

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02B 6/46 (2006.01)

D07B 3/00 (2006.01)

G02B 6/44 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03136095.5

[45] 授权公告日 2007年1月31日

[11] 授权公告号 CN 1297832C

[22] 申请日 2003.2.25 [21] 申请号 03136095.5

[30] 优先权

[32] 2002.2.25 [33] FR [31] 0202728

[73] 专利权人 尼克桑斯公司

地址 法国巴黎

[72] 发明人 阿兰·文森特 理查德·比奥德

[56] 参考文献

US6215938B1 2001.4.10 G01B6/00

WO9427176A1 1994.11.24 G02B6/44

US5689606A 1997.11.18 G02B6/36

US5740299A 1998.4.14 G02B6/00

US6282360B1 2001.8.28 G02B6/00

审查员 兰霞

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 王景刚 李瑞海

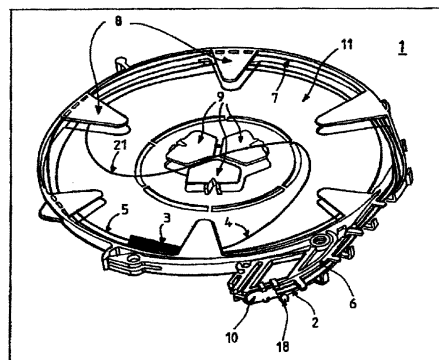
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 发明名称

用于卷绕光纤的盒

[57] 摘要

本发明提供用于卷绕至少一根光纤(2)的盒(1)，光纤(2)具有拼接和拼接防护(3)，其中所述光纤(2)以紧靠着所述盒体(1)的周边壁(7)的内壁面的方式被卷绕，所述盒体(1)在所述周边壁(7)的附近具有两个入口点(10)，使位于所述光纤所述拼接防护两侧的两光纤段(4、5)能穿进所述盒体(1)中。根据本发明，所述入口点(10)设置有引导装置(18)，以使所述两段(4、5)以相同的方向卷绕，并且所述拼接防护处(3)在所述盒(1)中处于非预设位置。本发明尤其适用于具有拼接的扁平光纤带。



1. 一种用于卷绕至少一根光纤(2)的箱体(1), 所述光纤(2)具有拼接和拼接防护(3), 所述箱体(1)在所述箱体(1)的周边壁(7)的附近具有两个入口点(10), 使位于所述拼接防护的两侧的所述光纤的两段(4、5)能穿进所述箱体(1)中, 其特征在于, 所述光纤(2)以紧靠着所述周边壁(7)的内壁面的方式被卷绕, 所述入口点(10)具有引导装置(18), 以使所述两段(4、5)以同一方向卷绕, 所述拼接防护(3)在箱体(1)中占据非预设位置。

2. 根据权利要求 1 所述的箱体(1), 其特征在于, 所述两个入口点(10)重合。

3. 根据权利要求 2 所述的箱体(1), 其特征在于, 为了叠放箱体而将箱体装入盒架(17)中, 所述箱体(1)具有挠性臂(6), 该挠性臂相对所述盒架(17)在闭合位置和开启位置之间枢转, 所述臂(6)能使所述光纤(2)在盒架(17)和所述箱体(1)的所述入口点(10)之间被传送, 用于所述光纤(2)的引导路径的长度在所述闭合和开启位置之间保持恒定。

4. 根据前述任一权利要求所述的箱体(1), 其特征在于, 箱体用于容纳呈现 S 形(21)方向反转的光纤(2), 所述箱体(1)包括用于锁定所述光纤(2)以保持其 S 形(21)的锁定装置(9)。

5. 根据权利要求 4 所述的箱体(1), 其特征在于, 所述锁定装置(9)在箱体(1)的中心处。

6. 根据权利要求 1-3 所述的箱体(1), 其特征在于, 该箱体包括用于保持所述光纤(2)的保持装置(8), 所述保持装置(8)紧靠所述周边壁(7)设置, 用于限制与所述周边壁(7)平行的所述光纤(2)的平移运动。

