

【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 3 部門第 4 区分

【発行日】平成25年1月17日 (2013.1.17)

【公開番号】特開2011-117016(P2011-117016A)

【公開日】平成23年6月16日 (2011.6.16)

【年通号数】公開・登録公報2011-024

【出願番号】特願2009-273385(P2009-273385)

【国際特許分類】

C 2 1 D 9/40 (2006.01)

C 2 2 C 38/00 (2006.01)

C 2 2 C 38/22 (2006.01)

C 2 2 C 38/44 (2006.01)

C 2 1 D 1/10 (2006.01)

C 2 1 D 1/28 (2006.01)

C 2 1 D 7/06 (2006.01)

F 1 6 C 33/62 (2006.01)

F 1 6 C 33/64 (2006.01)

F 1 6 C 23/08 (2006.01)

【 F I 】

C 2 1 D 9/40 A

C 2 2 C 38/00 3 0 1 Z

C 2 2 C 38/22

C 2 2 C 38/44

C 2 1 D 1/10 H

C 2 1 D 9/40 Z

C 2 1 D 1/10 D

C 2 1 D 1/28

C 2 1 D 7/06 A

F 1 6 C 33/62

F 1 6 C 33/64

F 1 6 C 23/08

【手続補正書】

【提出日】平成24年11月28日 (2012.11.28)

【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】

転がり軸受の軌道輪の製造方法であって、

0.43質量%以上0.65質量%以下の炭素と、0.15質量%以上0.35質量%以下の珪素と、0.60質量%以上1.10質量%以下のマンガンと、0.30質量%以上1.20質量%以下のクロムと、0.15質量%以上0.75質量%以下のモリブデンとを含有し、残部鉄および不純物からなる鋼から構成される成形体を準備する工程と、

前記成形体において前記軌道輪の転走面となるべき環状領域の一部に面するように配置され、前記成形体を誘導加熱する誘導加熱部材を、前記環状領域の周方向に沿って相対的に回転させることにより、前記成形体に A₁ 点以上の温度に加熱された環状の加熱領域を

形成する工程と、

前記加熱領域全体を M_s 点以下の温度に同時に冷却する工程とを備えた、軌道輪の製造方法。

【請求項 2】

転がり軸受の軌道輪の製造方法であって、

0.43 質量%以上 0.65 質量%以下の炭素と、0.15 質量%以上 0.35 質量%以下の珪素と、0.60 質量%以上 1.10 質量%以下のマンガンと、0.30 質量%以上 1.20 質量%以下のクロムと、0.15 質量%以上 0.75 質量%以下のモリブデンと、0.35 質量%以上 0.75 質量%以下のニッケルとを含有し、残部鉄および不純物からなる鋼から構成される成形体を準備する工程と、

前記成形体において前記軌道輪の転走面となるべき環状領域の一部に面するように配置され、前記成形体を誘導加熱する誘導加熱部材を、前記環状領域の周方向に沿って相対的に回転させることにより、前記成形体に A_1 点以上の温度に加熱された環状の加熱領域を形成する工程と、

前記加熱領域全体を M_s 点以下の温度に同時に冷却する工程とを備えた、軌道輪の製造方法。

【請求項 3】

前記加熱領域を形成する工程よりも前に、前記成形体に焼ならし処理を実施する工程をさらに備えた、請求項 1 または 2 に記載の軌道輪の製造方法。

【請求項 4】

前記焼ならし処理を実施する工程では、前記成形体に気体とともに硬質の粒子が吹き付けられることにより、前記成形体が冷却されつつショットブラスト処理が実施される、請求項 3 に記載の軌道輪の製造方法。

【請求項 5】

前記加熱領域を形成する工程よりも前に、前記成形体全体に焼入処理を実施した後、焼戻処理を実施する工程をさらに備えた、請求項 1 または 2 に記載の軌道輪の製造方法。

【請求項 6】

前記加熱領域を形成する工程では、前記誘導加熱部材は、前記成形体の周方向に沿って相対的に 2 周以上回転する、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の軌道輪の製造方法。

【請求項 7】

前記加熱領域を形成する工程では、前記誘導加熱部材は、前記成形体の周方向に沿って複数個配置される、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の軌道輪の製造方法。

【請求項 8】

前記加熱領域を形成する工程では、前記加熱領域の複数箇所の温度が測定される、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の軌道輪の製造方法。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の軌道輪の製造方法により製造され、1000 mm 以上の内径を有する、軌道輪。

【請求項 10】

1000 mm 以上の内径を有する転がり軸受の軌道輪であって、

0.43 質量%以上 0.65 質量%以下の炭素と、0.15 質量%以上 0.35 質量%以下の珪素と、0.60 質量%以上 1.10 質量%以下のマンガンと、0.30 質量%以上 1.20 質量%以下のクロムと、0.15 質量%以上 0.75 質量%以下のモリブデンとを含有し、残部鉄および不純物からなる鋼から構成され、

高周波焼入によって焼入硬化層が転走面に沿って全周にわたって形成された、軌道輪。

【請求項 11】

1000 mm 以上の内径を有する転がり軸受の軌道輪であって、

0.43 質量%以上 0.65 質量%以下の炭素と、0.15 質量%以上 0.35 質量%以下の珪素と、0.60 質量%以上 1.10 質量%以下のマンガンと、0.30 質量%以上 1.20 質量%以下のクロムと、0.15 質量%以上 0.75 質量%以下のモリブデン

と、0.35質量%以上0.75質量%以下のニッケルとを含有し、残部鉄および不純物からなる鋼から構成され、

高周波焼入によって焼入硬化層が転走面に沿って全周にわたって形成された、軌道輪。

【請求項12】

内輪と、

前記内輪の外周側を取り囲むように配置された外輪と、

前記内輪と前記外輪との間に配置された複数の転動体とを備え、

前記内輪および前記外輪の少なくともいずれか一方は請求項9～11のいずれか1項に記載の転がり軸受の軌道輪である、転がり軸受。

【請求項13】

風力発電装置において、前記内輪にはブレードに接続された主軸が貫通して固定され、前記外輪はハウジングに対して固定されることにより、前記主軸を前記ハウジングに対して回転自在に支持する、請求項12に記載の転がり軸受。