

【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18年9月14日(2006.9.14)

【公開番号】特開2004-334169(P2004-334169A)

【公開日】平成16年11月25日(2004.11.25)

【年通号数】公開・登録公報2004-046

【出願番号】特願2003-415404(P2003-415404)

【国際特許分類】

G 02 B 27/28 (2006.01)

G 02 B 5/30 (2006.01)

H 01 S 3/10 (2006.01)

【F I】

G 02 B 27/28 Z

G 02 B 5/30

H 01 S 3/10 Z

【手続補正書】

【提出日】平成18年7月28日(2006.7.28)

【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】

少なくとも複屈折材料部と、該複屈折材料部のビーム入射端面の少なくとも一部に固定配置された位相差部とより構成され、

上記複屈折材料部に、伝搬方向がほぼ平行で且つほぼ同一偏光とされる第1及び第2のビームもしくはビーム群が入射され、

上記第1又は第2のビームもしくはビーム群のうちの少なくとも一方のビームもしくはビーム群が、上記位相差部を介して上記複屈折材料部に入射され、上記位相差部により偏光方向が変換されて、

上記第1及び第2のビームもしくはビーム群のうち少なくとも一方のビームもしくはビーム群が、上記複屈折材料部内での伝搬方向が変換され、

上記第1及び第2のビームもしくはビーム群が、上記複屈折材料部の出射位置、もしくは出射又は入射界面において合波されてほぼ同一な方向に出射されることを特徴とするビーム合波素子。

【請求項2】

上記位相差部が1/2波長板である

ことを特徴とする請求項1に記載のビーム合波素子。

【請求項3】

上記位相差部と並置して補助位相差部が上記複屈折材料部のビーム入射端面に配置され、

上記補助位相差部には、上記位相差部に入射されない方のビームもしくはビーム群が入射され、その偏光方向が、上記補助位相差部の通過前後で変換されない構成とされることを特徴とする請求項1に記載のビーム合波素子。

【請求項4】

上記位相差部及び上記補助位相差部内における上記第1及び第2のビームもしくはビーム群が伝搬する物理長が互いにほぼ等しい

ことを特徴とする請求項3に記載のビーム合波素子。

【請求項 5】

上記補助位相差部が、光学的等方性を有する材料、もしくは透過板より成ることを特徴とする請求項3に記載のビーム合波素子。

【請求項 6】

上記位相差部及び／又は上記複屈折材料部の少なくとも1以上の入射端面及び／又は出射端面に反射防止機能を有する光学膜が形成されて成ることを特徴とする請求項1に記載のビーム合波素子。

【請求項 7】

上記補助位相差部の入射端面又は出射端面又はその両方に反射防止機能を有する光学膜が形成されて成ることを特徴とする請求項3に記載のビーム合波素子。

【請求項 8】

上記ビーム合波素子への入射ビームがレーザダイオード光であることを特徴とする請求項1に記載のビーム合波素子。

【請求項 9】

上記ビーム合波素子の入射前又は出射後又はその両方に、上記第1及び第2のビームまたはビーム群に対し、拡がり角を小さくするか、コリメートビームに変換するか、又は集光するかのいずれか1つ以上の作用を有する光学系が設けられて成ることを特徴とする請求項1に記載のビーム合波素子。

【請求項 10】

上記位相差部及び／又は上記複屈折材料部の入射端面及び／又は出射端面にレンズが形成されて成ることを特徴とする請求項9に記載のビーム合波素子。

【請求項 11】

上記位相差部が位相遅延膜より成ることを特徴とする請求項1に記載のビーム合波素子。

【請求項 12】

上記複屈折材料部が、2以上の複屈折素子より構成されることを特徴とする請求項1に記載のビーム合波素子。

【請求項 13】

少なくとも複屈折材料部と、該複屈折材料部のビーム入射端面の少なくとも一部に固定配置された位相差部とを用いて、

上記複屈折材料部に、伝搬方向がほぼ平行で且つほぼ同一偏光とされる第1及び第2のビームもしくはビーム群を入射させ、

上記第1又は第2のビームもしくはビーム群のうちの少なくとも一方のビームもしくはビーム群を、上記位相差部を介して上記複屈折材料部に入射させ、上記位相差部により偏光方向を変換させ、

上記第1又は第2のビームもしくはビーム群のうち少なくとも一方のビームもしくはビーム群の上記複屈折材料部内での伝搬方向を変換させて、

上記第1及び第2のビームもしくはビーム群を、上記複屈折材料部の出射位置、もしくは出射又は入射界面において合波させてほぼ同一な方向に出射させる

ことを特徴とするビーム合波方法。

【請求項 14】

上記位相差部を1／2波長板とする

ことを特徴とする請求項13に記載のビーム合波方法。

【請求項 15】

上記位相差部と並置して補助位相差部を上記複屈折材料部のビーム入射端面に配置して、

上記補助位相差部には、上記第1及び第2のビームもしくはビーム群のうち上記位相差

部に入射されないビームもしくはビーム群を入射させ、その偏光方向を上記補助位相差部の透過前後で変換されない構成とすることを特徴とする請求項1_3に記載のビーム合波方法。

【請求項16】

少なくとも複屈折材料部と、該複屈折材料部のビーム出射端面の少なくとも一部に固定配置された位相差部とより構成され、

上記複屈折材料部において、入射ビームの特定偏光方向成分の伝搬方向が変換されて、互いに異なる偏光の第1及び第2のビームもしくはビーム群として分離されて出射され、

上記第1及び第2のビームもしくはビーム群のうち少なくとも一方のビームもしくはビーム群が上記位相差部によって偏光方向が変換されることによって、上記第1及び第2のビームもしくはビーム群が、伝搬方向がほぼ平行で、ほぼ同一の偏光方向の2つのビームもしくはビーム群として出射される

ことを特徴とするビーム分離素子。

【請求項17】

少なくとも複屈折材料部と、該複屈折材料部のビーム出射端面の少なくとも一部に固定配置された位相差部とを用いて、

上記複屈折材料部において、入射ビームの特定偏光方向成分の伝搬方向を変換させて、互いに異なる偏光の第1及び第2のビームもしくはビーム群として分離して出射させ、

上記第1及び第2のビームもしくはビーム群のうち少なくとも一方のビームもしくはビーム群を上記位相差部によって偏光方向を変換することによって、上記第1及び第2のビームもしくはビーム群を、伝搬方向がほぼ平行で、ほぼ同一の偏光方向の2つのビーム群として出射させる

ことを特徴とするビーム分離方法。

【請求項18】

伝搬方向がほぼ平行で且つほぼ同一偏光とされる第1及び第2のビームもしくはビーム群が、少なくとも複屈折材料部と該複屈折材料部のビーム入射端面の少なくとも一部に位相差部が固定配置されて成るビーム合波素子に入射され、

上記第1及び第2のビームもしくはビーム群のうちの少なくとも一方のビームもしくはビーム群が上記位相差部を介して上記複屈折材料部に入射され、上記位相差部により偏光方向が変換され、

上記第1又は第2のビームもしくはビーム群のうち少なくとも一方のビームもしくはビーム群が、上記複屈折材料部内での伝搬方向が変換され、

上記第1及び第2のビームもしくはビーム群が、上記複屈折材料部の出射位置、もしくは出射又は入射界面において合波されてほぼ同一な方向に出射されて、レーザの励起光として出射される

ことを特徴とする励起光出力装置。

【請求項19】

上記レーザがファイバーアンプレーザもしくはファイバーレーザであることを特徴とする請求項1_8に記載の励起光出力装置。