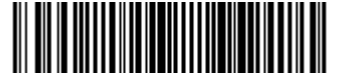




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0002903

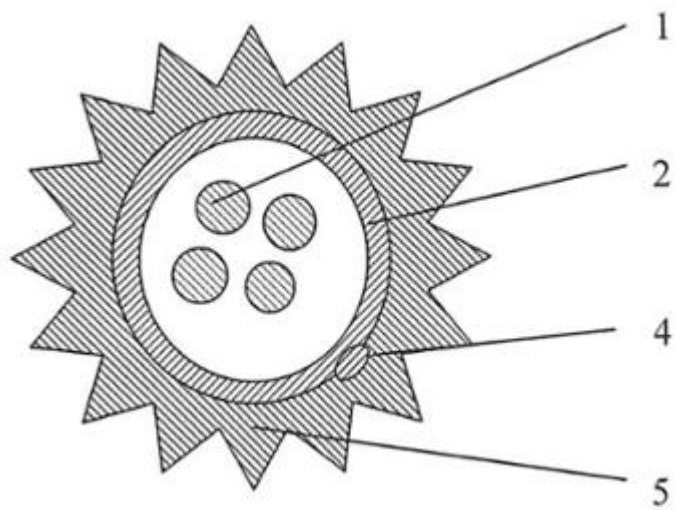
(51)⁷ **G02B 6/44**

(13) **Y**

(21) 2-2014-00265 (22) 25/04/2013
(86) PCT/CN2013/074669 25/04/2013 (87) WO 2013/174193 28/11/2013
(30) 201220235476.X 24/05/2012 CN
(45) 25/06/2022 411 (43) 25/03/2015 324A
(73) YANGTZE OPTICAL FIBRE AND CABLE JOINT STOCK LIMITED COMPANY
(CN)
4# Guanshan Er Road, Hongshan District, Wuhan, Hubei 430073 China
(72) RUAN, Yunfang (CN); CHEN, Feng (CN); LU, Xingxing (CN); XIONG, Zhuang
(CN).
(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) **CÁP QUANG SIÊU NHỎ KHÔ HOÀN TOÀN ĐƯỢC THỔI KHÍ VÀO ỐNG TRUNG
TÂM**

(57) Sáng chế đề cập đến cáp quang siêu nhỏ khô hoàn toàn được thổi khí vào ống trung tâm. Dây cáp này bao gồm vỏ bọc ngoài và ống lồng được bọc trong vỏ bọc ngoài và phía trong bố trí các sợi quang và khác biệt ở chỗ là các sợi chống thấm nước được bọc phía trong ống lồng và các rãnh theo chiều dọc được tạo ra trên bề mặt ngoài theo chu vi của vỏ bọc ngoài. So với các loại cáp thông thường, dây cáp theo sáng chế có đường kính nhỏ hơn và khối lượng nhẹ hơn và có thể được bố trí trong các ống chất dẻo 5/3,5mm hoặc nhỏ hơn với các khoảng cách dài hơn. Các rãnh theo chiều dọc trên bề mặt ngoài của vỏ bọc ngoài không chỉ hỗ trợ việc bóc cáp quang, mà đồng thời làm giảm sự ma sát ở giữa cáp quang và thành ống trong quá trình được thổi khí, nhờ đó tạo thuận lợi cho dòng không khí chuyển động. Hơn nữa, việc sử dụng vật liệu vỏ bao ngoài có hệ số ma sát thấp hơn làm giảm lực cản của khí thổi, như vậy là còn làm tăng khoảng cách phân lớp của cáp quang. Việc sử dụng các sợi chống thấm nước tránh phải làm sạch trong quá trình đấu nối sợi, như vậy là làm giảm đáng kể thời gian đấu nối và cải thiện hiệu suất của các kết cấu. Dây cáp theo sáng chế chiếm ít nguồn ống và hạ thấp chi phí của các kết cấu.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cáp quang siêu nhỏ khô toàn bộ được thổi khí vào ống trung tâm có thể được sử dụng để thổi khí vào ống dẫn siêu nhỏ làm bằng chất dẻo.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cùng với sự phát triển nhanh chóng của dịch vụ cáp quang tới tận nhà (FTTH - Fiber To The Home), trong mạng đô thị trung tâm và mạng truy cập, cáp quang siêu nhỏ đã được sử dụng rộng rãi nhờ hệ thống thổi khí. Do các hạn chế của các nguồn ống dẫn nên khoảng cách thổi khí dài và sự thuận tiện để sử dụng là các yêu cầu đối với tất cả các sản phẩm cáp. Cáp quang siêu nhỏ được thổi khí hiện có hai dạng kết cấu: dạng tết dây và dạng đặt ống giữa. Cáp quang siêu nhỏ kiểu tết dây có đường kính lớn hơn thường là lớn hơn khoảng 5mm và cáp chỉ được thổi vào ống dẫn 10/8mm. Cáp quang siêu nhỏ kiểu đặt ống giữa có đường kính nhỏ hơn, khoảng 4,0mm và cáp chỉ được thổi vào ống 7/5,5mm. Theo các kết cấu FTTH ở nước ngoài, hầu hết tất cả các ống thổi khí được sử dụng trong nhà là các ống 5/3,5. Ngoài ra, môi trường kết cấu phức tạp. Vì cáp quang siêu nhỏ được thổi khí vào ống trung tâm truyền thống có đường kính lớn hơn và diện tích tiếp xúc giữa bề mặt của cáp quang và ống dẫn lớn dẫn đến sự ma sát lớn và khoảng cách thổi khí ngắn. Đồng thời, vì có chất keo chứa trong vỏ bọc, khi đầu nối sợi quang, việc làm sạch chất keo cần mất rất nhiều thời gian và gây ra ô nhiễm môi trường.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần phải giải quyết bởi sáng chế là để đề xuất cáp quang siêu nhỏ khô hoàn toàn được thổi khí vào ống trung tâm. Cáp này có một số lợi ích như là đặc tính phân lớp tốt, khoảng cách thổi khí dài, kết cấu đơn giản và thuận tiện cho việc sử dụng.

