

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6602559号
(P6602559)

(45) 発行日 令和1年11月6日(2019.11.6)

(24) 登録日 令和1年10月18日(2019.10.18)

(51) Int.Cl.		F I		
B 2 3 K 26/21	(2014.01)	B 2 3 K	26/21	P
B 2 3 K 26/064	(2014.01)	B 2 3 K	26/064	K
		B 2 3 K	26/064	N

請求項の数 21 外国語出願 (全 21 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-114075 (P2015-114075)</p> <p>(22) 出願日 平成27年6月4日 (2015.6.4)</p> <p>(65) 公開番号 特開2016-5846 (P2016-5846A)</p> <p>(43) 公開日 平成28年1月14日 (2016.1.14)</p> <p>審査請求日 平成30年3月27日 (2018.3.27)</p> <p>(31) 優先権主張番号 PD2014A000152</p> <p>(32) 優先日 平成26年6月19日 (2014.6.19)</p> <p>(33) 優先権主張国・地域又は機関 イタリア (IT)</p>	<p>(73) 特許権者 515084786 オートモーティブ・ライティング・イタリ ア エス. ピー. エー. ・エー・ソシオ・ ユニコ イタリア国、アイー10078 トリノ、 ベナリア・レアレ、ピア・カバロ、18</p> <p>(74) 代理人 100108855 弁理士 蔵田 昌俊</p> <p>(74) 代理人 100103034 弁理士 野河 信久</p> <p>(74) 代理人 100075672 弁理士 峰 隆司</p> <p>(74) 代理人 100140176 弁理士 砂川 克</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車灯の同時レーザー溶接方法および関連する自動車灯

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

自動車ヘッドライト(4)を作製するための溶接装置(40)であって、前記溶接装置(40)は、

相互に溶接されることとなる容器本体(8)、およびレンズ本体(24)のロック手段(52、56)であって、ここにおいて、前記容器本体(8)は、第1の周囲プロファイル(20)を有し、前記レンズ本体(24)は、第2の周囲プロファイル(28)を有し、前記第1の周囲プロファイル(20)および前記第2の周囲プロファイル(28)は、相互に接触状態に配置されて、前記装置により溶接されることとなる溶接界面(36)を画定する、ロック手段(52、56)と、

レーザー光線を放出するレーザー放出デバイスまたはレーザー源と、

前記レーザー放出デバイスから前記レーザー光線の複数部分を受け、前記レンズ本体(24)を通して前記溶接界面(36)に向かって前記複数部分を送る複数のファイバ(44)であって、ここにおいて、前記容器本体(8)は、前記レーザー光線に対する吸収要素として機能し、前記レンズ本体(24)は、前記レーザー光線の透過要素として機能する、複数のファイバ(44)と、

対応する光軸(X-X)の全体に沿ってレーザー光線の前記複数部分を平行化するために、前記ファイバ(44)から出る前記複数部分の広がりを変化させるための光導波路手段(60、60'、60'')と

を備え、

前記光導波路手段(60、60'、60'')は、前記レーザ放出デバイスにより生成された前記レーザ光線を前記ファイバから受ける入口(64)と、前記導波路自体により平行化された前記レーザ光線を伝搬/透過させる出口(68)とを備える、溶接装置(40)において、

前記装置(40)は、相互から機械的に分離された各自由端部(72'、72'')を有する光導波路手段(60'、60'')を備え、

前記光導波路手段(60'、60'')は、前記溶接界面(36)に沿った前記レーザ光線の均質かつ均一な分布を実現するために、前記溶接界面(36)の、隣接して局部的に連続する部分に平行化されたレーザ光線を送るように構成されることを特徴とする、溶接装置(40)。

10

【請求項2】

前記光導波路手段は、相互に対面し相互から機械的に分離された各自由端部(72'、72'')を有する少なくとも2つの隣接し合う光導波路(60'、60'')を備え、

前記隣接し合う光導波路手段(60'、60'')は、前記溶接界面(36)に沿った前記レーザ光線の均質かつ均一な分布を実現するために、前記溶接界面(36)の、隣接して局部的に連続する部分に平行化されたレーザ光線を送るように構成される、請求項1に記載の溶接装置(40)。

【請求項3】

前記隣接し合う光導波路(60'、60'')は、前記隣接し合う光導波路(60'、60'')の前記自由端部(72'、72'')にて前記溶接界面(36)に対して垂直であり前記溶接界面(36)を通過する中間溶接面(M)に対して同一側に配置される、請求項1または2に記載の装置(40)。

20

【請求項4】

前記隣接し合う光導波路(60'、60'')は、前記隣接し合う光導波路(60'、60'')の前記自由端部(72'、72'')にて前記溶接界面(36)に対して垂直であり前記溶接界面(36)を通過する中間溶接面(M)に対して両側に配置される、請求項1または2に記載の装置(40)。

【請求項5】

前記隣接し合う光導波路(60'、60'')の少なくとも一方が、前記隣接し合う光導波路(60'、60'')の前記自由端部(72'、72'')にて前記溶接界面(36)に少なくとも部分的に重畳され、それにより、前記少なくとも一方の光導波路(60'、60'')の対応する光軸(X)を通過する前記光導波路の各中間面(R)は、前記溶接界面(36)で少なくとも部分的に交差する、請求項1から4のいずれか一項に記載の装置(40)。

30

【請求項6】

前記隣接し合う光導波路(60'、60'')の前記各自由端部(72'、72'')は、前記溶接界面(36)に対して垂直であり前記溶接界面(36)を通過する中間溶接面(M)に対して垂直な横断面(T)まで延在する、請求項1から5のいずれか一項に記載の装置(40)。

【請求項7】

前記隣接し合う光導波路(60'、60'')の前記各自由端部(72'、72'')は、前記溶接界面(36)に対して垂直であり前記溶接界面(36)を通過する中間溶接面(M)に対して垂直な横断面(T)を越えて延在し、前記自由端部(72'、72'')は、前記横断面(T)の両側に延在する、請求項1から5のいずれか一項に記載の装置(40)。

40

【請求項8】

前記隣接し合う光導波路(60'、60'')は、前記対応する光軸(X)を通過する各中間面(R'、R'')により画定され、前記中間面(R)同士は、相互に平行である、請求項1から7のいずれか一項に記載の装置(40)。

【請求項9】

50

前記隣接し合う光導波路(60'、60'')は、前記対応する光軸(X)を通過する各中間面(R'、R'')により画定され、前記中間面(R)は、相互に入射する、請求項1から7のいずれか一項に記載の装置(40)。

【請求項10】

前記隣接し合う光導波路(60'、60'')の前記中間面(R'、R'')は、前記溶接界面(36)の対応する部分に対して垂直である、請求項8または9に記載の装置(40)。

【請求項11】

相互に隣接する前記光導波路(60'、60'')の前記中間面(R'、R'')は、相互に異なる第1の入射角()および第2の入射角()のそれぞれにしたがって、前記溶接界面(36)の対応部分に対して垂直な面に対して傾斜される、請求項8または9に記載の装置(40)。

10

【請求項12】

前記隣接し合う光導波路(60'、60'')は、幅(76)が相互に異なる各出口(68)を有し、前記幅(76)は、前記各光軸(X)を通過する前記光導波路(60'、60'')の中間面に対して垂直に測定される、請求項1から11のいずれか一項に記載の装置(40)。

【請求項13】

前記隣接し合う光導波路(60'、60'')は、幅(76)が相互に異なる各入口(64)を有し、前記幅(76)は、前記各光軸(X)を通過する前記光導波路(60'、60'')の中間面に対して垂直に測定される、請求項1から12のいずれか一項に記載の装置(40)。

20

【請求項14】

前記隣接し合う光導波路(60'、60'')は、全体的なウェッジ形状をとるように前記各出口(68)よりも幅が大きな入口(64)を有し、前記幅(76)は、前記各光軸(X)を通過する前記光導波路(60'、60'')の中間面に対して垂直に測定される、請求項12又は13に記載の装置(40)。

【請求項15】

前記隣接し合う光導波路(60'、60'')は、前記レンズ本体(24)に向かって収束するように前記光軸(X-X)上に位置する中間面(R'、R'')に対して対称に傾斜された一对の反射壁部(80)を備えるネガティブ光導波路である、請求項1から14のいずれか一項に記載の装置(40)。

30

【請求項16】

前記光導波路(60'、60'')は、前記レーザ光線の少なくとも一部分に関して全内部反射条件を満たすように適合化された固相本体を備えるポジティブ光導波路であり、前記固相本体は、前記レーザ光線の放出波長に対して透過性を有する材料から作製される、請求項1から14のいずれか一項に記載の装置(40)。

