

【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7月5日 (2018.7.5)

【公開番号】特開2017-139278(P2017-139278A)

【公開日】平成29年8月10日 (2017.8.10)

【年通号数】公開・登録公報2017-030

【出願番号】特願2016-17681(P2016-17681)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/56 (2006.01)

H 0 1 L 23/28 (2006.01)

H 0 1 L 23/29 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/56 R

H 0 1 L 23/28 F

H 0 1 L 23/36 A

【手続補正書】

【提出日】平成30年5月21日 (2018.5.21)

【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 の型と前記第 1 の型に相対向する第 2 の型とを少なくとも有する成型型と、前記第 1 の型と前記第 2 の型との少なくとも一方に設けられたキャビティと、基板の被装着面に接地電極が設けられ少なくともチップが装着された封止前基板を平面視して前記キャビティに重なるようにして供給する基板供給機構と、前記キャビティに樹脂材料を供給する樹脂供給機構と、前記成型型を型開きし型締めする型締め機構とを備えた、前記チップと平面視して前記チップを覆う第 1 の部材と前記樹脂材料から成形された硬化樹脂を含む封止樹脂とを少なくとも有する電子部品を製造する電子部品の製造装置であって、

前記成型型が型締めされた状態において前記キャビティにおける前記第 1 の部材が配置される第 1 の配置領域と、

一定の型締め圧力によって前記成型型が型締めされた状態において、前記成型型から受ける前記一定の型締め圧力を減らす圧力低減部とを備え、

前記第 1 の部材は導電性を有し、

前記成型型が型締めされた状態において、前記キャビティにおいて硬化した前記硬化樹脂によって、前記チップと前記第 1 の部材と前記被装着面における少なくとも一部分とが樹脂封止され、

前記一定の型締め圧力から減らされた小さい圧力によって前記チップが押圧された状態において前記硬化樹脂が成形され、

前記第 1 の部材が前記圧力低減部に相当し、

前記第 1 の部材に前記一定の型締め圧力を加えることによって前記第 1 の部材を圧縮させて変形させ、

前記圧力低減部は放熱板として機能する、又は、前記圧力低減部は放熱板及び電磁遮蔽板の双方として機能する、電子部品の製造装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載された電子部品の製造装置において、

前記圧力低減部は次のいずれか 1 つの材料を少なくとも含む、電子部品の製造装置。

(1) 繊維状金属

(2) 波形状の断面形状を有する金属板

(3) 導電性繊維

(4) スポンジ状の導電性樹脂

(5) 多孔質金属

【請求項 3】

請求項 1 に記載された電子部品の製造装置において、

前記基板の前記被装着面には複数のチップが装着され、

前記第 1 の部材が単数又は複数設けられ、

前記複数のチップが単数の前記第 1 の部材によって覆われる、前記複数のチップの一部分である複数のチップが単数の前記第 1 の部材によって覆われる、又は、前記複数のチップのそれぞれが複数の前記第 1 の部材のそれぞれによって覆われる、電子部品の製造装置  
。

【請求項 4】

請求項 1 に記載された電子部品の製造装置において、

前記第 1 の部材に重なって前記第 1 の部材に接触し、導電性を有する第 2 の部材を更に備える、電子部品の製造装置。

【請求項 5】

請求項 1 に記載された電子部品の製造装置において、

前記一定の型締め圧力によって前記成形型が型締めされた状態において、前記第 1 の部材が前記接地電極に電氣的に接続される、電子部品の製造装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載された電子部品の製造装置において、

前記接地電極と前記第 1 の部材とに接触し導電性を有する第 2 の部材を更に備える、電子部品の製造装置。

【請求項 7】

請求項 1 に記載された電子部品の製造装置において、

前記成形型と前記型締め機構とを有する少なくとも 1 個の成形モジュールを備え、

前記 1 個の成形モジュールと他の成形モジュールとが着脱されることができ、電子部品の製造装置。

【請求項 8】

第 1 の型と前記第 1 の型に相対向する第 2 の型とを少なくとも有する成形型を準備する工程と、基板の被装着面に接地電極が設けられ少なくともチップが装着された封止前基板を準備する工程と、前記成形型に形成されたキャビティに平面視して重なるようにして前記封止前基板を供給する工程と、前記キャビティに樹脂材料を供給する工程と、前記成形型を型締めする工程と、前記樹脂材料から生成された流動性樹脂を前記キャビティにおいて硬化させることによって硬化樹脂を成形する工程とを備えた、前記チップと平面視して前記チップを覆う第 1 の部材と前記硬化樹脂を含む封止樹脂とを少なくとも有する電子部品の製造する電子部品の製造方法であって、

導電性を有する前記第 1 の部材を少なくとも準備する工程と、

平面視して前記チップと前記キャビティとに重なるようにして前記チップと前記キャビティとの間に前記第 1 の部材を供給する工程と、

前記第 1 の部材を前記キャビティにおける第 1 の配置領域に配置する工程と、

一定の型締め圧力によって前記成形型が型締めされた状態を維持する工程とを備え、

前記一定の型締め圧力によって前記成形型が型締めされた状態を維持する工程において、前記チップと前記第 1 の部材と前記被装着面における少なくとも一部分とが前記流動性樹脂に浸かった状態で前記硬化樹脂を成形し、

