

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3707671号  
(P3707671)

(45) 発行日 平成17年10月19日(2005.10.19)

(24) 登録日 平成17年8月12日(2005.8.12)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B60K 17/04

B60K 6/04

F I

B60K 17/04 ZHVG

B60K 6/04 120

B60K 6/04 150

B60K 6/04 160

B60K 6/04 170

請求項の数 4 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-281268 (P2000-281268)

(22) 出願日 平成12年9月18日(2000.9.18)

(65) 公開番号 特開2002-87082 (P2002-87082A)

(43) 公開日 平成14年3月26日(2002.3.26)

審査請求日 平成16年6月23日(2004.6.23)

(73) 特許権者 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(74) 代理人 100080056

弁理士 西郷 義美

(72) 発明者 清水 伯紀

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株  
式会社内

(72) 発明者 高橋 大作

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株  
式会社内

審査官 森林 宏和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用モータアシスト装置の動力伝達構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両に搭載されたエンジンのシリンダブロックとトランスミッションのミッションケースとの間にモータが内蔵されたモータハウジングを設け、前記エンジンと前記トランスミッションの間には、前記エンジン側から前記モータとフライホールとを順次配設した車両用モータアシスト装置の動力伝達構造において、前記エンジンのクランク軸に、前記モータの中心部を貫通して前記ミッションケース内に延びるロータ取付部材を固定し、このロータ取付部材の外周面に前記モータのモータロータを固定するとともに、前記ロータ取付部材には前記フライホイールを一体的に形成し、前記ロータ取付部材と前記エンジンのクランク軸との間に、リングギヤより薄い板状のリングギヤ取付部材を挟持し、このリングギヤ取付部材の外周部に前記リングギヤを取り付けたことを特徴とする車両用モータアシスト装置の動力伝達構造。

【請求項2】

車両に搭載されたエンジンのシリンダブロックとトランスミッションのミッションケースとの間にモータが内蔵されたモータハウジングを設け、前記エンジンと前記トランスミッションの間には、前記エンジン側から前記モータとフライホールとを順次配設した車両用モータアシスト装置の動力伝達構造において、前記エンジンのクランク軸に、前記モータの中心部を貫通して前記ミッションケース内に延びるロータ取付部材を固定し、このロータ取付部材の外周面に前記モータのモータロータを固定するとともに、前記ロータ取付部材に前記フライホイールを一体的に形成し、前記ロータ取付部材及び前記フライホイール

10

20

ルをアルミニウム合金製の材質で形成し、前記フライホイールの縁部に慣性力を高め・耐  
磨耗性を向上させる強度部材を取り付けたことを特徴とする車両用モータアシスト装置の  
動力伝達構造。

【請求項 3】

前記強度部材には、前記フライホイールの前記トランスミッション側の端面を覆うプレ  
ート部を備え、前記フライホイールに取り付けられるクラッチのクラッチプレートを前記  
プレート部に接触させるようにしたことを特徴とする請求項 2 に記載の車両用モータアシ  
スト装置の動力伝達構造。

【請求項 4】

車両に搭載されたエンジンのシリンダブロックとトランスミッションのミッションケー  
スとの間にモータが内蔵されたモータハウジングを設け、前記モータをフライホイールが  
備えられるロータ取付部材に設けたモータロータとこのモータロータに対応して前記モー  
タハウジングに設けたモータステータとから構成した車両用モータアシスト装置の動力伝  
達構造において、前記ロータ取付部材と前記エンジンのクランク軸との間には、外周部位  
にリングギヤが備えられたリングギヤ取付部材を設け、前記モータロータよりも前記トラ  
ンスミッション側に前記フライホイールを設け、前記フライホイールの前記トランスミッ  
ション側の端面には強度部材を設け、前記強度部材は、前記モータと前記トランスミッ  
ションとの間に設けられたクラッチのクラッチプレートに平行なプレート部と、このプレ  
ート部の外周部位で前記フライホイールを覆うように折り曲げられ且つ前記プレート部の厚  
さよりも大きな厚さに形成された外周部とからなることを特徴とする車両用モータアシ  
スト装置の動力伝達構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、車両用モータアシスト装置の動力伝達構造に係り、特に燃料の燃焼によって  
駆動するエンジンに電気エネルギーで駆動して発電機能を有するモータ（発電動機）を設け  
た車両用モータアシスト装置の動力伝達構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

