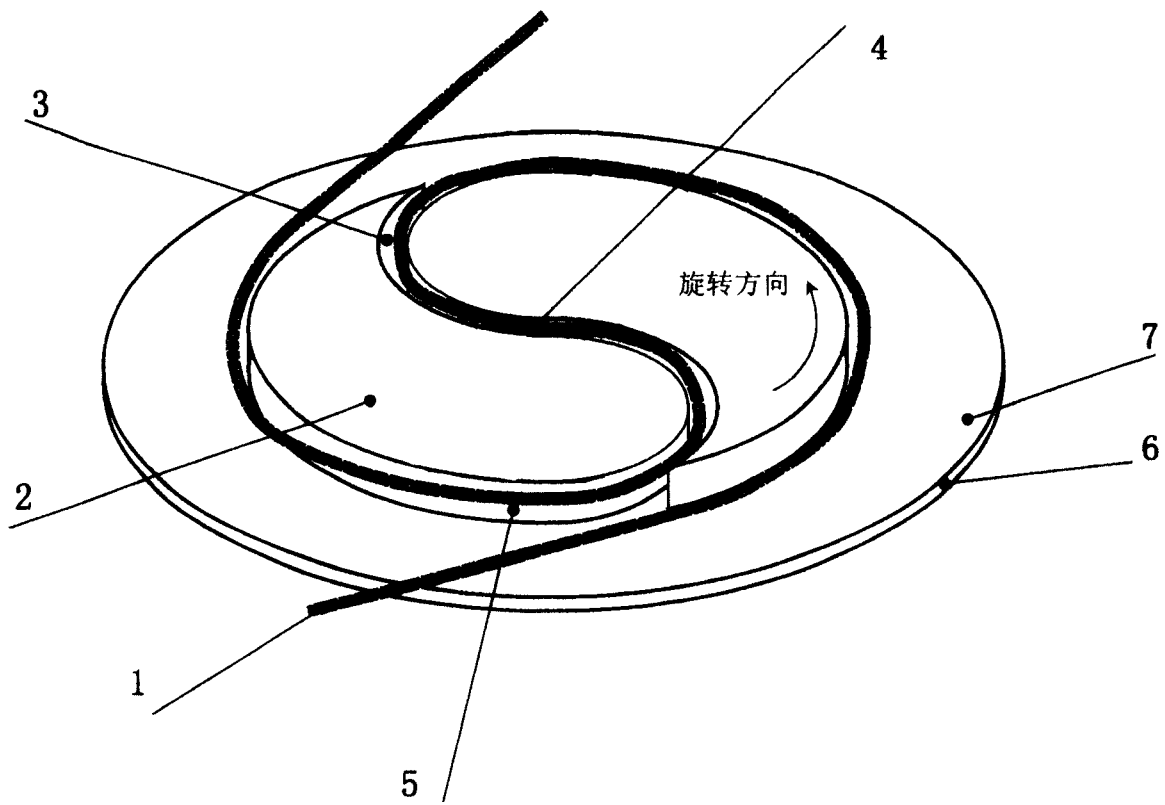


图 1

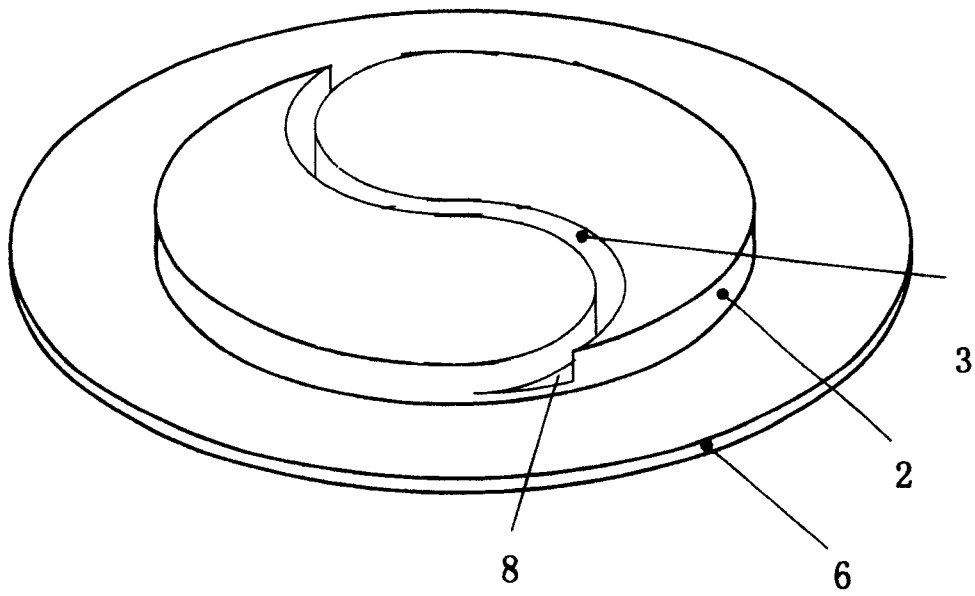


图 2

