

【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 2 年 2 月 27 日 (2020.2.27)

【公開番号】特開 2017-163135 (P2017-163135A)

【公開日】平成 29 年 9 月 14 日 (2017.9.14)

【年通号数】公開・登録公報 2017-035

【出願番号】特願 2017-29015 (P2017-29015)

【国際特許分類】

H 0 1 L 25/07 (2006.01)

H 0 1 L 25/18 (2006.01)

H 0 1 L 25/04 (2014.01)

【F I】

H 0 1 L 25/04 C

H 0 1 L 25/04 Z

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 1 月 14 日 (2020.1.14)

【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】

半導体デバイス (14) と、

前記半導体デバイス (14) が取り付けられる基板 (12) と、

前記半導体デバイス (14) および前記基板 (12) が内部に成形される成形された收容部 (42) と、

前記收容部 (42) 内部に部分的に成形されかつ当該收容部 (42) から突出するとともに前記半導体デバイス (14) と電氣的に接続される少なくとも 1 つの電源端子 (24) と、

前記收容部 (42) 内部に少なくとも部分的に成形されかつ前記基板 (12) の延伸方向 (E) に当該基板 (12) から突出する收容された回路基板 (30) とを備え、

前記收容された回路基板 (30) は、ピン (40) のための少なくとも 1 つのレセプタクル (38) を含み、

前記レセプタクル (38) は、前記收容された回路基板 (30) を介して前記半導体デバイス (14) の制御入力部 (36) と電氣的に接続されている、半導体モジュール (10)。

【請求項 2】

前記收容部 (42) に取り付けられる外部回路基板 (50) を備え、当該外部回路基板 (50) は、前記半導体デバイス (14) の制御回路 (54) を搭載し、

前記外部回路基板 (50) は、前記レセプタクル (38) に圧入された圧入ピン (40) を含む、請求項 1 に記載の半導体モジュール (10)。

【請求項 3】

前記レセプタクル (38) は、少なくとも部分的に金属層でコーティングされた前記回路基板 (30) を貫通する孔を含み、および / または、

前記レセプタクル (38) は、圧入ピン (40) を受け入れるように適合され、および / または、

前記レセプタクル (38) は、前記基板が向けられる方向と直交する方向に向けられて

いる、請求項 1 または請求項 2 に記載の半導体モジュール(1 0)。

【請求項 4】

前記收容部(4 2)は、外部回路基板(5 0)を取り付けるように適合された突出部(4 8)を含む、請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか 1 項に記載の半導体モジュール(1 0)。

【請求項 5】

前記突出部(4 8)と前記少なくとも 1 つのレセプタクル(3 8)とは、同じ方向に向けられている、請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれか 1 項に記載の半導体モジュール(1 0)。

【請求項 6】

前記收容された回路基板(3 0)は、多層回路基板であって、少なくとも 2 つの導電層(3 2)を含み、および / または、

前記收容された回路基板(3 0)は、前記收容された回路基板(3 0)の異なる導電層(3 2)に電氣的に接続された少なくとも 2 つのレセプタクル(3 8)を含む、請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれか 1 項に記載の半導体モジュール(1 0)。

【請求項 7】

前記半導体デバイス(1 4)は、前記電源端子(2 4)を流れる電流を切り替えるように適合され、かつ前記制御入力部(3 6)によって制御されるように適合された半導体スイッチを含む、請求項 1 ~ 請求項 6 のいずれか 1 項に記載の半導体モジュール(1 0)。

【請求項 8】

前記收容部(4 2)は、前記收容部(4 2)の本体(4 6)から突出した型構造体(4 4)を含み、前記型構造体においては前記收容された回路基板(3 0)が機械的に支持され、および / または、

前記收容された回路基板(3 0)は、前記收容部(4 2)の本体(4 6)から突出する型構造体(4 4)の内部に收容され、前記型構造体(4 4)は、前記レセプタクル(3 8)と位置合わせされた孔を有する、

請求項 1 ~ 請求項 7 のいずれか 1 項に記載の半導体モジュール(1 0)。

【請求項 9】

前記基板(1 2)は、電氣的な絶縁層(2 0)によって絶縁された 2 つの金属層(1 6 , 1 8)を含む絶縁金属基板である、請求項 1 ~ 請求項 8 のいずれか 1 項に記載の半導体モジュール(1 0)。

【請求項 1 0】

前記半導体デバイス(1 4)は、前記基板(1 2)に接合されている、請求項 1 ~ 請求項 9 のいずれか 1 項に記載の半導体モジュール(1 0)。

【請求項 1 1】

前記收容された回路基板(3 0)は、前記基板(1 2)に取り付けられている、請求項 1 ~ 請求項 1 0 のいずれか 1 項に記載の半導体モジュール(1 0)。

【請求項 1 2】

前記少なくとも 1 つの電源端子(2 4)は、前記基板(1 2)に取り付けられている、請求項 1 ~ 請求項 1 1 のいずれか 1 項に記載の半導体モジュール(1 0)。

【請求項 1 3】

前記少なくとも 1 つの電源端子(2 4)および前記回路基板(3 0)は、前記基板(1 2)が向けられた横方向(E)に前記半導体モジュール(1 0)から突出し、および / または、

前記基板(1 2)、前記收容された回路基板(3 0)および / または前記少なくとも 1 つの電源端子(2 4)は、前記基板(1 2)が向けられた横方向(E)に向けられている、請求項 1 ~ 請求項 1 2 のいずれか 1 項に記載の半導体モジュール(1 0)。

【請求項 1 4】

前記收容された回路基板(3 0)は、前記收容部(4 2)に成形された少なくとも 1 つのワイヤボンダ(3 4)に接続されており、および / または、

前記少なくとも 1 つのワイヤボンダ(3 4)は、前記半導体デバイス(1 4)および / または前記基板(1 2)の金属層(1 6)に接合されている、請求項 1 ~ 請求項 1 3 のい

ずれか 1 項に記載の半導体モジュール (1 0)。

【請求項 1 5】

前記半導体デバイス (1 4) と熱接触されかつ部分的に前記収容部 (4 2) に成形されるとともに当該収容部 (4 2) から突出するベースプレート (2 2) をさらに備え、および/または、

前記ベースプレート (2 2) は、前記基板 (1 2) に接合されている、請求項 1 ~ 請求項 1 4 のいずれか 1 項に記載の半導体モジュール (1 0)。