

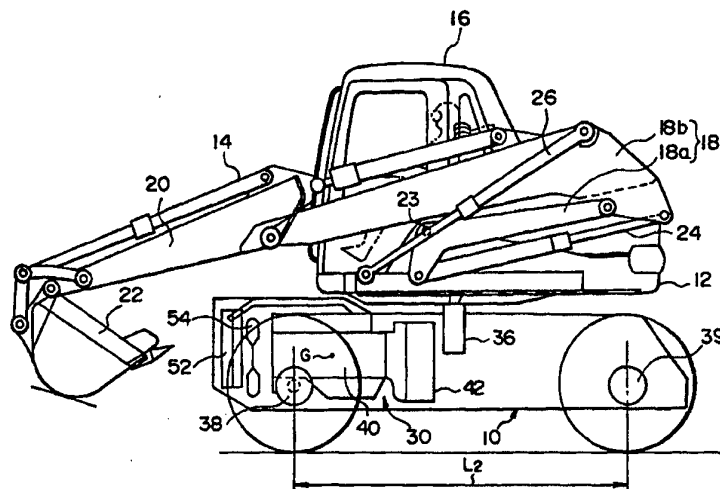


特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類 6 B60K 17/04, 17/356</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO 95/13202</p> <p>(43) 国際公開日 1995年5月18日 (18.05.95)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP94/01856 (22) 国際出願日 1994年11月4日(04. 11. 94)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平5/307256 1993年11月12日(12. 11. 93) JP</p> <p>(71) 出願人(米国を除くすべての指定国について) 株式会社 小松製作所 (KABUSHIKI KAISHA KOMATSU SEISAKUSHO)(JP/JP) 〒107 東京都港区赤坂二丁目3番6号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者;および (75) 発明者/出願人(米国についてのみ) 平木彦三郎(HIRAKI, Hikosaburo)(JP/JP) 西村 悟(NISHIMURA, Satoru)(JP/JP) 金山 登(KANAYAMA, Noboru)(JP/JP) 森山雅之(MORIYAMA, Masayuki)(JP/JP) 〒923-03 石川県小松市符津町23 株式会社小松製作所 粟津工場内 Ishikawa, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 橋爪良彦(HASHIZUME, Yoshihiko) 〒107 東京都港区赤坂二丁目3番6号 小松ビル8階内 Tokyo, (JP)</p> <p>(81) 指定国 DE, GB, KR, US.</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>		

(54) Title : WORKING VEHICLE

(54) 発明の名称 作業用車両



(57) Abstract

A working vehicle having high running stability with its length and width reduced and permitting high-speed run on a highway and improvement in running efficiency. For this reason, a driving unit (30) including an engine (40) is provided between front and rear driving shafts (38, 39) or above either of the front and rear driving shafts, and the driving unit is disposed such that the center of gravity (G) position of the engine (40) is situated inwardly of a chassis frame (34). In addition, a connecting structure using at least either mechanical connection or a connection via a torque convertor is provided for the connection from the engine (40) to an axle (51).

(57) 要約

本発明は、作業用車両であって、車長及び車幅共にコンパクト化しつつ走行時の安定性が高く、一般公道を高速走行可能であり、また走行効率を向上できる。このために、前輪と後輪とのいずれか一方の駆動軸（38、39）の上方を含む駆動軸間に、エンジン（40）を含む駆動ユニット（30）を具備し、エンジン（40）の重心（G）位置がシャーシフレーム（34）の内側に来るように配置される。また、駆動ユニット（30）は、エンジン（40）から車軸（51）までが、少なくとも、機械的連結とトルクコンバータを介した連結とのいずれか一方の連結構造を有する。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AM	アルメニア	DK	デンマーク	LI	リヒテンシュタイン	PT	ポルトガル
AT	オーストリア	EE	エストニア	LK	スリランカ	RO	ルーマニア
AU	オーストラリア	ES	スペイン	LR	リベリア	RU	ロシア連邦
BB	バルバドス	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SD	スーダン
BE	ベルギー	FR	フランス	LU	ルクセンブルグ	SE	スウェーデン
BF	ブルキナ・ファソ	GA	ガボン	LV	ラトヴィア	SI	スロヴェニア
BG	ブルガリア	GB	イギリス	MC	モナコ	SK	スロヴァキア共和国
BJ	ベナン	GE	グルジア	MD	モルドバ	SN	セネガル
BR	ブラジル	GN	ギニア	MG	マダガスカル	SZ	スワジランド
BY	ベラルーシ	GR	ギリシャ	ML	マリ	TD	チャード
CA	カナダ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TG	トーゴ
CF	中央アフリカ共和国	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	TJ	タジキスタン
CG	コンゴ	IT	イタリア	MW	マラウイ	TT	トリニダード・トバゴ
CH	スイス	JP	日本	MX	メキシコ	UA	ウクライナ
CI	コート・ジボアール	KE	ケニア	NE	ニジェール	UG	ウガンダ
CM	カメルーン	KG	キルギスタン	NL	オランダ	US	米国
CN	中国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NO	ノルウェー	UZ	ウズベキスタン共和国
CZ	チェッコ共和国	KR	大韓民国	NZ	ニュージーランド	VN	ヴェトナム
DE	ドイツ	KZ	カザフスタン	PL	ポーランド		

- 1 -

明 細 書

作業用車両

技 術 分 野

本発明は作業用車両に係り、特に走行安定性の向上、走行効率の向上、並びに車両の全長及び全幅の短縮を図ることができるように改良した作業用車両に関する。

背 景 技 術

従来のパワーショベル等の作業用車両では、下部走行体に上部旋回体を取り付け、この上部旋回体に搭載したブームやアームにより、先端のバケット等の作業機を操作して所定の作業を行わせるようにしている。このような作業用車両では、一般に上部旋回体にエンジンを搭載し、このエンジンにより油圧ポンプを駆動して、作業機用油圧や走行用油圧を得ている。走行用油圧は、旋回軸部を通して下部走行体に導かれ、下部走行体に設けられた油圧モータによって回転力に変換される。この回転力が、減速装置等を介してホイールアクスルに伝達されて、走行力を得るようになっている。

しかし、上部旋回体に駆動ユニットを搭載した構成では、走行駆動は油圧駆動であるために、高速走行時の効率が極めて小さい。しかも、高重心であるため、走行安定性が悪く、一般公道を走行する場合に、低速走行を余儀なくされてしまう問題がある。

また、この種の作業用車両の内、ラフテレーンクレーン等のように、下部走行体の後部フレームに、後輪より延長したオーバハングフレームを設け、これにエンジン等の駆動ユニットを搭載したものが知られている。さらに、テレスコピックフォークを具備する高所作業車のように、下部フレームの側部にオーバハングフレームを設け、これにエンジン等の駆動ユニットを搭載したものが知られてい

る。

しかしながら、後部オーバハング部分にエンジンを搭載した場合には、車長が伸びてしまう問題がある。さらに、サイドオーバハング部分に搭載した場合には、車幅が広がると共に、左右安定性に欠ける問題がある。