【請求項17】

前記光導波路(60'、60'')の前記出口(68)は、前記容器本体(8)に対して前記レンズ本体(24)を押圧するように外方壁部(32)と接触状態に前記出口(68)を配置するために、前記第2の周囲プロファイル(28)の対向側の前記レンズ本体(24)の前記外方壁部(32)に対する対応形状を有する、請求項1から16のいずれか一項に記載の装置(40)。

40

【請求項18】

前記自由端部(72'、72'')は、前記第2の周囲プロファイル(28)の対向側の前記レンズ本体(24)の外方壁部(32)に配置された、前記レンズ本体(24)のプロファイル/ジオメトリの変化部(84)に配置される、請求項1から17のいずれか一項に記載の装置(40)。

【請求項19】

自動車ヘッドライト(4)を同時レーザ溶接する方法であって、前記方法は、

50

第1の周囲プロファイル(20)により画定される容器本体(8)を用意するステップと、

第2の周囲プロファイル(28)により画定されるレンズ本体(24)を用意するステップと、

前記容器本体(8)の前記第1の周囲プロファイル(20)と前記レンズ本体(24)の前記第2の周囲プロファイル(28)とをそれぞれ少なくとも部分的に相互に関連付けるステップであって、ここにおいて、前記周囲プロファイル(20、28)間の接触表面が、溶接界面(36)を画定する、それぞれ少なくとも部分的に相互に関連付けるステップと、

レーザ光線または放射を放出する少なくとも1つのレーザ放出デバイスを用意するステップと、

前記レーザ放出デバイスから前記レーザ光線の複数部分を受け、前記レンズ本体(24)を通して前記溶接界面(36)に向かって前記複数部分を送る複数のファイバ(44)を用意するステップであって、ここにおいて、前記容器本体(8)は、前記レーザ光線に対する吸収要素として機能し、前記レンズ本体(24)は、前記レーザ光線の透過要素として機能する、複数のファイバ(44)を用意するステップと、

少なくとも所定の光軸(X-X)の全体に沿って前記レーザ光線の前記複数部分を平行化させるために、前記ファイバ(44)から出る前記複数部分の空間分布を変化させるための光導波路手段を用意するステップであって、ここにおいて、光導波路手段は、前記レーザ放出デバイスにより生成された前記レーザ光線を前記ファイバから受ける入口と、前記平行化されたレーザ光線を伝搬/透過させる出口とを備える、光導波路手段を用意するステップと、

を備える、方法において、

相互から機械的に分離された各自由端部(72'、72'')を有する隣接し合う光導波路手段(60'、60'')を配置することと、

前記溶接界面(36)に沿った前記レーザ光線の均質かつ均一な分布を実現するために、前記溶接界面(36)の隣接して局所的に連続する部分に平行化されたレーザ光線を送るように前記光導波路手段(60'、60'')を構成することと

を特徴とする、方法。

【請求項20】

前記第2の周囲プロファイル(28)の対向側の前記レンズ本体(24)の外方壁部(32)に配置された、前記レンズ本体(24)のプロファイル/ジオメトリの変化部(84)に前記自由端部(72'、72'')を配置する段階を備える、請求項19に記載の自動車ヘッドライト(4)を作製するための同時レーザ溶接方法。

【請求項21】

請求項1から18のいずれか一項に記載の溶接装置(40)を用意するステップを備える、請求項19または20に記載の自動車ヘッドライト(4)を作製するための同時レーザ溶接方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車灯の同時レーザ溶接方法と、前記方法を利用して実現される関連する自動車灯とに関する。

【背景技術】

【0002】

自動車灯という用語は、後部自動車灯またはヘッドライトとしても知られる前部自動車灯を特に区別することなく意味するものと理解される。

【0003】

知られているように、自動車灯は、例えばサイドライト、インジケータライト、ブレーキライト、後部フォグライト、後退ライト、ディップビームヘッドライト、および走行ビ

10

20

30

40

50

ームヘッドライト等の、車両の外部方向への照明および/または合図機能を有する少なくとも1つの外部自動車灯を備える車両の照明および/または合図デバイスである。

【0004】

自動車灯は、そのもっとも単純な形態においては、容器本体と、レンズ本体と、少なくとも1つの光源とを備える。

【0005】

レンズ本体は、ハウジングチャンバを形成するために容器本体の口部を閉じるように配置される。光源は、ハウジングチャンバ内に配置され、この光源は、給電された場合にレンズ本体に向かって光を放出し得る。

【0006】

自動車灯の製造方法は、様々な構成要素が組み立てられた後に、容器本体にレンズ本体を装着および気密封止することが可能でなければならない。

【0007】

かかる封止および装着は、通常は溶接によって、相互に接触状態に配置されたレンズ本体の周囲プロファイルと容器本体の周囲プロファイルとの間に溶接ビードを形成するように実施される。

【0008】

当然ながら、この溶接は、例えばハウジングチャンバ内部に配置されたより複雑な自動車灯の他の構成要素にも関係し得る。

【0009】

特に自動車灯のポリマー本体同士のレーザ溶接工程は、レーザ放射を透過させ得る透過性ポリマー本体または透明ポリマー本体と、レーザ放射を吸収し得る吸収性ポリマー本体とを組み合わせる。この場合には、レーザ放射は、吸収性ポリマー本体に衝突すると熱へと変換され、この熱による加熱が、両ポリマー本体の軟化および局所的溶融を生じさせてしたがって両ポリマー本体が相互にしっかりと接合されるまで、透過性ポリマー本体へと熱を局所的に伝達する。

【0010】

自動車灯の吸収性ポリマー本体は、例えば容器本体により構成されてもよい一方で、自動車灯の透過性ポリマー本体は、例えばレンズ本体により構成されてもよく、容器本体をこのレンズ本体で閉じることにより、自動車ヘッドライトの光源を収容するハウジングチャンバが形成される。

【0011】

前記ハウジングチャンバは、その外周部にて容器本体の周囲プロファイルとレンズ本体の周囲プロファイルとにより画定され、相互に接触状態に配置されたこれらの周囲プロファイルは、レンズ本体の材料と容器本体の材料との相互溶け込みが生ずる溶接ビードの形成によって封止される。

【0012】

当然ながら、吸収性ポリマー本体および透過性ポリマー本体は、自動車ヘッドライトの他のポリマー構成要素からも一般的に構成され得る。

【0013】

使用されることとなるレーザ装置に関しては、これは、一般的には以下のものを備える。

【0014】

少なくとも1つのレーザ源。これは、例えば半導体レーザ源などが可能である。

【0015】

レンズ本体の近傍でレーザ源により生成されるレーザ光を伝送する役割を果たす「束」状に共にまとめられた光ファイバシステム。

【0016】

レンズ本体の近傍で光ファイバを定位置に保持する目的を有する光ファイバ支持体。例えば、この支持体は、光ファイバが収容されるハウジング穴を有する金属本体であっ

10

20

30

40

50

てもよい。光ファイバは、光ファイバの金属支持体に螺着されるねじの頭部がポリマーワッシャを押圧し、それによりポリマーワッシャが径方向に拡張するシステムによって装着され得る。したがって、光ファイバは、ポリマーワッシャによってハウジング穴壁部上にブロックされる。

【0017】

コリメータの機能を有する光学系。このコリメータは、ファイバから出るレーザー光線の広がり修正し、前記光線を溶接ビードに向かって送る目的を有する。

【0018】

典型的には、コリメータとしては、ネガティブ光導波路が、すなわち反射壁部から形成された光導波路が使用される。

10

【0019】

先行技術のもっとも単純な形態では、光導波路は、反射壁部がその光軸に対して傾斜したジオメトリを有し、光ファイバは、光導波路の上方開口の近傍におよび光軸に沿って位置決めされる。またもっとも単純な例では、このシステムは、光導波路の横断面で対称となり、すなわち光導波路の反射壁部の傾斜は、光軸に対して同一となる。長手方向においては、光導波路は、溶接ビードを画定する軌道に沿って延在する。

【0020】

代替的には、光導波路は、固相ポリマー本体から作製され、複数の反射により前記ポリマー本体内部にレーザー放射を送ることが可能な反射性内側壁部を取り付けられ得る。

【0021】

自動車灯に典型的な用途などのいくつかの用途では、光導波路は、レーザー放射を放出するその出口開口を、レーザー放射に対する透過性を有するレンズ本体の外方表面上に作製された多形支持軌道に沿って載置する。レンズ本体は、やはり多形であり、典型的には多形支持軌道とは類似していない溶接ビードを画定するように、レーザー放射を吸収する容器本体に隣接して配置される。

20

【0022】

レンズ本体上に位置する光導波路は、前記レンズ本体および/または前記容器本体とは無関係に溶接されるが、前記容器本体により境界画定される領域内には収容される少なくとも1つのポリマー構成要素によって画定された溶接ビードに向かってレーザー放射を送り得る点に留意されたい。