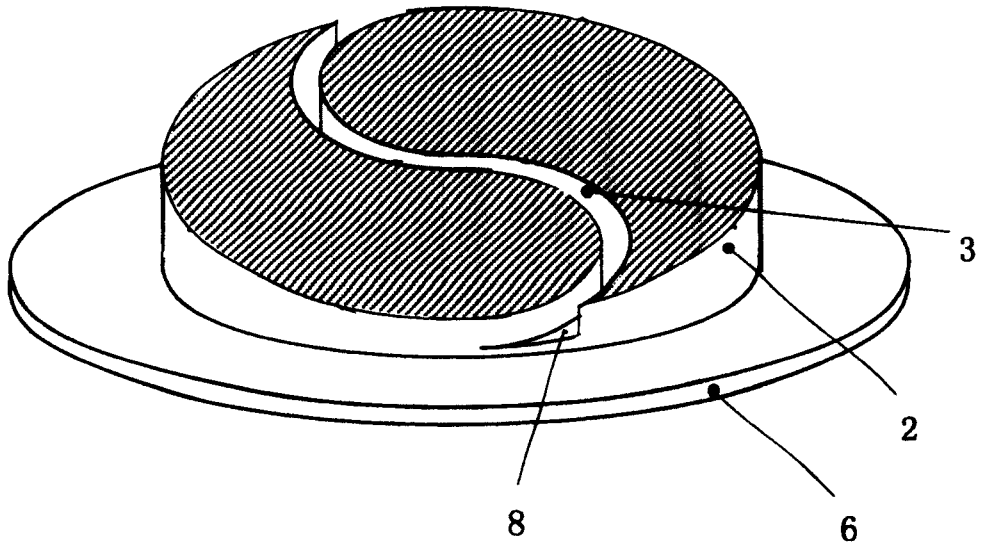


图 3

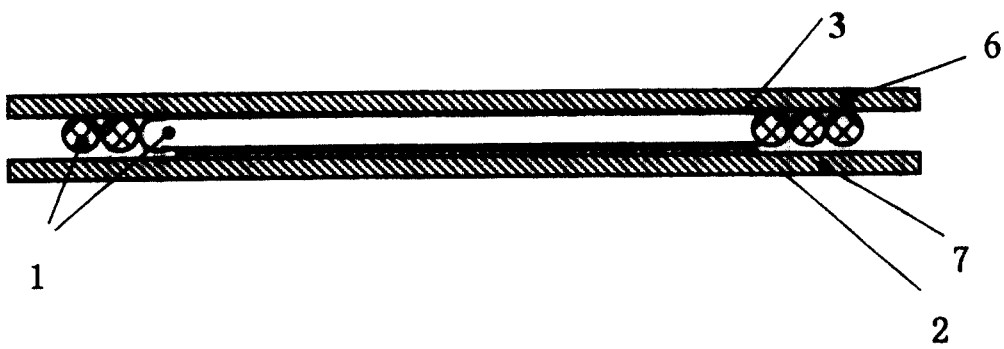


图 4

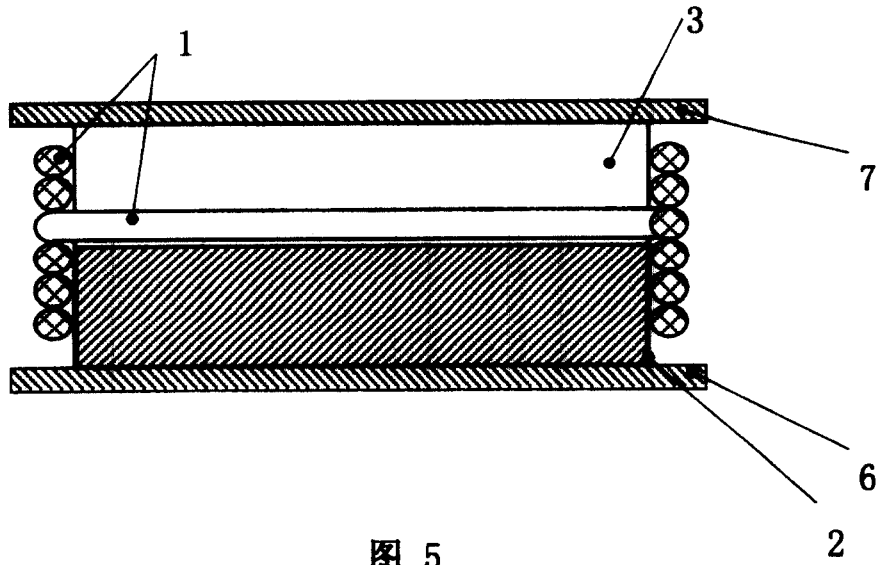