Giải pháp kỹ thuật của sáng chế được chấp nhận để giải quyết vấn đề cáp quang bao gồm vỏ bọc ngoài và ống lồng được bọc phía trong vỏ bọc ngoài và phía trong nơi

bố trí các sợi quang và khác biệt ở chỗ là các sợi chống thấm nước được bọc phía trong ống lồng và các rãnh theo chiều dọc được tạo ra theo chu vi bề mặt ngoài của vỏ bọc ngoài.

Theo một số phương án, đường kính của vỏ bọc ngoài nằm trong khoảng từ 2,0mm đến 2,8mm.

Theo một số phương án, đường kính của ống lồng nằm trong khoảng từ 1,4mm đến 2,2mm.

Theo một số phương án, thành phần ứng suất được tạo ra ở giữa vỏ bọc ngoài và ống lồng trên cơ sở ứng suất.

Theo một số phương án, số lượng sợi quang nằm trong khoảng từ 1 đến 12.

Theo một số phương án, số các rãnh theo chiều dọc nằm trong khoảng từ 4 đến 36, chiều rộng tối đa của các rãnh theo chiều dọc nằm trong khoảng từ 0,05mm đến 1,2mm và chiều sâu theo hướng kính của các rãnh theo chiều dọc nằm trong khoảng từ 0,05mm đến 1,0mm.

Theo một số phương án, vỏ bọc ngoài được làm từ polyetylen mật độ cao (HDPE) (HDPE - High-Density Polyethylene – Polyetylen mật độ cao) và các vật liệu làm chậm quá trình bắt lửa không chứa halogen.

Các lợi ích của các loại cáp theo sáng chế bao gồm: 1) đường kính nhỏ và khối lượng nhẹ, vì vậy hệ thống thổi khí có thể được thực hiện trong các ống dẫn 5/3,5mm hoặc thậm chí là các ống chất dẻo nhỏ hơn với khoảng cách dài hơn; 2) các rãnh theo chiều dọc trên các bề mặt của vỏ bọc ngoài không chỉ trợ giúp đối với việc bóc cáp quang, mà còn làm giảm sự ma sát ở giữa cáp quang và thành ống dẫn trong quá trình thổi khí, như vậy tạo thuận lợi cho dòng khí trôi đi và còn làm tăng khoảng cách thổi khí; 3) các sợi chống thấm nước được bọc phía trong ống lồng thay thế cho chất keo, nhờ đó làm giảm việc vệ sinh trong quá trình đấu nối, tiết kiệm thời gian đấu nối, cải thiện hiệu suất đấu nối và làm giảm chi phí đấu nối; 4) cáp đáp ứng các yêu cầu hạ thấp lượng cacbon và bảo vệ môi trường và làm chậm quá trình bắt lửa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang của cáp theo sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án của sáng chế

Các phương án theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết tiếp dưới đây.

