

【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】令和4年9月21日(2022.9.21)

【国際公開番号】WO2021/145045  
 【出願番号】特願2021-570650(P2021-570650)

【国際特許分類】

G 0 2 F 1/295(2006.01)

G 0 1 S 7/481(2006.01)

【F I】

G 0 2 F 1/295

G 0 1 S 7/481 A

10

【手続補正書】

【提出日】令和4年7月6日(2022.7.6)

【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】

20

【特許請求の範囲】

【請求項1】

光偏向装置を備える投光装置であって、

前記光偏向装置は、

互いに対向し、第1方向に沿って延びる第1ミラーおよび第2ミラーと、

前記第1ミラーと前記第2ミラーとの間に位置し、前記第1方向に沿って光を導波させる光導波層であって、屈折率および/または厚さを変化させることが可能な構造を有する光導波層と、

を備え、

前記第1ミラーは、前記第2ミラーよりも高い光透過率を有し、前記光導波層内を伝搬した前記光の少なくとも一部を外部に出射する光出射面を有し、

30

前記光導波層の前記屈折率および/または前記厚さを変化させることにより、前記第1ミラーの前記光出射面から出射される前記光の出射角度を、角度 $\theta_1$ から、前記角度 $\theta_1$ よりも大きい角度 $\theta_2$ の範囲で変化させることが可能であり、

前記光偏向装置は、前記光出射面から出射角度 $\theta_1$ で出射された第1の光が、前記光出射面から出射角度 $\theta_2$ で出射された第2の光より鉛直下方に向けて投光されるように配置される、  
 投光装置。

【請求項2】

前記第1ミラーの前記光出射面から出射された前記光の光路上に配置され、前記第1の光が前記第2の光よりも鉛直下方に向くように、前記光の方向を変化させる光学素子をさらに備える、請求項1に記載の投光装置。

40

【請求項3】

前記光学素子は、前記第1ミラーの前記光出射面から出射される前記光を屈折させる、請求項2に記載の投光装置。

【請求項4】

前記光学素子は、前記光出射面から出射される前記光の広がり角を拡大または縮小させる1以上のレンズを含む、  
 請求項3に記載の投光装置。

【請求項5】

50

前記光学素子は、前記第 1 ミラーの前記光出射面から出射される前記光を反射させる、請求項 2 に記載の投光装置。

【請求項 6】

前記光学素子は、前記光出射面から出射される前記光の広がり角を拡大または縮小させる 1 以上のミラーを含む、請求項 5 に記載の投光装置。

【請求項 7】

前記光導波層の前記屈折率および / または前記厚さを変化させる制御装置をさらに備える、請求項 1 から 6 のいずれかに記載の投光装置。

10

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれかに記載の投光装置を備える移動体であって、前記投光装置は、前記第 1 ミラーの前記光出射面から、前記移動体の前方に向けて前記光を出射する、移動体。

【請求項 9】

光偏向装置を備える投光装置であって、前記光偏向装置は、光出射面を備え、前記光出射面に交差する方向に向けて光を出射し、前記光出射面から出射される前記光の第 1 方向に沿った出射角度を、第 1 角度から、前記第 1 角度よりも大きい第 2 角度の範囲で変化させることが可能であり、前記光偏向装置は、前記光出射面から前記第 1 角度で出射された第 1 の光と、前記光出射面から前記第 2 角度で出射された第 2 の光とのうち、遠方における前記第 1 方向の幅が大きい一方が、他方より鉛直下方に向けて投光されるように配置される、投光装置。

20

【請求項 10】

光偏向装置を備える投光装置であって、前記光偏向装置は、第 1 方向に沿って配列され、各々が第 2 方向に延びる複数の光導波路と、前記複数の光導波路にそれぞれ接続される複数の位相シフタと、を備え、前記第 1 方向および前記第 2 方向に平行な光出射面から出射される光の前記第 1 方向に沿った出射角度を、角度  $\theta_1$  から、前記角度  $\theta_1$  よりも大きい角度  $\theta_2$  の範囲で変化させることが可能であり、前記光偏向装置は、前記光出射面から出射角度  $\theta_2$  で出射された第 1 の光が、前記光出射面から出射角度  $\theta_1$  で出射された第 2 の光より鉛直下方に向けて投光されるように配置される、投光装置。

