

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5852389号
(P5852389)

(45) 発行日 平成28年2月3日(2016.2.3)

(24) 登録日 平成27年12月11日(2015.12.11)

(51) Int.Cl.

F 1

F 2 1 S	8/12	(2006.01)	F 2 1 S	8/12	2 9 1
F 2 1 S	8/10	(2006.01)	F 2 1 S	8/10	1 5 0
H 0 1 L	33/00	(2010.01)	F 2 1 S	8/10	1 7 0
F 2 1 W	101/10	(2006.01)	F 2 1 S	8/12	2 1 0
F 2 1 Y	115/10	(2016.01)	F 2 1 S	8/12	2 6 3

請求項の数 15 (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2011-215220 (P2011-215220)

(22) 出願日

平成23年9月29日 (2011.9.29)

(65) 公開番号

特開2012-79698 (P2012-79698A)

(43) 公開日

平成24年4月19日 (2012.4.19)

審査請求日

平成26年3月12日 (2014.3.12)

(31) 優先権主張番号

12/924587

(32) 優先日

平成22年9月30日 (2010.9.30)

(33) 優先権主張国

米国 (US)

(73) 特許権者 311006504

オスラム・シルバニア・インコーポレイテッド

アメリカ合衆国マサチューセッツ州ダンバース、エンディコット・ストリート100

(74) 代理人 110000523

アクシス国際特許業務法人

(72) 発明者 トマス・テスノウ

アメリカ合衆国ニューハンプシャー州ウェア、リバー・ロード931

(72) 発明者 マイケル・ディー・タッカー

アメリカ合衆国ニューハンプシャー州ヘニカー、モース・サークル5

審査官 石田 佳久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】昼間走行用ライトを備える照明システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プロジェクタ装置(12、12a-b)であって、
一次光エンジン(20)から放射される電磁放射を反射する形態を有するリフレクタ(28)と、
該リフレクタ(28)により反射された電磁放射の少なくとも一部を照射する形態を有するプロジェクタレンズ(30)と、
二次光エンジン(22、22a-b)とリフレクタ(28)との間に配置したシャッター-(24、24a-c)と、
を含み、

前記二次光エンジン(22、22a-b)が前記シャッター(24、24a)に連結され、前記シャッター(24、24a-c)が、反射された電磁放射からプロジェクタレンズ(30)の一部を選択的に隠す形態を有し、前記シャッター(24、24a-c)が、二次光エンジン(22、22a-b)からの電磁放射の少なくとも一部分をプロジェクタレンズ(30)の少なくとも一部分を通して選択的に放出させる構成を更に有し、

前記シャッター(24、24a-c)が、反射された電磁放射からプロジェクタレンズ(30)の一部を隠さない場合に、前記シャッター(24、24a-c)が、前記二次光エンジン(22、22a-b)から電磁放射の少なくとも一部分が前記プロジェクタレンズ(30)の少なくとも一部を通して放出するのを選択的に防止する構成を更に有し、

前記シャッター(24、24a-c)が二次光エンジン(22、22a-b)からの電

磁放射をプロジェクタレンズ(30)の少なくとも一部分を通して選択的に放出させる際に、前記二次光エンジン(22、22a-b)が前記プロジェクタレンズ(30)の焦点(F1)の下方に配置されるプロジェクタ装置。

【請求項2】

前記一次光エンジン(20)が前記リフレクタ(28)に連結される請求項1のプロジェクタ装置。

【請求項3】

前記一次光エンジン(20)が少なくとも1つの高強度放電(HID)光源を含む請求項2のプロジェクタ装置。

【請求項4】

前記一次光エンジン(20)が少なくとも1つの白熱光源を含む請求項2のプロジェクタ装置。

10

【請求項5】

プロジェクタ装置(12、12a-b)であって、

一次光エンジン(20)から放射される電磁放射を反射する形態を有するリフレクタ(28)と、

前記リフレクタ(28)により反射された電磁放射の少なくとも一部を照射する形態を有するプロジェクタレンズ(30)と、

二次光エンジン(22、22a-b)とリフレクタ(28)との間に配置したシャッター(24、24a-c)と、

20

を含み、

前記シャッター(24、24a-c)が、反射された電磁放射からプロジェクタレンズ(30)の一部を選択的に隠す形態を有し、前記シャッター(24、24a-c)が、二次光エンジン(22、22a-b)からの電磁放射の少なくとも一部分をプロジェクタレンズ(30)の少なくとも一部分を通して選択的に放出させる構成を更に有し、

前記二次光エンジン(22)が前記シャッター(24、24a)に連結され、前記シャッター(24、24a)が、前記反射された電磁放射からプロジェクタレンズ(30)の一部を隠す際にプロジェクタレンズ(30)の少なくとも一部分を通して電磁放射を放出させるべく前記二次光エンジン(22)を選択的に位置付ける形態をも有し、

前記シャッター(24、24a-c)が二次光エンジン(22、22a-b)からの電磁放射をプロジェクタレンズ(30)の少なくとも一部分を通して選択的に放出させる際に、前記二次光エンジン(22、22a-b)が前記プロジェクタレンズ(30)の焦点(F1)の下方に配置されるプロジェクタ装置。

30

【請求項6】

前記二次光エンジン(22)が少なくとも1つの発光ダイオード(LED)光源を含む請求項5のプロジェクタ装置。

【請求項7】

前記二次光エンジン(22)が少なくとも1つの白熱光源を含む請求項5のプロジェクタ装置。

【請求項8】

前記プロジェクタレンズ(30)が上部プロジェクタレンズ(40)及び下部プロジェクタレンズ(42)を含み、前記上部プロジェクタレンズ(40)が、反射された電磁放射を放射してプロジェクタ装置(12、12a-b)からの第1放出光分布を創出する構成を有し、前記下部プロジェクタレンズ(42)が、反射された電磁放射を放射して前記プロジェクタ装置(12、12a-b)からの第2放出光分布を創出する構成を有する請求項1のプロジェクタ装置。

40

【請求項9】

前記第1放出光分布が水平方向の一般に下方に放出される電磁放射を含み、前記第2放出光分布が水平方向の一般に上方に放出される電磁放射を含む請求項8のプロジェクタ装置。

50

【請求項 10】

前記シャッター(24、24a-c)が、反射された電磁放射が実質的に上部プロジェクタレンズ(40)のみから放出されるように下部プロジェクタレンズ(42)を隠す構成を有する請求項9のプロジェクタ装置。

【請求項 11】

前記シャッター(24、24a-c)が、二次光エンジン(22、22a-b)からの電磁放射を上部プロジェクタレンズ(40)及び下部プロジェクタレンズ(42)を通して放出させる構成を有する請求項9のプロジェクタ装置。

【請求項 12】

照明システム(10)であって、
一次光エンジン(20)と、
二次光エンジン(22、22a-b)と、
上部プロジェクタレンズ(40)及び下部プロジェクタレンズ(42)を含むプロジェクタレンズ(30)にして、前記上部プロジェクタレンズ(40)が水平方向の一般に下方に電磁放射を放出する形態を有し、前記下部プロジェクタレンズ(42)が水平方向の一般に上方に電磁放射を放出する形態を有するプロジェクタレンズと、

前記一次光エンジン(20)から放出された電磁放射を反射させる形態を有するリフレクタ(28)と、

シャッター(24、24a-c)にして、前記二次光エンジン(22、22a-b)と前記リフレクタ(28)との間に配置され、前記二次光エンジン(22、22a-b)が前記シャッター(24、24a-c)に連結され、第1位置と少なくとも第2位置との間を移動する形態を有するシャッター(24、24a-c)と、

