

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7658947号
(P7658947)

(45)発行日 令和7年4月8日(2025.4.8)

(24)登録日 令和7年3月31日(2025.3.31)

(51)国際特許分類	F I	
F 2 1 S 41/265 (2018.01)	F 2 1 S	41/265
F 2 1 S 41/29 (2018.01)	F 2 1 S	41/29
F 2 1 S 41/55 (2018.01)	F 2 1 S	41/55
F 2 1 V 5/00 (2018.01)	F 2 1 V	5/00 6 0 0
F 2 1 W 102/10 (2018.01)	F 2 1 W	102:10

請求項の数 9 (全9頁)

(21)出願番号	特願2022-502408(P2022-502408)	(73)特許権者	593045569
(86)(22)出願日	令和2年6月15日(2020.6.15)		ツェットカーヴェー グループ ゲーエム
(65)公表番号	特表2022-541188(P2022-541188		ペーハー
	A)		オーストリア国 エー3250 ヴィーゼ
(43)公表日	令和4年9月22日(2022.9.22)		ルブルク ロッテンハウザー シュトラ
(86)国際出願番号	PCT/EP2020/066448		セ 8
(87)国際公開番号	WO2021/008793	(74)代理人	100080816
(87)国際公開日	令和3年1月21日(2021.1.21)		弁理士 加藤 朝道
審査請求日	令和4年2月24日(2022.2.24)	(74)代理人	100098648
審判番号	不服2023-21504(P2023-21504/J		弁理士 内田 潔人
	1)	(72)発明者	ギュルトル、ヨーゼフ
審判請求日	令和5年12月18日(2023.12.18)		オーストリア共和国 3 2 3 3 キルブ
(31)優先権主張番号	19186770.4		キンダーガルテンシュトラセ 1 2
(32)優先日	令和1年7月17日(2019.7.17)	(72)発明者	ハッカー、アレハンダー
(33)優先権主張国・地域又は機関			オーストリア共和国 3 1 5 0 ヴィルヘ
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 自動車前照灯用照明装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

自動車前照灯用の照明装置であって、
 該照明装置(10)は少なくとも2つの投影装置(100)を有し、該投影装置(100)は該照明装置(10)の支持フレーム(50)に配されており、
 該少なくとも2つの投影装置(100)は、
 ・該投影装置(100)の主放射方向(X)に対し直角をなす面にマトリックス状に配置された複数のマイクロ光学系(210)を有する少なくとも1つのマイクロ光学系アレイ(200)、
 ・該少なくとも1つのマイクロ光学系アレイ(200)が配設される少なくとも1つの基板層(300)、但し、該少なくとも1つのマイクロ光学系アレイ(200)は該基板層(300)の光学的有効部分(310)に配設されており、該光学的有効部分(310)は少なくとも部分的に透光性である、
 ・光ビームを放射するよう構成された少なくとも1つの光源(400)、但し、該光ビームは該基板層(300)の該光学的有効部分(310)に入射し、該少なくとも1つのマイクロ光学系アレイ(200)を通過して、該照明装置(10)の前方に光分布として出射される
 を含むこと、
 該基板層(300)は該光学的有効部分(310)の周りを囲み延在しかつ該光学的有効部分(310)の部分的に平面的な広がり延出する縁部分(320)を含むこと、

