【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27年8月13日(2015.8.13)

【公表番号】特表2013-543538(P2013-543538A)
【公表日】平成25年12月5日(2013.12.5)
【年通号数】公開・登録公報2013-065
【出願番号】特願2013-521810(P2013-521810)
【国際特許分類】
Ｃ２２Ｆ　1/18　(2006.01)
Ｃ２２Ｃ　14/00　(2006.01)
Ｃ２２Ｆ　1/10　(2006.01)
Ｃ２２Ｆ　1/04　(2006.01)
Ｃ２２Ｆ　1/00　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｃ２２Ｆ　1/18　Ｈ
Ｃ２２Ｃ　14/00　Ｚ
Ｃ２２Ｆ　1/10　Ａ
Ｃ２２Ｆ　1/04　Ａ
Ｃ２２Ｆ　1/00　６１２
Ｃ２２Ｆ　1/00　６２３
Ｃ２２Ｆ　1/00　６２４
Ｃ２２Ｆ　1/00　６２６
Ｃ２２Ｆ　1/00　６３０Ａ
Ｃ２２Ｆ　1/00　６３０Ｂ
Ｃ２２Ｆ　1/00　６３０Ｋ
Ｃ２２Ｆ　1/00　６３１Ｚ
Ｃ２２Ｆ　1/00　６４０Ａ
Ｃ２２Ｆ　1/00　６５０Ａ
Ｃ２２Ｆ　1/00　６５１Ｂ
Ｃ２２Ｆ　1/00　６８３
Ｃ２２Ｆ　1/00　６８５Ａ
Ｃ２２Ｆ　1/00　６９１Ａ
Ｃ２２Ｆ　1/00　６９１Ｂ
Ｃ２２Ｆ　1/00　６９１Ｃ
Ｃ２２Ｆ　1/00　６９４Ｂ
Ｃ２２Ｆ　1/00　６９４Ｚ
Ｃ２２Ｆ　1/00　６０２

【誤訳訂正書】
【提出日】平成27年6月23日(2015.6.23)
【誤訳訂正１】
【訂正対象書類名】明細書
【訂正対象項目名】０００８
【訂正方法】変更
【訂正の内容】
【０００８】
本開示の一態様によれば、金属および金属合金のうちの１つから選択される時効硬化した金属形態を矯正するための方法の非限定的な実施形態は、時効硬化した金属形態を矯正温度まで加熱することを含む。ある実施形態において、矯正温度は、時効硬化した金属形態

の溶融温度（ケルビン）の０．３倍（０．３Ｔｍ）から時効硬化した金属形態を硬化するために用いられる時効温度よりも少なくとも２５°Ｆ（１３．９℃）低い温度までの矯正温度範囲内である。矯正された時効硬化した金属形態を提供するために、時効硬化した金属形態を伸長および矯正するのに十分な時間の間、時効硬化した金属形態に伸長による引張応力を印加する。矯正された時効硬化した金属形態は、全ての５フィート（１５２．４ｃｍ）以下の長さにわたって０．１２５インチ（３．１７５ｍｍ）以下だけ直線から変位する。矯正された時効硬化した金属形態を冷却する一方で、合金の熱冷却による応力を平衡化し、矯正された時効硬化した金属形態のうちの全ての５フィート（１５２．４ｃｍ）以下の長さにわたる０．１２５インチ（３．１７５ｍｍ）以下の直線からの変位を維持するのに十分な冷却による引張応力を、矯正された時効硬化した金属形態に同時に印加する。

