

【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6部門第1区分

【発行日】平成27年3月19日(2015.3.19)

【公表番号】特表2014-507004(P2014-507004A)

【公表日】平成26年3月20日(2014.3.20)

【年通号数】公開・登録公報2014-015

【出願番号】特願2013-555921(P2013-555921)

【国際特許分類】

G 01 L 25/00 (2006.01)

G 01 L 3/10 (2006.01)

【F I】

G 01 L 25/00 C

G 01 L 3/10 317

【手続補正書】

【提出日】平成27年1月27日(2015.1.27)

【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】

ねじりトルク計(10)を較正する方法であって、ねじりトルク計は、

軸の周りの回転トルクを伝達するように意図されたパワーシャフト(12)であって、前記パワーシャフトには第一および第二シリーズの角度基準点を担持する第一ホイールが設けられている、パワーシャフトと、

パワーシャフトの一端に取り付けられた第一末端と、第三および第四シリーズの角度基準点を担持する第二ホイールが設けられた第二末端とを有する基準シャフト(20)であって、第一および第三シリーズの角度基準点は互いに平行であり、その一方で第二および第四シリーズの角度基準点は、第一および第三シリーズの基準点に対して傾斜しながら互いに平行である、基準シャフトと、

第一および第三シリーズの角度基準点にそれぞれ属する2つの基準点の間の第一角度オフセットと、第二および第四シリーズの角度基準点にそれぞれ属する2つの基準点の間の第二角度オフセットとを測定するための測定装置(26)と、

測定装置によって測定された第一および第二角度オフセットに基づいて、パワーシャフトによって出力されたトルクの値を決定するための計算ユニット(28)と、を含み、

方法において、

ねじりトルク計は第一状態に置かれ、それによりパワーシャフトによって出力されたトルクの値が第一所定トルク範囲(P1)内に收まり、その後ねじりトルク計のシャフトは第一温度(T1)となり、

第一セットの測定が実行され、それによって第一および第二角度オフセット( $m_1$ )が決定され、パワーシャフトによって出力されたトルク( $TQ_{m_1}$ )は基準トルク計(54)によって測定され、

ねじりトルク計は第二状態に置かれ、それによりパワーシャフトによって出力されたトルクの値が第二所定トルク範囲(P2)内に收まり、第二所定トルク範囲は第一所定トルク範囲とは異なり、その後ねじりトルク計のシャフトが実質的に第一温度(T1)となり、

第二セットの測定が実行され、それによって第一および第二角度オフセット( $m_2$ )

$m_2$ ) が決定され、パワーシャフトによって出力されたトルク ( $TQ_{m_2}$ ) は基準トルク計 (54) を用いて測定され、

トルク計は第三状態に置かれ、それによりパワーシャフトによって出力されたトルクの値が第二所定トルク範囲 (P2) 内に収まり、ねじりトルク計のシャフトが第一温度 (T1) とは異なる第二温度 (T2) となり、

第三セットの測定が実行され、それによって第一および第二角度オフセット ( $m_3$ 、 $m_3$ ) が決定され、パワーシャフトによって出力されるトルク ( $TQ_{m_3}$ ) は基準トルク計 (54) を用いて測定され、

トルク計は第四状態に置かれ、それによりパワーシャフトによって出力されたトルクの値は第一所定トルク範囲 (P1) 内に収まり、その一方でねじりトルク計のシャフトは実質的に第二温度 (T2) となり、

第四セットの測定が実行され、それによって第一および第二角度オフセット ( $m_4$ 、 $m_4$ ) が決定され、パワーシャフトによって出力されたトルク ( $TQ_{m_4}$ ) は基準トルク計 (54) を用いて測定され、

計算ユニットは、第一、第二、第三、および第四セットの測定に基づいて較正される、ねじりトルク計を較正する、方法。

#### 【請求項 2】

第二所定トルク範囲 (P2) が第一所定トルク範囲 (P1) よりも高く、その一方で第二温度 (T2) は第一温度 (T1) よりも高い、請求項1に記載のねじりトルク計を較正する方法。

#### 【請求項 3】

第三セットの測定を行う前に、トルク計のシャフトの温度が第二温度値 (T2) で安定するまで待機する、請求項1または2に記載のねじりトルク計を較正する方法。

#### 【請求項 4】

計算ユニット (28) のメモリ (29) に記憶される較正データを決定するために第一、第二、第三、および第四セットの測定が使用される、請求項1から3のいずれか一項に記載のねじりトルク計を較正する方法。

#### 【請求項 5】

ねじりトルク計 (10) がターボ機械 (100) に実装され、基準トルク計 (54) はターボ機械の外部に配置されている、請求項1から4のいずれか一項に記載のねじりトルク計を較正する方法。

#### 【請求項 6】

第一および第二ホイール (18、22) がフォニックホイールであり、角度基準点 (D1、D2、D3、D4) は歯である、請求項1から5のいずれか一項に記載のねじりトルク計を較正する方法。

#### 【請求項 7】

測定装置が単一の磁気センサ (26) によって形成される、請求項1から6のいずれか一項に記載のねじりトルク計を較正する方法。

#### 【請求項 8】

較正済みねじりトルク計 (10) であって、軸 (A) の周りの回転トルクを伝達するように意図されたパワーシャフト (12) であって、前記パワーシャフトには第一および第二シリーズの角度基準点 (D1、D2) を担持する第一ホイール (18) が設けられている、パワーシャフトと、

パワーシャフトの一端に取り付けられた第一末端 (20a) と、第三および第四シリーズの角度基準点 (D3、D4) を担持する第二ホイール (22) が設けられた第二末端とを有する基準シャフト (20) であって、第一および第三シリーズの角度基準点 (D1、D3) は互いに平行であり、その一方で第二および第四シリーズの角度基準点 (D2、D4) は、第一および第三シリーズの基準点に対して傾斜しながら互いに平行である、基準シャフトと、

第一および第三シリーズの角度基準点にそれぞれ属する2つの基準点の間の第一角度才

フセット(  $m$  )と、第二および第四シリーズの角度基準点にそれぞれ属する2つの基準点の間の第二角度オフセット(  $m$  )とを測定するための測定装置( 26 )と、

測定装置によって測定された第一および第二角度オフセットに基づいて、パワーシャフト( 12 )によって出力されたトルクの値( TQ )を決定するための計算ユニット( 28 )であって、前記ねじりトルク計( 10 )は、計算ユニット( 28 )が請求項1から7のいずれかに記載の方法を実現することによって得られる較正データを記憶するためのメモリ( 29 )を含むことと、計算ユニットによって決定されるようなトルク値( TQ )は第一および第二角度オフセットの、ならびに較正データの関数であることと、を特徴とする、計算ユニットとを含む、較正済みねじりトルク計。

【請求項9】

請求項8に記載の較正済みねじりトルク計( 10 )を含むターボ機械( 100 )。