

【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2部門第4区分

【発行日】令和2年2月20日(2020.2.20)

【公開番号】特開2019-25870(P2019-25870A)

【公開日】平成31年2月21日(2019.2.21)

【年通号数】公開・登録公報2019-007

【出願番号】特願2017-150650(P2017-150650)

【国際特許分類】

B 2 9 C 70/54 (2006.01)

B 2 9 C 70/06 (2006.01)

B 2 9 C 43/12 (2006.01)

B 2 9 C 33/38 (2006.01)

B 2 9 C 43/36 (2006.01)

【F I】

B 2 9 C 70/54

B 2 9 C 70/06

B 2 9 C 43/12

B 2 9 C 33/38

B 2 9 C 43/36

【手続補正書】

【提出日】令和1年12月27日(2019.12.27)

【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】

熱硬化性樹脂を含む複合材を成形するための可撓性マンドレルであつて、

第1の材料を含む本体と、

前記第1の材料より高い熱伝導率を有する第2の材料を含み、前記本体の少なくとも一部を覆うように形成された熱伝導層と、

を備え、

前記熱伝導層は、前記可撓性マンドレルのうち成形時に前記複合材に接触する接触面から前記複合材に接触しない非接触面に至るよう延在し、

前記第2の材料は熱伝導性に異方性を有する纖維材料を含み、

前記纖維材料は、前記接触面から前記非接触面に向かう纖維方向を有する、可撓性マンドレル。

【請求項2】

前記熱伝導層は前記本体の周方向全体を囲む、請求項1に記載の可撓性マンドレル。

【請求項3】

前記纖維材料はPITH系CFRPである、請求項1又は2に記載の可撓性マンドレル。

【請求項4】

前記第1の材料はPAN系CFRPである、請求項1から3のいずれか一項に記載の可撓性マンドレル。

【請求項5】

前記熱伝導層は2mm未満の厚さを有する、請求項1から4のいずれか一項に記載の可

撓性マンドレル。

【請求項 6】

前記本体には内側に向けて少なくとも一つの穴部が形成される、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の可撓性マンドレル。

【請求項 7】

前記穴部は前記本体のうち前記非接触面側に設けられる、請求項 6 に記載の可撓性マンドレル。

【請求項 8】

前記穴部を充填する充填材を更に備え、

前記充填材は前記第 1 の材料より高い熱伝導率を有する、請求項 6 又は 7 に記載の可撓性マンドレル。

【請求項 9】

一対の可撓性マンドレルを用いて熱硬化性樹脂を含む複合材を成形することにより、複合材部品を製造するための方法であって、

第 1 の材料を用いて、前記可撓性マンドレルの本体を形成する工程と、

前記第 1 の材料より高い熱伝導率を有する第 2 の材料を用いて、前記可撓性マンドレルのうち成形時に前記複合材に接触する接触面から前記複合材に接触しない非接触面に至るまで、前記本体の少なくとも一部を覆うように熱伝導層を形成する工程と、

前記熱伝導層が形成された前記可撓性マンドレルの間に前記複合材を介在させ、熱硬化処理を実施する工程と、

を備え、

前記第 2 の材料は熱伝導性に異方性を有する纖維材料を含み、

前記熱伝導層は、前記纖維材料の纖維方向が前記接触面から前記非接触面に向かうように形成される、複合材部品の製造方法。

【請求項 10】

前記本体に前記熱伝導層を形成する前に、前記本体の内側に向けて穴部を形成する工程を更に備える、請求項 9 に記載の複合材部品の製造方法。

【請求項 11】

前記熱伝導層は金属材料を溶射することにより形成される、請求項 9 又は 10 に記載の複合材部品の製造方法。

【請求項 12】

一対の可撓性マンドレルを用いて熱硬化性樹脂を含む複合材を成形することにより、複合材部品を製造するための方法であって、

第 1 の材料を用いて、前記可撓性マンドレルの本体を形成する工程と、

前記第 1 の材料より高い熱伝導率を有する第 2 の材料を用いて、前記可撓性マンドレルのうち成形時に前記複合材に接触する接触面から前記複合材に接触しない非接触面に至るまで、前記本体の少なくとも一部を覆うように熱伝導層を形成する工程と、

前記熱伝導層が形成された前記可撓性マンドレルの間に前記複合材を介在させ、熱硬化処理を実施する工程と、

を備え、

前記熱伝導層は金属材料を溶射することにより形成される、複合材部品の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 5】

【特許文献 1】特許第 4 8 9 6 0 3 5 号公報