

【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 11 B 5/02 (2006.01)

G 11 B 11/10 (2006.01)

G 11 B 5/31 (2006.01)

G 11 B 7/135 (2006.01)

G 01 Q 60/22 (2010.01)

G 01 Q 80/00 (2010.01)

【F I】

G 11 B 5/02 T

G 11 B 11/10 5 0 2 Z

G 11 B 5/31 A

G 11 B 7/135 A

G 01 N 13/14 1 0 1 B

G 01 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に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に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、入射光と共に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向に延長され、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、 $\lambda_c$ は、入射光の遮断波長である。