

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B08B 11/00 (2006.01)

G02B 6/00 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03148233.3

[45] 授权公告日 2006 年 3 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1244413C

[22] 申请日 2003.7.3 [21] 申请号 03148233.3

[30] 优先权

[32] 2002. 7. 9 [33] US [31] 10/191, 127

[71] 专利权人 伊利诺斯器械工程公司

地址 美国伊利诺斯

[72] 发明人 埃德沃德 J·福里斯特

审查员 师彦斌

[74] 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司

代理人 高存秀

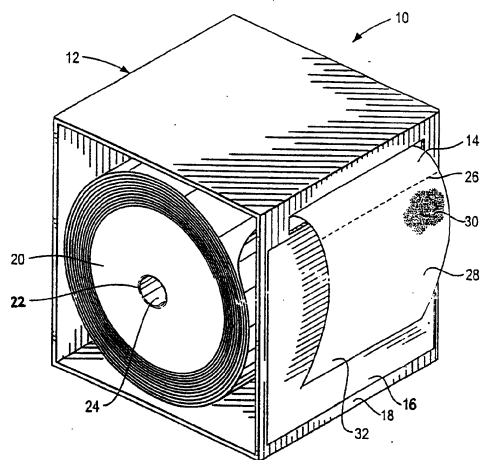
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 1 页

[54] 发明名称

光纤部件清洁器

[57] 摘要

用来清洁光纤部件的一种设备包括有一开口并在它的一个侧面内形成有软而大的工作面的容器。该设备包括许多放置在容器内的擦布，使擦布可以从容器内通过开口进给并放置到工作面上以便进行清洁工作。还公开了一种清洁光纤部件的方法。



1、一种光纤部件清洁器，包括：

有一开口的容器，该容器的一侧面上有一长方形的开口；

在容器侧面上的一非剥落弹性工作面充分地伸展在该侧面上，该工作面安置在有长方形开口的表面上，该长孔做成紧邻且在工作面和容器的边沿之间；和

放置在容器内的许多擦布，擦布通过开口从容器内部进给并放置到工作面上以供清洁用。

2、依照权利要求 1 的光纤部件清洁器，其中，容器是用纸板，卡纸，模制塑料，或静电放电材料制成的。

3、依照权利要求 1 的光纤部件清洁器，其中，工作面是用不剥落材料制成的。

4、依照权利要求 3 的光纤部件清洁器，其中，工作面是用紧密的，闭孔材料，或贴面开孔基板制成的。

5、依照权利要求 4 的光纤部件清洁器，其中，工作表面是用氯丁橡胶制造的。

6、依照权利要求 1 的光纤部件清洁器，其中，许多擦布是放置在一卷筒上的。

7、如权利要求 6 的光纤部件清洁器，其中，卷筒包括一个芯。

8、如权利要求 1 的光纤部件清洁器，其中，多块清洁擦布的每一块可从相邻清洁擦布上撕脱。

## 光纤部件清洁器

### 技术领域

本发明的目标是一种光纤部件清洁器。更具体说，本发明属于一种在它的前面上有一软而大的工作面，有整体储备并可随意使用的脸部覆盖层的光纤部件清洁设备，和一种清洁光纤部件的方法。

### 背景技术

光纤传输速率已从每秒千兆字节提高到每秒万兆字节的现代标准。某些网络在不久将来的预测传输速率将达到每秒四万兆字节。研究人员正努力于使传输速率达到每秒  $10^{11}$  字节和  $10^{12}$  字节的数量级。

为达到，保持，甚至超出这些传输速率，传输介质（即，光纤导体），必须制造并保持于严格的标准和容差。在制造和生产加工期间，光纤部件的终端表面常常受到污垢，灰尘，油，油脂和其他碎屑的污染。终端表面也会在正常的现场使用过程中被弄脏。清洁终端表面并保持它们无刮伤，毛口等，才能保持这些非常高的传输速率的精确度。

大量各种形式的设备曾用于清洁光纤终端表面，它们取得了不同程度的成功。纸质产品和其他易剥落的材料是不适用的，因为它们会起毛。避免起毛至关重要，因为阻塞终端表面的纤维材料可导致激光传输的损失。此外，纸质产品不能采用湿的清洁方法。湿纸清洁用具会使它们撕碎，这又加重了起毛的问题。

其他现有清洁器包括只露出滚筒的很小一部分作为清洁面的毛料滚筒。这些面的微小尺寸限制了清洁作业，使清洁器只能有短程小动作。这种方法可能造成终端表面的损坏，例如刮伤。此外，这种滚筒设计无法立即处理被弄脏的清洁面。相反，肮脏的材料被重新卷入滚筒盒中。