10

20

該縁部分(320)は少なくとも部分的に(bereichsweise)接着剤(500)によって該支持フレーム(50)に結合されていること、

前記支持フレーム(50)は各投影装置(100)に割り当てられた開口部(51)を含むこと、

該開口部(51)は周りを囲み延在する縁領域(52)を有すること、

該縁領域(52)は前記少なくとも1つの基板層(300)の前記縁部分(320)に対応すること、

該縁部分(320)は接着剤(500)によって該開口部(51)の該縁領域(52)に結合可能であること

を特徴とする、照明装置。

10

【請求項2】

請求項1に記載の照明装置において、

前記少なくとも1つの基板層(300)はガラスで製造されていること

を特徴とする、照明装置。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の照明装置において、

前記少なくとも1つのマイクロ光学系アレイ(200)はシリコンで製造されていること

を特徴とする、照明装置。

【請求項4】

請求項1～3の何れかに記載の照明装置において、

前記少なくとも1つのマイクロ光学系アレイ(200)は一体的に構成された複数のマイクロ光学系(210)から形成されていること

を特徴とする、照明装置。

20

【請求項5】

請求項1～4の何れかに記載の照明装置において、

前記基板層(300)の前記縁部分(320)は光学的に有効ではないこと

を特徴とする、照明装置。

【請求項6】

請求項1～5の何れかに記載の照明装置において、

前記基板層(300)の前記縁部分(320)は不透明に構成されていること

を特徴とする、照明装置。

30

【請求項7】

請求項1～6の何れかに記載の照明装置において、

前記開口部(51)の広がり、少なくとも、前記基板層(300)の前記光学的有効部分(310)の広がりに相当すること

を特徴とする、照明装置。

【請求項8】

請求項1～7の何れかに記載の照明装置において、

前記縁部分(320)は前記基板層(300)の前記光学的有効部分(310)の全周に延在すること

を特徴とする、照明装置。

40

【請求項9】

請求項1～8の何れかに記載の照明装置において、

前記縁部分(320)は、前記投影装置(100)の前記主放射方向(X)に対し直角をなす面の面内方向において、前記基板層(300)の前記光学的有効部分(310)から延出していること

を特徴とする、照明装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、自動車前照灯用の照明装置であって、該照明装置は少なくとも2つの投影装置を有し、該投影装置は該照明装置の支持フレームに配されており、該少なくとも2つの投影装置は、

- ・該投影装置の主放射方向に対し直角をなす面にマトリックス状に配置された複数のマイクロ光学系を有する少なくとも1つのマイクロ光学系アレイ、
 - ・該少なくとも1つのマイクロ光学系アレイが配設される少なくとも1つの基板層、但し、該少なくとも1つのマイクロ光学系アレイは該基板層の光学的有効部分に配設されており、該光学的有効部分は少なくとも部分的に透光性である、
 - ・光ビームを放射するよう構成された少なくとも1つの光源、但し、該光ビームは該基板層の該光学的有効部分に入射し、該少なくとも1つのマイクロ光学系アレイを通過して、該照明装置の前方に光分布として出射される
- を含む、照明装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

光分布は照明装置ないしその少なくとも1つの投影装置によって生成されるが、少なくとも1つの又は複数の投影装置は照明装置の支持フレームに組付けられ、次いで、調整される必要がある。投影装置が複数の場合、これらは相互間でも調整ないし配向される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】EP 3312501 A1

【文献】EP 3492804 A1

【文献】EP 2827049 A2

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

これは、通常は、三点支持装置（Dreipunktaufnahmen）と調節ネジによって各投影装置毎に実行される。このために、複数の個別部材が相互に組付・調整される必要がある。その結果、大きな部材コスト、大きな組立コスト及び使用構造空間の増大が必然的に生じる。更に、そのような投影装置（複数）の調整プロセスないし組立の自動化は困難であるか又は全く不可能である。

30

【0005】

本発明の課題は、改善された照明装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この課題は、本発明の一視点に応じ、自動車前照灯用の照明装置であって、
該照明装置は少なくとも2つの投影装置を有し、該投影装置は該照明装置の支持フレーム
に配されており、

該少なくとも2つの投影装置は、

- ・該投影装置の主放射方向に対し直角をなす面にマトリックス状に配置された複数のマイクロ光学系を有する少なくとも1つのマイクロ光学系アレイ、
- ・該少なくとも1つのマイクロ光学系アレイが配設される少なくとも1つの基板層、但し、
該少なくとも1つのマイクロ光学系アレイは該基板層の光学的有効部分に配設されてお
り、該光学的有効部分は少なくとも部分的に透光性である、
- ・光ビームを放射するよう構成された少なくとも1つの光源、但し、該光ビームは該基板
層の該光学的有効部分に入射し、該少なくとも1つのマイクロ光学系アレイを通過して、
該照明装置の前方に光分布として出射される
を含むこと、

