



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102401941 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 04

(21) 申请号 201010282301. X

(22) 申请日 2010. 09. 10

(71) 申请人 东侑光电股份有限公司

地址 中国台湾台北县新庄市中正路 46 巷 6 号

(72) 发明人 林颂安 林颂祈

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 陈小莲 王凤桐

(51) Int. Cl.

G02B 6/38 (2006. 01)

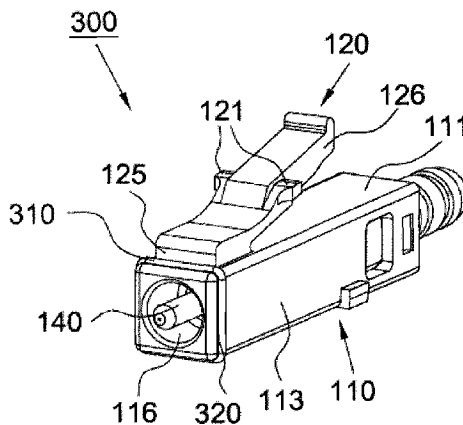
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 6 页

## (54) 发明名称

具有防尘功能的光纤连接器与光纤适配器

## (57) 摘要

本发明涉及具有防尘功能的光纤连接器与光纤适配器。一种光纤连接器，该光纤连接器用于插入光纤适配器内，该光线连接器包括壳体和弹性体。壳体具有前端，该前端上设有开口，而弹性体则设置在壳体上，并环绕壳体的开口。其中当光纤连接器插入光纤适配器的轴向空腔内时，光纤适配器的中空柱体从光纤连接器的壳体前端的开口插入光纤连接器内，且壳体上的弹性体贴附在光纤适配器的轴向空腔的内壁上。



1. 一种光纤连接器,该光线连接器用于插入光纤适配器内,该光纤适配器包括壳体,该壳体具有轴向空腔,该轴向空腔由第一壁、第二壁、第三壁与第四壁所围绕形成,所述轴向空腔内设置有轴向的中空柱体,其特征在于,所述光纤连接器包括:

壳体,该壳体具有前端,该前端上设有开口;以及

弹性体,该弹性体设置在所述壳体上,并环绕所述壳体的开口,

其中,当所述光纤连接器插入所述光纤适配器的轴向空腔内时,所述光纤适配器的中空柱体从所述光纤连接器的壳体前端的开口插入所述光纤连接器内,且所述壳体上的弹性体贴附在所述光纤适配器的轴向空腔的内壁上。

2. 根据权利要求1所述的光纤连接器,其特征在于,所述光纤连接器的壳体上形成有凹部,所述弹性体设置在该凹部内。

3. 根据权利要求1所述的光纤连接器,其特征在于,所述光纤连接器为LC型光纤连接器。

4. 一种光纤适配器,该光纤适配器用于容纳光纤连接器,该光纤连接器包括壳体和套管,该壳体具有前端,该前端上设有开口,该套管则位于所述壳体内并从所述开口伸出,其特征在于,所述光纤适配器包括:

壳体,该壳体具有轴向空腔,该轴向空腔由第一壁、第二壁、第三壁与第四壁所围绕形成;

中空柱体,该中空柱体轴向设置于所述轴向空腔内;以及

弹性体,该弹性体环绕设置在所述中空柱体上,

其中,当所述光纤连接器插入所述光纤适配器的轴向空腔内时,所述套管插入所述中空柱体内,所述弹性体则贴附在所述光纤连接器的壳体的内壁上。

5. 根据权利要求4所述的光纤适配器,其特征在于,所述中空柱体上形成有凹部,所述弹性体设置在该凹部内。

6. 根据权利要求4所述的光纤适配器,其特征在于,所述光纤适配器为LC型光纤适配器。

7. 一种光纤适配器,该光纤适配器用于容纳光纤连接器,该光纤连接器包括外壳体、内壳体以及套管,该外壳体具有开口,所述内壳体设置于所述外壳体内,且所述内壳体具有开口,所述套管则设置在所述内壳体内,并从所述内壳体的开口和所述外壳体的开口伸出,其特征在于,所述光纤适配器包括:

壳体,该壳体具有轴向空腔,该轴向空腔由第一壁、第二壁、第三壁与第四壁所围绕形成;

夹持组件,该夹持组件设置于所述轴向空腔内,且所述夹持组件包括凸缘、中空柱体以及一对固定夹,该中空柱体以及该固定夹从所述凸缘的表面延伸出,且所述中空柱体位于所述固定夹之间;以及

弹性体,该弹性体环绕设置在所述中空柱体上,

其中,当所述光纤连接器插入所述光纤适配器的轴向空腔内时,所述套管插入所述中空柱体内,所述弹性体则贴附在所述光纤连接器的内壳体的内壁上。

8. 根据权利要求7所述的光纤适配器,其特征在于,所述中空柱体上形成有凹部,所述弹性体设置在该凹部内。

9. 根据权利要求 7 所述的光纤适配器,其特征在于,所述光纤适配器为 SC 型光纤适配器。

## 具有防尘功能的光纤连接器与光纤适配器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种光纤连接器与光纤适配器,具体地,涉及一种具有防尘功能的光纤连接器与光纤适配器。

### 背景技术

[0002] 光纤已使得通讯产生革命性的变革。当光纤的使用增加后,能够重复地对接光纤已经越来越重要。若要两根光纤连接在一起,可使用例如光纤连接器与光纤适配器来实现。光纤连接器通常设在光纤的两端,可插入光纤适配器的开口中。光纤适配器具有两个开口,每个开口分别与一个光纤连接器连接。

