

【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 4 区分

【発行日】平成22年8月19日 (2010.8.19)

【公開番号】特開2008-59737(P2008-59737A)

【公開日】平成20年3月13日 (2008.3.13)

【年通号数】公開・登録公報2008-010

【出願番号】特願2007-178821(P2007-178821)

【国際特許分類】

G 1 1 B 5/02 (2006.01)

G 1 1 B 11/10 (2006.01)

G 1 1 B 5/31 (2006.01)

G 1 1 B 7/135 (2006.01)

G 0 1 Q 60/22 (2010.01)

G 0 1 Q 80/00 (2010.01)

【 F I 】

G 1 1 B 5/02 T

G 1 1 B 11/10 5 0 2 Z

G 1 1 B 5/31 A

G 1 1 B 7/135 A

G 0 1 N 13/14 1 0 1 B

G 0 1 N 13/10 J

【手続補正書】

【提出日】平成22年7月5日 (2010.7.5)

【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】

開口部を有する光伝送用の金属膜において、

前記開口部の入口及び出口のサイズが異なり、前記開口部の側面は、曲面であることを特徴とする金属膜。

【請求項 2】

前記開口部は、前記金属膜の突出部によって断面 C 型に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の金属膜。

【請求項 3】

前記開口部の入口と出口との間の任意の位置で切った前記開口部の断面は、前記開口部に入射する入射光と共振を起こす形状を有することを特徴とする請求項 1 に記載の金属膜。

【請求項 4】

前記開口部の入口と出口との間の任意の位置で切った前記開口部の断面は、前記開口部に入射する入射光と共振を起こす形状を有することを特徴とする請求項 2 に記載の金属膜。

【請求項 5】

前記開口部の入口と出口との間の任意の位置で前記開口部の長軸方向の幅 a は次の式で決定されることを特徴とする請求項 4 に記載の金属膜：

$$a = (a_0 + a_1 z + a_2 z^2) M$$

ここで、 $a_0 = 3.96231$ 、 $a_1 = -0.00137$ 、 $a_2 = -0.0002$ であり、

z は、前記入口から前記任意の位置までの距離であり、

M は、前記突出部の終点と該終点と対向する前記金属膜との間の最短距離であり、前記開口部に入射される入射光によって決定される定数である。

【請求項 6】

前記開口部の入口の周りに溝部がさらに備えられていることを特徴とする請求項 1 に記載の金属膜。

【請求項 7】

光導波路と、

前記導波路の出力端に付着された請求項 1 に記載の開口部を有する金属膜と、を備えることを特徴とする光伝送モジュール。

【請求項 8】

前記開口部の入口と出口との間の前記開口部断面は、入射光と共振を起こす形状を有することを特徴とする請求項 7 に記載の光伝送モジュール。

【請求項 9】

前記開口部断面は、長方形の第 1 部分と、前記第 1 部分の長軸に沿う両側部から前記第 1 部分と垂直ないずれか一方に延長され、互いに離隔された二つの第 2 部分とからなり、

前記第 1 部分の長軸長を a 、前記第 1 部分の短軸長を d 、前記第 2 部分の延長された長さを $b/2$ 、前記第 2 部分間の離隔距離を s 、前記金属膜の厚さに相当する前記開口部の深さを t とすれば、

前記開口部の入口である $z = 0$ と出口である $z = t$ との間の位置 z で前記 a 、 b 、 d 及び s は、次の式 1 ないし式 4 によって決定されることを特徴とする請求項 7 に記載の光伝送モジュール：

$$\text{<式 1>} a = (a_0 + a_1 z + a_2 z^2) M$$

ここで、 $a_0 = 3.96231$ 、 $a_1 = -0.00137$ 、 $a_2 = -0.0002$ であり、

$$\text{<式 2>} b = 2 M$$

$$\text{<式 3>} d = M$$

$$\text{<式 4>} s = - (2 M / t) z + 3 M$$

前記式 1 ないし式 4 で、 M は定数である。

【請求項 10】

前記 M は、前記 a 及び s が $3 M$ 及び M である時、次の式によって決定されることを特徴とする請求項 9 に記載の光伝送モジュール：

【数 1】

$$\frac{b}{\lambda_c} = \frac{b}{2(a-s)} \left[1 + \frac{4}{\pi} \left(1 + 0.2 \sqrt{\frac{2b}{a-s}} \right) \frac{2b}{a-s} \ln \csc \frac{\pi}{2} \frac{d}{b} + \left(2.45 + 0.2 \frac{s}{a} \right) \frac{sb}{d(a-s)} \right]^{-1/2}$$

ここで、 λ_c は、入射光の遮断波長である。