【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24年8月16日(2012.8.16)

【公開番号】特開2012-3267(P2012-3267A)
【公開日】平成24年1月5日(2012.1.5)
【年通号数】公開・登録公報2012-001
【出願番号】特願2011-148102(P2011-148102)
【国際特許分類】
Ｇ０３Ｂ　21/14　(2006.01)
Ｆ２１Ｓ　2/00　(2006.01)
Ｇ０２Ｂ　5/08　(2006.01)
Ｇ０２Ｂ　5/10　(2006.01)
Ｆ２１Ｙ 101/02　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０３Ｂ　21/14　A
Ｆ２１Ｓ　2/00　３１１
Ｇ０２Ｂ　5/08　B
Ｇ０２Ｂ　5/10　A
Ｆ２１Ｙ 101:02

【手続補正書】
【提出日】平成24年6月28日(2012.6.28)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１０】
本発明の蛍光体基板は、一面を反射面とする基板と、蛍光体が前記基板の反射面上に敷設されてなる蛍光体層と、を備え、該蛍光体が励起光に励起されて発光する蛍光光を、前記基板の蛍光体敷設側から射出する蛍光体基板であって、前記基板の反射面には、前記蛍光体から前記基板の平面と略平行方向に発光された蛍光光が前記基板の蛍光体の敷設側垂直方向に射出されるように該蛍光光の光軸を変換する微細反射構造が形成され、前記微細反射構造は、放物線面形状とされる凹部の列が平行に配列された構造であることを特徴とする。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１１
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１２
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１３
【補正方法】削除

【補正の内容】
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１４
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１５
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１６
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１７
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１８
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正１０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１９
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正１１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２０
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正１２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２１
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正１３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２２
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正１４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２３
【補正方法】削除

【補正の内容】
【手続補正１５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２４】
本発明の光源装置は、励起光源と、上述したような蛍光体基板と、を備えることを特徴とする。
【手続補正１６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２５
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正１７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２６
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正１８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２７
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正１９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２８
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正２０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２９
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正２１】
【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】
一面を反射面とする基板と、蛍光体が前記基板の反射面上に敷設されてなる蛍光体層と、を備え、該蛍光体が励起光に励起されて発光する蛍光光を、前記基板の蛍光体敷設側から射出する蛍光体基板であって、
前記基板の反射面には、前記蛍光体から前記基板の平面と略平行方向に発光された蛍光光が前記基板の蛍光体の敷設側垂直方向に射出されるように該蛍光光の光軸を変換する微細反射構造が形成され、
前記微細反射構造は、放物線面形状とされる凹部の列が平行に配列された構造であることを特徴とする蛍光体基板。
【請求項２】

前記微細反射構造は、放物線面形状の側面に囲まれた略逆多角錐形状の凹部が規則的に配列された構造であることを特徴とする請求項１に記載の蛍光体基板。
【請求項３】
前記微細反射構造は、放物線面形状の四面に囲まれた略逆四角錐台形状の凹部が格子を形成するように規則的に配列された構造であることを特徴とする請求項１又は請求項２に記載の蛍光体基板。
【請求項４】
前記微細反射構造は、複数の回転放物線面形状の凹部が規則的に配列された構造であることを特徴とする請求項１に記載の蛍光体基板。
【請求項５】
前記微細反射構造における凹部の深さは、前記蛍光体層の厚みと同じ高さに形成されていることを特徴とする請求項１乃至請求項４のいずれかに記載の蛍光体基板。
【請求項６】
前記微細反射構造における凹部の深さは、前記蛍光体層の厚みよりも微小に小さく形成されていることを特徴とする請求項１乃至請求項４のいずれかに記載の蛍光体基板。
【請求項７】
前記基板は、反射率の高い部材によって形成されていることを特徴とする請求項１乃至請求項６のいずれかに記載の蛍光体基板。
【請求項８】
前記基板の反射面は、反射率の高い金属膜が蒸着されることにより鏡面加工が施されていることを特徴とする請求項１乃至請求項７のいずれかに記載の蛍光体基板。
【請求項９】
前記基板は、円板形状であり、所定位置に環状凹部が形成され、該環状凹部の底面に前記微細反射構造が形成されるとともに、前記環状凹部に前記蛍光体層が積層された蛍光体ホイールであることを特徴とする請求項１乃至請求項８のいずれかに記載の蛍光体基板。
【請求項１０】
前記環状凹部には、赤色波長帯域光を発光する赤色蛍光体層と、緑色波長帯域光を発光する緑色蛍光体層と、青色波長帯域光を発光する青色蛍光体層と、が周方向に並設されていることを特徴とする請求項９に記載の蛍光体基板。
【請求項１１】
励起光源と、請求項１乃至請求項１０のいずれかに記載の蛍光体基板と、を備えることを特徴とする光源装置。
【請求項１２】
前記励起光源は、紫外線レーザー発光器とされ、光軸が前記蛍光体基板と直交するように配置され、
前記励起光源と前記蛍光体基板との間には、前記励起光源からの射出光を透過し、前記蛍光体基板からの蛍光光を反射するダイクロイックミラーが配置されていることを特徴とする請求項１１に記載の光源装置。
【請求項１３】
前記蛍光体基板は、前記環状凹部に赤色波長帯域光を発光する赤色蛍光体と、緑色波長帯域光を発光する緑色蛍光体と、青色波長帯域光を発光する青色蛍光体と、が周方向に並設されてなる蛍光体ホイールとされ、
該蛍光体ホイールを回転させるホイールモータを備えることを特徴とする請求項１１又は請求項１２に記載の光源装置。
【請求項１４】
前記環状凹部には、赤色波長帯域光を発光する赤色蛍光体層と、緑色波長帯域光を発光する緑色蛍光体層と、光を拡散透過する拡散透過層と、が周方向に並設されていることを特徴とする請求項９に記載の蛍光体基板。
【請求項１５】
前記蛍光体基板と直交するように光軸が配置された青色レーザ発光器である励起光源と

、請求項１４に記載の蛍体光基板を、を備え、
前記励起光源と前記蛍光体基板との間には、前記励起光源からの射出光を透過し、前記蛍光体基板からの蛍光光を反射するダイクロイックミラーが配置されていることを特徴とする光源装置。
【請求項１６】
前記蛍光体基板は、前記環状凹部に赤色波長帯域光を発光する赤色蛍光体層と、緑色波長帯域光を発光する緑色蛍光体層と、光を拡散透過する拡散透過層と、が周方向に並設されてなる蛍光体ホイールとされ、
該蛍光体ホイールを回転させるホイールモータを備えることを特徴とする請求項１３又は請求項１５に記載の光源装置。
【請求項１７】
表示素子と、請求項１３又は請求項１６に記載の光源装置と、該光源装置からの光を前記表示素子まで導光する光源側光学系と、前記表示素子からの投影光をスクリーン等に投影する投影側光学系と、プロジェクタ制御手段と、を備えることを特徴とするプロジェクタ。