



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116609902 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 18

(21) 申请号 202310867702.9

(22) 申请日 2023.07.16

(71) 申请人 江苏永鼎股份有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江区黎里镇  
318国道74K处芦墟段北侧

(72) 发明人 章贝琦 张建军 朱天文 沈琴

(74) 专利代理机构 苏州导思知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32425

专利代理师 龚建良

(51) Int. Cl.

G02B 6/44 (2006.01)

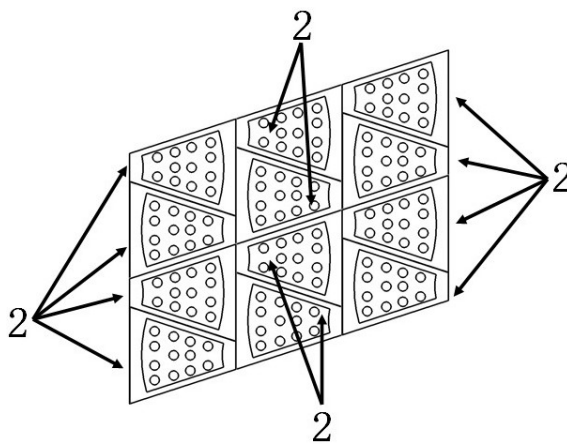
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

## (54) 发明名称

一种光纤带光缆及光纤带光缆的组装方法

## (57) 摘要

本发明属于光缆领域,公开了一种光纤带光缆,具有n个相同的光纤带部件(2)、外护套,其特征在于:光纤带部件的外缘的横截面为等腰梯形,所有光纤带部件呈一排排列形成排状部件,相邻的光纤带部件中相接处的侧壁体的外缘相对齐,排状部件中,相邻的光纤带部件中光纤带部件的底边对齐且每侧中都是一个长底边及一个短底边,外护套包覆在排状部件外;排状部件的外缘的横截面及外护套的外缘的横截面都为平行四边形或都为等腰梯形。本发明还公开了光纤带光缆的组装方法。本发明具有以下主要有益技术效果:结构简单、易于制造及组装、光缆的芯数可变、光纤带部件可用于不同结构的光缆中,光纤的纤芯密度更高。



1. 一种光纤带光缆,具有n个相同的光纤带部件(2)、外护套,其特征在于:光纤带部件(2)的外缘的横截面为等腰梯形,光纤带部件由外壁体(21)、第一侧壁体(22)、内壁体(23)、第二侧壁体(24)、光纤带构成,外壁体(21)、第一侧壁体(22)、内壁体(23)、第二侧壁体(24) 四者围成封闭的结构,外壁体(21)位于外部,内壁体(23)位于内部,第一侧壁体(22)及第二侧壁体(24)位于两侧,光纤带部件内部具有空腔,外壁体(21)的外表面为外壁体的外缘(211),外壁体(21)的外表面为平面,内壁体(23)的外表面为内壁体的外缘(231),内壁体(23)的外表面为平面,第一侧壁体(22)的外表面为第一侧壁体的外缘(221),第一侧壁体(22)的外表面为平面,第二侧壁体(24)的外表面为第二侧壁体的外缘(241),第二侧壁体(24)的外表面为平面,外壁体的外缘(211)的长度大于内壁体的外缘(231)的长度,第一侧壁体的外缘(221)与第二侧壁体的外缘(241)延伸相交形成的夹角为圆心角,光纤带由多根光纤(26)及将所有光纤包覆住的粘结层(25)构成,光纤带位于空腔内,圆心角等于 $360/n$ 度;第一侧壁体(22)、第二侧壁体(24)统称为侧壁体,第一侧壁体的外缘(221)、第二侧壁体的外缘(241)统称为侧壁体的外缘;

所有光纤带部件呈一排排列形成排状部件,相邻的光纤带部件中相接处的侧壁体的外缘相对齐,排状部件中,相邻的光纤带部件中:第一侧为一个光纤带部件的内壁体的外缘(231)、另一个光纤带部件的外壁体的外缘(211),第二侧为一个光纤带部件的外壁体的外缘(211)、另一个光纤带部件的内壁体的外缘(231),排状部件的两侧外缘都为平面,外护套包覆在排状部件外;

其中,n为不小于二的正整数, $n \geq 2$ 且为正偶数时,排状部件的外缘的横截面及外护套的外缘的横截面都为平行四边形; $n \geq 2$ 且为正奇数时,排状部件的外缘的横截面及外护套的外缘的横截面都为等腰梯形。

2. 根据权利要求1所述的一种光纤带光缆,其特征在于:具有至少两个相同的排状部件,所有排状部件拼合形成平行四边形的排状复合体部件,外护套包覆在排状复合体部件外,外护套的外缘的横截面为平行四边形。

3. 根据权利要求1所述的一种光纤带光缆,其特征在于:外护套的材料是塑料。

4. 根据权利要求1所述的一种光纤带光缆,其特征在于:光纤(26)是单模光纤或多模光纤。

5. 根据权利要求1所述的一种光纤带光缆,其特征在于:粘结层(25)的材料是塑料。

6. 一种光纤带光缆的组装方法,其特征在于所述组装方法包含以下步骤:

第一步:取n个光纤带部件(2);光纤带部件(2)的外缘的横截面为等腰梯形,光纤带部件由外壁体(21)、第一侧壁体(22)、内壁体(23)、第二侧壁体(24)、光纤带构成,外壁体(21)、第一侧壁体(22)、内壁体(23)、第二侧壁体(24) 四者围成封闭的结构,外壁体(21)位于外部,内壁体(23)位于内部,第一侧壁体(22)及第二侧壁体(24)位于两侧,光纤带部件内部具有空腔,外壁体(21)的外表面为外壁体的外缘(211),外壁体(21)的外表面为平面,内壁体(23)的外表面为内壁体的外缘(231),内壁体(23)的外表面为平面,第一侧壁体(22)的外表面为第一侧壁体的外缘(221),第一侧壁体(22)的外表面为平面,第二侧壁体(24)的外表面为第二侧壁体的外缘(241),第二侧壁体(24)的外表面为平面,外壁体的外缘(211)的长度大于内壁体的外缘(231)的长度,第一侧壁体的外缘(221)与第二侧壁体的外缘(241)延伸相交形成的夹角为圆心角,光纤带由多根光纤(26)及将所有光纤包覆住的粘结层(25)