車両には、燃料の燃焼によって駆動するエンジンに電気エネルギーで駆動して発電機能を有  
するモータ（発電動機）を直結して設けた、いわゆるハイブリッド車両がある。

【0003】

このハイブリッド車両のモータは、車両に搭載されたエンジンのシリンダブロックとトラ  
ンスミッションのミッションケースとの間に設けられたモータハウジングに内蔵され、エ  
ンジンのクランク軸と共に回転するロータ取付部材に固定して設けたモータロータと、こ  
のモータロータに対応してモータハウジングに固定して設けたモータステータ（コイル）  
とから構成され、エンジンの駆動力をアシストするものである。モータロータには、慣性  
力を生じさせるフライホイールが備えられる。

【0004】

また、このような車両用モータアシスト装置としては、例えば、特開平 11 - 78555  
号公報に開示されている。この公報に記載のものは、エンジンとフライホイールとの間に  
モータを設け、フライホイールの外周部にリングギヤを設け、このリングギヤにスタータ  
モータを噛み合わせている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、従来、上述の公報に記載の車両用モータアシスト装置においては、フライホイ  
ールの外周部にリングギヤを設けているので、このリングギヤをフライホイールに取り付  
けるために、フライホイールの厚さ（幅）を大きくする必要があり、つまり、フライホイ  
ール機能を満足するだけに必要な厚みと、リングギヤを取り付けるために必要な厚みとの  
2つの内容を満足する厚さを考慮してフライホイールを形成しなければならず、このため

10

20

30

40

50

、フライホイールの厚さを大きくする必要があり、よって、モータ全体の幅が大きくなるとともに、重量が増加するという不都合があった。

【 0 0 0 6 】

また、スタータモータのレイアウトにおいては、フライホイールの外周部のリングギヤによって制約されてしまい、エンジンの低回転時に、エンジン回転数を安定させる上で必要とされる慣性力をフライホイールに生じさせるためには、フライホイールにクランク回転中心から近い位置で余分な容積（肉）を設ける必要があり、このため、必要な慣性力を得るのに有利な回転半径値を大きく設けられないので、更に、重量が増加するという不都合があった。

【 0 0 0 7 】

更に、モータをエンジンとフライホイールとの間に配置しているので、スタータモータをトランスミッション側に配設する必要があり、また、前輪駆動（ＦＦ）の車両の場合には、ドライブ軸の配置等から、スタータモータをエンジン側に配置する方がレイアウトの自由度が大きくなるものであるが、スタータモータをトランスミッション側に配置することは、スタータモータがドライブ軸に干渉して、レイアウト上の制約を受け易くなるという不都合があった。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

そこで、この発明は、上述不都合を除去するために、車両に搭載されたエンジンのシリンダブロックとトランスミッションのミッションケースとの間にモータが内蔵されたモータハウジングを設け、前記エンジンと前記トランスミッションの間には、前記エンジン側から前記モータとフライホイールとを順次配設した車両用モータアシスト装置の動力伝達構造において、前記エンジンのクランク軸に、前記モータの中心部を貫通して前記ミッションケース内に延びるロータ取付部材を固定し、このロータ取付部材の外周面に前記モータのモータロータを固定するとともに、前記ロータ取付部材には前記フライホイールを一体的に形成し、前記ロータ取付部材と前記エンジンのクランク軸との間に、リングギヤより薄い板状のリングギヤ取付部材を挟持し、このリングギヤ取付部材の外周部に前記リングギヤを取り付けたことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

この発明は、エンジンのクランク軸に、モータの中心部を貫通してミッションケース内に延びるロータ取付部材を固定し、このロータ取付部材の外周面にモータのモータロータを固定するとともに、ロータ取付部材にはフライホイールを一体的に形成し、ロータ取付部材とエンジンのクランク軸との間に、リングギヤより薄い板状のリングギヤ取付部材を挟持し、このリングギヤ取付部材の外周部にリングギヤを取り付けるので、リングギヤには、フライホイール機能を持たせず、スタータモータとの噛み合い機能のみを有さしめ、よって、フライホイールの厚さを小さくしてモータハウジングの幅を短縮可能にするとともに、クランク軸とモータハウジングとの間にリングギヤを設けているので、スタータモータをエンジン側から取り付け可能となり、前輪駆動（ＦＦ）ベースの車両においても、スタータモータがドライブ軸と干渉することがなく、ドライブ軸やスタータモータ等のレイアウトの自由度を大きくすることができる。

