

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3710201号

(P3710201)

(45) 発行日 平成17年10月26日(2005.10.26)

(24) 登録日 平成17年8月19日(2005.8.19)

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

F I

B60L 11/14  
B60K 6/04

B60L 11/14 ZHV  
B60K 6/04 120  
B60K 6/04 160  
B60K 6/04 170  
B60K 6/04 320

請求項の数 18 外国語出願 (全 25 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-128493  
(22) 出願日 平成8年5月23日(1996.5.23)  
(65) 公開番号 特開平9-312906  
(43) 公開日 平成9年12月2日(1997.12.2)  
審査請求日 平成15年4月30日(2003.4.30)

(73) 特許権者 591074699  
タイーハー ヤン  
台湾, ドザン-ワ, シーフ タウン, タイ  
ピン ストリート, レーン 29, ナンバ  
ー 32

(74) 代理人 100059236  
弁理士 土橋 秀夫

(74) 代理人 100074192  
弁理士 江藤 剛

(72) 発明者 タイー ハー ヤン  
台湾, ドザン-ワ, シーフ タウン, タイ  
ピン ストリート, レーン 29, ナンバ  
ー 32

審査官 米山 毅

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 異なる組合せの複合動力分配装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転駆動に使用するための差動混合の複合動力分配装置であって、

前部負荷を駆動するために前部負荷に連結されかつ後部負荷を駆動するために電磁カップリング装置の入力軸に連結された回転出力軸を有する回転動力源から成り、

電磁カップリング装置には回転電磁界を発生させる手段と該回転電磁界に電磁的に連結するように配設された回転子とを備え、

入力電流が付加された時にモータ駆動機能が発生させるようにかつ電磁カップリング装置が発電機として使用された時に出力電流を通して変速カップリング機能が発生させるように電磁カップリング装置を制御するための手段を有する運転装置を備え、該運転装置には回転動力源が前部及び後部負荷の主動力源である時に回転動力源を起動しかつ動力回生制動として作動するように電磁カップリング装置を制御するための手段と、回転電磁界の回転速度と回転子の回転速度との間の速度差によってバッテリーを充電するように電磁カップリング装置を駆動する手段と、バッテリーの充電電流を制御することにより前記速度差を調整する手段とを設け、

一つの負荷を単独で駆動するか又は一つの負荷を回転動力源と共に駆動する為に使用される電磁カップリング装置を通して発生させた差動速度出力の一部により操作装置が回転動力源を定速度で駆動させるか又は調整速度で駆動可能とし、該差動速度出力の残りが電磁カップリング装置の発電機機能を通してバッテリーを充電するために変換され得る差動混合の複合動力分配装置。

## 【請求項2】

最初に前部負荷に供給させそしてその後に後部負荷を駆動するため電磁カップリング装置(M101)の入力端に伝達される出力を有する駆動側回転動力源(P101)を備えた差動混合の複合動力分配装置であって、

駆動側回転動力源(P101)にはクラッチ(CL102)を通して中間伝動装置(M102)に連結させた回転出力軸(S102)を備え、回転動力源P101には更に回転動力源の回転信号を中央制御器(CCU101)に伝送するスピードセンサ(SD101)と回転動力源の速度を変える機能と回転動力源を定速度に維持する機能を行うために中央制御器(CCU101)により制御される燃油弁(CG101)とを設け、

中間伝動装置(M102)には前部負荷のみを駆動するか又は前部負荷と後部負荷の双方を駆動するための変速制御装置を備え、

クラッチ(CL102)の出力端には中間入力軸(S101)を連結させ、

後部負荷を駆動するため電磁カップリング装置(M101)を中間入力軸(S101)に連結させ、

電磁カップリング装置(M101)とバッテリー(BT101)との間に駆動回路装置(D101)を配置し、該駆動回路装置(D101)が電磁カップリング装置をバッテリーを充電する発電機として機能するように、連結された他の負荷に動力を供給するように、負荷の状態に応答して回転速度を変える電流制御可能な発電機出力を備えるように制御させるために中央制御器(CCU101)からの運転指令を受信するように構成されている差動混合の複合動力分配装置。

## 【請求項3】

電磁カップリング装置(M101)の差動出力軸と後部負荷を駆動する後部差動ギヤボックス(GB101)との間に配置させたブレーキ(B102)を含む請求項2に記載の複合動力分配装置。

## 【請求項4】

ブレーキ(B102)と後部負荷との間に配置させたクラッチ(CL104)を含む請求項3に記載の複合動力分配装置。

## 【請求項5】

中間伝動装置(M102)と前部負荷との間に伝動カップリングを備えるために中間入力軸(S101)と前部負荷との間に配置させたクラッチ(CL103)を含む請求項2に記載の複合動力分配装置。

## 【請求項6】

電磁カップリング装置(M101)の差動出力軸と後部負荷を駆動する差動ギヤボックスとの間に配置させたブレーキ(B102)を含む請求項5に記載の複合動力分配装置。

## 【請求項7】

ブレーキ(B102)と後部負荷との間に配置したクラッチ(CL104)を含む請求項6に記載の複合動力分配装置。

## 【請求項8】

中央制御器(CCU101)には、

エンジンを低速から高速に駆動させるためにエンジン燃油弁を制御する手段と、

エンジンを低速から高速に駆動しそして同時にバッテリーを充電するためにエンジン燃油弁と電磁カップリング装置とを同時に制御する手段と、

出力軸トルクを制御するための電流を発生させるように電磁カップリング装置を作動させることによりエンジンの速度を変える手段と、

後部負荷の回転方向を変えるために電磁カップリング装置をバッテリーの電力で駆動する手段と、

前部負荷の回転方向又は回転速度を変えるために電磁カップリング装置をバッテリーの電力で駆動する手段と、

後部負荷を駆動する付加動力を備えるために電磁カップリング装置がモータとして運転している時にエンジンを予め定めた速度で運転する手段と、

10

20

30

40

50

前部と後部負荷とを駆動する付加動力を備えるために電磁カップリング装置がモータとして運転している時にエンジンを予め定めた速度で運転する手段と、

後部負荷からの運動エネルギーによりバッテリーを充電させるために電磁カップリング装置を発電機として運転する手段と、

前部負荷からの運動エネルギーによりバッテリーを充電するために電磁カップリング装置を発電機として運転する手段と、

すべての負荷をエンジンにより駆動させるためにクラッチ（C L 1 0 1）を閉合させるように作動させる手段と、

バッテリーを充電するか又は状況により変周波又は定周波交流出力を備えるためエンジンにより電磁カップリング装置を発電機として駆動させると共にエンジンを始動させるため電磁カップリング装置をモータとして駆動する手段と、

を備えた請求項 7 に記載の複合動力分配装置。

10

【請求項 9】

中央制御器（C C U 1 0 1）には、

エンジンを低速から高速に駆動させるためにエンジン燃油弁を制御する手段と、

エンジンを低速から高速に駆動すると同時にバッテリーを充電するためにエンジン燃油弁と電磁カップリング装置とを同時に制御する手段と、

出力軸トルクを制御するための電流を発生させるように電磁カップリング装置を作動させることによりエンジンの速度を変える手段と、

後部負荷の回転方向を変えるため電磁カップリング装置をバッテリーの電力で駆動する手段と、

20

後部負荷を駆動する付加動力を供給するために電磁カップリングがモータとして運転している時にエンジンを予め定めた速度で運転する手段と、

後部負荷からの運動エネルギーによりバッテリーを充電するために電磁カップリング装置を発電機として運転する手段と、

エンジンの摩擦制動によりすべての負荷を制動させるように作動する手段と、

バッテリーを充電するために発電機として作動させかつそれに連結された別の負荷に電磁カップリング装置の出力を供給するためにエンジンにより電磁カップリング装置を駆動させる手段と、

を備えた請求項 6 に記載の複合動力分配装置。

30

【請求項 10】

中央制御器（C C U 1 0 1）には、

エンジンを低速から高速に駆動させるためにエンジン燃油弁を制御する手段と、

エンジンを低速から高速に駆動させると同時にバッテリーを充電するためにエンジン燃油弁と電磁カップリング装置とを同時に制御する手段と、

出力軸トルクを制御するための電流を発生させるように電磁カップリング装置を作動させることによりエンジンの速度を変える手段と、

後部負荷の回転方向を変えるために電磁カップリング装置をバッテリーの電力で駆動する手段と、

後部負荷を駆動する付加動力を供給するために電磁カップリング装置がモータとして運転している時にエンジンを予め定めた速度で運転する手段と、

40

後部負荷からの運動エネルギーによりバッテリーを充電させるために電磁カップリング装置を発電機として運転する手段と、

エンジンの摩擦制動により全ての負荷を制動させるように作動する手段と、

バッテリーを充電するため発電機として作動させかつ電磁カップリング装置の出力を連結された別の負荷に供給するためにエンジンにより電磁カップリング装置を駆動させる手段と、

を備えた請求項 5 に記載の複合動力分配装置。

【請求項 11】

中央制御器（C C U 1 0 1）には、

50

エンジンを低速から高速に駆動させるためにエンジン燃油弁を制御する手段と、  
 エンジンを低速から高速に駆動すると同時にバッテリーを充電させるためにエンジン燃油弁と電磁カップリングとを同時に制御する手段と、  
 出力軸トルクを制御するための電流を発生させるように電磁カップリング装置を作動させることによりエンジンの速度を変える手段と、  
 後部負荷の回転方向を変えるために電磁カップリング装置をバッテリーの電力で駆動する手段と、  
 後部負荷を駆動する付加動力を供給するために電磁カップリング装置がモータとして運転している時にエンジンを予め定めた速度で運転する手段と、  
 後部負荷からの運動エネルギーによりバッテリーを充電させるために電磁カップリング装置を発電機として運転する手段と、  
 前部負荷からの運動エネルギーによりバッテリーを充電させるために電磁カップリング装置を発電機として運転する手段と、  
 エンジンの摩擦制動により全ての負荷を制動させるように作動する手段と、  
 バッテリーを充電させるために発電機として駆動させかつ電磁カップリング装置の出力を連結された別の負荷に供給させるためエンジンにより電磁カップリング装置を駆動させる手段と、  
 を備えた請求項 4 に記載の複合動力分配装置。

