

【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7部門第1区分

【発行日】平成19年7月5日(2007.7.5)

【公開番号】特開2005-11807(P2005-11807A)

【公開日】平成17年1月13日(2005.1.13)

【年通号数】公開・登録公報2005-002

【出願番号】特願2004-164710(P2004-164710)

【国際特許分類】

H 01 H 11/02 (2006.01)

H 01 H 29/02 (2006.01)

H 01 H 35/00 (2006.01)

【F I】

|              |   |
|--------------|---|
| H 01 H 11/02 |   |
| H 01 H 29/02 | C |
| H 01 H 35/00 | U |

【手続補正書】

【提出日】平成19年5月17日(2007.5.17)

【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のアライメントパッドを第1の基板上に配設する第1の配設ステップと、  
 第2のアライメントパッドを第2の基板上に配設する第2の配設ステップと、  
 前記第1のアライメントパッドと前記第2のアライメントパッドの少なくとも一方に半田  
 を配設する第3の配設ステップと、  
 前記第1の基板上にスイッチング流体を配設する第4の配設ステップと、  
 前記第1と第2のアライメントパッドを整列配置し、前記半田を過熱することによって前  
 記第1の基板と前記第2の基板とを接合させる接合ステップとを有し、前記第1の基板と  
 前記第2の基板が両者間にスイッチング流体を保持するキャビティを画成し、該キャビテ  
 ィを第1の状態と第2の状態の間での前記スイッチング流体の動きを可能にする大きさと  
 することを特徴とする方法。

【請求項2】

前記接合ステップ後に、前記第1の基板と前記第2の基板とを密封封止する密封封止ステ  
 ップをさらに有する、ことを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項3】

前記密封封止ステップが、前記第1と第2の基板のうちの少なくとも一方の基板上で半田  
 ペーストにエポキシ溶剤を調合するステップと、前記半田ペーストを加熱するステップと  
 を有することを特徴とする請求項2記載の方法。

【請求項4】

前記半田が、前記半田ペーストよりも高融点であることを特徴とする請求項3記載の方法

。

【請求項5】

前記接合ステップ前に、前記第1の基板の前記周縁部の少なくとも一部に第1の封止リン  
 グを配設するステップと、前記第2の基板の前記周縁部の少なくとも一部に第2の封止リ  
 ングを配設するステップとを有し、かつ、前記接合ステップ後に、前記第1の封止リング

と前記第2の封止リングとを半田付けするステップを、さらに有することを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の方法。

**【請求項6】**

前記接合ステップ前に、前記第2の基板に接合する前記第1の基板の表面を平滑化するステップと、前記第1の基板に接合する前記第2の基板の表面を平滑化するステップとを、さらに有することを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の方法。

**【請求項7】**

前記第1の基板の表面を平滑化するステップおよび前記第2の基板の表面を平滑化するステップが、ラップ仕上げ、研磨および化学機械研磨のいずれかのステップを含むことを特徴とする請求項6に記載の方法。

**【請求項8】**

前記第2の配設ステップの前に、前記第2の基板の第1層を該第2の基板の第2層に陽極接合するステップをさらに有することを特徴とする請求項1から7のいずれかに記載の方法。

**【請求項9】**

前記第2の配設ステップの前に、前記第2の基板の第1層を該第2の基板の第2層に溶融接着するステップをさらに有することを特徴とする請求項1から8のいずれかに記載の方法。

**【請求項10】**

前記第1層および前記第2層が、ガラスで構成されていることを特徴とする請求項9に記載の方法。

**【請求項11】**

前記第1の基板が、セラミックで構成されていることを特徴とする請求項1から10のいずれかに記載の方法。

**【請求項12】**

接合された第1の基板及び第2の基板であって、それぞれ少なくとも一つのアライメントパッドを備え、前記アライメントパッドは互いに半田付けし、両者間にキャビティの少なくとも一部が画成する前記接合された第1及び第2の基板と、1つ以上の前記キャビティ内に露出させた複数の電極と、1つ以上の前記キャビティ内に保持したスイッチング流体であって、前記流体に作用させた力に応答して前記複数の電極のうちの少なくとも一対を開閉する前記スイッチング流体と、1つ以上の前記キャビティ内に保持され、前記スイッチング流体に対し力を作用する作動流体とを備えることを特徴とするスイッチ。

**【請求項13】**

前記第1の基板と第2の基板とが密封されていることを特徴とする請求項12記載のスイッチ。

**【請求項14】**

前記第1の基板の前記周縁部の少なくとも一部に配設された第1の封止リングと、前記第2の基板の前記周縁部の少なくとも一部に配設された第2の封止リングと、前記第1の封止リングと前記第2の封止リングとを接合する半田とを、さらに備えたことを特徴とする請求項12または13に記載のスイッチ。

**【請求項15】**

前記半田の少なくとも一部を囲繞するエポキシ溶剤を、さらに備えたことを特徴とする請求項14に記載のスイッチ。

**【請求項16】**

前記第2の基板が第1層と第2層とからなり、前記第1層と前記第2層とが陽極接合されていることを特徴とする請求項12から15のいずれかに記載のスイッチ。

**【請求項17】**

前記第2の基板が第1層と第2層とからなり、前記第1層と前記第2層とが溶融接着されていることを特徴とする請求項12から15のいずれかに記載のスイッチ。

**【請求項18】**

接合させた第1の基板及び第2の基板であって、少なくとも一つのアライメントパッドを備え、前記アライメントパッドは互いに半田付けし、両者間にキャビティの少なくとも一部を画成する前記接合された第1及び第2の基板と、1以上の前記キャビティ内に露出した複数の湿潤可能なパッドと、前記パッドを湿潤可能で1以上の前記キャビティ内に保持したスイッチング流体であって、前記スイッチング流体に作用させた力に応答して1以上の前記キャビティを介して光路を解放或いは遮断する前記スイッチング流体と、1以上の前記キャビティ内に保持され、前記スイッチング流体に対し力を作用する作動流体とを備えることを特徴とするスイッチ。

**【請求項19】**

前記第1の基板及び第2の基板が密封封止されていることを特徴とする請求項18記載のスイッチ。

**【請求項20】**

前記第1の基板の前記周縁部の少なくとも一部に配設された第1の封止リングと、前記第2の基板の前記周縁部の少なくとも一部に配設された第2の封止リングと、前記第1の封止リングと前記第2の封止リングとを接合する半田とを、さらに備えたことを特徴とする請求項18または19に記載のスイッチ。

**【請求項21】**

前記半田の少なくとも一部を囲繞するエポキシ溶剤を、さらに備えたことを特徴とする請求項20に記載のスイッチ。

**【請求項22】**

前記第2の基板が第1層と第2層とからなり、前記第1層と前記第2層とが陽極接合されていることを特徴とする請求項18から21のいずれかに記載のスイッチ。

**【請求項23】**

前記第2の基板が第1層と第2層とからなり、前記第1層と前記第2層とが溶融接着されていることを特徴とする請求項18から21のいずれかに記載のスイッチ。