[0003] 然而,当光纤连接器插入光纤适配器时,连接器与适配器的内壁间仍然会留有狭小的空隙,这时灰尘有可能由此空隙进入而污染光纤连接器的套管。

[0004] 因此,便有需要提出一种方案,以解决上述问题。

### 发明内容

[0005] 本发明提供一种光纤连接器,当插入光纤适配器时,能够防止灰尘或污染物污染连接器的套管。

[0006] 在一个实施方式中,本发明的光纤连接器包含壳体和弹性体,其中壳体具有前端,其上设有开口。弹性体设置在壳体上,并环绕壳体的开口。当光纤连接器插入光纤适配器的轴向空腔内时,光纤适配器的中空柱体从光纤连接器的壳体前端的开口插入光纤连接器内,且壳体上的弹性体贴附在光纤适配器的轴向空腔的内壁上。

[0007] 本发明另提供一种光纤适配器,当光纤连接器插入光纤适配器时,能够防止灰尘或污染物污染连接器的套管。

[0008] 在一个实施方式中,本发明的光纤适配器包含壳体、中空柱体及弹性体。壳体具有轴向空腔,该轴向空腔包括第一壁、第二壁、第三壁与第四壁所围绕形成。中空柱体轴向设置于轴向空腔内,而弹性体则环绕设置在中空柱体上。其中当光纤连接器插入光纤适配器的轴向空腔内时,光纤连接器的套管插入中空柱体内,弹性体则贴附在光纤连接器的壳体的内壁上。

[0009] 在另一个实施方式中,本发明的光纤适配器包含壳体、夹持组件及弹性体。壳体具有轴向空腔,该轴向空腔由第一壁、第二壁、第三壁与第四壁所围绕形成。夹持组件设置于轴向空腔内,且该夹持组件包括凸缘、中空柱体及一对固定夹。中空柱体以及固定夹从凸缘的表面延伸出,且中空柱体位于固定夹之间。弹性体环绕设置在中空柱体上。其中当光纤连接器插入光纤适配器的轴向空腔内时,光纤连接器的套管插入中空柱体内,弹性体则贴附在光纤连接器的内壳体的内壁上。

[0010] 为了让本发明的上述和其它目的、特征、和优点能更明显,下文特举本发明实施方式,并配合所附图示,作详细说明如下。

## 附图说明

- [0011] 图 1 为传统的 LC 型光纤连接器的立体图；  
 [0012] 图 2 为传统的 LC 双工型光纤适配器的立体图；  
 [0013] 图 3 为本发明第一实施方式的光纤连接器的立体图；  
 [0014] 图 4 为本发明第一实施方式的光纤连接器与图 2 的光纤适配器组合后的剖面图；  
 [0015] 图 5 为本发明第二实施方式的光纤适配器的立体图；  
 [0016] 图 6 为图 1 的光纤连接器与本发明第二实施方式的光纤适配器组合后的剖面图；  
 [0017] 图 7 为本发明第一实施方式的光纤连接器与本发明第二实施方式的光纤适配器组合后的剖面图；  
 [0018] 图 8 为现有技术中 SC 型光纤连接器的立体图；  
 [0019] 图 9 为本发明第三实施方式的光纤适配器的立体图；  
 [0020] 图 10 为本发明第三实施方式的光纤适配器的剖面图；  
 [0021] 图 11 为图 8 的光纤连接器与本发明第三实施方式的光纤适配器组合后的剖面图。

## 附图标记

- |        |            |           |
|--------|------------|-----------|
| [0023] | 100 光纤连接器  | 110 壳体    |
| [0024] | 111 顶侧壁    | 112 底侧壁   |
| [0025] | 113 右侧壁    | 114 左侧壁   |
| [0026] | 116 开口     | 120 凹子    |
| [0027] | 121 突起     | 125 枢纽    |
| [0028] | 126 突耳     | 140 套管    |
| [0029] | 150 轴线     | 160 突起    |
| [0030] | 200 光纤适配器  | 210 壳体    |
| [0031] | 211 顶侧壁    | 212 底侧壁   |
| [0032] | 213 右侧壁    | 214 左侧壁   |
| [0033] | 215 分隔壁    | 220 凹部    |
| [0034] | 230 交互锁入机构 | 240 中空柱体  |
| [0035] | 300 光纤连接器  | 310 弹性体   |
| [0036] | 320 凹部     | 500 光纤适配器 |
| [0037] | 510 弹性体    | 520 凹部    |
| [0038] | 800 光纤连接器  | 810 外壳体   |
| [0039] | 811 顶侧壁    | 812 底侧壁   |
| [0040] | 813 右侧壁    | 814 左侧壁   |
| [0041] | 816 开口     | 818 开口    |
| [0042] | 830 突起     | 840 套管    |
| [0043] | 850 内壳体    | 856 开口    |
| [0044] | 900 光纤适配器  | 910 壳体    |
| [0045] | 911 顶侧壁    | 912 底侧壁   |
| [0046] | 913 右侧壁    | 914 左侧壁   |
| [0047] | 915 轴向空腔   | 920 凹部    |

