

【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30年3月8日(2018.3.8)

【公開番号】特開2015-102246(P2015-102246A)

【公開日】平成27年6月4日(2015.6.4)

【年通号数】公開・登録公報2015-036

【出願番号】特願2014-235304(P2014-235304)

【国際特許分類】

F 1 6 H 13/08 (2006.01)

F 0 1 K 23/14 (2006.01)

F 0 1 K 23/02 (2006.01)

F 0 2 B 37/04 (2006.01)

【F I】

F 1 6 H 13/08 E

F 0 1 K 23/14

F 0 1 K 23/02 Z

F 0 2 B 37/04 A

【手続補正書】

【提出日】平成30年1月29日(2018.1.29)

【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】

エンジンシステムにより機械的に駆動されるとともに、該エンジンシステムからの排気ガスにより駆動されるスーパーターボチャージャーの遊星トラクションドライブであって、

ターボシャフトと、
前記ターボシャフトの一方の端部に結合されたタービンと、
前記ターボシャフトの反対側の端部に結合されたコンプレッサーと、
前記ターボシャフトに形成された第 1 の傾斜トラクション面であって、該第 1 の傾斜トラクション面は第 1 の方向に第 1 の角度だけ傾斜している、第 1 の傾斜トラクション面と

、
前記ターボシャフトに形成された第 2 の傾斜トラクション面であって、該第 2 の傾斜トラクション面は第 2 の角度だけ傾斜し、該第 2 の角度は前記第 1 の角度と実質的に等しく、かつ前記第 1 の角度とは逆向きである、第 2 の傾斜トラクション面と、

第 1 のローラー及び第 2 のローラーを有し、前記第 1 のローラーは、前記ターボシャフトの前記第 1 の傾斜トラクション面と係合して第 1 のローラーシャフトトラクション界面を形成する第 1 のローラー外側トラクション面を有し、前記第 2 のローラーは、前記ターボシャフトの前記第 2 の傾斜トラクション面と係合して、該第 2 のローラーと前記ターボシャフトとの間に第 2 のローラーシャフトトラクション界面を形成する第 2 のローラー外側トラクション面を有し、前記第 1 のローラーシャフトトラクション界面及び前記第 2 のローラーシャフトトラクション界面は前記ターボシャフトを軸方向に位置付け、前記ターボシャフトに軸方向に生じるスラスト力を打ち消す軸方向の力を発生させる、少なくとも 1 つのダブルローラー遊星と、
を備える、遊星トラクションドライブ。

【請求項 2】

前記第 1 のローラーの第 1 の内側傾斜トラクション面と係合して、第 1 の遊星リングトラクション界面を形成するように配置された第 1 のリングトラクション面を有する第 1 のトラクションリングと、

前記第 2 のローラーの第 2 の内側傾斜トラクション面と係合して、第 2 の遊星リングトラクション界面を形成するように配置された第 2 のトラクションリングトラクション面を有する第 2 のトラクションリングと、

前記第 1 のトラクションリング及び前記第 2 のトラクションリングと連結された外側リングであって、該外側リングは前記エンジンと連結されることで、前記エンジンと前記ターボシャフトとの間でトルクを伝達することができる外側リングと、
を更に備える、請求項 1 に記載の遊星トラクションドライブ。

【請求項 3】

前記第 1 のトラクションリングと前記外側リングとの間、及び前記第 2 のトラクションリングと前記外側リングとの間に配置されるボールランプと、

前記ボールランプに配置され、前記第 1 のトラクションリング及び前記第 2 のトラクションリングを前記外側リングから外方に付勢するボールであって、前記第 1 のトラクションリング及び前記第 2 のトラクションリングを前記外側リングと連結するとともに、前記第 1 の遊星リングトラクション界面及び前記第 2 の遊星リングトラクション界面の法線方向の力を増大し、前記第 1 の遊星リングトラクション界面及び前記第 2 の遊星リングトラクション界面のトルク伝達容量を増大するとともに、前記ダブルローラー遊星を前記ターボシャフトに付勢し、前記第 1 のローラーシャフトトラクション界面と前記第 2 のローラーシャフトトラクション界面との間の法線方向の力を増大させ、前記第 1 のローラーシャフトトラクション界面及び前記第 2 のローラーシャフトトラクション界面のトルク容量を増大させるボールと、

を更に備える、請求項 2 に記載のトラクションドライブ。

【請求項 4】

特定の設定された法線方向の力が前記遊星リングトラクション界面に生じる状態で、前記第 1 のトラクションリング及び前記第 2 のトラクションリングを前記外側リングに堅く固定する締結具であって、前記設定された法線方向の力は、前記第 1 の内側傾斜トラクション面と前記第 2 の内側傾斜トラクション面との間の前記第 1 のトラクションリング及び前記第 2 のトラクションリングを所定の力で締め付ける少なくとも 3 つの前記ダブルローラー遊星によって生じる、締結具を更に備える、請求項 2 に記載のトラクションドライブ。

【請求項 5】

前記第 1 の内側傾斜トラクション面と前記第 2 の内側傾斜トラクション面との間のそれぞれの前記ダブルローラー遊星の中心に位置し、前記外側リングの内側ギヤ歯と噛合して、前記遊星リングトラクション界面の直径と実質的に等しい直径の遊星リングギヤ界面を形成することで、前記ダブルローラー遊星と前記外側リングとの間で、前記遊星リングトラクション界面のみが可能とするよりも大きいトルクの伝達を可能にするギヤ歯を更に備える、請求項 4 に記載のトラクションドライブ。