【請求項 1 2】

後部出力の中間入力軸 ( S 1 0 1 ) と中間伝動装置 ( M 1 0 2 ) との間にクラッチ ( C L 1 0 5 ) を備え、中央制御器 ( C C U 1 0 1 ) には  
 エンジンを低速から高速に駆動させるためにエンジン燃油弁を制御する手段と、  
 エンジンを低速から高速に駆動させると同時にバッテリーを充電させるためにエンジン燃油弁と電磁カップリングとを同時に制御する手段と、  
 出力軸トルクを制御するための電流を発生させるように電磁カップリング装置を作動させることによりエンジンの速度を変える手段と、  
 後部負荷の回転方向を変えるためバッテリーの電力で電磁カップリング装置を駆動する手段と、  
 前部負荷の回転方向又は回転速度を変えるためバッテリーの電力で電磁カップリング装置を駆動する手段と、  
 後部負荷を駆動する付加動力を供給するために電磁カップリング装置がモータとして運転している時にエンジンを予め定めた速度で運転する手段と、  
 後部負荷からの運動エネルギーによりバッテリーを充電させるために電磁カップリング装置を発電機として運転する手段と、  
 前部負荷からの運動エネルギーによりバッテリーを充電させるために電磁カップリング装置を発電機として運転する手段と、  
 エンジンの摩擦制動により全ての負荷を制動させるように作動する手段と、  
 バッテリーを充電させるため発電機として作動させかつ電磁カップリング装置の出力をそこに連結された別の負荷に供給させるためにエンジンにより電磁カップリング装置を駆動させる手段と、  
 前部負荷を駆動させるためにエンジンを運転させかつ後部負荷を駆動させるために単独で電磁カップリングを運転する手段と、  
 前部負荷を駆動させるためエンジンを運転しかつバッテリーを充電させるために電磁カップリング装置をも駆動させるようにエンジンを運転する手段と、  
 を備えた請求項 4 に記載の複合動力分配装置。

【請求項 1 3】

後部出力の中間入力軸 ( S 1 0 1 ) と中間伝動装置 ( M 1 0 2 ) との間にクラッチ ( C L 1 0 5 ) を設け、中央制御器 ( C C U 1 0 1 ) には、  
 エンジンを低速から高速に駆動させるためエンジン燃油弁を制御する手段と、  
 エンジンを低速から高速に駆動させると同時にバッテリーを充電させるためにエンジン燃

10

20

30

40

50

油弁と電磁カップリング装置とを同時に制御する手段と、

出力軸トルクを制御するための電流を発生させるために電磁カップリング装置を作動させることによりエンジンの速度を変える手段と、

後部負荷の回転方向を変えるためにバッテリーの電力により電磁カップリング装置を駆動させる手段と、

前部負荷の回転方向又は回転速度を変えるためにバッテリーの電力により電磁カップリング装置を駆動させる手段と、

後部負荷を駆動させる付加動力を供給させるために電磁カップリング装置がモータとして運転している時にエンジンを予め定めた速度で運転させる手段と、

後部負荷からの運動エネルギーによりバッテリーを充電させるために電磁カップリング装置を発電機として運転する手段と、 10

エンジンの摩擦制動により全ての負荷を制動させる手段と、

バッテリーを充電させるために発電機として運転させかつ電磁カップリング装置の出力をそこに連結された別の負荷に供給させるためにエンジンにより電磁カップリング装置を駆動させる手段と、

前部負荷を駆動させるためにエンジンを運転しそして後部負荷を駆動させるために電磁カップリング装置を単独で運転させる手段と、

前部負荷を駆動させるためにエンジンを運転させそしてバッテリーを充電させるために電磁カップリングを駆動するようにエンジンを運転させる手段と、

を備えた請求項3に記載の複合動力分配装置。 20

【請求項14】

後部出力の中間入力軸（S101）と中間伝動装置（M102）との間にクラッチ（CL105）を設け、中央制御器（CCU101）には、

エンジンを低速から高速に駆動させるためにエンジン燃油弁を制御する手段と、

エンジンを低速から高速に駆動させると同時にバッテリーを充電させるためにエンジン燃油弁と電磁カップリングとを同時に制御する手段と、

出力軸トルクを制御するための電流を発生させるため電磁カップリング装置を作動させることによりエンジンの速度を変える手段と、

後部負荷の回転方向を変えるためにバッテリーの電力により電磁カップリングを駆動させる手段と、 30

前部負荷の回転方向又は回転速度とを変えるためにバッテリーの電力により電磁カップリング装置を駆動させる手段と、

後部負荷を駆動させる付加動力を供給するために電磁カップリング装置がモータとして運転している時にエンジンを予め定めた速度で運転する手段と、

後部負荷からの運動エネルギーによりバッテリーを充電させるために電磁カップリング装置を発電機として運転する手段と、

エンジンの摩擦制動により全ての負荷を制動させる手段と、

バッテリーを充電させる発電機として駆動しかつ電磁カップリング装置の出力をそこに連結された別の負荷に供給させるためにエンジンにより電磁カップリング装置を駆動させる手段と、 40

前部負荷を駆動するようにエンジンを作動させかつ後部負荷を駆動するように電磁カップリング装置を独立して作動させる手段と、

前部負荷を駆動するようにエンジンを作動させかつバッテリーを充電させるために電磁カップリング装置を駆動するようにエンジンを作動させる手段と、

を備えた請求項5に記載の複合動力分配装置。

【請求項15】

中間伝動装置（M102）と前部負荷との間に伝動カップリングを備えるために中間入力軸（S101）と前部負荷との間にクラッチ（CL103）を設け、後部出力の中間入力軸（S101）と中間伝動装置（M102）との間にクラッチ（CL105）を配設し、中央制御器（CCU10）には、 50

エンジンを低速から高速に駆動させるためにエンジン燃油弁を制御する手段と、  
エンジンを低速から高速に駆動させると同時にバッテリーを充電させるためにエンジン燃油弁と電磁カップリングとを同時に駆動する手段と、

出力軸トルクを制御するための電流を発生させるように電磁カップリング装置を作動させることによりエンジンの速度を変える手段と、

後部負荷の回転方向を変えるためにバッテリーの電力により電磁カップリング装置を駆動させる手段と、

前部負荷の回転方向又は回転速度を変えるためにバッテリーの電力により電磁カップリング装置を駆動させる手段と、

後部負荷を駆動させる付加動力を供給するために電磁カップリング装置がモータとして作動している時にエンジンを予め定めた速度で運転させる手段と、 10

後部負荷からの運動エネルギーによりバッテリーを充電させるために電磁カップリング装置を発電機として運転する手段と、

エンジンの摩擦制動により全ての負荷を制動させる手段と、

バッテリーを充電するために発電機として作動しかつ電磁カップリング装置の出力をそこに連結された別の負荷に供給させるためにエンジンにより電磁カップリング装置を駆動させる手段と、

前部負荷を駆動するようにエンジンを運転させかつ後部負荷を駆動するように電磁カップリング装置を独立して運転させる手段と、

前部負荷を駆動するようにエンジンを運転しかつバッテリーを充電させるために電磁カップリングをも駆動させるようにエンジンを運転する手段と、 20

を備えた請求項 2 に記載の複合動力分配装置。

【請求項 16】

前部負荷と後部負荷が車輪であり、前部負荷と後部負荷の両者の関係が車輪系の比例関係によっては運転されず、電磁カップリング装置 ( M 1 0 1 ) の差動調整によって運転されるように設定されている請求項 2 に記載の複合動力分配装置。

【請求項 17】

電磁カップリング装置 ( U 1 0 1 ) の差動調整には電磁カップリング装置がモータとして機能する時には入力の能動 ( a c t i v e ) 調整を備え、電磁カップリング装置が発電機として機能する場合には出力の受動 ( p a s s i v e ) 調整を備える請求項 16 に記載の複合動力分配装置。 30

【請求項 18】

前部負荷が車輛の一組の前輪と後輪の一方であり、後部負荷が一組の前輪と後輪の他方である請求項 2 に記載の複合動力分配装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は異なる組合せの複合動力分配装置に関するものである

近年、エネルギー、騒音及び汚染問題が非常に深刻になってきた。これらの問題の良策は電力駆動車輛の使用にあるが、電力駆動車輛の開発は現在までバッテリー容量に制限を受けて大きな進展が見られなかった。バッテリー容量を上げて運動範囲を増やすことは、バッテリーの自重を増加して、その車体の運搬に要する消費電力をも高める結果になり、経済的要求にそぐわない。従って、バッテリーの技術問題に大きな進展がない限り、複合駆動構造を用いることがより実用的な駆動方法になる。この複合駆動構造は以下のものを含んでいる。

【0002】

( A ) 系列複合動力構造：この構造は最も典型的な電力駆動車輛構造である。この構造においてはエンジンで発電機を駆動して電気を発生させてバッテリーを充電し、その後バッテリーが駆動モータに電気を供給して車輛を駆動する。このエネルギーは何度か変換されるので、この構造の全体効率はや低い。この構造の実施例はゼネラルモータの B M H X 3 車輛である。

## 【0003】

(B) 共同軸の同期動力構造：この構造はエンジン出力軸と駆動モータの回転軸とを直列に結合することにより、駆動制御機能と速度制御機能とを発生させる。この構造の実施例は西ドイツのフォルクスワーゲンのチョコセダンである。

## 【0004】

(B) に述べた従来のエンジンとモータの場合、エンジンとモータのいずれか1つみが出力電動に選ばれ、その出力の複合はできない。

## 【0005】

逆に、本発明の分配式差動連結複合動力装置はエンジン（又は他の回転動力源）の出力軸で前部負荷を駆動するのみならず、電磁カップリング装置と結合して後部負荷をも駆動する。電磁カップリング装置は交流又は直流のブラシ付き又はブラシレスの電気機械で構成され、両端軸構造になっている。それは回転磁界発生構造とロータを含み、ロータ軸（又は磁界回転軸）は出力軸として使用され、電磁カップリング装置を形成し、他端は電動ギヤ装置を通してエンジン出力軸と連結されている。この構造はエンジンの動力と速度出力を電磁カップリング装置自体が発生した出力に付加し、両者間の速度関係に影響されずに後部負荷を駆動することができる。一般的に、これは他の複合動力装置に比べて小型にでき、コストを節約でき、小さいスペースに設置できる。

10

## 【0006】

本発明の差動連結の複合動力分配装置は、回転動力源を必要とする車輛、船舶、飛行機、又はその他の機械、工業又は加工処理装置等に使用可能である。この動力装置は内燃エンジン（又は他の回転動力源）の回転出力軸を備え、直接又は電動ギヤ、ベルト、チェーン又は連結器の伝動装置を通して前部負荷を駆動するのみでなく、電磁カップリング装置の入力軸とも連結して後部負荷を駆動する。電磁カップリング装置は両端構造であり、ステータとロータに結合され、運転装置に制御され、入力電流が電磁カップリング装置に付加された時にモータ駆動機能が発生させるか、発電機として使用された時に出力電流を通して変速カップリング機能の運転をなすか、又はエンジン起動用と動力再発生ブレーキに用いられ、特にエンジンが主伝動動力源である場合に、ステータによって発生された回転磁界の速度とロータの回転速度との間の速度差でバッテリーを充電し、後部負荷との速度差は充電電流を制御することによって調整される。エンジンは定速度又は最良の運転効率と低汚染を維持する作業速度に局部的に調整可能であり、電磁カップリング装置で発生された差動出力部分は負荷駆動に用いられ、余剰の動力は電磁カップリング装置の発電機機能を介して変換されてバッテリーを充電する。これにより、電磁カップリング装置はエンジンが低速駆動で変速している間にエンジン効率を改善するかたわらバッテリーを充電する動力を獲得し、汚染を軽減し、更に変速カップリングを設け、独立して負荷を駆動するか、又はエンジンと一緒に負荷を駆動する。

