

(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.C1.<sup>7</sup>

F 1

B60K 17/04

B60K 17/04 ZHVG

B60K 6/04

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ーブロックとトランスマッision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マッision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ーブロックとトランスマッision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マッision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

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マッショントラム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ー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。

10

#### 【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

## 【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。

【 0 0 0 2 】

## 【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。

30

[ 0 0 0 3 ]

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ーブロックとトランスマッキ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。

【 0 0 0 4 】

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・モータを噛み合せている。

40

【 0 0 0 5 】

#### 【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

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。

#### 【0006】

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シ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。

#### 【0007】

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。

#### 【0008】

##### 【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ドラ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シク軸に、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シク軸との間に、リングギヤより薄い板状のリングギヤ取付部材を挿持し、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。

#### 【0009】

##### 【発明の実施の形態】

この発明は、エンジンのクラシク軸に、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シク軸との間に、リングギヤより薄い板状のリングギヤ取付部材を挿持し、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、クラシ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。

#### 【0010】

##### 【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。

#### 【0011】

エンジン2は、燃料の燃焼によって駆動するものであり、クラシク軸12を備え、シリンドラブロック14とシリンドラヘッド16とシリンドラヘッドカバー18とクラシクロアケース

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レリーズベアリング28と、このレリーズベアリング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ープレート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タステータ(コイル)42とからなり、モタハウジング44に内蔵されている。このモタハウジング44は、シリンダーブロック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。

**【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。

**【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、モタステータ42がモタハウジング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。

**【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、ノックピン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。

**【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がノックピン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

10

20

30

40

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取ることによって、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、モータステータ 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テータ（コイル）8 6 とからなる。 30

#### 【 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、センサステータ 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。このセンサステータ 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

部材48の外周面にモータ4のモータロータ40を固定するとともに、ロータ取付部材48にはフライホイール58を一体的に形成し、ロータ取付部材48とエンジン2のクランク軸12との間に、リングギヤ80より薄い板状のリングギヤ取付部材76を挟持し、このリングギヤ取付部材76の外周部にリングギヤ80を取り付けるので、リングギヤ80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58の厚さを小さくし、もって、モータハウジング44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58の軽量化を図り、また、クランク軸12とモータハウジング44との間にリングギヤ80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(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。

#### 【0027】

また、強度部材70には、フライホイール58のトランスミッション8側の端面を覆うプレート部72を備え、フライホイール58に取り付けられるクラッチ6のクラッチプレート58をプレート部72に接触させるようにしたので、強度部材70がクラッチプレート38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58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58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58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38との摩擦熱を十分に拡散することができる。

#### 【0028】

更に、エンジン2のクランク軸12に、モータ4の中心部を貫通してミッションケース24内に延びるロータ取付部材48を固定し、このロータ取付部材48の外周面にモータ4のモータロータ40を固定するとともに、ロータ取付部材48にフライホイール58を一体的に形成し、ロータ取付部材48及びフライホイール58をアルミニウム合金製の材質で形成し、フライホイール58の縁部に慣性力を高め・耐磨耗性を向上させる強度部材70を取り付けた。また、ロータ取付部材48とエンジン2のクランク軸12との間には、外周部位にリングギヤ80が備えられたリングギヤ取付部材76を設け、モータロータ40よりもトランスミッション8側にフライホイール58を設け、フライホイール58のトランスミッション8側の端面には強度部材70を設け、この強度部材70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38に平行なプレート部72と、このプレート部72の外周部位でフライホイール58を覆うように折り曲げられ且つプレート部72の厚さT1よりも大きな厚さT2に形成された外周部74とからなる。これにより、強度部材70を、プレート部72と外周部74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44全体の幅の短縮のために、強度部材70のプレート部72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70の外周部74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74の厚さT2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72の厚さT1を外周部74の厚さT2よりも小さくすることで、軽量化を図ることができる。

#### 【0029】

更にまた、強度部材70の外周部74は、ロータ取付部材48の軸方向と平行に配置され、且つ、モータステータ42に対し電気及び磁気に影響を及ぼさない範囲のM2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42の後方の空間(トランスミッション8側)Sを有效地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。