30

【0023】

従来の同時レーザー溶接装置の光導波路は、容器本体を軟化するのに十分なエネルギーを溶接ビードに届けるために、溶接ビードにてレンズ本体の外方表面上に間断なく延在し、それにより溶接工程を可能にする。しかし、光導波路の開口から出るレーザー放射は、レンズ本体へのその進入時に屈折を被り、レンズ本体自体内部にて1つまたは複数回の反射を被り、その後溶接ビードに到達し得る。

【0024】

残念ながら、自動車灯用途では、光導波路の出口穴から出るレーザー放射が、溶接ビードに不均質に到達し、溶接ビードのいくつかのセクションが、容器本体を軟化するには十分なエネルギーを届けられることが時として生ずる。これは、レンズ本体のジオメトリが、リップまたは曲線の変化等の存在によるものと、溶接ビードが多形で延在することを含め、典型的に複雑であることにより引き起こされる。

40

【0025】

実際に、レンズ本体は、様式的な理由および空気力学的な理由から、複雑さが増し、リップ、面取り部、隅肉、抜き勾配等の不連続部を有する表面を外方表面上に有する傾向がある。レンズ本体の複雑な形状およびレンズ本体の表面上に存在する不連続部により、光ファイバから溶接ビードへのレーザー光線の転移は、光導波路の作用にもかかわらず困難かつ非効率なものとなり得る。

【0026】

実際に、レンズ本体の複雑な形状により、溶接ビードは、レンズ本体に形状適合せず、

50

すなわちレンズ本体の形状がそのまま移行したものとはならない場合がある。

【0027】

溶接ビードが、レーザ放射を不均一に届けられる場合に、不十分に照射される部分での欠損を克服するためにレーザ放射の出力を上昇させることは、十分に照射される溶接ビードの部分では過剰となり、レンズ本体および容器本体の複数部分に損傷リスクが伴うことは自明である。

【0028】

したがって、レンズ本体が通常は複雑なジオメトリ（多様な凹部／複雑性、溝、リブ、および隆起等）を有する自動車灯の同時溶接の場合には、先行技術のレーザ溶接の解決策は、生成される溶接ビードの品質に関して満足のゆくものとはならない。

10

【0029】

上記の考慮条件の観点から、レーザ溶接技術は、特に自動車灯が複雑なジオメトリを有する場合には、自動車灯に対して今日まで殆ど利用されていない。したがって、かかるレーザ溶接技術は、摩擦溶接、超音波溶接、および熱板溶接等の代替的な溶接技術により置き換えられている。

【発明の概要】

【0030】

本発明の目的は、高度に複雑でかつエクステンションの著しい変動性を有する場合でも任意のジオメトリのレンズ本体に対して高品質の溶接をレーザ溶接工程によって実現することが確実に可能となる、自動車灯のレーザ溶接方法と、前記方法を利用して実現される自動車灯とを獲得することである。

20

【0031】

したがって、本発明の目的は、これまで前記溶接技術の効率性の低さの原因となっていた自動車灯に固有の性質に関連する技術的欠点を克服するレーザ溶接技術によって、自動車灯の溶接を実施することである。

【0032】

かかる目的は、請求項1に記載の自動車灯の製造のための溶接装置と、および請求項19に記載の自動車灯の同時レーザ溶接方法とによって達成される。

【0033】

本発明の他の実施形態は、従属請求項で説明される。

30

【0034】

本発明のさらなる特徴および利点は、好ましいかつ非限定的な実施形態の以下に示す説明からさらに明確に理解されよう。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】先行技術による自動車灯のレーザ溶接装置の組立構成における斜視図。

【図2】図1の断面II-IIに沿った図における装置の断面図。

【図3】図1の断面III-IIIに沿った図における装置の断面図。

【図4】本発明の一実施形態による自動車灯の溶接装置の組立構成における斜視図。

【図5】図4の装置の各パーツの斜視図。

40

【図6】本発明による組立構成における自動車灯の斜視図。

【図7】図6の灯の各パーツの斜視図。

【図8】本発明の可能な一実施形態による溶接装置を示す図。

【図9】図8の断面IX-IXに沿った図8の溶接装置の断面図。

【図10】図8の断面X-Xに沿った図8の溶接装置の断面図。

【図11】図8の拡大細部XIIを示す図。

【図12】本発明のさらなる実施形態による溶接装置の斜視図。

【図12a】図12の断面A-Aに沿った図12の溶接装置の断面図。

【図13】本発明のさらなる実施形態による溶接装置の斜視図。

【図14】本発明のさらなる実施形態による溶接装置の斜視図。

50

【図15a】本発明のさらなる実施形態による溶接装置の斜視図。

【図15b】図15aの断面A-Aに沿った図15の装置の断面図。

【図15c】図15aの断面B-Bに沿った図15の装置の断面図。

【発明を実施するための形態】

【0036】

以下に説明する実施形態に共通する要素または要素パーツは、同一の参照数字を使用して示される。

【0037】

前述の図面を参照すると、参照数字4は自動車灯を全体的に表し、以下の説明はこの自動車灯を参照するが、それによりその一般的適用性が失われるわけではない。

10

【0038】

上述のように、自動車灯という用語は、後部自動車灯またはヘッドライトとしても知られる前部自動車灯を特に区別することなく意味するものと理解される。

【0039】

知られているように、自動車灯は、例えば前部サイドライト、後部サイドライト、または側部サイドライトであり得るサイドライト、インジケータライト、ブレーキライト、後部フォグライト、ディップビームヘッドライト、および走行ビームヘッドライト等の、照明および/または合図機能を有する車両の少なくとも1つの外方ライトを備える。

【0040】

自動車灯4は、通常はポリマー材料からなる容器本体8を備え、これは、典型的には関連車両への自動車灯4の装着を可能にする。

20

【0041】

本発明においては、容器本体8は、任意の形状およびサイズであってもよく、さらには例えば、例えば車体または関連し得る車両の他の取付具などに直接的には付随しないなど、自動車灯内部の要素であってもよい。

【0042】

一実施形態によれば、容器本体8は、収容ハウジング12を画定する。

【0043】

一実施形態によれば、少なくとも1つの光源16を収容する収容ハウジング12は、収容ハウジング12に電気を供給するために電気接続手段に電氣的に接続され、自動車灯4の外部に伝搬するように光線を放出するように構成される。

30

【0044】

本発明においては、使用される光源16の種類は関係ない。好ましくは、光源16は、発光ダイオード(LED)の光源である。

【0045】

容器本体8は、第1の周囲プロファイル20により画定される。

【0046】

さらに第2の周囲プロファイル28により画定されたレンズ本体24が、容器本体8に接合される。

【0047】

また、レンズ本体24は、前記第2の周囲プロファイル28に対応する外方壁部32により外的に画定される。

40

【0048】

本発明においては、レンズ本体24は、雰囲気¹に直接的にさらされる自動車灯の少なくとも1つの外方壁部を画定するために自動車灯4の外部に位置してもよく、または本発明においては、レンズ本体は、自動車灯4の内部に位置しても、すなわち外部雰囲気¹に直接的にはさらされず、1つまたは複数のスクリーンもしくはカバーパネルにより直接的もしくは間接的に覆われてもよい。

【0049】

可能な一実施形態によれば、レンズ本体24は、収容シート12を閉じるのに適したも

50

のである。一実施形態によれば、レンズ本体 24 は、光源 16 により生成された光線を自動車灯 4 の外部に透過させるのに適したものである。

【0050】

かかる目的のために、レンズ本体 24 は、少なくとも部分的に透明の、または半透明の、または半透過性の材料から作製され、またいずれにせよ光源 16 により生成された光線の少なくとも部分的な横断を可能にするように 1 つまたは複数の不透明部分を備えてもよい。

【0051】

第 2 の周囲プロファイル 28 は、自動車灯 4 の組立構成にて形状結合により第 1 の周囲プロファイル 20 に結合されるように、第 1 の周囲プロファイル 20 に対する対応形状を有する。

10

【0052】

自動車灯 4 のアセンブリは、各第 1 の周囲プロファイル 20 と第 2 の周囲プロファイル 28 とを相互に対して少なくとも部分的に接合するステップを備える。例えば、各第 1 の周囲プロファイル 20 と第 2 の周囲プロファイル 28 とを接合するために、容器本体 8 の収容ハウジング 12 を閉じるようにレンズ本体 24 を配置するステップが規定される。

【0053】

容器本体 8 の第 1 の周囲プロファイル 20 とレンズ本体 24 の第 2 の周囲プロファイル 28 とのそれぞれを接合した後に、前記周囲プロファイル 20、28 間の接触表面は、任意の曲線形状またはその他を有し得る溶接界面 36 を画定する。