而且，现有的清洁器不能将干的和湿的清洁方法结合在一起使用。而这对终端表面的有效清洁是关键性的。湿的清洁方法需要的清洁表面是，它可以使部件先被拖过湿的部分，随后拖到干的部分。现有各种清洁设备的窄小清洁表面不能为湿段和干段提供足够的面积。现有的清洁器也使湿的清洁变得不合实际，因为将湿的清洁材料重新卷回盒中会造成整个内部机构都变湿，可能弄脏新的材料。

因此，需要一种带软而大的清洁面的光纤部件清洁器。最好是，这种设备在终端表面上不会留下残余物。这种清洁设备也使技师可以使用较大的动作，从而减少了损坏终端表面的可能性。最理想的是，这种设备较大的清洁面和可随意使用的清洁材料允许实行湿的和干的两种清洁方法。有一位供应商估计多达 18,000 名技师可能使用这种设备。

## 发明内容

一种用来清洁光纤部件的设备包括有一开口的容器，在容器的一侧外表面形成有一软而大的非剥落弹性工作面。擦布装在容器内，使擦布可以从容器的内腔穿过开口进给并放置到工作面上进行清洁作业。

在一种优选实施方案中，容器是盒形的。最好是，容器是用纸板，卡纸，模制塑料，或静电放电材料制成的。

在该优选方案中，开口是长孔形的。最好是，开口布置在容器工作面所处的侧面附近。最好是，工作面是用紧密的，闭孔材料，或贴面开孔基板制成的。最好是，该材料是耐溶剂腐蚀的。这种材料的一种优选示例是氯丁橡胶。

在该优选方案中，擦布是放在一个卷筒上的，并可从相邻的擦布上撕下。

一种清洁光纤部件的方法包括穿过容器中的开口进给擦布，将擦布放在容器一个侧面的软而大的非剥落弹性工作面上以进行清洁工作，和将光纤部件在擦布上拖拉等几个步骤。

该方法还可包括弄湿擦布的一部分，和将部件从擦布湿的部分拖拉至擦布干的部分。弄湿擦布的一部分可包括用喷洒或其他方法将溶剂送到擦布上。

通过下面的详细描述，并结合所附权利要求书，本发明的这些和其他特性和优点将显而易见。

## 附图说明

在阅读了下述详细说明和附图后，对相关技术人员来说，本发明的好处和优点会更容易理解，其中：

图1是体现本发明原理的一种清洁光纤部件的设备。

## 具体实施方式

虽然本发明可以有很多不同形式的实施方案，而附图中所示和在下面将予以说明的是目前较好的一种实施方案，但应理解，本公开内容应视为本发明的一个示例，而并无将本发明限制于所示具体方案之意图。

还应理解的是，本节的标题，即“具体实施方式”，涉及的是美国专利局的一个要求，它并不暗示，也不应被视为对此处所公开的主题内容的限制。

参见附图，特别是图 1，图中给出的是一种依照本发明原理的光纤部件清洁器 10。该清洁设备包括容器 12，在它的一侧或一面板上有一个开口 14，在容器的面 18 上有一软而大的非剥落弹性工作面 16，还包括放置在容器 12 内的许多擦布 20。

擦布 20 从容器 12 的里面穿过开口 14 进给，并放置到工作面 16 上以进行清洁工作。在本实施方案中，容器 12 成形为盒状。容器 12 最好用纸板，卡纸，模制塑料或静电放电材料制成。当然，如果需要，容器 12 也可以用任何其他适用的材料制造。本领域技术人员都会明白，这种容器 12 也可以制成可随意取用擦布或可重新装入擦布的（下面会说明）。

在本方案中，开口 14 是长孔形的。工作面 16 布置在容器 12 的相邻壁 18 上，紧挨开口 14。在一种通用实施方案中，工作面 16 是用不剥落材料制造的。最好是，工作面上用的不剥落材料是紧密的，闭孔材料。一种示例性紧密，闭孔材料是通常容易得到的氯丁橡胶。

或者，工作面 16 可以使用，例如，丁橡胶—N（腈丁基橡胶）乙稀基或类似物的柔软弹性聚合物。基本上任何柔软弹性材料均可使用。工作表面的理想特性包括液体不渗透性和抗化学/溶剂性。为此目的，工作面可以用在其上粘贴或在其上形成有保护层的（例如，用共同挤压成形的材料或薄片）柔软弹性材料制造。