発 明 の 開 示

本発明は、かかる従来技術の欠点を解消するためになされたもので、下部走行体に上部旋回体を搭載した作業用車両において、車長及び車幅ともコンパクト化しつつ、高速走行時の安定性を高めた構造とし、これにより一般公道を高速走行可能な作業用車両を提供することを目的とする。

本発明に係る作業用車両の第1の発明は、前輪と後輪とのいずれか一方の駆動軸の上方を含む駆動軸間に、エンジンを含む駆動ユニットを具備し、駆動ユニットのエンジンの重心位置がシャーシフレームの内側に来るように配置されることを特徴とする。この駆動ユニットは、エンジンから車軸までが、少なくとも、機械的連結とトルクコンバータを介した連結とのいずれか一方の連結構造を有する、としてよい。ここでトルクコンバータ等は、流体により動力を伝達するものであるが、ロックアップ機構により、動力を機械的に伝える構造を持つものが一般的である。また、駆動ユニットの配置は、上方を含む前車軸と近傍を含む旋回軸部との間、及び、上方を含む後車軸と近傍を含む旋回軸部との間のいずれか一方で、かつ、シャーシフレームの内側としてもよい。また、エンジンの中心と差動装置の入力軸中心とは、車両上方から見て、オフセットされた構成としてもよい。このオフセット構成は、下部走行体の前後方向の中心に対して、左右に振り分けられる構成としてもよい。また、駆動ユニットには、油圧ポンプと油圧モータとが備えられ、トランスミッションの一面に、油圧ポンプ軸と油圧モータ軸とを互いにオフセットする構成としてもよい。この駆動ユニットの動力伝達構造は、低速度域では、油圧ポンプと油圧モータとによる動力伝達であり、高速度域では、エンジンから車軸まで機械的連結による動力伝達となる構成としてもよい。さら

に、油圧ポンプは発電機であり、油圧モータは電気モータであってもよい。

かかる構成により、エンジンを含む駆動ユニットがミッドシップ配置となり、車長及び車幅共に短くしつつ低重心化を図ることができるので、走行安定性が向上する。また、少なくとも機械的連結又はトルクコンバータを介した連結を有する駆動ユニットとすることにより、必要に応じた駆動が可能となるので、走行効率が向上する。また、トルクコンバータを不要とした構造も可能であるので、この場合、駆動ユニットの長さを短くすることができる。更に、差動装置とエンジンとを、オフセット配置、又は互いに旋回軸に対して逆の車軸方向にオフセット配置することにより、これらの干渉を阻止してコンパクト化できる。また、駆動ユニットが油圧ポンプを備えるので、油圧ポンプの圧油を作業機等のアクチュエータに送ることにより、作業機等を動かせ、また、走行用油圧モータに送ることにより、その動力で油圧駆動走行を行わせることができる。しかも、油圧ポンプ及び油圧モータを、駆動ユニットに対してオフセット配置することにより、油圧ポンプ等を含む駆動ユニットの全長が短くなり、コンパクト化を高めることができる。また、旋回軸部に対し、左右に振り分け配置する構成により、図2からも分かるように、駆動ユニット配置側の車軸と旋回軸部との距離を小さくできるので、下部走行体の全長が短くなる。さらに、低速度域では、油圧ポンプと油圧モータとにより動力が伝達され、高速度域では、エンジンから車軸まで機械的な動力伝達構造を持つので、走行効率が大幅に向上できる。

作業用車両の第2の発明は、旋回軸部と前輪及び後輪のいずれか一方の車軸との間にエンジンの重心位置が来るように配置され、少なくともエンジンと他方の車軸とが機械的に連結された駆動ユニットと、駆動ユニットに連結された油圧ポンプとを具備すると共に、エンジン配置側の左右の車軸に油圧ポンプで駆動される油圧モータをそれぞれ備え、油圧モータによるエンジン配置側の車軸の駆動と、機械的連結の駆動ユニットによる他方の車軸の駆動とを行わせる構成を特徴とする。また、車軸の駆動は、油圧モータによるエンジン配置側の車軸の駆動と機械的連結の駆動ユニットによる他方の車軸の駆動とにおいて、いずれか一方の駆

動と同時駆動とを選択しつつ行われてなる駆動構成でもよい。また、油圧ポンプを発電機とし、油圧モータを電気モータとしてもよい。

かかる構成により、前輪（又は後輪）に備えた油圧モータによる油圧駆動走行と、後輪（又は前輪）に連結された駆動ユニットによる走行との併用となるので、前輪（又は後輪）側では、駆動ユニット以降の駆動シャフト、差動装置等が不要となる。したがって、エンジンを含む駆動ユニット等の配置の自由度が大きくなり、より一層のコンパクト化を図った構造とすることができる。さらに、車軸の駆動が、いずれか一方の駆動と同時駆動とを選択しつつ行われるので、例えば、低速作業時は四輪駆動に、高速走行時は二輪駆動にする等、目的に応じて、二駆四駆の切替えができる。

図面の簡単な説明

図 1 は本発明に係る第 1 実施例の作業用車両の側面からの説明図、
図 2 は第 1 実施例の駆動ユニット等配置関係の説明図、
図 3 は第 1 実施例の下部走行体の正面からの模式的部分断面図、
図 4 a 及び図 4 b は第 1 実施例の駆動ユニットの要部図であり、図 4 a は平面図、図 4 b は側面図、
図 5 は第 1 実施例の作業用車両のパワートレインの説明図、
図 6 は本発明に係る第 2 実施例の駆動ユニット等配置関係の説明図、
図 7 は本発明に係る第 3 実施例の駆動ユニット等配置関係の説明図、
図 8 は本発明に係る第 4 実施例の下部走行体の説明図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明に係る作業用車両について、好ましい実施例を添付図面に従って以下に詳述する。

第 1 実施例を示す図 1～図 4 b において、作業用車両は、下部走行体 10 と、この下部走行体 10 の上部に回転軸部 36 を介して支持された上部旋回体 12 と

を備えている。また上部旋回体 12 には、俯仰可能に取り付けられた作業機 14、運転室 16 等が設けられている。この作業機 14 は、上部旋回体 12 に支持されたブーム 18 と、このブーム 18 の先端部に取り付けられたアーム 20 と、このアーム 20 の先端に取り付けられたバケット 22 を備えている。特に本作業用車両では、ブーム 18 は、第 1 ブーム 18 a と第 2 ブーム 18 b とをピン結合する構成である。またブーム 18 の折畳み格納状態が、下部走行体 10 のフレーム前後端からの突出量を小さく抑えるように設定すると共に、運転者の視界を遮ることのないように低位置に格納されるよう設定している。

そして、第 1 ブーム 18 a、第 2 ブーム 18 b 共に、ベルクランク状に形成されている。また、第 1 ブーム 18 a の屈曲部が、上部旋回体 12 に対して、旋回中心よりやや前方位置で、支持ピン 23 により俯仰可能に取り付けられている。この第 1 ブーム 18 a の一端は、油圧シリンダ 24 を介して第 2 ブーム 18 b の後端部に枢着されている。この油圧シリンダ 24 は、伸縮操作により、第 2 ブーム 18 b を第 1 ブーム 18 a に対して起立させるように作動する。また、第 2 ブーム 18 b の屈曲部と上部旋回体 12 とを連結する油圧シリンダ 26 が設けられ、これを伸張操作することにより、第 2 ブーム 18 b を上部旋回体 12 に対し起立方向に作動させるものとしている。従って、作業機 14 は、格納状態でも高さが低くなるように構成され、作業用車両としての重心が低くなるように設定されている。