20

【0054】

本発明は、レーザ溶接によって前記周囲プロファイル 20、28 に対応してレンズ本体 24 と容器本体 8 とを相互に接合するという規定を設ける。

【0055】

レーザ溶接ステップ時に、容器本体 8 は、レーザ源またはレーザ放出デバイスにより放出された光線の吸収部材として機能し、レンズ本体 24 は、前記光線の透過部材として機能する。

【0056】

本発明においては、レーザ溶接工程は、同時レーザ溶接により実施される。

【0057】

特に、本発明によるレーザ溶接装置 40 は、特徴的な発光スペクトルを有するレーザ光線または光線または電磁放射を放出する少なくとも 1 つのレーザエミッタデバイスまたはレーザ源（図示せず）を備える。特徴的な発光スペクトルは、ある特定の周波数にて実質的に放出されるかまたはある特定の波長を有する電磁放射を意味するものと理解される。可能な実施形態によれば、レーザエミッタデバイスまたはレーザ源は、レーザ光線が CO₂ を備える混合ガスにより生成される CO₂ レーザか、レーザ光線が固相結晶により生成される YAG レーザか、またはレーザダイオード（LED）を備える。

30

【0058】

レーザエミッタデバイスまたはレーザ源は、既知の様式で、例えば支持体または母材に挿入された複数の光ファイバ 44 などに関連付けられる。

40

【0059】

次いで、前記ファイバ 44 は、さらなる群または束へと分割または分離され得る。

【0060】

ファイバ 44 は、レーザエミッタデバイスにより放出されるレーザ光線の複数部分を受け、レンズ本体 24 を通してそれらを溶接界面 36 に向けて送る。換言すれば、各ファイバ 44 は、レーザ光線の一部を受け、それを溶接界面 36 に向けて送る。

【0061】

例えば、ファイバ 44 は、マスク 48 に機械的に固定されてもよい。

【0062】

装置 40 は、一体的に溶接されることとなる容器本体 8 とレンズ本体 24 とのロック手

50

段 5 2 を備える。例えば、前記ロック手段 5 2 は、容器本体 8 を収容およびロックする装着ブロック 5 6 を備える。

【 0 0 6 3 】

さらに、装置 4 0 は、対応する光軸 X - X の全体に沿ってレーザー光線の複数部分を平行化するために、ファイバ 4 4 からの出力にてそれらの空間分布または角度分布を変化させるための光導波路手段 6 0 を備える。

【 0 0 6 4 】

特に、光導波路 6 0 は、レーザー放出デバイスにより生成されたレーザー光線をファイバ 4 4 から受ける入口 6 4 と、前記導波路により平行化された前記レーザー光線を伝搬 / 透過させる出口 6 8 とを備える。

10

【 0 0 6 5 】

有利には、装置 4 0 は、相互に対面し相互から機械的に分離された各自由端部 7 2 '、7 2 ' ' を有する少なくとも 2 つの隣接し合う光導波路 6 0 '、6 0 ' ' を備える。前記隣接し合う光導波路 6 0 '、6 0 ' ' は、間断なく延在する溶接界面 3 6 に沿った光線の均質かつ均一な分布を実現するために、溶接界面 3 6 の隣接し合う部分に平行化された光線を送るように構成される。

【 0 0 6 6 】

換言すれば、各自由端部 7 2 '、7 2 ' ' にてそれぞれ 2 つの隣接し合う光導波路 6 0 '、6 0 ' ' から出るレーザー光線は、間断なく延在する溶接ビードを形成する溶接界面 3 6 の連続部分に到達する。

20

【 0 0 6 7 】

可能な一実施形態によれば、隣接し合う光導波路 6 0 '、6 0 ' ' は、隣接し合う光導波路 6 0 '、6 0 ' ' の自由端部 7 2 '、7 2 ' ' にて溶接界面 3 6 に対して垂直であり溶接界面 3 6 を通過する中間溶接面 M に対して同一側に配置される。

【 0 0 6 8 】

さらなる一実施形態によれば、隣接し合う光導波路 6 0 '、6 0 ' ' は、隣接し合う光導波路 6 0 '、6 0 ' ' の自由端部 7 2 '、7 2 ' ' にて溶接界面 3 6 に対して垂直であり溶接界面 3 6 を通過する中間溶接面 M に対して両側に配置される。

【 0 0 6 9 】

また、前記隣接し合う光導波路 6 0 '、6 0 ' ' の少なくとも一方が、隣接し合う光導波路 6 0 '、6 0 ' ' の自由端部 7 2 '、7 2 ' ' にて溶接界面 3 6 に少なくとも部分的に重畳することが可能であり、それにより、前記少なくとも一方の光導波路 6 0 '、6 0 ' ' の対応する光軸 X を通過する光導波路の各中間面 R は、前記溶接界面 3 6 に少なくとも部分的に交差する。

30

【 0 0 7 0 】

可能な一実施形態によれば、前記隣接し合う光導波路 6 0 '、6 0 ' ' の各自由端部 7 2 '、7 2 ' ' は、溶接界面 3 6 に対して垂直であり溶接界面 3 6 を通過する中間溶接面 M に対して垂直な横断面 T まで延在する。

【 0 0 7 1 】

さらなる一実施形態によれば（図 1 2、図 1 4）、前記隣接し合う光導波路 6 0 '、6 0 ' ' の各自由端部 7 2 '、7 2 ' ' は、溶接界面 3 6 に対して垂直であり溶接界面 3 6 を通過する中間溶接面 M に対して垂直な横断面 T を越えて延在し、前記自由端部 7 2 '、7 2 ' ' は、前記横断面 T の両側に延在する。

40

【 0 0 7 2 】

理解されるように、隣接し合う光導波路 6 0 '、6 0 ' ' は、対応する光軸 X を通過する各中間面 R '、R ' ' により画定される。一実施形態によれば、前記中間面 R '、R ' ' は平行である。

【 0 0 7 3 】

さらなる可能な一実施形態によれば、隣接し合う光導波路 6 0 '、6 0 ' ' は、対応する光軸 X を通過する各中間面 R '、R ' ' により画定され、前記中間面 R '、R ' ' は相

50

互に対して入射する。

【0074】

例えば、隣接し合う光導波路60'、60''の中間面R'、R''は、溶接界面36の対応する部分に対して垂直であってもよい。

【0075】

また、隣接し合う光導波路60'、60''の中間面R'、R''は、それぞれ異なる入射角である第1の入射角および第2の入射角のそれぞれにしたがって、溶接界面36の対応部分に対して垂直な面に対して傾斜されるように実現することも可能である。

【0076】

光導波路60'、60''は、それらの光軸Xを通過する光導波路の中間面Rに対して垂直に測定される振幅76を有する。

10

【0077】

一実施形態によれば、隣接し合う光導波路60'、60''は、振幅76がそれぞれ異なる出力68を有する(図15a、図15b、図15c)。

【0078】

可能な一実施形態によれば、隣接し合う光導波路60'、60''は、幅76がそれぞれ異なる入口64を有し、この幅76は、各光軸Xを通過する光導波路60'、60''の中間面に対して垂直に測定される。

【0079】

好ましくは、光導波路60'、60''は、全体的なウェッジ構成を呈するように各出力68よりも振幅の大きな入力64を有する。

20

【0080】

隣接し合う光導波路60'、60''は、通常は、レンズ本体24に向かって収束するように前記光軸X-X上に位置する中間面に対して対称的に傾斜された一对の反射壁部80を備えるネガティブ光導波路である。

【0081】

また、レーザー光線の少なくとも一部分に関して全内部反射条件を満たすのに適した固相本体を備えるポジティブ光導波路60'、60''を用意することも可能であり、この固相本体は、レーザー光線の放出波長に対して透過性を有する材料から作製される。

【0082】

一実施形態によれば、光導波路60'、60''の出口68は、容器本体8に対してレンズ本体24を押圧するように前記外方壁部32と接触状態に出力68を配置するために、第2の周囲プロファイル28の対向側のレンズ本体24の外方壁部32に対する対応形状を有する。

30

【0083】

自由端部72'、72''は、第2の周囲プロファイル28の対向側のレンズ本体24の外方壁部32に配置された、リップまたは隅肉または曲率半径等の変化部84などのレンズ本体24のプロファイル/ジオメトリの変化に対応して配置される。

【0084】

実際に、先行技術の解決策におけるように光導波路60が間断なく延在する場合には、レンズ本体24のプロファイル/ジオメトリ84のかかる変化部84にて、入射光線は、制御が困難な様式で溶接界面36に向かってレンズ本体24内を伝搬する、およびしたがってかなり不均質かつ不均一な様式で、間断なく局所的に延在する光導波路60の部分上の溶接界面に到達する傾向がある。