20

30

## 【0007】

次に本発明の実施例を添付図面について詳細に説明する。

## 【0008】

図1は異なる組合せの複合動力分配装置の具体例を示し、以下の主な構成部材を有している。

40

## 【0009】

駆動側回転動力源、該回転動力源は最初に前部負荷に供給した後、後部負荷を駆動するため両端軸型の電磁カップリング装置を入力端に伝動する出力を有する。

## 【0010】

電磁カップリング装置、該カップリング装置は別の負荷に直接連結されるか、又は伝動装置を通して連結されるか、又は差動ギヤ装置を通して車輛の後輪の差動負荷に連結されている。

## 【0011】

図1に示した実施例は以下の通りである。

## 【0012】

50

駆動側回転動力ユニットP101は内燃エンジン又は他の動力源の形式であり、その回転出力軸S102はクラッチCL102を通して中間伝動装置と制御インターフェイスM102に連結されている。エンジンP101は更に回転信号を中央制御器CCU101に伝送するスピードセンサSD101を含み、燃油制御弁CG101はエンジン速度を変えたり、低速度に維持したりするように中央制御器CCU101により制御される。

【0013】

中間伝動装置と制御インターフェイスM102は、従来の前輪駆動装置と同様の自動又は手動速度変更制御装置を構成するが、前部負荷のみ、又は前部と後部負荷とを駆動するために用いることができる。クラッチCL103は中間入力軸S101と前部負荷との間に設けられ、中間伝動装置と前輪との間をカップリング伝動するか、又はその伝動関係を切断する。クラッチCL103はニュートラルシフトに代えることができるし、シフトインターフェイスがニュートラル状態時にニュートラルシフトと共設させることもできる。中間入力軸S101はクラッチCL102の出力端に連結されており、直接後方に延伸するか又は伝動装置を通して4輪駆動車輛の後方に延伸された後輪伝動軸のように定速比例又は不定速比例を備えるように中間入力軸S101と出力との間に回転速度作動をもたらすように連結されている。中央制御器CCU101により制御されるブレーキB101は中間入力軸S101と固定ケーシングとの間に取付けられている。

10

【0014】

直接駆動される前部負荷W101は1つ又は1つ以上の駆動抵抗を有する駆動輪負荷で構成されている。

20

【0015】

電磁カップリング装置M101は両端軸構造で、回転磁場発生構造体とロータで構成され、回転磁場発生構造体とロータはクラッチCL104を介して各々伝動中間軸S101と後部差動ギヤボックスGB101に連結されそれにより両側の差動後部負荷W102を駆動する。電磁カップリング装置M101は交流又は直流、ブラシ付き又はブラシレスの電気機械から成り、特に直列励磁又は補助複合励磁式電気機械で、負荷減少に応じて回転速度を増加する電気特性を有するか、又は交流或いは直流のブラシ付き又はブラシレスの電気機械で、運転回路装置D101の運転制御を通して電流制御(定電流制御を含む)を行って、駆動負荷に追加トルクを供給する。

【0016】

中央制御器CCU101により制御されるクラッチCL101は、回転磁界発生構造体とロータとの間に取付けられ、磁界発生構造体とロータとの間に同期機械インターロックを直接備えることを要求された時に用いる。

30

【0017】

駆動回路装置D101は中央制御器CCU101の運転指令を受信するため電磁カップリング装置M101とバッテリーBT101との間に設けられ、バッテリーを充電するために電磁カップリング装置を発電機機能として運転するように制御するか、又は他の負荷に動力を供給するか、又は発電機出力の可変電流でカップリングトルクを制御することによって負荷状態に応じて回転速度を変える。

【0018】

中央制御器CCU101はオペレータの指令に従って駆動側回転動力ユニットP101の運転状態を監視して、対応する制御指令を駆動回路装置D101に送る。

40

【0019】

ブレーキB102は必要に応じて電磁カップリング装置M101のケーシングとカップリング装置のダブル動作構造と後部差動ギヤボックスGB101との間に位置するクラッチCL104との間に取付けられ、前部負荷を駆動し、エンジンを起動したり、静止時に動力を供給し、その時に電磁カップリング装置はエンジンに駆動され、発電機としてバッテリーを充電するか、又は他の負荷に動力を供給する。

【0020】

交流動力出力機能の場合、電磁カップリング装置M101は交流動力発生機能を有する電

50

気機械として使用され、永久磁石又は巻線励磁の可変周波磁場型電気機械、又はブラシ付きの交流型の電気機械から構成され、アマチュア巻線は交流出力用の導電リングと直流入力/出力用の整流子と共に取付けられ、その結果として、交流出力は可変周波出力又はエンジン定速度制御による定周波数出力とすることが可能である。

【 0 0 2 1 】

最後に、前述した直接駆動負荷と分配差動負荷は、1つ又は1つ以上の回転動力源、或いは1つ又は1つ以上の直接駆動負荷、或いは連続する複合系列構造体を形成するために1つ又は1つ以上のダブル差動電磁カップリング装置とそれに駆動される連続直接結合の負荷群から構成することができる。

【 0 0 2 2 】

図1に示した実施例の機能を以下の表1に示す。

【 0 0 2 3 】

F 1 - A , F 1 - B , F 1 - C , F 1 - D はエンジンが定速出力で負荷を駆動している時の各装置の運転を表わす。

【 0 0 2 4 】

F 2 と F 3 は電磁カップリング装置がモータとしてバッテリー電力で負荷を駆動している時の各装置の運転を表わす。

【 0 0 2 5 】

F 4 - A と F 4 - B は追加の出力を加えることにより大きな動力出力を備えられるように電磁カップリング装置がモータとしてバッテリー電力で運転され、エンジンと共に負荷を駆動している時の各装置の運転を示す。

【 0 0 2 6 】

F 5 , F 6 と F 7 は電磁カップリング装置が負荷の機械エネルギーにより発電機として駆動されてバッテリーを充電するか又はエンジン自体の摩擦ダンピングを利用することによりブレーキ機能として運転している時の各装置の運転を示す。

【 0 0 2 7 】

F 8 は電磁カップリング装置がエンジンに駆動され、発電機としてバッテリーを充電するように運転されている時の各装置の運転を示す。この機能は設定時間に自動的に停止する充電時間制御機能と上述した交流発電機能を含む。

【 0 0 2 8 】

F 9 は電磁カップリング装置がモータとして運転し、バッテリー電力でエンジンを起動する機能である。

【 0 0 2 9 】

F 1 0 は全装置のクラッチとブレーキの全てが“オフ”状態で、低損失の滑り運転を備える機能である。

【 0 0 3 0 】

表1に示した上記装置の運転機能を以下に詳細に説明する。

【 0 0 3 1 】

F 1 - A : この機能を実現するため、エンジンを低速から高速に駆動するようにエンジン燃油弁を次の通り制御する。

【 0 0 3 2 】

エンジンを駆動側回転動力源として作動させ、エンジン燃油弁により後部負荷を駆動するようにエンジンを制御させ、その時、クラッチ C L 1 0 1 , C L 1 0 2 と C L 1 0 4 はオン状態であるが、クラッチ C L 1 0 3 はオフ状態であり、ブレーキ B 1 0 1 と B 1 0 2 はオフ状態である。

【 0 0 3 3 】

エンジンを駆動側回転動力源として作動させ、前部負荷と後部負荷とを駆動するように燃油弁によりエンジンを制御させ、この時、クラッチ C L 1 0 1 , C L 1 0 2 , C L 1 0 3 と C L 1 0 4 は全てオン状態であり、ブレーキ B 1 0 1 と B 1 0 2 はオフ状態である。

【 0 0 3 4 】

10

20

30

40

50

エンジンを駆動側回転動力源として作動させ、前部負荷を駆動するように燃油弁によりエンジンを制御させ、この時、クラッチCL102とCL103はオン状態であるが、クラッチCL101とCL104はオフ状態であり、ブレーキB101とB102はオフ状態で、電磁カップリング装置は無負荷状態である。

【0035】

F1-B: この機能を実現するために、エンジン燃油弁と電磁カップリング装置M101とを同時に制御させ、以下のようにエンジンを低速から高速に駆動すると同時にバッテリーを充電する。

【0036】

エンジンを駆動側回転動力源として作動させ、速度を変えるように燃料弁によりエンジンを制御し、バッテリーを充電しかつ後部負荷を駆動するように電磁カップリング装置を発電機として運転させ、この時クラッチCL101とCL103はオフ状態であり、クラッチCL102とCL104はオン状態であり、ブレーキB101とB102はオフ状態である。

10

【0037】

エンジンを駆動側回転動力源として作動させ、エンジン速度を変えるように燃油弁によりエンジンを制御させ、電磁カップリング装置を発電機として運転してバッテリーを充電し、エンジンと共に後部負荷と前部負荷とを駆動し、この時、クラッチCL102, CL103とCL104はオン状態であり、クラッチCL101はオフ状態であり、ブレーキB101とB102はオフ状態である。

20

【0038】

エンジンを駆動側回転動力源として作動させ、速度を変えるように燃油弁によりエンジンを制御させ、前部負荷を駆動すると共に電磁カップリング装置を発電機として運転してバッテリーを充電し、この時、クラッチCL101とCL104はオフ状態であり、クラッチCL102とCL103はオン状態であり、ブレーキB101とB102はオン状態である。

【0039】

F1-C: この機能を実現させるためにエンジンを定速度で運転させ、負荷に対する出力を変えるように電磁カップリング装置M101からのバッテリーの充電電流を以下のように制御させる。

30

【0040】

エンジンを駆動側回転動力源として作動させ、燃油弁と速度フィードバック信号とで制御してエンジンを一定速度で運転し、同時に電磁カップリング装置を発電機として運転してバッテリーを充電し、カップリングトルクを調整して後部負荷を駆動させ、この時、クラッチCL101とCL103はオフ状態であり、クラッチCL102とCL104はオン状態であり、ブレーキB101とB102はオフ状態である。

