

433037. BLACK 4

3.^a COPIA

CONCEDIDA

-1 JUN. 1976

Cl. G02B 5/14; 1/02

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN
ESPAÑA POR: "UN METODO MEJORADO PARA LA FABRICACION DE UNA
PREFORMA DE FIBRA OPTICA", A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA,
S.A., CON DOMICILIO EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO,
Nº. 5.

Este invento se refiere a la fabricación de fibras ópticas.

De acuerdo con el invento se provee un método para la obtención de una preforma de fibra óptica partiendo de una masa de sílice dopada uniformemente con un dopante óxi-
5 do que aumenta el índice refractivo de la sílice y que se difunde saliendo de la sílice bajo la acción del calor, cuyo método incluye la operación de exponer una varilla ca-
liente de la sílice dopada a un ambiente en el que es extraí-
10 da de la varilla una cierta proporción del dopante óxido dando lugar a una región superficial de un menor índice refractivo.

A continuación se describe una realización del inven
to haciendo referencia al dibujo que se acompaña.

Las fibras ópticas hechas mediante las técnicas de
cambio de iones han dado a conocer que, al menos para cier
tas aplicaciones, una fibra óptica no tiene que tener una
5 transición abrupta entre una zona nuclear y una zona del
exterior y que, para muchas aplicaciones, un perfil de índi
ce refractivo parabólico presenta ventajas sobre el perfil
escalonado. En la producción de preformas de fibras ópticas
10 de acuerdo con el presente invento se puede obtener un per-
fil de índice refractivo un tanto similar. Para ello se
aprovecha la relativamente alta volatilidad a temperaturas
elevadas del germanio, en comparación con la del silicio,
para producir una preforma con una composición que varía
15 gradualmente dando lugar a un perfil de un índice refracti-
vo que, como el que se muestra en el dibujo que se acompa-
ña, tiene una región central rodeada por una región 2 con un
índice refractivo en disminución.

Con el empleo de un cristal de 80% en peso de sili-
cio y un 20% de germanio se ha encontrado que, con una pro-
20 fundidad de unas 50 μ m, se puede obtener una disminución
gradual de 0 a 20% calentando el cristal a una temperatura
del orden de los 1200°C durante un período de tiempo que os
cila entre 1/4 de minuto y 1 minuto. El perfil puede ser mo
25 dificado con un ciclo térmico adecuado.

Un método alternativo de obtención de la gradación
requerida es el de la obtención de una varilla sacándola de
un cristal en fusión de silicio/germanio, en unas condicio-
nes que den una variación de temperatura en vertical que
30 permita que a medida de que se va sacando la varilla del

material en fusión se escape de la misma la cantidad debida de germanio.

Se puede obtener aproximadamente el mismo efecto substituyendo el germanio por óxido de antimonio u óxido de galio.

Con el uso de una mezcla de estos óxidos se puede sacar partido de las diferentes propiedades de difusión para obtener unos determinados perfiles de índice refractario.

Ha de entenderse que la precedente descripción de unos ejemplos específicos del invento se toma unicamente a modo de ejemplo y sin que deba ser considerada como una limitación a la finalidad del invento.

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en Inglaterra el día 20 de Diciembre de 1973, señalada con el Nº. 59168/73 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- NOTA -----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

1.- Un método mejorado para la fabricación de una preforma de fibra óptica partiendo de una masa de sílice dopada uniformemente con un dopante óxido que aumenta el índice refractivo de la sílice y que se difunde saliendo de la sílice bajo la acción del calor, cuyo método incluye la operación de exponer una varilla caliente de la sílice dopada a un ambiente en el que es extraída de la varilla una cierta proporción del óxido dopante dando lugar a una región superficial de un menor índice refractario.

2.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1 en

el que dicha operación es efectuada mientras que la varilla se va formando sacándola de un material en fusión.

3.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2 en el que el dopante es germanio.

5 4.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2 en el que el dopante es óxido de antimonio.

5.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2 en el que el dopante es óxido de galio.

10 6.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2 en el que el dopante es una mezcla de óxidos.

7.- Un método de acuerdo con la reivindicación 6 en el que la mezcla es seleccionada de un grupo formado por germanio, óxido de antimonio y óxido de galio.

15 8.- Un método mejorado para la fabricación de una preforma de fibra óptica sustancialmente como ha sido hasta aquí descrito con referencia al dibujo que se acompaña.

9.- Un método mejorado para la fabricación de una preforma de fibra óptica.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de cuatro hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 18 DIC. 1974



M. G. Santamaría
M. G. SANTAMARÍA
VICE-SECRETARIO GENERAL