【 0 0 1 0 】

【実施例】

以下図面に基づいてこの発明の実施例を詳細且つ具体的に説明する。図１、２は、この発明の第１実施例を示すものである。図２において、２はハイブリッド車両（図示せず）に搭載されるエンジン、４はモータアシスト装置のモータ（発電動機）、６はクラッチ、８はトランスミッション、１０は差動機である。

【 0 0 1 1 】

エンジン２は、燃料の燃焼によって駆動するものであり、クランク軸１２を備え、シリンダブロック１４とシリンダヘッド１６とシリンダヘッドカバー１８とクランクローアケース

10

20

30

40

50

２０とオイルパン２２とから構成されている。

【００１２】

クラッチ６は、ミッションケース２４に被包され、クランク軸１２と同心軸上の入力軸２６と、この入力軸２６上で軸方向移動するリリースベアリング２８と、このリリースベアリング２８に内縁部位が接合するダイヤフラム３０と、このダイヤフラム３０の外縁部位を保持するクラッチカバー３２と、ダイヤフラム３０の外縁部位が接合するプレッシャプレート３４と、入力軸２６上で軸方向移動するハブ３６に設けられたクラッチプレート３８とからなる。

【００１３】

エンジン２のクランク軸１２の端部位には、モータ４が直結して設けられている。このモータ４は、クランク軸１２とクラッチ６との間に配置されて、電気エネルギーで駆動して発電機能を有するものであり、モータロータ４０とこのモータロータ４０に対応して配置されたモータステータ（コイル）４２とからなり、モータハウジング４４に内蔵されている。このモータハウジング４４は、シリンダブロック１４の側面とミッションケース２４との間に配設されている。

10

【００１４】

クランク軸１２の端部位には、クランク軸側支持フランジ４６を介して、ロータ取付部材４８が固定ボルト５０で固定される。このロータ取付部材４８は、図１に示す如く、モータ４の中心部を貫通してミッションケース２４内に延びてクランク軸１２の端部位に固定され、アルミニウム合金製で、軽量の材質からなり、クランク軸１２の軸心に沿って軸方向に指向した中央軸部５２と、この中央軸部５２のクランク軸１２側の一端側で径方向に指向したフランジ部５４と、一端側がこのフランジ部５４の外周部位に連設して中央軸部５２の周りで平行に指向する保持部５６と、この保持部５６の他端側に連設して径方向に所定の大きさに指向したフライホイール５８とが一体的になって構成されている。よって、図２に示す如く、エンジン２とトランスミッション８の間には、エンジン２側からモータ４とフライホイール５８とが順次配設される。ロータ取付部材４８においては、フランジ部５４が固定ボルト５０によってクランク軸１２に取り付けられ、また、中央軸部５２の他端側がクラッチ６の入力軸２６をボール軸受６０で保持している。

20

【００１５】

保持部５６にはモータロータ４０が軸方向に指向するロータ取付ボルト６２で取り付けられ、また、モータステータ４２がモータハウジング４４に軸方向に指向するステータ取付ボルト６４で取り付けられる。

30

【００１６】

フライホイール５８には、クラッチ６のクラッチカバー３２が、ロックピン６６によって位置決めされ、そして、連結ボルト６８によって連結されている。

【００１７】

このフライホイール５８は、モータステータ４２を設置するために必要な厚さ（幅）とクラッチプレート３８に接触するクラッチ接地面に必要な大きさとの形状に形成され、軽量化・強度上の点から、ロータ取付部材４８と一体的にアルミニウム合金製の材質で形成され、よって、軽量化され、モータロータ４０よりもトランスミッション８側に設けられている。

40

【００１８】

また、フライホイール５８のトランスミッション８側の端面には、クラッチカバー３２及びクラッチプレート３８とフライホイール５８との間で、強度部材７０がロックピン６６及び連結ボルト６８によって設けられる。この強度部材７０は、エンジン２の低回転時のエンジン回転数を安定させる上で必要となる慣性力を軽量化したフライホイール５８では達成することができないことと、クラッチプレート３８との摩擦に対して強度が必要な点から、慣性力を高め・耐磨耗性を向上させるために、鉄製の材質で形成され、モータ４とトランスミッション８との間に設けられたクラッチ６のクラッチプレート３８に平行で所定の厚さＴ１に形成されたプレート部７２と、このプレート部７２の外周でフライホイー