40

【0085】

換言すれば、従来の光導波路の光線は、溶接界面36の過剰なまたは不十分な照射を生じさせる傾向があり、したがって例えば機械的接合不良(不十分な照射の場合)によって、または容器本体8および/またはレンズ本体24の局所的溶融が制御不能であることによる美的観点からの不十分な機械的接合(過剰な照射の場合)によってなど、溶接欠陥をもたらす。

50

【 0 0 8 6 】

したがって、本発明は、プロファイル/ジオメトリの変化部 8 4 を有するレンズ本体 2 4 を有する自動車灯を溶接する場合における、相互から機械的に分離された各自由端部 7 2 '、7 2 ' ' を実現するための隣接し合う光導波路 6 0 '、6 0 ' ' の分離または破断と可能な場合の重畳とを開示する。

【 0 0 8 7 】

このようにすることで、前記光導波路 6 0 '、6 0 ' ' および特に自由端部 7 2 '、7 2 ' ' は、理解されるように溶接のクリティカル箇所となるレンズ本体 2 4 のプロファイル/ジオメトリの変化部 8 4 に均質かつ局所的に均一な溶接ビードを形成するために、溶接界面 3 6 に光線を送ることが可能となる。

10

【 0 0 8 8 】

その結果として、隣接し合う光導波路 6 0 '、6 0 ' ' および各自由端部 7 2 '、7 2 ' ' のジオメトリ、振幅、相互位置決め、および傾斜に関する技術的処置が、最適な溶接を実現するためにレンズ本体 2 4 の具体的なジオメトリに対して毎回適合化されなければならない。

【 0 0 8 9 】

次に、本発明による自動車灯の溶接方法を説明する。

【 0 0 9 0 】

特に、かかる溶接方法は、以下のステップを、すなわち

第 1 の周囲プロファイル 2 0 により画定された容器本体 8 を用意するステップと、
第 2 の周囲プロファイル 2 8 により画定されたレンズ本体 2 4 を用意するステップと、

20

容器本体 8 の第 1 の周囲プロファイル 2 0 とレンズ本体 2 4 の第 2 の周囲プロファイル 2 8 とのそれぞれを少なくとも部分的に相互に関連付けるステップであって、前記周囲プロファイル 2 0、2 8 間の接触表面が溶接界面 3 6 を画定するステップと、

特徴的な発光スペクトルを有する光線または放射を放出する少なくとも 1 つのレーザ放出デバイスを用意するステップと、

レーザ放出デバイスからレーザ光線の複数部分を受け、レンズ本体 2 4 を通して溶接界面 3 6 に向かってそれらを送る複数のファイバ 4 4 を用意するステップであって、前記容器本体 8 は光線に対する吸収要素として機能し、レンズ本体 2 4 は光線の透過要素として機能するステップと、

30

少なくとも所定の光軸 X - X の全体に沿ってレーザ光線の複数部分を平行化するために、ファイバ 4 4 からの出力でのそれらの空間分布すなわち角度分布を変化させるための光導波路 6 0 '、6 0 ' ' を用意するステップであって、前記光導波路 6 0 '、6 0 ' ' は、レーザ放出デバイスにより生成されたレーザ光線をファイバ 4 4 から受ける入口 6 4 と、前記平行化されたレーザ光線を伝搬/透過させる出口 6 8 とを備えるステップと、

相互に対面し相互から機械的に分離した各自由端部 7 2 '、7 2 ' ' を有する少なくとも 2 つの隣接し合う光導波路 6 0 '、6 0 ' ' を配置するステップと、

溶接界面 3 6 に沿った光線の均質かつ均一な分布を実現するために、溶接界面 3 6 の、隣接して局所的に連続する部分に平行化された光線を送るように前記隣接し合う光導波路 6 0 '、6 0 ' ' を構成するステップとを備える。

40

【 0 0 9 1 】

理解されるように、前記自由端部 7 2 '、7 2 ' ' は、第 2 の周囲プロファイル 2 8 の対向側のレンズ本体 2 4 の外方壁部 3 2 に配置された、例えばリブまたは隅肉または曲率半径等の変化部などのレンズ本体 2 4 のプロファイル/ジオメトリの変化部 8 4 に対応して配置される。

【 0 0 9 2 】

レンズ本体 2 4 のジオメトリ/プロファイルによっては、この方法は、隅肉またはリブ

50

等のレンズ本体 24 のプロファイル/ジオメトリの変化部 84 に対応するクリティカル溶接界面部分 36 を含む溶接界面 36 の全体にわたる確実な溶接を得るために、溶接界面 36 の局所的連続部分にて溶接界面 36 上における光線の均質かつ均一な分布を達成するように、隣接し合う光導波路 60'、60''、およびそれらの自由端部 72'、72'' の種類、相互位置、および相互配向を修正するステップを備える。

【0093】

本説明から理解され得るように、本発明による製造方法は、先行技術の欠点の解消を可能にする。

【0094】

特に、本発明の方法により、本発明による同時レーザー装置の光導波路が、レンズ本体の複雑なジオメトリ/プロファイルに適合するように局所的に連続する溶接界面にレーザー光線を送る不連続部分と形状適合され得ることによって、灯の外周部に沿って大きく変動し得る曲線および厚さを有する任意のタイプの複雑なジオメトリ/プロファイルを有する自動車灯に対して同時レーザー溶接技術を適用することもまた可能となる。

10

【0095】

本発明によるレーザー溶接技術は、先行技術の代替的な溶接技術に比べて不便さがないだけでなく、自動車灯の分野における先行技術の解決策に比べて同一品質の溶接接合の場合にコストと時間との両方の観点でより優れたものとなり得る。

【0096】

特に、より高い割合の光線が、レンズ本体と容器本体との間の溶接界面へと透過され得るため、消費量としたがってコストとの削減が得られる。

20

【0097】

したがって、レンズ本体と容器本体との間の溶接界面部分への光線は、光量の無駄なく優れた機械的品質を有する溶接接合部を得るのに適したものとなる。

【0098】

当業者は、以下の特許請求の範囲により定義される本発明の保護範囲内に留まりつつ、発生し得るおよび具体的な要件を満たすために、上述の自動車灯の製造方法に多数の修正および変更を行い得る。

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

30

[1] 自動車ヘッドライト(4)を作製するための溶接装置(40)であって、前記溶接装置(40)は、

相互に溶接されることとなる容器本体(8)、およびレンズ本体(24)のロック手段(52、56)であって、ここにおいて、前記容器本体(8)は、第1の周囲プロファイル(20)を有し、前記レンズ本体(24)は、第2の周囲プロファイル(28)を有し、前記第1の周囲プロファイル(20)および前記第2の周囲プロファイル(28)は、相互に接触状態に配置されて、前記装置により溶接されることとなる溶接界面(36)を画定する、ロック手段(52、56)と、

レーザー光線を放出するレーザー放出デバイスまたはレーザー源と、

前記レーザー放出デバイスから前記レーザー光線の複数部分を受け、前記レンズ本体(24)を通して前記溶接界面(36)に向かって前記複数部分を送る複数のファイバ(44)であって、ここにおいて、前記容器本体(8)は、前記光線に対する吸収要素として機能し、前記レンズ本体(24)は、前記光線の透過要素として機能する、複数のファイバ(44)と、

40

対応する光軸(X-X)の全体に沿ってレーザー光線の前記複数部分を平行化するために、前記ファイバ(44)から出る前記複数部分の広がりを変化させるための光導波路手段(60、60'、60'')と

を備え、

前記光導波路手段(60、60'、60'')は、前記レーザー放出デバイスにより生成された前記レーザー光線を前記ファイバから受ける入口(64)と、前記導波路自体により

50

平行化された前記レーザ光線を伝搬／透過させる出口（６８）とを備える、溶接装置（４０）において、

前記装置（４０）は、相互から機械的に分離された各自由端部（７２'、７２''）を有する光導波路手段（６０'、６０''）を備え、

前記光導波路手段（６０'、６０''）は、前記溶接界面（３６）に沿った前記光線の均質かつ均一な分布を実現するために前記溶接界面（３６）の隣接し合い局所的に連続する部分に平行化された光線を送るように構成されることを特徴とする、溶接装置（４０）

[2] 前記光導波路手段は、相互に対面し相互から機械的に分離された各自由端部（７２'、７２''）を有する少なくとも２つの隣接し合う光導波路（６０'、６０''）を備え、前記隣接し合う光導波路（６０'、６０''）は、前記溶接界面（３６）に沿った前記光線の均質かつ均一な分布を実現するために、前記溶接界面（３６）の隣接し合い局所的に連続する部分に平行化された光線を送るように構成される、[1]に記載の溶接装置（４０）。

