

【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】令和4年1月6日(2022.1.6)

【公開番号】特開2021-81648(P2021-81648A)  
 【公開日】令和3年5月27日(2021.5.27)  
 【年通号数】公開・登録公報2021-024  
 【出願番号】特願2019-210580(P2019-210580)  
 【国際特許分類】

G 0 2 B 6/28 (2006.01)

G 0 2 B 6/26 (2006.01)

G 0 2 B 6/287 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 6/28 W

G 0 2 B 6/26

G 0 2 B 6/287

【手続補正書】

【提出日】令和3年11月26日(2021.11.26)

【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

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1部材から第N部材(Nは2以上の整数)を有する光カブラであって、  
 第K部材(Kは1~Nまでの整数)は、  
 円周上に等間隔で配置された第1コアから第P(PはN以上の整数)コアと、前記第1  
 コアから前記第Pコアの内の前記第1コアと最も近い位置に配置されたマーカと、を有す  
 るマルチコア光ファイバと、  
 1つ以上のシングルコア光ファイバと、  
 を含み、

前記第K部材のシングルコア光ファイバのコアは、前記第1コアから前記第Pコアの内  
 の前記第1コアとは異なる結合コアに結合し、

第M部材(Mは1~N-1までの整数)の前記マルチコア光ファイバの各コアは、第(M+1)  
 部材の前記マルチコア光ファイバの各コアに接続され、

前記第1部材から前記第N部材に含まれる前記シングルコア光ファイバの合計数はPで  
 あり、

前記第1部材から前記第N部材の前記接続により構成される前記マルチコア光ファイバ  
 のP個のコアそれぞれは、前記第1部材から前記第N部材に含まれるP個の前記シングル  
 コア光ファイバのコアの1つと結合していることを特徴とする光カブラ。

【請求項2】

PはNに等しく、

前記第K部材に含まれる前記シングルコア光ファイバの数は1であることを特徴とする  
 請求項1に記載の光カブラ。

【請求項3】

前記第M部材の前記第1コアに対して前記第(M+1)部材の前記第1コアを2/N  
 だけ回転した状態で前記第M部材の前記マルチコア光ファイバの各コアと前記第(M+1)  
 部材の前記マルチコア光ファイバの各コアは接続されていることを特徴とする請求項2

に記載の光カブラ。

【請求項 4】

P は  $2 \times N$  に等しく、

前記第 K 部材に含まれる前記シングルコア光ファイバの数は 2 であり、

前記第 K 部材の前記結合コアは、前記マルチコア光ファイバの中心に対して互いに逆側に位置するコアであることを特徴とする請求項 1 に記載の光カブラ。

【請求項 5】

前記第 M 部材の前記第 1 コアに対して前記第 (M + 1) 部材の前記第 1 コアを  $1/N$  だけ回転した状態で前記第 M 部材の前記マルチコア光ファイバの各コアと前記第 (M + 1) 部材の前記マルチコア光ファイバの各コアは接続されていることを特徴とする請求項 4 に記載の光カブラ。

【請求項 6】

N = 2 であり、

P は  $2 \times Q$  (Q は 1 以上の整数) であり、

前記第 K 部材に含まれる前記シングルコア光ファイバの数は Q であり、

前記第 K 部材の前記結合コアは、前記円周上に等間隔で配置されているコアであることを特徴とする請求項 1 に記載の光カブラ。

【請求項 7】

前記第 1 部材の前記結合コアは、第 2 部材の前記結合コアとは異なるコアに接続されていることを特徴とする請求項 6 に記載の光カブラ。

【請求項 8】

信号光の波長において、前記第 K 部材の前記シングルコア光ファイバのコアと前記結合コアとの結合率は、当該シングルコア光ファイバのコアと前記第 K 部材の前記マルチコア光ファイバの内の当該結合コアとは異なるコアの結合率より高いことを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の光カブラ。

【請求項 9】

請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の光カブラを有する光増幅器であって、

前記第 K 部材の前記マルチコア光ファイバの各コアは、コアを伝搬するポンプ光により当該コアを伝搬する信号光を増幅する様に構成されていることを特徴とする光増幅器。

【請求項 10】

前記第 K 部材の前記シングルコア光ファイバのコアと前記結合コアとの前記ポンプ光の波長における結合率は、前記信号光の波長における結合率より高いことを特徴とする請求項 9 に記載の光増幅器。