构成,光纤带位于空腔内,圆心角等于 $360/n$ 度;第一侧壁体(22)、第二侧壁体(24)统称为侧壁体,第一侧壁体的外缘(221)、第二侧壁体的外缘(241)统称为侧壁体的外缘;

第二步:将所有光纤带部件呈一排排列形成排状部件,使相邻的光纤带部件的侧壁体的外缘相对齐,并使相邻的光纤带部件中第一侧为一个光纤带部件的内壁体的外缘、另一个光纤带部件的外壁体的外缘,使第一侧在第一侧平面上,再使相邻的光纤带部件中第二侧为一个光纤带部件的外壁体的外缘、另一个光纤带部件的内壁体的外缘,使第二侧在第二侧平面上,使第一侧平面与第二侧平面平行,重复上述操作,使所有的光纤带部件完成排列;

第三步:将第二步形成的排状部件穿过具有弹性的塑料套管的内孔,使具有弹性的塑料套管的壁体紧密地包覆在排状部件外,包覆完成后,塑料套管成为外护套,当需要减少光纤数量时,从排状部件的一端抽掉需要减少的光纤带部件,具有弹性的塑料套管收缩并仍紧密地包覆在排状部件外形成新的外护套,完成了光纤带光缆的组装;

其中, $n$ 为正整数,当 $n \geq 2$ 且为偶数时,排状部件的外缘及外护套的外缘的横截面都为平行四边形;当 $n \geq 2$ 且为奇数时,排状部件的外缘及外护套的外缘的横截面都为等腰梯形。

7. 根据权利要求6所述的一种光纤带光缆的组装方法,其特征在于:外护套的材料是塑料。

8. 根据权利要求7所述的一种光纤带光缆的组装方法,其特征在于:光纤(26)是单模光纤或多模光纤。

9. 根据权利要求8所述的一种光纤带光缆的组装方法,其特征在于:光纤(26)的型号是G.652或G.653或G.654或G.655或G.656或G.657。

10. 根据权利要求9所述的一种光纤带光缆的组装方法,其特征在于:粘结层(25)的材料是塑料。

## 一种光纤带光缆及光纤带光缆的组装方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于光缆领域,尤其是公开了一种光纤带光缆及光纤带光缆的组装方法。

### 背景技术

[0002] CN215833665U公开了一种扇形松套结构的缆芯及光纤带光缆,扇形松套结构的缆芯包括若干个扇形设置的单体带状松套管,相邻的单体带状松套管在扇形角处相衔接形成截面为圆形的带状松套管主体,带状松套管主体内部设置有中心加强件,光纤带光缆包括外护套、金属带和扇形松套结构的缆芯,金属带包覆在扇形松套结构的缆芯外周,外护套设置在金属带外周。

[0003] CN208833968U公开了一种干式扇形管层绞光缆,所述的光缆包括一中心加强件、多个横截面为扇形的松套管,多个所述的松套管相互拼接并包覆在所述的中心加强件的外周形成圆形的缆芯,所述的缆芯外包覆有一层阻水带,所述的阻水带外包覆有外护套,所述的松套管内填充有阻水纤维,每个所述的松套管内设置有多个光纤。

[0004] CN105405491A公开了一种导电率高、防护效果好的可增容的架空绝缘电缆。本发明包括上端聚乙烯护套和下端聚乙烯护套,上端聚乙烯护套与下端聚乙烯护套之间通过竖向连接筋相连,上端聚乙烯护套尺寸及护套内容量大于下端聚乙烯护套尺寸及护套内容量,其结构要点上端聚乙烯护套内侧由内之外依次为硬铝型线绞合层、半导体层,硬铝型线绞合层由多个纵截面为等腰梯形的硬铝型线呈放射状无缝紧密交错连接构成;所述下端聚乙烯护套内侧设置有阻水层,阻水层内设置有多个松套管,松套管内设置有光纤。

[0005] 上述现有技术中,具有扇形结构的松套管,但其外缘及内缘都为扇形,适合于层绞式、圆形结构光缆中。但实际中,有些空间是不规则的,如是平行四边形、梯形等,管道也有平行四边形、梯形、圆形管等,现有技术中的光电缆放在平行四边形、梯形管道及空间中时,与表面线接触,不稳定,而且空间利用率低,而且,上述现有技术中的光缆,无法改变光纤的纤芯密度或纤芯数量,取也部分松套管后,结构不稳定,只能生产形成某一结构的光缆,故使松套管的应用受到了极大地限制。

### 发明内容

[0006] 为解决上述问题,本发明的目的是揭示一种光纤带光缆及光纤带光缆的组装方法,它们是采用以下技术方案实现的。

[0007] 一种光纤带光缆,具有n个相同的光纤带部件、外护套,其特征在于:光纤带部件的外缘的横截面为等腰梯形,光纤带部件由外壁体、第一侧壁体、内壁体、第二侧壁体、光纤带构成,外壁体、第一侧壁体、内壁体、第二侧壁体四者围成封闭的结构,外壁体位于外部,内壁体位于内部,第一侧壁体及第二侧壁体位于两侧,光纤带部件内部具有空腔,外壁体的外表面为外壁体的外缘,外壁体的外表面为平面,内壁体的外表面为内壁体的外缘,内壁体的外表面为平面,第一侧壁体的外表面为第一侧壁体的外缘,第一侧壁体的外表面为平面,第二侧壁体的外表面为第二侧壁体的外缘,第二侧壁体的外表面为平面,外壁体的外缘的长

度大于内壁体的外缘的长度,第一侧壁体的外缘与第二侧壁体的外缘延伸相交形成的夹角为圆心角,光纤带由多根光纤及将所有光纤包覆住的粘结层构成,光纤带位于空腔内,圆心角等于 $360/n$ 度;第一侧壁体、第二侧壁体统称为侧壁体,第一侧壁体的外缘、第二侧壁体的外缘统称为侧壁体的外缘;

