

【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】 平成 18 年 1 月 5 日 (2006.1.5)

【公表番号】 特表 2005-534059 (P2005-534059A)
【公表日】 平成 17 年 11 月 10 日 (2005.11.10)
【年通号数】 公開・登録公報 2005-044
【出願番号】 特願 2004-523042 (P2004-523042)
【国際特許分類】

G 0 2 B 6/02 (2006.01)

G 0 2 B 5/18 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 6/10 C

G 0 2 B 5/18

G 0 2 B 6/16

【手続補正書】

【提出日】 平成 17 年 8 月 10 日 (2005.8.10)

【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】

装置であって、

光ファイバセグメント上の第 1 の点と第 2 の点との間にフォトニックデバイスを備える
光ファイバセグメントに取り付け可能なパッケージを備え、前記パッケージが、

前記光ファイバセグメントの前記第 1 の点に取り付け可能な第 1 の接合部位と、

前記第 1 の接合部位が第 2 の接合部位と前記フォトニックデバイスとの間に位置する
ように、前記光ファイバに取り付け可能な第 2 の接合部位と、

前記光ファイバセグメントの前記第 2 の点に取り付け可能な第 3 の接合部位と、

前記第 3 の接合部位が第 4 の接合部位と前記フォトニックデバイスとの間に位置する
ように、前記光ファイバに取り付け可能な第 4 の接合部位と、
を備える装置。

【請求項 2】

前記第 1 の接合部位の寸法は前記第 2 の接合部位の寸法より小さく、前記第 3 の接合部位の寸法は前記第 4 の接合部位の寸法より小さい、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記第 1 の接合部位が、前記光ファイバに沿って前記第 2 の接合部位の幅より狭い幅を有す、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記第 3 の接合部位が、前記光ファイバに沿って前記第 4 の接合部位の幅より狭い幅を有す、請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

前記フォトニックデバイスがファイバブラッググレーティング (F B G) を備える、請求項 3 に記載の装置。

【請求項 6】

それぞれ前記第 2 および第 4 の接合部位のそれぞれの近くに形成される第 5 および第 6 の接合部位を更に備える、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 7】

前記パッケージが第 1 の材料から形成される第 1 の部分と、前記第 1 の部分に取り付けられ、第 2 の材料から形成される第 2 の部分とを更に備え、前記第 1 の材料と前記第 2 の材料とがそれぞれ異なる熱膨張係数を持つ、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 8】

前記第 1 の接合部位と前記第 2 の接合部位とが前記第 2 の部分に結合される、請求項 7 に記載の装置。

【請求項 9】

前記第 1 の材料とは異なる材料から形成される第 3 の部分を更に備え、前記第 3 の部分が前記第 1 の部分に取り付けられ、前記第 1 の部分とは異なる熱膨張係数を持つ、請求項 7 に記載の装置。

【請求項 10】

前記第 3 の接合部位と前記第 4 の接合部位とが前記第 3 の部分に結合される、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 11】

前記第 3 の部分が前記第 2 の材料から形成される、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 12】

前記第 1 の接合部位と前記第 2 の接合部位との間の距離は、前記第 1 の接合部位の長さ
と前記第 2 の接合部位の長さとの間の中間値である、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 13】

前記第 2 の部分の一端は、前記パッケージの伝搬軸に沿った前記第 1 の部分の一方の端
の近傍の内部側壁に取り付けられ、前記第 3 の部分の一端は、前記パッケージの伝搬軸に
沿った前記第 1 の部分の他方の端の近傍の内部側壁に取り付けられており、

温度変化によって前記第 1 の部分が膨張したときに、前記第 2 の部分及び前記第 3 の部
分の膨張によって前記第 1 の接合部位及び前記第 2 の接合部位の間にある前記光ファイバ
セグメントの歪を減少させる

請求項 10 に記載の装置。

【請求項 14】

前記フォトニックデバイスがファイバブラッググレーティング (FBG) を備え、

前記第 2 の部分が前記第 1 の部分に取り付けられる点と前記第 3 の部分が前記第 1 の部
分に取り付けられる点との間の距離、前記第 1 の接合部位と前記第 3 の接合部位との間の
前記光ファイバセグメントの長さ、前記第 2 の部分の前記第 1 の部分への接触点から前記
第 1 の接合部位までの前記光ファイバセグメントの伝搬軸に沿った距離、及び前記第 3 の
部分の前記第 1 の部分への接触点から前記第 3 の接合部位までの光ファイバセグメントの
伝搬軸に沿った距離は、前記ファイバブラッググレーティングの温度依存の性能変化を補
償すべく選択される

請求項 13 に記載の装置。

【請求項 15】

方法であって、

光ファイバ上の第 1 の点と第 2 の点との間にフォトニックデバイスを備える光ファイバ
を前記第 1 の点においてパッケージの第 1 の接合部位に取り付ける段階と、