40

該基板層は該光学的有効部分の周りを囲み延在しかつ該光学的有効部分の部分的に平面的な広がり（の形）で延出する縁部分を含むこと、該縁部分は少なくとも部分的に（bere

50

bereichsweise) 接着剤によって該支持フレームに結合されていること、前記支持フレームは各投影装置に割り当てられた開口部を含むこと、該開口部は周りを囲み延在する縁領域を有すること、該縁領域は前記少なくとも1つの基板層の前記縁部分に対応すること、該縁部分は接着剤によって該開口部の該縁領域に結合可能であることによって解決される(形態1)。

【発明を実施するための形態】

【0007】

以下に、本発明の好ましい形態を示す。

(形態1) 上記本発明の一視点参照。

(形態2) 形態1の照明装置において、

前記少なくとも1つの基板層はガラスで製造されていることが好ましい。

(形態3) 形態1又は2の照明装置において、

前記少なくとも1つのマイクロ光学系アレイはシリコンで製造されていることが好ましい。

(形態4) 形態1～3の何れかの照明装置において、

前記少なくとも1つのマイクロ光学系アレイは一体的に構成された複数のマイクロ光学系から形成されていることが好ましい。

(形態5) 形態1～4の何れかの照明装置において、

前記基板層の前記縁部分は光学的に有効ではないことが好ましい。

(形態6) 形態1～5の何れかの照明装置において、

前記基板層の前記縁部分は不透明に構成されていることが好ましい。

(形態7) 形態1～6の何れかの照明装置において、

前記開口部の広がり、少なくとも、前記基板層の前記光学的有効部分の広がり、に相当することが好ましい。

(形態8) 形態1～7の何れかの照明装置において、

前記縁部分は前記基板層の前記光学的有効部分の全周に延在することが好ましい。

(形態9) 形態1～8の何れかの照明装置において、

前記縁部分は、前記投影装置の前記主放射方向に対し直角をなす面の面内方向において、前記基板層の前記光学的有効部分から延出していることが好ましい。

【0008】

本発明との関連において、概念「光学的に透明な」ないし「透光性」材料とは、0.8より大きい、好ましくは0.999より大きい透過率Tを有する材料として理解されるものである。この場合、所与の透過率は、好ましくは、凡そ400nm～凡そ700nmの波長領域の光(即ち可視光)に関する。

【0009】

好ましくは、少なくとも1つの基板層と少なくとも1つのマイクロ光学系アレイは互いに対し平行に延在しかつ投影装置の光軸ないし主放射方向に対し直角をなして配置される。投影装置の光軸は、投影装置が自動車前照灯に専門技術的に適切に組み込まれている場合、自動車前照灯の主放射方向と一緒に(一致する)ことが好ましい。

【0010】

少なくとも1つの投影装置を組付けないし組立てる場合、支持フレーム及び/又は基板層の縁部分に少なくとも部分的に(bereichsweise)接着剤を配することが可能である。次に、基板層に配設されているマイクロ光学系アレイは支持フレームの前方に(下流側に)位置付けられるが、その際、光源はスイッチオンされており、マイクロ光学系アレイを照明する。かくして既に生成されている光分布が測定(評価)され、マイクロ光学系アレイが調整されかつ支持フレーム上で最終的に位置合わせされる。次に、接着剤が硬化される。このプロセスは照明装置の更なる(他の)投影装置についても繰り返すことができる。

【0011】

照明装置が本発明に応じて構成されることにより、例えば自動車前照灯内における、必

10

20

30

40

50

要な空間は顕著に減少されることができ。

【0012】

少なくとも1つの基板層はガラスで製造されることが可能である。

【0013】

安定性及び耐熱性に関し、ガラス製の少なくとも1つの基板層を使用することは、格別に有利であり得る。ガラス基板層は、投影装置の安定性と堅固性(強度)を高めるため、例えば自動化された製造法が可能になる。更に、ガラス基板層は高い透明度を提供し、また、投影装置の化学的及び熱的抵抗性(安定性)を高める。