【0041】

エンジンを駆動側回転動力源として作動させ、エンジン速度を燃油弁と速度フィードバック信号とで制御させ、前部負荷を駆動すると共に電磁カップリング装置を発電機として運転してバッテリーを充電しかつカップリングトルクを調整して後部負荷を駆動させ、この時、クラッチCL101はオフ状態であり、クラッチCL102, CL103とCL104はオン状態であり、ブレーキB101とB102はオフ状態である。

40

【0042】

F1-D: この機能を実現させるために、電磁カップリング装置M101がショート電流を発生して出力軸トルクを制御して、エンジン速度を以下のように変える。

【0043】

エンジン駆動側回転動力源として運転し、エンジン燃油弁と速度フィードバック信号を利用して、エンジンを変速又は定速運転すると共に電磁カップリング装置M101を発電機とし運転し、その発生した短絡回路電流に基づいて連結トルクを制御し、これにより、前部負荷と後部負荷との間の動力分配を変え、この時、クラッチCL101とCL103は

50

オフ状態であり、クラッチCL102とCL104はオン状態であり、ブレーキB101とB102はオフ状態である。

【0044】

エンジンを駆動側回転動力源とし運転し、エンジン燃油弁と速度フィードバック信号とを利用して速度を制御し、同時に電磁カップリング装置M101を発電機として運転し、発生した短絡回路電流に基づいて連結トルクを変え、これにより、前部負荷と後部負荷との間の動力分配を変え、この時、クラッチCL101はオフ状態であり、クラッチCL102, CL103とCL104はオン状態であり、ブレーキB101とB102はオフ状態である。

【0045】

F2: この機能を実現するために、電磁カップリング装置M101をバッテリー電力で駆動し、後部負荷の速度と回転方向を以下のようにして変える。

【0046】

電磁カップリング装置M101をバッテリー電力でモータとして運転させ、後部負荷を駆動させ、この時、ブレーキB101はオン状態であり、ブレーキB102はオフ状態あり、前部負荷制御用のクラッチCL101, CL102及びCL103はオフ状態であり、クラッチCL104はオン状態である。

【0047】

F3: この機能を実現するために、電磁カップリング装置M101をバッテリー電力で駆動し、前部負荷の速度と回転方向を以下のようにして変える。

【0048】

電磁カップリング装置M101がモータとして運転されている時に前部負荷を駆動させるために電磁カップリング装置をバッテリー電力で運転させ、この時、ブレーキB102はオン状態であり、ブレーキB101はオフ状態であり、クラッチCL101, CL102とCL104はオフ状態であって、クラッチCL103はオン状態である。

【0049】

F4-A: この機能を実現させるために、エンジンを設定速度で運転し、電磁カップリング装置M101をモータとして運転し、後部負荷を以下のように駆動させるように別の動力を備える。

【0050】

エンジンを駆動側回転動力源として変速又は定速で運転し、電磁カップリングM101をバッテリー電力で運転し、同時に後部負荷を駆動するための追加の動力を備え、この時、クラッチCL101とCL103はオフ状態であり、クラッチCL102とCL104はオン状態であり、ブレーキB101とB102はオフ状態である。

【0051】

F4-B: この機能を実現させるために、エンジンを低速運転し、電磁カップリング装置M101をモータとして運転し、前部負荷と後部負荷とを以下のように駆動するために追加の出力を備える。

【0052】

エンジンを駆動側回転動力源として変速又は定速運転し、電磁カップリング装置M101をバッテリー電力で運転し、前部負荷と後部負荷とを同時に駆動させるように追加の出力を備え、この時、クラッチCL101はオフ状態であり、クラッチCL102, CL103とCL104はオン状態であり、ブレーキB101とB102はオフ状態である。

【0053】

F5: この機能を実現させるために、電磁カップリング装置M101を発電機として運転し、後部負荷の運動エネルギーを回収して以下のようにバッテリーを充電する。

【0054】

エンジンを減速させるか又は燃油弁を閉塞し、電磁カップリング装置M101を発電機として運転し、後部負荷の回転機械エネルギーを電気エネルギーに変換してバッテリーに充電するか又はその電力を他の負荷に使用し、それによって摩擦減衰が得られ、エンジンピス

10

20

30

40

50

トンの摩擦減衰と共に制動摩擦減衰を備え、この間にブレーキB 1 0 1とB 1 0 2はオフ状態であり、クラッチC L 1 0 1とC L 1 0 3はオフ状態であり、クラッチC L 1 0 2とC L 1 0 4はオン状態であり、エンジンを停止させるか又は低速運転させることができる。

【 0 0 5 5 】

電磁カップリング装置M 1 0 1を発電機として運転し、後部負荷の回転機械エネルギーを電力に変換してバッテリーを充電させるか、又は電力を他の負荷により消費させ、それによって摩擦減衰が得られ、この間に、ブレーキB 1 0 1はオン状態であり、ブレーキB 1 0 2はオフ状態であり、クラッチC L 1 0 1, C L 1 0 2とC L 1 0 3はオフ状態であり、エンジンは停止させるか又は滑り速度より低い速度で運転し、そしてクラッチC L 1 0 4

10

【 0 0 5 6 】

F 6 : この機能を実現させるために、電磁カップリング装置M 1 0 1を発電機として運転し、以下のように前部負荷の運動エネルギーを回収して以下のようにバッテリーを充電する。

【 0 0 5 7 】

エンジン速度を減速するか、又は燃油弁を閉塞して、電磁カップリング装置M 1 0 1を発電機として運転して前部負荷の回転機能エネルギーを電気エネルギーに変換してバッテリーを充電するか、又は他の負荷でこの電気動力を消費し、それにより、エンジンピストンの摩擦減衰と共にブレーキの摩擦減衰が得られ、この時、ブレーキB 1 0 1はオフ状態で、

20

【 0 0 5 8 】

電磁カップリング装置M 1 0 1を発電機として運転し、前部負荷の回転機械エネルギーを電気エネルギーに変換してバッテリーを充電するか、又はその電力を他の負荷に消費させ、摩擦減衰が得られ、この間に、ブレーキB 1 0 2はオン状態で、ブレーキB 1 0 1はオフ状態で、クラッチC L 1 0 1, C L 1 0 2とC L 1 0 4はオフ状態で、クラッチC L 1 0 3はオン状態であり、エンジンは停止又は滑り速度よりも低速で運転でき、そしてクラッチC L 1 0 2がオフ状態の時に、エンジンは運転状態又は停止可能である。

30

【 0 0 5 9 】

F 7 : この機能を実現するために、全負荷を以下のようにエンジン摩擦減衰で停止させる。

【 0 0 6 0 】

エンジンの速度を減速にさせるか、又は燃油弁を閉塞し、発電機を運転して前部負荷と後部負荷との回転機械エネルギーを摩擦減衰に変換し、エンジンピストン摩擦減衰と共にブレーキ摩擦減衰を備え、この間、ブレーキB 1 0 1とB 1 0 2はオフ状態で、クラッチC L 1 0 1はオフ状態で、クラッチC L 1 0 2, C L 1 0 3とC L 1 0 4はオン状態であり、エンジンは停止又は低速運転可能である。

【 0 0 6 1 】

F 8 : この機能を実現するために、次のように本装置自体で充電する。

40

【 0 0 6 2 】

電磁カップリング装置M 1 0 1を駆動側回転動力源によって発電機として駆動させ、バッテリーを充電するか又は他の負荷に動力を供給する。この時、エンジンが起動され、ブレーキB 1 0 1はオフ状態で、ブレーキB 1 0 2はオン状態で、クラッチC L 1 0 1, C L 1 0 3とC L 1 0 4はオフ状態で、クラッチC L 1 0 2はオン状態であり、そして、エンジンの充電時間を設定したり、自動停止のための充電容量制御にタイマーが用いられる。交流動力発生機能は上記の発電機の構造に関連する。

【 0 0 6 3 】

F 9 : この機能を実現するために電磁カップリング装置M 1 0 1が以下のようにモータと

50

して運転され、エンジンを起動する。

【 0 0 6 4 】

電磁カップリング装置 M 1 0 1 が駆動側エンジンを起動するために用いられ、この時、ブレーキ B 1 0 2 はオン状態で、ブレーキ B 1 0 1 はオフ状態であり、前部負荷の運転インターフェイス M 1 0 2 と前部負荷の連結クラッチ C L 1 0 1 , C L 1 0 3 及び C L 1 0 4 はオフ状態で、クラッチ C L 1 0 2 はオン状態である。

【 0 0 6 5 】

F 1 0 : ニュートラルスライド : これは動力が出力されず、ブレーキが作動した時の本装置のスライド機能であり、この時、エンジンは運転状態又は停止状態にでき、ブレーキ B 1 0 1 と B 1 0 2 はオフ状態で、クラッチ C L 1 0 1 , C L 1 0 2 , C L 1 0 3 はオフ状態である。 10

【 0 0 6 6 】

F 1 1 : この機能を実現するために、エンジンで前部負荷を駆動し、電磁カップリング装置 M 1 0 1 は後部負荷を駆動するためバッテリーで運転され、両者は各負荷を駆動するため独立して運転され、この時、ブレーキ B 1 0 1 はオン状態で、ブレーキ B 1 0 2 はオフ状態で、クラッチ C L 1 0 1 , C L 1 0 5 はオフ状態で、クラッチ C L 1 0 2 , C L 1 0 3 と C L 1 0 4 はオン状態である。

【 0 0 6 7 】

F 1 2 : この機能を実現させるために、エンジンで前部負荷を駆動し、電磁カップリング装置 M 1 0 1 を発電機として運転し、バッテリーを充電し、この時、ブレーキ B 1 0 1 はオン状態で、ブレーキ B 1 0 2 はオフ状態で、クラッチ C L 1 0 1 , C L 1 0 5 はオフ状態で、クラッチ C L 1 0 2 , C L 1 0 3 はオン状態である。 20

【 0 0 6 8 】

図 1 に示した分配式差動連結複合動力装置の実施例は実際の応用で以下の変形例を有する。

【 0 0 6 9 】

図 2 は図 1 の装置の第 1 変形例を示し、この変形例によってクラッチ C L 1 0 4 とブレーキ B 1 0 2 が省略されており、そしてその装置の機能は表 2 に記載されえている。

【 0 0 7 0 】

図 3 は図 1 の装置の第 2 変形例を示し、この変形例において、クラッチ C L 1 0 4 とブレーキ B 1 0 2 が共に省略され、その装置の機能は表 3 に記載されている。 30

【 0 0 7 1 】

図 4 は図 1 の装置の第 3 変形例を示し、この変形例において、ブレーキ B 1 0 1 とクラッチ C L 1 0 1 と C L 1 0 4 が省略され、その装置の機能は表 4 に記載されている。