また、本実施例は、上部旋回体 12 を支持している下部走行体 10 に、駆動ユニット 30 を搭載した構成となっている。即ち、下部走行体 10 は、エンジンその他の基本コンポーネントを包み込む形の断面 U 字型のフレーム 34 (図 3 参照) を備えている。したがって、このシャーシフレームとなる U 字型フレーム 34 の内部に、駆動ユニット 30 を搭載した構成となっている。この場合、駆動ユニット 30 は、車両長手方向において、搭載面 32 に貫通している旋回軸部 36 と、前輪駆動軸 38 との間に配置されている。特に前部側にエンジン 40 及びトランスミッション 42 を配置すると共に、このトランスミッション 42 から車両後

方側に向けて、右側には油圧ポンプ 4 3 を、左側には油圧モータ 4 4 を、夫々突出させた形態で配置し、駆動ユニット 3 0 を構成している。この配置により、油圧ポンプ 4 3 及び油圧モータ 4 4 が、旋回軸部 3 6 と干渉しないようにしてある（図 2、図 4 a、図 4 b 参照）。

また、エンジン 4 0 を前輪駆動軸 3 8 上にオーバーラップさせて配置し、前輪駆動軸 3 8 ユニットの小さくしている。さらに、下部走行体 1 0 の高さ h を低くし、かつ、旋回軸部 3 6 と前車軸 5 1 との距離 $L 1$ 、及びホイールベース $L 2$ を小さくするために、独立懸架方式としている。このために、図 3 に示すように、U 字型フレーム 3 4 の側部から張り出している側縁フランジ 3 4 a に接続されたサスペンション 4 6 と、U 字型フレーム 3 4 より回転可能に接続されたリンク 4 9 とにより、前車軸 5 1 を保持している。そして前輪駆動軸 3 8 には、差動装置 4 8 及び等速ジョイント 5 0 を設け、左右に動力を分配するものとしている。また、差動装置 4 8 は、これを前輪駆動軸 3 8 中央に配置すると、エンジン 4 0 と干渉し易くなるため、本実施例では、左右いずれか一方にオフセット配置してある。この差動装置 4 8 オフセット配置に対して、エンジン 4 0 を反対方向にオフセット配置させて、両者の干渉を阻止すると共に、エンジン 4 0 を前輪駆動軸 3 8 上にオーバーラップ配置できるようにしている。

これらにより、エンジン 4 0 は、下部走行体 1 0 の前車軸 5 1 の上方を含むホイールベース $L 2$ 間に位置して、ミッドシップ配置となる。このエンジン 4 0 からの動力系が、トルクコンバータ付き有段トランスミッションとは異なる。即ち、本実施例の動力系では、1、2 段の低速走行域が、油圧モータ 4 4 により油圧駆動され、3 段以上の高速走行域が、ダイレクトトランスミッション駆動されるようにしている。この動力部分のパワートレインを図 5 に示す。前記トランスミッション 4 2 への入力は、エンジン 4 0 の出力軸 5 2 を介して行われている。出力軸 5 2 は、3～5 段の切換えクラッチ部 5 4 の選択動作により、高速走行域でのギヤレイシオの切換えをなす。と同時に、出力軸 5 2 は、油圧ポンプ 4 3 に回転動力を付与して、ポンプ作用を行わせるようにしている。この油圧ポンプ 4 3

からの油圧によって駆動される油圧モータ 4 4 の出力軸 5 6 は、同様にトランスミッション 4 2 への入力軸となっている。この出力軸 5 6 は、1～2 段の切換えクラッチ部 5 8 の選択動作により、低速走行域でのギヤレイシオ変更をなすようにしている。したがって、各段のギヤ切換えによって選択された遊星歯車列からの駆動力は、トランスミッション 4 2 からの出力軸 6 0 に伝達され、これから前輪駆動軸 3 8 に伝えられる。本実施例の車両は、4 輪駆動方式となっているので、前後の駆動軸 3 8、3 9 に伝達されるものとなっている。

かかる構成により、トルクコンバータのスペースを省略することができて、駆動ユニット 3 0 の搭載長さを小さくすることが可能となる。これにより、駆動ユニット 3 0 を、U 字型フレーム 3 4 内にコンパクトに搭載することができる。また、油圧ポンプ 4 3 や油圧モータ 4 4 も、補機のごとく、同時に U 字型フレーム 3 4 内に搭載することができる。尚、油圧ポンプ 4 3 の出力は、油圧モータ 4 4 の他にも、上部旋回体 1 2 の旋回駆動用油圧モータをはじめ、作業機 1 4 のシリンダ（図示せず）へ配管を通じて供給されている。この供給は、旋回軸部 3 6 の内部を貫通して、上部旋回体 1 2 側に導かれている。

また本実施例の構成では、エンジン 4 0、トランスミッション 4 2 等の比較的重量の大きい駆動ユニット 3 0 が、下部走行体 1 0 の内部にコンパクトに収納搭載されているので、上面がフラットな下部走行体 1 0 とすることができる。これにより、視界性の改善効果が大きいばかりでなく、多種の作業用車両に共通の下部走行体 1 0 として利用することができる。しかも、重心 G が低いので、走行安定性が優れた構造となり、一般公道を 5 0 k m / h 以上で走行させることができる。さらに、走行パワーは、上部旋回体 1 2 側から取込むのではなく、下部走行体 1 0 内の駆動ユニット 3 0 からダイレクトに取込むものであり、走行時の効率を、従来の 7 0 % 程度に対して、9 0 % 以上に向上させることができる。

更に、本実施例では、低速走行域を油圧モータ 4 4 により駆動させ、高速走行域をダイレクトにトランスミッション 4 2 と接続する方式としているので、作業時には、走行用油圧ポンプ 4 3 を作業用ポンプとして使用できる。これにより、

走行用油圧ポンプ 43 は、旋回体 12 の駆動、作業機 14 の駆動に使用することが可能であり、経済的な構造となっている。また、駆動ユニット 30 の重心 G が低く、小型化されているので、車幅及び車長ともに小さく、従って下部走行体 10 の旋回半径も小さくなり、小回り性に優れた作業用車両とすることができる。尚、本実施例では、旋回軸部 36 と前輪駆動軸 38 との間に、駆動ユニット 30 を配置した例を示しているが、この配置は、旋回軸部 36 と後輪駆動軸 39 との間でもよい。