【0014】

基板層は0.5~4mmの厚み、好ましくは1.1mmの厚みを有することが可能である。

10

【0015】

少なくとも1つのマイクロ光学系アレイはシリコンで製造されることが可能である。

【0016】

透明なシリコンを使用することによって、より高い使用温度、従ってより高い光密度を達成することができる。更に、透明なシリコンを使用することにより、投影装置のロバスト性が向上する。なお、ロバスト性は、マイクロ光学系アレイと基板層の間の持続的な結合ないし少なくとも1つの基板層における少なくとも1つのマイクロ光学系アレイの持続的付着に関する。

【0017】

基板層は、従って、本発明に応じ、良好な光透明性(透光性)を有しかつ十分に形状安定である材料から形成されることが望ましい。十分に形状安定(formstabil genug)であるとは、本発明との関係においては、基板層が(軟らかい)シリコンからなるマイクロ光学系アレイを担持し、基板層の第1面におけるマイクロ光学系アレイの形成中にも自動車前照灯における投影装置の使用中也においてもその形状を変化させない、即ち形状に関し熱等に対する抵抗性であることを意味する。

20

【0018】

少なくとも1つのマイクロ光学系アレイは一体的に構成された複数のマイクロ光学系から形成されることが可能である。

【0019】

基板層の縁部分は光学的に有効ではないことが可能である。

30

【0020】

基板層の縁部分は不透明に構成されることが可能である。

【0021】

照明装置は少なくとも2つの投影装置を有することが可能である。

【0022】

支持フレームは少なくとも1つの投影装置に割り当てられた開口部を含み、開口部は周に延在する縁領域を有し、縁領域は少なくとも1つの基板層の縁部分に対応し、縁部分は接着剤によって開口部の縁領域に結合可能であることが可能である。

【0023】

開口部の広がり、少なくとも、基板層の光学的有効部分の広がり、に相当することが可能である。

40

【0024】

縁部分は基板層の光学的有効部分の全周に延在することが可能である。

【0025】

縁部分は、少なくとも1つの投影装置の主放射方向に対する半径方向において、基板層の光学的有効部分から延出することが可能である。

【0026】

以下に、本発明は例示的図面を用いてより詳細に説明される。なお、特許請求の範囲に付記した図面参照符号は専ら発明の理解を助けるためのものであり、本発明を図示の態様

50

に限定することは意図していない。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】2つの投影装置を有する例示的一照明装置の断面図。各投影装置は基板上にマイクロ光学系アレイを有しかつ照明装置の支持フレームに配設されている。

【図2】基板層上の例示的一マイクロ光学系アレイの断面図。マイクロ光学系アレイは基板層の光学的有効部分に配置され、基板層は、更に、光学的有効部分の周りを囲み延在しかつ該部分から延出する縁部分を有する。

【図3】図2の基板層上の例示的マイクロ光学系アレイの平面図。

【実施例】

【0028】

図1は、自動車前照灯のための例示的一照明装置10を示す。照明装置10は、図示の例では、2つの投影装置100を有し、投影装置100は照明装置10の支持フレーム50に配設されている。

【0029】

投影装置(複数)100は夫々1つのマイクロ光学系アレイ200を有し、マイクロ光学系アレイ200は、投影装置100の主放射方向Xに対し直角をなす面にマトリクス状に配置された複数のマイクロ光学系210を有する。

【0030】

マイクロ光学系アレイ(複数)200は夫々各自の投影装置100の基板層300上に配置されている。マイクロ光学系アレイ200は各自の基板層300の光学的有効部分310上に配置されている。光学的有効部分310は少なくとも部分的に透光性である。

【0031】

更に、1つの投影装置100は、光ビームを放出するよう構成された1つの光源400を有する。この(放出された)光ビームは基板層300の光学的有効面310に入射し、マイクロ光学系アレイ200を通過して、照明装置10の前方に光分布として出射される。

