

【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 19 日 (2007.7.19)

【公開番号】特開 2004-363105 (P2004-363105A)

【公開日】平成 16 年 12 月 24 日 (2004.12.24)

【年通号数】公開・登録公報 2004-050

【出願番号】特願 2004-165820 (P2004-165820)

【国際特許分類】

H 0 1 H 61/00 (2006.01)

H 0 1 H 1/08 (2006.01)

H 0 1 H 29/04 (2006.01)

H 0 1 H 29/30 (2006.01)

H 0 1 H 37/36 (2006.01)

【F I】

H 0 1 H 61/00 Z

H 0 1 H 1/08

H 0 1 H 29/04

H 0 1 H 29/30 E

H 0 1 H 37/36

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 6 月 4 日 (2007.6.4)

【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】

電気式スイッチング多層組立体であって、

下部スイッチングデバイス層と、

上部スイッチングデバイス層を備え、

前記下部及び上部の各スイッチングデバイス層がそれぞれ、

第 1 及び第 2 の面を有する第 1 の非導体基板と、

前記第 1 の非導体基板の前記第 1 の面に付着させ、ヒータキャビティと液体金属チャネルと前記ヒータキャビティを前記液体金属チャネル沿いの位置に接続する流路とを生成するようパターン化した第 1 の誘電体材料層と、

第 1 及び第 2 の面を有する第 2 の非導体基板と、

前記第 2 の非導体基板の前記第 1 の面に付着させ、少なくとも前記第 1 の誘電体材料層の前記ヒータキャビティに合わせパターン化した第 2 の誘電体材料層と、

前記第 2 の誘電体材料層上に付着させ、前記第 1 の誘電体材料層のパターンに合わせパターン化した接着剤層とを有し、

前記第 1 及び第 2 の非導体基板のそれぞれの前記第 1 の面は互いに対向し、前記第 1 と第 2 の誘電体材料層と前記接着剤層を介して当接するとともに、

前記下部スイッチングデバイス層が、

その前記第 1 の非導体基板の前記第 2 の面上にあって半田ボールにより前記電気式スイッチング多層組立体を目標位置に装着する導電パッドの下部パターンと、

その前記第 2 の非導体基板の前記第 2 の面上にある導電パッドの上部パターンと、

前記上部及び下部パターンの導電パッドを相互に、かつまた、前記第 1 の誘電体材料

層上に形成した導体路により前記ヒータキャビティ及び前記液体金属チャネル内の選択された位置と選択的に相互接続するビアの集合体を有し、

前記上部スイッチングデバイス層が、

その第 1 の非導体基板の前記第 2 の面上にあって半田ボールにより前記電気式スイッチング多層組立体を下部スイッチングデバイス層の前記第 2 の非導体基板の前記第 2 の面上の前記導電パッドの前記上部パターンに電氣的に接続する導電パッドの下部パターンと

、
その前記第 1 の誘電体材料層上に形成した導体路によりその前記導電パッドの下部パターンを前記ヒータキャビティ内の選択された位置及び液体金属チャネルと選択的に相互接続するビアの集合体を有する、

ことを特徴とする電気式スイッチング多層組立体。

【請求項 2】

前記非導体基板のうちの少なくとも一つはガラスからなる、ことを特徴とする請求項 1 記載の電気式スイッチング多層組立体。

【請求項 3】

前記非導電基板のうちの少なくとも一つがセラミックからなる、ことを特徴とする請求項 1 記載の電気式スイッチング多層組立体。

【請求項 4】

前記第 1 の非導体基板と前記第 1 の誘電体材料層を貫通する導電ビアであって、各端部が前記ヒータキャビティ内にある前記導電ビアをさらに備える、ことを特徴とする請求項 1 記載の電気式スイッチング多層組立体。

【請求項 5】

前記ビアと前記パッド間に架設したヒータ抵抗器を覆うヒータキャビティ内部のパッドをさらに備える、ことを特徴とする請求項 4 記載の電気式スイッチング多層組立体。

【請求項 6】

前記第 1 の非導体基板と前記第 1 の誘電体材料層を貫通する導電ビアであって、各端部が前記液体金属チャネル内にある前記導電ビアをさらに備える、ことを特徴とする請求項 4 記載の電気式スイッチング多層組立体。