を含み、

前記シャッター(24、24a-c)が、前記第1位置では、反射された電磁放射から前記下部プロジェクタレンズ(42)を隠す形態を有し、

前記シャッター(24、24a-c)が、前記二次光エンジン(22、22a-b)からの電磁放射の少なくとも一部分を前記上部プロジェクタレンズ(40)及び前記下部プロジェクタレンズ(42)を通して選択的に放出させる構成を更に有し、

前記シャッター(24、24a-c)が、前記第2位置では前記一次光エンジン(20)からの反射された電磁放射を前記上部プロジェクタレンズ(40)及び下部プロジェクタレンズ(42)から放出させ、且つ、前記二次光エンジン(22、22a-b)からの電磁放射が前記プロジェクタレンズ(30)の少なくとも一部を通して放出されるのを防止する構成を有し、

前記シャッター(24、24a-c)が前記第1位置にある場合は前記二次光エンジン(22、22a-b)が前記上部プロジェクタレンズ(40)の焦点(F1)の下方に配置される照明システム。

【請求項 13】

前記一次光エンジン(20)が、少なくとも1つの高輝度放電(HID)光源を含み、前記第2光エンジン(22、22a-b)が少なくとも1つの発光ダイオード(LED)光源を含む請求項12の照明システム。

【請求項 14】

昼間走行用ライトモードの選択(1314)を含む方法(1300)であって、
シャッター(24、24a-c)を、プロジェクタレンズ(30)の下部プロジェクタレンズ(42)を一次光エンジン(20)から少なくとも部分的に隠す第1位置に位置決めすること(1328)、

前記シャッター(24、24a-c)と前記プロジェクタレンズ(30)との間に配置され、且つ、前記シャッター(24、24a-c)に連結した二次光エンジン(22、22a-b)を賦活させること(1330)、

前記二次光エンジン(22、22a-b)を前記プロジェクタレンズ(30)の上部プロジェクタレンズ(40)の焦点(F1)の下方に配置すること、

10

20

30

40

50

前記二次光エンジン(22、22a-b)からの放射を、該放射が水平方向の一般に上方及び一般に下方に放出されるように前記上部プロジェクタレンズ(40)及び下部プロジェクタレンズ(42)を通して放出させること(1332)、

を含む方法。

【請求項15】

ロービームモードを選択すること(1310)を更に含み、該ロービームモードの選択(1310)が、前記シャッター(24、24a-c)を前記第1位置に位置決めすること(1316)、一次光エンジン(20)を賦活させること(1318)、前記一次光エンジン(20)からの放射を、水平方向の一般に下方に放出されるように前記上部プロジェクタレンズ(40)を通して放出させること(1320)を含み、

10

ハイビームモードを選択すること(1312)を更に含み、該ハイビームモードの選択(1312)が、前記シャッター(24、24a-c)を第2位置に位置決めすること(1322)、前記一次光エンジン(20)を賦活させること(1324)、前記一次光エンジン(20)からの放射を、水平方向の一般に上方及び一般に下方に放出されるように前記上部プロジェクタレンズ(40)及び前記下部プロジェクタレンズ(42)を通して放出させること(1326)、を含む請求項14の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は照明システムに関し、詳しくは昼間走行用ライトを含む照明システムに関する。

20

【背景技術】

【0002】

照明システム(ヘッドライト等の)は既知であり、自動車用途を含む広範な用途で使用されている。一般に、照明システムには、光識別パターンを放出する1つ以上のプロジェクタ装置が含まれる。例えば、照明システムは、光が全体に水平方向より下方に放射されるロービームモードで光を放射し得る。照明システムは、光が全体に水平方向の上下に放出されるハイビームモードでも光を放出し得る。近年、照明システムは昼間の自動車視認性を高めるべく、昼間走行用ライト(DRL)モード(以下、DRLモードとも称する)でも光を放射するようになった。DRLモードでは光は水平方向の上下に放射されるが、代表的にはロービームモード及び又はハイビームモードの何れかと比較してずっと低出力下に放出される(例えば、SAE規格またはECE規定に適合させるため)。それら照明システム例は米国特許第7,316,492号、米国特許公開番号第2009/0097269号、同第2004/0240221号、同第2006/0002128号、同第2004/0228137号、同第2008/0037269号、同第2005/0073853号、同第2008/0037270号、米国特許第6,467,940号、同第6,976,772号に記載される。

30

【0003】

大抵の用途において、ロー及び又はハイの各ビームモード用にハロゲンランプまたは高輝度放電(HID)光源を利用するところが所望され得る。残念なことに、一般にHID光源を指定の定常動作電圧に満たない電圧(電力)で作動させることはできない。同様に、ハロゲン灯は低電力レベルでも作動させ得るが、ハロゲン灯は一般に指定の定常動作電圧以下、特にはECE規準以下の電圧では高調光比が必要となることから、代表的にはそれほど効率的ではない。これらの問題の解決策の一つとして、DRLモードのみで機能するようにした専用照明装置が別個に設けられた。残念なことに、当該方策では自動車の各側に2つの照明装置を設けざるを得ないためコストが増大する。更には、DRLモードのみならずロー及びハイの各ビームモードで単独の光源を作動させると光源は自動車走行中常に作動することになるため、光源寿命が著しく短縮され得る。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【0004】

【特許文献1】米国特許第7,316,492号明細書

【特許文献2】米国特許公開番号第2009/0097269号明細書

【特許文献3】米国特許公開番号第2004/0240221号明細書

【特許文献4】米国特許公開番号第2006/0002128号明細書

【特許文献5】米国特許公開番号第2004/0228137号明細書

【特許文献6】米国特許公開番号第2008/0037269号明細書

【特許文献7】米国特許公開番号第2005/0073853号明細書

【特許文献8】米国特許公開番号第2008/0037270号明細書

【特許文献9】米国特許第6,467,940号明細書

10

【特許文献10】米国特許第6,976,772号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来の問題を解決する昼間走行用ライトを備える照明システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明によれば、照明システム（例えば、これに限定しないが、自動車その他用の照明システム）であって、一次及び二次の各光エンジンを有する単独のプロジェクタ装置を含み、前記一次光エンジンが第1照明モード（例えばロービーム及び又はハイビームモード）で機能し、二次光エンジンが第2照明モード（例えば、昼間走行用ライト（DRL）モード）で機能する照明システムが提供される。従って、単独のプロジェクタ装置は2つの光源を、同一パッケージ内でDRLモード（のみならずロー及び又はハイの各ビームモード）を達成するための照明装置に一体化させ得る。

20

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本発明の少なくとも1実施例における照明システムを例示するダイヤグラム図である。

【図2】本発明の実施例におけるプロジェクタ装置を第1位置で示す部分斜視図である。

30

【図3】本発明の実施例におけるプロジェクタ装置を第2位置で示す部分斜視図である。

【図4】図2の実施例のプロジェクタ装置を側方から例示したダイヤグラム図である。

【図5】ロービームモード時の図2のプロジェクタ装置を側方から例示したダイヤグラム図である。

【図6】ハイビームモード時の図2のプロジェクタ装置を側方から例示したダイヤグラム図である。

【図7】昼間走行用ライト（DRL）モード時の図2のプロジェクタ装置を側方から例示したダイヤグラム図である。

【図8】図2のシャッタの一部分の第1位置での側面図である。

【図9】図2のシャッタの一部分の第2位置での側面図である。

【図10】本発明の他の実施例におけるシャッターの一部分の第1位置での側面図である

40

。

【図11】本発明のプロジェクタ装置の他の実施例の側方斜視図である。

【図12】本発明のプロジェクタ装置の他の実施例の側方斜視図である。

【図13】本発明の照明システムの作動方法の1実施例を例示するフローチャートである

。

【発明を実施するための形態】

【0008】

図1を参照するに、本発明の実施例における照明システムが番号10で示される。照明システム10は少なくとも1つのプロジェクタ装置12と、電源14と、コントローラ16とを含み得る。プロジェクタ装置12はハウジング18と、一次光エンジン20と、二

