

【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2014-134505(P2014-134505A)

【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2013-3700(P2013-3700)

【国際特許分類】

G 01 L 5/13 (2006.01)

B 62 J 99/00 (2009.01)

【F I】

G 01 L 5/13

B 62 J 39/00 J

B 62 J 39/00 E

【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】0079

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0079】

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ひずみゲージと、

前記円の径方向に延在し、かつ、前記円と直交する前記クランクの面の一方の面に設けられた第3ひずみゲージ、第4ひずみゲージと、

前記クランクの前記一方の面と対向する他方の面に設けられた第5ひずみゲージ、第6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ひずみゲージ乃至前記第6ひずみゲージが接続され、少なくとも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、前記第2ひずみゲージ、前記第4ひずみゲージおよび前記第6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ひずみゲージおよび前記第5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または2に記  
載の測定装置。

【請求項4】

前記第3ひずみゲージと前記第4ひずみゲージが、互いに重ねられていることを特徴と  
する請求項1乃至3のうちいずれか一項に記載の測定装置。

【請求項5】

前記第5ひずみゲージと前記第6ひずみゲージが、互いに重ねられていることを特徴と  
する請求項1乃至4のうちいずれか一項に記載の測定装置。

【請求項6】

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ひずみゲージおよび前記第5ひずみゲージ、前記第4ひずみゲージおよび前記  
第6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それぞれ対  
角の位置に接続され、

前記第1検出回路を構成する前記ブリッジ回路の前記第1乃至第2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乃至5のうちいずれか一項に記載の測定装置。

【請求項7】

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、第2ひずみゲージと、

前記円の径方向に延在し、かつ、前記円と直交する前記クランクの面の一方の面上に前記  
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、

前記一方の面上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4ひずみゲージと、

前記クランクの前記一方の面と対向する他方の面上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5ひずみゲージと、

前記他方の面上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6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ひずみゲージ乃至前記第6ひずみゲージが接続され、少なくとも前記クランク  
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検出回路に前記引張方向ひずみを検出させる引張方向ひずみ検出工程と、

前記引張方向ひずみ検出工程で検出した前記引張方向ひずみに基づいて前記損失力を測

定する損失力測定工程と、  
を含むことを特徴とする測定方法。

【請求項 8】

人力機械のクランクの面であって、該クランクの回転面に直交する第 1 の面及び前記第 1 の面と対向する第 2 の面に夫々設けられたひずみゲージセットと、

前記ひずみゲージセットが接続され、前記クランクの長手方向に生じている引張方向ひずみを検出する検出回路と、を有し、

前記ひずみゲージセットのうちの一方のひずみゲージは、検出方向が前記クランクの長手方向と平行となるように配置され、他方のひずみゲージは、検出方向が前記長手方向と垂直となるように配置されている、

ことを特徴とする測定装置。