所有光纤带部件呈一排排列形成排状部件,相邻的光纤带部件中相接处的侧壁体的外缘相对齐,排状部件中,相邻的光纤带部件中:第一侧为一个光纤带部件的内壁体的外缘、另一个光纤带部件的外壁体的外缘,第二侧为一个光纤带部件的外壁体的外缘、另一个光纤带部件的内壁体的外缘,排状部件的两侧外缘都为平面,外护套包覆在排状部件外;

其中, $n$ 为不小于二的正整数, $n \geq 2$ 且为正偶数时,排状部件的外缘的横截面及外护套的外缘的横截面都为平行四边形; $n \geq 3$ 且为正奇数时,排状部件的外缘的横截面及外护套的外缘的横截面都为等腰梯形。

[0008] 上述所述的一种光纤带光缆,其特征在于具有至少两个相同的排状部件,所有排状部件拼合形成平行四边形的排状复合体部件,外护套包覆在排状复合体部件外,外护套的外缘的横截面为平行四边形。

[0009] 一种光纤带光缆的组装方法,其特征在于所述组装方法包含以下步骤:

第一步:取 $n$ 个光纤带部件;光纤带部件的外缘的横截面为等腰梯形,光纤带部件由外壁体、第一侧壁体、内壁体、第二侧壁体、光纤带构成,外壁体、第一侧壁体、内壁体、第二侧壁体四者围成封闭的结构,外壁体位于外部,内壁体位于内部,第一侧壁体及第二侧壁体位于两侧,光纤带部件内部具有空腔,外壁体的外表面为外壁体的外缘,外壁体的外表面为平面,内壁体的外表面为内壁体的外缘,内壁体的外表面为平面,第一侧壁体的外表面为第一侧壁体的外缘,第一侧壁体的外表面为平面,第二侧壁体的外表面为第二侧壁体的外缘,第二侧壁体的外表面为平面,外壁体的外缘的长度大于内壁体的外缘的长度,第一侧壁体的外缘与第二侧壁体的外缘延伸相交形成的夹角为圆心角,光纤带由多根光纤及将所有光纤包覆住的粘结层构成,光纤带位于空腔内,圆心角等于 $360/n$ 度;第一侧壁体、第二侧壁体统称为侧壁体,第一侧壁体的外缘、第二侧壁体的外缘统称为侧壁体的外缘;

第二步:将所有光纤带部件呈一排排列形成排状部件,使相邻的光纤带部件的侧壁体的外缘相对齐,并使相邻的光纤带部件中第一侧为一个光纤带部件的内壁体的外缘、另一个光纤带部件的外壁体的外缘,使第一侧在第一侧平面上,再使相邻的光纤带部件中第二侧为一个光纤带部件的外壁体的外缘、另一个光纤带部件的内壁体的外缘,使第二侧在第二侧平面上,使第一侧平面与第二侧平面平行,重复上述操作,使所有的光纤带部件完成排列;

第三步:将第二步形成的排状部件穿过具有弹性的塑料套管的内孔,使具有弹性的塑料套管的壁体紧密地包覆在排状部件外,包覆完成后,塑料套管成为外护套,当需要减少光纤数量时,从排状部件的一端抽掉需要减少的光纤带部件,具有弹性的塑料套管收缩并仍紧密地包覆在排状部件外形成新的外护套,完成了光纤带光缆的组装;

其中, $n$ 为正整数,当 $n \geq 2$ 且为偶数时,排状部件的外缘及外护套的外缘的横截面都为平行四边形;当 $n \geq 3$ 且为奇数时,排状部件的外缘及外护套的外缘的横截面都为等腰梯形。

[0010] 本发明具有以下主要有益技术效果:结构简单、易于制造及组装、光缆的芯数可

变、光纤带部件可用于不同结构的光缆中,光纤的纤芯密度更高。

### 附图说明

- [0011] 图1为本发明实施实例1的一段解剖后的立体结构示意图。
- [0012] 图2为图1放大的横截面结构示意图。
- [0013] 图3为实施实例1中使用的光纤带部件的一段立体结构示意图。
- [0014] 图4为图3放大的横截面结构示意图。
- [0015] 图5为实施实例2中使用的光纤带部件的一段立体结构示意图。
- [0016] 图6为图5放大的横截面结构示意图。
- [0017] 图7为实施实例3中使用的光纤带部件的横截面结构示意图。
- [0018] 图8为实施实例4中的缆芯的横截面结构示意图。
- [0019] 图9为实施实例5中的缆芯的横截面结构示意图。
- [0020] 图10为实施实例6中的缆芯的横截面结构示意图。
- [0021] 图11为实施实例7中的缆芯的横截面结构示意图。
- [0022] 为了使所在技术领域人员能更好地理解及实施本专利,现结合说明书附图对于附图中的标记作详细说明。
- [0023] 图中:1—中心加强件、2—光纤带部件、3—保护层、4—外护套、21—外壁体、22—第一侧壁体、23—内壁体、24—第二侧壁体、25—粘结层、26—光纤、211—外壁体的外缘、221—第一侧壁体的外缘、231—内壁体的外缘、241—第二侧壁体的外缘、 $\beta$ —圆心角。

### 具体实施方式

#### 实施实例1

[0024] 请见图1至图4,一种光纤带光缆,具有中心加强件1、分布在中心加强件之外的 $n$ 个相同的光纤带部件2、将所有光纤带部件包覆住的保护层3、位于保护层外的外护套4,其中, $n$ 为不小于三的正整数;其特征在于:光纤带部件2的外缘的横截面为去除顶角的扇形,光纤带部件由外壁体21、第一侧壁体22、内壁体23、第二侧壁体24、光纤带构成,外壁体21、第一侧壁体22、内壁体23、第二侧壁体24四者围成封闭的结构,外壁体21位于外部,内壁体23位于内部,第一侧壁体22及第二侧壁体24位于两侧,光纤带部件内部具有空腔,外壁体21的外表面为外壁体的外缘211,内壁体23的外表面为内壁体的外缘231,第一侧壁体22的外表面为第一侧壁体的外缘221,第二侧壁体24的外表面为第二侧壁体的外缘241,第一侧壁体的外缘221与第二侧壁体的外缘241延伸相交形成的夹角为圆心角 $\beta$ ,光纤带由多根光纤26及将所有光纤包覆住的粘结层25构成,光纤带位于空腔内,圆心角 $\beta=360/n$ 度;光纤带部件2的内壁体的外缘231紧贴中心加强件的外缘,所有光纤带部件2的内壁体的外缘231刚好覆盖住中心加强件的外缘,所有光纤带部件2的外壁体的外缘211在同一圆柱面上。