7. 根据权利要求 1-3 所述的箱体(1), 其特征在于, 所述周边壁(7)基本上为圆环形。

8. 根据权利要求 1-3 所述的箱体(1), 其特征在于, 该箱体用于光纤(2), 使所述两光纤段(4、5)从它们进入所述箱体(1)中的入口点(10)开始的长度有足够的差值, 以确保拼接防护(3)不在所述箱体(1)的中心处。

9. 根据权利要求 7 所述的箱体(1), 其特征在于, 该箱体用于光纤(2), 使所述两光纤段(4、5)从它们的入口点(10)开始的长度的差值不小于 $\pi \times D/2$, 其中 D 表示所述周边壁(7)的直径。

用于卷绕光纤的盒

技术领域

本发明涉及用于卷绕至少一根光纤的盒，该光纤具有拼接处（splice）和拼接防护，该盒尤其适于卷绕具有拼接的扁平光纤带。

背景技术

光纤带由一组彼此平行放置并被嵌入同一外覆层的光纤组成，该覆层被称作“基体（matrix）”，例如由树脂制成，所述涂敷层呈现扁平外形。光纤带中成组的光纤数目可以在4根到24根的范围，按传统方式，每根光纤包括一直径小于10微米（ μm ）的硅纤芯，在纤芯周围的硅覆层的直径大约为125 μm ，树脂护套的直径大约等于250 μm ，图1是包含多根光纤19的光纤带2的截面图，光纤带2本身被包覆在基体20中。

在使用光纤带的光纤通讯网络中，能够将一根光纤带中已去除覆层的全部或部分光纤和另一根光纤带中同样已去除被覆的全部或部分光纤连接，是十分有用的。这样的连接通过拼接方式完成。在各个光纤剥去护套、使将要连接在一起的光纤处于端对端接触的状态之后，通过机械手段、焊接方法或粘结方法实现连接。完成连接之后，使拼接处覆盖防护层，该防护层与光纤带相比增加了相当大的厚度。

为了使连接更方便，重要的是光纤带具有一可利用的额外长度，以便其末端能被带入连接工具。这个额外长度使得处理这两个光纤带的末端更容易，同时光纤带不受到过多的应力，特别是每根光纤带不受到超过预定极限的过度弯曲，这种过度弯曲导致光衰减损失、光纤受损，甚至使光纤带折断。一旦形成连接，具有防护拼接的光纤带的额外长度部分就被放入一贮藏盒中。几种类型的贮藏盒已经被公开了。

FR2 748 576描述了用于卷绕具有拼接防护的光纤带的箱体，通过利用在箱体中心周围可旋转的圆柱毂盘实现卷绕。毂盘旋转使得光纤带缠绕到其上更加容易；通过拼接方式连接到一起的每一根光纤带经由各个不同的入口进入到盒中，并且拼接防护处被固定在位于毂盘最厚处的空腔中。该

技术使得光纤带能被保持在毂盘上，并阻止光纤带从盒体中脱离。

然而，它操作起来有一定的难度。另外，机械装置本身很复杂，为了正确的操作，它也需要保证通过拼接连接在一起的两根光纤带从它们各自的入口点到装置内有同样的长度。否则，将总会有一根光纤带长度不能完全地被贮藏，并且会产生必须要克服的安装压力。

WO94/27176 描述了用于卷绕带有拼接防护的光纤带的盒体。该盒体中使用了引导光纤带装置；经拼接连接到一起的两光纤带以相反的方向经由各个不同的入口进入盒中，拼接防护处由一夹持装置固定。光纤带通过下述引导装置和拼接防护的固定方式被贮藏。

这样的引导装置散布在盒的表面，它的使用需要盒体有大的贮藏区域，从而保证光纤带有足够大的弯曲半径，尤其当光纤带是长光纤时。在从盒外面经过引导装置缠绕光纤带进入盒中的操作中，当光纤带靠近盒体中心时，会引起弯曲半径的快速降低。