【誤訳訂正２】
【訂正対象書類名】明細書
【訂正対象項目名】０００９
【訂正方法】変更
【訂正の内容】
【０００９】
溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態を矯正するための方法は、溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態を矯正温度まで加熱することを含む。矯正温度は、溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態のα＋β相域の矯正温度を含む。ある実施形態において、矯正温度範囲は、溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態のβトランザス温度よりも１１００°Ｆ（６１１．１℃）低い温度から溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態の時効硬化温度よりも２５°Ｆ（１３．９℃）低い温度までである。矯正された溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態を形成するために、溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態を伸長および矯正するのに十分な時間の間、溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態に伸長による引張応力を印加する。矯正された溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態は、全ての５フィート（１５２．４ｃｍ）以下の長さにわたって０．１２５インチ（３．１７５ｍｍ）以下だけ直線から変位する。矯正された溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態を冷却する一方で、矯正された溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態に冷却による引張応力を同時に印加する。冷却による引張応力は、矯正された溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態の熱冷却による応力を平衡化し、矯正された溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態のうちの全ての５フィート（１５２．４ｃｍ）以下の長さにわたって０．１２５インチ（３．１７５ｍｍ）以下の直線からの変位を維持するのに十分である。

【誤訳訂正３】
【訂正対象書類名】明細書
【訂正対象項目名】００１９
【訂正方法】変更
【訂正の内容】
【００１９】
別の非限定的な実施形態において、伸長による引張応力１４の印加後、矯正されたＳＴＡチタン合金形態は、全ての５フィート（１５２．４ｃｍ）以下の長さにわたって０．１２５インチ（３．１７５ｍｍ）以下だけ直線から変位する。

【誤訳訂正４】
【訂正対象書類名】明細書
【訂正対象項目名】００２２
【訂正方法】変更
【訂正の内容】
【００２２】

非限定的な実施形態において、冷却による引張応力は、矯正されたＳＴＡチタン合金形態のうちの全ての５フィートの（１５２．４ｃｍ）以下の長さにわたって０．１２５インチ（３．１７５ｍｍ）以下の直線からの変位を維持するのに十分である。

【誤訳訂正５】
【訂正対象書類名】明細書
【訂正対象項目名】００２５
【訂正方法】変更
【訂正の内容】
【００２５】
別の非限定的な実施形態において、本開示に従って伸長による引張応力を印加した後、矯正されたＳＴＡチタン合金形態は、矯正されたＳＴＡチタン合金形態のうちの全ての５フィート（１５２．４ｃｍ）以下の長さにわたって０．０９４インチ（２．３８８ｍｍ）以下だけ直線から変位する。さらに別の非限定的な実施形態において、本開示に従って冷却による引張応力を印加しながら冷却した後、矯正されたＳＴＡチタン合金形態は、矯正されたＳＴＡチタン合金形態のうちの全ての５フィート（１５２．４ｃｍ）以下の長さにわたって０．０９４インチ（２．３８８ｍｍ）以下だけ直線から変位する。さらに別の非限定的な実施形態において、本開示に従って伸長による引張応力を印加した後、矯正されたＳＴＡチタン合金形態は、矯正されたＳＴＡチタン合金形態のうちの全ての１０フィート（３０４．８ｃｍ）以下の長さにわたって０．２５インチ（６．３５ｍｍ）以下だけ直線から変位する。さらに別の非限定的な実施形態において、本開示に従って冷却による引張応力を印加しながら冷却した後、矯正されたＳＴＡチタン合金形態は、矯正されたＳＴＡチタン合金形態のうちの全ての１０フィート（３０４．８ｃｍ）以下の長さにわたって０．２５インチ（６．３５ｍｍ）以下だけ直線から変位する。

【誤訳訂正６】
【訂正対象書類名】明細書
【訂正対象項目名】００３９
【訂正方法】変更
【訂正の内容】
【００３９】
本開示に従う非限定的な実施形態は、矯正された時効硬化した金属形態を提供するために、時効硬化した金属形態を伸長および矯正するのに十分な時間の間、伸長による引張応力を溶体化処理および時効硬化した金属形態に印加すること３４を含む。非限定的な実施形態において、伸長による引張応力は、矯正温度で時効硬化した金属形態の降伏応力の少なくとも約２０％であり、矯正温度でのＳＴＡチタン合金形態の降伏応力と同等又はそれ以上ではない。非限定的な実施形態において、伸長を維持するために、矯正ステップの間に、印加される伸長による引張応力を増加させることができる。非限定的な実施形態において、伸長による引張応力は、伸長の間に２倍に増加する。非限定的な実施形態において、矯正された時効硬化した金属形態は、全ての５フィート（１５２．４ｃｍ）以下の長さにわたって０．１２５インチ（３．１７５ｍｍ）以下だけ直線から変位する。非限定的な実施形態において、矯正された時効硬化した金属形態は、矯正された時効硬化した金属形態のうちの全ての５フィート（１５２．４ｃｍ）以下の長さにわたって０．０９４インチ（２．３８８ｍｍ）以下だけ直線から変位する。さらに別の非限定的な実施形態において、矯正された時効硬化した金属形態は、矯正された時効硬化した金属形態のうちの全ての１０フィート（３０４．８ｃｍ）の長さにわたって０．２５インチ（６．３５ｍｍ）以下だけ直線から変位する。

