

【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28年7月14日(2016.7.14)

【公開番号】特開2015-120501(P2015-120501A)

【公開日】平成27年7月2日(2015.7.2)

【年通号数】公開・登録公報2015-042

【出願番号】特願2014-225629(P2014-225629)

【国際特許分類】

B 6 0 K 17/348 (2006.01)

B 6 0 K 23/08 (2006.01)

【F I】

B 6 0 K 17/348 B

B 6 0 K 23/08 C

【手続補正書】

【提出日】平成28年5月25日(2016.5.25)

【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】

駆動源から左右の主駆動輪へ駆動力を伝達する2輪駆動状態と、該駆動源から左右の副駆動輪へも伝達する4輪駆動状態とが選択的に実行される4輪駆動車両において、2輪駆動状態では、4輪駆動状態において専ら前記副駆動輪へ駆動力を伝達する動力伝達部材を該副駆動輪から切り離す左右駆動力配分ユニットであって、

一軸線まわりに回転可能に片持状に支持されて前記4輪駆動状態において駆動力が伝達される円筒状のリングギヤと、

該リングギヤを貫通し且つ該リングギヤと同心状態で回転可能に支持され、該リングギヤに伝達された駆動力を前記左右の副駆動輪へ出力する出力軸と、

前記一軸線方向に移動させられる可動係合部材を有し、該可動係合部材の移動位置に応じて前記リングギヤの内周面と該出力軸の外周面との間を断接するディスコネクト機構と、

前記リングギヤの外周係合歯に対して該リングギヤが支持される側とは反対側に位置し、該可動係合部材を、前記リングギヤと前記出力軸とを相対回転不能に連結するコネクト位置と該リングギヤと該出力軸との相対回転を許容するディスコネクト位置との間で移動させるアクチュエータと

を、含み、

前記ディスコネクト機構は、

前記円筒状のリングギヤの内周面に形成された内周係合歯と、

前記可動係合部材の外周面に形成され、前記リングギヤの内周係合歯と係合可能な外周係合歯とを含み、

前記可動係合部材は、少なくとも長手方向の一部が前記リングギヤの内側に挿入され、前記出力軸の外周面に軸線方向の移動可能且つ軸線まわりの相対回転不能に設けられた円筒状部材であり、

当該左右駆動力配分ユニットは、

前記可動係合部材を前記ディスコネクト位置から前記コネクト位置へ向かって前記軸線方向に付勢するスプリングと、

ディスコネクト指令信号にしたがって作動する電磁石が、所定のストロークで前記コネクト位置にある前記可動係合部材を前記ディスコネクト位置へ向かって前記スプリングの付勢に抗して移動させてそのディスコネクト位置で掛け止め、コネクト指令信号にしたがって作動する電磁石が該ディスコネクト位置にある該可動係合部材を掛け外して前記スプリングの付勢にしたがって前記コネクト位置へ移動させる電磁掛外し機構と

が、備えられていることを特徴とする4輪駆動車両のディスコネクト機構付左右駆動力配分ユニット。

#### 【請求項2】

前記出力軸の両端部には、該出力軸から前記左右の副駆動輪へ伝達される駆動力を制御する一対の電子制御カップリングがそれぞれ連結されていることを特徴とする請求項1の4輪駆動車両のディスコネクト機構付左右駆動力配分ユニット。

#### 【請求項3】

前記一対の電子制御カップリングは、前記出力軸とその左右両端部において一体的にそれぞれ固定された状態で前記左右駆動力配分ユニットのケース内に収容され、

前記出力軸と前記一対の電子制御カップリングは、該一対の電子制御カップリングを直接支持する左右一対の軸受けを介して前記ケースにより回転可能に支持されていることを特徴とする請求項2のディスコネクト機構付左右駆動力配分ユニット。

#### 【請求項4】

前記リングギヤの前記電磁掛外し機構側に相対回転不能に設けられたギヤ側摩擦係合部材と、前記出力軸の外周面において相対回転不能且つ軸線方向の相対移動可能に設けられて前記スプリングにより付勢された可動側摩擦係合部材とを有し、前記ディスコネクト位置にある前記可動係合部材を前記コネクト位置へ移動させるに先立って該ギヤ側摩擦係合部材と該可動側摩擦係合部材とを相互に摺接させることにより前記可動係合部材の回転と前記リングギヤの回転とを同期させる同期機構