- [0048] 950 弹性体 960 夹持组件  
[0049] 962 凸缘 964 固定夹  
[0050] 968 中空柱体

### 具体实施方式

[0051] 参考图 1, 传统的 LC 型光纤连接器 100 大致上具有矩形的外型, 该连接器 100 的截面为正方形。连接器 100 包括中空且呈矩形的壳体 110, 该壳体 110 具有顶侧壁 111、底侧壁 112、右侧壁 113 以及左侧壁 114, 其中, 右侧壁 113 与左侧壁 114 相对, 并与顶侧壁 111 和底侧壁 112 相连。在顶侧壁 111 上设置具有弹性的闩子 120, 该闩子 120 与连接器 100 的壳体 110 形成一体, 该闩子 120 的底部具有可活动的枢纽 125, 该枢纽 125 可让突耳 (tab) 126 垂直于连接器的中心轴线 150-150 而上下运动。闩子 120 具有一对突起 121, 该对突起 121 位于突耳 126 的相对两侧。另外, 套管 (ferrule) 140 则位于壳体 110 内, 并从壳体 110 前端的圆形开口 116 伸出。在壳体 110 内还设有弹簧 (图未示), 该弹簧能使套管 140 穿过开口 116 前后而往复运动。此外, 在壳体 110 的右侧壁 113 与左侧壁 114 上, 还分别设置有两个相对的突起 160。

[0052] 参考图 2, 传统的 LC 型光纤适配器 200, 例如 LC 双工型光纤适配器, 该光纤适配器包括大致上呈矩形的壳体 210, 该壳体 210 具有顶侧壁 211、底侧壁 212、右侧壁 213 以及左侧壁 214。壳体 210 内部具有轴向的空腔, 由平行于右侧壁 213 与左侧壁 214, 且与顶侧壁 211 和底侧壁 212 相连的分隔壁 215 分隔为两部分。由顶侧壁 211、底侧壁 212、分隔壁 215 与右侧壁 213 所界定的为右轴向空腔, 在轴向方向具有开口 208。同样地, 由顶侧壁 211、底侧壁 212、分隔壁 215 与左侧壁 214 所界定的为左轴向空腔, 在轴向方向也具有开口 208。在左侧壁 214 与分隔壁 215 上, 分别设置有凹部 220, 该凹部 220 与连接器 100 上的突起 160 配对。同样地, 在右侧壁 213 与分隔壁 215 上, 也分别设置有凹部 220。当图 1 的连接器 100 从开口 208 完全插入适配器 200 时, 连接器 100 上的突起 160 会嵌入凹部 220 内。在壳体 210 的左、右轴向空腔内, 各设置有轴向的圆形中空柱体 240, 用以容纳连接器 100 的套管 140。另外, 适配器 200 还包括交互锁入机构 230, 以与连接器 100 的闩子 120 配对, 从而使得当连接器 100 完全插入适配器 200 时, 闩子 120 会锁在交互锁入机构 230 上。

[0053] 参考图 3, 本发明第一实施方式的光纤连接器 300 大体上与光纤连接器 100 相同, 但在接近开口 116 的壳体 110 的外侧上, 另外形成有环状的凹部 320, 而环状的弹性体 310 则套设在该凹部 320 内, 也就是说, 该弹性体 310 为环绕开口 116 而不间断地设置在顶侧壁 111、底侧壁 112、右侧壁 113 以及左侧壁 114 上。

[0054] 参考图 4, 当本发明的光纤连接器 300 从光纤适配器 200 的开口 208 完全插入光纤适配器 200 的轴向空腔内时, 适配器 200 的中空柱体 240 将会从连接器 300 的开口 116 插入连接器 300 内, 连接器 300 的套管 140 会容纳在适配器 200 的中空柱体 240 内, 而环绕在连接器 300 的壳体 110 上的弹性体 310 则会紧贴在适配器 200 的轴向空腔的内壁上, 从而阻断外界经由适配器 200 的轴向空腔至中空柱体 240 内部的微小通道, 以使灰尘或污染物在连接器 300 插入适配器 200 后, 无法进入中空柱体 240 内而污染连接器 300 的套管 140。

[0055] 参考图 5, 本发明第二实施方式的光纤适配器 500 大体上与光纤适配器 200 相同, 但在中空柱体 240 的外侧壁上, 另外形成有至少一个环状的凹部 520, 而至少一个环状的弹

性体 510 则套设在凹部 520 内,也就是说弹性体 510 环绕在中空柱体 240 的外侧壁上。

[0056] 参考图 6,当光纤连接器 100 从光纤适配器 500 的开口 208 完全插入光纤适配器 500 的轴向空腔内时,这时适配器 500 的中空柱体 240 将会从连接器 100 的开口 116 插入连接器 100 内,连接器 100 的套管 140 会容纳在适配器 500 的中空柱体 240 内,而环绕在中空柱体 240 外侧壁上的弹性体 510 则会紧贴在连接器 100 的壳体 110 的内壁上,从而阻断外界经由适配器 500 的轴向空腔至中空柱体 240 内部的微小通道,以使得灰尘或污染物在连接器 100 插入适配器 500 后,无法进入中空柱体 240 内而污染连接器 100 的套管 140。

[0057] 除此之外,参考图 7,当光纤连接器 300 从光纤适配器 500 的开口 208 完全插入光纤适配器 500 的轴向空腔内时,同样地,适配器 500 的中空柱体 240 将会从连接器 300 的开口 116 插入连接器 300 内,连接器 300 的套管 140 则会容纳在适配器 500 的中空柱体 240 内。除此之外,环绕在连接器 300 的壳体 110 上的弹性体 310 会紧贴在适配器 500 的轴向空腔的内壁上,同时环绕在中空柱体 240 外侧壁上的弹性体 510 也会紧贴在连接器 300 的内壁上,如此,可达到更佳的阻绝灰尘及污染物的效果。

