

【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単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の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】0 0 2 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 0】

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】0 0 2 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 1】

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】0 0 3 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 8】

そして、この状態で上記センサホルダ 3 4 a の内側に、上記第一、第二両保持ブロック 3 8、3 9 を、上記第一保持ブロック 3 8 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 3 8、3 9 に設けた係止突部 7 6、7 6 を、上記センサホルダ 3 4 a の内周面に形成した係止溝 7 7 に係合させる。そして、上記接続部材 5 2 の上端部に設けた各接続部 6 3、6 3 に前記各ハーネス 6 2、6 2 の端部を接続した状態で、上記接続部材 5 2 の下端部に設けた各雌端子 6 4、6 4 と上記第二保持ブロック 3 9 の各雄端子 4 3 b ～ 4 5 b とを接続する。次いで、上記センサホルダ 3 4 a の内周面に設けた段差面 5 9 の複数個所に設けた、図示しないねじ孔に、上記接続部材 5 2 に設けた通孔 6 1、6 1 を挿通した複数本のねじ 6 0、6 0 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 5 2 を上記センサホルダ 3 4 a に固定する。尚、図 1 ～ 3 に示すセンサユニット 3 3 a の場合、上記第一保持ブロック 3 8 に設けた各第一雄端子 4 3 a 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 3 9 に設けた各第一雌端子 4 6 b 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 4 3 b が請求項 2 に記載した第三接続部に、それぞれ相当する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 6】

図 1 0 に示す、前記センサユニット 3 3 b は、前記センサホルダ 3 4 a 内に、上述の様な第三保持ブロック 7 3 と、前記温度センサ 5 0 を設けた第二保持ブロック 3 9 とを組み込んでいる。即ち、このセンサユニット 3 3 b の場合、上記第二保持ブロック 3 9 の上端部に設けた各雄端子 4 3 b ~ 4 5 b と、上記第三保持ブロック 7 3 の下端部に設けた各雌端子 4 6 c ~ 4 8 c とを接続した状態で、上記センサホルダ 3 4 a の内側に上記第二、第三両保持ブロック 3 9、7 3 を、第二保持ブロック 3 9 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 3 9 に設けた各第三雄端子 4 5 b と、上記第三保持ブロック 7 3 に設けた各第三雌端子 4 8 c とを接続する事により、上記第二保持ブロック 3 9 に設けた温度センサ 5 0 からの信号を、上記第三保持ブロック 7 3 に設けた各第三雄端子 4 8 c 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 7 3 に設けた加速度センサ 7 2 からの信号は、この第三保持ブロック 7 3 に設けた各第二雄端子 4 4 c を介して取り出し自在としている。尚、図 1 0 に示すセンサユニット 3 3 b の場合、上記第二保持ブロック 3 9 に設けた各第三雄端子 4 5 b 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 7 3 に設けた各第三雌端子 4 8 c 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 4 5 c が請求項 2 に記載した第三接続部に、それぞれ相当する。そして、前述の図 1 ~ 3 に示したセンサユニット 3 3 a と同様に、上記センサホルダ 3 4 a に、上記第二、第三各保持ブロック 3 9、7 3 と共に、接続部材 5 2 と、蓋部材 5 3 と、ケーブル抑え部材 5 4 とを結合して、センサユニット 3 4 a 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】0 0 5 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 0】

又、上記各センサユニット 3 3 a、3 3 b を構成するのに使用した上記センサホルダ 3 4 a に、回転速度センサ 4 0 を設けた第一保持ブロック 3 8 と、加速度センサ 7 2 を設けた第三保持ブロック 7 3 とを組み込んで、図 1 1 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 3 3 c を構成する事もできる。即ち、このセンサユニット 3 3 c は、上記第一保持ブロック 3 8 の上端部に設けた各雄端子 4 3 a ~ 4 5 a と上記第三保持ブロック 7 3 の下端部に設けた各雌端子 4 6 c ~ 4 8 c とを接続した状態で、上記センサホルダ 3 4 a の内側に上記第一、第三両保持ブロック 3 8、7 3 を、第一保持ブロック 3 8 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 3 8 に設けた各第一雄端子 4 3 a と、上記第三保持ブロック 7 3 に設けた各第一雌端子 4 6 c とを接続する事により、上記第一保持ブロック 3 8 に設けた回転速度センサ 4 0 からの信号を、上記第三保持ブロック 7 3 に設けた各第一雄端子 4 3 c 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 7 3 に設けた加速度センサ 7 2 からの信号を、この第三保持ブロック 7 3 に設けた各第二雄端子 4 4 c を介して取り出し自在としている。尚、図 1 1 に示すセンサユニット 3 3 c の場合、上記第一保持ブロック 3 8 に設けた各第一雄端子 4 3 a 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 7 3 に設けた各第一雌端子 4 6 c 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 4 3 c が請求項 2 に記載した第三接続部に、それぞれ相当する。

【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。