

【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4年3月16日(2022.3.16)

【国際公開番号】WO2021/033485

【出願番号】特願2021-540684(P2021-540684)

【国際特許分類】

H 0 1 F 27/08(2006.01)

H 0 1 F 27/10(2006.01)

H 0 1 F 27/24(2006.01)

H 0 1 F 37/00(2006.01)

H 0 2 M 3/28(2006.01)

10

【F I】

H 0 1 F 27/08 1 5 0

H 0 1 F 27/10

H 0 1 F 27/24 P

H 0 1 F 37/00 S

H 0 2 M 3/28 Y

【手続補正書】

20

【提出日】令和3年12月20日(2021.12.20)

【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】

磁気回路の部品としてのコアに適用されるコアの冷却構造であって、
第1コア部と第2コア部とを含み、対向するように配置された前記第1コア部と前記第2
コア部とによって磁路が形成される前記コアと、
前記コアが取り付けられた筐体と、
を有し、

30

前記第1コア部では、前記磁路に沿うように一方向に延在する一つ以上の第1放熱フィン
が形成され、

前記第2コア部は、前記筐体に嵌め込まれる態様で取り付けられ、

前記第2コア部には、第2放熱フィンが配置され、

前記筐体には、一方側から他方側へ前記筐体を貫通する開口部が形成され、

前記第2コア部は、前記筐体における前記一方側に開口する前記開口部に配置されて、前
記第2放熱フィンが前記他方側に開口する前記開口部から露出する、コアの冷却構造。

40

【請求項2】

磁気回路の部品としてのコアに適用されるコアの冷却構造であって、

第1コア部と第2コア部とを含み、対向するように配置された前記第1コア部と前記第2
コア部とによって磁路が形成される前記コアと、

前記コアが取り付けられた筐体と、

を有し、

前記第1コア部では、前記磁路に沿うように一方向に延在する一つ以上の第1放熱フィン
が形成され、

前記第2コア部は、前記筐体に嵌め込まれる態様で取り付けられ、

前記第2コア部には、第2放熱フィンが配置され、

50

前記第 2 コア部と前記筐体との間には、冷却流体が流れる第 1 の冷却流路が形成され、
前記第 1 の冷却流路は、前記第 1 の冷却流路を流れる冷却水によって前記第 2 コア部が直
接冷却される態様で形成された、コアの冷却構造。

【請求項 3】

前記筐体は、熱を放出する放熱部を備えた、請求項 1 または 2 に記載のコアの冷却構造。

【請求項 4】

前記筐体内には、第 2 の冷却流路が形成された、請求項 3 記載のコアの冷却構造。

【請求項 5】

前記放熱部は、空冷フィンを含む、請求項 3 記載のコアの冷却構造。

【請求項 6】

前記第 2 コア部の表面には、防食処理部が形成された、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記
載のコアの冷却構造。

【請求項 7】

前記筐体は、

前記第 2 コア部が取り付けられる筐体第 1 部と、

前記第 1 コア部が取り付けられる筐体第 2 部と

を含み、

前記筐体第 1 部と前記筐体第 2 部とは、前記コアを挟み込む態様で対向するように配置さ
れ、

前記第 1 コア部と前記筐体第 2 部との間には、冷却水が流れる第 3 の冷却流路が形成され 20

前記第 3 の冷却流路は、前記第 3 の冷却流路を流れる冷却水によって、前記第 1 コア部が
直接冷却される態様で形成された、請求項 2 記載のコアの冷却構造。

【請求項 8】

前記筐体は、熱を放出する放熱部を備え、

前記放熱部は、前記筐体第 1 部に形成された第 4 の冷却流路を含む、請求項 7 記載のコア
の冷却構造。

【請求項 9】

磁気回路の部品としてのコアに適用されるコアの冷却構造であって、

第 1 コア部と第 2 コア部とを含み、対向するように配置された前記第 1 コア部と前記第 2 30
コア部とによって磁路が形成される前記コアと、

前記コアが取り付けられた筐体と、

を有し、

前記第 1 コア部では、前記磁路に沿うように一方向に延在する一つ以上の第 1 放熱フィン
が形成され、

前記第 2 コア部は、前記筐体に嵌め込まれる態様で取り付けられ、

前記筐体は、

前記第 2 コア部が取り付けられる筐体第 1 部と、

前記第 1 コア部が取り付けられる筐体第 2 部と

を含み、

前記筐体第 1 部と前記筐体第 2 部とは、前記コアを挟み込む態様で対向するように配置さ
れ、

前記第 2 コア部は、前記磁路に沿って延在するとともに、前記磁路と交差する方向に間隔
を隔てて配置された第 2 放熱フィンを備え、

前記筐体第 1 部には、前記コアが配置されている側から、前記コアが配置されている側と
は反対側に向かって前記筐体第 1 部を貫通する第 1 開口部が形成され、

前記第 2 放熱フィンは、前記第 1 開口部から露出している、コアの冷却構造。

【請求項 10】

前記筐体第 1 部は、熱を放出する放熱部を備え、

前記放熱部は空冷フィンを含む、請求項 9 記載のコアの冷却構造。

10

20

30

40

50

【請求項 1 1】

前記筐体第 2 部には、前記コアが配置されている側から、前記コアが配置されている側とは反対側に向かって前記筐体第 2 部を貫通する第 2 開口部が形成され、
前記第 1 放熱フィンは、前記第 2 開口部から露出している、請求項 9 または 1 0 に記載のコアの冷却構造。

【請求項 1 2】

前記第 1 コア部および前記第 2 コア部のそれぞれの表面には、防食処理部が形成された、請求項 7 ~ 1 1 のいずれか 1 項に記載のコアの冷却構造。

【請求項 1 3】

前記コアと前記筐体との間には、熱界面材料を介在させた、請求項 1 ~ 1 2 のいずれか 1 項に記載のコアの冷却構造。 10

【請求項 1 4】

請求項 1 ~ 1 3 のいずれか 1 項に記載のコアの冷却構造を備えた電力変換装置であって、前記コアが実装されたプリント基板と、前記プリント基板と前記筐体との間に配置されたスイッチング素子およびダイオード素子と

を備え、

前記コアの前記第 1 コア部と前記第 2 コア部とは、前記プリント基板に形成された貫通穴を介して、前記プリント基板を挟み込む態様で対向するように配置され、

前記第 1 コア部は、前記プリント基板の一方の主面の側に配置され、

20

前記筐体および前記第 2 コア部は、前記プリント基板の他方の主面の側に配置された、電力変換装置。

【請求項 1 5】

前記第 2 コア部は、前記筐体に嵌め込まれる態様で取り付けられた、請求項 1 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】0 1 5 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

30

【0 1 5 2】

一般的に、コアは、ダストコアまたはフェライトコア等の数 1 0 0 μm 以下の粒状の素材を所望の形状に押し固め、焼結することによって形成される。このため、コアの生産性は比較的良いとされる。

40

50