

【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23年2月10日(2011.2.10)

【公開番号】特開2009-251034(P2009-251034A)

【公開日】平成21年10月29日(2009.10.29)

【年通号数】公開・登録公報2009-043

【出願番号】特願2008-95298(P2008-95298)

【国際特許分類】

G 02 B 6/12 (2006.01)

G 02 B 6/122 (2006.01)

G 02 B 6/42 (2006.01)

【F I】

G 02 B 6/12 N

G 02 B 6/12 B

G 02 B 6/42

【手続補正書】

【提出日】平成22年12月22日(2010.12.22)

【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】

第1のクラッド層と、前記第1のクラッド層上に形成された、光が伝搬する層であるコア層と、前記コア層を覆うように前記第1のクラッド層上に形成された第2のクラッド層と、前記コア層を伝搬する前記光の伝搬方向を変換する光伝搬方向変換部とを有する光導波路の製造方法であって、

前記コア層を貫通するとともに、前記光伝搬方向変換部の光伝搬方向変換面が、所定の基準面に対して所定の傾斜角をなすように、先端が鋭利な形状の金属片からなる前記光伝搬方向変換部を前記コア層に打入する打入工程と、

前記光伝搬方向変換部上に、前記コア層の屈折率と同等の屈折率を有する封止剤を塗布して硬化し、前記光伝搬方向変換部を封止する封止部を形成する封止工程と、を有し、

前記封止工程では、前記封止部の上面と、前記第2クラッド層の上面とが略面一となるように、前記封止部を形成することを特徴とする光導波路の製造方法。

【請求項2】

前記光伝搬方向変換面は、前記金属片を構成する一つの平面であることを特徴とする請求項1記載の光導波路の製造方法。

【請求項3】

前記光伝搬方向変換面上に、金属層が形成されていることを特徴とする請求項1又は2記載の光導波路の製造方法。

【請求項4】

第1のクラッド層と、前記第1のクラッド層上に形成された、光が伝搬する層であるコア層と、前記コア層を覆うように前記第1のクラッド層上に形成された第2のクラッド層と、前記コア層を伝搬する前記光の伝搬方向を変換する光伝搬方向変換部とを有する光導波路であって、

前記光伝搬方向変換部は、前記コア層を厚み方向に斜めに貫通するとともに、前記光伝搬方向変換部の光伝搬方向変換面が、所定の基準面に対して所定の傾斜角をなすように配

置された先端が鋭利な形状の金属片からなり、

前記光伝搬方向変換部は、前記コア層の屈折率と同等の屈折率を有する封止剤から構成されている封止部に封止され、前記封止部の上面は、前記第2クラッド層の上面と略面一であることを特徴とする光導波路。

【請求項5】

前記コア層は、前記第1のクラッド層上に複数個並設され、前記第2のクラッド層は、複数個の前記コア層を覆うように形成されていることを特徴とする請求項4記載の光導波路。

【請求項6】

2つの前記光伝搬方向変換部を有する請求項4又は5記載の光導波路と、発光素子と、受光素子と、基板とを有する光送受信装置であって、

前記光導波路は前記基板上に形成されており、前記発光素子は前記光導波路上に、一方の前記光伝搬方向変換部に対して光を照射可能に配置され、前記受光素子は前記光導波路上に、他方の前記光伝搬方向変換部で伝搬方向を変換された前記光を受光可能に配置されていることを特徴とする光送受信装置。

【手続補正2】

【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】

上記目的を達成するため、第1の発明は、第1のクラッド層と、前記第1のクラッド層上に形成された、光が伝搬する層であるコア層と、前記コア層を覆うように前記第1のクラッド層上に形成された第2のクラッド層と、前記コア層を伝搬する前記光の伝搬方向を変換する光伝搬方向変換部とを有する光導波路の製造方法であって、前記コア層を貫通するとともに、前記光伝搬方向変換部の光伝搬方向変換面が、所定の基準面に対して所定の傾斜角をなすように、先端が鋭利な形状の金属片からなる前記光伝搬方向変換部を前記コア層に打入する打入工程と、前記光伝搬方向変換部上に、前記コア層の屈折率と同等の屈折率を有する封止剤を塗布して硬化し、前記光伝搬方向変換部を封止する封止部を形成する封止工程と、を有し、前記封止工程では、前記封止部の上面と、前記第2クラッド層の上面とが略面一となるように、前記封止部を形成することを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

第2の発明は、第1のクラッド層と、前記第1のクラッド層上に形成された、光が伝搬する層であるコア層と、前記コア層を覆うように前記第1のクラッド層上に形成された第2のクラッド層と、前記コア層を伝搬する前記光の伝搬方向を変換する光伝搬方向変換部とを有する光導波路であって、前記光伝搬方向変換部は、前記コア層を厚み方向に斜めに貫通するとともに、前記光伝搬方向変換部の光伝搬方向変換面が、所定の基準面に対して所定の傾斜角をなすように配置された先端が鋭利な形状の金属片からなり、前記光伝搬方向変換部は、前記コア層の屈折率と同等の屈折率を有する封止剤から構成されている封止部に封止され、前記封止部の上面は、前記第2クラッド層の上面と略面一であることを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

第3の発明は、2つの前記光伝搬方向変換部を有する請求項4又は5記載の光導波路と、発光素子と、受光素子と、基板とを有する光送受信装置であって、前記光導波路は前記基板上に形成されており、前記発光素子は前記光導波路上に、一方の前記光伝搬方向変換部に対して光を照射可能に配置され、前記受光素子は前記光導波路上に、他方の前記光伝搬方向変換部で伝搬方向を変換された前記光を受光可能に配置されていることを特徴とする。