

【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 2 区分

【発行日】平成22年12月2日 (2010.12.2)

【公開番号】特開2010-99712(P2010-99712A)

【公開日】平成22年5月6日 (2010.5.6)

【年通号数】公開・登録公報2010-018

【出願番号】特願2008-274565(P2008-274565)

【国際特許分類】

B 2 1 J 1/02 (2006.01)

B 2 1 J 1/06 (2006.01)

B 2 1 F 1/02 (2006.01)

【F I】

B 2 1 J 1/02 Z

B 2 1 J 1/06 A

B 2 1 F 1/02 B

【手続補正書】

【提出日】平成22年10月14日 (2010.10.14)

【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】

コイル状の鋼線材を送り出す搬送手段と、この搬送手段により送り出された前記コイル状の鋼線材を冷間でほぼ直線状に矯正する冷間矯正手段と、この冷間矯正手段より下流側に高温矯正手段、加熱手段とを備えた鋼線材を直線化するためのラインにおいて鋼線材の先端に発生する曲がりを矯正する方法であって、

前記冷間矯正手段によりほぼ直線状に矯正された鋼線材（以下、「冷間矯正された鋼線材」という。）を前記高温矯正手段で矯正せずそのまま通過させ、前記冷間矯正された鋼線材の先端の所定の長さの部分（以下、「鋼線材の先端部分」という。）を前記加熱手段に入れ、所定の温度 T まで加熱する工程と、

前記所定の温度 T まで加熱されたことにより曲がった鋼線材の先端部分を上流側に一旦戻し、前記高温矯正手段でほぼ直線状に矯正する工程と、

前記高温矯正手段でほぼ直線状に矯正された鋼線材の先端部分から再び前記加熱手段へ送り込み、加熱する工程と、

を有したことを特徴とする鋼線材の矯正方法。

【請求項 2】

前記所定の温度 T は、 $550^{\circ}\text{C} \leq T \leq 1200^{\circ}\text{C}$ である請求項 1 に記載の鋼線材の矯正方法。

【請求項 3】

コイル状の鋼線材を送り出す搬送手段と、この搬送手段により送り出された前記コイル状の鋼線材を冷間でほぼ直線状に矯正する冷間矯正手段と、この冷間矯正手段より下流側に高温矯正手段、加熱手段、切断手段、熱間鍛造手段とを備えた鋼線材の鍛造ラインにおける鋼線材の鍛造方法であって、

前記冷間矯正手段によりほぼ直線状に矯正された鋼線材（以下、「冷間矯正された鋼線材」という。）を前記高温矯正手段で矯正せずそのまま通過させ、前記冷間矯正された鋼線材の先端の所定の長さの部分（以下、「鋼線材の先端部分」という。）を前記加熱手段に

入れ、所定の温度 T まで加熱する工程と、
前記所定の温度 T まで加熱されたことにより曲がった鋼線材の先端部分を上流側に一旦戻し、前記高温矯正手段でほぼ直線状に矯正する工程と、
前記高温矯正手段でほぼ直線状に矯正された鋼線材の先端部分から再び前記加熱手段へ送り込み、下流側へ搬送しながら鍛造に必要な温度まで加熱し、この加熱された鋼線材を順次前記切断手段で切断し、前記熱間鍛造手段で熱間鍛造する工程と、
を有したことを特徴とする鋼線材の鍛造方法。

【請求項 4】

前記所定の温度 T は、 $550^{\circ}\text{C} \leq T \leq 1200^{\circ}\text{C}$ である請求項 3 に記載の鋼線材の鍛造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】鋼線材の矯正方法及び鋼線材の鍛造方法

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、例えば軸受鋼等の延性の低い鋼種において、コイル状の鋼線材を直線化するための冷間矯正後の加熱で鋼線材の先端に発生する曲がりを修正し、安定した熱間鍛造を行うことが可能な鋼線材の矯正方法及び鋼線材の鍛造方法に関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の目的は、コイル状の鋼線材を直線化するためのラインにおいて、新たな加熱手段を追加したりする必要がないばかりか、加熱手段の加熱効率が低下したり、温度分布が大きくなり難く、さらに高温矯正時の調整時間の短縮も可能な鋼線材の矯正方法、及び、コイル状の鋼線材から鍛造品を1つのラインで製造する工程において、新たな加熱手段を追加したりする必要がないばかりか、最終鍛造後の形状の寸法精度を悪化させることもなく、さらに高温矯正時の調整時間の短縮も可能な鋼線材の鍛造方法を提供することにある。

【手続補正 5】

【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】

この目的を達成するために、本発明の請求項 1 に記載の発明は、コイル状の鋼線材を送り出す搬送手段と、この搬送手段により送り出された前記コイル状の鋼線材を冷間でほぼ直線状に矯正する冷間矯正手段と、この冷間矯正手段より下流側に高温矯正手段、加熱手段とを備えた鋼線材を直線化するためのラインにおいて鋼線材の先端に発生する曲がりを矯正する方法であって、前記冷間矯正手段によりほぼ直線状に矯正された鋼線材（以下、「冷間矯正された鋼線材