[3] 前記隣接し合う光導波路（６０'、６０''）は、前記隣接し合う光導波路（６０'、６０''）の前記自由端部（７２'、７２''）にて前記溶接界面（３６）に対して垂直であり前記溶接界面（３６）を通過する中間溶接面（Ｍ）に対して同一側に配置される、[1]または[2]に記載の装置（４０）。

[4] 前記隣接し合う光導波路（６０'、６０''）は、前記隣接し合う光導波路（６０'、６０''）の前記自由端部（７２'、７２''）にて前記溶接界面（３６）に対して垂直であり前記溶接界面（３６）を通過する中間溶接面（Ｍ）に対して両側に配置される、[1]から[3]のいずれか一項に記載の装置（４０）。

[5] 前記隣接し合う光導波路（６０'、６０''）の少なくとも一方が、前記隣接し合う光導波路（６０'、６０''）の前記自由端部（７２'、７２''）にて前記溶接界面（３６）に少なくとも部分的に重畳され、それにより、前記少なくとも一方の光導波路（６０'、６０''）の対応する光軸（Ｘ）を通過する前記光導波路の各中間面（Ｒ）は、前記溶接界面（３６）に少なくとも部分的に交差する、[1]から[4]のいずれか一項に記載の装置（４０）。

[6] 前記隣接し合う光導波路（６０'、６０''）の前記各自由端部（７２'、７２''）は、前記溶接界面（３６）に対して垂直であり前記溶接界面（３６）を通過する中間溶接面（Ｍ）に対して垂直な横断面（Ｔ）まで延在する、[1]から[5]のいずれか一項に記載の装置（４０）。

[7] 前記隣接し合う光導波路（６０'、６０''）の前記各自由端部（７２'、７２''）は、前記溶接界面（３６）に対して垂直であり前記溶接界面（３６）を通過する中間溶接面（Ｍ）に対して垂直な横断面（Ｔ）を越えて延在し、前記自由端部（７２'、７２''）は、前記横断面（Ｔ）の両側に延在する、[1]から[6]のいずれか一項に記載の装置（４０）。

[8] 前記隣接し合う光導波路（６０'、６０''）は、前記対応する光軸（Ｘ）を通過する各中間面（Ｒ'、Ｒ''）により画定され、前記中間面（Ｒ）同士は、相互に平行である、[1]から[7]のいずれか一項に記載の装置（４０）。

[9] 前記隣接し合う光導波路（６０'、６０''）は、前記対応する光軸（Ｘ）を通過する各中間面（Ｒ'、Ｒ''）により画定され、前記中間面（Ｒ）は、相互に入射する、[1]から[7]のいずれか一項に記載の装置（４０）。

[10] 前記隣接し合う光導波路（６０'、６０''）の前記中間面（Ｒ'、Ｒ''）は、前記溶接界面（３６）の対応する部分に対して垂直である、[8]または[9]に記載の装置（４０）。

[11] 相互に隣接する前記光導波路（６０'、６０''）の前記中間面（Ｒ'、Ｒ''）は、相互に異なる第１の入射角（ θ_1 ）および第２の入射角（ θ_2 ）のそれぞれにしたがって、前記溶接界面（３６）の対応部分に対して垂直な面に対して傾斜される、[8]または[9]に記載の装置（４０）。

10

20

30

40

50

[1 2] 前記隣接し合う光導波路 (6 0 '、6 0 ' ') は、幅 (7 6) が相互に異なる各出口 (6 8) を有し、前記幅 (7 6) は、前記各光軸 (X) を通過する前記光導波路 (6 0 '、6 0 ' ') の中間面に対して垂直に測定される、[1] から [1 1] のいずれか一項に記載の装置 (4 0)。

[1 3] 前記隣接し合う光導波路 (6 0 '、6 0 ' ') は、幅 (7 6) が相互に異なる各入口 (6 4) を有し、前記幅 (7 6) は、前記各光軸 (X) を通過する前記光導波路 (6 0 '、6 0 ' ') の中間面に対して垂直に測定される、[1] から [1 2] のいずれか一項に記載の装置 (4 0)。

[1 4] 前記隣接し合う光導波路 (6 0 '、6 0 ' ') は、全体的なウェッジ形状をとるように前記各出口 (6 8) よりも幅が大きな入口 (6 4) を有し、前記幅 (7 6) は、前記各光軸 (X) を通過する前記光導波路 (6 0 '、6 0 ' ') の中間面に対して垂直に測定される、[1] から [1 3] のいずれか一項に記載の装置 (4 0)。

[1 5] 前記隣接し合う光導波路 (6 0 '、6 0 ' ') は、前記レンズ本体 (2 4) に向かって収束するように前記光軸 (X - X) 上に位置する中間面 (R '、R ' ') に対して対称に傾斜された一对の反射壁部 (8 0) を備えるネガティブ光導波路である、[1] から [1 4] のいずれか一項に記載の装置 (4 0)。

[1 6] 前記光導波路 (6 0 '、6 0 ' ') は、前記レーザ光線の少なくとも一部分に関して全内部反射条件を満たすように適合化された固相本体を備えるポジティブ光導波路であり、前記固相本体は、前記レーザ光線の放出波長に対して透過性を有する材料から作製される、[1] から [1 4] のいずれか一項に記載の装置 (4 0)。

[1 7] 前記光導波路 (6 0 '、6 0 ' ') の前記出口 (6 8) は、前記容器本体 (8) に対して前記レンズ本体 (2 4) を押圧するように前記外方壁部 (3 2) と接触状態に前記出力 (6 8) を配置するために、前記第 2 の周囲プロファイル (2 8) の対向側の前記レンズ本体 (2 4) の外方壁部 (3 2) に対する対応形状を有する、[1] から [1 6] のいずれか一項に記載の装置 (4 0)。

[1 8] 前記自由端部 (7 2 '、7 2 ' ') は、前記第 2 の周囲プロファイル (2 8) の対向側の前記レンズ本体 (2 4) の外方壁部 (3 2) に配置された、前記レンズ本体 (2 4) のプロファイル / ジオメトリの変化部 (8 4) に配置される、[1] から [1 7] のいずれか一項に記載の装置 (4 0)。

[1 9] 自動車ヘッドライト (4) を同時レーザ溶接する方法であって、前記方法は、
第 1 の周囲プロファイル (2 0) により画定される容器本体 (8) を用意するステップと、

第 2 の周囲プロファイル (2 8) により内的に画定されるレンズ本体 (2 4) を用意するステップと、

前記容器本体 (8) の前記第 1 の周囲プロファイル (2 0) と前記レンズ本体 (2 4) の前記第 2 の周囲プロファイル (2 8) とをそれぞれ少なくとも部分的に相互に関連付けるステップであって、ここにおいて、前記周囲プロファイル (2 0、2 8) 間の接触表面が、溶接界面 (3 6) を画定する、それぞれ少なくとも部分的に相互に関連付けるステップと、

特徴的な発光スペクトルを有する光線または放射を放出する少なくとも 1 つのレーザ放出デバイスを用意するステップと、

前記レーザ放出デバイスから前記レーザ光線の複数部分を受け、前記レンズ本体 (2 4) を通して前記溶接界面 (3 6) に向かって前記複数部分を送る複数のファイバ (4 4) を用意するステップであって、ここにおいて、前記容器本体 (8) は、前記光線に対する吸収要素として機能し、前記レンズ本体 (2 4) は、前記光線の透過要素として機能する、複数のファイバ (4 4) を用意するステップと、

少なくとも所定の光軸 (X - X) の全体に沿って前記レーザ光線の前記複数部分を平行化させるために、前記ファイバ (4 4) から出る前記複数部分の空間分布を変化させるための光導波路手段を用意するステップであって、ここにおいて、前記光学デバイスは、前

10

20

30

40

50

記レーザー放出デバイスにより生成された前記レーザー光線を前記ファイバから受ける入口と、前記平行化されたレーザー光線を伝搬/透過させる出口とを備える、光導波路手段を用意するステップと、

を備える、方法において、

相互から機械的に分離された各自由端部(72'、72'')を有する隣接し合う光導波路手段(60'、60'')を配置することと、

前記溶接界面(36)に沿った前記光線の均質かつ均一な分布を実現するために、前記溶接界面(36)の隣接し合うおよび局所的に連続する部分に平行化された光線を送るよう前記光導波路手段(60'、60'')を構成することとを特徴とする、方法。

[20] 前記第2の周囲プロファイル(28)の対向側の前記レンズ本体(24)の外方壁部(32)に配置された、前記レンズ本体(24)のプロファイル/ジオメトリの変化部(84)に前記自由端部(72'、72'')を配置する段階を備える、[19]に記載の自動車ヘッドライト(4)を作製するための同時レーザー溶接方法。