50

次光エンジン 22 と、シャッター 24 とを含み得る。ハウジング 18 は、一次光エンジン 20、二次光エンジン 22 及び又はシャッター 24 の少なくとも一部を受ける構成を有し得る。ハウジング 18 は、ここで議論する如きリフレクタレンズ及び又はプロジェクタレンズ等の 1 つ以上のレンズ 23 をも含み得る。

【 0 0 0 9 】

プロジェクタ装置 12 は例えば、一次光エンジン 20、二次光エンジン 22、及び又はシャッター 24 を賦活させる電気的入力を電源 14 から受ける。電源 14 は DC 電源及び又は AC 電源を含み得、随意的には一つ以上のインバーター、コンバーター及び又はパワー・コンディショナーを含み得る。随意的には、1 つ以上のバラスト回路 26 が、電源 14 からの電気的入力を受け、受けた電気的入力をプロジェクタ装置 12 を駆動する安定出力に変換し得る。1 つ以上のバラスト回路 26 はプロジェクタ装置 12 から離間して位置決めされ得、あるいはプロジェクタ装置 12 のハウジング 18 に一体化または直結され得る。10

【 0 0 1 0 】

コントローラー 16 は照明システム 10 の動作を制御する 1 つ以上の信号を送信し得る。例えば、コントローラー 16 は、一次光エンジン 20 及び又は二次光エンジン 22 を選択的に賦活させる信号を電源 14 に送信し得る。コントローラー 16 はシャッター 24 にも、ここで議論する如くシャッター 24 の位置を選択的に制御する信号を送信し得る。コントローラー 16 は、ユーザーの制御下に発生する及び又は、これに限定しないが、周囲光センサその他（図示せず）等の 1 つ以上のセンサ及び又は別のコンピュータシステム（例えば、これに限定しないが、自動車の電子制御システム（ECU））からの入力信号を受信し得る。20

【 0 0 1 1 】

図 2 及び図 3 を参照するに、プロジェクタ装置 12 全体の 1 実施例が分解状態で例示される（ハウジング 18 は明瞭化上示されない）。図示されるように、プロジェクタ装置 12 は一次光エンジン 20（明瞭化上示されない）と、二次光エンジン 22 と、少なくとも 1 つのリフレクタ 28 と、少なくとも 1 つのプロジェクタレンズ 30 と、少なくとも第 1 位置（図 2 に全体的に例示される）と、第 2 位置（図 3 に全体的に例示される）との間を可動のシャッター 24 とを含み得る。

【 0 0 1 2 】

リフレクタ 28 は、一次光エンジン 20 から発生した電磁放射を受ける構成を有し得る。リフレクタ 28 は、例えばリフレクタカップ 32 を含み得、リフレクタカップ 32 は、一次光エンジン 20 の少なくとも一部を受け、そこから光が放出され、または該一次光エンジン 20 用の 1 つ以上の電線を通す開口 34 と、前記一次光エンジン 20 から放出された電磁放射がプロジェクタ装置 12 から放出され得るところの開放端部 36 と、一次光エンジン 20 からの光を前記開放端部 36 に向けて反射させる構成を有する内面 38 と、を含み得る。かくして、“リフレクタカップ”は、内側に小面を有するもののみならず切頭型リフレクタカップを含む、既知の放物線状、長円状、回転橍円状構成を含むが、これらに限定されるものではない。“切頭型リフレクタカップ”とは、リフレクタカップをその長手方向軸に交差する平面（例えば、第 1 端部及び第 2 端部に交差する）に沿って分割した場合に生じ得るような、リフレクタカップの一部分を意味する。従って、切頭型リフレクタカップはリフレクタカップの半分として構成され得るが、リフレクタカップの半分以上またはそれ未満のものであり得る。例えば、切頭型リフレクタカップは半放物線形状または半長円形状を有し得る。40

【 0 0 1 3 】

プロジェクタレンズ 30 は一次及び又は二次の各光エンジン 20、22 から発生した電磁放射を 1 つ以上の分布パターン下に放出する形態を有し得る。例えば、プロジェクタレンズ 30 は、照明システム 10 から電磁放射が実質的に水平方向及び又はそれより下方に放出される第 1 分布パターン下に電磁放射を放出する形態を有し得る。プロジェクタレンズ 30 は、照明システム 10 から電磁放射が水平方向より上方及び又は下方に放出される50

第2分布パターン下に電磁放射を放出する形態を有し得る。“水平方向及び又はそれより下方”とは、プロジェクタレンズ30からの電磁放射が全体に地面と平行及び又は照明システム10よりも下方で且つ地面方向に放出されることを意味し、“水平方向より下方”とは、プロジェクタレンズ30からの電磁放射が照明システム10よりも下方で且つ地面方向に放出されることを意味する。更には、“水平方向より上方及び又は下方”とは、プロジェクタレンズ30からの電磁放射が照明システム10から全体に下方且つ地面方向に、且つプロジェクタ装置12からは全体に上方で且つ地面から離れる方向に放出されることを意味する。

【0014】

例えれば、プロジェクタレンズ30は非球面または非球面型レンズを含み得る。1実施例ではプロジェクタレンズ30は上部プロジェクタレンズ40及び下部プロジェクタレンズ42を含み得る。上部及び又は下部の各部分プロジェクタレンズ40、42は、これに限定しないが、既知の放物線状、橜円状、回転橜円状の各形態と、円錐状（例えれば、これに限定しないが、放物面、双曲面、枕状）セクションのみならず、高次非球面レンズを含み得る。高次非球面レンズは円錐からの表面デパートチャ（surface departure）を有し、当該表面デパートチャは光学軸からの半径方向距離を r とすると r^4 、 r^6 、 r^8 、 r^{10} 等に比例する。10

【0015】

図4を参照するに、プロジェクタレンズ30の1実施例の断面が例示される。詳しくは、上部プロジェクタレンズ40は、シャッター24の上方縁部44上に焦点F1を持つ光学軸O1を有する非球面レンズの一部分を含み得る。下部プロジェクタレンズ42もまた、第2光エンジン22の中心または中心下方の何れかに焦点F2を持つ光学軸O2を有する非球面レンズの一部を含み得る。下部プロジェクタレンズの軸は、上部プロジェクタレンズ40及び下部プロジェクタレンズ42の両方に関する切断面C_pであり得る。上部プロジェクタレンズ40及び下部プロジェクタレンズ42は共に焦点長が同じであり得る。以上はプロジェクタレンズ30の1例示実施例であるに過ぎず、その他形態も本発明の範囲内の中であることは言うまでもない。20

【0016】

リフレクタ28及びプロジェクタレンズ30の特定の構成、形状及び輪郭はプロジェクタ装置12の特定用途に依存し、（これに限定しないが）プロジェクタ装置12に関する全体サイズの制約、所望の審美的外観、のみならず、所望の電磁放射出力等の因子を含み得る。プロジェクタ装置12は自動車用ヘッドランプ、テールランプ、及び又は信号灯、海洋ライト、航空機用ライト、レクリエーショナルビークル用ライト、あるいはその他の、2つ以上の電磁放射配分パターンが所望される用途として有益であり得る。30

