

【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】令和6年11月18日(2024.11.18)

【公開番号】特開2023-130184(P2023-130184A)

【公開日】令和5年9月20日(2023.9.20)

【年通号数】公開公報(特許)2023-177

【出願番号】特願2022-34711(P2022-34711)

【国際特許分類】

G 01 L 5/00(2006.01)

10

B 60 B 35/02(2006.01)

F 16 C 41/00(2006.01)

F 16 C 19/18(2006.01)

【F I】

G 01 L 5/00 K

B 60 B 35/02 L

F 16 C 41/00

F 16 C 19/18

20

【手続補正書】

【提出日】令和6年11月8日(2024.11.8)

【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】

車両の車体に対して固定されるベース部(42)と、

30

外輪部材(51)、内輪部材(52)、及び前記外輪部材と前記内輪部材との間に設けられる転動体(53)を有し、前記車両の車輪を前記ベース部に対して回転可能に支持する軸受(50)と、を備え、

前記外輪部材及び前記内輪部材のうち、一方である第1軸受部材(52)が前記車輪に対して固定され、他方である第2軸受部材(51)が前記ベース部に対して固定され、

前記第1軸受部材と一体回転するよう設けられ、前記第1軸受部材に対して前記軸受の径方向外側に延びる円盤状の検出用回転部(80, 83, 86)と、

前記ベース部のうち、前記径方向において前記軸受から離れた位置であって、前記軸受の軸方向において前記検出用回転部と対向する位置に前記検出用回転部と非接触の状態で設けられ、前記検出用回転部の前記軸方向の変位に応じた信号を出力する変位検出部(90, 90A, 90B)と、

40

を備え、

前記検出用回転部のうち前記径方向において前記軸受から離れた位置には、前記軸受の周方向に延びる円環状の検出対象部(81, 82, 84, 85, 87, 88)が形成されており、

前記変位検出部は、

前記ベース部に対して固定されるとともに前記軸方向において前記検出対象部と対向する位置に設けられ、前記軸方向と交差する方向に延びる平面状の受信コイル(110, 120)と、

交流の励磁電圧が供給される励磁コイル(100)と、
を有し、

50

前記受信コイルは、前記励磁コイルに前記励磁電圧が供給されている場合に電圧が誘起され、

前記受信コイルの出力電圧信号に基づいて、前記検出用回転部の前記軸方向の変位を算出する処理部(70)を備える、車両用検出装置。

【請求項2】

前記検出対象部は、

金属部分(81)と、前記軸方向において貫かれた部分(82)とが前記周方向において交互に設けられた構成、

前記軸方向に凹む凹部(88)と、前記凹部に対して前記軸方向に突出する凸部(87)とが前記周方向において交互に設けられた構成、又は

金属部分と非金属部分とが前記周方向において交互に設けられた構成
になっており、

前記処理部は、前記受信コイルの出力電圧信号に基づいて、前記検出用回転部の回転角を更に算出する、請求項1に記載の車両用検出装置。

【請求項3】

前記受信コイルは、

前記励磁コイルに前記励磁電圧が供給されている場合に電圧が誘起される第1受信コイル(110)と、

前記励磁コイルに前記励磁電圧が供給されている場合に、前記第1受信コイルの誘起電圧に対して位相がずれた電圧が誘起される第2受信コイル(120)と、を含み、

前記処理部は、前記第1受信コイル及び前記第2受信コイルの出力電圧信号に基づいて、前記回転角を算出する、請求項2に記載の車両用検出装置。

【請求項4】

前記変位検出部として、第1変位検出部(90A)及び第2変位検出部(90B)を備え、

前記第1変位検出部が備える前記受信コイルは、前記軸方向において前記検出用回転部の上端部と対向する位置に設けられ、

前記第2変位検出部が備える前記受信コイルは、前記軸方向において前記検出用回転部の下端部と対向する位置に設けられている、請求項1～3のいずれか1項に記載の車両用検出装置。

【請求項5】

前記変位検出部として、第1変位検出部(90A)及び第2変位検出部(90B)を備え、

前記第1変位検出部が備える前記受信コイルは、前記軸方向において前記検出用回転部の上端部又は下端部と対向する位置に設けられ、

前記第2変位検出部が備える前記受信コイルは、前記軸方向において前記検出用回転部を挟んで前記第1変位検出部が備える前記受信コイル側とは反対側に設けられている、請求項1～3のいずれか1項に記載の車両用検出装置。

