

【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 0 1 L 5/00(2006.01)

B 6 0 B 35/02(2006.01)

F 1 6 C 41/00(2006.01)

F 1 6 C 19/18(2006.01)

【F I】

G 0 1 L 5/00 K

B 6 0 B 35/02 L

F 1 6 C 41/00

F 1 6 C 19/18

【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、

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、

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、

10

20

30

40

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増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、

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 (1 1 0 B , 1 2 0 B) 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 (1 2 0 A) が設けられるとともに他方側に前記第 2 部分 (1 2 0 B) 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 (1 1 0 A) 及び前記第 2 部分 (1 1 0 B) 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、

10

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だ状態で設けられ、

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っている、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 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 (4 2) と、

20

外輪部材 (5 1)、内輪部材 (5 2)、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 (5 3) 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 (5 0) 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 (5 2) が前記車輪に対して固定され、他方である第 2 軸受部材 (5 1) 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 (8 0 , 8 3 , 8 6) 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とで設けられ、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 (9 0 , 9 0 A , 9 0 B) と、
を備える、車両用検出装置。

30

【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 1 8 及び図 1 9 に示すように、レース部 8 6 には、レース部 8 6 の平坦面から内輪 5 2 の軸方向に突出する凸部 8 7 と、レース部 8 6 の平坦面から軸方向に突出するとともに凸部 8 7 に対して内輪 5 2 の軸方向に凹む凹部 8 8 とが周方向において交互に設けられている。なお、凸部 8 7 の周方向長さが図 2 の遮蔽部 8 1 の周方向長さに対応し、凹部 8 8 の周方向長さが図 2 の切欠 8 2 の周方向長さに対応する。凹部 8 8 及び凸部 8 7 が設けられていることにより、回転子 3 0 の回転中において、各受信コイル 1 1 0 , 1 2 0 とレース部 8 6 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。

40

・検出ユニット 9 0 がレース部 8 0 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 9 0 が、レース部 8 0 に対してディスク部 1 2 側に配置されていてもよい。

50