

【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 2 区分

【発行日】令和 3 年 9 月 9 日 (2021.9.9)

【公開番号】特開 2020-25052 (P2020-25052A)

【公開日】令和 2 年 2 月 13 日 (2020.2.13)

【年通号数】公開・登録公報 2020-006

【出願番号】特願 2018-149677 (P2018-149677)

【国際特許分類】

H 0 5 K 1/18 (2006.01)

H 0 5 K 3/00 (2006.01)

【F I】

H 0 5 K 1/18 Z

H 0 5 K 3/00 X

H 0 5 K 3/00 Z

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 8 月 2 日 (2021.8.2)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 1】

基板シート 1 0 0 の表面 1 9 1 a において、非搭載領域 1 2 j は分離線 1 0 3 a を挟んでコネクタ 1 1 j が配置された領域の反対側に設けられている。非搭載領域 1 2 k は分離線 1 0 3 a を挟んでコネクタ 1 1 k が配置された領域の反対側に設けられている。非搭載領域 1 2 l は分離線 1 0 3 a を挟んでコネクタ 1 1 l が配置された領域の反対側に設けられている。非搭載領域 1 2 j ~ 1 2 l は第一プリント基板 1 0 1 の表面 1 9 1 b に設けられている。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 0】

図 6 (A) はリバーシブル面付けされたプリント基板の分離を説明する F - F 断面図である。図 6 (B) はリバーシブル面付けされたプリント基板の分離を説明する G - G 断面図である。切断面 F - F、G - G は図 5 に示されている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 1】

< ま と め >

図 1 1 は一枚の基板シート 1 0 0 を分離して同一のコネクタ配置を有する複数のプリント基板を製造するための面付け方法を示すフローチャートである。

・ S 1 で基板シート 1 0 0 の第一面に対して半田ペーストを印刷する工程が実行される。表面 1 9 1 a は基板シート 1 0 0 の第一面の一例である。半田ペーストは表面 1 9 1 a に

設けられたランド上に塗布（印刷）される。

・ S 2 で基板シート 1 0 0 の第一面に位置する第一プリント基板 1 0 1 の第一面と第二プリント基板 1 0 2 の第二面とにそれぞれ一つ以上のコネクタ 1 1 を搭載する工程が実行される。マウンタは、コネクタ 1 1 および他の表面実装部品を基板シート 1 0 0 の表面 1 9 1 a に搭載する。とりわけ、マウンタは、搭載データにしたがって表面実装部品の端子を、半田ペーストを塗布されたランドに位置合わせして、表面実装部品を表面 1 9 1 a に搭載する。図 1 などが示すように、第一プリント基板 1 0 1 の第一面（例：表面 1 9 1 b）と第二プリント基板 1 0 2 の第二面（例：裏面 1 9 2 c）は複数のプリント基板のうち分離線 1 0 3 a を挟んで配置されている。

・ S 3 で基板シート 1 0 0 をリフロー炉へ搬入することで基板シート 1 0 0 の第一面に印刷された半田ペーストを溶融させる工程が実行される。

・ S 4 でリフロー炉から搬出された基板シート 1 0 0 を、分離線 1 0 3 を回転軸として反転させる工程が実行される。

・ S 5 で基板シート 1 0 0 の第二面に対して半田ペーストを印刷する工程が実行される。裏面 1 9 2 a は基板シート 1 0 0 の第二面の一例である。表面 1 9 1 a のメタルマスクは裏面 1 9 2 a のメタルマスクとして再び使用される。

・ S 6 で基板シート 1 0 0 の第二面に位置する第一プリント基板 1 0 1 の第二面と第二プリント基板 1 0 2 の第一面とにそれぞれ一つ以上のコネクタを搭載する工程が実行される。マウンタが基板シート 1 0 0 の第二面のために使用する搭載データは、基板シート 1 0 0 の第一面のために使用された搭載データと同一である。

・ S 7 で基板シート 1 0 0 をリフロー炉へ搬入することで基板シート 1 0 0 の第二面に印刷された半田ペーストを溶融させる工程が実行される。

・ S 8 で分離線 1 0 3 を基準として基板シート 1 0 0 を折り曲げて破断させることで複数のプリント基板（例：第一プリント基板 1 0 1 と第二プリント基板 1 0 2）とを分離する工程が実行される。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 7】

分離線 1 0 3 を基準として基板シート 1 0 0 を折り曲げたときに第一コネクタと第二コネクタとが接触することになる角度（第一プリント基板 1 0 1 の第一面の法線方向と第二プリント基板 1 0 2 の第二面の法線方向とがなす角度）は である。この角度 よりも、分離線 1 0 3 を基準として基板シート 1 0 0 を折り曲げたときに基板シート 1 0 0 が破断する角度（切断可能角度）が小さくなることが重要である。この条件が満たされるように、第一コネクタの搭載位置、第二コネクタの搭載位置、および、第一コネクタの高さ h_2 が設計される。さらに、第二コネクタの高さ h_5 は第一コネクタの高さ h_2 よりも低い。第一コネクタから分離線 1 0 3 までの距離 R 、第二コネクタの高さ h_5 、および、基板シート 1 0 0 が破断する角度 は、（3）式を満たす。