【 0 0 7 2 】

図 5 は図 1 の装置の第 4 変形例を示し、この変形例において、クラッチ C L 1 0 5 が後部出力中間軸と中間伝動装置との間に増設され、クラッチ C L 1 0 3 は前部負荷を制御するため又は中間伝動装置の速度変換シフトに取り代えるために確保されている。その装置の機能は表 5 に記載されている。

【 0 0 7 3 】

図 6 は図 1 の装置の第 5 変形例を示し、この変形例において、クラッチ C L 1 0 5 が後部出力中間軸と中間伝動装置との間に設置され、クラッチ C L 1 0 4 が省略されている。その装置の機能は表 6 に記載されている。 40

【 0 0 7 4 】

図 7 は図 1 の装置の第 6 変形例を示し、この変形例において、クラッチ C L 1 9 5 が後部出力中間軸と中間伝動装置との間に設置され、クラッチ C L 1 0 4 とブレーキ B 1 0 2 が省略され、この装置の機能を表 7 に記載している。

【 0 0 7 5 】

図 8 は図 1 の装置の第 7 変形例を示し、この変形例において、追加クラッチ C L 1 0 5 が含まれ、クラッチ C L 1 0 1 と C L 1 0 4 とブレーキ B 1 0 2 とが省略され、この装置の 50

機能は表 8 に記載されている。

【 0 0 7 6 】

上述した変形例は参考のみのため、その他の方法で前部と後部負荷を配置させ、適当な運転構成部材と制御構成部材を選択することにより、本発明から逸脱することなく必要な運転条件によって他の実施例及び変形例を構成することができる。

【 0 0 7 7 】

図 1 乃至図 8 に示した実施例の装置が車輛に応用された場合、前部負荷と後部負荷の角移動関係と、伝動比率と車輪外径の差異から生じる駆動力源は次のようにすることができる。2つの負荷の角移動速度と駆動側回転動力源は車輪系の比例関係に従って運転するか、又は2つの負荷間の角移動関係に従って運転し、その駆動側回転動力源での運転は車輪系比例に従わない(例えば路面で滑りを発生した場合)。特に、後部負荷の角移動と駆動側動力源との間の関係又は前部負荷と後部負荷との間の角移動関係は車輪系比例関係に従って運転するように設定しなくてもよく、電磁カップリング装置の差動調整を通して運転させることができる。

10

【 0 0 7 8 】

- 電磁カップリング装置 M 1 0 1 の差動調整は、モータとして機能する場合は入力動力に基づく主動調整 (Active adjustment) と、発電機として機能する場合の出力に対する受動調整 (Passive adjustment) とを含む。

【 0 0 7 9 】

- 上記の車輛駆動に応用する前部負荷と後部負荷とに置いて、前部負荷は前輪又は後輪にすることができ、そして後部負荷は前輪にさせるか又は前述の定義によって後輪とすることができる。

20

【 0 0 8 0 】

- 分配差動カップリング複合動力装置は多数の運転機能を持つことが可能で、実際の応用では、その一部の機能又は全ての機能を備えるように構成させることができる。

【 0 0 8 1 】

本発明の分配式差動連結複合動力装置は、車輛、ボート、その他複合駆動動力を要する機械に適用することができる。上述した例は基本的な分配式差動連結複合動力装置の概念を有するいくつかの応用例であり、出力機能に使われる如何なる構成部材は必要に応じて選択することができ、融通性を有する装置を備えることができる。

30

【 0 0 8 2 】

【 表 1 】

機能	各装置	B101	R102	P101	CL101	CL102	CL103	CL104	G/M(N101)	BT101	備考
F1-A	エンジンスロットル制御方式で低速駆動から高速運転まで制御する。	OFF	*OFF **OFF ***OFF	0-MAX	*ON **ON ***OFF	ON	*OFF **ON ***ON	*ON **ON ***OFF	*READY **READY ***READY	*READY **READY ***READY	*後部負荷を駆動。 **前部と後部負荷を同時駆動 ***前部負荷を駆動。
F1-B	エンジンスロットルとM101を同時に制御し、低速から高速までの駆動とバッテリー充電を同時に制御する。	OFF	*OFF **OFF ***ON	0-MAX	*OFF	ON	*OFF **ON ***ON	*ON **ON ***OFF	GEN-	CHARGE	
F1-C	エンジンで速度制御又は定速運転でM101のバッテリー充電電流を制御し、負荷軸出力を変える。	OFF	OFF	*0-MAX OR CONSTANT SPEED **0-MAX	OFF	ON	*OFF **ON	ON	GEN	DIS-CHARGE	*後部負荷駆動。 **前部と後部負荷を同時駆動
F1-D	エンジンで速度制御又は定速運転でM101自体の発電出力シャント電流で出力トルクを制御して回転速度を変える。	OFF	OFF	*0-MAX OR CONSTANT SPEED **0-MAX	OFF	ON	*OFF **ON	ON	GEN-	READY	*後部負荷駆動。 **前部と後部負荷を同時駆動
F2	バッテリー電力でM101を駆動し、後部負荷の変速と正・逆回転出力を行う。	ON	OFF	STOP	OFF	OFF	OFF	ON	MOTOR	DIS-CHARGE	
F3	バッテリー電力でM101を駆動し、前部負荷の変速と正・逆回転出力を行う。	OFF	ON	STOP	OFF	OFF	ON	OFF	MOTOR	DIS-CHARGE	
F4-A	エンジンで設定速度運転し、更にM101をモータ運転し、その回転速度と出力を合わせて後部負荷を駆動する。	OFF	OFF	0-MAX OR CONSTANT SPEED	OFF	ON	OFF	ON	MOTOR	DIS-CHARGE	
F4-B	エンジンで設定速度運転し、更にM101をモータ運転し、その回転速度と出力を合わせて、前部と後部負荷を駆動する。	OFF	OFF	0-MAX	OFF	ON	ON	ON	MOTOR	DIS-CHARGE	
F5	M101を発電機運転し、後部の運動エネルギーを回収してバッテリーを充電する。	*OFF **ON ***ON	OFF	*SLOW OR STOP **STOP~ MAX	OFF	*ON **OFF	OFF	ON	GEN	CHARGE	*同時にエンジンピストン減衰あり。 **運動エネルギー回収。
F6	M101を発電機運転し、前部の運動エネルギーを回収してバッテリーを充電する。	OFF	ON	*SLOW OR STOP **STOP~ MAX	OFF	*ON **OFF	ON	OFF	GEN-	CHARGE	*同時にエンジンピストン減衰あり。 **運動エネルギー回収。
F7	全負荷をエンジン減衰で制動。	OFF	OFF	SLOW OR STOP	OFF	ON	ON	ON	READY	READY	
F8	系統自体で充電(定時又は容量制御で停止可能)、エンジンでM101を発電機として駆動しバッテリーを充電又は不周波又は定周波交流出力をする。	OFF	ON	0-MAX OR CONSTANT SPEED	OFF	ON	OFF	OFF	GEN	CHARGE	
F9	M101をモータとしてエンジンを駆動する。	OFF	ON	STOP TO START	OFF	ON	OFF	OFF	MOTOR	DIS-CHARGE	
F10	変転。	OFF	OFF	STOP OR 0-MAX	OFF	OFF	OFF	OFF	READY	READY	

注 (1)F1-Bの充電電流は負荷分配による。(2)N101は電磁カップリング装置。  
 (3)BT101はバッテリー。(4)GENは発電機。  
 (5)P101は前部負荷を駆動するために用いられかつ後部負荷を駆動するためN101と直列に接続した駆動側回転力源(例えば、エンジン)  
 (6)F8において交流出力機能の場合に、N101は永久磁石式又はコイル励磁式磁極の交流発電機能を有する電気機械、変周波駆動磁極型の電気機械、又はそのアマチュア巻線が交流出力用の導電リングと直流出力/入力用の整流器とを共に備えたブラシ付交流型電気機械を使用するように選定されている。

10

20

30

【0083】

【表2】

機能	各装置	B101	B102	P101	CL101	CL102	CL103	G/M(M101)	BT101	備 考
F1-A	エンジンスロットル制御方式で低速駆動から高速運転まで制御する。	OFF	*OFF **OFF ***OFF	0-MAX	*ON **ON ***OFF	ON	*OFF **ON ***ON	*READY **READY ***READY	*READY **READY ***READY	* 後部負荷駆動。 * * 前部と後部負荷同時駆動。 * * * 前部負荷駆動。
F1-B	エンジンスロットルとM101を同時に制御し、低速駆動から高速と同時にバッテリー充電を制御する。	OFF	*OFF **OFF ***ON	0-MAX	*OFF	ON	*OFF **ON ***ON	GEN-	CHARGE	
F1-C	エンジンの速度制御と定速運転でM101のバッテリー充電電流変えて負荷出力を制御する。	OFF	OFF	*0-MAX OR CONSTANT SPEED **0-MAX	OFF	ON	*OFF **ON	GEN-	DIS-CHARGE	* 後部負荷駆動。 * * 前部と後部負荷同時駆動。
F1-D	エンジンの速度制御又は定速運転でM101自体の発電出力シャント電流で出力トルクを制御し、回転速度を変える。	OFF	OFF	*0-MAX OR CONSTANT SPEED **0-MAX	OFF	ON	*OFF **ON	GEN-	READY	* 後部負荷駆動。 * * 前部と後部負荷同時駆動。
F2	バッテリー電力でM101を駆動し、後部負荷の逆送と正・逆回転出力を行う。	ON	OFF	STOP	OFF	OFF	OFF	MOTOR	DIS-CHARGE	
F4-A	エンジンの設定回転速度運転とM101のモータ運転速度制御を合せて、その出力で後部負荷を駆動する。	OFF	OFF	0-MAX OR CONSTANT SPEED	OFF	ON	OFF	MOTOR	DIS-CHARGE	
F4-B	エンジンの設定回転速度運転とM101のモータ運転速度制御を合せて、その出力で前部と後部負荷を駆動する。	OFF	OFF	0-MAX	OFF	ON	ON	MOTOR	DIS-CHARGE	
F5	M101を発電機として、後部運動エネルギーを回収してバッテリーを充電する。	*OFF **ON	OFF	*SLOW OR STOP **STOP~ MAX	OFF	*ON **OFF	OFF	GEN	CHARGE	* 同時にエンジンピストン減衰作用がある。 * * 運動エネルギー回収。
F7	全負荷をエンジン減速で制動する。	OFF	OFF	SLOW OR STOP	OFF	ON	ON	READY	READY	
F8	系統自体で充電（定時又は容量制御で停止できる）、エンジンでM101を発電機として駆動し、バッテリーを充電又は定周波数又は定周波交流発電する。	OFF	ON	0-MAX OR CONSTANT SPEED	OFF	ON	OFF	GEN-	CHARGE	停止状態で運転。
F9	M101をモータとしてエンジンを起動する。	OFF	ON	STOP TO START	OFF	ON	OFF	MOTOR	DIS-CHARGE	
F10	空転。	OFF	OFF	STOP OR 0-MAX	OFF	OFF	OFF	READY	READY	