次に、上記第 1 実施例に対して、駆動ユニット配置の異なる別の実施例について、図面を参照して説明する。

図 6 は第 2 実施例を示し、エンジン 40 と、エンジン 40 以外の駆動ユニット 30 とを分離し、両者をプロペラシャフト 31 で接続する構成としている。図 7 は第 3 実施例を示し、第 2 実施例と同様に、エンジン 40 以外の駆動ユニット 30 を車両後方に配置し、プロペラシャフト 31 でエンジン 40 と接続してある。また、油圧ポンプ 43 と油圧モータ 44 とを、トランスミッション 42 の旋回軸部 36 側に連結する構成としている。かかる第 2 実施例及び第 3 実施例の構成によれば、駆動ユニット 30 が分割されて配置されるので、ホイールベース L2 を第 1 実施例よりもさらに短くすることができる。

次に、本発明に係る作業用車両の第 4 実施例について、図面を参照して説明する。

本実施例を示す図 8 において、下部走行体 10 の旋回軸部 36 と後輪 71、71 の車軸との間に、駆動ユニット 30 を搭載している。この駆動ユニット 30 は、少なくとも、エンジン 40 と、これに連結されたトランスミッション 42 と油圧ポンプ 45 とを具備している。また、エンジン 40 を配置した側（後輪 71、71 側）の左右車軸に、油圧ポンプ 45 で駆動される油圧モータ 80、80 をそれぞれ備えている。この油圧モータ 80、80 による後輪 71、71 の左右車軸の駆動と、トランスミッション 42 による前輪 72、72 の左右車軸の駆動とを、選択的に又は同時に、行うようにしてある。なお、駆動ユニット 30 の配置は

、旋回軸部 36 と後輪 71、71 の車軸との間での例を説明したが、旋回軸部 36 と前輪 72、72 の車軸との間でもよい。この前輪 72 側に配置する場合、油圧モータ 80、80 は、前輪 72、72 の左右車軸に備えられる。

かかる構成により、例えば、低速走行域では油圧駆動され、高速走行域ではダイレクト駆動される。また、例えば、4 輪駆動の場合、低速域では 4 輪共に油圧駆動され、高速域では、2 輪は油圧駆動で、他の 2 輪はダイレクト駆動が行われる。以上の第 4 実施例により、第 1 実施例と同様、トルクコンバータを不要としているので、駆動ユニット 30 の長さを短くすることができる。さらに、油圧モータ 80、80 を装着した側では、駆動軸は勿論のこと、差動装置 48 等も不要となるので、より一層のコンパクト化を達成することが可能となる。尚、本実施例において、油圧ポンプ 45 を発電機とし、油圧モータ 80、80 を電気モータとしてもよい。この場合の主たる効果も、本実施例の効果と同様となる。

産業上の利用可能性

本発明は、低重心とすることで安定性が極めて高いので、一般公道を高速走行可能であり、低速域と高速域とを別駆動として高い走行効率が得られ、さらにトルクコンバータ等の省略により、車長及び車幅ともコンパクト化できる作業用車両として有用である。

請 求 の 範 囲

1. 作業機等を備えた上部旋回体と、前記上部旋回体を旋回軸部を介して支持し走行する下部走行体とからなる作業用車両において、前輪と後輪とのいずれか一方の駆動軸の上方を含む駆動軸間に、エンジンを含む駆動ユニットを具備し、前記エンジンの重心位置がシャーシフレームの内側に来るように配置されてなることを特徴とする作業用車両。
2. 前記駆動ユニットは、前記エンジンから車軸までが、少なくとも、機械的連結とトルクコンバータを介した連結とのいずれか一方の連結構造を有することを特徴とする請求の範囲1記載の作業用車両。
3. 前記駆動ユニットの配置は、上方を含む前車軸と近傍を含む旋回軸部との間、及び、上方を含む後車軸と近傍を含む前記旋回軸部との間のいずれか一方で、かつ、前記シャーシフレームの内側であることを特徴とする請求の範囲2記載の作業用車両。
4. 前記エンジンの中心と差動装置の入力軸中心とは、車両上方から見て、オフセットされた構成であることを特徴とする請求の範囲1記載の作業用車両。
5. 前記オフセット構成は、前記下部走行体の前後方向の中心に対して、左右に振り分けられてなる構成であることを特徴とする請求の範囲4記載の作業用車両。
6. 前記駆動ユニットには、油圧ポンプと油圧モータとが備えられ、トランスミッションの一面に、前記油圧ポンプの軸と前記油圧モータの軸とを互いにオフセットしてなる構成であることを特徴とする請求の範囲1又は2のいずれかに記載

の作業用車両。

7. 前記駆動ユニットの動力伝達構造は、低速度域では、前記油圧ポンプと前記油圧モータとによる動力伝達であり、高速度域では、前記エンジンから前記車軸まで前記機械的連結による動力伝達となる構造であることを特徴とする請求の範囲6記載の作業用車両。

8. 作業機等を備えた上部旋回体と、前記上部旋回体を旋回軸部を介して支持し走行する下部走行体とからなる作業用車両において、前記旋回軸部と前輪及び後輪のいずれか一方の車軸との間にエンジンの重心位置が来るように配置され、少なくとも前記エンジンと他方の前記車軸とが機械的に連結された駆動ユニットと、前記駆動ユニットに連結された油圧ポンプとを具備してなると共に、前記エンジン配置側の左右の車軸に前記油圧ポンプで駆動される油圧モータをそれぞれ備え、前記油圧モータによる前記エンジン配置側の車軸の駆動と、前記機械的連結の駆動ユニットによる前記他方の車軸の駆動とを行わせるようにしてなることを特徴とする作業用車両。

9. 前記車軸の駆動は、前記油圧モータによる前記エンジン配置側の車軸の駆動と前記機械的連結の駆動ユニットによる前記他方の車軸の駆動とにおいて、いずれか一方の駆動と同時駆動とを選択しつつ行われてなる駆動であることを特徴とする請求の範囲8記載の作業用車両。