【請求項 6】

前記ターボシャフトの周囲に配置され、遊星キャリアにより適所に保持されることで、前記ダブルローラー遊星は前記ターボシャフトを軸方向及び径方向の両方に位置付ける、3 つのダブルローラー遊星を更に備える、請求項 1 に記載の遊星トラクションドライブ。

【請求項 7】

前記ターボシャフトと前記ダブルローラー遊星との間における、前記ローラーシャフトトラクション界面を介して一貫した接触を確実にするように、前記第 1 のローラー外側トラクション面及び前記第 2 のローラー外側トラクション面が湾曲する、請求項 1 に記載の遊星トラクションドライブ。

【請求項 8】

トラクションドライブを有するスーパーターボチャージャーの機械的回転エネルギーを伝達する方法であって、

前記スーパーターボチャージャーを、エンジンと該エンジンからの排気ガスとで機械的に駆動することと、

ターボシャフトに、実質的に等しいが両側に傾いた角度を有し、前記ターボシャフトを軸方向に位置付け、前記ターボシャフトの軸方向に生じるスラスト力を打ち消す軸方向の力を前記ターボシャフトに発生させる傾斜トラクション面を形成することと、を含む、方法。

【請求項 9】

前記ターボシャフトの前記傾斜トラクション面をダブルローラー遊星のローラーの外側傾斜トラクション面と係合させることでローラーシャフトトラクション界面を形成することと、

前記ダブルローラー遊星の各ローラーの間に配置されたトラクションリングにリング傾斜トラクション面を設けることと、

前記トラクションリングを外側リングに連結することと、

前記リング傾斜トラクション面を前記ダブルローラー遊星の内側傾斜トラクション面と係合させることであって、前記ダブルローラー遊星と前記トラクションリングとの間で機械的回転エネルギーを伝達する遊星リングトラクション界面を形成することと、を更に含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記トラクションリングと前記外側リングとの間に配置されるボールランブ内にある、前記遊星リングトラクション界面及び前記ローラーシャフトトラクション界面の法線方向の力を増大させるボールを用いて、前記遊星リングトラクション界面及び前記ローラーシャフトトラクション界面のトルク伝達容量を増大させるように、前記トラクションリングを前記外側リングから外方に付勢することを更に含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記ダブルローラー遊星が前記ターボシャフトを径方向にも軸方向にも位置付けるように、遊星キャリア内に支持され、前記ターボシャフトの周囲に配置される 3 つのダブルローラー遊星を設けることと、前記ターボシャフトの軸回りの回転以外の動きを防止することと、を更に含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 12】

前記ターボシャフトと前記ダブルローラー遊星との間における、前記ローラーシャフトトラクション界面を介して一貫した接触を確実にするために、前記ローラーの前記外側傾斜トラクション面を湾曲させることを更に含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 13】

エンジンシステムにより機械的に駆動されるとともに、前記エンジンシステムからの排気ガスにより駆動されるスーパーターボチャージャーの遊星トラクションドライブであって、

ターボシャフトと、

前記ターボシャフトの一方の端部に結合されたタービンと、

前記ターボシャフトの反対側の端部に結合されたコンプレッサと、

前記ターボシャフトに形成された第 1 の傾斜トラクション面であって、該第 1 の傾斜トラクション面は第 1 の角度だけ第 1 の方向に傾斜している、第 1 の傾斜トラクション面と

、
前記ターボシャフトに形成された第 2 の傾斜トラクション面であって、該第 2 の傾斜トラクション面は第 2 の角度だけ傾斜し、該第 2 の角度は前記第 1 の角度と実質的に等しく、かつ前記第 1 の角度とは逆向きである、第 2 の傾斜トラクション面と、

第 1 のローラー及び第 2 のローラーを有するダブルローラー遊星手段であって、前記第 1 のローラーは、前記ターボシャフトの前記第 1 の傾斜トラクション面と係合して第 1 のローラーシャフトトラクション界面を形成する第 1 のローラー外側トラクション面を有し

、前記第２のローラーは、前記ターボシャフトの前記第２の傾斜トラクション面と係合して、前記第２のローラーと前記ターボシャフトとの間に第２のローラーシャフトトラクション界面を形成する第２のローラー外側トラクション面を有し、前記第１のローラーシャフトトラクション界面及び前記第２のローラーシャフトトラクション界面は、前記ターボシャフトを軸方向に位置付けるとともに、前記ターボシャフトに軸方向に生じるスラスト力を打ち消す軸方向の力を発生させる、ダブルローラー遊星手段と、
を備える、遊星トラクションドライブ。

【請求項１４】

機械的回転エネルギーを伝達するトラクションドライブを有するスーパーターボチャージャーであって、

該スーパーターボチャージャーを機械的に駆動するエンジン手段と、

前記エンジンからの排気ガスにより、該スーパーターボチャージャーを駆動するターボ手段と、

ターボシャフトを軸方向に位置付けるとともに、前記ターボシャフトに軸方向に生じるスラスト力を打ち消すターボシャフトの軸方向の力を発生させる、ターボシャフトの傾斜トラクション面手段と、

を備える、スーパーターボチャージャー。