

【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 0 1 H 11/02 (2006.01)

H 0 1 H 29/02 (2006.01)

H 0 1 H 35/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 H 11/02

H 0 1 H 29/02 C

H 0 1 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 層に熔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 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とを特徴とする請求項 12 に記載のスイッチ。

【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 層とが熔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 層とが熔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。