前記第 1 の接合部位が前記フォトニックデバイスと第 2 の接合部位との間に位置するよ
うに、前記光ファイバを前記パッケージの第 2 の接合部位に取り付ける段階と、

前記光ファイバを前記光ファイバの第 2 の点で第 3 の接合部位に取り付ける段階と、

前記第 3 の接合部位が前記フォトニックデバイスと第 4 の接合部位との間に位置するよ
うに、前記光ファイバを前記パッケージの第 4 の接合部位に取り付ける段階と、

を備える方法。

【請求項 16】

前記第 1 の接合部位が、前記光ファイバに沿って前記第 2 の接合部位の幅より狭い幅を
有す、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

前記第3の接合部位が、前記光ファイバに沿って前記第4の接合部位の幅より狭い幅を有す、請求項15に記載の方法。

【請求項 18】

前記パッケージが第1の材料から形成される第1の部分と、前記第1の部分に取り付けられ、第2の材料から形成される第2の部分とを更に備え、前記第1の材料と前記第2の材料とがそれぞれ異なる熱膨張係数を持つ、請求項15に記載の方法。

【請求項 19】

前記第1の接合部位と前記第2の接合部位とが前記第2の部分に結合される、請求項18に記載の方法。

【請求項 20】

アサーマルパッケージであって、

光ファイバ上の第1の点と第2の点との間にフォトニックデバイスを備える光ファイバを前記光ファイバ上の第1の点で取り付ける第1の手段と、

前記第1の取り付け手段が前記フォトニックデバイスと第2の取り付け手段との間に位置するように、前記光ファイバを前記アサーマルパッケージに取り付ける第2の手段と、

前記光ファイバを前記アサーマルパッケージに取り付ける第3の手段と、

前記第3の取り付け手段が前記フォトニックデバイスと第4の取り付け手段との間に位置するように、前記光ファイバを前記アサーマルパッケージに取り付ける第4の手段と、を備える、アサーマルパッケージ。

【請求項 21】

前記第1の取り付け手段が、前記光ファイバに沿って前記第2の取り付け手段の幅より狭い幅を有す、請求項20に記載のアサーマルパッケージ。

【請求項 22】

前記第3の取り付け手段が、前記光ファイバに沿って前記第4の取り付け手段の幅より狭い幅を有す、請求項20に記載のアサーマルパッケージ。

【請求項 23】

第1の材料から形成される第1の部分と、前記第1の部分に取り付けられ、第2の材料から形成される第2の部分とを更に備え、前記第1の材料と前記第2の材料とがそれぞれ異なる熱膨張係数を持つ、請求項20に記載のアサーマルパッケージ。

【請求項 24】

前記第1の取り付け手段と前記第2の取り付け手段とが前記第2の部分に結合される、請求項21に記載のアサーマルパッケージ。

【請求項 25】

システムであって、

光信号源と、

前記光信号源に結合される光ファイバと、

前記光ファイバに結合されるフォトニックデバイスとを備え、

前記フォトニックデバイスが光ファイバセグメントの第1の点と第2の点との間に実装され、前記第1の点と前記第2の点との間の前記フォトニックデバイスを含む前記光ファイバセグメントにパッケージが取り付けられ、

前記パッケージが、

前記光ファイバセグメントの前記第1の点に取り付けられる第1の接合部位と、

前記第1の接合部位が第2の接合部位と前記フォトニックデバイスとの間に位置するように、前記光ファイバに取り付けられる第2の接合部位と、

前記光ファイバセグメントの前記第2の点に取り付けられる第3の接合部位と、

前記第3の接合部位が第4の接合部位と前記フォトニックデバイスとの間に位置するように、前記光ファイバに取り付けられる第4の接合部位と、を備える、システム。

【請求項 26】

前記第1の接合部位が、前記光ファイバに沿って前記第2の接合部位の幅より狭い幅を有す、請求項25に記載のシステム。

【請求項 27】

前記第3の接合部位が、前記光ファイバに沿って前記第4の接合部位の幅より狭い幅を有す、請求項26に記載のシステム。

【請求項 28】

前記フォトニックデバイスがファイバブラッググレーティング (FBG) を備える、請求項26に記載のシステム。

【請求項 29】

第5および第6の接合部位がそれぞれ第2および第4の接合部位の近くに形成される、請求項25に記載のシステム。

【請求項 30】

(コメントなし；記載ミス)

前記パッケージが第1の材料から形成される第1の部分と、前記第1の部分に取り付けられ、第2の材料から形成される第2の部分とを更に備え、前記第1の材料と前記第2の材料とがそれぞれ異なる熱膨張係数を持つ、請求項25に記載のシステム。

