

【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27年1月22日(2015.1.22)

【公表番号】特表2014-500456(P2014-500456A)

【公表日】平成26年1月9日(2014.1.9)

【年通号数】公開・登録公報2014-001

【出願番号】特願2013-543217(P2013-543217)

【国際特許分類】

F 16 H 3/66 (2006.01)

【F I】

F 16 H 3/66 A

【手続補正書】

【提出日】平成26年11月28日(2014.11.28)

【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】

多段速度変速機であって、

太陽歯車と、

前記太陽歯車および高速リングギアと常時噛み合っている高速遊星ギアであって、前記太陽歯車の周りを周回する高速遊星ギアと、

前記高速遊星ギアに結合され且つ低速リングギアと常時噛み合っている低速遊星ギアと、

、
キャリアであって、前記高速遊星ギアまたは前記低速遊星ギアのいずれかにより該キャリアの回転が制御されるように前記高速遊星ギアおよび前記低速遊星ギアと回転可能に係合されるキャリアと、

前記高速リングギアおよび前記低速リングギアを取り囲む変速機ケースと、

前記高速リングギアおよび前記低速リングギアに近接して位置するクラッチであって、前記高速リングギアまたは前記低速リングギアを前記変速機ケースと選択的に結合するクラッチと

を備える、多段速度変速機。

【請求項2】

当該多段速度変速機は、前記クラッチが前記低速遊星ギアを前記変速機ケースと結合すると、低速モードで作動し、前記クラッチが前記高速遊星ギアを前記変速機ケースと結合すると、高速モードで作動し、当該多段速度変速機が前記低速モードから前記高速モードへ変化するとき、前記クラッチは前記低速リングギアとの係合を解除して当該多段速度変速機をニュートラル状態にし、前記高速リングギアの回転速度はゼロに近づくように減少され、前記クラッチは前記高速リングギアと係合し、

当該多段速度変速機が前記高速モードから前記低速モードへ変化するとき、前記クラッチは前記高速リングギアとの係合を解除して当該多段速度変速機を前記ニュートラル状態にし、前記低速リングギアの回転速度はゼロに近づくように減少され、前記クラッチは前記低速リングギアと係合する、請求項1に記載の多段速度変速機。

【請求項3】

電動車両用パワートレインシステムであって、

電気モータおよび多段速度変速機を備え、

前記多段速度変速機は、

前記電気モータに接続された変速機ケースと、

前記変速機ケース内に位置し、前記電気モータに結合されている太陽歯車と、

前記太陽歯車と常時噛み合っている高速ギアセットと、

前記高速ギアセットに接続されている低速ギアセットと、

前記多段速度変速機の作動モードを、1つの作動モードから、高速モードと低速モードとニュートラル状態とを含む異なる作動モードに選択的に変更するように配置され且つ構成されているクラッチであって、前記多段速度変速機を前記低速モードにすべく前記低速ギアセットを前記変速機ケースと係合させるクラッチとを備える、パワートレインシステム。

【請求項4】

前記クラッチは、前記多段速度変速機を前記高速モードにすべく、前記高速ギアセットを前記変速機ケースと係合させ、且つ、前記多段速度変速機を前記ニュートラル状態にすべく、前記高速ギアセット及び低速ギアセットの両方と前記変速機ケースとの係合を解除する、請求項3に記載のパワートレインシステム。

【請求項5】

前記高速ギアセットは、

前記太陽歯車と常時噛み合っている高速遊星ギアと、

前記高速遊星ギアと常時噛み合っている高速リングギアとを備え、

前記低速ギアセットは、

前記高速遊星ギアに結合されている低速遊星ギアと、

前記低速遊星ギアと常時噛み合っている低速リングギアとを備える、請求項4に記載のパワートレインシステム。

【請求項6】

前記多段速度変速機が前記ニュートラル状態の間、前記電気モータの回転速度によって前記高速リングギアの回転速度および前記低速リングギアの回転速度が制御される、請求項5に記載のパワートレインシステム。

【請求項7】

前記多段速度変速機が前記高速モードへ変化するように選択されると、前記高速リングギアの回転速度は、前記クラッチが前記高速ギアセットと係合する前にゼロに近づき、前記多段速度変速機が前記低速モードへ変化するように選択されると、前記低速リングギアの回転速度は、前記クラッチが前記低速ギアセットと係合する前にゼロに近づき、前記多段速度変速機が前記低速モードから前記高速モードへ変化するように選択されると、前記電気モータの回転速度は、前記多段速度変速機が前記ニュートラル状態にある間に減少され、前記多段速度変速機が前記高速モードから前記低速モードへ変化するように選択されると、前記電気モータの回転速度は、前記多段速度変速機が前記ニュートラル状態にある間に増大される、請求項6に記載のパワートレインシステム。

【請求項8】

多段速度変速機を有する電動車両用パワートレインシステムであって、

電気モータと、

前記電気モータに結合されている変速機ケースと、

前記変速機ケース内に位置し、前記電気モータに結合されている太陽歯車と、

前記太陽歯車と常時噛み合っている高速ギアセットと、

前記高速ギアセットに接続されている低速ギアセットと、

前記車両の出力シャフトに作動可能に接続されているキャリアの制御を変更するためには、前記高速ギアセットおよび前記低速ギアセットを前記変速機ケースと選択的に係合せよう配置され且つ構成されているクラッチとを備える、パワートレインシステム。

【請求項9】

前記高速ギアセットは

前記太陽歯車と常時噛み合っている高速遊星ギアと、

前記高速遊星ギアと常時噛み合っている高速リングギアと

を備え、

前記低速ギアセットは

前記高速遊星ギアに結合されている低速遊星ギアと、

前記低速遊星ギアと常時噛み合っている低速リングギアと

を備える、請求項8に記載のパワートレインシステム。

【請求項10】

前記電気モータおよび前記クラッチの作動を制御するコントローラを更に備え、

前記コントローラは、

前記クラッチに、前記低速リングギアと前記変速機ケースとの係合を解除して前記多段速度変速機をニュートラル状態にするように命令し、

前記電気モータに、回転速度を変更して前記高速リングギアの回転速度をゼロに近づけるように命令し、

前記高速リングギアの回転速度がゼロに近づいているかを判別し、且つ

前記クラッチに、前記高速リングギアを前記変速機ケースと係合させて前記多段速度変速機を高速モードにするように命令する論理を含む、請求項9に記載のパワートレインシステム。

【請求項11】

前記コントローラは、

前記クラッチに、前記高速リングギアと前記変速機ケースとの係合を解除して前記多段速度変速機を前記ニュートラル状態にするように命令し、

前記電気モータに、回転速度を変更して前記低速リングギアの回転速度をゼロに近づけるように命令し、

前記低速リングギアの回転速度がゼロに近づいているかを判別し、且つ

前記クラッチに、前記低速リングギアを前記変速機ケースと係合させて前記多段速度変速機を低速モードで作動させるように命令する論理を更に含む、請求項10に記載のパワートレインシステム。

【請求項12】

少なくとも2つの速度センサを更に備え、

前記速度センサはそれぞれ電子信号を前記コントローラに送り、該コントローラは、前記電子信号を解釈して、前記低速リングギアおよび前記高速リングギアの回転速度を決定する、請求項11に記載のパワートレインシステム。