另外，固定拼接防护处引起明显的安装压力，该压力经常关系到光纤带的弹簧效应，该效应使光纤带不能再位于它的自然位置。这样的压力能导致不期望的扭曲，并且光纤带的弯曲半径处于不受控状态，导致了光衰减损耗。

发明内容

本发明寻求提供一盒体，用于卷绕至少一根具有带防护的拼接的光纤，该盒在不增加盒的表面积的同时就能够贮藏长光纤，也使相关的安装应力问题得到克服，并使不同长度的光纤从它们各自的入口点就能被使用。

为了这个目的，本发明提供一种盒体，用于卷绕至少一根具有拼接和拼接防护的光纤，其中所述光纤将以紧靠所述盒的周边壁的内壁面的方式被卷绕，所述盒在所述周边壁附近有两个入口点，使位于所述拼接防护处的每一侧的所述光纤的两段能穿入盒中，该盒的特征在于所述入口点具有引导装置，以使所述两段以相同方向缠绕，所述拼接防护在所述盒中处于非预设位置。

利用本发明，在拼接完成之后，光纤带的两段以同一方向被卷绕并同时从它们各自的入口点进入到盒中，光纤利用自身的自然回复力向盒体周

边壁方向作用，以使其压靠在盒体的周边壁的内壁面上。因此，光纤的弯曲半径由壁表面基本确定，并且在卷绕过程中变化很小。这使贮藏一长光纤而不需增加盒体的任何面积成为可能。

另外，光纤在盒体中占据它的自然位置，并且这个位置不会被固定的拼接防护所约束；安装应力因此非常小。

另外，没有什么阻止光纤的贮藏，该光纤的两段分别位于拼接防护的两侧，这两段从各自的入口点开始具有不同的长度。

更优选地，所述两个入口点重合。如果盒体被置于一用于叠放它们的盒架（organizer）中，那么盒体将被更简单更容易地机械叠放。

在实施例中，为了叠放多个盒体，盒体被安装进一盒架中，其中盒体包括挠形臂，用于相对所述盒架在闭合和开启位置之间枢转，所述臂使所述光纤能在所述盒架和所述盒的所述入口点之间被传送，在所述闭合和开启位置之间，用于所述光纤的引导路径的长度保持恒定。在盒架中的每个开启/关闭操作中，该盒可避免任何要处理额外长度的需要。这种类型的盒架使盒体的数目能适于匹配客户需求和光纤容量。

在实施例中，用于容纳光纤的盒体包括呈现了 S 形的方向反转的光纤，并且具有锁定所述光纤使其保持 S 形的装置。因为位于拼接处每一侧的光纤段以相同的方向卷绕，光纤的方向反转将自然地形成在盒体内。锁定位于发生方向反转处的光纤是优选的，它使该光纤保持适当的弯曲半径。

更优选地，锁定装置在盒体的中心。

更优选地，盒体具有光纤保持装置，所述保持装置被置于紧靠所述周边壁，以限制与周边壁平行的所述光纤的平移运动。当盒体在操作环境中受到振动时，这些装置使光纤能被保持在盒体中。

在实施例中，内周边壁基本上呈圆环形。这使光纤能紧密地贴合周边壁轮廓。

更优选地，所述两光纤段从各自的进入盒体的入口点开始有足够不同的长度，从而保证拼接防护不在盒体的中心。当周边壁基本上为圆环形时，两光纤部分从它们的入口点开始具有长度的差值，该长度差值不小于 $\pi \times D/2$ ，其中 D 表示所述周边壁的直径。

