

【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1部門第2区分
 【発行日】令和6年10月4日(2024.10.4)

【国際公開番号】WO2024/053096
 【出願番号】特願2024-545405(P2024-545405)

【国際特許分類】

A 6 1 B 1/04(2006.01)

G 0 2 B 23/24(2006.01)

【F I】

A 6 1 B 1/04 5 3 0

G 0 2 B 23/24 B

10

【手続補正書】

【提出日】令和6年7月8日(2024.7.8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

20

【0010】

本発明の一態様の電子デバイスは、表面に2本の導体パターンが設けられ、前記2本の導体パターンが第1の間隔で平行に配置され、かつ、前記2本の導体パターンの幅が略同じである第1の領域、を有する立体回路デバイスと、前記第1の領域において、第2の間隔で略平行で、前記2本の導体パターンに略直交して配置された、半田が付着していない複数の半田不濡れ部と、前記複数の半田不濡れ部の間の前記2本の導体パターンのそれぞれに、それぞれが半田接合された2つの電極を有する電子部品と、を具備する。

【手続補正2】

【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】

30

【0011】

本発明の一態様の内視鏡は、電子デバイスを含み、前記電子デバイスは、表面に2本の導体パターンが設けられ、前記2本の導体パターンが第1の間隔で平行に配置され、かつ、前記2本の導体パターンの幅が略同じである第1の領域、を有する立体回路デバイスと、前記第1の領域において、第2の間隔で略平行で、前記2本の導体パターンに略直交して配置された、半田が付着していない複数の半田不濡れ部と、前記複数の半田不濡れ部の間の前記2本の導体パターンのそれぞれに、それぞれが半田接合された2つの電極を有する電子部品と、を具備する。

40

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

第1の領域A1では、2本のレジストパターン50が、所定の第2の間隔で平行、かつ、2本の導体パターン40と直交して配置されている。2本のレジストパターン50によって、導体パターン41、42の一部が、チップコンデンサ61の2つの電極69A、69Bが半田接合される2つのパッドとなっている。電極69Aは、導体パターン41の

50

ッドと接合されている。電極 6 9 B は、導体パターン 4 2 のパッドと接合されている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 5】

なお、撮像装置 1 では、サイズの異なる 2 つのチップコンデンサ 6 1、6 2 が、同一の表面 4 0 S A に実装されていた。しかし、電子部品は、2 つの電極を有していれば、例えば、チップインダクタ、チップコイルでもよい。ただし、3 つ以上の電極を有する電子部品は第 1 の領域 A 1 には実装されていない。3 種類以上の 2 つの電極を有する電子部品が第 1 の領域 A 1 に実装されていてもよい。複数の電子部品が、立体回路デバイス 2 の第 1 の領域 A 1 以外の表面に実装されていてもよい。

10

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 9】

< ステップ S 2 0 > レジスト配設工程 (半田不濡れ部配設工程)

20

図 7 B に示すように、第 1 の領域 A 1 に、第 2 の間隔 D 5 0 で平行に配置された 2 本の細長いレジストパターン 5 0 (5 1、5 2) が、ディスペンサを用いて配設される。本実施形態では、レジストパターン 5 1 の幅 W 5 0 はレジストパターン 5 2 の幅 W 5 0 と同じであり、レジストパターン 5 1 の長さ L 5 0 はレジストパターン 5 2 の長さ L 5 0 と同じである。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 8】

カメラユニット 1 0 が、立体回路デバイス 2 のキャビティ H 1 0 に収容される。そして、例えば、リフロー炉を用いて、ボール半田 1 9 が溶融する温度まで立体回路デバイス 2 が加熱される。ボール半田 1 9 は、レジストパターン 5 0 によって形成されたパッドに広がる。言い替えれば、電極と半田接合されるパッドの幅は、導体パターン 4 0 の幅 W 4 0 であり、パッドの長さは、2 つのレジストパターン 5 0 の間隔 D 5 0 である。パッドは略矩形で、その面積は、(W 4 0 × D 5 0) である。

30

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 0】

安定した接合のためには、0 4 0 2 サイズのチップコンデンサ 6 1 を配設する第 1 の領域 A 1 では、導体パターン 4 1、4 2 の第 1 の間隔 D 4 0 が、0 . 1 6 mm - 0 . 2 0 mm であり、導体パターン 4 0 の幅 W 4 1、4 2 が、0 . 1 2 mm - 0 . 1 8 mm であることが好ましい。レジストパターン 5 1、5 2 の第 2 の間隔 D 5 0 は、0 . 2 0 mm 超 0 . 3 0 mm 未満であることが好ましい。