在一种通用的实施方案中，擦布 20 是放在卷筒 22 上的。卷筒 22 有一芯 24。擦布 20 有冲孔 26，使用过的擦布可以从筒 22 上撕下并丢弃。

一种清洁光纤部件的方法包括通过容器 12 中的开口 14 进给擦布 28，将擦布 28 放置到工作面 16 上，和在擦布 28 上面拖拉光纤部件。

作为清洁光纤部件的另一种方法，擦布 28 的一部分可以被弄湿，这样，部件就可以从湿的部分 30 拉向干的部分 32。可以用在擦布 28 上喷洒溶剂的方法弄湿湿的部分 30。

从图中和上面的说明中可以理解，容器 12 有一固定于容器 12 一侧面的大而软的非剥落弹性工作面 16。由于很多光纤部件受益于湿的和干的二种清洁方法，我们已经看到，大而软的非剥落弹性工作面 16 使湿的和干的二种清洁方法都可实行。前面也已指出，大而软的非剥落弹性工作面 16 使技师可以用较少损坏性的大清洁动作，而不是可能造成刮伤的短程的小清洁动作。

不论在本公开内容的文字中是否特别指出，此处所涉及的所有专利，都在此作为参考。

在本公开内容中，“一”或“一个”包括单个和多个二种含义。反之，涉及多个的物件，在合适的场合也包括单个的含义。

从上面所述可以看出，在不偏离本发明创新精神和范围的前提下，可以实现大量更改和变异。应理解的是，此处并无限制于所描述的具体实施方案的意图，也不应作此推论。本公开内容意在借助于所附权利要求书涵盖属于权利要求书范畴的所有这类更改。

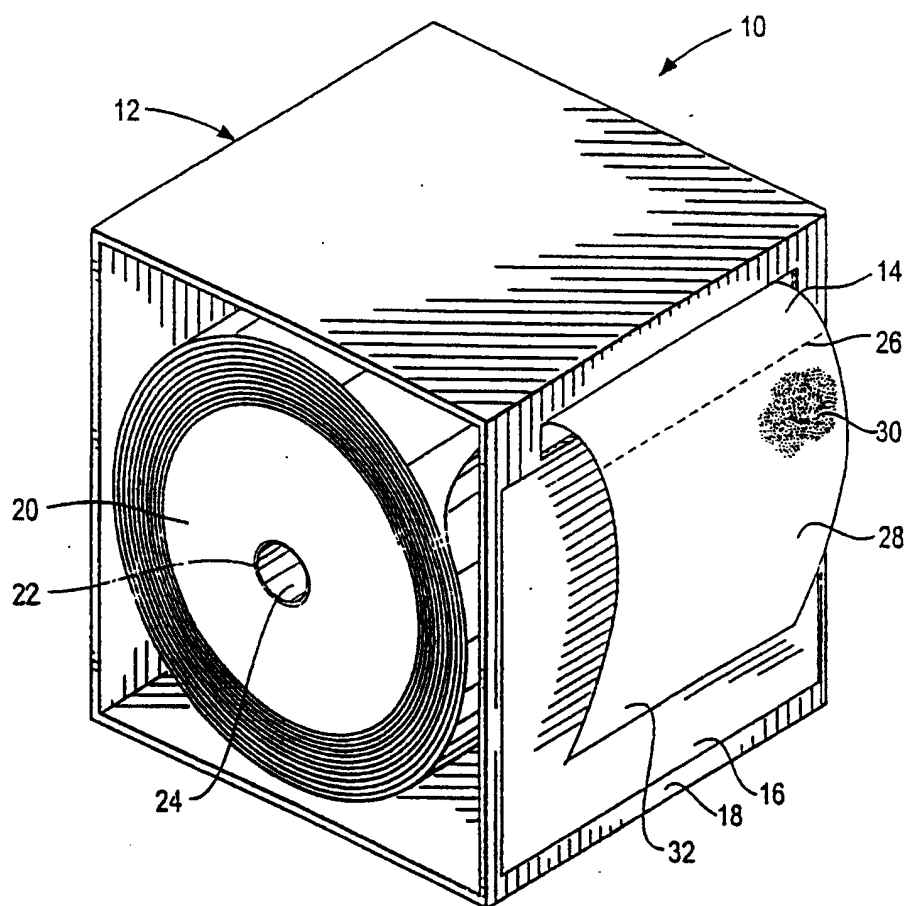


图 1