【誤訳訂正７】
【訂正対象書類名】明細書
【訂正対象項目名】００４０
【訂正方法】変更
【訂正の内容】

【００４０】
本開示に従う非限定的な実施形態は、矯正された時効硬化した金属形態に冷却による引張応力を印加３８しながら、矯正された時効硬化した金属形態を同時に冷却すること３６を含む。別の非限定的な実施形態において、冷却による引張応力は、冷却中に強化された時効硬化した金属形態が反らない、湾曲しない、またはひずまないように、矯正された時効硬化した金属形態の熱冷却による応力を平衡化するのに十分である。非限定的な実施形態において、冷却による応力は、伸長による応力と等しい。冷却中に製品形態の温度が低下するため、伸長による引張応力と等しい冷却による引張応力を印加することは、製品形態のさらなる伸長を引き起こすのではなく、製品形態における冷却による応力が製品形態を反らせるのを防止する役割を果たし、伸長ステップにおいて確立された直線からの変位を維持することを認識されたい。別の非限定的な実施形態において、冷却による引張応力は、時効硬化した金属形態が冷却中に反らない、湾曲しない、またはひずまないように合金の熱冷却による応力を平衡化するのに十分である。さらに別の非限定的な実施形態において、時効硬化した金属形態が、矯正された時効硬化した金属形態のうちの全ての５フィート（１５２．４ｃｍ）以下の長さにわたって０．１２５インチ（３．１７５ｍｍ）以下の直線からの変位を維持するように、冷却による引張応力は、合金の熱冷却による応力を平衡化するのに十分である。さらに別の非限定的な実施形態において、時効硬化した金属形態が、全ての５フィート（１５２．４ｃｍ）以下の長さにわたって０．０９４インチ（２．３８８ｍｍ）以下の直線からの変位を維持するように、冷却による応力は、合金の熱冷却による応力を平衡化するのに十分である。さらに別の非限定的な実施形態において、時効硬化した金属形態が、矯正した時効硬化した金属形態のうちの全ての１０フィート（３０４．８ｃｍ）の長さにわたって０．２５インチ（６．３５ｍｍ）以下の直線からの変位を維持するように、冷却による応力は、合金の熱冷却による応力を平衡化するのに十分である。
【誤訳訂正８】
【訂正対象書類名】明細書
【訂正対象項目名】００５２
【訂正方法】変更
【訂正の内容】
【００５２】
熱延により矯正した棒（シリアル番号１およびシリアル番号２）を図７の写真に示す。棒は、全ての５フィート（１．５２４ｍ）の長さにわたって０．０９４インチ（２．３８７ｍｍ）の直線からの最大変位を有していた。熱延による矯正中、シリアル番号１の棒を１．３１３インチ（３．３３５ｃｍ）延長し、シリアル番号２の棒を２．０６３インチ（５．２４０ｃｍ）延長した。
【誤訳訂正９】
【訂正対象書類名】特許請求の範囲
【訂正対象項目名】全文
【訂正方法】変更
【訂正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
金属および金属合金のうちの１つから選択される時効硬化した金属形態を矯正するための方法であって、
時効硬化した金属形態を矯正温度まで加熱すること、ここで前記矯正温度は、前記時効硬化した金属形態の溶融温度（ケルビン）の０．３倍（０．３Ｔｍ）から前記時効硬化した金属形態を硬化するために用いられる時効温度よりも２５°Ｆ（１３．９℃）低い温度までの矯正温度範囲内である；
矯正された時効硬化した金属形態を提供するために、前記時効硬化した金属形態を伸長および矯正するのに十分な時間の間、前記時効硬化した金属形態に伸長による引張応力を

