

【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5部門第2区分

【発行日】平成17年7月14日(2005.7.14)

【公開番号】特開2003-176819(P2003-176819A)

【公開日】平成15年6月27日(2003.6.27)

【出願番号】特願2001-376128(P2001-376128)

【国際特許分類第7版】

F 1 6 C 19/52

F 1 6 C 41/00

G 0 1 K 1/14

G 0 1 P 3/487

G 0 1 P 3/488

【F I】

F 1 6 C 19/52

F 1 6 C 41/00

G 0 1 K 1/14 M

G 0 1 P 3/487 F

G 0 1 P 3/487 L

G 0 1 P 3/488 F

G 0 1 P 3/488 L

【手続補正書】

【提出日】平成16年11月15日(2004.11.15)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

内周面に外輪軌道を有する外輪と、外周面に内輪軌道を有する内輪と、これら外輪軌道と内輪軌道との間に転動自在に設けられた複数個の転動体とを有する転がり軸受の状態を検出する為の複数種類のセンサを保持したセンサユニットであって、これら各センサ毎に設けられた複数の保持ブロックと、これら複数の保持ブロックを保持自在な单一のセンサホルダとを備え、これら各保持ブロックは、上記各センサのうちの少なくとも1個のセンサと、このセンサの検出部から取り出した信号を処理する為の信号処理回路とを有するものである事を特徴とするセンサユニット。

【請求項2】

各保持ブロックは、信号処理回路により処理された信号を取り出す為の第一接続部を有するものであり、且つ、これら各保持ブロックのうちの少なくとも1個の保持ブロックは、互いに反対側の端部に設けられると共に、内部で互いに導通された第二接続部及び第三接続部を有するものであり、センサホルダ内に複数の保持ブロックを、これら各保持ブロックのうちの少なくとも1個の保持ブロックに設けた第一接続部と当該保持ブロックとは別の保持ブロックに設けた第二接続部とを接続した状態で組み込んでいる、請求項1に記載したセンサユニット。

【請求項3】

複数種類のセンサが、回転速度センサと温度センサと振動センサとのうちから選択される2種類以上のセンサである、請求項1又は請求項2に記載したセンサユニット。

【請求項4】

内周面に外輪軌道を有する外輪と、外周面に内輪軌道を有する内輪と、これら外輪軌道と内輪軌道との間に転動自在に設けられた複数個の転動体とを有する転がり軸受と、上記外輪と内輪とのうちで回転しない軌道輪である静止輪若しくはこの静止輪を保持固定した部材に支持した、請求項1～3の何れかに記載したセンサユニットとから成るセンサ付転がり軸受装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

特に、本発明のセンサユニットに於いては、上記各センサ毎に設けられた複数の保持ブロックと、これら複数の保持ブロックを保持自在な単一のセンサホルダとを備える。そして、これら各保持ブロックは、上記各センサのうちの少なくとも1個のセンサと、このセンサの検出部から取り出した信号を処理する為の信号処理回路とを有する。

又、請求項2に記載したセンサユニットに於いては、上記各保持ブロックは、この信号処理回路により処理された信号を取り出す為の第一接続部を有する。且つ、上記各保持ブロックのうちの少なくとも1個の保持ブロックは、互いに反対側の端部に設けられると共に、内部で互いに導通された第二接続部及び第三接続部を有する。そして、上記センサホルダ内に上記複数の保持ブロックを、これら各保持ブロックのうちの少なくとも1個の保持ブロックに設けた第一接続部と当該保持ブロックとは別の保持ブロックに設けた第二接続部とを接続した状態で組み込んでいる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

又、請求項4に記載したセンサ付転がり軸受装置は、内周面に外輪軌道を有する外輪と、外周面に内輪軌道を有する内輪と、これら外輪軌道と内輪軌道との間に転動自在に設けられた複数個の転動体とを有する転がり軸受と、上記外輪と内輪とのうちで回転しない軌道輪である静止輪若しくはこの静止輪を保持固定した部材に支持した、上記センサユニットとから成る。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

