

【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 01 S 5/026

G 02 B 6/122

H 01 S 5/0683

H 01 S 5/125

【F I】

H 01 S 5/026 6 1 8

H 01 S 5/0683

H 01 S 5/125

G 02 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プ形部分が横断方向寸法においてテープ付けされ、前記横断方向寸法が、前記テープ形部分の端部の第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プ部分を含み、

前記セグメント化されたテープ部分が、前記セグメント化されたテープ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プ部分内で前記第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プ形部分が横断方向寸法においてテープ付けされ、前記横断方向寸法が、前記テープ形部分の端部の第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プ形部分が横断方向寸法でテープ付けされ、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3dB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。