印加すること、ここで前記矯正された時効硬化した金属形態は、全ての５フィート（１５２．４ｃｍ）以下の長さにわたって０．１２５インチ（３．１７５ｍｍ）以下だけ直線から変位する；及び

前記矯正された時効硬化した金属形態に冷却による引張応力を印加する一方で、前記矯正された時効硬化した金属形態を同時に冷却すること、ここで前記冷却による引張応力は、前記合金の熱冷却による応力を平衡化し、前記矯正された時効硬化した金属形態のうちの全ての５フィート（１５２．４ｃｍ）以下の長さにわたって０．１２５インチ（３．１７５ｍｍ）以下の直線からの変位を維持するのに十分である；

を含む、方法。

【請求項２】

前記伸長応力は、降伏応力の少なくとも２０％であり、前記矯正温度で前記時効硬化した金属形態の降伏応力未満である、請求項１に記載の方法。

【請求項３】

前記矯正された時効硬化した金属形態は、前記矯正された時効硬化した金属形態のうちの全ての５フィート（１５２．４ｃｍ）以下の長さにわたって０．０９４インチ（２．３８８ｍｍ）以下だけ直線から変位する、請求項１に記載の方法。

【請求項４】

前記矯正された時効硬化した金属形態は、前記矯正された時効硬化した金属形態の全ての１０フィート（３０４．８ｃｍ）の長さにわたって０．２５インチ（６．３５ｍｍ）以下だけ直線から変位する、請求項１に記載の方法。

【請求項５】

前記時効硬化した金属形態は、チタン合金、ニッケル合金、アルミニウム合金、および鉄合金からなる群から選択される一つの材料を含む、請求項１に記載の方法。

【請求項６】

前記時効硬化した金属形態は、ビレット、ブルーム、丸棒、角棒、押し出し材、チューブ、パイプ、スラブ、シート、およびプレートからなる群から選択される形態である、請求項１に記載の方法。

【請求項７】

前記矯正温度は、前記時効硬化した金属形態を硬化するために用いられる前記時効温度よりも２００°Ｆ（１１１．１℃）低い温度から前記時効硬化した金属形態を硬化するために用いられる前記時効硬化温度よりも２５°Ｆ（１３．９℃）低い温度までの範囲内である、請求項１に記載の方法。

【請求項８】

溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態を矯正するための方法であって、

溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態を矯正温度まで加熱すること、ここで前記矯正温度は、前記溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態のβトランザス温度よりも１１００°Ｆ（６１１．１℃）低い温度から前記溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態の時効硬化温度よりも２５°Ｆ（１３．９℃）低い温度までの矯正温度範囲内のα＋β相域の矯正温度を含む；

矯正された溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態を提供するために、前記溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態を伸長および矯正するのに十分な時間の間、前記溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態に伸長による引張応力を印加すること、ここで前記矯正された溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態は、全ての５フィートの（１５２．４ｃｍ）以下の長さにわたって０．１２５インチ（３．１７５ｍｍ）以下だけ直線から変位する；及び

前記矯正された溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態に冷却による引張応力を印加する一方で、前記矯正された溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態を同時に冷却すること、ここで前記冷却による引張応力は、前記矯正された溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態の熱冷却による応力を平衡化し、前記矯正された溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態のうちの全ての５フィート（１５２．４