#### 实施实例2

[0025] 请见图5和图6,并参考图1至图4,一种光纤带光缆,基本同实施实例1,不同之处在于:外壁体的外缘211为平面,所有光纤带部件2的外壁体的外缘211在同一正 $N$ 棱柱体的外

表面上,  $N$ 为不小于三的正整数,  $N=n$ 。

### 实施实例3

[0026] 请见图7,并参考图1至图6,一种光纤带光缆,基本同实施实例2,不同之处在于:内壁体的外缘231为平面,所有光纤带部件2的内壁体的外缘231在同一正 $M$ 棱柱体的外表面, $M$ 为不小于三的正整数,正 $M$ 棱柱体与正 $N$ 棱柱体的中心轴线相重合,正 $M$ 棱柱体的横截面的外接圆的直径小于正 $N$ 棱柱体的横截面的外接圆的直径,本实施实例中,内壁体的外缘231与中心加强件的外表面相切。

[0027] 本实施实例中,光纤带部件2的外缘的横截面为等腰梯形,外壁体21的外表面为外壁体的外缘211,外壁体21的外表面为平面,内壁体23的外表面为内壁体的外缘231,内壁体23的外表面为平面,第一侧壁体22的外表面为第一侧壁体的外缘221,第一侧壁体22的外表面为平面,第二侧壁体24的外表面为第二侧壁体的外缘241,第二侧壁体24的外表面为平面。

[0028] 上述任一实施实例中,由于光纤带部件2除了光纤带之外的部分是对称的结构,故在下面的表述中,第一侧壁体22、第二侧壁体24可统称为侧壁体,第一侧壁体的外缘221、第二侧壁体的外缘241可统称为侧壁体的外缘。

### 实施实例4

[0029] 请见图8,并参考图1至图7,一种光纤带光缆,具有 $A$ 个实施实例3所述的光纤带部件2、外护套,所有光纤带部件呈一排排列形成排状部件,相邻的光纤带部件中相接处的侧壁体的外缘相对齐,排状部件中,相邻的光纤带部件中:第一侧为一个光纤带部件的内壁体的外缘231、另一个光纤带部件的外壁体的外缘211,第二侧为一个光纤带部件的外壁体的外缘211、另一个光纤带部件的内壁体的外缘231,排状部件的两侧外缘都为平面,外护套包覆在排状部件外,排状部件的外缘的横截面为平行四边形,其中, $A$ 为正偶数, $A \geq 2$ 。

### 实施实例5

[0030] 请见图9,并参考图1至图8,一种光纤带光缆,具有 $B$ 个实施实例3所述的光纤带部件2、外护套,所有光纤带部件呈一排排列形成排状部件,相邻的光纤带部件中相接处的侧壁体的外缘相对齐,排状部件中,相邻的光纤带部件中:第一侧为一个光纤带部件的内壁体的外缘231、另一个光纤带部件的外壁体的外缘211,第二侧为一个光纤带部件的外壁体的外缘211、另一个光纤带部件的内壁体的外缘231,排状部件的两侧外缘都为平面,外护套包覆在排状部件外,排状部件的外缘的横截面为等腰梯形,其中, $B$ 为正奇数, $B \geq 3$ 。

### 实施实例6

[0031] 请见图10,并参考图1至图9,参考实施实例4,一种光纤带光缆,具有实施实例4所述的两个排状部件,所有排状部件拼合形成平行四边形的排状复合体部件,外护套包覆在排状复合体部件外。

### 实施实例7

[0032] 请见图11,并参考图1至图10,参考实施实例4,一种光纤带光缆,具有实施实例4所述的三个排状部件,所有排状部件拼合形成平行四边形的排状复合体部件,外护套包覆在排状复合体部件外。

[0033] 进一步地,一种光纤带光缆,还可以具有实施实例4所述的多个排状部件,所有排状部件拼合形成平行四边形的排状复合体部件,外护套包覆在排状复合体部件外。

[0034] 一种光纤带光缆的组装方法,其特征在于所述组装方法包含以下步骤:

第一步:取D个实施实例3所述的光纤带部件;

第二步:将所有光纤带部件呈一排排列形成排状部件,使相邻的光纤带部件的侧壁体的外缘相对齐,并使相邻的光纤带部件中第一侧为一个光纤带部件的内壁体的外缘、另一个光纤带部件的外壁体的外缘,使第一侧在第一侧平面上,再使相邻的光纤带部件中第二侧为一个光纤带部件的外壁体的外缘、另一个光纤带部件的内壁体的外缘,使第二侧在第二侧平面上,使第一侧平面与第二侧平面平行,重复上述操作,使所有的光纤带部件完成排列;

第三步:将第二步形成的排状部件穿过具有弹性的塑料套管的内孔,使具有弹性的塑料套管的壁体紧密地包覆在排状部件外,包覆完成后,塑料套管成为外护套,当需要减少光纤数量时,从排状部件的一端抽掉需要减少的光纤带部件,具有弹性的塑料套管收缩并仍紧密地包覆在排状部件外形成新的外护套,完成了光纤带光缆的组装;

其中,D为正整数,当 $D \geq 2$ 且为偶数时,排状部件的外缘及外护套的外缘的横截面都为平行四边形;当 $D \geq 2$ 且为奇数时,排状部件的外缘及外护套的外缘的横截面都为等腰梯形。