」という。)を前記高温矯正手段で矯正せずそのまま通過させ、前記冷間矯正された鋼線材の先端の所定の長さの部分(以下、「鋼線材の先端部分」という。)を前記加熱手段に入れ、所定の温度Tまで加熱する工程と、
前記所定の温度Tまで加熱されたことにより曲がった鋼線材の先端部分を上流側に一旦戻し、前記高温矯正手段でほぼ直線状に矯正する工程と、
前記高温矯正手段でほぼ直線状に矯正された鋼線材の先端部分から再び前記加熱手段へ送り込み、加熱する工程と、
を有したことを特徴とする鋼線材の矯正方法である。

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記所定の温度Tが、 $550^{\circ}\text{C} \leq T \leq 1200^{\circ}\text{C}$ である。

請求項3に記載の発明は、
コイル状の鋼線材を送り出す搬送手段と、この搬送手段により送り出された前記コイル状の鋼線材を冷間でほぼ直線状に矯正する冷間矯正手段と、この冷間矯正手段より下流側に高温矯正手段、加熱手段、切断手段、熱間鍛造手段とを備えた鋼線材の鍛造ラインにおける鋼線材の鍛造方法であって、
前記冷間矯正手段によりほぼ直線状に矯正された鋼線材(以下、「冷間矯正された鋼線材」という。)を前記高温矯正手段で矯正せずそのまま通過させ、前記冷間矯正された鋼線材の先端の所定の長さの部分(以下、「鋼線材の先端部分」という。)を前記加熱手段に入れ、所定の温度Tまで加熱する工程と、
前記所定の温度Tまで加熱されたことにより曲がった鋼線材の先端部分を上流側に一旦戻し、前記高温矯正手段でほぼ直線状に矯正する工程と、
前記高温矯正手段でほぼ直線状に矯正された鋼線材の先端部分から再び前記加熱手段へ送り込み、下流側へ搬送しながら鍛造に必要な温度まで加熱し、この加熱された鋼線材を順次前記切断手段で切断し、前記熱間鍛造手段で熱間鍛造する工程と、
を有したことを特徴とする鋼線材の鍛造方法である。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の発明において、前記所定の温度Tが、 $550^{\circ}\text{C} \leq T \leq 1200^{\circ}\text{C}$ である。

【手続補正7】

【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】

以上のように、本発明の鋼線材の矯正方法によれば、
コイル状の鋼線材を送り出す搬送手段と、この搬送手段により送り出された前記コイル状の鋼線材を冷間でほぼ直線状に矯正する冷間矯正手段と、この冷間矯正手段より下流側に高温矯正手段、加熱手段とを備えた鋼線材を直線化するためのラインにおいて鋼線材の先端に発生する曲がりを矯正する方法であって、
前記冷間矯正手段によりほぼ直線状に矯正された鋼線材(以下、「冷間矯正された鋼線材」という。)を前記高温矯正手段で矯正せずそのまま通過させ、前記冷間矯正された鋼線材の先端の所定の長さの部分(以下、「鋼線材の先端部分」という。)を前記加熱手段に入れ、所定の温度Tまで加熱する工程と、
前記所定の温度Tまで加熱されたことにより曲がった鋼線材の先端部分を上流側に一旦戻し、前記高温矯正手段でほぼ直線状に矯正する工程と、

前記高温矯正手段でほぼ直線状に矯正された鋼線材の先端部分から再び前記加熱手段へ送り込み、加熱する工程と、
を有しているため、新たな加熱手段を追加したりする必要がないばかりか、加熱手段の加熱効率が低下したり、温度分布が大きくなり難く、さらに高温矯正時の調整時間の短縮も可能な鋼線材の矯正方法を実現することができる。

また、本発明の鋼線材の鍛造方法によれば、
コイル状の鋼線材を送り出す搬送手段と、この搬送手段により送り出された前記コイル状の鋼線材を冷間でほぼ直線状に矯正する冷間矯正手段と、この冷間矯正手段より下流側に高温矯正手段、加熱手段、切断手段、熱間鍛造手段とを備えた鋼線材の鍛造ラインにおける鋼線材の鍛造方法であって、
前記冷間矯正手段によりほぼ直線状に矯正された鋼線材（以下、「冷間矯正された鋼線材」という。）を前記高温矯正手段で矯正せずそのまま通過させ、前記冷間矯正された鋼線材の先端の所定の長さの部分（以下、「鋼線材の先端部分」という。）を前記加熱手段に入れ、所定の温度 T まで加熱する工程と、
前記所定の温度 T まで加熱されたことにより曲がった鋼線材の先端部分を上流側に一旦戻し、前記高温矯正手段でほぼ直線状に矯正する工程と、
前記高温矯正手段でほぼ直線状に矯正された鋼線材の先端部分から再び前記加熱手段へ送り込み、下流側へ搬送しながら鍛造に必要な温度まで加熱し、この加熱された鋼線材を順次前記切断手段で切断し、前記熱間鍛造手段で熱間鍛造する工程と、
を有しているため、新たな加熱手段を追加したりする必要がないばかりか、最終鍛造後の形状の寸法精度を悪化させることもなく、さらに高温矯正時の調整時間の短縮も可能な鋼線材の鍛造方法を実現することができる。