

【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1部門第2区分

【発行日】令和5年9月6日(2023.9.6)

【公開番号】特開2021-37288(P2021-37288A)

【公開日】令和3年3月11日(2021.3.11)

【年通号数】公開・登録公報2021-013

【出願番号】特願2020-146550(P2020-146550)

【国際特許分類】

A 61 N 5/06 (2006.01)

10

A 61 B 18/24 (2006.01)

【F I】

A 61 N 5/06 Z

A 61 B 18/24

【手続補正書】

【提出日】令和5年8月29日(2023.8.29)

【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

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

開口数N A_Lを有する少なくとも1個のレーザ光源(10)と、コネクタハウジング(30)を有するコネクタ(20)により基端部にて前記少なくとも1個のレーザ光源(10)に接続可能かつ／または割り当て可能なライトガイド(40)とを含み、かつ前記ライトガイド(40)の先端部に発光素子(50)を有する照明システム(1)であって、前記コネクタハウジング(30)が、前記レーザ光源(10)から前記コネクタ(20)に入力結合されたレーザ光の前記レーザ光源(10)の前記開口数N A_Lの変動幅の影響を低減させるための装置を有する、照明システム(1)。

30

【請求項2】

前記コネクタハウジング(30)が、前記ライトガイド(40)のための収容区分(30.3)内に、少なくとも部分的または区分的に前記ライトガイド(40)を曲げるための少なくとも1個の誘導要素(30.4)を有する、請求項1記載の照明システム(1)。

【請求項3】

前記少なくとも1個の誘導要素(30.4)が、円筒形および／または錐体形のピンおよび／またはボールの形態であり、少なくとも前記収容区分(30.3)内の前記ライトガイド(40)が、その位置について空間的に規定されて誘導されており、その際、少なくとも1つの最小曲げ半径(40.1)が維持される、請求項1または2記載の照明システム(1)。

40

【請求項4】

前記コネクタハウジング(30)が、前記コネクタハウジング(30)の内部に配置された少なくとも2個の収容シェル(30.1, 30.2)から成り、前記ハウジング(30)の前記収容シェル(30.1, 30.2)のうちの少なくとも1個が、前記ライトガイド(40)を収容するための前記収容区分(30.3)を有し、前記ライトガイド(40)が、前記収容区分(30.3)の領域内に少なくとも区分的にS字型または波形のプロファイルを有する、請求項1から3までのいずれか1項記載の照明システム(1)。

【請求項5】

50

前記収容区分（30.3）の領域が、ライトガイド収容溝（30.6）として形成されている、請求項1から4までのいずれか1項記載の照明システム（1）。

【請求項6】

前記収容シェル（30.1，30.2）のうちの少なくとも1個内の前記ライトガイド収容溝（30.6）が、前記ライトガイド（40）の総直径の少なくとも1.1倍、好ましくは少なくとも2倍の深さを有し、好ましくはU字型に形成されている、請求項5記載の照明システム（1）。

【請求項7】

前記ライトガイド収容溝（30.6）で直接的に隣接して、少なくとも区份的に、前記ライトガイド収容溝（30.6）の壁が、特に中断なく1個以上の固定ピン（30.5）に繋がっており、前記固定ピン（30.5）が、組み立てられた状態の前記コネクタハウジング（30）にて、前記固定ピン（30.5）の輪郭に相応する収容部内にあり、それぞれ別の前記収容シェル（30.1，30.2）に係合している、請求項5または6記載の照明システム（1）。 10

【請求項8】

少なくとも1つの以下の特徴

前記コネクタハウジング（30）が、前記ライトガイド（40）のための前記収容区分（30.3）、前記収容シェル（30.1，30.2）および／または前記誘導要素（30.4）を有する内部領域と、外部ハウジング（30.9）とを有し、前記内部領域が、前記外部ハウジング（30.9）に対して360°超の回転角で自由に回転可能であるように構成されている。 20