50

ル 5 8 を覆うように軸方向でエンジン 2 側に折り曲げられ且つプレート部 7 2 の厚さ T 1 よりも大きな厚さ T 2 に形成された外周部 7 4 とからなる。プレート部 7 2 は、クラッチプレート 3 8 との耐摩耗に必要な最小の厚さ T 1 に形成されているものである。ノックピン 6 6 は、クラッチカバー 3 2 のカバー側ピン孔 3 2 A とプレート部 7 2 のプレート側ピン孔 7 2 A とフライホイール 5 8 のホイール側ピン孔 5 8 A とに挿着されている。連結ボルト 6 8 は、クラッチカバー 3 2 のカバー側ボルト孔（図示せず）とプレート部 7 2 のプレート側ボルト孔 7 2 B とに挿通されて、フライホイール 5 8 のホイール側ボルトねじ孔 5 8 B に螺着されている。

【 0 0 1 9 】

プレート部 7 2 には、フライホイール 5 8 の厚さ M 1 より大きな幅 M 2 を有した外周部 7 4 が、慣性力を増加させるように、折り返して形成されている。

10

【 0 0 2 0 】

つまり、この外周部 7 4 は、既存の空間 S 内で、ロータ取付部材 4 8 の軸方向と平行に配置され且つエンジン 2 側に折れ曲がって形成されている。また、この外周部 7 4 は、慣性力を向上するために、プレート部 7 2 の厚さ T 1 よりも大きな厚さ T 2 に形成されている。この外周部 7 4 においては、後述するリングギヤ 8 0 を想定した外周径 D まで肉抜きをしない分だけ（リングギヤの場合と比較して、リングギヤは、歯形形状であり、重量が少ない）、重量が増加し、クランク回転中心から遠い位置に重量物として配置されることで、軽量化を図ったフライホイール 5 8 を採用しながらも、必要な慣性力を満足させるものである。

20

【 0 0 2 1 】

また、クランク軸側支持フランジ 4 6 と中央軸部 5 2 の一端側との間には、プレート形状（板状）で小さな厚さ T 3 に形成したリングギヤ取付部材（ドライブプレート）7 6 が固定ボルト 5 0 によって共締めして固定されている。このリングギヤ取付部材 7 6 は、エンジン 2 とモータ 4 との必要な隙間に相当する所定の厚さ T 3 に形成され、外周部位に溶接部 7 8 によってリングギヤ 8 0 を取り付けている。リングギヤ取付部材（ドライブプレート）7 6 は、リングギヤ 8 0 に対して薄いため、プレートを折り返し構造をとることによって、スタータからエンジン 2 を駆動するために必要な強度を確保している。このリングギヤ 8 0 には、エンジン 2 側に設置されるスタータモータ（図示せず）が噛み合わせられる。

30

【 0 0 2 2 】

また、モータハウジング 4 4 内には、回転位置検出機構（センサ）8 2 が設けられる。この回転位置検出機構 8 2 は、モータスタータ 4 2 に対してモータロータ 4 0 の回転位置を検出するように、センサロータ 8 4 とこのセンサロータ 8 4 に対応して配置されたセンサスタータ（コイル）8 6 とからなる。

【 0 0 2 3 】

この回転位置検出機構 8 2 においては、センサロータ 8 4 がフランジ部 5 4 の外縁部位に取付ノックピン 8 8 で取り付けられ、また、センサスタータ 8 6 がモータハウジング 4 4 にセンサ取付ボルト 9 0 で取り付けられる。このセンサスタータ 9 0 には、信号線 9 2 が接続して設けられている。

40

【 0 0 2 4 】

次に、この第 1 実施例の作用を説明する。

【 0 0 2 5 】

クランク軸 1 2 の回転に伴って、ロータ取付部材 4 8 が回転すると、フライホイール 5 8 が回転して所要の慣性力が生ずる。また、スタータモータのピニオンギヤでリングギヤ 8 0 を回転させることにより、クランク軸 1 2 が回転し、エンジン 2 を始動することができる。