[0058] 参考图 8,传统的 SC 型光纤连接器 800 大致上具有矩形的外型,该光纤连接器 800 包括中空且呈矩形的外壳体 810,该外壳体 810 具有顶侧壁 811、底侧壁 812、右侧壁 813 以及左侧壁 814,其中,右侧壁 813 与左侧壁 814 相对,并与顶侧壁 811 和底侧壁 812 相连。另外,在顶侧壁 811 上设有突起 830,而左侧壁 814 与右侧壁 813 上则各设有开口 818。除此之外,在外壳体 810 内还设有中空的内壳体 850,该内壳体 850 可穿过外壳体 810 前端的开口 816 而前后来回运动。另外,套管 (ferrule)840 则位于内壳体 850 内,并从内壳体 850 前端的开口 856 以及外壳体 810 前端的开口 816 伸出。在内壳体 850 内还设有弹簧(图未示),可让套管 840 穿过开口 816、856 前后来回运动。

[0059] 参考图 9 和图 10,本发明第三实施方式的光纤适配器 900 包括大致上呈矩形的壳体 910,该壳体 910 具有顶侧壁 911、底侧壁 912、右侧壁 913 以及左侧壁 914,共同界定出轴向空腔 915。此外,在轴向空腔 915 内,设置有一对夹持组件 960,各个夹持组件 960 包括大致上呈矩形的凸缘 962,凸缘 962 的表面上设有一对固定夹 964 以及位于两固定夹 964 之间的圆形中空柱体 968。除此之外,在中空柱体 968 的外侧壁上,另外形成有至少一个环状的凹部 920,而至少一个环状的弹性体 950 则套设在凹部 920 内,也就是说弹性体 950 环绕在中空柱体 968 的外侧壁上。

[0060] 参考图 11,当光纤连接器 800 完全插入本发明的光纤适配器 900 内时,这时适配器 900 的中空柱体 968 将会从连接器 800 的内壳体 850 的开口 856 插入内壳体 850 内,连接器 800 的套管 840 会容纳在适配器 900 的中空柱体 968 内,而两固定夹 964 则分别通过连接器 800 的左、右侧壁 814、813 上的开口 818 卡在内壳体 850 的外壁上。除此之外,环绕在中空柱体 968 外侧壁上的弹性体 950 则会紧贴在连接器 800 的内壳体 850 的内壁上,从而阻断外界经由适配器 900 的轴向空腔 915 至中空柱体 968 内部的微小通道,以使得灰尘或污染物在连接器 800 插入适配器 900 后,无法进入中空柱体 968 内而污染连接器 800 的套管 840。

[0061] 虽然本发明已通过前述实施方式而进行了揭示,然而上述实施方式并非用以限定本发明,任何本发明所属技术领域的技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,能够作出各种的更动与修改。因此本发明的保护范围当以所附的权利要求为准。

