

【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22年12月24日(2010.12.24)

【公開番号】特開2009-180794(P2009-180794A)  
 【公開日】平成21年8月13日(2009.8.13)  
 【年通号数】公開・登録公報2009-032  
 【出願番号】特願2008-17681(P2008-17681)  
 【国際特許分類】

G 0 2 B 6/13 (2006.01)

G 0 2 B 6/122 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 6/12 M

G 0 2 B 6/12 B

【手続補正書】

【提出日】平成22年11月9日(2010.11.9)

【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】

一方の平面に平行な一对の溝が形成されている平板金型を用いて光導波路を製造する方法であって、

ベース基板上に下クラッドシートを積層し、

前記ベース基板上の前記下クラッドシートを、前記一对の溝に跨るように、前記平板金型における前記一方の平面上に積層し、

前記ベース基板を、前記下クラッドシートを介して前記平板金型に向かって押圧しながら、液状樹脂を前記一对の溝それぞれに充填し且つ該液状樹脂を硬化して、前記下クラッドシート上に一对のミラー形成部を形成し、

前記平板金型を剥離した前記一对のミラー形成部上に金属反射膜を成膜し、

前記金属反射膜を含む前記下クラッドシート上にコアシートを積層し、

前記コアシート上に上クラッドシートを積層し、

前記ベース基板を前記下クラッドシートから剥離する、

工程を有することを特徴とする光導波路の製造方法。

【請求項2】

前記平板金型は、前記一对の溝の長手方向と直行する方向における該溝の断面では、前記一对の溝それぞれにおける他方の溝側の部分が、溝の深さ方向に向かって、該他方の溝から離間するように直線状に延びている請求項1に記載の光導波路の製造方法。

【請求項3】

前記一对のミラー形成部を形成する工程は、前記液状樹脂を、前記一对の溝それぞれに、毛管力を用いて充填する請求項1又は2に記載の光導波路の製造方法。

【請求項4】

前記コアシートを積層する工程は、前記コアシートを、前記金属反射膜が成膜された前記一对のミラー形成部の間に埋め込むように、前記金属反射膜を含む前記下クラッドシート上に積層し、

前記上クラッドシートを積層する工程は、前記上クラッドシートを、前記コアシートにおける前記下クラッドシートとの当接面を除いて、前記コアシートを包み込むように該コ

アシート上に積層する請求項 1 から 3 の何れか一項に記載の光導波路の製造方法。

【請求項 5】

前記コアシートを積層する工程の後に、前記コアシートをパターンニングして、前記一对のミラー形成部それぞれと直交し且つ互いに離間する縦長の複数のコアシート片を形成し、

前記上クラッドシートを積層する工程は、前記上クラッドシートを、前記複数のコアシート片の間に埋め込むように、前記複数のコアシート片の上に積層し、

前記ベース基板を前記下クラッドシートから剥離する工程の後に、前記一对のミラー形成部が形成された前記下クラッドシート上に前記複数のコアシート片及び前記上クラッドシートが積層された光導波路連続体を、前記金属反射膜が成膜された前記一对のミラー形成部の一部と共に少なくとも 1 つの前記コアシート片を含むように切断して、個々の光導波路を得る、請求項 1 から 4 の何れか一項に記載の光導波路の製造方法。

【請求項 6】

前記ベース基板は平坦である請求項 1 から 5 の何れか一項に記載の光導波路の製造方法

【請求項 7】

前記平板金型は、ステンレスにより形成されている請求項 1 から 6 の何れか一項に記載の光導波路の製造方法。

【請求項 8】

前記液状樹脂は、光硬化性樹脂又は熱硬化性樹脂である請求項 1 から 7 の何れか一項に記載の光導波路の製造方法。

【請求項 9】

一方の平面に平行な一对の溝が形成されている平板金型を用いて回路基板上に配置された光導波路を製造する方法であって、

ベース基板を、前記一对の溝に跨るように、前記平板金型における前記一方の平面上に積層し、

前記ベース基板を、前記平板金型に向かって押圧しながら、液状樹脂を前記一对の溝それぞれに充填し且つ該液状樹脂を硬化して、前記ベース基板上に一对のミラー形成部を形成し、

前記平板金型を剥離した前記一对のミラー形成部の上に金属反射膜を成膜し、

前記金属反射膜を含む前記ベース基板上にコアシートを積層し、

前記コアシート上に上クラッドシートを積層して、前記上クラッドシート、前記コアシート及び前記金属反射膜が成膜された前記一对のミラー形成部からなるコアシート複合体を形成し、

前記ベース基板を、前記コアシート複合体における前記一对のミラー形成部が露出した面から剥離し、

別途用意した回路基板上の光導波路配置予定の部位に、クラッドシートを構成し得る組成の接合シートを介在させて、前記コアシート複合体の前記面を接合する、工程を有することを特徴とする光導波路の製造方法。

【請求項 10】

前記ベース基板は平坦である請求項 9 に記載の光導波路の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

本実施態様では、液状の光硬化性樹脂又は熱硬化性樹脂を、一对の溝 31 それぞれに毛管力を用いて充填する。一对の溝 31 それぞれは、下クラッドシート 11A に覆われて筒状の空間を形成しているため、一对の溝 31 それぞれの端部から、上記筒状の空間内部に

液状の光硬化性樹脂又は熱硬化性樹脂を注入することにより、毛管力によって上記筒状の空間内部の隅々まで、樹脂を行渡らせることができる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

従って、本実施態様では、一对の溝31の寸法、及び、液状の光硬化性樹脂又は熱硬化性樹脂の表面張力又は粘度等の物性値を、液状の光硬化性樹脂又は熱硬化性樹脂が、毛管力によって上記筒状の空間内部の隅々まで充填される範囲に設計することが好ましい。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

また、一对のミラー形成部連続体13Aを形成するために、熱硬化性樹脂を用いる場合には、例えば、平板金型30を加熱することにより、液状の樹脂を熱硬化させることが好ましい。