【請求項 7】

前記上部及び下部スイッチングデバイス層用の前記第 1 及び第 2 の誘電体材料層は、薄膜技術を用いて付着させてある、ことを特徴とする請求項 1 記載の電気式スイッチング多層組立体。

【請求項 8】

前記上部及び下部スイッチングデバイス層の一方の一部である導体路に半田付けした少なくとも一つの可撓性導体をさらに備える、ことを特徴とする請求項 1 記載の電気式スイッチング多層組立体。

【請求項 9】

前記上部スイッチングデバイス層はさらに、その前記第 2 の非導体基板の前記第 2 の面上にあって前記上部スイッチングデバイス層内のビアにより前記上部スイッチングデバイス層内の所定位置に接続した導電パッドの上部パターンを備え、前記電気式スイッチング多層組立体はさらに、追加のスイッチングデバイス層であって、その中のビアに接続され前記上部スイッチングデバイス層上の導電パッドの上部パターンに半田付けした導電パッドの下部パターンを有する前記追加のスイッチングデバイス層を備える、ことを特徴とする請求項 1 記載の電気式スイッチング組立体。

【請求項 10】

液体金属ビアを備えた L I M M S 組立体であって、

第 1 及び第 2 の面を有する第 1 の非導体基板と、

前記第 1 の非導体基板の前記第 1 の面上の第 1 の金属接点パッドと、

前記第 1 の非導体基板の前記第 1 の面に付着させ、前記第 1 の金属接点パッドの一部を露出させるビア橋絡孔を生成しかつまたヒータキャビティと液体金属チャネルと該ヒータ

キャピティを前記液体金属チャネル沿いの所定位置に接続する流路とを生成するようパターン化した第 1 の誘電体材料層と、

第 1 及び第 2 の面を有する第 2 の非導体基板と、

前記第 2 の非導体基板の前記第 1 の面に付着させた第 2 の誘電体材料層と、

前記第 2 の基板内に位置し、前記第 2 の誘電体材料層上に第 2 の金属接点パッドを有するビアと、

前記第 2 の誘電体材料層上に付着させ、前記第 1 の誘電体材料層のパターンに合わせパターン化した接着剤層と、

互いに対向し、前記第 1 と第 2 の誘電体材料層と前記接着剤層を介して当接させた前記第 1 及び第 2 の非導体基板のそれぞれの第 1 の面と、

前記橋絡孔内にあって、前記第 1 と第 2 の金属接点パッドを電氣的に接続する液体金属のボールを備える、

ことを特徴とする前記組立体。

【請求項 1 1】

前記液体金属が水銀であり、前記第 1 と第 2 の金属接点パッドは元々は、金からなる電気防食層により覆われていた白金の外層を備える、ことを特徴とする請求項 1 0 記載の L I M M S 組立体。

【請求項 1 2】

液体金属ビアを有する多層電気組立体であって、

第 1 及び第 2 の面を有する第 1 の非導体基板と、

前記第 1 の基板の前記第 1 の面上の第 1 の金属接点パッドと、

前記第 1 の非導体基板の第 1 の面に付着させ、前記第 1 の金属接点パッドの一部を露出させる橋絡孔を少なくとも含む選択された領域内に存在しないようパターン化した第 1 の誘電体材料層と、

第 1 及び第 2 の面を有する第 2 の非導体基板と、

前記第 2 の非導体基板内に位置し、前記第 2 の非導体基板の第 1 の面上に第 2 の金属接点パッドを有するビアと、

前記第 2 の非導体基板の第 1 の面に付着させ、前記第 1 の誘電体材料層のパターンに合わせパターン化した接着剤層と、

互いに対向し、前記第 1 の誘電体材料層と前記接着剤層を介して当接させた前記第 1 及び第 2 の非導体基板の前記第 1 の面と、

前記橋絡孔内にあって、前記第 1 と第 2 の金属接点パッドを電氣的に接続する液体金属のボールを備える、

ことを特徴とする多層電気組立体。

【請求項 1 3】

前記液体金属が水銀であり、前記第 1 と第 2 の金属接点パッドは元々は、金の電気防食層で覆われていた白金の外層を備える、ことを特徴とする請求項 1 2 記載の多層電気組立体。