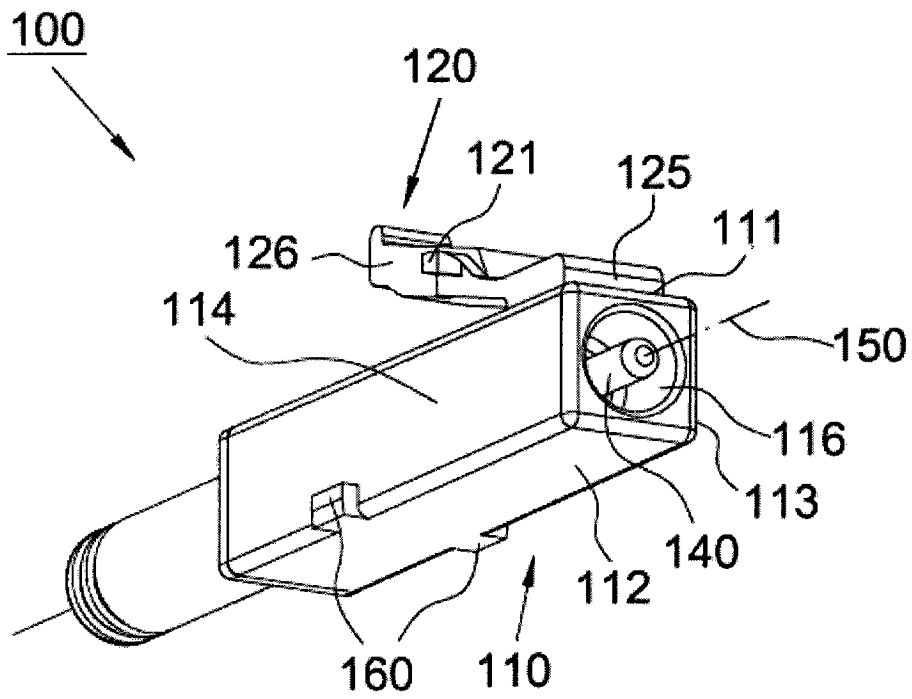


图 1

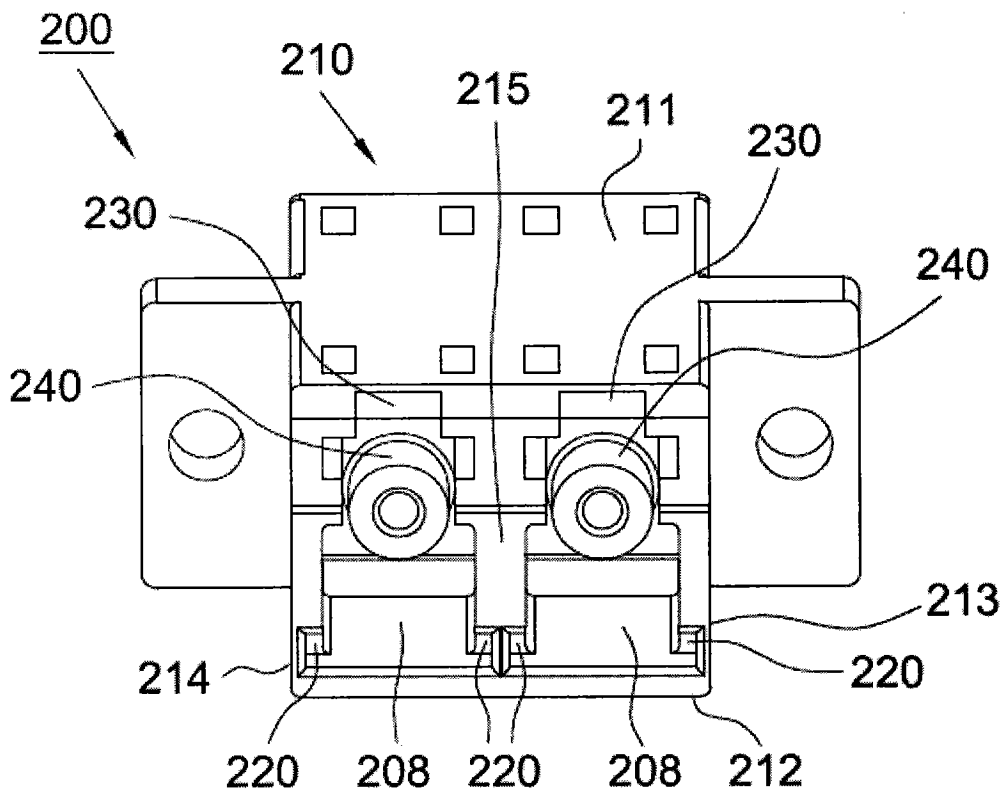


图 2



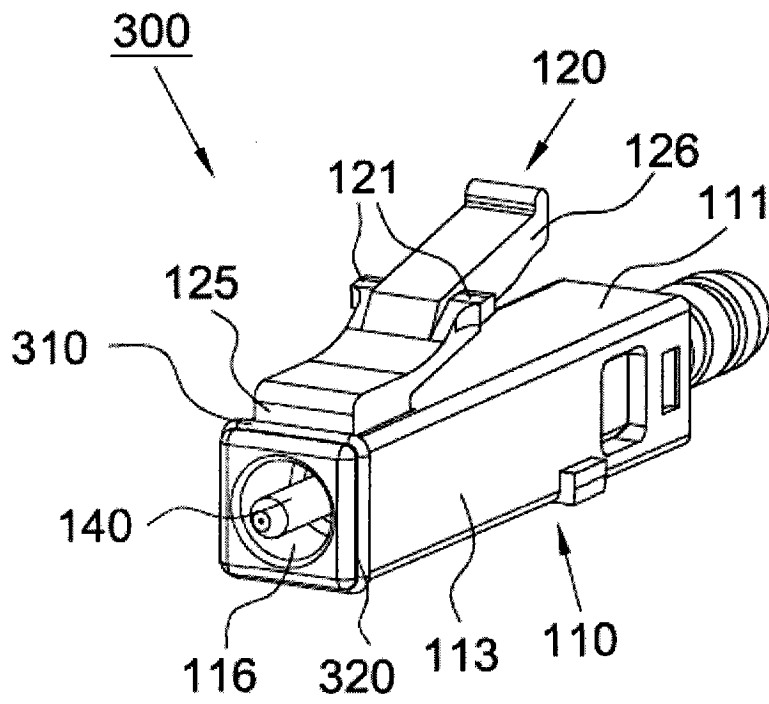