[0035] 上述所述的具有弹性的塑料套管,比如可以采用类橡皮筋的材料,当排状部件的横截面较大、具有弹性的塑料套管的原始内径较小时,可以紧密地包覆在排状部件外,最终形成与排状部件外缘相似的横截面形状;当抽掉部分光纤带部件后,具有弹性的塑料套管的内径仍远小于排状部件的横截面,此时,具有弹性的塑料套管仍可紧密地包覆在排状部件外,最终形成与排状部件外缘相似的横截面形状;即外护套的外缘形状可以改变,而且是随着光纤带部件的数量变化,但横截面始终是平行四边形或等腰梯形,具有弹性的塑料套管的材料是聚氨酯等。

[0036] 本申请中所述的一种光纤带光缆,其特征在于:中心加强件1的材料是钢丝或玻璃纤维增强塑料杆。

[0037] 本申请中所述的一种光纤带光缆,其特征在于:保护层3的材料是聚酯扎纱或阻水纱或无纺布或阻水带或铝带或钢带或铜带或玻璃纤维增强塑料带或聚酯带。

[0038] 本申请中所述的一种光纤带光缆,其特征在于:外护套4的材料是塑料。

[0039] 本申请中所述的一种光纤带光缆,其特征在于:光纤26是单模光纤或多模光纤。

[0040] 本申请中所述的一种光纤带光缆,其特征在于:光纤26的型号是G.652或G.653或G.654或G.655或G.656或G.657。

[0041] 本申请中所述的一种光纤带光缆,其特征在于:粘结层25的材料是塑料。

[0042] 本申请中的光纤带部件具有特殊的形状与结构,如实施实例1中,外壁体的外缘211、内壁体的外缘231都为圆柱面的一部分,内壁体的外缘231可以与中心加强件的外缘紧

密贴合、外壁体的外缘211可以保护层相紧贴,相对于现有技术中的层绞结构光缆,外壁体的外缘211、内壁体的外缘231都实现了面接触,而现有技术中外壁体的外缘211与保护层相切地线接触、内壁体的外缘231与加强件也是相切地线接触,故增大了接触面,提高了抗侧压及抗冲击的能力。实施实例2中,外壁体的外缘211为平面,相对于现有技术,其与保护层双线相切,接触面积增加了一倍,故外壁体的外缘的抗压及抗冲击能力增加了一倍。实施实例3中,内壁体的外缘231为平面,但其外壁体的外缘211与保护层双线相切,接触面积增加了一倍,故外壁体的外缘的抗压及抗冲击能力增加了一倍。

[0043] 本申请,实施实例3的结构,不仅可以用在第1实施实例的圆形光缆中,也可以用在实施实例4-7中,而现有技术中的圆形套管,拼接时由于套管之间形成的间隙较大,故,空间利用率不高,纤芯密度不高,而且本申请中梯形横截面的光纤带部件,使得其不仅可以用在圆柱横截面的光缆中,还可以有在平行四边形、梯形横截面的光缆中,可以适合不同形状的管道及空间,而且可以灵活改变光纤带的芯数,相对于现有技术中的层绞式光缆,其是无法实现的,去除后结构无法实现稳定,光缆的性能无法实现可靠、稳定。

[0044] 本申请中的光缆生产或组装的方法简单、易于掌握,光纤带部件极便于更换。

[0045] 本发明具有以下主要有益技术效果:结构简单、易于制造及组装、光缆的芯数可变、光纤带部件可用于不同结构的光缆中,光纤的纤芯密度更高。

[0046] 上述的实施例仅为本发明的优选技术方案,而不应视为对于本发明的限制。本发明的保护范围应以权利要求记载的技术方案,包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进,也在本发明的保护范围之内。