注 (1)F1-Bの充電電流は負荷分配による。 (2)M101は電磁カップリング装置。  
 (3)BT101はバッテリー。 (4)GENは発電機。  
 (5)P101は前部負荷を駆動するために用いられかつ後部負荷を駆動するためM101と直列に接続した駆動回転動力源（例えば、エンジン）  
 (6)F8において交流出力機能の場合に、M101は永久磁石式又はコイル励磁式磁極の交流発電機能を有する電気機械、変周波駆動磁極型の電気機械、又はそのアマチュア巻線が交流出力用の導電リングと直流出力ノ入力用の整流器とを共に備えたブラシ付交流型電気機械を使用するように選定されている。

10

20

30

【 0 0 8 4 】

【 表 3 】

機能	各装置	BI01	PI01	CI.101	CI.102	CI.103	G/W(M101)	BT101	備 考
F1-A	エンジンスロットル制御方式で低速駆動から高速運転まで制御する。	OFF	0~MAX	*ON **ON ***OFF	ON	*OFF **ON ***ON	*READY **READY ***READY	*READY **READY ***READY	*後部負荷を駆動。 **前部負荷と後部負荷を同時駆動。 ***前部負荷を駆動。
F1-B	エンジンスロットルとM101を同時に制御し、低速駆動から高速運転とバッテリー充電を同時に制御する。	OFF	0~MAX	*OFF	ON	*OFF **ON ***ON	GEN-	CHARGE	*後部負荷を駆動。 **前部負荷と後部負荷を同時駆動。 ***前部負荷を駆動。
F1-C	エンジン速度制御又は定速運転でM101のバッテリー充電電流を変えて負荷出力を制御する。	OFF	*0~MAX OR CONSTANT SPEED **0~MAX	OFF	ON	*OFF **ON	GEN-	DIS-CHARGE	*後部負荷を駆動。 **前部負荷と後部負荷を同時駆動。
F1-D	エンジン速度制御又は定速運転でM101自体の出力シャント電流で出力トルクと回転速度を制御する。	OFF	*0~MAX OR CONSTANT SPEED **0~MAX	OFF	ON	*OFF **ON	GEN	READY	*後部負荷を駆動。 **前部負荷と後部負荷を同時駆動。
F2	バッテリー電力でM101を駆動し、後部負荷の変速又は正・逆回転出力を行う。	ON	STOP	OFF	OFF	OFF	MOTOR	DIS-CHARGE	
F4-A	エンジンの設定速度運転とM101のモータ運転速度と出力を合せて後部負荷を駆動する。	OFF	0~MAX OR CONSTANT SPEED	OFF	ON	OFF	MOTOR	DIS-CHARGE	
F4-B	エンジンの設定速度運転とM101のモータ運転速度と出力を合せて前部と後部負荷を駆動する。	OFF	0~MAX	OFF	ON	ON	MOTOR	DIS-CHARGE	
F5	M101を発電機運転し、後部の運動エネルギーを回収してバッテリー充電を行う。	*OFF **ON	*SLOW OR STOP **STOP~ MAX	OFF	*ON **OFF	OFF	GEN-	CHARGE	*エンジンピストン減衰作用あり。 **運動エネルギー回収。
F7	全負荷をエンジン減衰で制動する。	OFF	SLOW OR STOP	OFF	ON	ON	READY	READY	
F8	系統自体で充電（定時又は容量制御で停止可能）、エンジンでM101を駆動発電機としてバッテリーを充電又は不定周波又は定周波交流出力を行う。	OFF	0~MAX OR CONSTANT SPEED	OFF	ON	OFF	GEN-	CHARGE	停止と後部負荷が制動されている状態にのみ運動する。
F9	M101をモータとしてエンジンを起動する。	OFF	STOP TO START	OFF	ON	OFF	MOTOR	DIS-CHARGE	
F10	空転。	OFF	STOP OR 0~MAX	OFF	OFF	OFF	READY	READY	

注 (1)F1-Bの充電電流は負荷分配による。 (2)M101は電磁カップリング装置。  
(3)BT101はバッテリー。 (4)GENは発電機。  
(5)PI01は前部負荷を駆動するために用いられかつ後部負荷を駆動するためM101と直列に接続した駆動側回転動力源（例えば、エンジン）  
(6)F8において交流出力機能の場合に、M101は永久磁石式又はコイル励磁式磁極の交流発電機機能を有する電気機械、変周波駆動磁極型の電気機械又はそのアマチュア巻線が交流出力用の導電リングと直流出力ノ人力用の整流器とを共に備えたブラシ付交流型電気機械を使用するように選定されている。

10

20

30

【 0 0 8 5 】

【 表 4 】

機能	各装置	B101	P101	CL102	CL103	G/M(M101)	BT101	備考
F1-A	エンジンスロットル制御方式で低速駆動から高速運転まで制御する。	OFF	0~MAX	ON	*OFF **ON ***ON	*READY **READY ***READY	*READY **READY ***READY	*後部負荷を駆動。 **前部負荷と後部負荷を同時駆動。 ***前部負荷を駆動。
F1-B	エンジンスロットルとM101を同時に制御し、低速駆動から高速運転と同時にバッテリー充電を制御する。	OFF	0~MAX	ON	*OFF **ON ***ON	GEN-	CHARGE	
F1-C	エンジン速度制御と定速運転でM101のバッテリー充電電流を制御し、負荷出力を変える。	OFF	*0~MAX OR CONSTANT SPEED **0~MAX	ON	*OFF **ON	GEN-	DIS-CHARGE	*後部負荷駆動。 **前部と後部負荷を同時駆動
F1-D	エンジン速度制御と定速運転でM101本体の発電出力シャント電流制御で出力トルクと回転速度を変える。	OFF	*0~MAX OR CONSTANT SPEED **0~MAX	ON	*OFF **ON	GEN-	READY	*後部負荷駆動。 **前部負荷と後部負荷を同時駆動。
F2	バッテリー電力でM101を駆動し、後部負荷の変速と正・逆回転出力を行う。	ON	STOP	OFF	OFF	MOTOR	DIS-CHARGE	
F4-A	エンジンの設定速度とM101モータ運転時の回転速度と出力を加えて後部負荷を駆動する。	OFF	0~MAX OR CONSTANT SPEED	ON	OFF	MOTOR	DIS-CHARGE	
F4-B	エンジンで設定速度運転し、M101をモータ運転し、その速度と出力を加えて、前部と後部負荷を駆動する。	OFF	0~MAX	ON	ON	MOTOR	DIS-CHARGE	
F5	M101を発電機とし、後部の運動エネルギーを回収してバッテリーを充電する。	*OFF **ON	*SLOW OR STOP **STOP~ MAX	*ON **OFF	OFF	GEN-	CHARGE	*エンジンピストン減衰作用あり。 **運動エネルギー回収。
F6	M101を発電機とし、前部の運動エネルギーを回収してバッテリーを充電する。	OFF	*SLOW OR STOP **STOP~ MAX	*ON **OFF	ON	GEN-	CHARGE	*エンジンピストン減衰作用あり。 **運動エネルギー回収。
F7	全負荷をエンジン減衰で制御する。	OFF	SLOW OR STOP	ON	ON	READY	READY	
F8	系統自体で充電（定時又は容量制御で停止可能）、エンジンでM101を発電機としてバッテリーを充電し、不定周波又は定周波交流出力を行う。	OFF	0~MAX OR CONSTANT SPEED	ON	OFF	GEN-	CHARGE	停止及び後部負荷制動状態のみ運転する。
F9	M101をモータとしてエンジン起動を行う。	OFF	STOP TO START	ON	OFF	MOTOR	DIS CHARGE	
F10	空転。	OFF	STOP OR 0~MAX	OFF	OFF	READY	READY	

注(1)F1-Bの充電電流は負荷分配による。(2)M101は電磁カップリング装置。  
 (3)BT101はバッテリー。(4)GENは発電機。  
 (5)P101は前部負荷を駆動するために用いられかつ後部負荷を駆動するためM101と直列に接続した駆動側回転動力源(例えば、エンジン)  
 (6)F8において交流出力機能の場合に、M101は永久磁石式又はコイル励磁式磁極の交流発電機能を有する電気機械、変周波駆動磁極型の電気機械、又はそのアマチュア巻線が交流出力用の導電リングと直流出力/入力用の整流器とを共に備えたブラシ付交流型電気機械を使用するように選定されている。

