

【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】平成28年4月14日(2016.4.14)

【公開番号】特開2014-176225(P2014-176225A)

【公開日】平成26年9月22日(2014.9.22)

【年通号数】公開・登録公報2014-051

【出願番号】特願2013-47828(P2013-47828)

【国際特許分類】

H 02 M 7/48 (2007.01)

H 05 K 1/02 (2006.01)

【F I】

H 02 M 7/48 Z

H 05 K 1/02 Q

【手続補正書】

【提出日】平成28年2月26日(2016.2.26)

【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】

直列に接続された第1及び第2スイッチング素子を有する複数のスイッチングアームを並列に接続してなる駆動回路が構成された回路基板と、前記回路基板の熱を外部に放熱する放熱器とを備え、前記回路基板には、導電性材料からなる回路パターンを含む複数の回路導体層間に絶縁層が介在するように積層されてなる多層構造の基板が用いられた駆動回路装置であって、

前記第1及び第2スイッチング素子は、該第1スイッチング素子と該第2スイッチング素子との間に前記回路導体層が介在するとともに、積層方向において該第1スイッチング素子の位置する範囲と該第2スイッチング素子の位置する範囲とが重なるように前記回路基板に設けられ、

前記第1スイッチング素子と前記第2スイッチング素子との間に介在された回路導体層の回路パターンには、前記回路基板から積層方向と直交する方向に引き出されるとともに、前記放熱器に熱伝達可能に接続される引出部が形成されており、

前記放熱器には、前記回路基板の縁部よりも積層方向と直交する方向に突出した部位から積層方向に沿って前記引出部側に延びている延出部が形成されていることを特徴とする駆動回路装置。

【請求項2】

請求項1に記載の駆動回路装置において、

前記第1及び第2スイッチング素子は、それぞれ前記回路基板に埋設され、

前記放熱器は、前記回路基板を積層方向両側から挟み込むように該回路基板に熱伝達可能に接続されていることを特徴とする駆動回路装置。

【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】

上記課題を解決する駆動回路装置は、直列に接続された第1及び第2スイッチング素子を有する複数のスイッチングアームを並列に接続してなる駆動回路が構成された回路基板と、前記回路基板の熱を外部に放熱する放熱器とを備え、前記回路基板には、導電性材料からなる回路パターンを含む複数の回路導体層間に絶縁層が介在するように積層されてなる多層構造の基板が用いられたものであって、前記第1及び第2スイッチング素子は、該第1スイッチング素子と該第2スイッチング素子との間に前記回路導体層が介在するとともに、積層方向において該第1スイッチング素子の位置する範囲と該第2スイッチング素子の位置する範囲とが重なるように前記回路基板に設けられ、前記第1スイッチング素子と前記第2スイッチング素子との間に介在された回路導体層の回路パターンには、前記回路基板から積層方向と直交する方向に引き出されるとともに、前記放熱器に熱伝達可能に接続される引出部が形成されており、前記放熱器には、前記回路基板の縁部よりも積層方向と直交する方向に突出した部位から積層方向に沿って前記引出部側に延びている延出部が形成されていることを要旨とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

ここで、上記構成では、回路基板に第1スイッチング素子と第2スイッチング素子とによって積層方向両側から挟まれた部位が生じる。そして、当該部位には、第1スイッチング素子で発生した熱と第2スイッチング素子で発生した熱の双方が伝達されるため、熱が籠もり易くなってしまう。この点、上記構成では、第1スイッチング素子と第2スイッチング素子との間に介在された回路導体層の回路パターンには、回路基板の外部に引き出されるとともに、放熱器に熱伝達可能に接続される引出部が形成されている。また、上記構成では、放熱器には、回路基板の縁部よりも積層方向と直交する方向に突出した部位から積層方向に沿って引出部側に延びている延出部が形成されている。そのため、第1スイッチング素子と第2スイッチング素子とによって積層方向両側から挟まれた部位の熱を回路パターンの引出部を介して放熱器の延出部へと伝達して効率的に放熱することができる。これにより、高い放熱性能を実現しつつ、回路基板を小型化することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

上記駆動回路装置において、前記第1及び第2スイッチング素子は、それぞれ前記回路基板に埋設され、前記放熱器は、前記回路基板を積層方向両側から挟み込むように該回路基板に熱伝達可能に接続されていることが好ましい。