前記コネクタハウジング（30）が、発光素子（50）の特徴的な物理的特性を識別および／または保存するための少なくとも1個のRFIDチップ（60）を有し、前記レーザ光源（10）が、対応する受信ユニットまたは読み取りユニットを有する。

前記コネクタハウジング（30）が、前記レーザ光源（10）における1回の使用後に、前記レーザ光源（10）からの前記コネクタ（20）の取り外しの際または前記レーザ光源（10）と前記コネクタ（20）との結合の切り離しの際に、前記ライトガイド（40）を少なくとも部分的に損傷または切断または変位させる装置を有する。

前記コネクタハウジング（30）が、ヒートシンクを、特に前記収容区分（30.3）内に有する。 30

を有する、請求項1から7までのいずれか1項記載の照明システム（1）。

【請求項9】

前記ライトガイド（40）が、円形の、六角形のもしくは他の多角形の、または不規則的なコア断面構造を有するマルチモード石英ファイバーとして形成されている、請求項1から8までのいずれか1項記載の照明システム（1）。

【請求項10】

前記収容区分（30.3）の領域内のマルチモード石英ファイバーとして形成された前記ライトガイド（40）の最小曲げ半径（40.1）が、その外被径を基準として、前記ライトガイド（40）の直径の少なくとも60倍、好ましくは少なくとも100倍に相当する、請求項9記載の照明システム（1）。 40

【請求項11】

前記収容区分（30.3）の領域内のライトガイド（40）として使用される前記マルチモード石英ファイバーが、光伝播方向でファイバー曲げ部の後の前記収容区分（30.3）の端部に、前記石英ファイバーの外被を前記石英ファイバーのコアの屈折率よりも高い屈折率を有する被覆材料で置き換えた少なくとも1つの部分領域を有する、請求項10記載の照明システム（1）。

【請求項12】

前記コネクタ（20）が、SMAコネクタまたはFCコネクタとして形成されており、前記コネクタハウジング（30）が、前記コネクタ（20）を相対回動不能に収容するための対応するコネクタ収容区分（30.7）を有し、前記コネクタ（20）を前記レーザ

光源(10)内で固定するためのユニオンナット(20.1)が、前記外部ハウジング(30.9)内で相対回動不能に固定可能である、請求項1から11までのいずれか1項記載の照明システム(1)。

【請求項13】

前記収容区分(30.3)が、前記ライトガイド(40)のための機械的保護素子(70)、特に張力緩和部および/または屈曲保護部を有する、請求項1から12までのいずれか1項記載の照明システム(1)。

【請求項14】

前記コネクタハウジング(30)が、その個別要素、特にその収容シェル(30.1, 30.2)と、前記外部ハウジング(30.9)とを含めて、プラスチック材料の射出成型品から成り、プラスチック材料が、好ましくは生体適合性であり、滅菌可能であり、特に酸化エチレン滅菌可能である、請求項1から13までのいずれか1項記載の照明システム(1)。

【請求項15】

前記発光素子(50)が、実質的に放射状および/または部分的に方向付けされた発光特性を有する円筒ディフューザ、実質的に球状の発光挙動を有する球状ディフューザ、または先端方向で実質的に均質な発光特性を有する前面ディフューザである、請求項1から14までのいずれか1項記載の照明システム(1)。

【請求項16】

前記レーザ光源(10)から前記コネクタ(20)に入力結合された前記レーザ光の前記レーザ光源(10)の前記開口数NA_Lの変動幅が、少なくとも0.08~0.24の範囲、好ましくは0.05~0.30の範囲にある場合に、円筒ディフューザとして形成された前記発光素子(50)の前記発光挙動が、ディフューザ表面で測定された相対輝度(105)としての前記放射強度が、その長さにわたり、前記相対輝度(105)の最大値を基準として、40%より多く、特に好ましくは20%より多く低下するようには変動しない、請求項1から15までのいずれか1項記載の照明システム(1)。

10

20

30

40

50