图 3

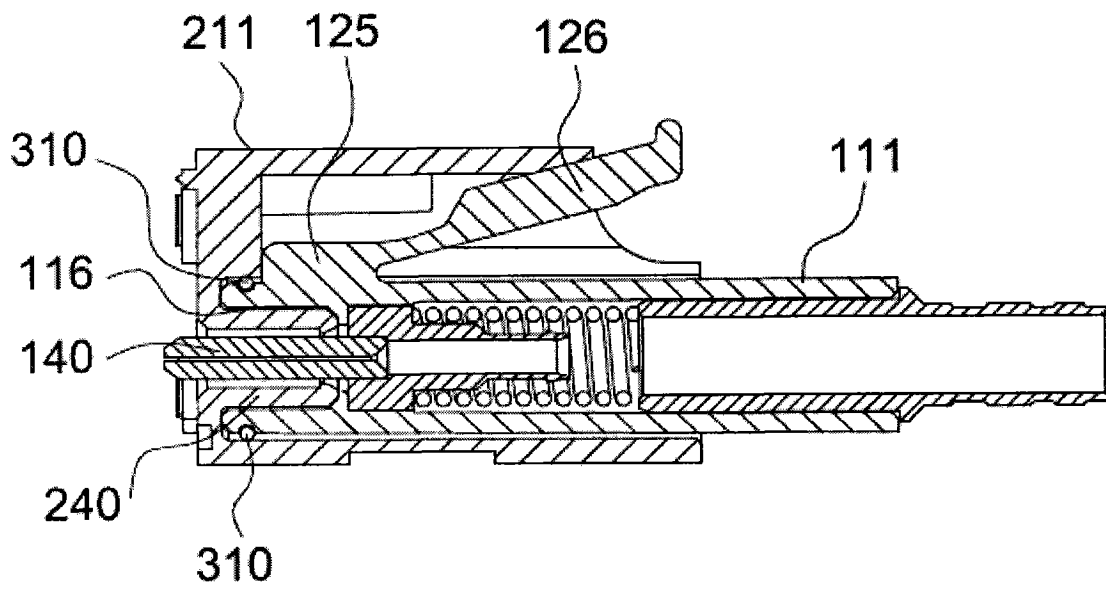


图 4

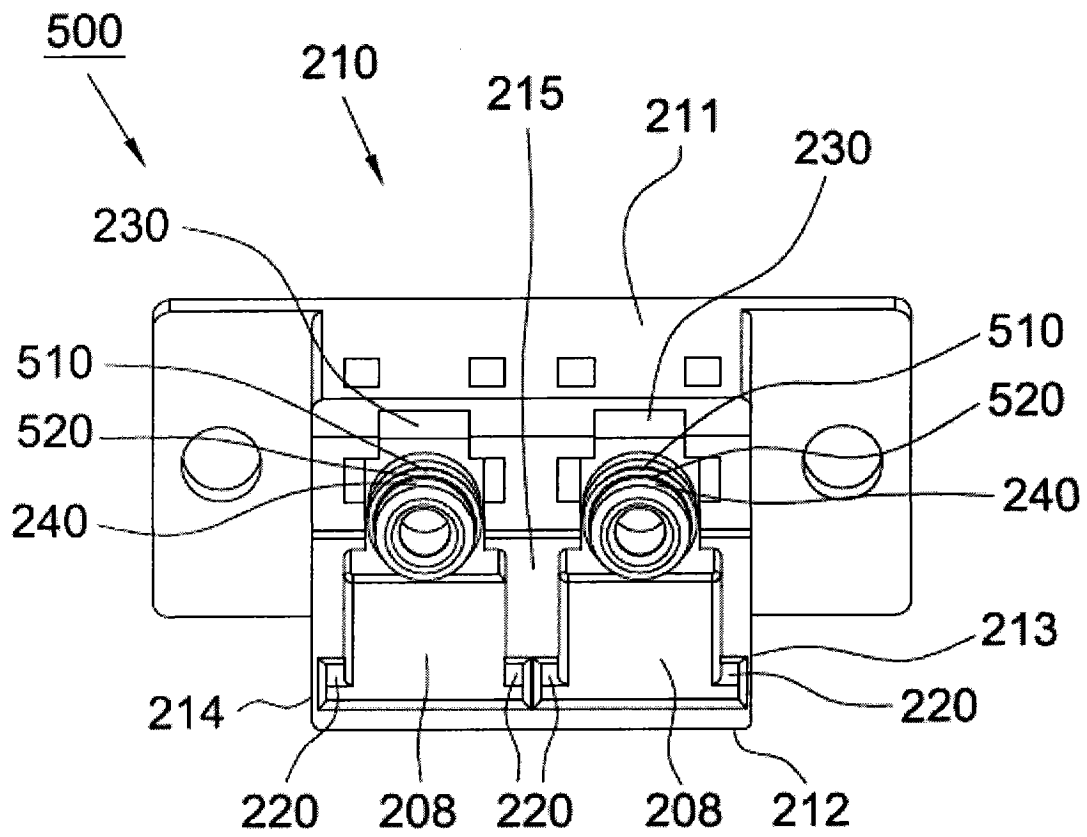


图 5

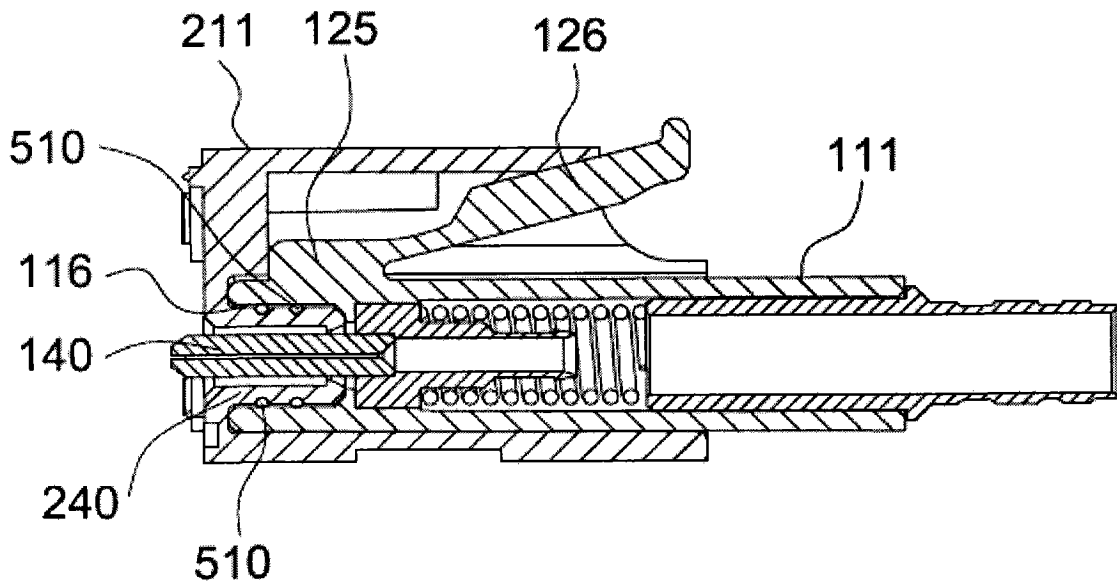


