

【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】平成30年12月6日(2018.12.6)

【公開番号】特開2018-93103(P2018-93103A)

【公開日】平成30年6月14日(2018.6.14)

【年通号数】公開・登録公報2018-022

【出願番号】特願2016-236565(P2016-236565)

【国際特許分類】

H 0 1 L 23/50 (2006.01)

H 0 1 L 21/56 (2006.01)

B 2 1 D 28/00 (2006.01)

B 2 1 D 28/02 (2006.01)

B 2 1 D 37/08 (2006.01)

B 2 1 D 28/24 (2006.01)

B 2 1 D 28/34 (2006.01)

B 2 1 D 45/00 (2006.01)

B 2 6 D 1/09 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 23/50 B

H 0 1 L 21/56 D

B 2 1 D 28/00 B

B 2 1 D 28/00 D

B 2 1 D 28/02 A

B 2 1 D 37/08

B 2 1 D 28/24 A

B 2 1 D 28/34 D

B 2 1 D 45/00 E

B 2 6 D 1/09

【手続補正書】

【提出日】平成30年10月26日(2018.10.26)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

下金型 23 は、下金型ブロック 25、スライドガイドレール 27 および下金型枠ブロック 29 を備えている。下金型ブロック 25 には、半導体装置 51（封止樹脂ボディー）が載置される。スライドガイドレール 27 には、パンチ 41 が載置されている。パンチ 41 には、傾斜面 41a が設けられている。パンチ 41 の傾斜面 41a とロッキングブロック 9 の傾斜面 9a とは、互いに摺動する。下金型ブロック 25 およびスライドガイドレール 27 は、下金型枠ブロック 29 内に設けられている。なお、下金型 23 の下には、下金型 23 に接するように下プレス定板 22 が配置されている。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

また、ロッキングブロック9の傾斜面9aとパンチ41の傾斜面41aとが互いに摺動する。この摺動によって、ロッキングブロック9のY軸負方向の動きが、パンチ41のX軸方向（正方向と負方向）の動きに変換されて、パンチ41が外部端子61（ダイプレート5）に近づく。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

また、ロッキングブロック9のY軸負方向の動きが、パンチ41のX軸方向（正方向と負方向）の動きに変換されて、パンチ41は、外部端子61（ダイプレート5）にさらに近づく。タイバー69と樹脂バリ71とを切除した後、ダイプレート5の挿通孔5aに挿通される。切除されたタイバー69と樹脂バリ71とは、パンチ41によって、挿通孔5aへ追いやられる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0054】

次に、上述したリード加工装置101の動作について、模式的な図を用いて説明する。図22に示すように、まず、下金型チェイスブロック125に、半導体装置151が載置される。次に、図23に示すように、上金型103を下げる動作（Y軸負方向）によって、リードフレーム161を上金型103を下金型123とで挟み込む。次に、図24に示すように、パンチ141をさらに下げる動作（Y軸負方向）によって、パンチ141がリードフレーム161に近づく。タイバー169と樹脂バリ171とが切除される。切除されたタイバー169と樹脂バリ171は、挿通孔125aへ排出される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0055

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0055】

次に、上金型103を上げる動作（Y軸正方向）が行われて、半導体装置151がリード加工装置101から取り出される。図25に示すように、取り出された半導体装置151では、タイバー169が切除されて、外部端子となるリードフレーム161の部分が形成される。また、封止樹脂ボディー157に残された樹脂バリ171（図20参照）も切除されている。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0058

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0058】

リード加工装置101には、樹脂封止型の半導体装置151は、半導体素子155の搭載面が、下金型123の載置面とほぼ平行になるように、下金型123に載置されて、その状態で、Y方向に沿って移動するパンチ141によってタイバー169等が切除されることになる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0061

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0061】

比較例に係るリード加工装置 121 に対して、実施の形態 1 に係るリード加工装置 1 では、上金型 3 の Y 軸負方向の動きが、パンチ 41 の X 軸方向（正方向と負方向）の動きに変換される。これにより、Y 軸正方向に突出する外部端子 61 を繋いでいるタイバー等を、X 軸方向に沿って移動するパンチ 41 によって切除することができる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0062

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0062】

また、上金型 3 の Y 軸負方向の動きに伴って、外部端子 61 の側方に外部端子 61 と対向するように、ダイプレート 5 が配置される。これにより、パンチ 41 がダイプレート 5 に近づいてタイバー 69 等を切除する際には、外部端子 61 はダイプレート 5 に支持された状態になる。その結果、外部端子 61 がパンチ 41 の移動方向に曲げられることなくタイバー 69 等を切除することができる。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0063】