【0032】

更に、各基板層300は、光学的有効部分310の全周に延在しかつ光学的有効部分310の平面的な広がりにおいて延出する縁部分320を含む。縁部分320は少なくとも部分的に(領域的に: bereichsweise) 接着剤500によって支持フレーム50に結合(ないし固定)されている。縁部分320は、従って、各自の投影装置100の主放射方向Xに対する半径方向において基板層300の光学的有効部分310から延出ないし突出している。

【0033】

図1において明らかであるように、支持フレーム50は各投影装置100に割り当てられた開口部51を有し、開口部51は周りを囲み延在する縁領域52を有し、縁領域52は夫々の基板層300の縁部分320に対応し、縁部分320は開口部51の縁領域52に接着剤500で結合(固定)可能である。この場合、開口部51の広がり(ないし寸法)は、基板層300の光学的有効部分310の広がり(ないし寸法)に相当する。

【0034】

図2は、光学的有効部分310と該光学的有効部分310から延出する縁部分320を有する例示的一基板層300を示し、光学的有効部分310にはマイクロ光学系アレイ200が配置ないし結合されている。縁部分320は、一般的に、光学的に有効ではなく(作用せず)、この場合、不透明に(opak)構成されることができる、即ち、基板層300は2つの異なる材料から又は少なくとも2つの製造工程で製造されることができる。基板層は、図示の例では、ガラスで製造されることができ、マイクロ光学系アレイ200はシリコンで製造されている。

【0035】

図3は、図2のマイクロ光学系アレイ200を有する例示的基板層300を平面図で示す。図示の例では、マイクロ光学系アレイ200は一体的に構成された複数のマイクロ光

10

20

30

40

50

学系 2 1 0 から形成されている。

【 0 0 3 6 】

以下に、本発明の可能な態様を付記する。

〔付記 1〕自動車前照灯用の照明装置。

該照明装置は少なくとも 1 つの投影装置を有する；

該投影装置は該照明装置の支持フレームに配されている；

該少なくとも 1 つの投影装置は、

・該投影装置の主放射方向に対し直角をなす面にマトリックス状に配置された複数のマイクロ光学系を有する少なくとも 1 つのマイクロ光学系アレイ、

・該少なくとも 1 つのマイクロ光学系アレイが配設される少なくとも 1 つの基板層、但し、該少なくとも 1 つのマイクロ光学系アレイは該基板層の光学的有効部分に配設されており、該光学的有効部分は少なくとも部分的に透光性である、

・光ビームを放射するよう構成された少なくとも 1 つの光源、但し、該光ビームは該基板層の該光学的有効部分に入射し、該少なくとも 1 つのマイクロ光学系アレイを通過して、該照明装置の前方に光分布として出射される

を含む；

該基板層は該光学的有効部分の周りを囲み延在しかつ該光学的有効部分の部分的に平面的な広がりて延出する縁部分を含む；

該縁部分は少なくとも部分的に (bereichsweise) 接着剤によって該支持フレームに結合されている；

〔付記 2〕上記の照明装置において、前記少なくとも 1 つの基板層はガラスで製造されている。

〔付記 3〕上記の照明装置において、前記少なくとも 1 つのマイクロ光学系アレイはシリコンで製造されている。

〔付記 4〕上記の照明装置において、前記少なくとも 1 つのマイクロ光学系アレイは一体的に構成された複数のマイクロ光学系から形成されている。

〔付記 5〕上記の照明装置において、前記基板層の前記縁部分は光学的に有効ではない。

〔付記 6〕上記の照明装置において、前記基板層の前記縁部分は不透明に構成されている。

〔付記 7〕上記の照明装置において、該照明装置は少なくとも 2 つの投影装置を有する。

〔付記 8〕上記の照明装置において、

前記支持フレームは前記少なくとも 1 つの投影装置に割り当てられた開口部を含む；

該開口部は周りを囲み延在する縁領域を有する；

該縁領域は前記少なくとも 1 つの基板層の前記縁部分に対応する；

該縁部分は接着剤によって該開口部の該縁領域に結合可能である。

〔付記 9〕上記の照明装置において、前記開口部の広がり、少なくとも、前記基板層の前記光学的有効部分の広がり、に相当する。

〔付記 10〕上記の照明装置において、前記縁部分は前記基板層の前記光学的有効部分の全周に延在する。

〔付記 11〕上記の照明装置において、前記縁部分は、前記少なくとも 1 つの投影装置の前記主放射方向に対する半径方向において、前記基板層の前記光学的有効部分から延出している。