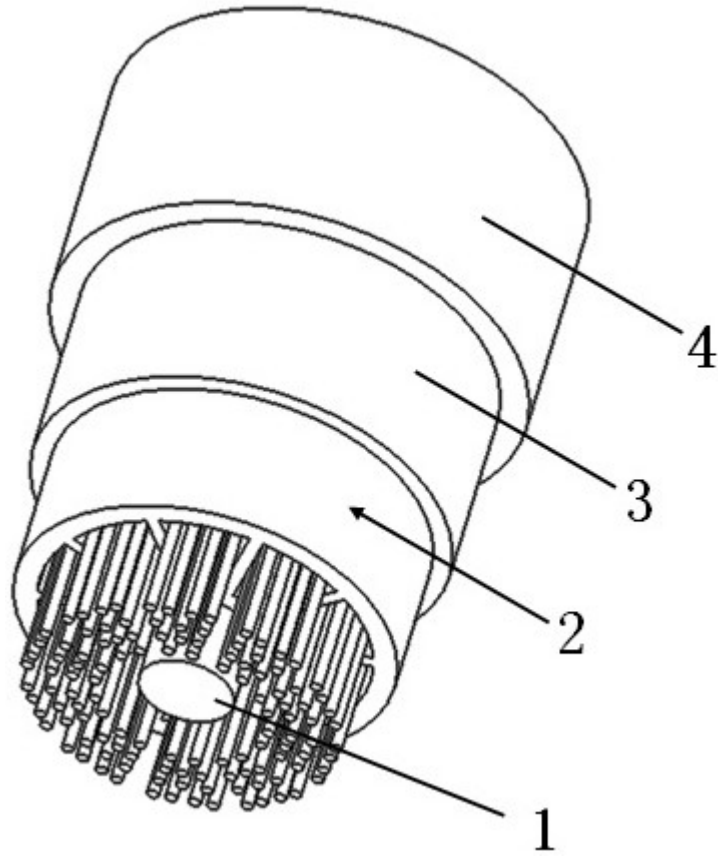


图 1

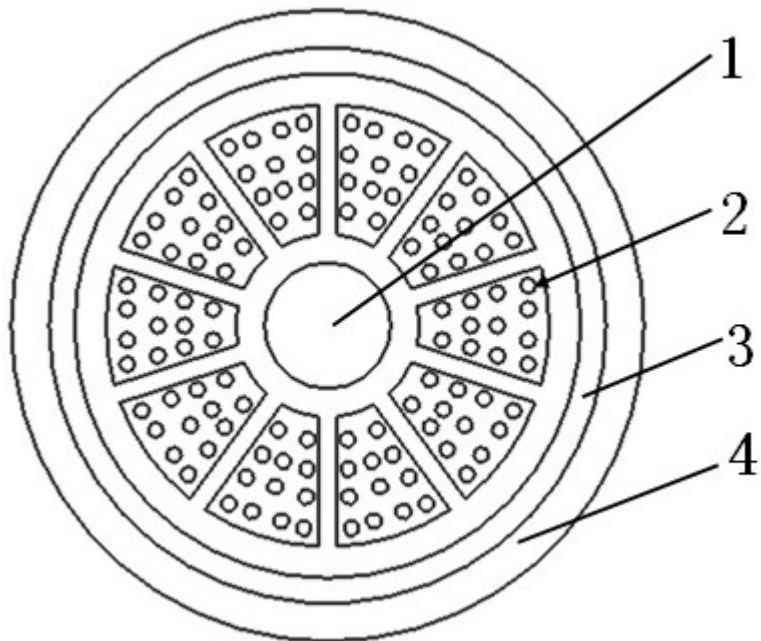


图 2

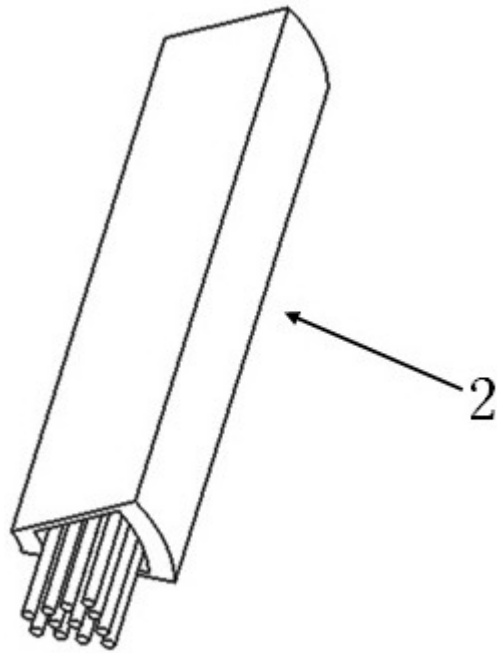


图 3

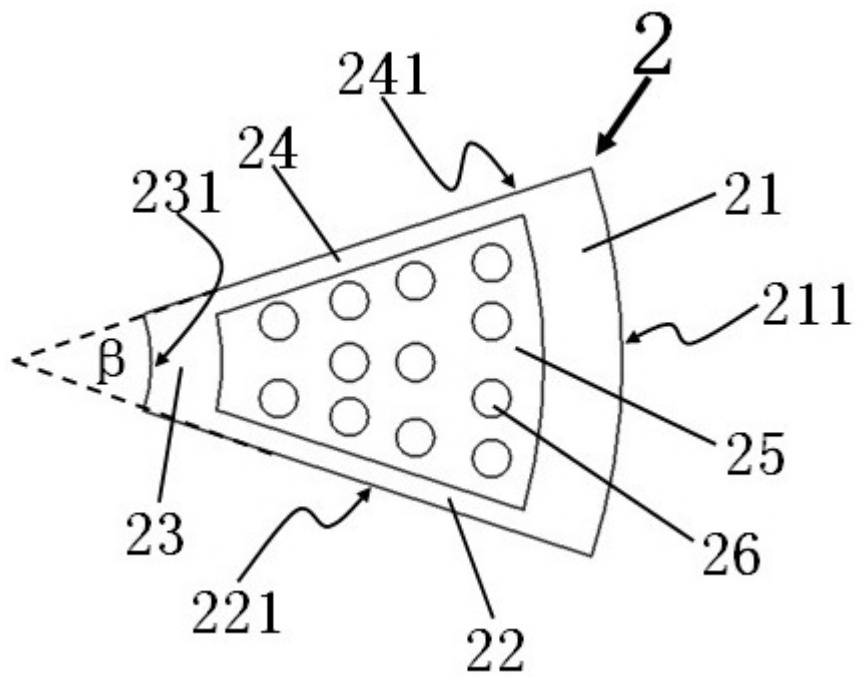


