

【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 01 L 23/467 (2006.01)

H 02 M 7/04 (2006.01)

【F I】

H 01 L 23/46 C

H 02 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個の放熱フィンと、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個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】

前記複数個の各々の受熱板には、前記電力変換装置の1相分の半導体素子が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個の放熱フィンと、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個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】

前記複数個の各々の受熱板には、前記電力変換装置の1相分の半導体素子が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個の放熱フィンと、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個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】

前記複数個の各々の受熱板には、前記電力変換装置の1相分の半導体素子が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の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冷却風流路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個の放熱フィンと、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個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の方向に熱輸

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。