图 6

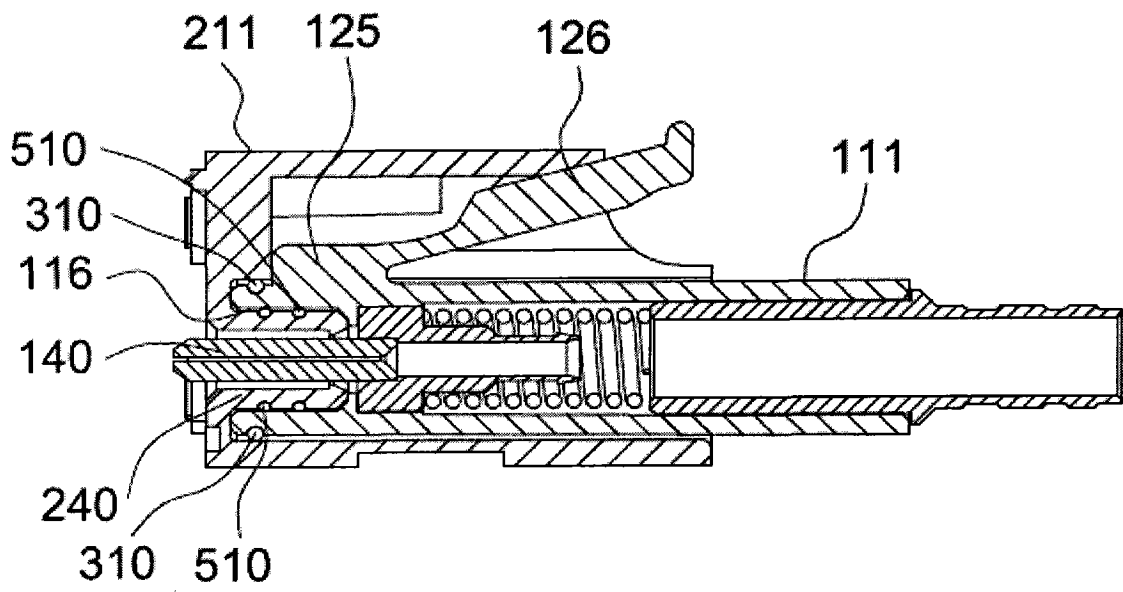


图 7

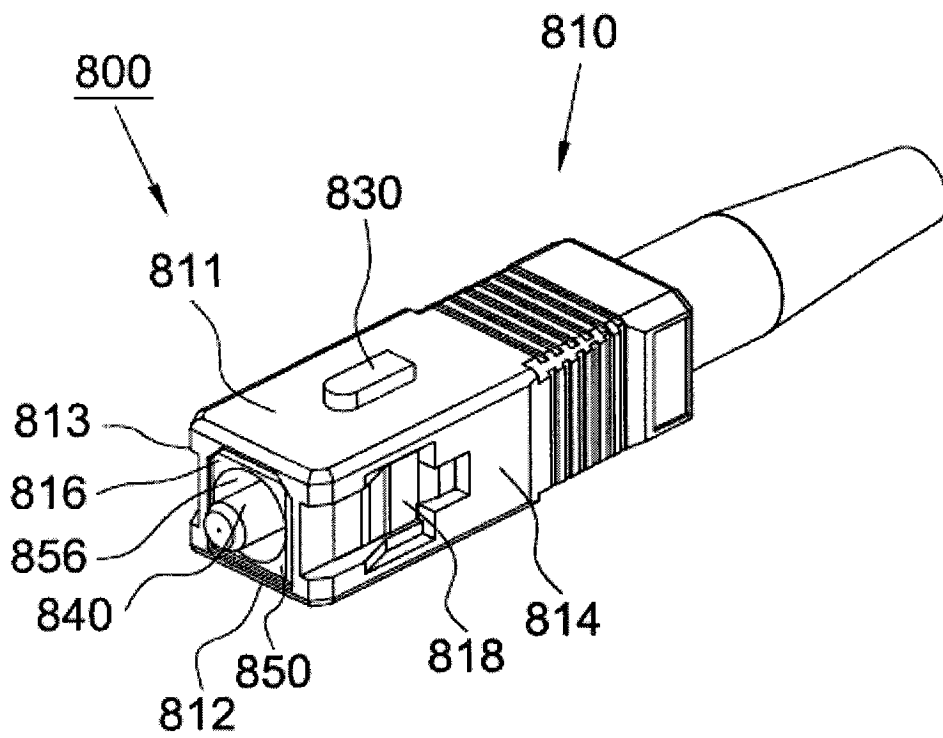


图 8