图 5

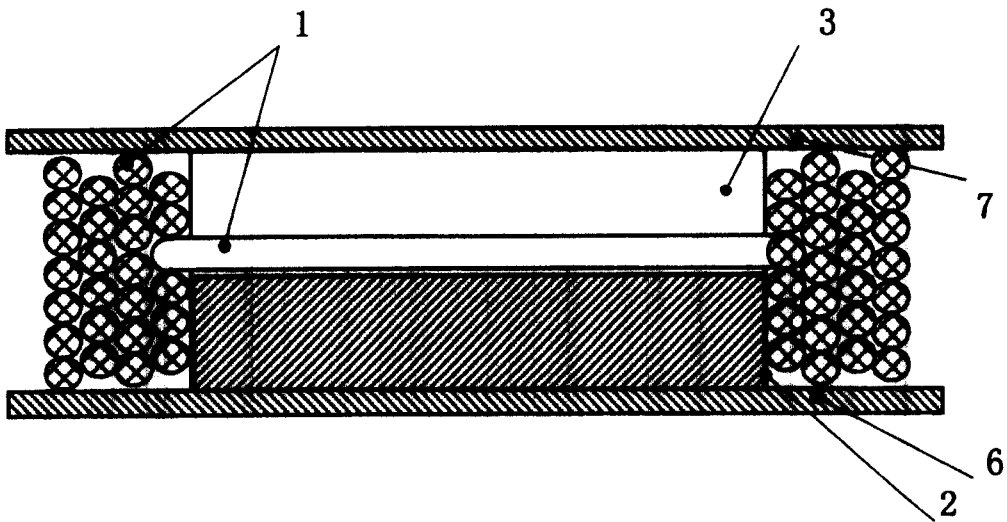


图 6

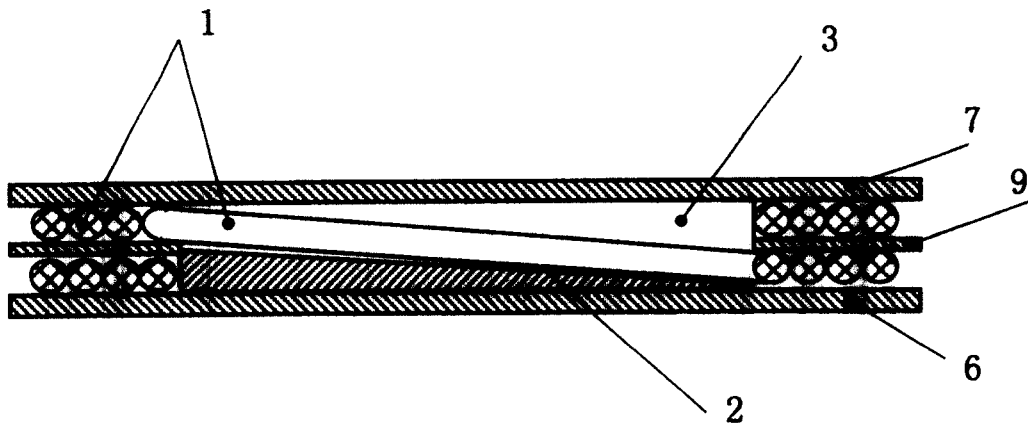


图 7