10. 前記油圧ポンプは発電機であり、前記油圧モータは電気モータであることを特徴とする請求の範囲7～9のいずれかに記載の作業用車両。

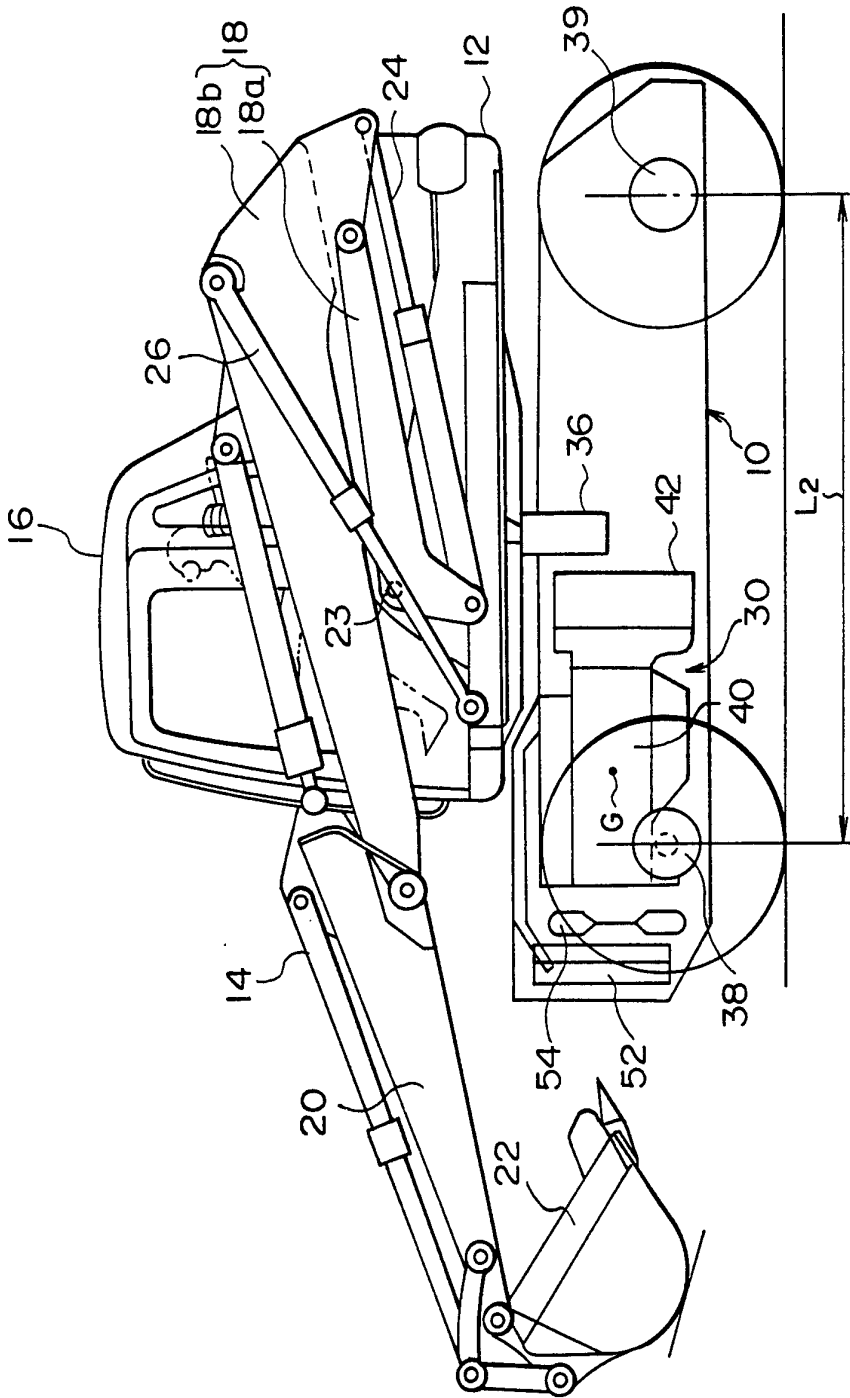


FIG. 1

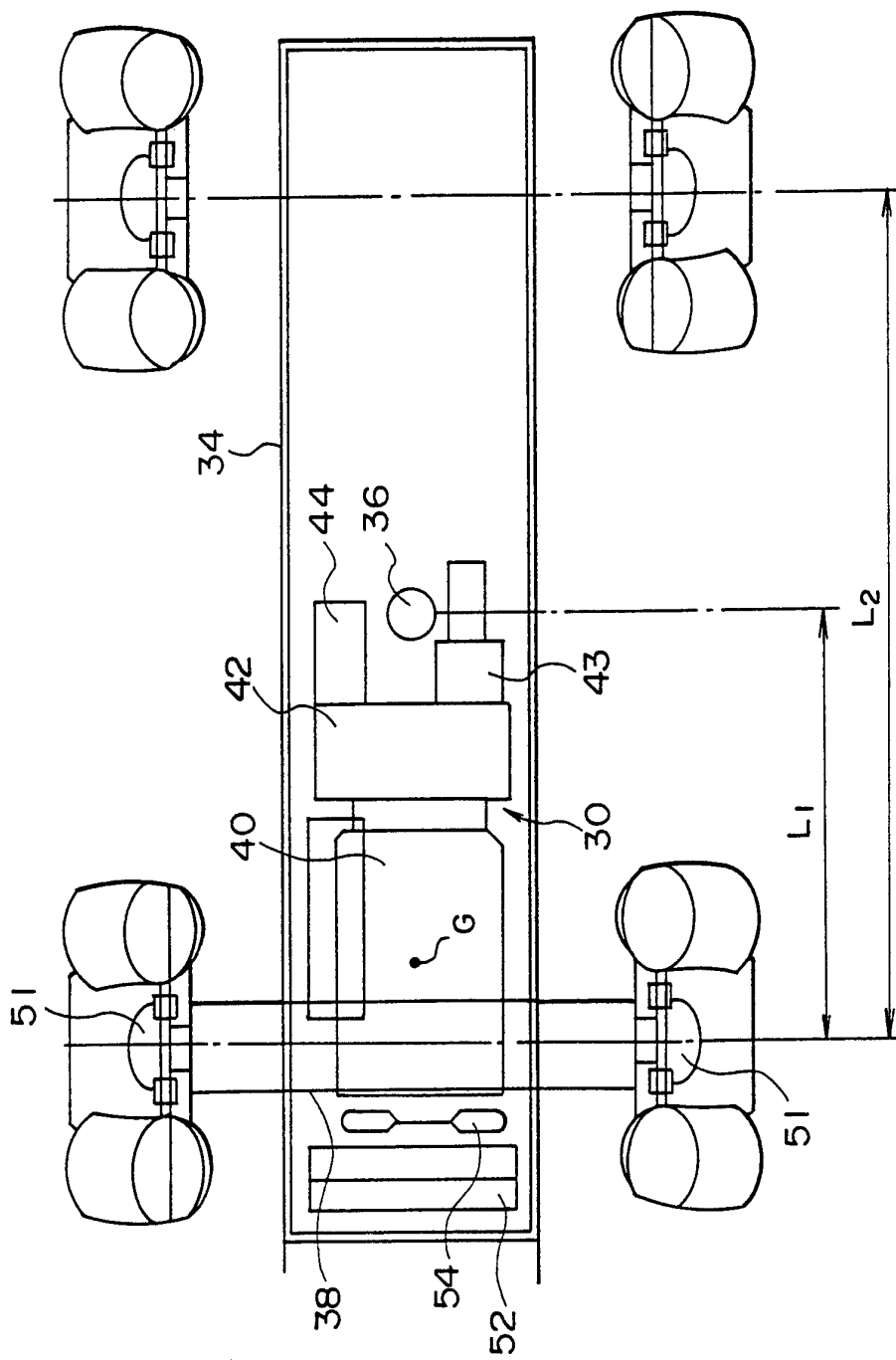


FIG. 2

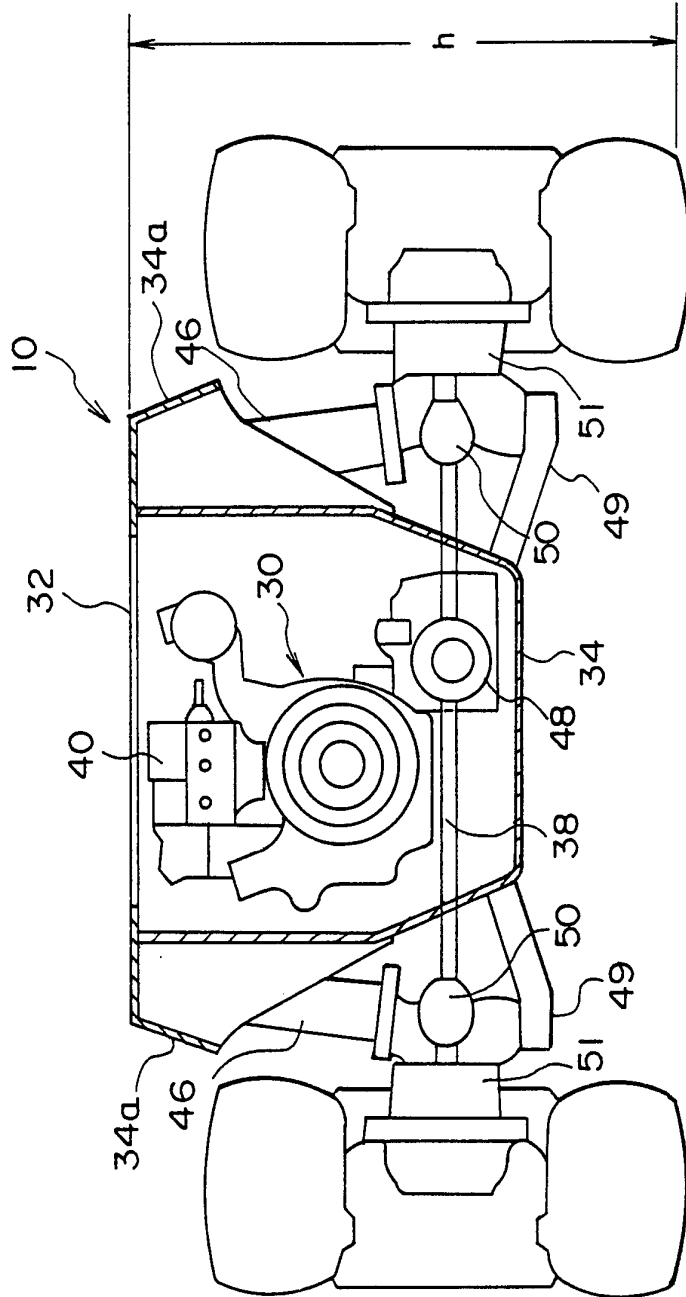


FIG. 3

4 / 8

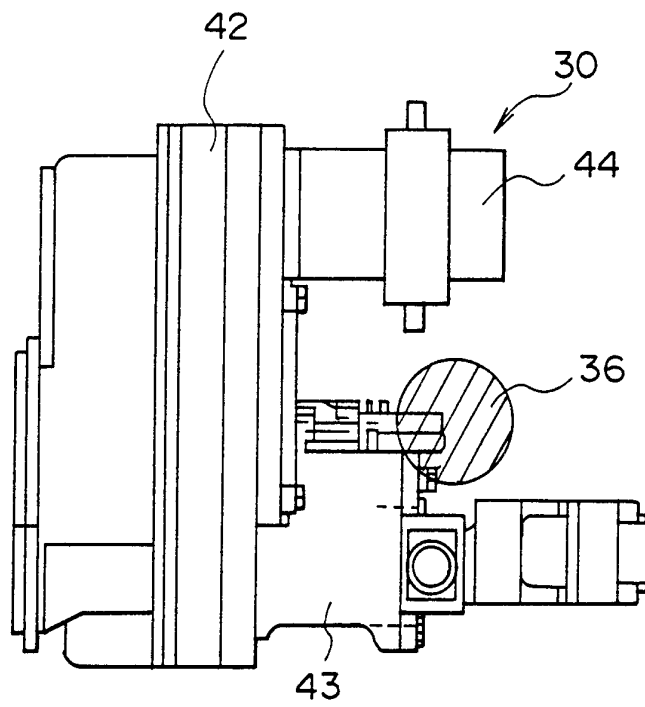


FIG. 4a

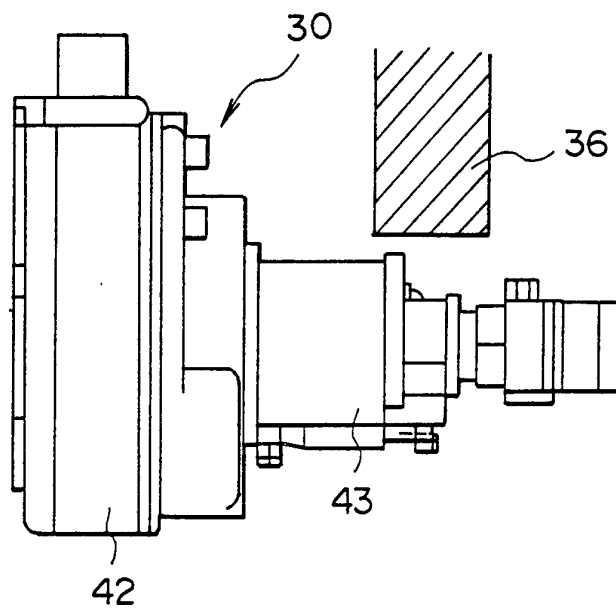


FIG. 4b

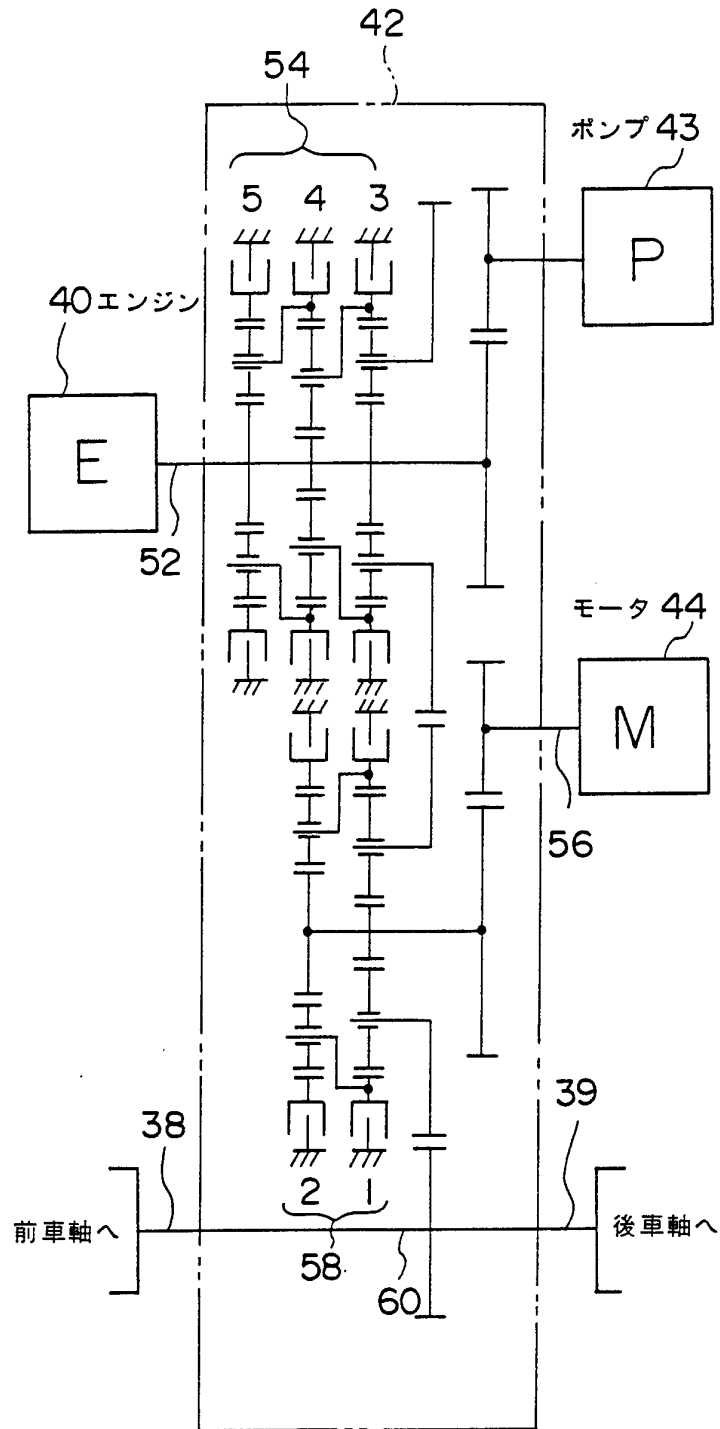


FIG. 5

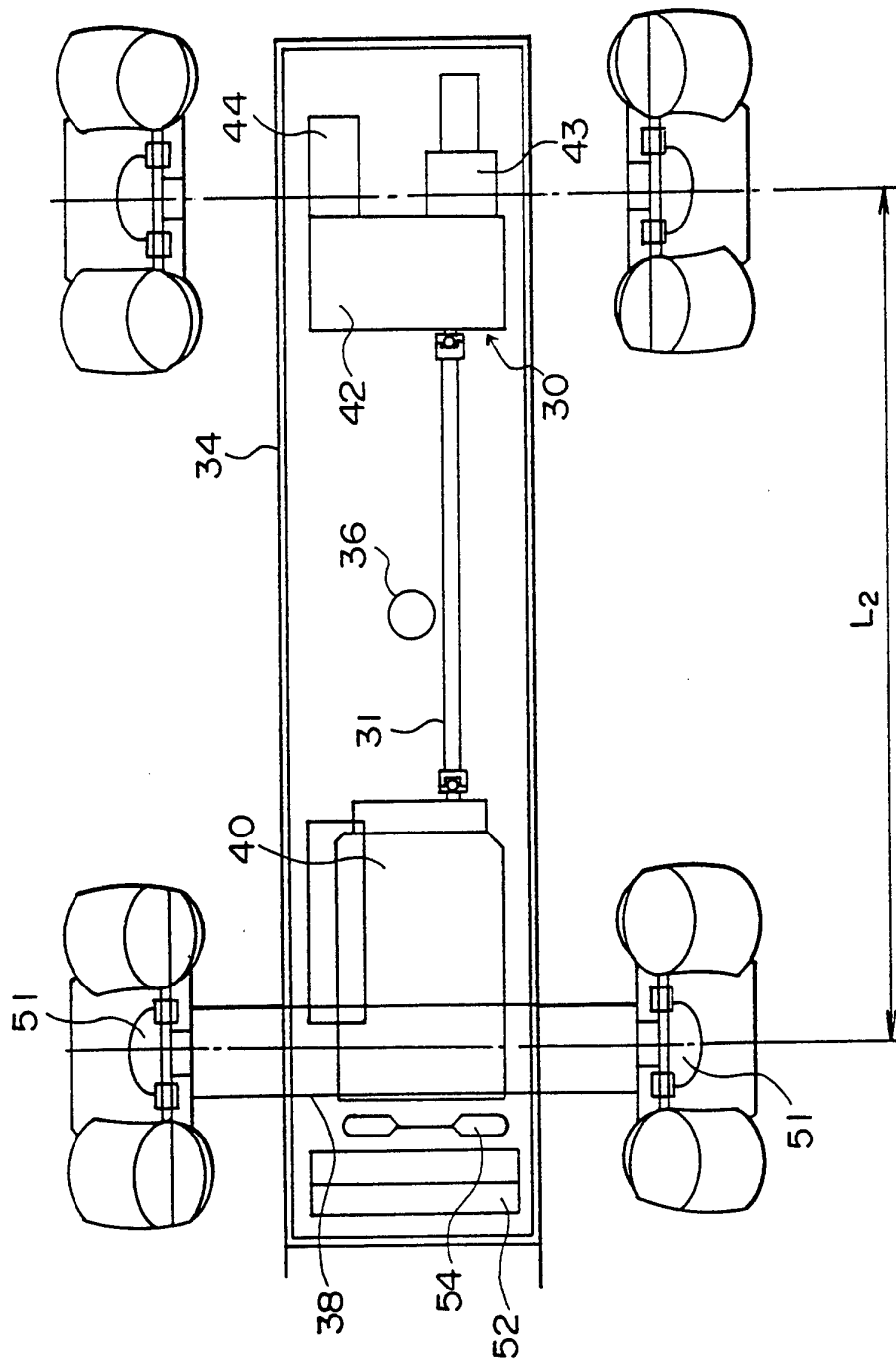


FIG. 6

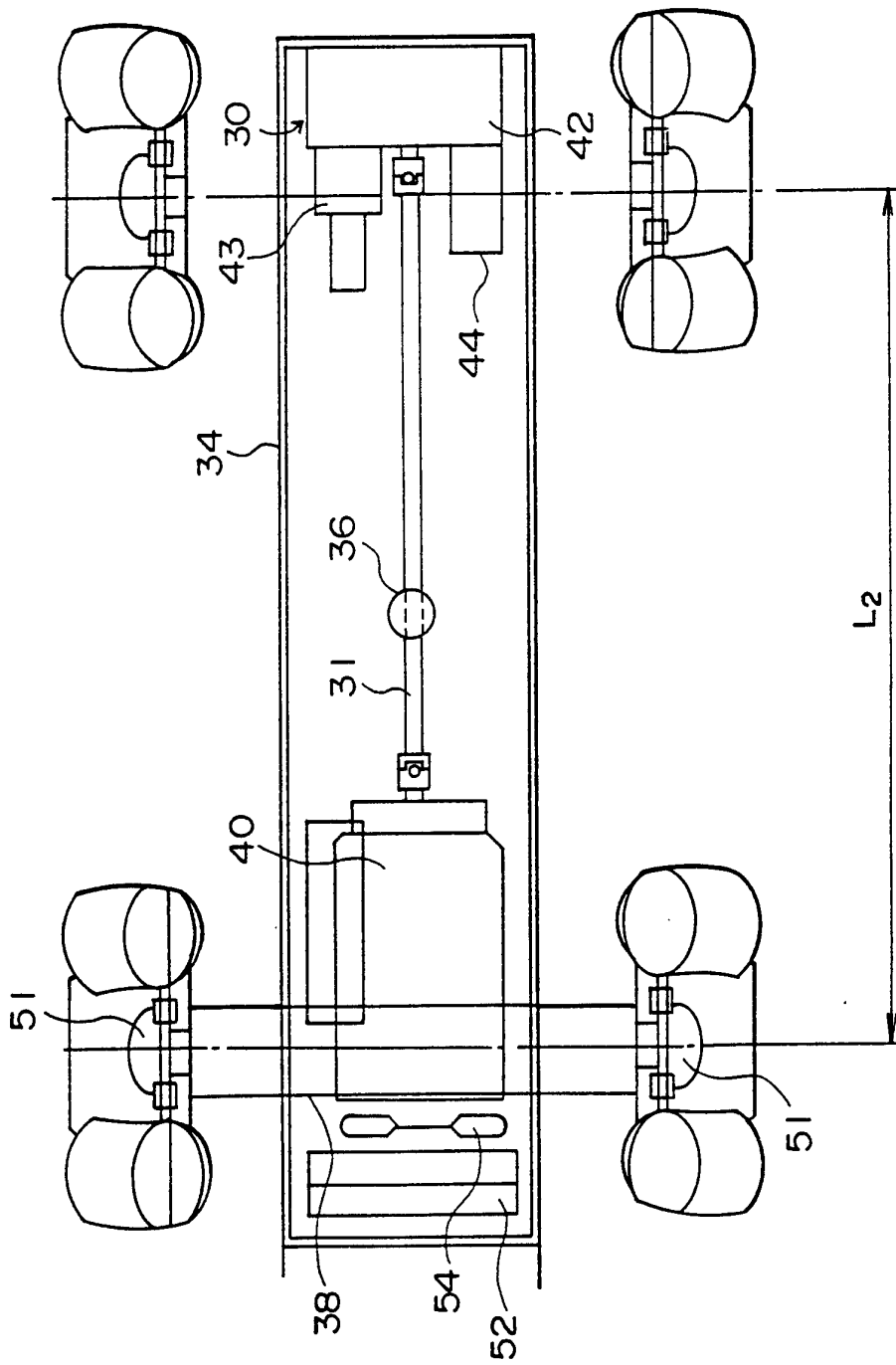


FIG. 7

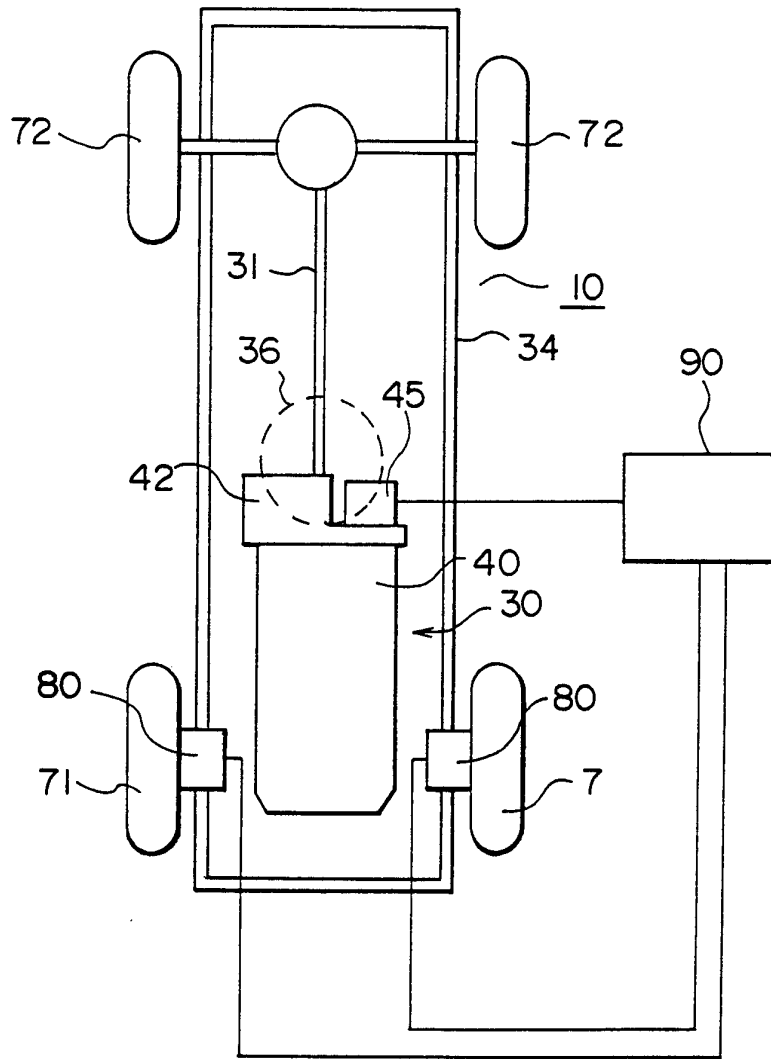


FIG. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP94/01856