さらに、上金型 3 の Y 軸負方向の動きに伴って、ダイプレート 5 との間に外部端子 61 を介在させる態様で、ダイプレート 5 と対向するようストリッパ 7 が配置される。これにより、上金型 3 の Y 軸正方向の動きに伴って、パンチ 41 がダイプレート 5 から離れる際には、外部端子 61 はストリッパ 7 に支持された状態になる。その結果、外部端子 61 が、パンチ 41 の移動方向に曲げられることなく、パンチ 41 をダイプレート 5 から離すことができる。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0072

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0072】

上述したリード加工装置 1 では、上金型 3 を Y 軸方向に沿って移動させる動作に伴い、ダイプレート 5 とストリッパ 7 との間に外部端子 61 が挟み込まれ、その状態で、X 軸方向に沿って移動するパンチ 41 によって、外部端子 61 を繋いでいるタイバー等が切除されることになる。次に、その動作について説明する。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0077

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0077】

次に、図 34 に示すように、上金型 3 をさらに下げる動作（Y 軸負方向）を行い、上金

型 3 を下金型 2 3 に接触させる。この動作（Y 軸負方向）に伴い、ロッキングブロック 9 の傾斜面 9 a とパンチ 4 1 の傾斜面 4 1 a とが互いに摺動する。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 8】

この摺動によって、ロッキングブロック 9 の Y 軸負方向の動きが、パンチ 4 1 の X 軸方向（正方向と負方向）の動きに変換されて、パンチ 4 1 は、外部端子 6 1（ダイプレート 5）にさらに近づき、タイバー 6 9 と樹脂バリ 7 1 とを切除した後、ダイプレート 5 の挿通孔 5 a に挿通される。切除されたタイバー 6 9 と樹脂バリ 7 1 とは、パンチ 4 1 によって、挿通孔 5 a へ追いやられる。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 4】

図 3 7 に示すように、まず、ダイホルダー 2 8 に半導体装置 5 1（封止樹脂ボディー 5 7）が載置される。次に、図 3 8 に示すように、上金型 3 を下げる動作（Y 軸負方向）によって、上金型チェイスブロック 1 2 の傾斜面 1 2 a がダイプレート 5 の傾斜面 5 b に当接し、上金型チェイスブロック 1 2 の傾斜面 1 2 a とダイプレート 5 の傾斜面 5 b とが互いに摺動する。この摺動によって、上金型チェイスブロック 1 2 の Y 軸負方向の動きが、ダイプレート 5 の X 軸正方向の動きに変換されて、ダイプレート 5 が、対向する外部端子 6 1 の間に挿入される（矢印参照）。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 6】

次に、図 4 0 に示すように、上金型 3 をさらに下げる動作（Y 軸負方向）を行い、上金型 3 を下金型 2 3 に接触させる。この動作（Y 軸負方向）に伴い、パンチ 4 1 は、プッシュばね 1 9 の弾性力によってダイプレート 5 に向かって付勢されながら、外部端子 6 1 がストリップ 7 とダイプレート 5 との間に挟み込まれる。すなわち、外部端子 6 1 は、ストリップ 7 とダイプレート 5 とで挟み込まれた状態で加圧保持されることになる。

【手続補正 1 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 1 0】

図 4 4 に示すように、まず、下ストリップブロック 3 1 に半導体装置 5 1（封止樹脂ボディー 5 7）が載置される。次に、図 4 5 に示すように、上金型 3 を下げる動作（Y 軸負方向）によって、上金型チェイスブロック 1 2 の傾斜面 1 2 a がダイプレート 5 の傾斜面 5 b に当接し、上金型チェイスブロック 1 2 の傾斜面 1 2 a とダイプレート 5 の傾斜面 5 b とが互いに摺動する。この摺動によって、上金型チェイスブロック 1 2 の Y 軸負方向の動きが、ダイプレート 5 の X 軸正方向の動きに変換されて、ダイプレート 5 が、対向する外部端子 6 1 の間に挿入される（矢印参照）。

【手続補正 16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0112

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0112】

次に、図47に示すように、上金型3をさらに下げる動作（Y軸負方向）を行い、上金型3を下金型23に接触させる。この動作（Y軸負方向）に伴い、パンチ41は、プッシュばね19の弾性力によってダイプレート5に向かって付勢されながら、外部端子61がストリッパ7とダイプレート5との間に挟み込まれる。すなわち、外部端子61は、ストリッパ7とダイプレート5とで挟み込まれた状態で加圧保持されることになる。