【 0 0 2 6 】

ところで、この実施例において、エンジン 2 のクランク軸 1 2 に、モータ 4 の中心部を貫通してミッションケース 2 4 内に延びるロータ取付部材 4 8 を固定し、このロータ取付

50

部材 4 8 の外周面にモータ 4 のモータロータ 4 0 を固定するとともに、ロータ取付部材 4 8 にはフライホイール 5 8 を一体的に形成し、ロータ取付部材 4 8 とエンジン 2 のクランク軸 1 2 との間に、リングギヤ 8 0 より薄い板状のリングギヤ取付部材 7 6 を挟持し、このリングギヤ取付部材 7 6 の外周部にリングギヤ 8 0 を取り付けするので、リングギヤ 8 0 には、フライホイール機能を持たせず、スタータモータとの噛み合い機能のみを有させ、よって、フライホイール 5 8 の厚さを小さくし、もって、モータハウジング 4 4 の幅 L を従来の幅よりも短縮し、これにより、モータ 4 全体の幅を小さくすることが可能になるとともに、フライホイール 5 8 の軽量化を図り、また、クランク軸 1 2 とモータハウジング 4 4 との間にリングギヤ 8 0 を設けているので、スタータモータをエンジン 2 側から取り付け可能とし、前輪駆動 ( F F ) ベースの車両においても、スタータモータがドライブ軸と干渉することがなく、ドライブ軸やスタータモータ等のレイアウトの自由度を大きくすることができる。

10

## 【 0 0 2 7 】

また、強度部材 7 0 には、フライホイール 5 8 のトランスミッション 8 側の端面を覆うプレート部 7 2 を備え、フライホイール 5 8 に取り付けられるクラッチ 6 のクラッチプレート 5 8 をプレート部 7 2 に接触させるようにしたので、強度部材 7 0 がクラッチプレート 3 8 との摩擦に対しても十分な強度を有することから、フライホイール 5 8 自体が必要以上の強度を持つ必要がなくなるので、摩耗性の低い材質に変更可能であり、フライホイール 5 8 の軽量化を十分に図り、また、燃費の低減を図ることが可能である。また、フライホイール 5 8 の材質は、アルミニウム合金製の熱伝導が良好な部材で成形することにより、クラッチプレート 3 8 との摩擦熱を十分に拡散することができる。

20

## 【 0 0 2 8 】

更に、エンジン 2 のクランク軸 1 2 に、モータ 4 の中心部を貫通してミッションケース 2 4 内に延びるロータ取付部材 4 8 を固定し、このロータ取付部材 4 8 の外周面にモータ 4 のモータロータ 4 0 を固定するとともに、ロータ取付部材 4 8 にフライホイール 5 8 を一体的に形成し、ロータ取付部材 4 8 及びフライホイール 5 8 をアルミニウム合金製の材質で形成し、フライホイール 5 8 の縁部に慣性力を高め・耐摩耗性を向上させる強度部材 7 0 を取り付け付けた。また、ロータ取付部材 4 8 とエンジン 2 のクランク軸 1 2 との間には、外周部位にリングギヤ 8 0 が備えられたリングギヤ取付部材 7 6 を設け、モータロータ 4 0 よりもトランスミッション 8 側にフライホイール 5 8 を設け、フライホイール 5 8 のトランスミッション 8 側の端面には強度部材 7 0 を設け、この強度部材 7 0 は、モータ 4 とトランスミッション 8 との間に設けられたクラッチ 6 のクラッチプレート 3 8 に平行なプレート部 7 2 と、このプレート部 7 2 の外周部位でフライホイール 5 8 を覆うように折り曲げられ且つプレート部 7 2 の厚さ T 1 よりも大きな厚さ T 2 に形成された外周部 7 4 とからなる。これにより、強度部材 7 0 を、プレート部 7 2 と外周部 7 4 とに分けて必要な機能のみを優先させ、相反する 2 つの機能 ( モータハウジング 4 4 全体の幅の短縮のために、強度部材 7 0 のプレート部 7 2 の厚みを薄くする点と、慣性力を持たせるために、強度部材 7 0 の外周部 7 4 の厚みを厚くする点 ) の両方を満足することが可能となり、特に、クランク回転中心から遠い位置の重量物としての外周部 7 4 の厚さ T 2 を厚く形成したことにより、慣性力を向上させて、エンジン 2 における低回転での運転を安定させることができるとともに、プレート部 7 2 の厚さ T 1 を外周部 7 4 の厚さ T 2 よりも小さくすることで、軽量化を図ることができる。