そして、この状態で上記センサホルダ34aの内側に、上記第一、第二両保持ブロック38、39を、上記第一保持ブロック38を下にした状態で挿入する。又、上記第一、第二両保持ブロック38、39に設けた係止突部76、76を、上記センサホルダ34aの内周面に形成した係止溝77に係合させる。そして、上記接続部材52の上端部に設けた各接続部63、63に前記各ハーネス62、62の端部を接続した状態で、上記接続部材52の下端部に設けた各雌端子64、64と上記第二保持ブロック39の各雄端子43b～45bとを接続する。次いで、上記センサホルダ34aの内周面に設けた段差面59の複数個所に設けた、図示しないねじ孔に、上記接続部材52に設けた通孔61、61を挿通した複数本のねじ60、60の雄ねじ部を螺合し、更に緊締する事により、上記接続部材52を上記センサホルダ34aに固定する。尚、図1～3に示すセンサユニット33aの場合、上記第一保持ブロック38に設けた各第一雄端子43aが請求項2に記載した第

一接続部に、上記第二保持ブロック39に設けた各第一雌端子46bが請求項2に記載した第二接続部に、同じく各第一雄端子43bが請求項2に記載した第三接続部に、それ相当する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

図10に示す、前記センサユニット33bは、前記センサホルダ34a内に、上述の様な第三保持ブロック73と、前記温度センサ50を設けた第二保持ブロック39とを組み込んでいる。即ち、このセンサユニット33bの場合、上記第二保持ブロック39の上端部に設けた各雄端子43b～45bと、上記第三保持ブロック73の下端部に設けた各雌端子46c～48cとを接続した状態で、上記センサホルダ34aの内側に上記第二、第三両保持ブロック39、73を、第二保持ブロック39を下にした状態で挿入している。この際、この第二保持ブロック39に設けた各第三雄端子45bと、上記第三保持ブロック73に設けた各第三雌端子48cとを接続する事により、上記第二保持ブロック39に設けた温度センサ50からの信号を、上記第三保持ブロック73に設けた各第三雄端子48cを介して取り出し自在としている。又、上記第三保持ブロック73に設けた加速度センサ72からの信号は、この第三保持ブロック73に設けた各第二雄端子44cを介して取り出し自在としている。尚、図10に示すセンサユニット33bの場合、上記第二保持ブロック39に設けた各第三雄端子45bが請求項2に記載した第一接続部に、上記第三保持ブロック73に設けた各第三雌端子48cが請求項2に記載した第二接続部に、同じく各第三雄端子45cが請求項2に記載した第三接続部に、それ相当する。そして、前述の図1～3に示したセンサユニット33aと同様に、上記センサホルダ34aに、上記第二、第三各保持ブロック39、73と共に、接続部材52と、蓋部材53と、ケーブル抑え部材54とを結合して、センサユニット34aとしている。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

又、上記各センサユニット33a、33bを構成するのに使用した上記センサホルダ34aに、回転速度センサ40を設けた第一保持ブロック38と、加速度センサ72を設けた第三保持ブロック73とを組み込んで、図11に示す様な、回転速度と振動とを検知する為のセンサユニット33cを構成する事もできる。即ち、このセンサユニット33cは、上記第一保持ブロック38の上端部に設けた各雄端子43a～45aと上記第三保持ブロック73の下端部に設けた各雌端子46c～48cとを接続した状態で、上記センサホルダ34aの内側に上記第一、第三両保持ブロック38、73を、第一保持ブロック38を下にした状態で挿入している。この際、上記第一保持ブロック38に設けた各第一雄端子43aと、上記第三保持ブロック73に設けた各第一雌端子46cとを接続する事により、上記第一保持ブロック38に設けた回転速度センサ40からの信号を、上記第三保持ブロック73に設けた各第一雄端子43cを介して取り出し自在としている。又、上記第三保持ブロック73に設けた加速度センサ72からの信号を、この第三保持ブロック73に設けた各第二雄端子44cを介して取り出し自在としている。尚、図11に示すセンサユニット33cの場合、上記第一保持ブロック38に設けた各第一雄端子43aが請求項2に記載した第一接続部に、上記第三保持ブロック73に設けた各第一雌端子46cが請求項2に記載した第二接続部に、同じく各第一雄端子43cが請求項2に記載した第三接続部に、それ相当する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0055

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0055】

尚、図12に示すセンサユニット33dの場合、上記第一保持ブロック38に設けた各第一雄端子43aと上記第二保持ブロック39に設けた各第三雄端子45bとが、請求項2に記載した第一接続部に、上記第二保持ブロック39に設けた各第一雌端子46bと上記第三保持ブロック73に設けた各第三雌端子48cとが、請求項2に記載した第二接続部に、上記第二保持ブロック39に設けた各第一雄端子43bと上記第三保持ブロック73に設けた各第三雄端子45cとが請求項2に記載した第三接続部に、それぞれ相当する。