【請求項6】

前記第1変位検出部が備える前記受信コイルの出力電圧信号の位相と、前記第2変位検出部が備える前記受信コイルの出力電圧信号の位相とが同じになるように、前記第1変位検出部及び前記第2変位検出部が構成され、

前記第1変位検出部が備える前記受信コイルの出力電圧信号と、前記第2変位検出部が備える前記受信コイルの出力電圧信号との差を增幅して出力する増幅部(AP)を備え、

前記処理部は、前記増幅部の出力電圧信号に基づいて前記変位を算出する、請求項4又は5に記載の車両用検出装置。

【請求項7】

前記受信コイルは、

前記励磁コイルに前記励磁電圧が供給されている場合に前記受信コイルの両端に第1極性の電圧を発生させる第1部分(110A, 120A)と、

10

20

30

40

50

前記励磁コイルに前記励磁電圧が供給されている場合に前記受信コイルの両端に前記第1極性とは逆極性の第2極性の電圧を発生する第2部分(110B, 120B)と、
を有し、

前記受信コイルは、

前記受信コイルの平面視において、前記受信コイルの前記周方向の中央に対して一方側に前記第1部分(120A)が設けられるとともに他方側に前記第2部分(120B)が設けられて、かつ、前記第1部分と前記第2部分とが前記周方向に並んだ構成、又は

前記受信コイルの平面視において、前記受信コイルの前記周方向の中央に対して一方側の前記第1部分(110A)及び前記第2部分(110B)と他方側の前記第1部分及び前記第2部分とが、前記中央に対して対称の構成
になっており、

前記受信コイルは、前記検出用回転部の回転中心軸線を通る水平軸線を跨いた状態で設けられ、

前記受信コイルの前記周方向の中央が前記水平軸線に対して上下方向にずれた位置になつて、請求項1～3のいずれか1項に記載の車両用検出装置。

【請求項8】

前記処理部は、算出した前記変位に基づいて、前記車輪に作用する横力を算出する、請求項1～7のいずれか1項に記載の車両用検出装置。

【請求項9】

車両の車体に対して固定されるベース部(42)と、
外輪部材(51)、内輪部材(52)、及び前記外輪部材と前記内輪部材との間に設けられる転動体(53)を有し、前記車両の車輪を前記ベース部に対して回転可能に支持する軸受(50)と、を備え、

前記外輪部材及び前記内輪部材のうち、一方である第1軸受部材(52)が前記車輪に対して固定され、他方である第2軸受部材(51)が前記ベース部に対して固定され、

前記第1軸受部材と一体回転するように設けられ、前記内輪部材とは別体であり、前記第1軸受部材に対して前記軸受の径方向外側に延びる円盤状の検出用回転部(80, 83, 86)と、

前記ベース部に備えられ、前記径方向において前記軸受から離れた位置であって、前記軸受の軸方向において前記内輪部材と接触していない前記検出用回転部と対向する位置に前記検出用回転部と非接触の状態で設けられ、前記検出用回転部の前記軸方向の変位に応じた信号を出力する変位検出部(90, 90A, 90B)と、
を備える、車両用検出装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0060

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0060】

(B) 図18及び図19に示すように、レース部86には、レース部86の平坦面から内輪52の軸方向に突出する凸部87と、レース部86の平坦面から軸方向に突出するとともに凸部87に対して内輪52の軸方向に凹む凹部88とが周方向において交互に設けられている。なお、凸部87の周方向長さが図2の遮蔽部81の周方向長さに対応し、凹部88の周方向長さが図2の切欠82の周方向長さに対応する。凹部88及び凸部87が設けられていることにより、回転子30の回転中において、各受信コイル110, 120とレース部86との軸方向距離が変化する。この変化を利用して、第1実施形態と同様に、変位Lを検出することができる。

・検出ユニット90がレース部80の下端部と対向する位置に設けられていてもよい。
また、検出ユニット90が、レース部80に対してディスク部12側に配置されていてもよい。