附图说明

本发明的其它特征和优点从下述实施例的描述中体现出来，该实施例以非限定的举例说明的方式给出。附图中：

图 1 是一光纤带的侧视图；

图 2 表示根据本发明用于卷绕一光纤带的箱体，所示闭合状态的箱体容纳一光纤带卷绕在其中并且具有挠性臂；

图 3 表示图 2 的处于开启状态的具有挠性臂的箱体；和

图 4 表示本发明用于叠放盒体的本发明的盒架。

具体实施方式

在所有附图中，相同的元件具有相同的附图标记。

图 1 参照技术现况如上所述。

图 2 示出本发明的一圆形箱体 1，它具有卷绕其中的如图 1 所示类型的光纤带 2，并且具有光纤防护处 3。光纤防护 3 将光纤带 2 分成在防护处 3 两侧的两段 4 和 5。

箱体 1 包括具有光纤带入口点 10 的挠性入口臂 6、底表面 11 和周边壁 7，周边壁 7 形成为直径为 D 的圆环形，它具有固定于其上的保持舌 8。挠性入口臂 6 具有引导突出部 18。该箱体还有位于其中心的锁定装置 9。

完成拼接和拼接防护 3 之后，进行电讯网络操作的操作者将同时离开入口点 10 的两段 4 和 5 盘绕起来，以逆时针方向从盘的外侧向内侧卷绕。段 5 和 4 通过引导突出部 18 安装在臂 6 上。光纤带 2 的回复力足以将段 5 和段 4 压到周边壁 7 上。保持舌 8 确保光纤带 2 合适地安置在盒 1 中，特别在使箱体振动的某些操作条件下。设置直径 D，使其具有足够安全的余量来保证光纤带 2 的弯曲半径不超出它被授予的界限，该界限关系到光纤的最大允许衰减。

通过继续卷绕光纤，拼接防护 3 被带入沿着壁 7 的靠着底表面 11 某处的非预设位置。然后光纤带 2 的段 4 以 S 形 21 改变了方向，S 形部分 21 通过锁定装置 9 被锁定在其位置上。不管拼接保护处 3 在底表面 11 上的位置如何，锁定装置 9 设置用于锁定 S 形部分。

如果希望确保拼接防护处 3 保持沿着壁 7 且不到达表面 11 的中心，那么确保段 4 和段 5 从入口点 10 处具有不同的长度是必要的。避免使拼接防护遭受在箱体中心产生的过量应力也是可期望的。对于第一近似值，长度

的差值必须不小于 $\pi \times D/2$ 。 $\pi \times D/2$ 为光纤带 2 的 S 形部分的长度的近似值。

图 3 示出没有容纳光纤带 2 的盒 1，且挠性臂 6 处于开启位置。臂 6 的一端与周边壁 7 相连，另一端与拥有钩扣固定装置 13 的部件 16 连接。盒 1 还具有经部件 16 连接到壁 7 和臂 6 的刚性臂 12。臂 12 能相对位于周边壁 7 附近的枢转轴 14 枢转，也能相对属于部件 16 的枢转轴 15 枢转。

图 4 示出本发明用于叠放盒 1 的盒架 17。盒 1 能够被叠放，并能够由如图 3 所示的钩扣固定装置 13 固定在盒架 17 上。

通过以平移或转动的方式移动盒 1，盒 1 从如图 2 所示闭合位置被转换到如图 3 所示的开启位置。转动由部分环绕在盒 1 上的挠性臂 6 的移动产生。平移由刚性臂 12 的移动产生，刚性臂 12 通过绕轴 14 和 15 的转动而延伸。光纤带 2 在盒 1 的开启和闭合位置之间，不会有任何额外长度。另外，在电讯网络搬运和其他操作过程中，光纤带也不会被施加应力。