【0017】

シャッター24は分布パターンを変更させるために設け得る。詳しくは、シャッター24は少なくとも第1位置（図2に全体を例示する）と第2位置（図3に全体を例示する）との間を移動する形態を有し得る。シャッター24は2位置（図2及び図3）で示されるが、その他方向（例えれば、これに限定しないが、第1及び第2の各位置の任意の中間位置）に位置決めされる構成をも有し得る。40

【0018】

例えれば、シャッター24は1つ以上の可動バッフル要素46を含み得る。明瞭化上バッフル要素46は1つのみを示すが、用途に応じて1つ以上のバッフル要素46を設け得る。バッフル要素46は図4に全体を例示すようにアクチュエータ機構48に連結され得る。アクチュエータ機構48は、バッフル要素46を第1及び第2の各位置間で移動させる任意の装置を含み得る。例えれば、アクチュエータ機構48は、関連するギア、レバーカム、リンク、ピボットアームあるいはその他の、バッフル要素46をピボット動作させる構成を介してバッフル要素46に連結したソレノイド及び又はモーターを含み得る。アクチュエータ機構48は、ここで議論する如きコントローラ16（図1）からの信号を受けてバッフル要素46を移動させ得る。あるいはユーザーがアクチュエータ機構48を直接賦50

勢させてバッフル要素46を移動させ得る。

【0019】

図5を参照するに、任意の既知の光源形態、例えば、1つ以上の白熱光源（例えば、これに限定しないが、ハロゲンランプ）、LED（リモートフォスファ素子付きのまたは無しの）、蛍光灯等のガス放出光源（例えば、小型蛍光灯（CFL））、及び又は高輝度放電（HID）光源、を含む一次光エンジン20を含む本発明のプロジェクタ装置12が示される。一次光エンジン20は単独光源として例示されるが、用途に応じて多数の光源を含み得る。ここで、“一次光エンジン”とは、一次または主たる照明源を提供する光源を意味するものとする。これに対し、“二次光エンジン”とは、特に昼間時に他者に対する物体（例えば、これに限定しないが、自動車、航空機、船舶、のみならずその他車両）の視認性を向上させる機能を主に奏する光源を意味するものとする。10

【0020】

本発明の1実施例では、二次光エンジン22は、これに限定しないが、少なくとも1つの放電光源、例えば、蛍光灯（例えばCFLランプ）、白熱光源（例えば、これに限定しないが、ハロゲンランプ）、HID光源及び又はLED（リモートフォスファ素子付きのまたは無しの）を含む1つ以上の任意の既知の光源を含み得る。1実施例では、二次光エンジン22は昼間走行用ライト（DRL）として機能する形態を有し得る。ここで、DRLは、プロジェクタ装置12から放出される光にして、昼間条件下に物体（例えば、これに限定しないが、車両）の視認性／目立ち度を向上させる光を含む。DRLはロービームモード作動するヘッドライトから放出される電磁放射よりも減光された電磁放射を放出する。また、DRLは電磁放射を水平方向の上下両方向に放出する。電磁放射には、これに限定しないが、白色、黄色、琥珀色の各光線が含まれ得る。20

【0021】

二次光エンジン22は、バッフル要素46とプロジェクタレンズ30との間で且つバッフル要素46が二次光エンジン22とリフレクタ28との間に配置されるようにプロジェクタ装置12内に配置される形態を有し得る。二次光エンジン22は、コントローラー16（図1）から信号を受けると賦活され得る。例えば、二次光エンジン22は車両が始動され及び又は昼間条件下に前進移動するとコントローラー16により自動的にスイッチオン状態となり得る。個別の一次及び二次の各光エンジン20、22を使用することで、一次及び二次の各光エンジン20、22を高効率下に動作させ得るようになる。例えば、HIDランプは一般にその指定の定常動作電圧（電力）以下には減光させ得ず、ハロゲンランプは減光させ得るもの、指定の定常動作電力よりずっと低い電圧（電力）では一般に良好に動作しない。別個の二次の各光エンジン22を使用することで、プロジェクタ装置12はロービームモード（及び随意的にはハイビームモード）のみならずDRLモードを効率的に提供し得るようになる。30

【0022】

図5を参照するに、プロジェクタ装置12の1実施例のロー（例えば通常の）ビームモードが例示される。詳しくは、コントローラー16（図1）が一次光エンジン20（例えば、これに限定しないが、HIDランプ）を賦活させて電磁放射（例えば、光ビームB1及びB2として略示される）を放出させる構成の1つ以上の信号を送信し得る。例えば、コントローラー16は電源14（図1にも示す）に信号を送信し得、この信号が結局、一次光エンジン20に必要な電気的入力を提供し得る。コントローラー16は、シャッター24を第1位置に配置させる1つ以上の信号をもシャッター24に送信し得る。ここで“第1位置”とは、シャッター24（例えば、バッフル要素46）の少なくとも一部が、一次光エンジン20から放出される光線B1、B2からプロジェクタレンズ30の一部を隠す位置を意味するものとする。40

【0023】

例えば、シャッター24を、その第1位置において、一次光エンジン20から放出される光線B1、B2からプロジェクタレンズ30の一部を隠し、プロジェクタ装置12から放出される電磁放射を水平方向位置及び又は水平方向の下方に分配させるような形態とし50

得る。本発明の1実施例ではシャッター24は、その第1位置において一次光エンジン20から上部プロジェクタレンズ40の少なくとも一部50を隠す形態を有し得る。随意的には、リフレクタ28もまた、一次光エンジン20から光線B1、B2が放出され、リフレクタ28で反射され、第1位置にある場合のシャッター24によりプロジェクタレンズ30の一部50から隠されることを保証する形態を有し得る。更には、シャッター24の表面52に対面する一次光エンジンは随意的に、シャッター24が第1位置にある場合における一次光エンジン20からの出力を増強させるために反射性を有し得る。

【0024】

図6を参照するに、図5のプロジェクタ装置12が随意的なハイビームモードにおいて例示される。詳しくは、コントローラー16(図1)が一次光エンジン20を賦活させて電磁放射(例えば、光ビームB3及びB4として略示される)を放出させる構成の1つ以上の信号を送信し得る。例えば、コントローラー16は電源14(図1にも示す)に信号を送信し、この信号が結局、一次光エンジン20に必要な電気的入力を提供し得る。コントローラー16はシャッターを第2位置に配置させる1つ以上の信号をもシャッター24に送信し得る。ここで、“第2位置”とは、一次光エンジン20からの電磁放射(例えば光線B3、B4)が全体に妨害されずにプロジェクタレンズ30から放出され得る位置を意味するものとする。例えば、シャッター24が第2位置にある場合、一次光エンジン20からの電磁放射(例えば光線B3、B4)は、プロジェクタレンズ30の上部及び下部の各プロジェクタレンズ40、42の両方から水平方向及び又は水平方向より下方に配分されるように放出され得る。かくして、シャッター24(例えばバッフル要素46)は一次光エンジン20から放出される光線B3、B4からプロジェクタレンズ30の一部を隠さない。

【0025】

図7を参照するに、図5のプロジェクタ装置12がDRLモードにおいて例示される。詳しくは、コントローラー16(図1)が二次光エンジン22を賦活させて電磁放射(例えば、光ビームB5及びB6として略示される)を放出させる構成の1つ以上の信号を送信し得る。例えば、コントローラー16は電源14(図1にも示す)に信号を送信し、この信号が結局、二次光エンジン22に必要な電気的入力を提供し得る。コントローラー16はシャッターを第1位置に配置させる1つ以上の信号をもシャッター24に送信し得る。シャッター24は、二次光エンジン22が発生させる電磁放射(例えば光線B5、B6)の少なくとも一部をプロジェクタレンズ30を通して放出させる形態を有し得る。例えばシャッター24は、二次光エンジン22が発生させる電磁放射B5、B6の少なくとも一部を、水平方向の上下方向に放出されるように、プロジェクタレンズ30の上部及び下部の各プロジェクタレンズ40、42を通して放出させ得る。