[21] [1]から[18]のいずれか一項に記載の溶接装置(40)を用意するステップを備える、[19]または[20]に記載の自動車ヘッドライト(4)を作製するための同時レーザー溶接方法。

【図1】

図1

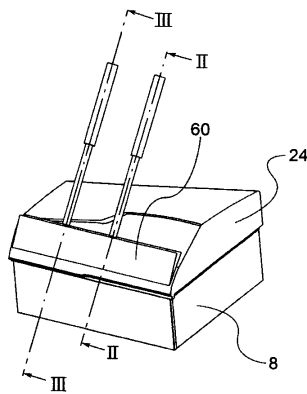


Fig.1
先行技術

【図2】

図2

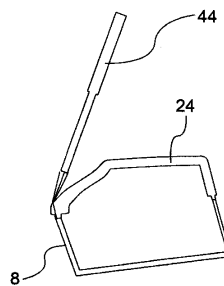


Fig.2
先行技術

【図3】

図3

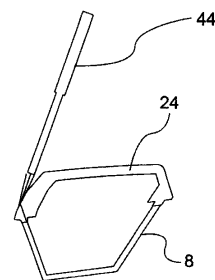


Fig.3
先行技術

【 図 4 】

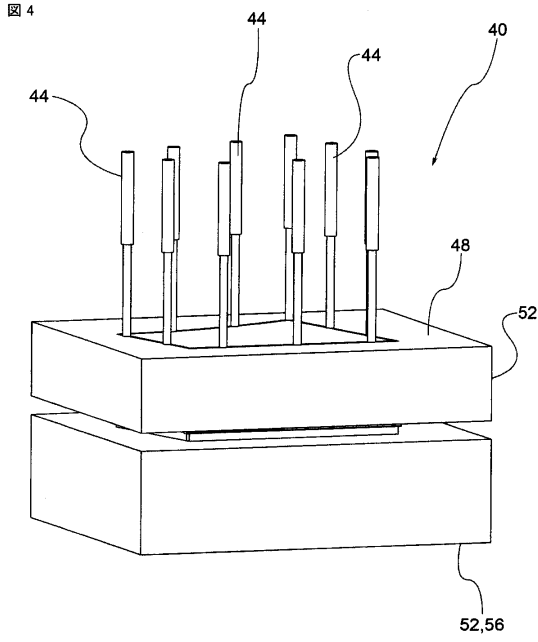


Fig.4

【 図 5 】

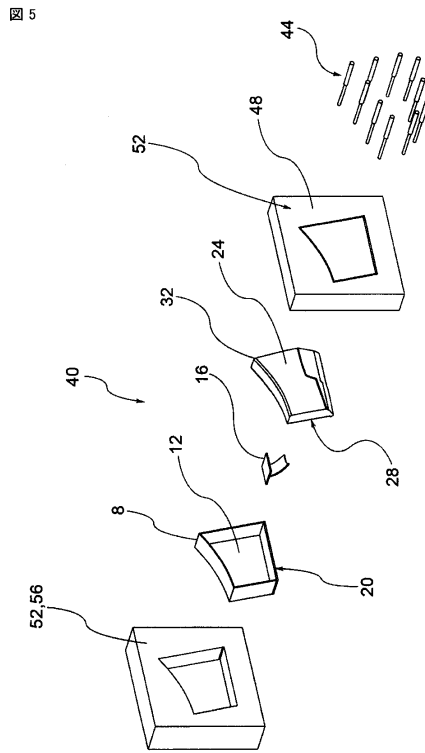


Fig.5

【 図 6 】

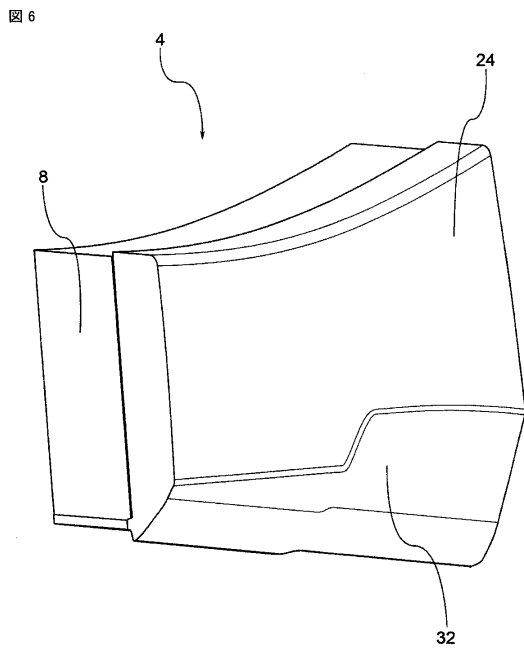


Fig.6

【 図 7 】

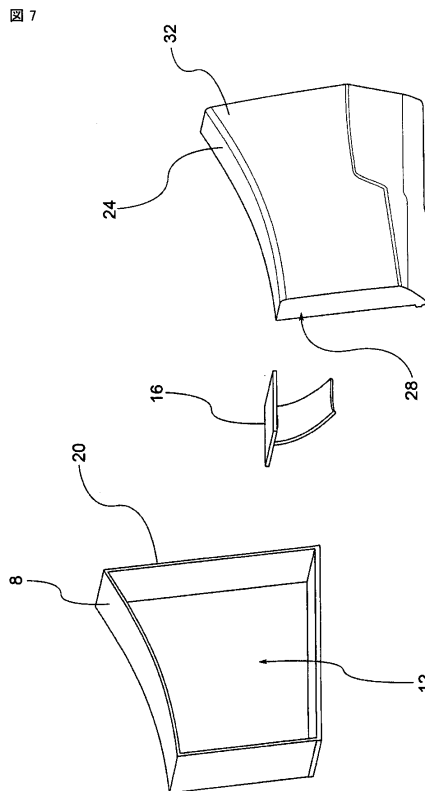


Fig.7

【 図 8 】

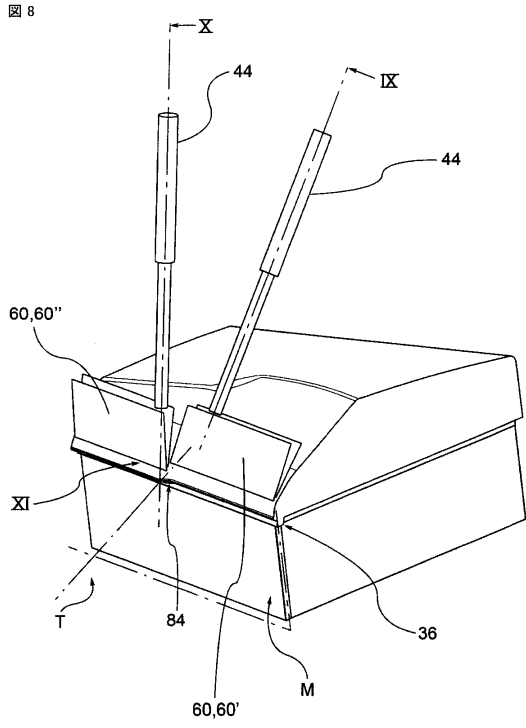


Fig.8

【 図 9 】

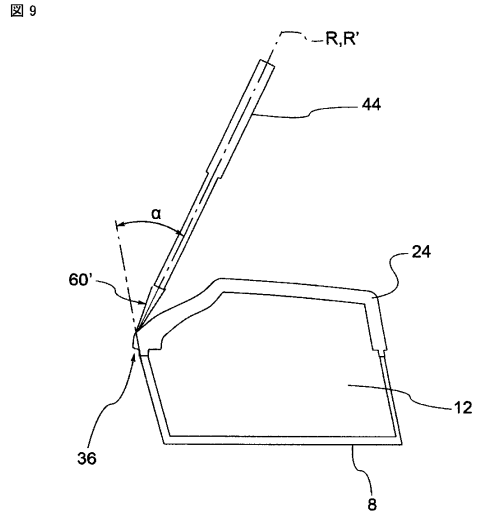


Fig.9

【 図 10 】

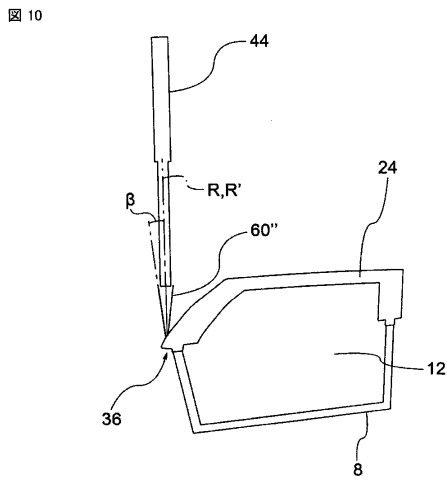


Fig.10

【 図 11 】

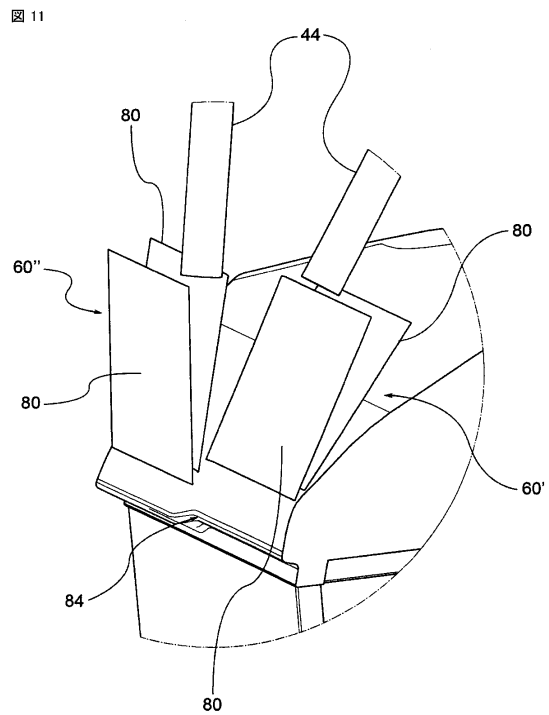


Fig.11

【 図 1 2 】

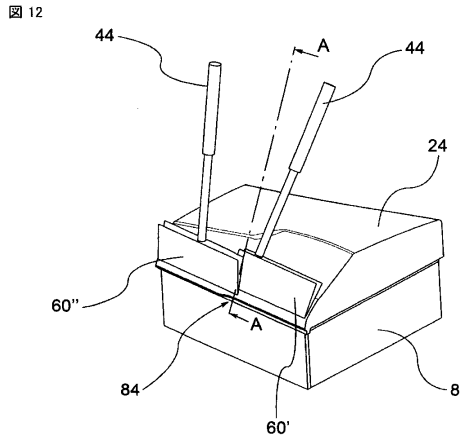


Fig.12

【 図 1 2 a 】

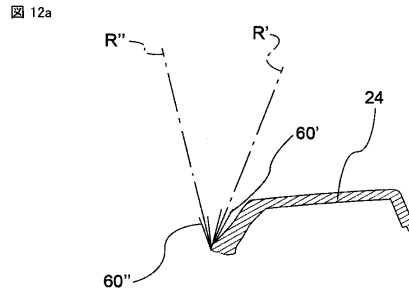


Fig.12a

【 図 1 3 】