ｃｍ）以下の長さにわたって０．１２５インチ（３．１７５ｍｍ）以下の直線からの変位を維持するのに十分である；
を含む、方法。
【請求項９】
伸長による引張応力の印加および冷却後、前記矯正された溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態は、前記矯正された溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態のうちの全ての５フィート（１５２．４ｃｍ）以下の長さにわたって０．０９４インチ（２．３８８ｍｍ）以下だけ直線から変位する、請求項８に記載の方法。
【請求項１０】
前記矯正された溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態は、前記矯正された溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態のうちの全ての１０フィート（３０４．８ｃｍ）の長さにわたって０．２５インチ（６．３５ｍｍ）以下だけ直線から変位する、請求項８に記載の方法。
【請求項１１】
前記矯正された溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態は、ビレット、ブルーム、丸棒、角棒、押し出し材、チューブ、パイプ、スラブ、シート、およびプレートからなる群から選択される形態である、請求項８に記載の方法。
【請求項１２】
加熱することは、５００°Ｆ／分（２７７．８℃／分）～１０００°Ｆ／分（５５５．６℃／分）の加熱速度で加熱することを含む、請求項８に記載の方法。
【請求項１３】
前記溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態を硬化するために用いられる前記時効硬化温度は、前記チタン合金のβトランザス温度よりも５００°Ｆ（２７７．８℃）低い温度から前記チタン合金の前記βトランザス温度よりも９００°Ｆ（５００℃）低い温度までの範囲内である、請求項８に記載の方法。
【請求項１４】
前記矯正温度は、前記溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態の前記時効硬化温度よりも２００°Ｆ（１１１．１℃）低い温度から前記溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態の前記時効硬化温度よりも２５°Ｆ（１３．９℃）低い温度までの矯正温度範囲内である、請求項８に記載の方法。
【請求項１５】
冷却することは、前記矯正された溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態の直線からの前記変位を変化させることなく、前記冷却による引張応力を除去することができる最終温度まで冷却することを含む、請求項８に記載の方法。
【請求項１６】
冷却することは、２５０°Ｆ（１２１．１℃）以下の最終温度まで冷却することを含む、請求項８に記載の方法。
【請求項１７】
前記チタン合金形態は、ニア（ｎｅａｒ）αチタン合金を含む、請求項８に記載の方法。
【請求項１８】
前記チタン合金形態は、Ｔｉ－８Ａｌ－１Ｍｏ－１Ｖ合金（ＵＮＳ　Ｒ５４８１０）およびＴｉ－６Ａｌ－２Ｓｎ－４Ｚｒ－２Ｍｏ合金（ＵＮＳ　Ｒ５４６２０）からなる群から選択される合金を含む、請求項８に記載の方法。
【請求項１９】
前記チタン合金形態は、α＋βチタン合金を含む、請求項８に記載の方法。
【請求項２０】
前記チタン合金形態は、Ｔｉ－６Ａｌ－４Ｖ合金（ＵＮＳ　Ｒ５６４００）、Ｔｉ－６Ａｌ－４Ｖ　ＥＬＩ合金（ＵＮＳ　Ｒ５６４０１）、Ｔｉ－６Ａｌ－２Ｓｎ－４Ｚｒ－６Ｍｏ合金（ＵＮＳ　Ｒ５６２６０）、Ｔｉ－５Ａｌ－２Ｓｎ－２Ｚｒ－４Ｍｏ－４Ｃｒ合

金（ＵＮＳ　Ｒ５８６５０）、およびＴｉ－６Ａｌ－６Ｖ－２Ｓｎ合金（ＵＮＳ　Ｒ５６６２０）からなる群から選択される合金を含む、請求項８に記載の方法。

【請求項２１】

前記チタン合金形態は、βチタン合金を含む、請求項８に記載の方法。

【請求項２２】

前記チタン合金形態は、Ｔｉ－１０Ｖ－２Ｆｅ－３Ａｌ合金（ＵＮＳ　５６４１０）、Ｔｉ－５Ａｌ－５Ｖ－５Ｍｏ－３Ｃｒ合金（ＵＮＳの割り当てなし）、Ｔｉ－５Ａｌ－２Ｓｎ－４Ｍｏ－２Ｚｒ－４Ｃｒ合金（ＵＮＳ　Ｒ５８６５０）、およびＴｉ－１５Ｍｏ合金（ＵＮＳ　Ｒ５８１５０）からなる群から選択される合金を含む、請求項８に記載の方法。

【請求項２３】

前記溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態の矯正後の降伏強度および最大引張強さは、前記溶体化処理および時効処理を施したチタン合金形態の矯正前の降伏強度および最大引張強さの５パーセント以内である、請求項８に記載の方法。