【0026】

1実施例では二次光エンジン22が、シャッター24がその第1及び第2の各位置間で移動する際にバッフル要素46と共に移動するようにバッフル要素46に連結され得る。図8及び図9を参照するに、図8では第1位置に、図9では第2位置にあるシャッター24の拡大図が示される。二次光エンジン22は、1つ以上のベースプレート58に連結した1つ以上のLED56a-n(リモートフォスファ素子付きのまたは無しの)を含み得、前記ベースプレートは電気的入力を受け且つLED56a-nを賦活させるエレクトロニクス及び又は動電トレース、導電線を含む回路基板(PCB)の形態を有し得る。LED56a-nはセラミックサブマウントまたは別個のLEDパッケージ上に一連のチップ、例えば、これに限定しないが、本明細書の譲受人から入手可能なホワイトドラゴンLEDを含み得る。

【0027】

ベースプレート58は伝熱性を有し得、バッフル要素46に連結され得、バッフル要素46は例えば、これに限定しないが、金属、セラミック及び合金等の高伝熱性を有する材料から構成され得る。その結果、シャッター24のバッフル要素46は二次光エンジン22のヒートシンクとして機能し得る。一次及び二次の各光エンジン20、22を両方同時

10

20

30

40

50

に動作させ得るが、特に二次光エンジン 2 2 が D R L として機能する場合は両エンジンを順次（即ち、一度に一方の光エンジンのみを）動作させるのが有益であり得る。詳しくは、一次及び二次の各光エンジン 2 0、2 2 を順次動作させることで、バッフル要素 4 6 を、一般に一次光エンジン 2 0 による過剰の熱負荷発生を考慮することなく、二次光エンジン 2 2 に対するヒートシンクとしてより効率的に機能させ得る。“連結”とは、カップリング、リンクの任意あるいはその他、及び直接的な物理的または電気的接続を要さない連結に対して参照される。“熱的に連結”とは、カップリング、リンクあるいはその他の、一方の要素から熱的に連結された他方の要素に熱を移行させ得る連結に対して参照される。

【 0 0 2 8 】

随意的には二次光エンジン 2 2 は分散レンズ 6 0 を含み得る。分散レンズ 6 0 は、D R L モード用の所望の広範囲を達成するに必要となり得るずっと広い電磁放射分布パターンを放出する形態を有し得る。詳しくは、広い電磁放射分布パターンは、水平方向の上下への所望量の電磁放射を達成するための十分な量の電磁放射が、上部及び下部の両プロジェクタレンズ 4 0、4 2 に入ることを保証し得る。同様に、二次光エンジン 2 2 は、使用する光源の形式に依存して、分散レンズ 6 0 ではなくむしろコリメートレンズを含み得る。二次光エンジン 2 2 の放出角度に依存して、分散レンズ 6 0 またはコリメートレンズの何れかを用いて二次光エンジン 2 2 により放出される光を拡幅化または狭幅化し、プロジェクタレンズ 3 0 に捕捉される光の照明及び集光効率を最適化させ得る。あるいは（または更には）、D R L モード中に水平方向の上下への配分を均等化するために、下部プロジェクタレンズ 4 2 を縦方向に配置させ得る。例えば、下部プロジェクタレンズ 4 2 を数 mm（例えば、これに限定しないが 4 mm）ずらし得る。下部プロジェクタレンズ 4 2 を上部プロジェクタレンズ 4 0 に関するずらすことでロー及びハイの各ビームモードの放出パターンが縦方向に伸長するが、シャッター 2 4 が水平方向の周囲間に明確な境界を尚創出する。ロー及び又はハイの各ビームモードのホットスポットの低減はリフレクタ 2 8 または大型のプロジェクタレンズ 3 0 により補償され得る。

【 0 0 2 9 】

シャッター 2 4 はピボット軸 A を中心に移動する形態を有し得る。電力はワイヤまたはフレックスボード 6 2 を介して二次光エンジン 2 2 に提供され得る。例えば、ワイヤ 6 2 が P C B 5 8 を第 2 P C B 6 6 上に搭載したコネクタ 6 4 に電気的に連結し得る。ワイヤ 6 2 はシャッター 2 4 のピボット軸 A の周囲に弾性屈曲するに十分な可撓性を有する形態を有し得、且つ随意的には、図 9 に最も良く示されるループ 6 8 を含み得る。ループ 6 8 はワイヤまたはフレックスボード 6 2 におけるねじれや損耗を回避し且つ応力を最小化する形態を有し得る。随意的には、ワイヤまたはフレックスボード 6 2 を保持するための 1 つ以上のリテーナ 7 0 a - n をバッフル要素 4 6 に沿って設け得る。ワイヤまたはフレックスボード 6 2 はバッフル要素 4 6 の外面の上 / 外面に沿って示されるが、バッフル要素 4 6 内の、例えば、バッフル要素 4 6 により画定されるルーメン内に少なくとも部分的に配置しても良い。

【 0 0 3 0 】

図 1 0 を参照するに、他の実施例におけるシャッター 2 4 a 及び二次光エンジン 2 2 a が示される。詳しくは、二次光エンジン 2 2 a はバッフル要素 4 6 に可動状態下に連結されると共に、ここに説明するプロジェクタレンズ 3 0 と共に使用され得る。二次光エンジン 2 2 a はその第 1 位置（全体を点線で表す）から第 2 位置（全体を実線で表す）に移動し得る。前記第 1 位置では二次光エンジン 2 2 a はバッフル要素 4 6 の上方縁部 4 4 よりも下方に位置付けられる。二次光エンジン 2 2 a は非賦活状態では常にその第 1 位置に位置付けられ得る。二次光エンジン 2 2 a は、バッフル要素 4 6 の上方縁部 4 4 より下方に位置付けられることにより、一次光エンジン 2 0 から放出される放射に干渉せずまたは当該放射をロックしない。

【 0 0 3 1 】

対照的に、二次光エンジン 2 2 a は賦活状態下（例えば D R L モード）では常にその第

10

20

30

40

50

2位置に配置され得る。二次光エンジン22aをバッフル要素46の上方縁部44方向で及び又は上方縁部44を超えて矢印方向に上昇させると第1及び第2の各光学軸O1、O2と整列する。二次光エンジン22aをバッフル要素46上に可動状態下に連結する上の利点の1つは、二次光エンジン22aが第1及び第2の各光学軸O1、O2と整列するのみならず上部及び下部の各プロジェクタレンズ40、42(図4参照)の焦点F1、F2とも整列し、かくして水平方向の上下への全体に均等な配分が補償されることである。

【0032】

図11を参照するに、別態様におけるプロジェクタ装置12aの全体が示される。プロジェクタ装置12aはハウジング18aと、一次光エンジン20と、二次光エンジン22aと、少なくとも1つのリフレクタ28と、少なくとも1つのプロジェクタレンズ30と、シャッター24bとを含み得、シャッター24bは少なくとも第1位置及び第2位置間を、ここで一般に説明するように可動である。シャッター24bは二次光エンジン22aの発生する電磁放射の少なくとも一部をプロジェクタレンズ30を通して放出する形態をも有し得る。例えば、シャッター24bはプロジェクタ装置12aがDRLモードにある場合に、二次光エンジン22aの発生する電磁放射の少なくとも一部を、プロジェクタレンズ30の上部及び下部の各プロジェクタ部分40、42を通して放出し、電磁放射を水平方向の上下に放射させる構成を有し得る。従って、プロジェクタ装置12aはロービームモード(及び随意的にはハイビームモード)のみならず、ここで議論される如きDRLモードにおいて機能し得る。

