

【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18年11月9日(2006.11.9)

【公開番号】特開2004-134399(P2004-134399A)

【公開日】平成16年4月30日(2004.4.30)

【年通号数】公開・登録公報2004-017

【出願番号】特願2003-338616(P2003-338616)

【国際特許分類】

H 01 H 29/30 (2006.01)

B 81 B 5/00 (2006.01)

【F I】

H 01 H 29/30 E

B 81 B 5/00

【手続補正書】

【提出日】平成18年9月27日(2006.9.27)

【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基板と、

前記第1基板に接合された第1接地プレーンと、

前記第1接地プレーンに接合された第1誘電体レイヤと、

前記第1誘電体レイヤに接合され、第1マイクロスイッチ接点を有する第1信号導電体、第2マイクロスイッチ接点を有する第2信号導電体、及び第3マイクロスイッチ接点を有する第3信号導電体を定義するべくパターニングされた導電性信号レイヤと、

前記信号レイヤの導電体及び前記第1誘電体レイヤに接合された第2誘電体レイヤと、

前記第2誘電体レイヤに接合された第2接地プレーンと、

前記第2誘電体レイヤに接合され、空洞を有する第2基板と、

前記第2基板に接合された第3接地プレーンと、

前記空洞で囲繞される部分に配置されたヒーターと、

前記第1、第2、及び第3マイクロスイッチ接点を囲繞するように設けられ、液体金属が部分的に充填されたメインチャネルと、

前記空洞と前記メインチャネルとを連通するサブチャネルと、を有し、

前記空洞と前記サブチャネルにはガスが充填されており、前記ヒーターの作動により、前記第1及び第2マイクロスイッチ接点間が開路され、前記第2及び第3マイクロスイッチ接点間が閉路されることを特徴とする液体金属マイクロスイッチ。

【請求項2】

追加して設けられる空洞で囲繞される部分に追加配置されるヒーターと、

前記追加して設けられる空洞と前記メインチャネルとを連通する追加サブチャネルと、を更に有し、

前記追加して設けられる空洞と前記追加サブチャネルにはガスが追加充填されており、前記追加配置されるヒーターの作動により、前記第2及び第3マイクロスイッチ接点間が開路され、前記第1及び第2マイクロスイッチ接点間が閉路される事を特徴とする請求項1に記載の液体金属マイクロスイッチ。

【請求項3】

前記第1誘電体レイヤの素材は、KQ-120及びKQ-CL907406からなる群から選択されたものであることを特徴とする請求項1に記載の液体金属マイクロスイッチ。

【請求項4】

前記第2誘電体レイヤの素材は、KQ-120及びKQ-CL907406からなる群から選択されたものであることを特徴とする請求項1に記載の液体金属マイクロスイッチ。

【請求項5】

第1基板と、

前記第1基板に接合された第1接地プレーンと、

前記第1接地プレーンに接合された第1誘電体レイヤと、

前記第1誘電体レイヤに接合され、第1マイクロスイッチ接点を有する第1信号導電体、第2マイクロスイッチ接点を有する第2信号導電体、及び第3マイクロスイッチ接点を有する第3信号導電体を定義するべくパターニングされた導電性信号レイヤと、

第2基板と、

前記第2基板に接合された第2接地プレーンと、

前記第2基板に接合され、空洞を有し、前記第1誘電体レイヤにも接合される第2誘電体レイヤと、

前記空洞で囲繞される部分に配置されたヒーターと、

前記第1、第2、及び第3マイクロスイッチ接点を囲繞するように設けられ、液体金属が部分的に充填されたメインチャネルと、

前記空洞と前記メインチャネルとを連通するサブチャネルと、を有し、

前記空洞と前記サブチャネルにはガスが充填されており、前記ヒーターの作動により、前記第1及び第2マイクロスイッチ接点間が開路され、前記第2及び第3マイクロスイッチ接点間が閉路されることを特徴とする液体金属マイクロスイッチ。

【請求項6】

追加して設けられる空洞で囲繞される部分に追加配置されるヒーターと、

前記追加して設けられる空洞と前記メインチャネルとを連通する追加サブチャネルと、を更に有し、

前記追加して設けられる空洞と前記追加サブチャネルにはガスが追加充填されており、前記追加配置されるヒーターの作動により、前記第2及び第3マイクロスイッチ接点間が開路され、前記第1及び第2マイクロスイッチ接点間が閉路されることを特徴とする請求項5に記載の液体金属マイクロスイッチ。

【請求項7】

前記第1誘電体レイヤの素材は、KQ-120及びKQ-CL907406からなる群から選択されたものであることを特徴とする請求項5に記載の液体金属マイクロスイッチ。

【請求項8】

前記第2誘電体レイヤの素材は、KQ-120及びKQ-CL907406からなる群から選択されたものであることを特徴とする請求項5に記載の液体金属マイクロスイッチ。

【請求項9】

第1基板上に第1接地プレーンを形成する段階と、

前記第1接地プレーン上に第1誘電体レイヤを形成する段階と、

前記第1誘電体レイヤ上に導電性信号レイヤを形成する段階と、

第1マイクロスイッチ接点を有する第1信号導電体、第2マイクロスイッチ接点を有する第2信号導電体、及び第3マイクロスイッチ接点を有する第3信号導電体を定義するべく前記導電性信号レイヤをパターニングする段階と、

前記第1、第2、及び第3信号導電体と、前記第1誘電体レイヤとの上に、第2誘電体レイヤを形成する段階と、

少なくとも 1 つのサブチャネルと、メインチャネルとを定義するべく前記第 2 誘電体レイヤをパターニングする段階と、

前記第 2 誘電体レイヤ上に第 2 接地プレーンを形成する段階と、

第 2 基板内に空洞を形成する段階と、

前記第 2 基板上に第 3 接地プレーンを形成する段階と、

前記空洞で囲繞される部分にヒーターを設置する段階と、

前記第 1、第 2、及び第 3 マイクロスイッチ接点を囲繞する前記メインチャネルに液体金属を部分的に充填する段階と、

前記第 2 接地プレーン及び前記第 2 誘電体レイヤと、前記第 2 基板及び前記第 3 接地プレーンとを接合する段階と

を有することを特徴とする、液体金属マイクロスイッチを製造する方法。

**【請求項 10】**

第 1 基板上に第 1 接地プレーンを形成する段階と、

前記第 1 接地プレーン上に第 1 誘電体レイヤを形成する段階と、

前記第 1 誘電体レイヤ上に導電性信号レイヤを形成する段階と、

第 1 マイクロスイッチ接点を有する第 1 信号導電体、第 2 マイクロスイッチ接点を有する第 2 信号導電体、及び第 3 マイクロスイッチ接点を有する第 3 信号導電体を定義するべく前記導電性信号レイヤをパターニングする段階と、

第 2 基板上に第 2 接地プレーンを形成する段階と、

前記第 2 基板上に第 2 誘電体レイヤを形成する段階と、

空洞と、少なくとも 1 つのサブチャネルと、メインチャネルとを定義するべく前記第 2 誘電体レイヤをパターニングする段階と、

前記空洞で囲繞される部分にヒーターを設置する段階と、

前記第 1、第 2、及び第 3 マイクロスイッチ接点を囲繞する前記メインチャネルに液体金属を部分的に充填する段階と、

前記導電性信号レイヤ及び前記第 1 誘電体レイヤと、前記第 2 誘電体レイヤとを接合する段階と、を有することを特徴とする液体金属マイクロスイッチを製造する方法。