自然地，本发明不限于上述实施例。

特别是，虽然所述实施例涉及具有一个入口点的箱体，但设计具有两个入口点的箱体也是可能的，从而使光纤带的两段以相同的方向卷绕。

更进一步，所述实施例公开了用于光纤带的箱体，然而，本发明也能用于具有拼接防护的单根光纤的贮藏。

另外，上述箱体为圆形，但能被设想成任何形状。

另外，可通过叠放多根光纤带以贮藏多个拼接防护。

最后，任何装置可以由不超出本发明范围的等同装置替换。

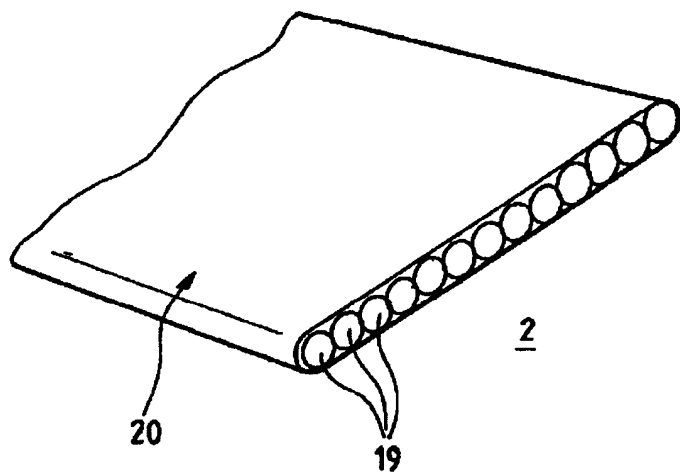


图 1

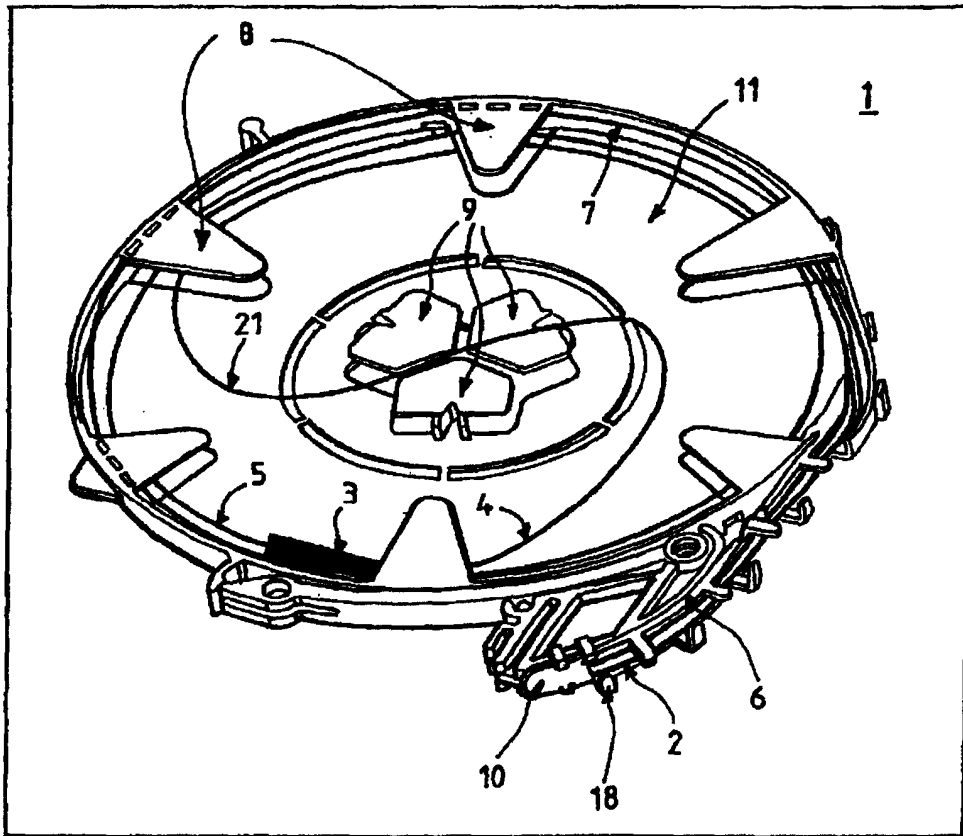


图 2

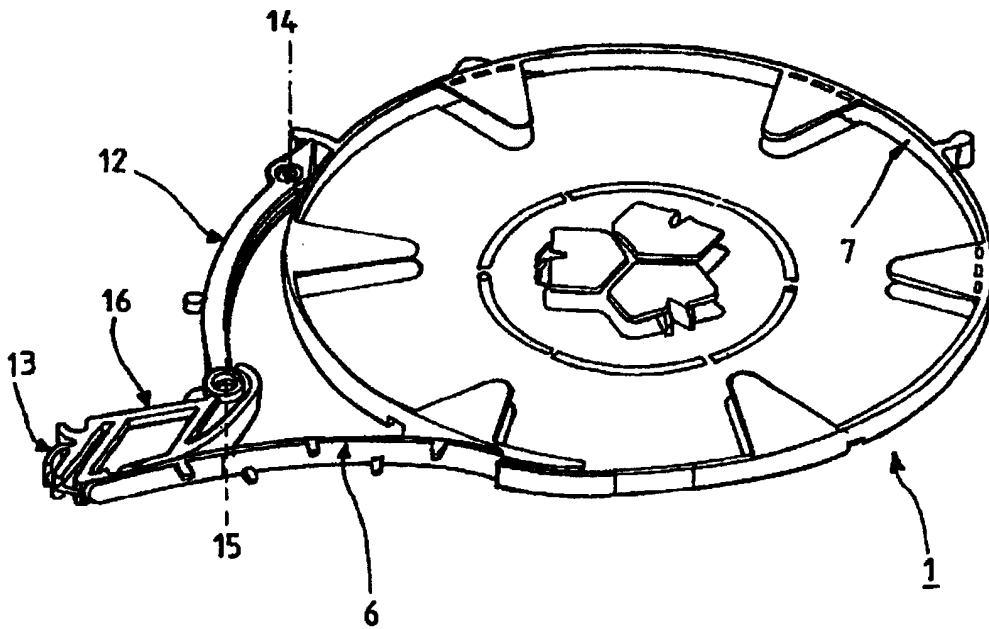


图 3

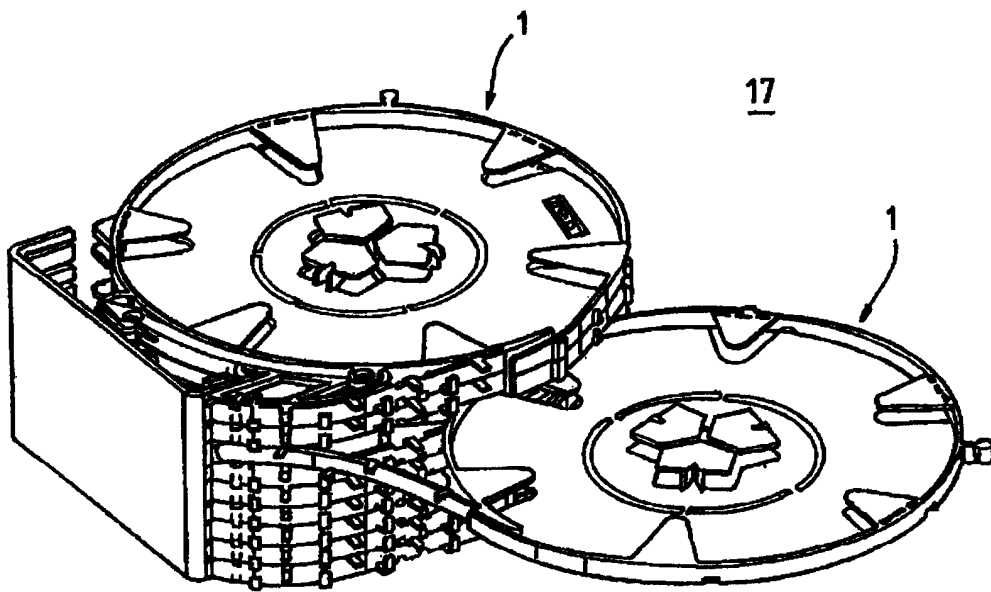


图 4