10

20

30

【 0 0 8 6 】

【 表 5 】

40

機能	各装置	BT101	BT102	PT101	CL101	CL102	CL103	CL104	CL105	G/(M101)	BT101	備考
F1-A	エンジンスロットル制御方式で低速駆動から高速運転まで制御する。	OFF	*OFF **OFF ***OFF	0-MAX	*ON **ON ***OFF	ON	*OFF **ON ***ON	*ON **ON ***OFF	*ON **ON ***OFF	*READY **READY ***READY	*READY **READY ***READY	*後部負荷駆動。 **前部と後部負荷を同時駆動 ***前部負荷駆動。
F1-B	エンジンスロットルとM101を同時制御し、低速駆動から高速運転とバッテリー充電を制御する。	OFF	*OFF **OFF ***ON	0-MAX	*OFF	ON	*OFF **ON ***ON	*ON **ON ***OFF	*ON **ON ***OFF	GEN-	CHARGE	
F1-C	エンジンで速度制御又は定速運転し、M101のバッテリーチャージ電流を制御して、負荷出力を変える。	OFF	OFF	*0-MAX OR CONSTANT SPEED **0-MAX	OFF	ON	*OFF **ON	ON	ON	GEN-	DIS-CHARGE	*後部負荷駆動。 **前部と後部負荷同時駆動。
F1-D	エンジンで速度制御又は定速運転し、M101自体の発電出力シャント電流で出力トルクを制御し、回転速度を変える。	OFF	OFF	*0-MAX OR CONSTANT SPEED **0-MAX	OFF	ON	*OFF **ON	ON	ON	GEN-	READY	*後部負荷駆動。 **前部と後部負荷同時駆動。
F2	バッテリー電力でM101を駆動し、後部負荷の変速と正・逆回転出力を行う。	ON	OFF	STOP	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	WOTOR	DIS-CHARGE	
F3	バッテリー電力でM101を駆動し、前部負荷の変速と正・逆回転出力を行う。	OFF	ON	STOP	OFF	OFF	ON	OFF	ON	WOTOR	DIS-CHARGE	
F4-A	エンジンで設定速度運転し、M101のモータ回転速度と出力を加えて後部負荷を駆動する。	OFF	OFF	0-MAX OR CONSTANT SPEED	OFF	ON	OFF	ON	ON	WOTOR	DIS-CHARGE	
F4-B	エンジンで設定速度運転し、M101のモータ回転速度と出力を加えて前部と後部負荷を駆動する。	OFF	OFF	0-MAX	OFF	ON	ON	ON	ON	WOTOR	DIS-CHARGE	
F5	M101を発電機とし、後部運動エネルギーを回収してバッテリーを充電する。	*OFF **ON	OFF	*SLOW OR STOP **STOP- MAX	OFF	*ON **OFF	OFF	ON	*ON **OFF	GEN	CHARGE	*同時にエンジンピストン減衰あり。 **運動エネルギー回収。
F6	M101を発電機とし、前部の運動エネルギーを回収してバッテリーを充電する。	OFF	ON	*SLOW OR STOP **STOP- MAX	OFF	*ON **OFF	ON	OFF	*ON	GEN-	CHARGE	*同時にエンジンピストン減衰あり。 **運動エネルギー回収。
F7	全負荷をエンジン減速で制動する。	OFF	OFF	SLOW OR STOP	OFF	ON	ON	ON	ON	READY	READY	
F8	系統自体で充電（定時又は容量制御で停止可能）、エンジンでM101を発電機として駆動しバッテリーを充電し、又は不周波又は定周波交流出力を行う。	OFF	ON	0-MAX OR CONSTANT SPEED	OFF	ON	OFF	OFF	ON	GEN-	CHARGE	
F9	M101をモータとし、エンジンを起動する。	OFF	ON	STOP TO START	OFF	ON	OFF	OFF	ON	WOTOR	DIS-CHARGE	
F10	空転。	OFF	OFF	STOP OR 0-MAX	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	READY	READY	
F11	エンジンで前部負荷を駆動し、M101で後部負荷を駆動、両者は各々独立駆動する。	ON	OFF	0-MAX	OFF	ON	ON	ON	OFF	WOTOR	DIS-CHARGE	
F12	エンジンで前部負荷を駆動し、M101は発電機として分離駆動され、バッテリーを充電する。	ON	OFF	0-MAX	OFF	ON	ON	ON	OFF	GEN-	CHARGE	

注 (1)F1-Bの充電電流は負荷分配による。(2)M101は電磁カップリング装置。  
 (3)BT101はバッテリー。(4)GENは発電機。  
 (5)PT101は前部負荷を駆動するために用いられかつ後部負荷を駆動するためM101と直列に接続した駆動側回転動力源（例えば、エンジン）  
 (6)F8において交流出力機能の場合に、M101は永久磁石式又はコイル励磁式磁極の交流発電機能を有する電気機械、変周波駆動磁極型の電気機械、又はそのアマチュア巻線が交流出力用の導電リングと直流出力/入力用の整流器と共に備えたブラシ付交流型電気機械を使用するように測定されている。

10

20

30

【 0 0 8 7 】

【 表 6 】

40

機能	各装置	B101	B102	P101	CL101	CL102	CL103	CL105	G/(M101)	BT101	備考
F1-A	エンジンスロットル制御方式で低速駆動から高速運転まで制御する。	OFF	*OFF **OFF ***OFF	0-MAX	*ON **ON ***OFF	ON	*OFF **ON ***ON	*ON **ON ***OFF	*READY **READY ***READY	*READY **READY ***READY	*後部負荷を駆動。 **前部と後部負荷を同時駆動 ***前部負荷を駆動。
F1-B	エンジンスロットルとM101を同時制御し、低速駆動から高速運転とバッテリー充電を制御する。	OFF	*OFF **OFF ***ON	0-MAX	*OFF	ON	*OFF **ON ***ON	*ON **ON ***OFF	GEN-	CHARGE	
F1-C	エンジンで速度制御又は定速運転し、M101のバッテリー充電電流を制御して、負荷出力を変える。	OFF	OFF	*0-MAX OR CONSTANT SPEED **0-MAX	OFF	ON	*OFF **ON	ON	GEN-	DIS-CHARGE	*後部負荷駆動。 **前部と後部負荷を同時駆動
F1-D	エンジンで速度制御又は定速運転し、M101自体の発電出力シャント電流で出力トルクを制御し、回転数を変える。	OFF	OFF	*0-MAX OR CONSTANT SPEED **0-MAX	OFF	ON	*OFF **ON	ON	GEN-	READY	*後部負荷駆動。 **前部と後部負荷を同時駆動
F2	バッテリー電力でM101を駆動し、後部負荷の変速と正・逆回転出力を行う。	ON	OFF	STOP	OFF	OFF	OFF	OFF	MOTOR	DIS-CHARGE	
F4-A	エンジンの設定速度運転と、M101のモータ回転と出力を加えて後部負荷を駆動する。	OFF	OFF	0-MAX OR CONSTANT SPEED	OFF	ON	OFF	ON	MOTOR	DIS CHARGE	
F4-B	エンジンの設定速度運転と、M101のモータとしての回転と出力を加えて前部と後部負荷を駆動する。	OFF	OFF	0-MAX	OFF	ON	ON	ON	MOTOR	DIS-CHARGE	
F5	M101を発電機として後部運動エネルギーを回収してバッテリーを充電する。	*OFF **ON	OFF	*SLOW OR STOP **STOP- MAX	OFF	*ON **OFF	OFF	*ON **OFF	GEN-	CHARGE	*同時にエンジンピストン減衰あり。 **運動エネルギー回収。
F7	全負荷をエンジン減速で制動する。	OFF	OFF	SLOW OR STOP	OFF	ON	ON	ON	READY	READY	
F8	系統自体で充電(定時又は容量制御で停止可能)、エンジンでM101を発電機として駆動しバッテリーを充電又は不定周波又は定周波交流出力を行う。	OFF	ON	0-MAX OR CONSTANT SPEED	OFF	ON	OFF	ON	GEN-	CHARGE	停止状態にのみ運転。
F9	M101をモータとし、エンジンを起動する。	OFF	ON	STOP TO START	OFF	ON	OFF	ON	MOTOR	DIS CHARGE	
F10	空転。	OFF	OFF	STOP OR 0-MAX	OFF	OFF	OFF	OFF	READY	READY	
F11	エンジンで前部負荷を駆動し、M101で後部負荷を駆動、両者は各々独立駆動する。	ON	OFF	0-MAX	OFF	ON	ON	OFF	MOTOR	DIS-CHARGE	
F12	エンジンで前部負荷を駆動し、M101は発電機として分電駆動され、バッテリーを充電する。	ON	OFF	0-MAX	OFF	ON	ON	OFF	GEN-	CHARGE	

注 (1)F1-Bの充電電流は負荷分配による。(2)M101は電磁カップリング装置。  
(3)BT101はバッテリー。(4)GENは発電機。  
(5)P101は前部負荷を駆動するために用いられかつ後部負荷を駆動するためM101と直列に接続した駆動側回転動力源(例えば、エンジン)  
(6)F8において交流出力機能の場合に、M101は永久磁石式又はコイル励磁式磁極の交流発電機能を有する電気機械、変周波駆動磁極型の電気機械、又はそのアマチュア巻線が交流出力用の導電リングと直流出力/入力用の整流器とを共に備えたブラシ付交流型電気機械を使用するように選定されている。

10

20

30

【 0 0 8 8 】

【 表 7 】

機能	各装置	BI01	PI01	CL101	CL102	CL103	CL105	G/W(M101)	BT101	備考
F1-A	エンジンスロットル制御方式で低速駆動から高速運転まで制御する。	OFF	0-MAX	*ON **ON ***OFF	ON	*OFF **ON ***ON	*ON **ON ***OFF	*READY **READY ***READY	*READY **READY ***READY	*後部負荷駆動。 **前部負荷と後部負荷を同時駆動。 ***前部負荷駆動。
F1-B	エンジンスロットルとM101を同時制御し、低速駆動から高速運転とバッテリー充電を制御する。	OFF	0-MAX	*OFF	ON	*OFF **ON ***ON	*ON **ON ***OFF	GEN-	CHARGE	
F1-C	エンジン速度制御又は定速運転で、M101のバッテリー充電電流制御で負荷出力を変える。	OFF	*0-MAX OR CONSTANT SPEED **0-MAX	OFF	ON	*OFF **ON	ON	GEN-	DIS CHARGE	*後部負荷駆動。 **前部と後部負荷同時駆動。
F1-D	エンジン速度制御又は定速運転で、M101自体の発電出力ファンタム電流で出力トルクを制御し、回転速度を変える。	OFF	*0-MAX OR CONSTANT SPEED **0-MAX	OFF	ON	*OFF **ON	ON	GEN-	READY	*後部負荷駆動。 **前部負荷と後部負荷同時駆動。
F2	バッテリー電力でM101を駆動し、後部負荷の変速と正・逆回転出力を行う。	ON	STOP	OFF	OFF	OFF	OFF	MOTOR	DIS CHARGE	
F4-A	エンジンの設定回転速度運転とM101のモータとしての回転速度とその出力を加えて後部負荷を駆動する。	OFF	0-MAX OR CONSTANT SPEED	OFF	ON	OFF	ON	MOTOR	DIS-CHARGE	
F4-B	エンジンの設定回転速度運転とM101のモータとしての回転速度とその出力を加えて前部と後部負荷を駆動する。	OFF	0-MAX	OFF	ON	ON	ON	MOTOR	DIS-CHARGE	
F5	M101を発電機とし、後部の運動エネルギーを回収してバッテリーを充電する。	*OFF **ON	*SLOW OR STOP **STOP- MAX	OFF	*ON **OFF	OFF	*ON **OFF	GEN-	CHARGE	*同時にエンジンピストン減衰あり。 **運動エネルギー回収。
F7	全負荷エンジンを減速で制動する。	OFF	SLOW OR STOP	OFF	ON	ON	ON	READY	READY	
F8	系統自体で充電(定時又は容量制御で停止可能)、エンジンでM101を発電機として駆動しバッテリーを充電又は定周波又は定周波交流出力を行う。	OFF	0-MAX OR CONSTANT SPEED	OFF	ON	OFF	ON	GEN	CHARGE	停車及び後部負荷が制動された状態にのみ運転。
F9	M101をモータとしてエンジン駆動を行う。	OFF	STOP TO START	OFF	ON	OFF	ON	MOTOR	DIS-CHARGE	
F10	空転。	OFF	STOP OR 0-MAX	OFF	OFF	OFF	OFF	READY	READY	
F11	エンジンで前部負荷駆動、M101で後部負荷を駆動し、両者は各々独立駆動する。	ON	0-MAX	OFF	ON	ON	OFF	MOTOR	DIS-CHARGE	
F12	エンジンで前部負荷駆動し、M101は発電機として分断駆動され、バッテリーを充電する。	ON	0-MAX	OFF	ON	ON	OFF	GEN-	CHARGE	