40

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

50

【補正対象項目名】 0 0 6 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 6 6 】

< 第 2 実施形態 >

図 1 2 に示す本実施形態の内視鏡 9 は、撮像装置 1 (1 A - 1 C) が配設されている硬性先端部 9 A と、硬性先端部 9 A の基端に連設された湾曲自在な湾曲部 9 B と、湾曲部 9 B の基端に連設された細長い軟性部 9 C とを有する。湾曲部 9 B は、操作部 9 D の操作によって湾曲する。硬性先端部 9 A、湾曲部 9 B および軟性部 9 C は、被検体の体内に挿入される挿入部である。操作部 9 D から延設されているユニバーサルコード 9 E は、図示しないプロセッサ等に接続される。

10

【手続補正 9】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 7 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 7 1 】

- 1、 1 A - 1 C . . . 撮像装置
- 2、 2 A - 2 C . . . 立体回路デバイス
- 9 . . . 内視鏡
- 1 0 . . . カメラユニット
- 1 1 . . . イメージャー
- 1 2 . . . 光学ユニット
- 1 9 . . . ボール半田
- 2 0 . . . 封止樹脂
- 4 0 (4 1 , 4 2) . . . 導体パターン
- 4 9 . . . 第 2 端
- 5 0 (5 1 , 5 2) . . . ソルダレジストパターン
- 5 9 . . . 剥離領域
- 6 0 (6 1 , 6 2) . . . チップコンデンサ
- 6 9 . . . 半田

20

【手続補正 1 0】

【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】

表面に 2 本の導体パターンが設けられ、前記 2 本の導体パターンが第 1 の間隔で平行に配置され、かつ、前記 2 本の導体パターンの幅が略同じである第 1 の領域、を有する立体回路デバイスと、

40

前記第 1 の領域において、第 2 の間隔で略平行で、前記 2 本の導体パターンに略直交して配置された、半田が付着していない複数の半田不濡れ部と、

前記複数の半田不濡れ部の間の前記 2 本の導体パターンのそれぞれに、それぞれが半田接合された 2 つの電極を有する電子部品と、を具備することを特徴とする電子デバイス。

【請求項 2】

前記複数の半田不濡れ部の幅が、略同じであることを特徴とする請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 3】

前記複数の半田不濡れ部の幅が、異なることを特徴とする請求項 1 に記載の電子デバイ

50

ス。

【請求項 4】

前記 2 本の導体パターンと前記複数の半田不濡れ部とは略直交していることを特徴とする請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 5】

前記第 1 の間隔に対して、前記 2 本の導体パターンの幅が、70%超 130%未満であり、

前記第 2 の間隔に対して、前記第 1 の間隔が 100%超 180%未満であることを特徴とする請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 6】

前記第 1 の間隔が、0.16mm超 0.30mm未満であり、

前記 2 本の導体パターンの幅が、0.12mm超 0.35mm未満であり、

前記第 2 の間隔が、0.20mm超 0.40mm未満であることを特徴とする請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 7】

前記電子部品がコンデンサであることを特徴とする請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 8】

前記立体回路デバイスが、成形回路デバイスであることを特徴とする請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 9】

前記複数の半田不濡れ部は、2本の細長いレジストパターンであることを特徴とする請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 10】

前記レジストパターンが、ディスペンサを用いて配設されていることを特徴とする請求項 9 に記載の電子デバイス。

【請求項 11】

前記 2 本の導体パターンは、最表面に金めっき膜が配設されており、

前記複数の半田不濡れ部は、前記 2 本の導体パターンの金めっき膜が剥離された領域であることを特徴とする請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 12】

前記立体回路デバイスに実装されたカメラユニットを更に具備することを特徴とする請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 13】

サイズの異なる複数の電子部品を具備することを特徴とする請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 14】

被検体に挿入する挿入部と、前記挿入部に設けられカメラユニットを有する電子デバイスと、を有する内視鏡であって、前記電子デバイスは、表面に 2 本の導体パターンが設けられ、前記 2 本の導体パターンが第 1 の間隔で平行に配置され、かつ、前記 2 本の導体パターンの幅が略同じである第 1 の領域、を有する立体回路デバイスと、前記第 1 の領域において、第 2 の間隔で略平行で、前記 2 本の導体パターンに略直交して配置された、半田が付着していない複数の半田不濡れ部と、前記複数の半田不濡れ部の間の前記 2 本の導体パターンのそれぞれに、それぞれが半田接合された 2 つの電極を有する電子部品と、を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 15】

2 本の導体パターンが表面に設けられ、前記 2 本の導体パターンが第 1 の間隔で平行に配置され、前記 2 本の導体パターンの幅が略同じである第 1 の領域を有する立体回路デバイスを作製する立体回路デバイス作製工程と、

前記第 1 の領域に、第 2 の間隔で平行に配置され、前記 2 本の導体パターンに略直交配置された複数の半田不濡れ部を配設する半田不濡れ部配設工程と、

10

20

30

40

50

前記複数の半田不濡れ部の間の前記2本の導体パターンのそれぞれに、チップ電子部品の2つの電極をそれぞれ半田接合する接合工程と、を具備することを特徴とする電子デバイスの製造方法。

10

20

30

40

50