【符号の説明】

【 0 0 3 7 】

- 1 0 照明装置
- 5 0 支持フレーム
- 5 1 開口部
- 5 2 (開口部の) 縁領域
- 1 0 0 投影装置
- 2 0 0 マイクロ光学系アレイ
- 2 1 0 マイクロ光学系

10

20

30

40

50

- 3 0 0 基板層
- 3 1 0 光学的有効部分
- 3 2 0 縁部分
- 4 0 0 光源
- 5 0 0 接着剤
- X 主放射方向

【図面】

【図 1】

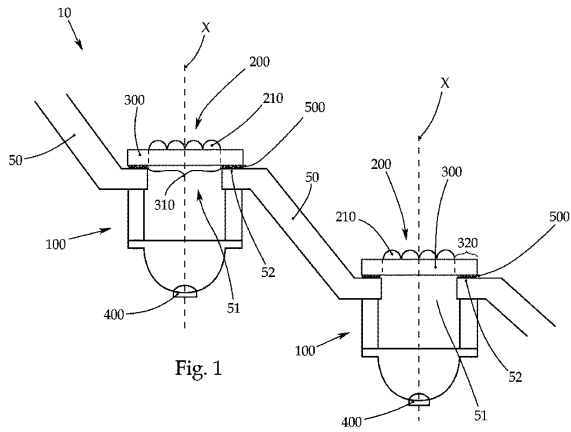


Fig. 1

【図 2】

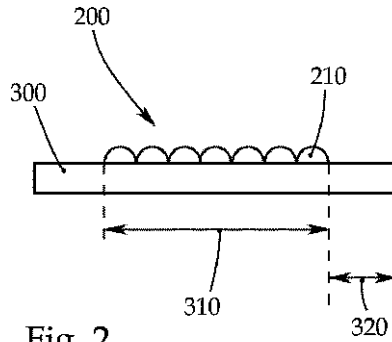


Fig. 2

【図 3】

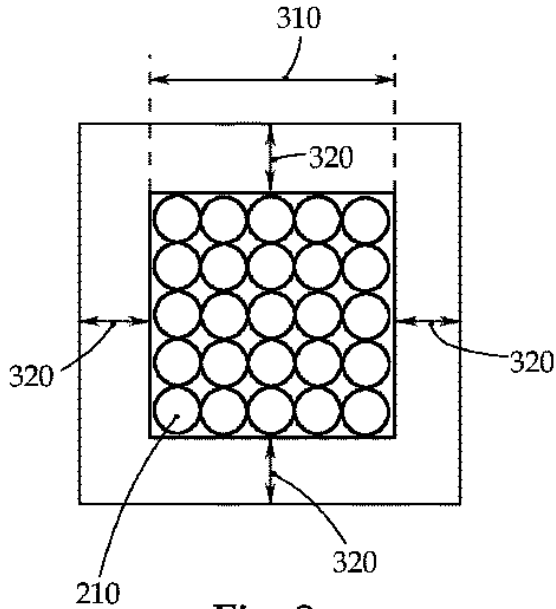


Fig. 3

10

20

30

40

50

フロントページの続き

欧州特許庁(EP)
ルムスブルク ヘルヴェークシュトラーセ 2アー

合議体

審判長 一ノ瀬 覚

審判官 横溝 顕範

審判官 小岩 智明

- (56)参考文献 特開昭58-119106号公報(JP,A)
特開2017-191767号公報(JP,A)
特開2018-138949号公報(JP,A)
独国特許出願公開第4106261(DE,A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
F21S41/20