を、含むことを特徴とする請求項1の4輪駆動車両のディスコネクト機構付左右駆動力配分ユニット。

#### 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

上記目的を達成するための、第1発明の要旨とするところは、(a)駆動源から左右の主駆動輪へ駆動力を伝達する2輪駆動状態と、該駆動源から左右の副駆動輪へも伝達する4輪駆動状態とが選択的に実行される4輪駆動車両において、2輪駆動状態では、4輪駆動状態において専ら前記副駆動輪へ駆動力を伝達する動力伝達部材を該副駆動輪から切り離す左右駆動力配分ユニットであって、(b)一軸線まわりに回転可能に片持状に支持されて前記4輪駆動状態において駆動力が伝達される円筒状のリングギヤと、(c)該リングギヤを貫通し且つ該リングギヤと同心状態で回転可能に支持され、該リングギヤに伝達された駆動力を前記左右の副駆動輪へ出力する出力軸と、(d)前記一軸線方向に移動させられる可動係合部材を有し、該可動係合部材の移動位置に応じて前記リングギヤの内周面と該出力軸の外周面との間を断接するディスコネクト機構と、(e)前記リングギヤの外周係合歯に対して該リングギヤが支持される側とは反対側に位置し、該可動係合部材を、前記リングギヤと前記出力軸とを相対回転不能に連結するコネクト位置と該リングギヤと該出力軸との相対回転を許容するディスコネクト位置との間で移動させるアクチュエータとを、含み、前記ディスコネクト機構は、前記円筒状のリングギヤの内周面に形成された内周係合歯と、前記可動係合部材の外周面に形成され、前記リングギヤの内周係合歯と係合可能な外周係合歯とを含み、前記可動係合部材は、少なくとも長手方向の一部が前記リングギヤの内側に挿入され、前記出力軸の外周面に軸線方向の移動可能且つ軸線まわりの相対回転不能に設けられた円筒状部材であり、当該左右駆動力配分ユニットは、前記可

動係合部材を前記ディスコネクト位置から前記コネクト位置へ向かって前記軸線方向に付勢するスプリングと、ディスコネクト指令信号にしたがって作動する電磁石が、所定のストロークで前記コネクト位置にある前記可動係合部材を前記ディスコネクト位置へ向かって前記スプリングの付勢力に抗して移動させてそのディスコネクト位置で掛け止め、コネクト指令信号にしたがって作動する電磁石が該ディスコネクト位置にある該可動係合部材を掛け外して前記スプリングの付勢力にしたがって前記コネクト位置へ移動させる電磁掛外し機構とが、備えられていることにある。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

このようにすれば、一軸線まわりに回転可能に片持状に支持された円筒状のリングギヤを貫通し且つ該リングギヤと同心状態で回転可能に支持され、該リングギヤに伝達された駆動力を前記左右の副駆動輪へ出力する出力軸と、前記一軸線方向に移動させられる可動係合部材を有し、該可動係合部材の移動位置に応じて前記リングギヤの内周面と該出力軸の外周面との間を断接するディスコネクト機構と、前記リングギヤの外周係合歯に対して該リングギヤが支持される側とは反対側に位置し、該可動係合部材を、前記リングギヤと前記出力軸とを相対回転不能に連結するコネクト位置と該リングギヤと該出力軸との相対回転を許容するディスコネクト位置との間で移動させるアクチュエータとを、含むことから、ディスコネクト機構が、同心に設けられた一対の歯車を相互に連結する噛合リング、それに係合するスライドフォーク、そのアクチュエータから構成される場合に比較して、左右駆動力配分ユニットの形状および重量が大きくならず、その左右駆動力配分ユニットの左右の対称性が高くなり、車両への搭載性が高められる。また、前記ディスコネクト機構は、前記円筒状のリングギヤの内周面に形成された内周係合歯と、前記可動係合部材の外周面に形成され、前記リングギヤの内周係合歯と係合可能な外周係合歯とを含み、前記可動係合部材は、少なくとも長手方向の一部が前記リングギヤの内側に挿入され、前記出力軸の外周面に軸線方向の移動可能且つ軸線まわりの相対回転不能に設けられた円筒状部材であるので、所謂ドグクラッチの形状および重量が大幅に小さくされるとともに、その左右駆動力配分ユニットの左右の対称性が高くなる。さらには、前記可動係合部材を前記ディスコネクト位置から前記コネクト位置へ向かって前記軸線方向に付勢するスプリングと、ディスコネクト指令信号にしたがって作動する電磁石が、所定のストロークで前記コネクト位置にある前記可動係合部材を前記ディスコネクト位置へ向かって前記スプリングの付勢力に抗して移動させてそのディスコネクト位置で掛け止め、コネクト指令信号にしたがって作動する電磁石が該ディスコネクト位置にある該可動係合部材を掛け外して前記スプリングの付勢力にしたがって前記コネクト位置へ移動させる電磁掛外し機構とが、備えられているので、前記アクチュエータによって前記電磁掛外し機構を介してリングギヤの内側に位置する可動係合部材が軸線方向に動作させられてディスコネクト位置およびコネクト位置に選択的に位置させられる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】削除

【補正の内容】