30

40

## 【 0 0 2 9 】

更にまた、強度部材 7 0 の外周部 7 4 は、ロータ取付部材 4 8 の軸方向と平行に配置され、且つ、モータステータ 4 2 に対し電気及び磁気に影響を及ぼさない範囲の M 2 分だけエンジン 2 側に折れ曲がって形成されているので、モータ 4 のモータステータ 4 2 の後方の空間 ( トランスミッション 8 側 ) S を有効に利用可能であるとともに、慣性力を向上することができる。

## 【 0 0 3 0 】

また、外周部 7 4 は、リングギヤの歯形構造に対し、無垢の重量物としてリングギヤ 8 0

50

の外周と略同等の外周径Dに取り付けられているので、慣性力を向上させることができる。

【0031】

更に、前輪駆動（FF）の車両の駆動系を配置する上で、トランスミッション8側にスタータモータを配置した場合に、スタータモータがドライブ軸の取り出し位置等によって制約されるが、この実施例においては、スタータモータをエンジン2側に組み付けてあり、ハイブリッド車両との共通配置を考慮した場合に、スタータモータをエンジン2側に配置するために、フライホイール58とリングギヤ80とを別々に分けており、現行の車両とのレイアウトの共通化を図るとともに、ドライブ軸やスタータモータ等のレイアウトの自由度を向上することができる。

10

【0032】

図3は、この発明の特別構成であり、第2実施例を示すものである。

【0033】

以下の実施例においては、上述の第1実施例と同一機能を果たす箇所には同一符号を付して説明する。

【0034】

この第2実施例の特徴とするところは、以下の点にある。即ち、リングギヤ構成体102は、リングギヤ取付部材104と、このリングギヤ取付部材104に重ねて接合される複数枚（例えば3枚）の第1～3取付用板106-1～106-3と、このリングギヤ取付部材104及び第1～3取付用板106-1～106-3の外周面に取り付けられるリングギヤ80とからなる。リングギヤ取付部材104と第1～3取付用板106-1～106-3とは、同一の半径Rで夫々外径面が形成されるとともに、略同一の厚さに形成され、また、接合して重ねた状態でリングギヤ80の幅と略同一である。第1取付用板106-1は、リングギヤ取付部材104に接合され、内径D1に形成されている。第2取付用板106-2は、第1取付用板106-1に接合され、第1取付用板106-1の内径D1よりも所定に大きな内径D2に形成されている。第3取付用板106-3は、第2取付用板106-2に接合され、第2取付用板106-2の内径D2よりも所定に大きな内径D3に形成されている。

20

【0035】

この第2実施例の構成によれば、リングギヤ取付部材104の厚さが小さくても、第1～3取付用板106-1～106-3をリングギヤ80からはみ出さないようにリングギヤ取付部材104に接合して設けているので、狭いスペースを利用し、第1～3取付用板106-1～106-3によって慣性力を向上することができるとともに、その製作を簡単とし、しかも、各取付用板106の厚さや内径形状を変えることにより、適正な慣性を容易に得ることができる。

30

【0036】

なお、この発明においては、上述の各実施例を、エンジンとモータとを備えたハイブリッド車両に限られず、エンジンのみを備えた車両にも応用可能である。

【0037】

【発明の効果】

40

以上詳細な説明から明かなようにこの発明によれば、エンジンのクランク軸に、モータの中心部を貫通してミッションケース内に延びるロータ取付部材を固定し、このロータ取付部材の外周面にモータのモータロータを固定するとともに、ロータ取付部材にはフライホイールを一体的に形成し、ロータ取付部材とエンジンのクランク軸との間に、リングギヤより薄い板状のリングギヤ取付部材を挟持し、このリングギヤ取付部材の外周部にリングギヤを取り付けたことにより、リングギヤには、フライホイール機能を持たせず、スタータモータとの噛み合い機能のみを有さしめ、よって、フライホイールの幅を小さくしてモータハウジングの長さを短縮可能にするとともに、クランク軸とモータハウジングとの間にリングギヤを設けているので、スタータモータをエンジン側から取り付け可能となり、前輪駆動（FF）ベースの車両においても、スタータモータがドライブ軸と干渉する