【0033】

二次光エンジン22aは、当該二次光エンジン22aがバッフル要素46aとプロジェクタレンズ30との間に配置され且つまたバッフル要素46aが二次光エンジン22aとリフレクタ28との間に配置される状態でプロジェクタ装置12a内に配置される構成を有し得る。より詳しくは、ハウジング18aは二次光エンジン22aの少なくとも一部を受け、当該二次光エンジンからの光(全体を光線B7、B8として示す)を放出させる、または二次光エンジン用の1本以上の導線を受ける形態を有する開口66を含み得る。従って、二次光エンジン22aは電磁放射B7、B8を放出し、これら電磁放射B7、B8はシャッター24b上に位置付けたミラー72により反射され得る。ミラー72は二次光エンジン22aにより生じた電磁放射B7、B8を再配向させ、プロジェクタレンズ30を通して放出させ得る。例えば、ミラー72はDRLモードを提供するべく、プロジェクタレンズ30の上部及び下部の各プロジェクタレンズ40、42を通して電磁放射B7、B8を分配または拡散(必要なら)させる形態のコリメート光学系(例えば、パラボラ状ミラーまたは合焦レンズ)を含み得る。

【0034】

1実施例ではミラー72はバッフル要素46aに可動状態下に連結され得る。例えばミラー72は、DRLモード中の伸長位置(実線で示す)と、ロー及び又はハイの各ビームモード中の引き込み位置(点線で示す)との間をピボット回動する形態を有し得る。ミラー72がバッフル要素46aに関して静止され、二次光エンジン22aの角度がプロジェクタレンズ30を通しての所望の光配分を保証するべくミラー72に関して調節し得ることは言うまでもない。

【0035】

二次光エンジン22aは、1つ以上の白熱光源(例えば、これに限定しないが、ハロゲンランプ)、LED(リモートフォスファ素子付きのまたは無しの)、蛍光灯等のガス放出光源(例えば、CFLランプ)、及び又はHID光源等の任意の既知の光源形態を含み得る。二次光エンジン22aは単独光源として例示されるが、用途に応じて多数の光源を含み得る。

図12に示す更に他の実施例では、プロジェクタ装置12bは、二次光エンジン22bの位置が変更される点を除き、図11に示すプロジェクタ装置12aと類似のものであり得る。例えば、二次光エンジン22bは図11に例示する如くシャッター24cの下方ではなくむしろその上方に配置され得る。ミラー72aは類似の機能を奏し得る。即ち、ミ

10

20

30

40

50

ラー 7 2 a は二次光エンジン 2 2 b からの電磁放射（例えば光線 B 9、B 10）を再配向させてプロジェクタレンズ 3 0 から光線 B 1 1、B 1 2 を放出させ得る。図 1 2 の構成は、二次光エンジン 2 2 b からの熱をヒートシンクから上昇させ、それが二次光エンジン 2 2 b の冷却を促進し得る点で有益である。この点は、二次光エンジン 2 2 b が白熱光源（例えば、これに限定しないが、ハロゲンランプ）、蛍光灯等のガス放出光源（例えば C F L ランプ）、及び又は H I D 光源である場合は特に有益であるが、L E D 光源においても同等に有益である。

【 0 0 3 6 】

図 1 3 を参照するに、本発明に従う照明システム 1 0 の方法 1 3 0 0 の 1 実施例が示される。詳しくは、1 つ以上の動作モードが選択（1 3 1 0、1 3 1 2、1 3 1 4）され得る。各動作モードは任意順で選択し得る。一般に、プロジェクタレンズ 3 0 の上部プロジェクタレンズ 4 0 はロー及びハイの各ビームを創出し、下部プロジェクタレンズ 4 2 はD R L ビームを創出し得る設計とされ得る。然し乍ら、上部及び下部の各プロジェクタレンズ 4 0、4 2 は何れも、ここで説明される如く全ての光線において貢献（少なくともある程度において）し得るものである。

【 0 0 3 7 】

例えば、ロービームモードが選択（1 3 1 0）され得る。ロービームモードが選択されるとシャッター 2 4 が、当該シャッター 2 4 がプロジェクタレンズ 3 0 の一部（例えば、下部プロジェクタレンズ 4 2）を一次光エンジン 2 0 から少なくとも部分的に隠す（1 3 1 6）第 1 位置に位置決めされ得る。シャッター 2 4 のデフォルト位置が第 1 位置であり得、その場合はシャッター 2 4 の位置が単に確認され得る。更に、一次光エンジン 2 0 は電磁放射を放射するべく賦活され得る（1 3 1 8）。一次光エンジン 2 0 から放出された電磁放射はリフレクタ 2 8 により反射され得、結局、プロジェクタレンズ 3 0 から主に水平方向及び又は水平方向の下方に放出される（1 3 2 0）。ロービームモードではプロジェクタレンズ 3 0 の上部プロジェクタレンズ 4 0 がロービームパターンを創出し得る。下部プロジェクタレンズ 4 2 は一次光エンジン 2 0 から実質的に隠され得るが、ビームの下部に幾つかの前景光を追加し得る。

【 0 0 3 8 】

ハイビームモードを選択（1 3 1 2）するとシャッター 2 4 はプロジェクタレンズ 3 0（例えば、上部及び下部の各プロジェクタレンズ 4 0、4 2）が一次光エンジン 2 0 に露呈（1 3 2 2）される第 2 位置に位置決めされる。シャッター 2 4 のデフォルト位置が第 2 位置であり得、その場合はシャッター 2 4 の位置が単に確認され得る。また、一次光エンジン 2 0 は電磁放射を放射するべく賦活され（1 3 2 4）得る。一次光エンジン 2 0 から放出される電磁放射はリフレクタ 2 8 により反射され得、結局、プロジェクタレンズ 3 0 から主に水平方向の上下に放出される（1 3 2 6）。ハイビームモードではプロジェクタレンズ 3 0 の上部プロジェクタレンズ 4 0 がハイビームパターンを創出し、下部プロジェクタレンズ 4 2 が前記ハイビームパターンの下部に幾つかの前景光を追加し得る。

【 0 0 3 9 】

ハイビームモードを選択（1 3 1 4）するとシャッター 2 4 は第 2 位置に位置決め（1 3 2 8）され得る。また、二次光エンジン 2 2 は電磁放射を放出するべく賦活（1 3 3 0）され得る。二次光エンジン 2 2 から放出される電磁放射はプロジェクタレンズ 3 0 から主に水平方向の上下に放射（1 3 3 2）され得る。D R L モードではプロジェクタレンズ 3 0 の下部プロジェクタレンズ 4 2 がD R L ビームパターンの中央部及び下部の殆どを創出させ得るが、当該ビームパターンの上部の幾つかをも創出させ得る。プロジェクタレンズ 3 0 の上部プロジェクタレンズ 4 0 はD R L ビームパターンの上部に光を追加し得る。

【 0 0 4 0 】

一次及び二次の各光エンジンは単独光源として例示したが、各々または何れも、用途に応じて多数の光源を含み得る。例えば、各光エンジンの何れかまたは両方は、1 つ以上の白熱光源（例えば、これに限定しないが、ハロゲンランプ）、L E D（リモートフォスファ素子付きのまたは無しの）、蛍光灯等のガス放出光源（例えば、C F L ランプ）、及び