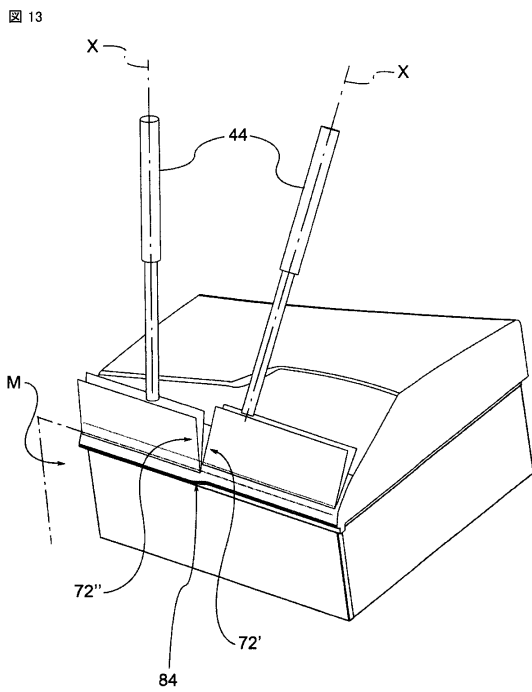


Fig.13

【 図 1 4 】

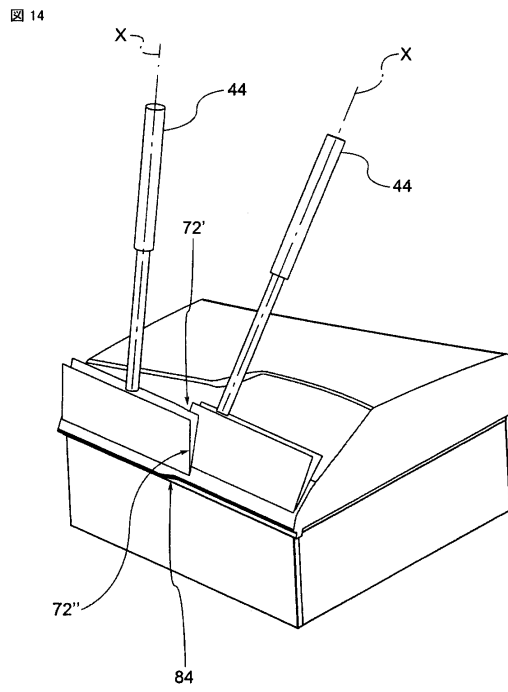


Fig.14

【 15 a 】

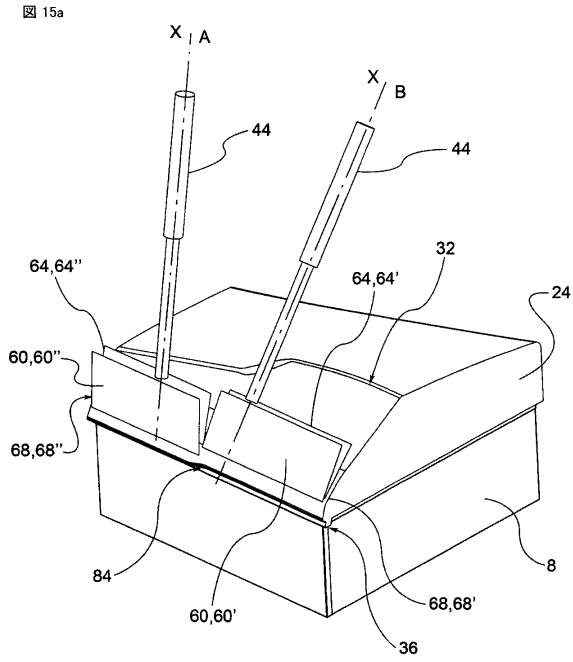


Fig.15a

【 15 b 】

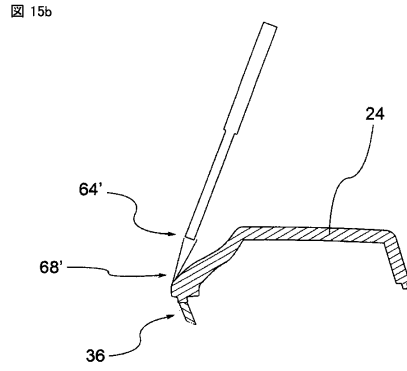


Fig.15b

【 15 c 】

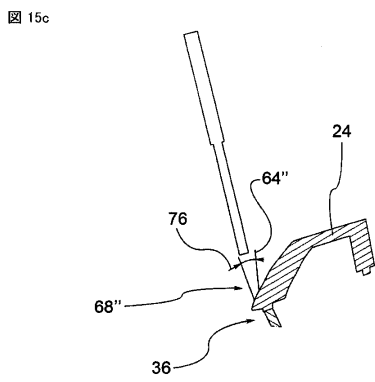


Fig.15c

フロントページの続き

- (72)発明者 ニコラ・シッチェーリ
イタリア国、アイ - 1 0 0 7 8 トリノ、ベナリア・レアレ、ピア・カバロ、18、オートモーテ
ィブ・ライティング・イタリア エス・ピー・エー・・エー・ソシオ・ウニコ気付
- (72)発明者 クリスティアーノ・ボエロ
イタリア国、アイ - 1 0 0 7 8 トリノ、ベナリア・レアレ、ピア・カバロ、18、オートモーテ
ィブ・ライティング・イタリア エス・ピー・エー・・エー・ソシオ・ウニコ気付
- (72)発明者 ドメニコ・フェリーゴ
イタリア国、アイ - 1 0 0 7 8 トリノ、ベナリア・レアレ、ピア・カバロ、18、オートモーテ
ィブ・ライティング・イタリア エス・ピー・エー・・エー・ソシオ・ウニコ気付
- (72)発明者 ファビオ・レオーネ
イタリア国、アイ - 1 0 0 7 8 トリノ、ベナリア・レアレ、ピア・カバロ、18、オートモーテ
ィブ・ライティング・イタリア エス・ピー・エー・・エー・ソシオ・ウニコ気付

審査官 柏原 郁昭

- (56)参考文献 特開2004 - 349123 (JP, A)
特開2004 - 042076 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 2 3 K 2 6 / 2 1
B 2 3 K 2 6 / 0 6 4