Cáp bao gồm vỏ bọc ngoài (5) và ống lồng (2) được bọc phía trong vỏ bọc ngoài và phía trong bố trí ba sợi cáp (1). Đường kính của vỏ bọc ngoài là 2,4mm, đường kính của ống lồng là 1,8mm và các sợi chống thấm nước (3) ở phía trong ống dẫn lấp lỏng. Vỏ bọc ngoài được làm từ polyetylen mật độ cao (HDPE) và các vật liệu ít khói làm chậm quá trình bắt lửa không chứa halogen. Các rãnh theo chiều dọc được tạo ra theo chu vi bề mặt ngoài của vỏ bọc ngoài, số lượng rãnh theo chiều dọc là 20, mặt cắt ngang của các rãnh theo chiều dọc có dạng hình tam giác, chiều rộng tối đa của các rãnh theo chiều dọc là 0,2mm và chiều sâu theo hướng kính của các rãnh này là 0,2mm. Các thành phần chịu ứng suất (4) được bố trí ở giữa vỏ bọc ngoài và ống dẫn lấp lỏng, số các thành phần chịu ứng suất là từ 1 đến 2 và các thành phần chịu ứng suất được làm từ các sợi aramit hoặc các vật liệu phi kim loại khác.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cáp quang siêu nhỏ khô hoàn toàn được thổi khí vào ống trung tâm bao gồm vỏ bọc ngoài và ống lồng được bọc trong vỏ bọc ngoài và phía trong được bố trí các sợi quang và khác biệt ở chỗ là các sợi chống thấm nước được phủ trong ống lồng và các rãnh theo chiều dọc được tạo ra theo chu vi bề mặt ngoài của vỏ bọc ngoài.
2. Cáp quang siêu nhỏ khô hoàn toàn được thổi khí vào ống trung tâm theo điểm 1 khác biệt ở chỗ là đường kính của vỏ bọc ngoài nằm trong khoảng từ 2,0mm đến 2,8mm.
3. Cáp quang siêu nhỏ khô hoàn toàn được thổi khí vào ống trung tâm theo điểm 1 hoặc điểm 2 khác biệt ở chỗ là đường kính của ống lồng nằm trong khoảng từ 1,4mm đến 2,2mm.
4. Cáp quang siêu nhỏ khô hoàn toàn được thổi khí vào ống trung tâm theo điểm 1 hoặc điểm 2 khác biệt ở chỗ là thành phần ứng suất được tạo ra ở giữa vỏ bọc ngoài và ống lồng.
5. Cáp quang siêu nhỏ khô hoàn toàn được thổi khí vào ống trung tâm theo điểm 1 hoặc điểm 2 khác biệt ở chỗ là số lượng sợi quang nằm trong khoảng từ 1 đến 12.
6. Cáp quang siêu nhỏ khô hoàn toàn được thổi khí vào ống trung tâm theo điểm 1 hoặc 2 khác biệt ở chỗ là số lượng rãnh theo chiều dọc nằm trong khoảng từ 4 đến 36, chiều rộng tối đa của các rãnh theo chiều dọc nằm trong khoảng từ 0,05mm đến 1,2mm và chiều sâu theo hướng kính của các rãnh theo chiều dọc nằm trong khoảng từ 0,05mm đến 1,0mm.
7. Cáp quang siêu nhỏ khô hoàn toàn được thổi khí vào ống trung tâm theo điểm 6 khác biệt ở chỗ là vỏ bọc ngoài được làm từ polyetylen mật độ cao (HDPE) và/hoặc các vật liệu làm chậm quá trình bắt lửa không chứa halogen.

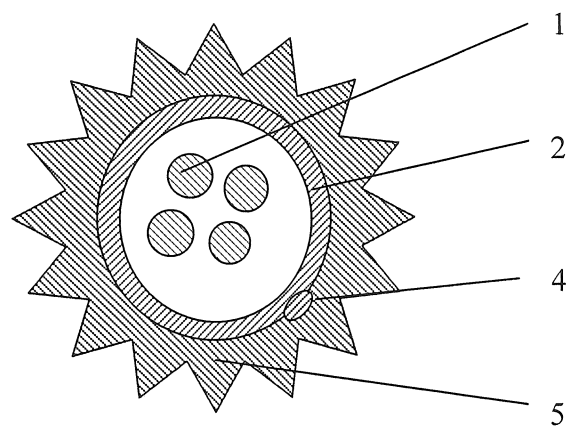


Fig.1