

【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22年1月21日(2010.1.21)

【公開番号】特開2008-145684(P2008-145684A)

【公開日】平成20年6月26日(2008.6.26)

【年通号数】公開・登録公報2008-025

【出願番号】特願2006-332026(P2006-332026)

【国際特許分類】

G 02 B 6/42 (2006.01)

【F I】

G 02 B 6/42

【手続補正書】

【提出日】平成21年12月2日(2009.12.2)

【手続補正1】

【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】

光が伝送されるコア層と、

前記コア層が伸びる方向に交差して傾斜して、前記コア層の端部に形成され、前記コア層からの光を外部に反射させるか、または、外部からの光を前記コア層に反射させる、反射面と、

前記コア層を覆って形成され、前記コア層の前記反射面につながっている端部を有するクラッド層と、

前記クラッド層に形成され、接着剤の流れ出しを止める流れ止め部とを備えた光導波路。

【請求項2】

前記コア層が延びる方向に沿って形成された、前記クラッド層の他の端部と、

前記クラッド層の前記他の端面において形成され、光ファイバが挿入可能であり、且つ、前記光ファイバが挿入されたときに前記光ファイバと前記コア層との位置合わせを可能にする、少なくとも1つのファイバガイド溝とを

さらに備えた請求項1記載の光導波路。

【請求項3】

前記流れ止め部が凸部または凹部である請求項1に記載の光導波路。

【請求項4】

高分子材料からなる請求項1に記載の光導波路。

【請求項5】

基板と、

光が伝送されるコア層と、前記コア層が伸びる方向に交差して傾斜して、前記コア層の端部に形成され、前記コア層からの光を外部に反射させるか、または、外部からの光を前記コア層に反射させる、反射面と、前記コア層を覆って形成され、前記コア層の前記反射面につながっている端部を有するクラッド層と、前記クラッド層に形成され、接着剤の流れ出しを止める流れ止め部とを備えた光導波路と、

前記光導波路の下で、前記光導波路の前記反射面に対向して、前記基板に実装され、発光または受光する光素子と、

前記光導波路のクラッド層に接着剤により接着され、前記光導波路を固定する固定部材

とを備えた

光モジュール。

【請求項 6】

前記光導波路は、前記コア層が伸びる方向に沿って形成された、前記クラッド層の他の端部と、前記クラッド層の前記他の端面において形成され、光ファイバが挿入可能であり、且つ、前記光ファイバが挿入されたときに前記光ファイバと前記コア層との位置合わせを可能にする、少なくとも1つのファイバガイド溝とをさらに備え、

前記固定部材は、前記ファイバガイド溝に挿入された前記光ファイバと、前記光ファイバと前記光導波路との結合部と、前記光導波路の前記コア層の前記反射面の近傍を被覆する

請求項5記載の光モジュール。

【請求項 7】

前記流れ止め部が、前記反射面に沿った凸部または凹部であり、前記接着剤が、前記凸部または凹部にまで、前記固定部材と前記光導波路との間の空間に入り込んでいる

請求項5記載の光モジュール。

【請求項 8】

前記流れ止め部は、前記反射面に沿った凸部であり、前記凸部が前記ファイバガイド溝に挿入された前記光ファイバの突出部の、前記光導波路のクラッド層からの高さ以上の高さを有する

請求項6記載の光モジュール。

【請求項 9】

前記光導波路が、高分子材料からなる請求項5記載の光モジュール。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

上述した課題を解決するため、本発明の光導波路は、光が伝送されるコア層と、コア層が伸びる方向に交差して傾斜して、コア層の端部に形成され、コア層からの光を外部に反射させるか、または、外部からの光をコア層に反射させる、反射面と、コア層を覆って形成され、コア層の反射面につながっている端部を有するクラッド層と、クラッド層に形成され、接着剤の流れ出しを止める流れ止め部とを備えたことを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

本発明の光導波路では、反射面とつながる側のクラッド層の端部では、流れ止め部で接着剤の流れる範囲が規制され、反射面への接着剤の流れ出しが防止される。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

また、本発明の光モジュールは、上述した光導波路を備えたものであり、基板と、光導波路と、光導波路の下で、光導波路の反射面に対向して、基板に実装され、発光または受光する光素子と、光導波路のクラッド層に接着剤により接着され、光導波路を固定する固

定部材とを備えたことを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

本発明の光モジュールでは、光導波路のクラッド層に固定部材が接着固定され、反射面とつながる側のクラッド層の端部では、流れ止め部でクラッド層と固定部材との間の接着剤の流れる範囲が規制され、反射面への接着剤の流れ出しが防止される。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0061

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0061】

次に、オーバークラッド51c上に、流れ止め凸部56を構成する紫外線硬化型のアクリル系高分子材料により、流れ止め凸部形成薄膜74を所定の膜厚で塗布する。ここで、流れ止め凸部形成薄膜74は、オーバークラッド51cを構成する材質と同じ材質を用いる。次に、流れ止め凸部56のパターンが形成されたフォトマスクを介して流れ止め凸部形成薄膜74に紫外線を照射し、流れ止め凸部56を形成する部位の流れ止め凸部形成薄膜74を硬化させる。そして、溶液現像によって、流れ止め凸部56の形成部位以外を除去し、熱処理を行って、図5(a)に示すように、オーバークラッド51c上に流れ止め凸部56を形成する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0068

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0068】

各コア50の高さ×幅は約40×40μmで、バッファークラッド51aの厚みは約20μm、アンダークラッド51bの厚みは約45μm、オーバークラッド51cのコア50より上側の部分の厚みは約30μmとした。

【手続補正8】

【補正対象書類名】図面

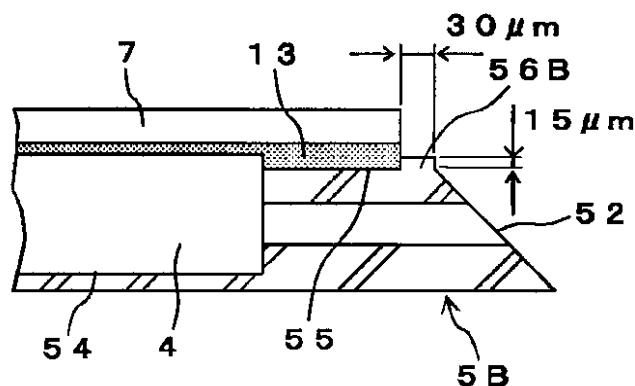
【補正対象項目名】図9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図9】

第2の実施例の光導波路を備えた光モジュールの構成例



【手続補正9】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図10

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図10】

第3の実施例の光導波路を備えた光モジュールの構成例