10

20

30

40

50

又はH I D光源、またはそれらの任意の組み合わせ形態等の任意の既知の光源形態を含み得る。また、1つ以上の光エンジンは、可視スペクトル(ここでは波長が380~700nmのスペクトル範囲である電磁放射として定義される)のみならず、(あるいは)不可視のUVまたはIR(ここではUVが波長が320~380nm、IRが同700~1600nmのスペクトル範囲である電磁放射として定義される)における光を放し得る。

【0041】

本発明によれば、プロジェクタ装置12、12a-bであって、一次光エンジン20から放射される電磁放射を反射する形態を有するリフレクタ28と、リフレクタ28により反射された電磁放射の少なくとも一部を照射する形態を有するプロジェクタレンズ30と、二次光エンジン22、22a-bとリフレクタ28との間に配置したシャッター24、24a-cと、を含むプロジェクタ装置が提供される。シャッター24、24a-cは反射された電磁放射からプロジェクタレンズ30を選択的に隠す形態を有し得る。シャッター24、24a-cは、二次光エンジン22、22a-bからの電磁放射の少なくとも一部分をプロジェクタレンズ30の少なくとも一部分を通して選択的に放出させる構成を更に有し得る。

【0042】

本発明によれば、照明システム10であって、一次光エンジン20と、二次光エンジン22、22a-bと、プロジェクタレンズ30と、リフレクタ28と、シャッター24、24a-cと、を含む照明システム10が提供される。プロジェクタレンズ30は上部プロジェクタレンズ40及び下部プロジェクタレンズ42を含み得る。上部プロジェクタレンズ40は、水平方向の一般に下方に電磁放射を放出させる形態を有し得、下部プロジェクタレンズ42は水平方向の一般に上方に電磁放射を放出する形態を有し得る。リフレクタ28は一次光エンジン20から放出される電磁放射を反射させる形態を有し得る。シャッター24、24a-cは、二次光エンジン22、22a-bとリフレクタ28との間に配置され得、第1及び少なくとも第2位置との間を移動する形態を有し得る。シャッター24、24a-cはその第1位置において、反射される電磁放射から下部プロジェクタレンズ42を隠す形態を有し得る。シャッター24、24a-cは、二次光エンジン22、22a-bからの電磁放射の少なくとも一部分を上部プロジェクタレンズ40及び下部プロジェクタレンズ42を通して選択的に放射させる形態を更に有し得る。シャッター24、24a-cはその第2位置において、一次光エンジン20からの反射された電磁放射を上部及び下部の各プロジェクタレンズ40、42から放出させ得る形態を有し得る。

本発明によれば、昼間走行用ライト(DRL)モードを選択すること(1314)を含み得る照明システム10の作動方法(1300)が提供される。DRLモードが選択されるとシャッター24、24a-cは一次光エンジン20からプロジェクタレンズ30の下部プロジェクタレンズ42を少なくとも部分的に隠す第1位置に位置決め(1328)され得、二次光エンジン22、22a-bが賦活され得る(1330)。二次光エンジン22、22a-bはシャッター24、24a-cとプロジェクタレンズ30との間に配置され得る。次いで二次光エンジン22、22a-bからの放射は、水平方向の一般に上方及び一般に下方に放出されるよう、上部プロジェクタレンズ40及び下部プロジェクタレンズ42を通して放出(1332)され得る。

以上、本発明を実施例を参照して説明したが、本発明の内で種々の変更をなし得ることを理解されたい。

【符号の説明】

【0043】

- 10 照明システム
- 12 プロジェクタ装置
- 14 電源
- 16 コントローラ
- 18 ハウジング
- 20 一次光エンジン

10

20

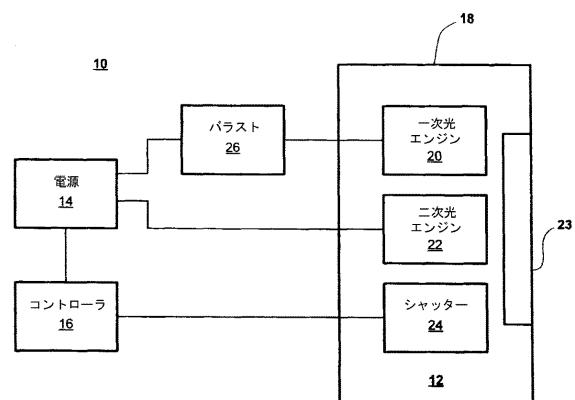
30

40

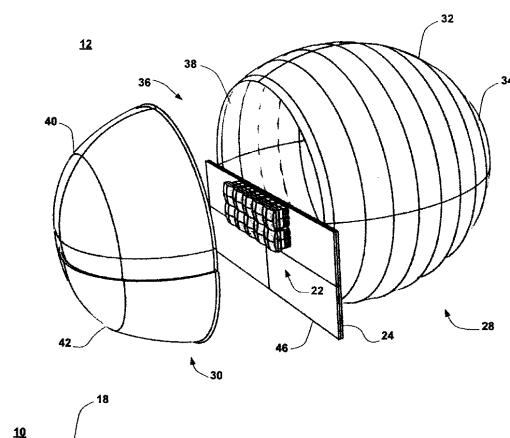
50

2 2	二次光エンジン	
2 3	レンズ	
2 4	シャッター	
2 6	バラスト回路	
2 8	リフレクタ	
3 0	プロジェクタレンズ	
3 2	リフレクタカップ	
3 4	開口	
3 6	開放端部	
3 8	内面	10
4 0	上部プロジェクタレンズ	
4 2	下部プロジェクタレンズ	
4 4	上方縁部	
4 6	バッフル要素	
4 8	アクチュエータ機構	
5 2	表面	
5 8	ベースプレート	
6 0	分散レンズ	
6 2	フレックスボード	
6 2	ワイヤ	20
6 4	コネクタ	
6 6	開口	
6 8	ループ	
7 2	ミラー	
O 1	光学軸	
F 2	焦点	
O 2	光学軸	
C p	切断面	