图 4

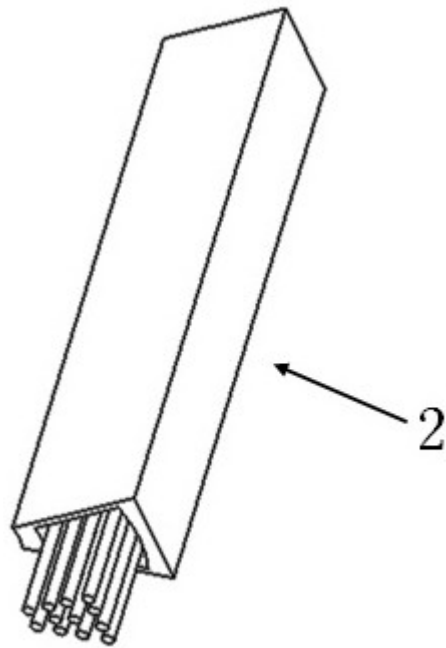


图 5

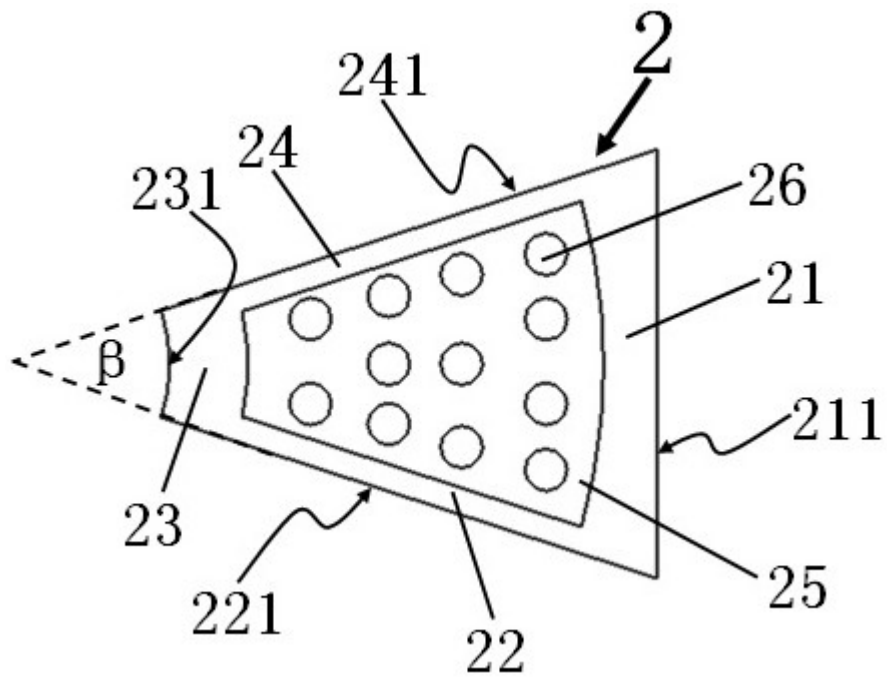


图 6

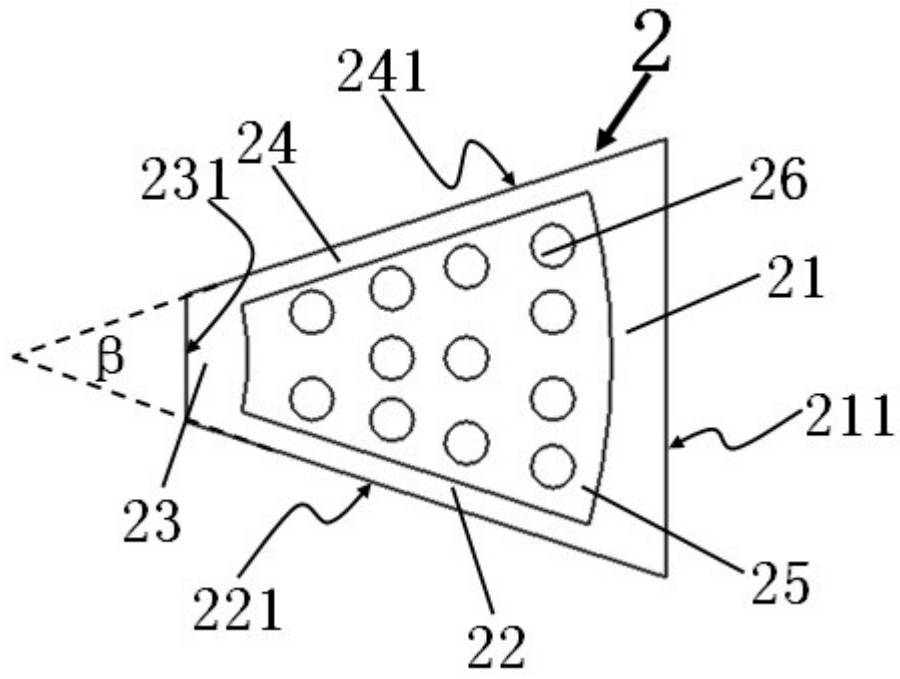


图 7