30

【手続補正 2】

40

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0067

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0067】

第 7 変形例における V 方向のスポットの幅は、光出射領域 12r の出射部における光ビーム 22b の幅に依存する。図 13B は、複数の光導波路から出射される光ビーム 22b と出射角度との関係を微視的に（すなわち 1 点ではなく、幅を持ったビームが出射される形態で）示した図である。図 13B の左図では出射角度が  $\theta_1$  の場合を、右図は出射角度が  $\theta_1$  よりも大きな  $\theta_2$  の場合を示す。ここで、光出射面 30es に対して垂直な出射角

50

度をゼロ度とする。図 1 3 B に示されるように、出射方向から見たときの出射部の光ビーム 2 2 b の幅は出射角度  $\theta$  に依存する。光出射領域の幅を  $d$  とすると、出射部の光ビーム 2 2 b の幅は  $d \cos \theta$  で表される。言い換えれば、出射角度が大きいほど、出射方向から見たときの出射部の光ビームの X 方向の幅は小さくなる。従って出射角度が大きいほど、遠方（すなわち、ファーフィールド）における V 方向のスポットの幅は大きくなる。

【手続補正 3】

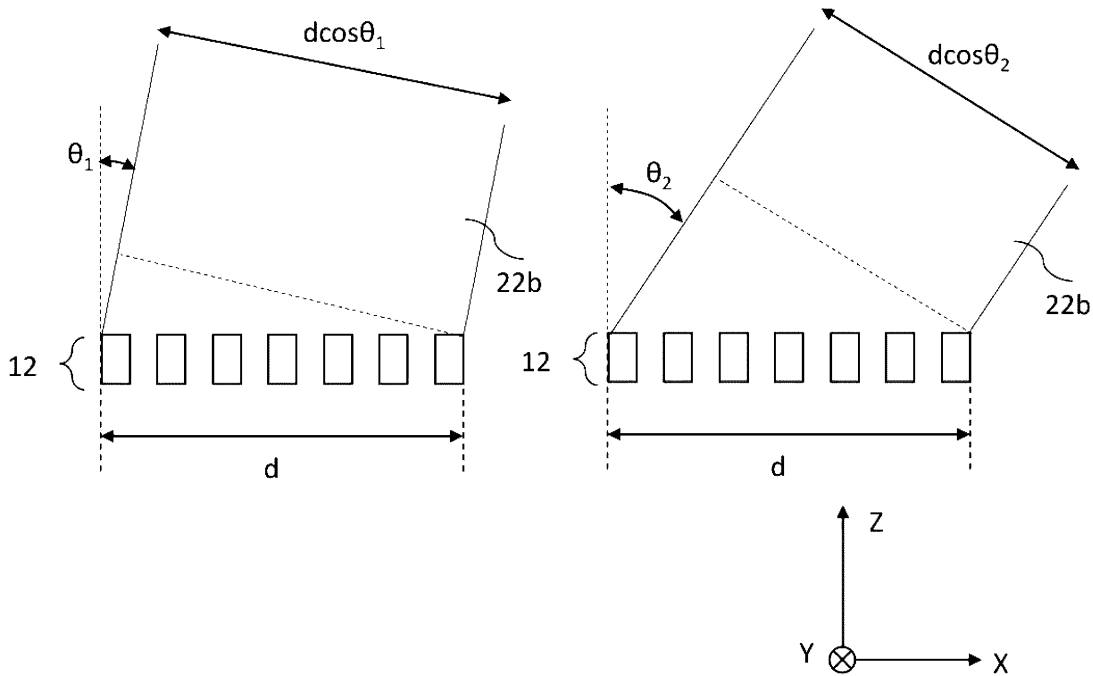
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 3 B

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 1 3 B】



10

20

30

40

50