

【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 0 1 H 29/30 (2006.01)

B 8 1 B 5/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 H 29/30 E

B 8 1 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ン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開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開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、K Q - 1 2 0 及び K Q - C L 9 0 7 4 0 6 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、K Q - 1 2 0 及び K Q - C L 9 0 7 4 0 6 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ン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ンネルと、

前記空洞と前記メインチャンネルとを連通するサブチャンネルと、を有し、

前記空洞と前記サブチャン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ンネルとを連通する追加サブチャンネルと、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ン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、K Q - 1 2 0 及び K Q - C L 9 0 7 4 0 6 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、K Q - 1 2 0 及び K Q - C L 9 0 7 4 0 6 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ンニングする段階と、

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つのサブチャンネルと、メインチャンネルとを定義するべく前記第2誘電体レイヤをパターンニングする段階と、

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ン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ンニングする段階と、

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つのサブチャンネルと、メインチャンネルとを定義するべく前記第2誘電体レイヤをパターンニングする段階と、

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ン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。