

【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 4 区分

【発行日】令和 3 年 5 月 13 日 (2021.5.13)

【公開番号】特開 2020-182363 (P2020-182363A)

【公開日】令和 2 年 11 月 5 日 (2020.11.5)

【年通号数】公開・登録公報 2020-045

【出願番号】特願 2019-86339 (P2019-86339)

【国際特許分類】

H 0 2 M 7/48 (2007.01)

【F I】

H 0 2 M 7/48 Z H V Z

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 3 月 30 日 (2021.3.30)

【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】

スイッチング素子 (11) を内蔵した半導体モジュール (10) と、

上記半導体モジュールとの間で熱交換可能な熱交換部 (21) と、上記熱交換部に冷媒を導入する導入管 (22) と、上記熱交換部から冷媒を排出する排出管 (23) と、を有する冷却器 (20) と、

上記半導体モジュール及び上記冷却器を収容するケース (30) と、

上記冷却器の上記導入管及び上記排出管の少なくとも一方である冷媒流通管 (22, 23) に接続されるコネクタ (40, 140) と、

上記冷媒流通管と上記コネクタとの間を封止する封止部材 (50) と、を備え、

上記コネクタは、上記冷媒流通管に連通するパイプ部 (41) と、上記ケースに固定されるフランジ部 (45) と、を有し、上記フランジ部の挿通孔 (47) に上記パイプ部が挿通された状態で上記パイプ部及び上記フランジ部が互いに接合されており、

上記コネクタは、上記パイプ部及び上記フランジ部が上記パイプ部の軸方向に相対移動するのを規制する軸方向規制部 (43, 44) を有し、

上記軸方向規制部は、上記パイプ部においていずれも径方向外方へ突出する少なくとも 1 つの突出部 (43, 44) からなり、上記少なくとも 1 つの突出部が上記フランジ部のうち上記挿通孔の開口縁部 (46) に隣接して設けられている、電力変換装置 (1, 101)。

【請求項 2】

上記コネクタは、上記パイプ部及び上記フランジ部が上記パイプ部の周方向に相対移動するのを規制する周方向規制部 (43a, 43b, 43c, 46a, 46b, 46c) を有する、請求項 1 に記載の電力変換装置。

【請求項 3】

上記周方向規制部は、上記パイプ部に設けられた第 1 係合部 (43a, 43b, 43c) と、上記フランジ部において上記パイプ部の上記第 1 係合部に係合する第 2 係合部 (46a, 46b, 46c) と、によって構成されている、請求項 2 に記載の電力変換装置。

【請求項 4】

スイッチング素子 (11) を内蔵した半導体モジュール (10) と、

上記半導体モジュールとの間で熱交換可能な熱交換部（２１）と、上記熱交換部に冷媒を導入する導入管（２２）と、上記熱交換部から冷媒を排出する排出管（２３）と、を有する冷却器（２０）と、

上記半導体モジュール及び上記冷却器を収容するケース（３０）と、

上記冷却器の上記導入管及び上記排出管の少なくとも一方である冷媒流通管（２２，２３）に接続されるコネクタ（４０，１４０）と、

上記冷媒流通管と上記コネクタとの間を封止する封止部材（５０）と、
を備え、

上記コネクタは、上記冷媒流通管に連通するパイプ部（４１）と、上記ケースに固定されるフランジ部（４５）と、を有し、上記フランジ部の挿通孔（４７）に上記パイプ部が挿通された状態で上記パイプ部及び上記フランジ部が互いに接合されており、

上記コネクタの上記パイプ部及び上記フランジ部は、いずれも金属材料からなり塑性加工によって互いに接合されている、電力変換装置（１，１０１）。

【請求項５】

上記パイプ部及び上記フランジ部が上記塑性加工としてのカシメ加工によって互いに接合されている、請求項４に記載の電力変換装置。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００７

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００７】

本発明の一態様は、

スイッチング素子（１１）を内蔵した半導体モジュール（１０）と、

上記半導体モジュールとの間で熱交換可能な熱交換部（２１）と、上記熱交換部に冷媒を導入する導入管（２２）と、上記熱交換部から冷媒を排出する排出管（２３）と、を有する冷却器（２０）と、

上記半導体モジュール及び上記冷却器を収容するケース（３０）と、

上記冷却器の上記導入管及び上記排出管の少なくとも一方である冷媒流通管（２２，２３）に接続されるコネクタ（４０，１４０）と、

上記冷媒流通管と上記コネクタとの間を封止する封止部材（５０）と、
を備え、

上記コネクタは、上記冷媒流通管に連通するパイプ部（４１）と、上記ケースに固定されるフランジ部（４５）と、を有し、上記フランジ部の挿通孔（４７）に上記パイプ部が挿通された状態で上記パイプ部及び上記フランジ部が互いに接合されており、

上記コネクタは、上記パイプ部及び上記フランジ部が上記パイプ部の軸方向に相対移動するのを規制する軸方向規制部（４３，４４）を有し、

上記軸方向規制部は、上記パイプ部においていずれも径方向外方へ突出する少なくとも１つの突出部（４３，４４）からなり、上記少なくとも１つの突出部が上記フランジ部のうち上記挿通孔の開口縁部（４６）に隣接して設けられている、電力変換装置（１，１０１）、
にある。

また、本発明の他の態様は、

スイッチング素子（１１）を内蔵した半導体モジュール（１０）と、

上記半導体モジュールとの間で熱交換可能な熱交換部（２１）と、上記熱交換部に冷媒を導入する導入管（２２）と、上記熱交換部から冷媒を排出する排出管（２３）と、を有する冷却器（２０）と、

上記半導体モジュール及び上記冷却器を収容するケース（３０）と、

上記冷却器の上記導入管及び上記排出管の少なくとも一方である冷媒流通管（２２，２３）に接続されるコネクタ（４０，１４０）と、

上記冷媒流通管と上記コネクタとの間を封止する封止部材（５０）と、
を備え、

上記コネクタは、上記冷媒流通管に連通するパイプ部（４１）と、上記ケースに固定さ
れるフランジ部（４５）と、を有し、上記フランジ部の挿通孔（４７）に上記パイプ部が
挿通された状態で上記パイプ部及び上記フランジ部が互いに接合されており、

上記コネクタの上記パイプ部及び上記フランジ部は、いずれも金属材料からなり塑性加
工によって互いに接合されている、電力変換装置（１，１０１）、
にある。