

【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 7 部門第 2 区分

【発行日】平成 17 年 12 月 22 日 (2005.12.22)

【公表番号】特表 2003-515253(P2003-515253A)

【公表日】平成 15 年 4 月 22 日 (2003.4.22)

【出願番号】特願 2001-538851(P2001-538851)

【国際特許分類第 7 版】

H 0 1 S 5/026

G 0 2 B 6/122

H 0 1 S 5/0683

H 0 1 S 5/125

【F I】

H 0 1 S 5/026 6 1 8

H 0 1 S 5/0683

H 0 1 S 5/125

G 0 2 B 6/12 B

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 4 月 26 日 (2005.4.26)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 基板上に作製され、第 1 伝播軸を有し、前記第 1 伝播軸が前記第 1 基板の第 1 平面型表面から第 1 距離にあり且つ前記第 1 基板の第 1 結合表面と交差する第 1 導波路セグメントと、

前記第 1 基板と接続された第 2 基板上に作製され、第 2 伝播軸を有する第 2 導波路セグメントと、

前記第 2 基板上に作製され、第 3 伝播軸を有し、前記第 3 伝播軸が前記第 2 基板の第 2 平面型表面から第 3 距離にあり且つ前記第 2 伝播軸と実質的に平行である第 3 導波路セグメントであって、前記第 2 導波路セグメントに近接して配置され、前記第 3 導波路セグメントの端部で前記第 2 基板の第 2 結合表面と交差し、前記第 3 導波路セグメントのテーパ形部分が横断方向寸法においてテーパ付けされ、前記横断方向寸法が、前記テーパ形部分の端部の第 1 幅から、前記端部から或る選択された距離の第 2 幅まで、第 3 伝播軸に実質的に直交する第 3 導波路セグメントと、

を備え、

前記第 1 結合表面と前記第 2 結合表面との間の間隙にわたって前記第 1 導波路と前記第 3 導波路とを結合するために、前記第 1 平面型表面及び前記第 2 平面型表面が、前記第 1 距離及び前記第 3 距離の合計に実質的に等しい距離だけ離間されてなる光デバイス。

【請求項 2】

作製表面及びダイ載置表面を有する基板を備え、

第 1 導波路が前記基板上に作製されており、

前記第 1 導波路が第 1 伝播軸及び第 1 モード・サイズを有し、

前記ダイ載置表面が前記第 1 伝播軸から選択された距離にあり、且つ前記第 1 伝播軸に実質的に平行であり、

第 2 導波路が前記基板上に作製されており、

前記第 2 導波路が前記第 1 伝播軸に平行な第 2 伝播軸を有し、且つセグメント化されたテーパ部分を含み、

前記セグメント化されたテーパ部分が、前記セグメント化されたテーパ部分の端部において第 2 モード・サイズを有し、前記端部から選択された距離に第 3 モード・サイズを有しており、

前記第 3 モード・サイズが前記第 2 モード・サイズより前記第 1 モード・サイズに近い値を有し、

少なくとも前記セグメント化されたテーパ部分内で前記第 1 導波路と光エネルギーを交換するように前記第 2 導波路が結合される光デバイス。

【請求項 3】

第 1 基板上に作製され、第 1 伝播軸を有し、前記第 1 伝播軸が前記第 1 基板の第 1 平面型表面から第 1 距離にあり且つ前記第 1 基板の第 1 結合表面と交差する第 1 導波路セグメントと、

前記第 1 基板と接続された第 2 基板上に作製され、第 2 伝播軸を有する第 2 導波路セグメントと、

前記第 2 基板上に作製され、第 3 伝播軸を有し、前記第 3 伝播軸が前記第 2 基板の第 2 平面型表面から第 3 距離にあり且つ前記第 2 伝播軸と実質的に平行である第 3 導波路セグメントであって、前記第 2 導波路セグメントに近接して配置され、前記第 3 導波路セグメントの端部で前記第 2 基板の第 2 結合表面と交差し、前記第 3 導波路セグメントのテーパ形部分が横断方向寸法においてテーパ付けされ、前記横断方向寸法が、前記テーパ形部分の端部の第 1 幅から、前記端部から或る選択された距離の第 2 幅まで、前記第 3 伝播軸に実質的に直交する第 3 導波路セグメントと、
を備え、

