

【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 3 区分  
 【発行日】平成20年2月28日(2008.2.28)

【公開番号】特開2007-189379(P2007-189379A)  
 【公開日】平成19年7月26日(2007.7.26)  
 【年通号数】公開・登録公報2007-028  
 【出願番号】特願2006-4481(P2006-4481)  
 【国際特許分類】

H 0 3 B 5/32 (2006.01)

【F I】

H 0 3 B 5/32 H

H 0 3 B 5/32 E

【手続補正書】  
 【提出日】平成20年1月11日(2008.1.11)  
 【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】

上面に圧電振動素子の各励振電極と電気的に接続される素子搭載パッドを備えた絶縁基板と、該素子搭載パッド上に搭載される圧電振動素子と、該圧電振動素子を気密封止する蓋部材と、前記絶縁基板外底面の一辺に沿って突設した段差部と、該絶縁基板の外底面に配置された I C 部品搭載パッドに搭載された I C 部品と、前記段差部の底面と前記 I C 部品の底面に夫々分散配置された実装端子と、前記各実装端子と前記 I C 部品搭載パッドとの間を導通する導体と、前記各素子搭載パッドと前記 I C 部品搭載パッドとの間を導通する導体と、を備えたことを特徴とする表面実装型圧電デバイス。

【請求項 2】

上面に凹所を有した絶縁基板と、該凹所内に配置されて圧電振動素子の各励振電極と電気的に接続される素子搭載パッドと、該素子搭載パッド上に搭載される圧電振動素子と、該圧電振動素子を気密封止する蓋部材と、前記絶縁基板外底面の一辺に沿って突設した段差部と、該絶縁基板の外底面に配置された I C 部品搭載パッドに搭載された I C 部品と、前記段差部の底面と前記 I C 部品の底面に夫々分散配置された実装端子と、前記各実装端子と前記 I C 部品搭載パッドとの間を導通する導体と、前記各素子搭載パッドと前記 I C 部品搭載パッドとの間を導通する導体と、を備えたことを特徴とする表面実装型圧電デバイス。

【請求項 3】

前記絶縁基板外底面の I C 部品搭載パッドと、前記 I C 部品底面の実装端子とは、I C 部品を貫通するスルーホール、或いはビアホールを介して導通していることを特徴とする請求項 1、又は 2 に記載の表面実装型圧電デバイス。

【請求項 4】

前記 I C 部品は、前記絶縁基板外底面内に収納可能な面積を有した I C 部品本体と、該 I C 部品本体の少なくとも一端縁に連設されて前記絶縁基板外底面の端縁から外方へ突出した張出し部と、この張出し部の少なくとも一面に圧電デバイスの特性を調整するための調整端子を備え、前記張出し部を圧電デバイスの特性を調整した後、切除するよう構成したことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の表面実装型圧電デバイス。

【請求項 5】

前記ＩＣ部品本体は、機能回路としてのアナログ回路と、メモリと、を備え、前記張出し部には前記メモリに情報を書き込むためのロジック回路を備えていることを特徴とする請求項４に記載の表面実装型圧電デバイス。

【請求項６】

前記ＩＣ部品の外底面に圧電デバイスの特性を調整する為の調整端子を設けたことを特徴とする請求項１乃至５の何れか一項に記載の表面実装型圧電デバイス。

【請求項７】

前記絶縁基板外底面と、前記ＩＣ部品との間をアンダーフィルにより接続したことを特徴とする請求項１乃至６の何れか一項に記載の表面実装型圧電デバイス。

【請求項８】

請求項１乃至７の何れか一項に記載の表面実装型圧電デバイスを製造する方法であって、  
前記圧電振動素子を搭載する素子搭載パッドを備えた絶縁基板個片を複数個シート状に一体化した基板母材を用意する工程と、  
複数の前記段差部を捨て代を介してシート状に一体化した段差部母材を用意する工程と、  
前記基板母材と前記段差部母材とを積層して一体化することにより絶縁基板母材を形成する工程と、  
前記絶縁基板母材の各個片領域に形成された前記素子搭載パッドに前記圧電振動素子を搭載する工程と、  
前記絶縁基板母材上に搭載された各圧電振動素子を蓋部材により気密封止する工程と、  
前記絶縁基板母材の各個片領域に形成された各ＩＣ部品搭載パッドにＩＣ部品を搭載する工程と、  
前記各工程を終了した絶縁基板母材を切断線に沿って個片毎に切断する工程と、  
を含むことを特徴とする表面実装型圧電デバイスの製造方法。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】表面実装型圧電デバイス、及びその製造方法