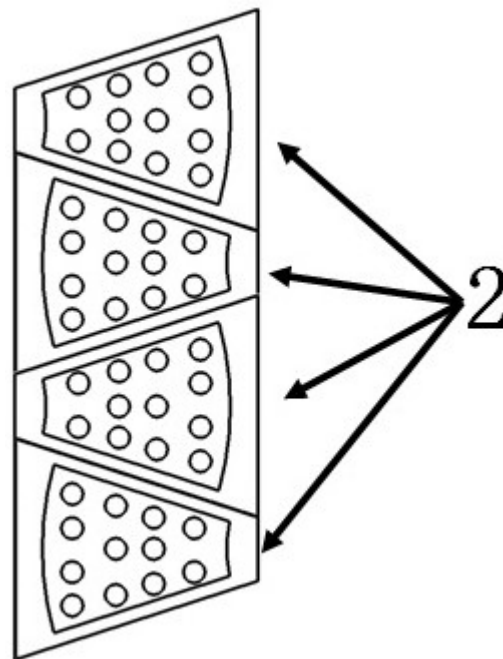


图 8

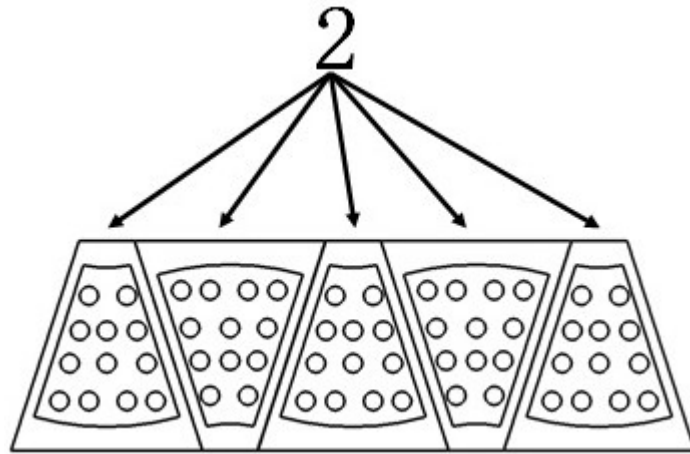


图 9

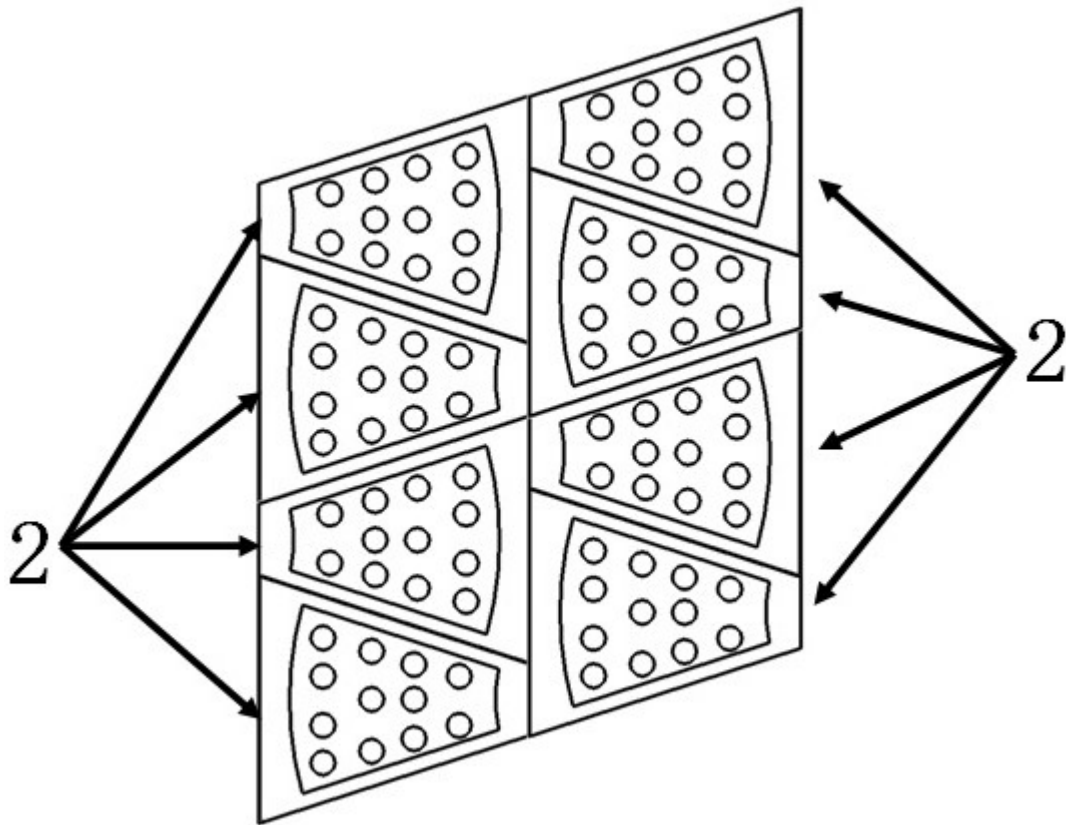


图 10

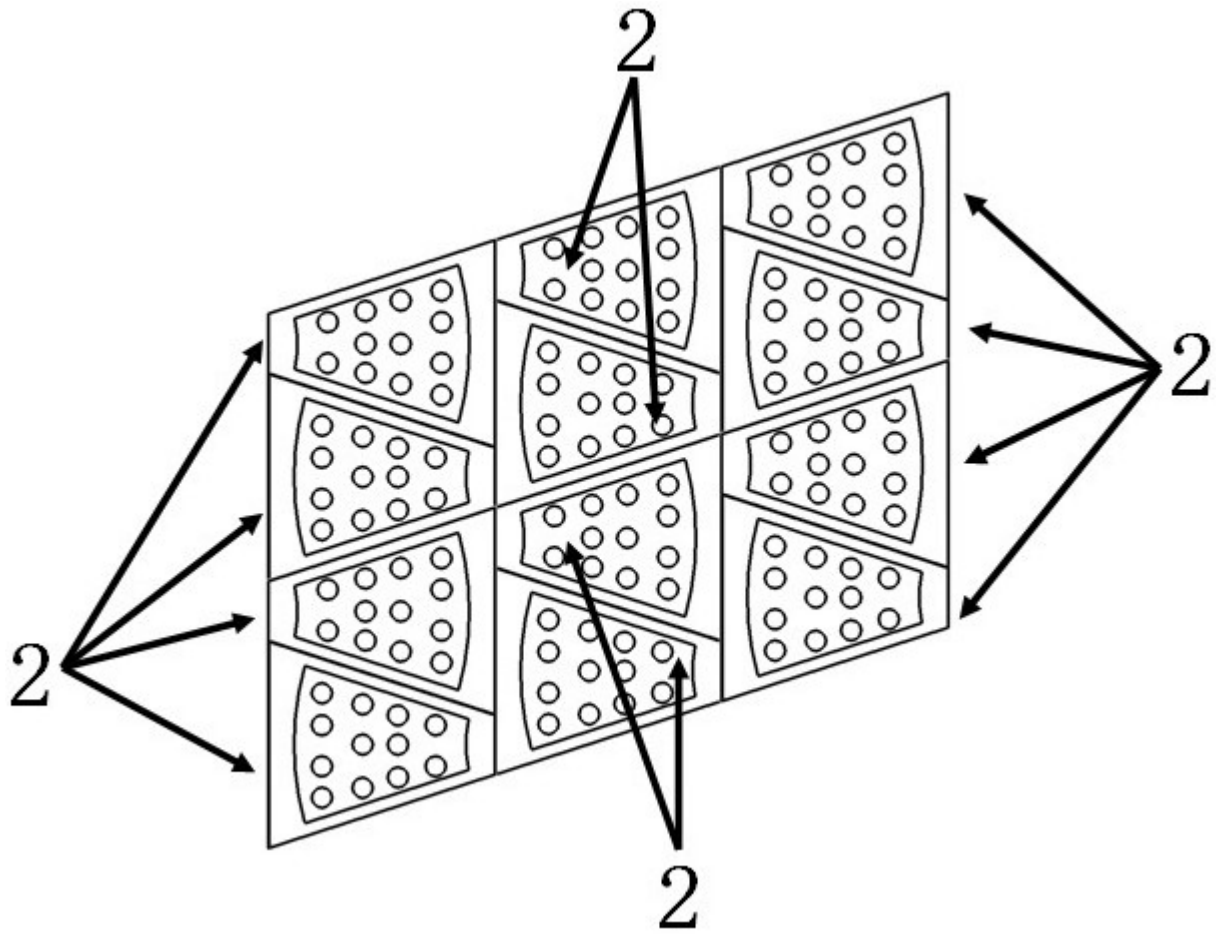


图 11