前記第 1 結合表面と前記第 2 結合表面との間の間隙にわたって前記第 1 導波路と前記第 3 導波路とを結合するために、前記第 1 平面型表面及び前記第 2 平面型表面が、前記第 1 距離と前記第 3 距離との差に実質的に等しい距離だけ離間されてなる光デバイス。

【請求項 4】

第 1 垂直モード・サイズ、第 1 有効屈折率及び第 1 伝播軸を有する第 1 の半導体導波路セグメントを有し、且つ第 1 作製表面上に配置された選択された厚さの取付け層を有するレーザ・ダイオード・チップであって、前記第 1 伝播軸が前記レーザ・ダイオード・チップの第 1 結合表面と交差するレーザ・ダイオード・チップと、

載置表面を有する基板上に作製され、第 2 垂直モード・サイズ、第 2 横モード・サイズ、第 2 伝播定数及び第 2 伝播軸を有し、前記第 2 垂直モード・サイズが少なくとも 2 倍だけ前記第 1 垂直モード・サイズと異なるシリカ・ベースの第 2 導波路セグメントと、

前記基板上に作製され、当接結合領域において第 3 横モード・サイズと前記第 1 有効屈折率以下である第 3 有効屈折率と第 3 伝播軸とを有し、且つ前記第 2 導波路セグメントに近接して配置され、前記第 3 伝播軸が前記第 2 伝播軸と実質的に平行であり、前記第 3 伝播軸が前記第 2 横モード・サイズと前記第 3 横モード・サイズとのうちの大きいものより小さい距離だけ前記第 2 伝播軸から分離された第 3 導波路セグメントであって、前記第 3 導波路セグメントの端部で前記基板の第 2 結合表面と交差し、前記第 3 導波路セグメントのテーパ形部分が横断方向寸法でテーパ付けされ、前記横断方向寸法が、前記端部での第 1 幅から第 2 幅まで前記端部からの第 1 の選択された距離で前記第 3 伝播軸に実質的に直交し、第 3 伝播定数を第 2 伝播定数に近い値に徐々に変化させる第 3 導波路セグメントと、
を備え、

前記レーザ・ダイオード・チップが、前記載置表面に隣接する前記取付け層によって前記基板の前記載置表面上に載置され、

前記第 1 結合表面が前記第 2 結合表面に近接し、それによって、前記第 1 伝播軸が前記第 3 伝播軸と実質的に同軸であって、前記第 1 導波路セグメントを前記第 3 導波路セグメ

ントに光学的に当接結合し、次いで前記第 3 導波路セグメントを前記第 2 導波路セグメントに光学的に平行結合し、それによって前記第 1 導波路セグメントと前記第 2 導波路セグメントの間の結合損失が 3 dB より小さい光デバイス。

【請求項 5】

載置表面を有する基板と、

前記基板の前記載置表面上に載置された第 1 導波路セグメントを有し、前記第 1 導波路セグメントが、前記第 1 基板の第 1 結合表面と交差する第 1 伝播軸を有するレーザ・ダイオード・チップと、

前記基板上に作製され、第 2 伝播軸を有する第 2 導波路セグメントと、

前記基板上に作製され、前記第 1 伝播軸と実質的に同軸な第 3 伝播軸をする第 3 導波路セグメントと、

を具備し、

前記レーザ・ダイオード・チップが前記載置表面上に載置されて前記第 3 導波路セグメントと光学的に結合し、

前記第 3 導波路セグメントが前記第 2 導波路セグメントに隣接して配置され、

前記第 3 伝播軸が前記第 2 伝播軸に実質的に平行であり、

前記第 3 導波路セグメントがその端部で前記第 2 基板の第 2 結合表面と交差し、

前記第 3 導波路セグメントのセグメント化されたテーパ形部分が約 0.7 ミクロンより大きい幅を有する
光デバイス。