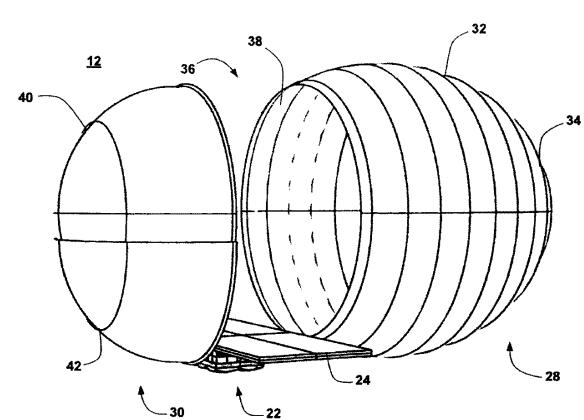
【図1】



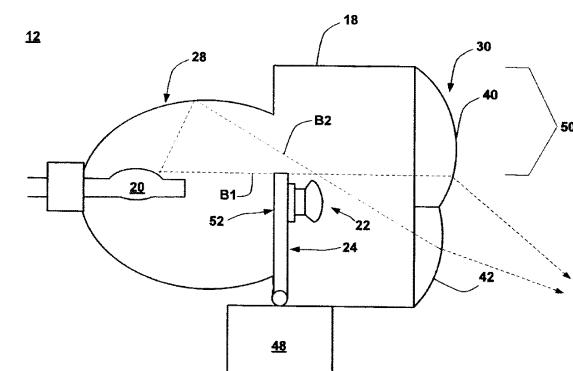
【図2】



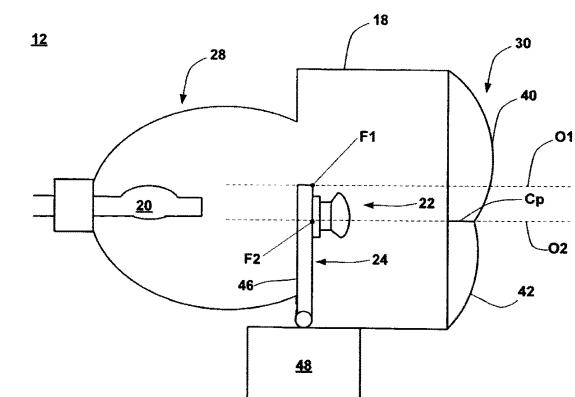
【図3】



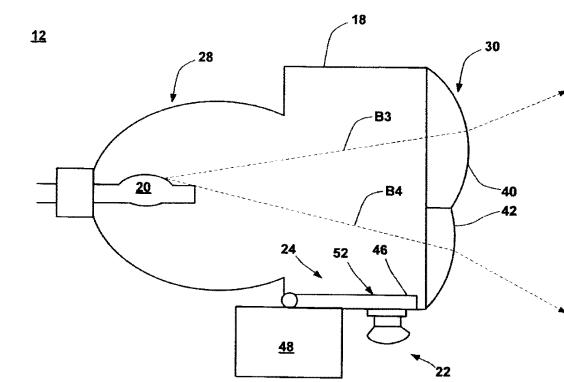
【図5】



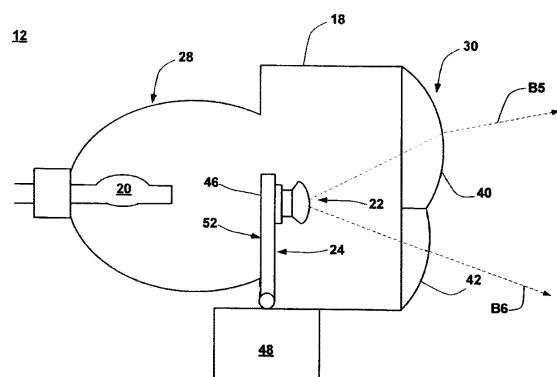
【図4】



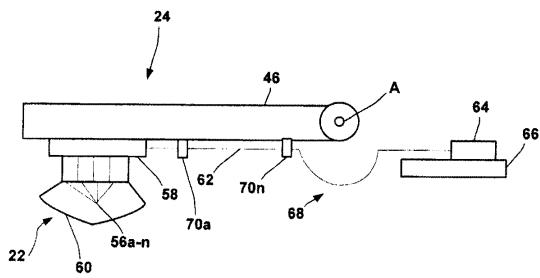
【図6】



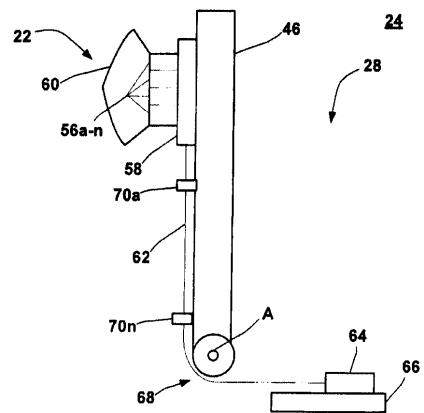
【図7】



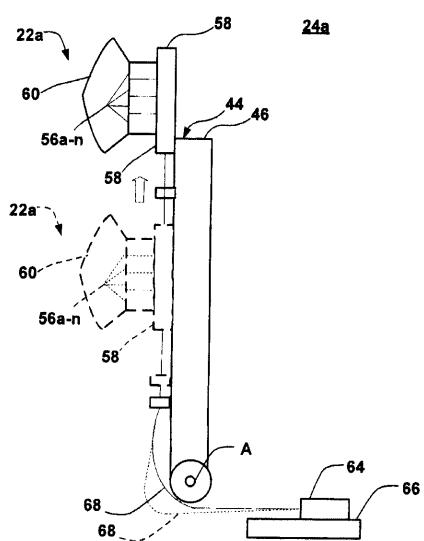
【図9】



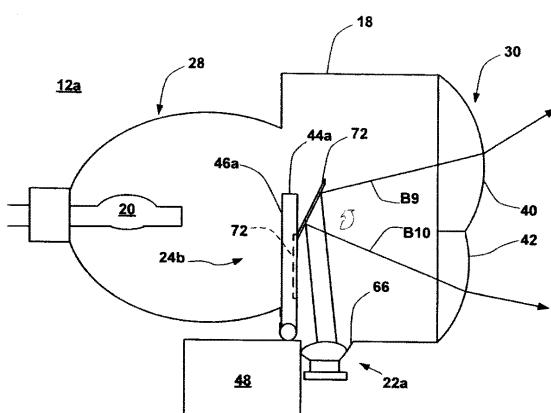
【図8】



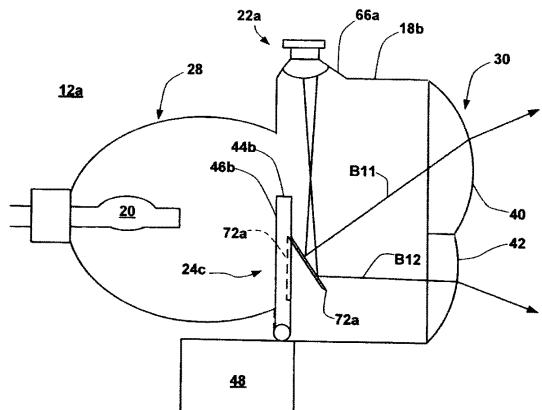
【図10】



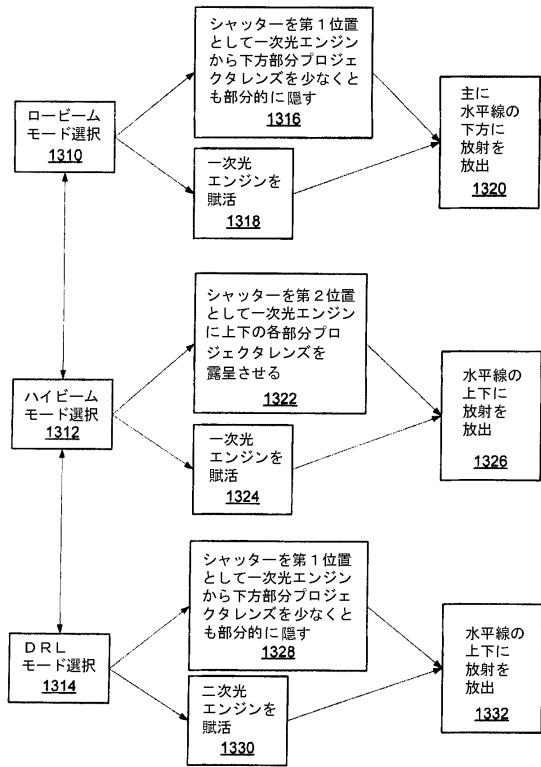
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

F 2 1 S	8/12	2 7 0
F 2 1 S	8/12	2 6 9
F 2 1 S	8/12	2 6 8
H 0 1 L	33/00	L
F 2 1 W	101:10	
F 2 1 Y	101:02	

(56)参考文献 独国特許出願公開第10347951(DE, A1)

実開平06-028909(JP, U)

米国特許出願公開第2007/0035961(US, A1)

実開平01-126004(JP, U)

実開平01-111402(JP, U)

特開2002-008415(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 2 1 S 8 / 1 0 - 8 / 1 2
H 0 1 L 3 3 / 0 0 - 3 3 / 6 4