

【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2部門第5区分

【発行日】平成21年9月10日(2009.9.10)

【公表番号】特表2008-526617(P2008-526617A)

【公表日】平成20年7月24日(2008.7.24)

【年通号数】公開・登録公報2008-029

【出願番号】特願2007-551312(P2007-551312)

【国際特許分類】

B 6 0 K 7/00 (2006.01)

F 1 6 H 1/46 (2006.01)

B 6 0 B 35/18 (2006.01)

H 0 2 K 7/14 (2006.01)

【F I】

B 6 0 K 7/00

F 1 6 H 1/46

B 6 0 B 35/18 A

H 0 2 K 7/14 C

【手続補正書】

【提出日】平成21年7月22日(2009.7.22)

【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】

ハブスピンドルを有するハブ軸受アセンブリと、

前記ハブ軸受アセンブリに動作可能に連結されて、前記ハブスピンドルを回転駆動する差動遊星歯車駆動機構と、

前記差動遊星歯車駆動機構を同軸に取り囲む電気モータであって、
前記差動遊星歯車駆動機構に動作可能に連結されて、前記差動遊星歯車駆動機構の駆動リング歯車を回転駆動するところの電気モータと
備える車両ホイールハブ駆動システム。

【請求項2】

前記差動遊星歯車駆動機構が、固定リング歯車、キャリアおよび一組の遊星歯車群を更に含み、

前記駆動リング歯車が、前記ハブスピンドルに動作可能に連結され、

前記固定リング歯車が、固定支持構造体に動作可能に連結され、そして、

前記キャリアが、前記駆動リング歯車および前記固定リング歯車に係合する前記一組の遊星歯車群を支持することを特徴とする、

請求項1に記載の車両ホイールハブ駆動システム。

【請求項3】

前記一組の遊星歯車群の各遊星歯車群が、前記駆動リング歯車に係合する第1の遊星歯車と、前記固定リング歯車に係合する第2の遊星歯車とを含む、請求項2に記載の車両ホイールハブ駆動システム。

【請求項4】

前記遊星歯車駆動機構が、下式：

【数1】

$$SR = \frac{K_2}{K_2 - K_1}$$

ただし：

【数2】

$$K_1 = \frac{N_{A1}}{N_{P1}}; K_2 = \frac{N_{A2}}{N_{P2}}$$

N_{A1} = 前記駆動リング歯車の歯数、

N_{A2} = 前記固定リング歯車の歯数、

N_{P1} = 前記遊星歯車群のそれぞれの前記第1の遊星歯車の歯数、および

N_{P2} = 前記遊星歯車群のそれぞれの前記第2の遊星歯車の歯数

で表される前記電気モータと前記ハブスピンドルとの間の回転減速比を提供する、請求項3に記載の車両ホイールハブ駆動システム。

【請求項5】

トルクを前記駆動リング歯車から同軸の軸に伝達するように構成された複数のスパークによって、前記駆動リング歯車が前記同軸の軸に連結されており、そして、

前記軸が前記ハブスピンドルに動作可能に連結されている、請求項2に記載の車両ホイールハブ駆動システム。

【請求項6】

前記スパークがそれぞれ可撓性を有している、請求項5に記載の車両ホイールハブ駆動システム。

【請求項7】

前記複数のスパークが、前記同軸の軸と前記駆動リング歯車との間の軸心の不整合を吸収するように構成されている、請求項5に記載の車両ホイールハブ駆動システム。

【請求項8】

固定支持構造体に動作可能に連結されたハウジングを更に備え、

前記ハブスピンドルが軸受によって前記ハウジング内に支持されており、

前記差動遊星歯車駆動機構が前記ハウジングに動作可能に連結されており、そして、

前記電気モータが前記ハウジングに動作可能に連結されている

ことを特徴とする、請求項1に記載の車両ホイールハブ駆動システム。

【請求項9】

前記キャリアは、前記固定リング歯車内、および、前記ハブスピンドルに連結された同軸の軸の端部内で、前記キャリアを支持するのに適した同軸の軸受を受け入れるように構成された軸受座を含んでいることを特徴とする、請求項2記載の車両ホイールハブ駆動システム。

【請求項10】

前記駆動リング歯車は、少なくとも1つの連結部材によって動作可能に連結されて、トルクを同軸の軸を介して前記ハブスピンドルに伝達することを特徴とする、請求項1に記載の車両ホイールハブ駆動システム。

【請求項11】

トルクを前記駆動リング歯車から同軸の軸に伝達するように構成された少なくとも1つの連結部材によって、前記駆動リング歯車が前記同軸の軸に連結されており；そして、

前記同軸の軸が、前記ハブスピンドルに動作可能に連結されている

ことを特徴とする、請求項1記載の車両ホイールハブ駆動システム。

【請求項12】

前記少なくとも1つの連結部材が、前記同軸の軸と前記駆動リング歯車との間の軸心の不整合を吸収するように可撓性を有している、請求項11に記載の車両ホイールハブ駆動システム。

【請求項13】

差動遊星歯車駆動機構の駆動リング歯車により、駆動軸を介して、回転駆動されるハブスピンドルを有するハブ軸受アセンブリを備えた、改良された車両ホイールハブ駆動システムであって、

前記差動遊星歯車駆動機構の外側の周囲に同軸に配置され、前記差動遊星歯車駆動機構に動作可能に連結されて、前記駆動リング歯車を回転駆動する電気モータを備え、

前記駆動リング歯車が、前記駆動リング歯車の回転の軸線と、前記駆動軸の回転の軸線との間の軸心の不整合を吸収するように構成されている

ことを特徴とする、改良された車両ホイールハブ駆動システム。

【請求項14】

前記駆動リング歯車が、少なくとも1つの可撓性を有する連結部材によって、前記駆動軸に動作可能に連結されている、請求項13に記載の改良された車両ホイールハブ駆動システム。

【請求項15】

前記少なくとも1つの連結部材が、径方向スパークである、請求項14に記載の改良された車両ホイールハブ駆動システム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

電力を供給すると、電気モータサブアセンブリ30の回転子31は軸X周りを回転し、回転子軸38およびキャリア23を遊星歯車群24とともに同一速度で回転するように駆動する。遊星歯車群24の遊星歯車24aおよび24bは、リング歯車21およびリング歯車22にそれぞれ係合するので、2つのリング歯車21と22との間で差動回転が発生する。リング歯車22は後板34およびモータケース33を介してハウジング14に固定されているので、回転子軸38およびキャリア23の回転速度が大きいときも、リング歯車21、したがってハブ11との回転速度は小さい。したがって回転子31とハブ11との間で高減速比が得られる。減速比は次の式によって表される：

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

N_{A_1} = リング歯車21の歯数、

N_{A_2} = リング歯車22の歯数、

N_{P_1} = 遊星歯車24aの歯数、および

N_{P_2} = 遊星歯車24bの歯数。