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１１

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１１】

上記目的を達成するため、本発明に係る表面実装型圧電デバイスは、上面に圧電振動素子の各励振電極と電氣的に接続される素子搭載パッドを備えた絶縁基板と、該素子搭載パッド上に搭載される圧電振動素子と、該圧電振動素子を気密封止する蓋部材と、前記絶縁基板外底面の一边に沿って突設した段差部と、該絶縁基板の外底面に配置されたＩＣ部品搭載パッドに搭載されたＩＣ部品と、前記段差部の底面と前記ＩＣ部品の底面に夫々分散配置された実装端子と、前記各実装端子と前記ＩＣ部品搭載パッドとの間を導通する導体と、前記各素子搭載パッドと前記ＩＣ部品搭載パッドとの間を導通する導体と、を備えていることを特徴とする。

【手続補正４】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１２

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【 0 0 1 2 】

また、本発明に係る表面実装型圧電デバイスは、上面に凹所を有した絶縁基板と、該凹所内に配置されて圧電振動素子の各励振電極と電氣的に接続される素子搭載パッドと、該素子搭載パッド上に搭載される圧電振動素子と、該圧電振動素子を気密封止する蓋部材と、前記絶縁基板外底面の一边に沿って突設した段差部と、該絶縁基板の外底面に配置されたＩＣ部品搭載パッドに搭載されたＩＣ部品と、前記段差部の底面と前記ＩＣ部品の底面に夫々分散配置された実装端子と、前記各実装端子と前記ＩＣ部品搭載パッドとの間を導通する導体と、前記各素子搭載パッドと前記ＩＣ部品搭載パッドとの間を導通する導体と、を備えたことを特徴とする。

## 【 手 続 補 正 ５ 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 ０ ０ １ ３

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

## 【 0 0 1 3 】

また、本発明に係る表面実装型圧電デバイスは、前記絶縁基板外底面のＩＣ部品搭載パッドと、前記ＩＣ部品底面の実装端子とは、ＩＣ部品を貫通するスルーホール、或いはビアホールを介して導通していることを特徴とする。

また、本発明に係る表面実装型圧電デバイスは、前記ＩＣ部品は、前記絶縁基板外底面内に収納可能な面積を有したＩＣ部品本体と、該ＩＣ部品本体の少なくとも一端縁に連設されて前記絶縁基板外底面の端縁から外方へ突出した張出し部と、この張出し部の少なくとも一面に圧電デバイスの特性を調整するための調整端子を備え、前記張出し部を圧電デバイスの特性を調整した後、切除するよう構成したことを特徴とする。

## 【 手 続 補 正 ６ 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 ０ ０ １ ４

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

## 【 0 0 1 4 】

また、本発明に係る表面実装型圧電デバイスは、前記ＩＣ部品本体は、機能回路としてのアナログ回路と、メモリと、を備え、前記張出し部には前記メモリに情報を書き込むためのロジック回路を備えていることを特徴とする。

また、本発明に係る表面実装型圧電デバイスは、前記ＩＣ部品の外底面に圧電デバイスの特性を調整する為の調整端子を設けたことを特徴とする。

また、本発明に係る表面実装型圧電デバイスは、前記絶縁基板外底面と、前記ＩＣ部品との間をアンダーフィルにより接続したことを特徴とする。

## 【 手 続 補 正 ７ 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 ０ ０ １ ５

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

## 【 0 0 1 5 】

また、本発明に係る表面実装型圧電デバイスは、上記各表面実装型圧電デバイスを製造する方法であって、前記圧電振動素子を搭載する素子搭載パッドを備えた絶縁基板個片を複数個シート状に一体化した基板母材を用意する工程と、複数の前記段差部を捨て代を介してシート状に一体化した段差部母材を用意する工程と、前記基板母材と前記段差部母材とを積層して一体化することにより絶縁基板母材を形成する工程と、前記絶縁基板母材の各個片領域に形成された前記素子搭載パッドに前記圧電振動素子を搭載する工程と、前記絶縁基板母材上に搭載された各圧電振動素子を蓋部材により気密封止する工程と、前記絶縁基板母材の各個片領域に形成された各ＩＣ部品搭載パッドにＩＣ部品を搭載する工程と

、前記各工程を終了した絶縁基板母材を切断線に沿って個片毎に切断する工程と、を含むことを特徴とする。