

【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 18 年 5 月 18 日 (2006.5.18)

【公開番号】特開 2004-186702 (P2004-186702A)

【公開日】平成 16 年 7 月 2 日 (2004.7.2)

【年通号数】公開・登録公報 2004-025

【出願番号】特願 2004-10406 (P2004-10406)

【国際特許分類】

H 0 1 L 23/467 (2006.01)

H 0 2 M 7/04 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 23/46 C

H 0 2 M 7/04 B

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 2 月 24 日 (2006.2.24)

【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】

電力変換装置の半導体素子より発生する熱を受熱板を介して冷却風流路に設けられた放熱フィンに伝達し、前記冷却風流路内に空気を流して、前記放熱フィンから熱を大気へ放散するようにした電力変換器の冷却装置において、風の通路の大きさが風上側から風下側にいくにつれて絞られて形成された冷却風流路と、前記冷却風流路内に風上側から風下側に直列に配置された複数の放熱フィンと、各々の前記放熱フィン毎に設けられ前記電力変換装置の半導体素子より発生する熱をそれぞれの放熱フィンに伝達する複数の受熱板とを備えたことを特徴とする電力変換装置の冷却装置。

【請求項 2】

前記複数の各々の受熱板には、前記電力変換装置の 1 相分の半導体素子に取り付けられており、前記冷却風流路は前記各々の放熱フィンからの放熱量が等しくなるように、その風の通路が風上側から風下側にいくにつれて絞られて形成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の電力変換装置の冷却装置。

【請求項 3】

電力変換装置の半導体素子より発生する熱を受熱板を介して冷却風流路に設けられた放熱フィンに伝達し、前記冷却風流路内に空気を流して、前記放熱フィンから熱を大気へ放散するようにした電力変換器の冷却装置において、前記冷却風流路内に風上側から風下側に直列に配置され風上側から風下側に向かって階段状に大きく形成された複数の放熱フィンと、各々の前記放熱フィン毎に設けられ前記電力変換装置の半導体素子より発生する熱をそれぞれの放熱フィンに伝達する複数の受熱板とを備えたことを特徴とする電力変換装置の冷却装置。

【請求項 4】

前記複数の各々の受熱板には、前記電力変換装置の 1 相分の半導体素子に取り付けられており、前記各々の放熱フィンの大きさは、前記各々の放熱フィンからの放熱量が等しくなるように形成されたことを特徴とする請求項 3 に記載の電力変換装置の冷却装置。

【請求項 5】

電力変換装置の半導体素子より発生する熱を受熱板を介して冷却風流路に設けられた放

熱フィンに伝達し、前記冷却風流路内に空気を流して、前記放熱フィンから熱を大気へ放散するようにした電力変換器の冷却装置において、風の通路の大きさが風上側から風下側に向かって階段状に段差がつけられて形成された冷却風流路と、前記冷却風流路内の階段状の段差部分に風上側から風下側に直列に配置された複数の放熱フィンと、各々の前記放熱フィン毎に設けられ前記電力変換装置の半導体素子より発生する熱をそれぞれの放熱フィンに伝達する複数の受熱板とを備えたことを特徴とする電力変換装置の冷却装置。

【請求項 6】

前記複数の各々の受熱板には、前記電力変換装置の 1 相分の半導体素子を取り付けられており、前記冷却風流路は前記各々の放熱フィンからの放熱量が等しくなるように、風上側から風下側に向かって階段状に段差がつけられて形成されたことを特徴とする請求項 5 に記載の電力変換装置の冷却装置。

【請求項 7】

電力変換装置の半導体素子より発生する熱を受熱板を介して冷却風流路に設けられた放熱フィンに伝達し、前記冷却風流路内に空気を流して、前記放熱フィンから熱を大気へ放散するようにした電力変換器の冷却装置において、前記冷却風流路内に風上側から風下側に向かって形成され前記冷却風流路内の風の流れる方向に熱輸送を行うヒートパイプが取り付けられた放熱フィンと、各々の前記放熱フィンに設けられ前記電力変換装置の半導体素子より発生する熱を放熱フィンに伝達する受熱板とを備えたことを特徴とする電力変換装置の冷却装置。

【請求項 8】

電力変換装置の半導体素子より発生する熱を受熱板を介して冷却風流路に設けられた放熱フィンに伝達し、前記冷却風流路内に空気を流して、前記放熱フィンから熱を大気へ放散するようにした電力変換器の冷却装置において、前記冷却風流路内に風上側から風下側に直列に配置された複数の放熱フィンと、各々の前記放熱フィンに共通に設けられ前記冷却風流路内の風の流れる方向に熱輸送を行うヒートパイプを有した熱輸送板と、前記熱輸送板に取り付けられ前記電力変換装置の半導体素子より発生する熱を前記放熱フィンに伝達する受熱板とを備えたことを特徴とする電力変換装置の冷却装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

請求項 3 の発明に係わる電力変換装置の冷却装置は、電力変換装置の半導体素子より発生する熱を受熱板を介して風洞に設けられた放熱フィンに伝達し、前記風洞内に空気を流して、前記放熱フィンから熱を大気へ放散するようにした電力変換器の冷却装置において、前記風洞内に風上側から風下側に直列に配置され風上側から風下側に向かって階段状に大きく形成された複数の放熱フィンと、各々の前記放熱フィン毎に設けられ前記電力変換装置の半導体素子より発生する熱をそれぞれの放熱フィンに伝達する複数の受熱板とを備えたことを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

請求項 7 の発明に係わる電力変換装置の冷却装置は、電力変換装置の半導体素子より発生する熱を受熱板を介して風洞に設けられた放熱フィンに伝達し、前記風洞内に空気を流して、前記放熱フィンから熱を大気へ放散するようにした電力変換器の冷却装置において、前記風洞内に風上側から風下側に向かって形成され前記風洞内の風の流れる方向に熱輸

送を行うヒートパイプが取り付けられた放熱フィンと、各々の前記放熱フィンに設けられ前記電力変換装置の半導体素子より発生する熱を放熱フィンに伝達する受熱板とを備えたことを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

請求項8の発明に係わる電力変換装置の冷却装置は、電力変換装置の半導体素子より発生する熱を受熱板を介して風洞に設けられた放熱フィンに伝達し、前記風洞内に空気を流して、前記放熱フィンから熱を大気へ放散するようにした電力変換器の冷却装置において、前記風洞内に風上側から風下側に直列に配置された複数個の放熱フィンと、各々の前記放熱フィンに共通に設けられ前記風洞内の風の流れの方向に熱輸送を行うヒートパイプを有した熱輸送板と、前記熱輸送板に取り付けられ前記電力変換装置の半導体素子より発生する熱を前記放熱フィンに伝達する受熱板とを備えたことを特徴とする。