

【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 1 6 H 3/66 (2006.01)

【F I】

F 1 6 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
、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させ
るように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。