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl ⁶ B60K17/04, 17/356 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int. Cl ⁶ B60K17/04, 17/356, 5/08, 9/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1994 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1994 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, U, 2-120556 (Tadano Corp.), September 28, 1990 (28. 09. 90), Fig. 1, (Family: none)	1-10
Y	JP, U, 61-61228 (Komatsu Ltd.), April 24, 1986 (24. 04. 86), Fig. 4, (Family: none)	1-5
Y	JP, A, 63-258223 (Takayuki Miyao), October 25, 1988 (25. 10. 88), Fig. 1, (Family: none)	8, 9
Y	JP, U, 55-138129 (Toyo Kogyo K.K.), October 2, 1980 (02. 10. 80), Fig. 1, (Family: none)	10
Y	JP, U, 62-68819 (Honda Motor Co., Ltd.), February 30, 1987 (30. 02. 87), Fig. 1, (Family: none)	4, 5
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search January 17, 1995 (17. 01. 95)		Date of mailing of the international search report February 7, 1995 (07. 02. 95)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.		Authorized officer Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl. ⁸ B60K17/04, 17/356		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl. ⁸ B60K17/04, 17/356, 5/08, 9/00		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1926-1994年 日本国公開実用新案公報 1971-1994年		
国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, U, 2-120556 (株式会社 タダノ), 28. 9月. 1990 (28. 09. 90), 第1図 (ファミリーなし)	1-10
Y	JP, U, 61-61228 (株式会社 小松製作所), 24. 4月. 1986 (24. 04. 86), 第4図 (ファミリーなし)	1-5
Y	JP, A, 63-258223 (宮尾隆之),	8, 9
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
17. 01. 95	07.02.95	
名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 岩 下 卓 司	3 D 9 3 3 7
	電話番号 03-3581-1101 内線	3341

C (続き). 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	25. 10月. 1988 (25. 10. 88), 第1図 (ファミリーなし)	
Y	JP, U, 55-138129 (東洋工業株式会社), 2. 10月. 1980 (02. 10. 80), 第1図 (ファミリーなし)	10
Y	JP, U, 62-68819 (本田技研工業株式会社), 30. 2月. 1987 (30. 02. 87), 第1図 (ファミリーなし)	4, 5