50

ことがなく、ドライブ軸のレイアウトの自由度を大きくし得る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 モータ部位の断面図である。

【図 2】 エンジンとモータとクラッチとトランスミッションと差動機との断面図である。

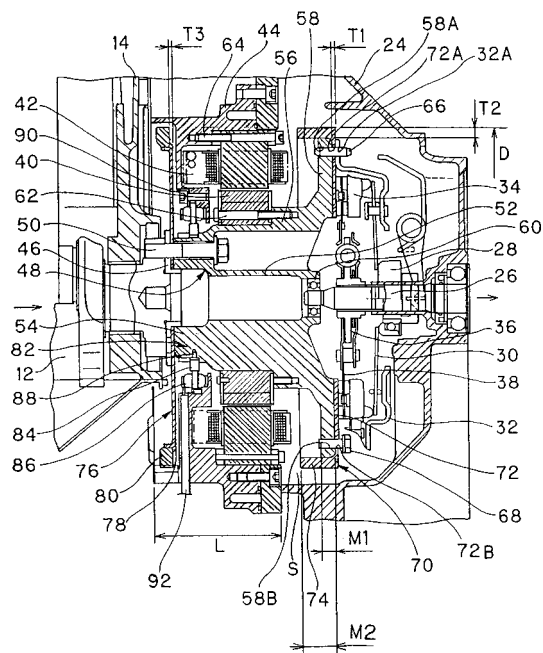
【図 3】 第 2 実施例におけるリングギヤ構成体の断面図である。

【符号の説明】

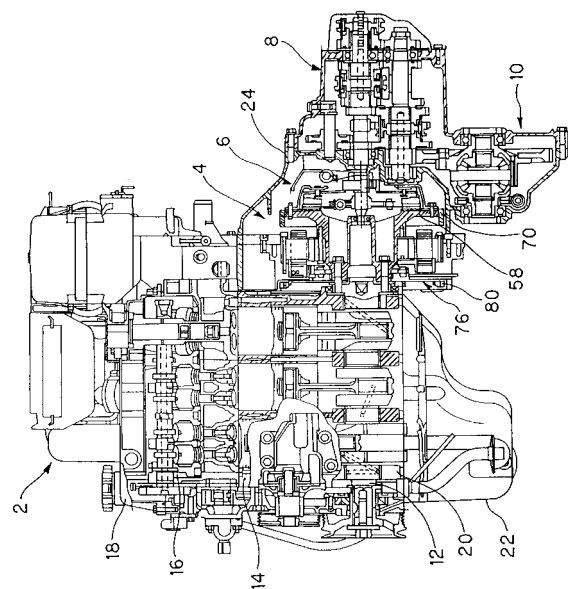
- 2 エンジン
- 4 モータ
- 6 クラッチ
- 8 トランスミッション
- 3 8 クラッチプレート
- 4 8 ロータ取付部材
- 5 8 フライホイール
- 7 0 強度部材
- 7 6 リングギヤ取付部材
- 8 0 リングギヤ

10

【図 1】

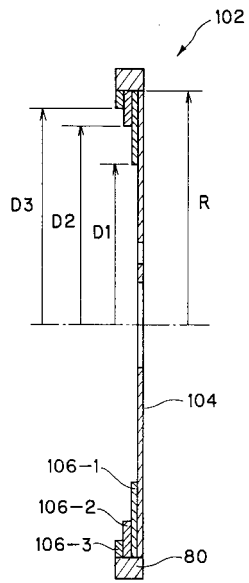


【図 2】





【図 3】



---

フロントページの続き(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

F I

B 6 0 K 6/04 5 3 0

(56)参考文献 国際公開第 9 9 / 0 2 2 9 5 5 ( W O , A 1 )

実開平 0 6 - 0 8 4 0 4 8 ( J P , U )

特開平 1 1 - 0 7 8 5 5 5 ( J P , A )

特開 2 0 0 1 - 2 0 6 0 7 4 ( J P , A )

特開平 0 7 - 2 2 4 6 7 7 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, D B 名)

B60K 17/00 - 17/08

B60K 6/02 - 6/06

B60L 1/00 - 15/42