

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成26年5月1日(2014.5.1)

【公開番号】特開2012-234006(P2012-234006A)

【公開日】平成24年11月29日(2012.11.29)

【年通号数】公開・登録公報2012-050

【出願番号】特願2011-101665(P2011-101665)

【国際特許分類】

G 02 B 6/02 (2006.01)

【F I】

G 02 B 6/10 D

【手続補正書】

【提出日】平成26年3月18日(2014.3.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明は、コアと、当該コアの周囲に設けられたクラッドとを備える光ファイバを有する光ファイバケーブルにおいて、光ファイバの端末部におけるクラッドが露出した部分を収容する内側管と、内側管を取り囲むように設けられた外側管とを備え、クラッドが露出した部分には、クラッドを伝搬する光を取り除くための処理が施されており、内側管の少なくとも内壁面は、光反射性を有し且つクラッドから取り除かれた光の一部を吸収するよう形成されており、光ファイバと内側管との間には空間部が形成されていることを特徴とするものである。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

このように本発明の光ファイバケーブルにおいては、内側管の少なくとも内壁面を、光反射性を有し且つ光の一部を吸収する金属材料で形成することにより、光ファイバのコアに入射されなかった光や光ファイバのクラッドから放射される光等の漏れ光の大部分が内側管の内壁面で反射され、漏れ光の一部だけが内側管に吸収されるようになる。そして、光ファイバと内側管との間の空間部において、内側管及び光ファイバでの漏れ光の反射が繰り返されることになるので、漏れ光が徐々に減衰していく。これにより、内側管や外側管への高強度の光の吸収による内側管や外側管の急激な温度上昇が抑制されるため、内側管や外側管の損傷を防止することができる。

好ましくは、クラッドから取り除かれた光は、空間部において、内側管及びクラッドにおいて多重反射することによって、徐々に減衰して平均化される。好ましくは、内側管の内壁面の反射率は、80%以上98%以下である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また、好ましくは、光ファイバの端面には、光ファイバのコアと同じ材質からなり且つコアよりも大きい径を有するエンドキャップが光学的に接続されている。光ファイバの端面には光が集中するため、光ファイバの端面にゴミ等の不純物が付着すると、高強度の光により不純物が焼き付いて光ファイバの端面が損傷する可能性がある。光ファイバの端面にエンドキャップを光学的に接続することにより、光ファイバの端部における光のエネルギー密度が低下するため、不純物による光ファイバの端面の損傷を防止することができる。

好ましくは、空間部は、内側管の内壁面と、クラッドが露出した部分を固定するための内側管の基端部と、エンドキャップとにより画成されている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

コアと、当該コアの周囲に設けられたクラッドとを備える光ファイバを有する光ファイバケーブルにおいて、

前記光ファイバの端末部における前記クラッドが露出した部分を収容する内側管と、前記内側管を取り囲むように設けられた外側管とを備え、
前記クラッドが露出した部分には、前記クラッドを伝搬する光を取り除くための処理が施されており、

前記内側管の少なくとも内壁面は、光反射性を有し且つ前記クラッドから取り除かれた前記光の一部を吸収するよう形成されており、

前記光ファイバと前記内側管との間には空間部が形成されている、光ファイバケーブル。

【請求項2】

前記クラッドから取り除かれた光は、前記空間部において、前記内側管及び前記クラッドにおいて多重反射することによって、徐々に減衰して平均化される、請求項1記載の光ファイバケーブル。

【請求項3】

前記内側管の内壁面の反射率は、80%以上98%以下である、請求項1記載の光ファイバケーブル。

【請求項4】

前記内側管と前記外側管との間には、冷却媒体を流通させるための冷却用スペースが形成されている、請求項1～3のいずれか一項記載の光ファイバケーブル。

【請求項5】

前記光ファイバの端面には、前記光ファイバのコアと同じ材質からなり且つ前記コアよりも大きい径を有するエンドキャップが光学的に接続されている、請求項1～4のいずれか一項記載の光ファイバケーブル。

【請求項6】

前記空間部は、前記内側管の内壁面と、前記クラッドが露出した部分を固定するための前記内側管の基端部と、前記エンドキャップとにより画成されている、請求項5記載の光ファイバケーブル。

【請求項7】

前記内側管の先端部には、前記内側管の基端側よりも径の大きい拡径部が設けられている、請求項1～6のいずれか一項記載の光ファイバケーブル。

【請求項8】

前記内側管における前記拡径部の前記基端側には、前記拡径部に向かって径が大きくな

るようなテープ部が設けられている、請求項 7記載の光ファイバケーブル。

【請求項 9】

前記外側管は、熱伝導性を有する金属材料で形成されており、

前記内側管の外周面と前記外側管の内周面とが直接接触している、請求項 1記載の光ファイバケーブル。