注 (1)F1-Bの充電電流は負荷分配による。(2)M101は電磁カップリング装置。  
 (3)BT101はバッテリー。(4)GENは発電機。  
 (5)PI01は前部負荷を駆動するために用いられかつ後部負荷を駆動するためM101と直列に接続した駆動側回転動力源(例えば、エンジン)  
 (6)F8において交流出力機能の場合に、M101は永久磁石式又はコイル励磁式磁極の交流発電機機能を有する電気機械、変周波駆動磁極型の電気機械、又はそのアマチュア巻線が交流出力用の導電リングと直流出力/入力用の整流器とを共に備えたブラシ付交流型電気機械を使用するように選定されている。

10

20

30

【 0 0 8 9 】

【 表 8 】

機能	各装置	B101	P101	CL102	CL103	CL105	G/M(M101)	BT101	備考
F1-A	エンジンスロットル制御方式で低速駆動から高速運転まで制御する。	OFF	0~MAX	ON	*OFF **ON ***ON	*ON **ON ***OFF	*READY **READY ***READY	*READY **READY ***READY	*後部負荷駆動。 **前部と後部負荷を同時駆動 ***前部負荷駆動。
F1-B	エンジンスロットルとM101制御で、低速駆動から高速運転とバッテリー充電の制御を行う。	OFF	0~MAX	ON	*OFF **ON ***ON	*ON **ON ***OFF	GEN-	CHARGE	
F1-C	エンジンで速度制御又は定速運転し、M101のバッテリー充電電流で負荷出力を制御する。	OFF	*0~MAX OR CONSTANT SPEED **0~MAX	ON	*OFF **ON	ON	GEN-	DIS-CHARGE	*後部負荷駆動。 **前部と後部負荷を同時駆動
F1-D	エンジン速度制御又は定速運転で、M101自体の発電出力シャント電流で出力トルクを制御し、回転速度を変える。	OFF	*0~MAX OR CONSTANT SPEED **0~MAX	ON	*OFF **ON	ON	GEN	READY	*後部負荷駆動。 **前部と後部負荷を同時駆動
F2	バッテリー電力でM101を駆動し、後部負荷の変速と正・逆回転出力を行う。	ON	STOP	OFF	OFF	OFF	MOTOR	DIS CHARGE	
F4-A	エンジンの設定回転数運転とM101をモータとする回転と出力を加えて後部負荷を駆動する	OFF	0~MAX OR CONSTANT SPEED	ON	OFF	ON	MOTOR	DIS-CHARGE	
F4-B	エンジンの設定回転数運転とM101をモータとする回転と出力を加えて前部と後部負荷を駆動する。	OFF	0~MAX	ON	ON	ON	MOTOR	DIS CHARGE	
F5	M101を発電機とし、後部の運動エネルギーを回収してバッテリーを充電する。	*OFF **ON	*SLOW OR STOP **STOP~ MAX	*ON **OFF	OFF	*ON **OFF	GEN-	CHARGE	*同時にエンジンピストン減衰あり。 **運動エネルギー回収。
F7	全負荷をエンジン減衰で制動する。	OFF	SLOW OR STOP	ON	ON	ON	READY	READY	
F8	システム自体で充電(定時又は容量制御で停止可能)、エンジンでM101を発電機として駆動し不定周波又は定周波交流出力を行う。	OFF	0~MAX OR CONSTANT SPEED	ON	OFF	ON	GEN-	CHARGE	停止及び後部負荷が制動されている状態にのみ運転。
F9	M101をモータとしてエンジン起動を行う。	OFF	STOP TO START	ON	OFF	ON	MOTOR	DIS CHARGE	
F10	空転。	OFF	STOP OR 0~MAX	OFF	OFF	OFF	READY	READY	
F11	エンジンで前部負荷駆動、M101で後部負荷を駆動、両者は各々独立駆動を行う。	ON	0~MAX	ON	ON	OFF	MOTOR	DIS-CHARGE	
F12	エンジンで前部負荷を駆動し、M101は発電機として分離駆動され、バッテリーを充電する。	ON	0~MAX	ON	ON	OFF	GEN-	CHARGE	

注 (1)F1-Bの充電電流は負荷分配による。(2)M101は電磁カップリング装置。  
(3)BT101はバッテリー。(4)GENは発電機。  
(5)P101は前部負荷を駆動するために用いられかつ後部負荷を駆動するためM101と直列に接続した駆動側回転動力源(例えば、エンジン)  
(6)F8において交流出力機能の場合に、M101は永久磁石式又はコイル励磁式磁極の交流発電機を有する電気機械、変周波駆動磁極型の電気機械、又はそのアマチュア巻線が交流出力用の導電リングと直流出力/入力用の整流器とを共に備えたブラシ付交流型電気機械を使用するように選定されている。

10

20

30

40

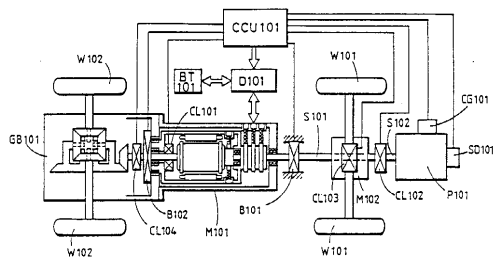
【図面の簡単な説明】

- 【図1】本発明の装置の実施例の概略説明図である。
  - 【図2】図1の装置の第1変形例の概略説明図である。
  - 【図3】図1の装置の第2変形例の概略説明図である。
  - 【図4】図1の装置の第3変形例の概略説明図である。
  - 【図5】図1の装置の第4変形例の概略説明図である。
  - 【図6】図1の装置の第5変形例の概略説明図である。
  - 【図7】図1の装置の第6変形例の概略説明図である。
  - 【図8】図1の装置の第7変形例の概略説明図である。
- 【符号の説明】

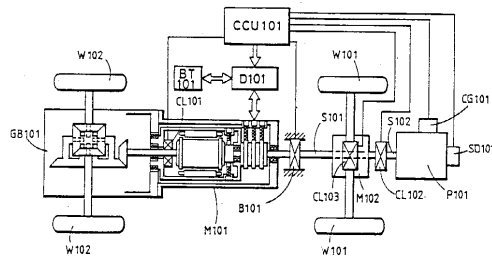
50

- P 1 0 1                    駆動側回転動力源
- S D 1 0 1                スピードセンサ
- D G 1 0 1                エンジン燃油弁
- W 1 0 1                前部負荷
- S 1 0 1                中間入力軸
- C C U 1 0 1            中央制御器
- B T 1 0 1                バッテリ
- D 1 0 1                駆動回路装置
- B 1 0 1 , B 1 0 2      プレーキ
- M 1 0 1                電磁カップリング装置
- C L 1 0 1 , C L 1 0 2 , C L 1 0 3 , C L 1 0 4 , C L 1 0 5    クラッチ
- S 1 0 2                回転出力軸
- M 1 0 2                中間伝動装置及び制御インターフェイス
- G B 1 0 1                後部差動ギヤボックス
- W 1 0 2                後部負荷

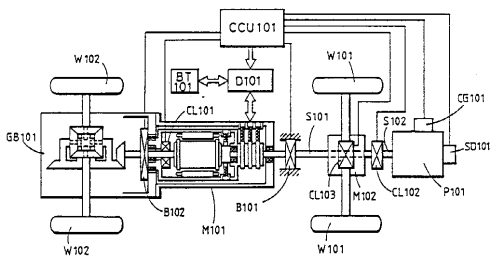
【 図 1 】



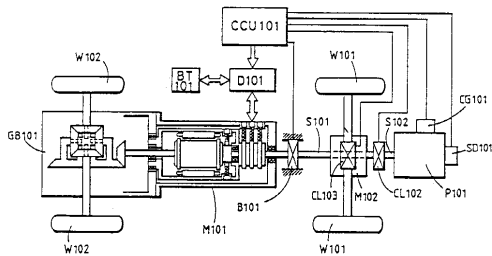
【 図 3 】



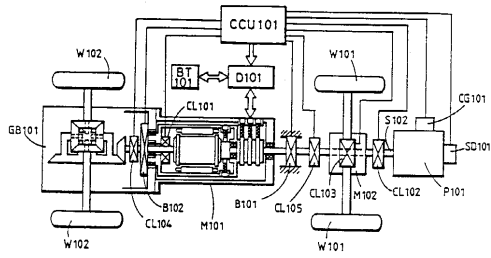
【 図 2 】



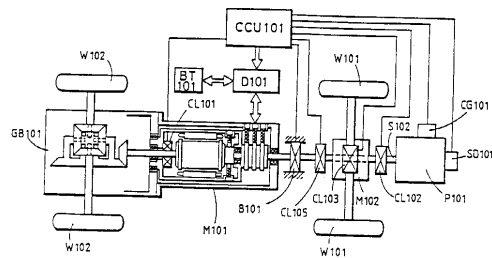
【 図 4 】



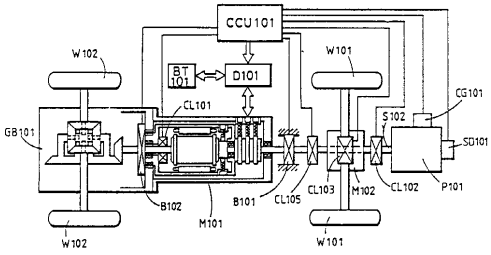
【 図 5 】



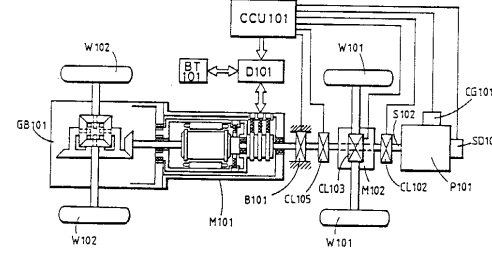
【 図 7 】



【 図 6 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

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

F I

B 6 0 K	6/04	3 6 0
B 6 0 K	6/04	4 0 0
B 6 0 K	6/04	5 5 5

(56) 参考文献 特開平 0 7 - 0 1 5 8 0 5 ( J P , A )  
特開平 0 4 - 2 4 3 6 2 7 ( J P , A )  
特開昭 4 9 - 0 1 2 5 1 8 ( J P , A )  
実開平 0 5 - 0 9 1 9 5 3 ( J P , U )

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

B60L 11/14

B60K 6/04