前記一定の型締め圧力によって前記成形型が型締めされた状態を維持する工程において、前記成形型から受ける前記一定の型締め圧力を圧力低減部によって減らし、前記一定の

型締め圧力から減らされた小さい圧力によって前記チップを押圧し、

前記第 1 の部材が前記圧力低減部に相当し、

前記第 1 の部材に前記一定の型締め圧力を加えることによって前記第 1 の部材を圧縮させて変形させ、

前記圧力低減部は放熱板として機能する、又は、前記圧力低減部は放熱板及び電磁遮蔽板の双方として機能する、電子部品の製造方法。

【請求項 9】

請求項 8 に記載された電子部品の製造方法において、

前記圧力低減部は次のいずれか 1 つの材料を少なくとも含む、電子部品の製造方法。

(1) 繊維状金属

(2) 波形状の断面形状を有する金属板

(3) 導電性繊維

(4) スポンジ状の導電性樹脂

(5) 多孔質金属

【請求項 10】

請求項 8 に記載された電子部品の製造方法において、

前記基板の前記被装着面には複数のチップが装着され、

前記第 1 の部材を供給する工程において、前記複数のチップを覆う単数の前記第 1 の部材を供給する、前記複数のチップの一部分である複数のチップを覆う単数の前記第 1 の部材を供給する、又は、前記複数のチップのそれぞれをそれぞれ覆う複数の前記第 1 の部材を供給する、電子部品の製造方法。

【請求項 11】

請求項 8 に記載された電子部品の製造方法において、

導電性を有する第 2 の部材を準備する工程と、

前記第 2 の部材が前記第 1 の部材に重なって接触するようにして前記第 2 の部材を前記キャビティにおける第 2 の配置領域に配置する工程とを更に備える、電子部品の製造方法。

【請求項 12】

請求項 8 に記載された電子部品の製造方法において、

前記成形型を型締めする工程において前記第 1 の部材を前記接地電極に電氣的に接続する、電子部品の製造方法。

【請求項 13】

請求項 8 に記載された電子部品の製造方法において、

導電性を有する第 2 の部材を準備する工程と、

前記接地電極と前記第 1 の部材とに前記第 2 の部材を接触させる工程とを更に備える、電子部品の製造方法。

【請求項 14】

請求項 8 に記載された電子部品の製造方法において、

前記成形型を有する少なくとも 1 個の成形モジュールを準備する工程を備え、

前記 1 個の成形モジュールと他の成形モジュールとを着脱することができる、電子部品の製造方法。

【請求項 15】

基板と、

前記基板の被装着面に装着されたチップと、

前記チップに形成された複数のチップ電極と前記基板に形成された複数の基板電極とをそれぞれ電氣的に接続する複数の接続部材と、

前記複数の基板電極にそれぞれつながって外部の機器に電氣的に接続される複数の外部電極と、

前記チップの上方において平面視して前記チップを覆うように設けられ導電性を有する第 1 の部材と、

前記基板の前記被装着面に成形され少なくとも前記チップと前記第１の部材と前記被装着面における少なくとも一部分とを樹脂封止する封止樹脂と、

前記封止樹脂が成形される際に成形型から一定の型締め圧力を受けることによって圧縮変形した圧力低減部とを備え、

前記第１の部材が前記圧力低減部に相当し、

前記第１の部材が前記一定の型締め圧力を受けることによって圧縮されて変形し、

前記圧力低減部は放熱板として機能する、又は、前記圧力低減部は放熱板及び電磁遮蔽板の双方として機能し、

前記圧力低減部は次のいずれか１つの材料を少なくとも含む、電子部品。

(1) 繊維状金属

(2) 波形状の断面形状を有する金属板

(3) 導電性繊維

(4) スポンジ状の導電性樹脂

(5) 多孔質金属

【請求項１６】

請求項１５に記載された電子部品において、

前記基板の前記被装着面には単数のチップが装着され、

前記単数のチップが単数の前記第１の部材によって覆われる、電子部品。

【請求項１７】

請求項１５に記載された電子部品において、

前記基板の前記被装着面には複数のチップが装着され、

前記複数のチップの一部分である複数のチップが単数の前記第１の部材によって覆われる又は前記複数のチップのすべてが単数の前記第１の部材によって覆われる、電子部品。

【請求項１８】

請求項１５に記載された電子部品において、

前記基板の前記被装着面には複数のチップが装着され、

前記複数のチップのそれぞれが複数の前記第１の部材のそれぞれによって覆われる、電子部品。

【請求項１９】

請求項１５に記載された電子部品において、

前記第１の部材に重なって前記第１の部材に接触し、導電性を有する第２の部材を更に備える、電子部品。

【請求項２０】

請求項１５に記載された電子部品において、

前記基板に設けられた接地電極に前記第１の部材が電氣的に接続される、電子部品。

【請求項２１】

請求項１５に記載された電子部品において、

前記基板に設けられた接地電極と前記第１の部材とに接触し、導電性を有する第２の部材を更に備える、電子部品。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００２０

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００２０】

本発明に係る電子部品によれば、上述の電子部品において、圧力低減部は次のいずれかのうち１つの材料を少なくとも含む。(1) 繊維状金属、(2) 波形状の断面形状を有する金属板、(3) 導電性繊維、(4) スポンジ状の導電性樹脂。