

【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28年4月21日(2016.4.21)

【公開番号】特開2014-134508(P2014-134508A)

【公開日】平成26年7月24日(2014.7.24)

【年通号数】公開・登録公報2014-039

【出願番号】特願2013-3703(P2013-3703)

【国際特許分類】

G 01 L 5/22 (2006.01)

B 62 J 99/00 (2009.01)

【F I】

G 01 L 5/22

B 62 J 39/00 J

B 62 J 39/00 K

【手続補正書】

【提出日】平成28年3月3日(2016.3.3)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0076

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0076】

図6は、ユーザにより力(踏力)が加えられた際の右側クランク105Rの変形状態を示している。(a)は右クランク105Rの内面119から見た平面図、(b)は右側クランク105Rの上面117から見た平面図、(c)は右側クランク105Rのクランク軸107側の端部から見た平面図である。なお、以降の説明では右側クランク105Rで説明するが、左側クランク105Lでも同様である。

【手続補正2】

【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】

人力機械のクランクの回転運動により定義される円を含む平面と平行な前記クランクの面である側面に設けられた第1ひずみゲージ、第2ひずみゲージおよび第3ひずみゲージと、

前記第1ひずみゲージおよび前記第2ひずみゲージが接続され、前記クランクが回転する方向に生じている回転方向ひずみを検出する第1検出回路と、

前記第3ひずみゲージが接続され、前記クランクの前記平面と垂直な方向に生じている内外方向ひずみ、または、前記クランクの長手方向と平行な方向に生じている引張方向ひずみのうち少なくともいずれか一方を検出する第2検出回路と、を有し、

前記第1ひずみゲージおよび前記第2ひずみゲージが、前記クランクの長手方向に対して検出方向が平行になるように設けられ、

前記第3ひずみゲージが、前記クランクの長手方向に対して検出方向が垂直になるように設けられている、

ことを特徴とする測定装置。

【請求項2】

前記第1検出回路の出力および前記第2検出回路の出力に基づいて、それぞれの検出回路が検出するひずみ以外に混入しているひずみ成分を補正する補正手段を有していることを特徴とする請求項1に記載の測定装置。

【請求項3】

前記第1検出回路および前記第2検出回路がブリッジ回路で構成され、

前記第1ひずみゲージおよび前記第2ひずみゲージが、前記第1検出回路を構成する前記ブリッジ回路において電源に対して直列に接続され、

前記第3ひずみゲージが、前記第2検出回路を構成する前記ブリッジ回路において電源に対して直列に接続され、

前記第1検出回路を構成する前記ブリッジ回路および前記第2検出回路を構成する前記ブリッジ回路の前記第1乃至第3ひずみゲージ以外の抵抗素子が、固定抵抗で構成されている、

ことを特徴とする請求項1または2に記載の測定装置。

【請求項4】

前記第1検出回路が、前記第2検出回路の前記第3ひずみゲージと前記電源に対して直列に接続されていることを特徴とする請求項3に記載の測定装置。

【請求項5】

前記固定抵抗の抵抗値をR、前記第1乃至第3ひずみゲージの抵抗値をGRとしたときに、前記Rと前記GRが、R GRの関係となっていることを特徴とする請求項4に記載の測定装置。

【請求項6】

前記第1検出回路を前記電源に直接接続する切替手段を有していることを特徴とする請求項4または5に記載の測定装置。

【請求項7】

前記第1ひずみゲージおよび前記第2ひずみゲージが、前記クランク側面の長手方向の中心軸に対して対称となるように設けられていることを特徴とする請求項1乃至6のうちいずれか一項に記載の測定装置。

【請求項8】

前記第3ひずみゲージと、前記第1ひずみゲージがまたは前記第2ひずみゲージのいずれか一方が、互いに重ねられていることを特徴とする請求項1乃至7のうちいずれか一項に記載の測定装置。

【請求項9】

人力機械のクランクの回転運動により定義される円を含む平面と平行な前記クランクの面である側面に前記クランクの長手方向に対して検出方向が平行になるように設けられた第1ひずみゲージ及び第2ひずみゲージと、

前記側面に、前記クランクの長手方向に対して検出方向が垂直になるように設けられた第3ひずみゲージと、

前記第1ひずみゲージおよび前記第2ひずみゲージが接続され、前記クランクが回転する方向に生じている回転方向ひずみを検出する第1検出回路と、

前記第3ひずみゲージが接続され、前記クランクの前記平面と垂直な方向に生じている内外方向ひずみ、または、前記クランクの長手方向と平行な方向に生じている引張方向ひずみのうち少なくともいずれか一方を検出する第2検出回路と、を有した測定装置により前記人力機械の推進力と損失力を測定する測定方法であって、

前記第1検出回路に前記回転方向ひずみを検出させる回転方向ひずみ検出工程と、

前記回転方向ひずみ検出工程で検出した前記回転方向ひずみに基づいて前記推進力を測定する推進力測定工程と、

前記第2検出回路に前記内外方向ひずみまたは前記引張方向ひずみのうち少なくともいずれか一方を検出させる内外方向ひずみまたは引張方向ひずみ検出工程と、

前記内外方向ひずみまたは引張方向ひずみ検出工程で検出した前記内外方向ひずみまたは前記引張方向ひずみのうち少なくともいずれか一方に基づいて前記損失力を測定する損

失力測定工程と、
含むことを特徴とする測定方法。

【請求項 10】

人力機械のクランクの面であつて該クランクの回転軸に垂直な面に設けられた第1乃至第3歪みゲージと、

前記第1、第2歪みゲージが接続され、前記クランクの回転方向の歪みを検出する第1回路と、

前記第3歪みゲージが接続され、前記回転軸に平行な方向の歪み又は前記クランクの長手方向の歪みを検出する第2回路と、を有し、

前記第1、第2歪みゲージは、検出方向が前記長手方向となるように設けられ、

前記第3歪みゲージは、検出方向が前記長手方向と垂直となるように設けられている、
ことを特徴とする測定装置。