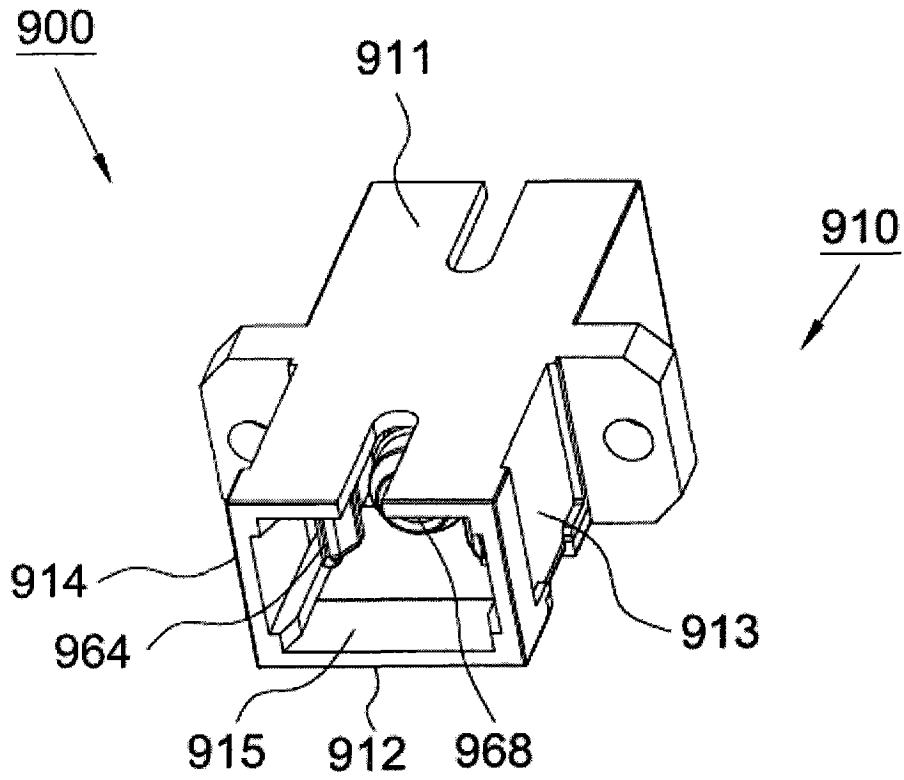


图 9

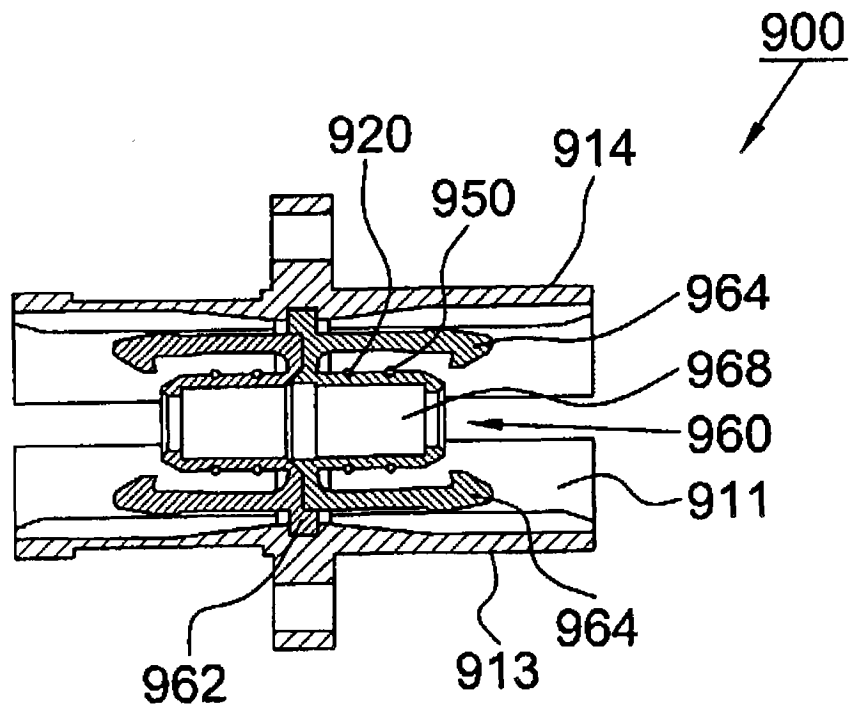


图 10

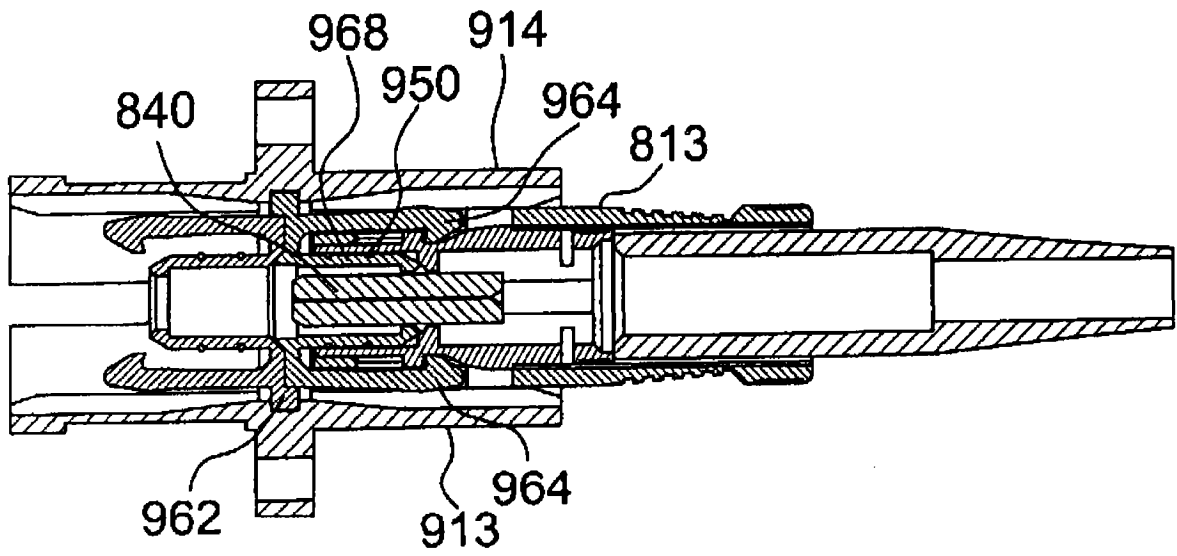


图 11