#### 【0030】

また、外周部74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80

10

20

30

40

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。

#### 【 0 0 3 1 】

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 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

#### 【 0 0 3 2 】

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。

#### 【 0 0 3 3 】

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。

#### 【 0 0 3 4 】

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 ~ 10  
6-3 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 D  
1 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

#### 【 0 0 3 5 】

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 1  
06-1 ~ 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

#### 【 0 0 3 6 】

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  
ド車両に限らず、エンジンのみを備えた車両にも応用可能である。

#### 【 0 0 3 7 】

#### 【 発明の効果 】

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 40

ことなく、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。

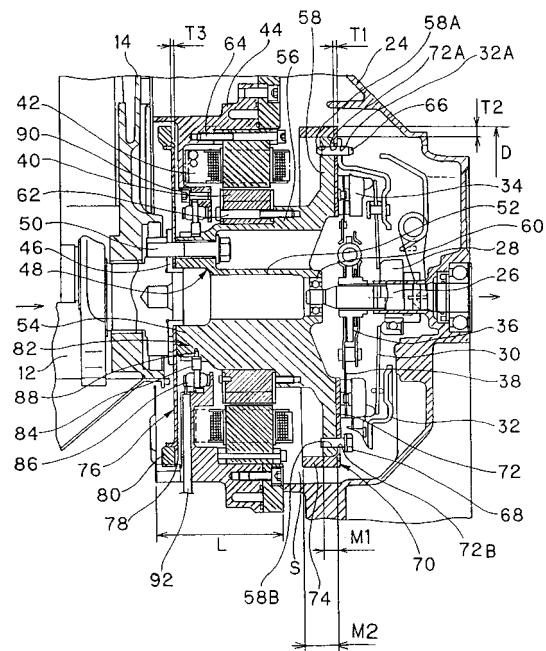
【図2】エンジンとモータとクラッチとトランスミッションと差動機との断面図である。

【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。

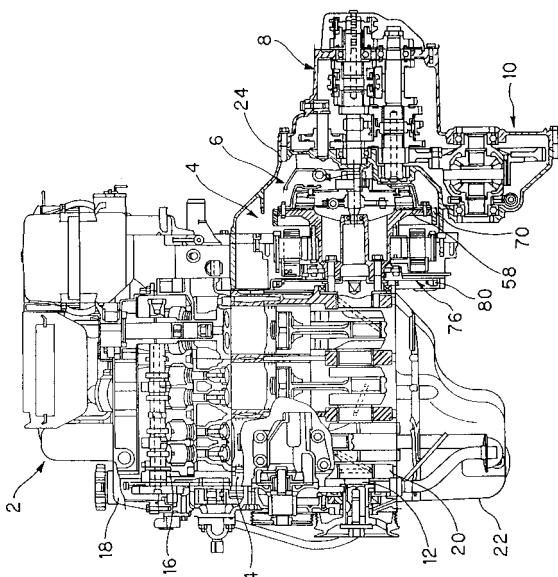
## 【符号の説明】

- |     |           |    |
|-----|-----------|----|
| 2   | エンジン      |    |
| 4   | モータ       |    |
| 6   | クラッチ      |    |
| 8   | トランスマッショ  | 10 |
| 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     |    |

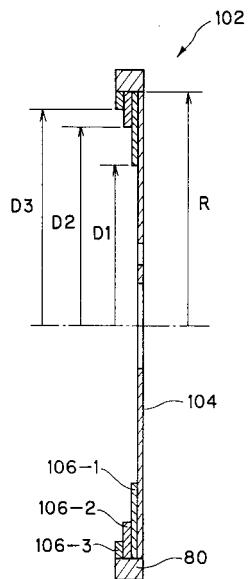
【 図 1 】



【 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99/022955(WO,A1)

実開平06-084048(JP,U)

特開平11-078555(JP,A)

特開2001-206074(JP,A)

特開平07-224677(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

B60K 17/00 - 17/08

B60K 6/02 - 6/06

B60L 1/00 - 15/42