【請求項 31】

前記第1の接合部位と前記第2の接合部位とが前記第2の部分に結合される、請求項30に記載のシステム。

【請求項 32】

前記第1の材料とは異なる材料から形成される第3の部分を更に備え、前記第3の部分が前記第1の部分に取り付けられ、前記第1の部分とは異なる熱膨張係数を持つ、請求項30に記載のシステム。

【請求項 33】

前記第3の接合部位と前記第4の接合部位とが前記第3の部分に結合される、請求項32に記載のシステム。

【請求項 34】

前記第3の部分が前記第2の材料から形成される、請求項32に記載のシステム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0003

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0003】

システムによっては、複数のフォトニックデバイスを光ファイバの1つのセグメントに埋め込むこともあれば、複数のフォトニックデバイスにそれぞれ1つの光ファイバセグメントを含めることもある。例えば、1つのブラッググレーティングを光ファイバの1つのセグメントに実装するには、1つの光信号が伝搬されるそのファイバセグメント内に屈折率が周期的に交互に切り替わる領域を複数形成する。この種のブラッググレーティングは、ファイバブラッググレーティング (FBG) と一般に呼ばれ、通常、1つの波長選択フィルタとして複数の光ファイバ通信システムで使用されている。例えば、このFBGを使用して、1つの特定の波長 (ブラッグ波長として公知の波長) を除去することができる。ブラッグ波長は、光ファイバセグメントの平均または有効屈折率と、屈折率が交互に切り替わる複数の領域のグレーティング間の距離 (すなわち時間) とに応じて異なる。周知のように、1つのFBGのブラッグ波長は、このFBGを備えるファイバセグメント上の歪と温度とに応じて異なる。なお、本出願の国際調査、又は対応米国出願の米国での審査において、下記の特許文献及び非特許文献が発見されている。

【特許文献1】 国際公開第01/2886号パンフレット

【特許文献2】 国際公開第01/61386号パンフレット

【特許文献3】 米国特許第5042898号明細書
【特許文献4】 米国特許第5694503号明細書
【特許文献5】 米国特許第6055348号明細書
【特許文献6】 米国特許第6122430号明細書
【特許文献7】 米国特許第6233382号明細書
【特許文献8】 米国特許第6243527号明細書
【特許文献9】 米国特許第6377727号明細書
【特許文献10】 米国特許第6453108号明細書
【特許文献11】 米国特許第6477299号明細書
【特許文献12】 米国特許出願公開第2002/28049号明細書
【手続補正3】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0029
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【0029】

上記の詳細説明に照らして、このような複数の修正を本発明の複数の実施形態に行うことができる。添付の特許請求の範囲で使用されている用語は、本発明の範囲を添付の特許請求の範囲および本願明細書に開示されている具体的な複数の実施形態だけに限定するものと解釈されるべきではない。むしろ、本発明の範囲は、確立された請求項解釈原則に従って解釈されるべきである添付の特許請求の範囲によってすべて決定されるべきである。なお、前記第1の接合部位は、前記光ファイバに沿って前記第2の接合部位の幅より狭い幅を有す。また、前記第3の接合部位は、前記光ファイバに沿って前記第4の接合部位の幅より狭い幅を有する。また、前記パッケージが第1の材料から形成される第1の部分と、前記第1の部分に取り付けられ、第2の材料から形成される第2の部分とを更に備え、前記第1の材料と前記第2の材料とがそれぞれ異なる熱膨張係数を持つ。また、前記第1の材料とは異なる材料から形成される第3の部分を更に備え、前記第3の部分が前記第1の部分に取り付けられ、前記第1の部分とは異なる熱膨張係数を持つ。なお、方法は、光ファイバ上の第1の点と第2の点との間にフォトニックデバイスを備える光ファイバを前記第1の点においてパッケージの第1の接合部位に取り付ける段階と、前記第1の接合部位が前記フォトニックデバイスと第2の接合部位との間に位置するように、前記光ファイバを前記パッケージの第2の接合部位に取り付ける段階と、前記光ファイバを前記光ファイバの第2の点で第3の接合部位に取り付ける段階と、前記第3の接合部位が前記フォトニックデバイスと第4の接合部位との間に位置するように、前記光ファイバを前記パッケージの第4の接合部位に取り付ける段階とを備える。また、前記第1の接合部位が、前記光ファイバに沿って前記第2の接合部位の幅より狭い幅を有する。また、前記第3の接合部位が、前記光ファイバに沿って前記第4の接合部位の幅より狭い幅を有する。また、前記パッケージが第1の材料から形成される第1の部分と、前記第1の部分に取り付けられ、第2の材料から形成される第2の部分とを更に備え、前記第1の材料と前記第2の材料とがそれぞれ異なる熱膨張係数を持つ。前記第1の接合部位と前記第2の接合部位とが前記第2の部分に結合される。