(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3665123号
(P3665123)
(45)発行日　平成17年6月29日(2005.6.29)　(24)登録日　平成17年4月8日(2005.4.8)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B60T 7/04　B60T 7/04 D
B62D 11/08　B62D 11/08 P

請求項の数 3　(全 15 頁)

(21)出願番号　特願平8-14832
(22)出願日　平成8年1月31日(1996.1.31)
(65)公開番号　特開平9-207732
(43)公開日　平成9年8月12日(1997.8.12)
審査請求日　平成14年10月18日(2002.10.18)

(73)特許権者　000125853
株式会社　神崎高級工機製作所
兵庫県尼崎市猪名寺２丁目１８番１号
(74)代理人　100080621
弁理士　矢野　寿一郎
(72)発明者　松藤　瑞哉
兵庫県尼崎市猪名寺２丁目１８番１号　株式会社神崎高級工機製作所内

審査官　戸田　耕太郎

(56)参考文献　特開平０５－０６９７９７（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－０４６９２４（ＪＰ，Ａ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】走行車両のブレーキ操作装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

走行車両の機体フレームに、第１ブレーキペダル軸３９と第２ブレーキペダル軸４０とを機体左右方向に沿って回転自在に支持し、該第２ブレーキペダル軸４０の左右一端側に左右の車軸を独立制動し、左右ブレーキ装置を独立的に制動操作自在なターンブレーキペダル７Ｌ・７Ｒを並置し、前記第１ブレーキペダル軸３９の左右他端側に、マスターブレーキペダル６を配置し、該第１ブレーキペダル軸３９の左右一端側に、前記ターンブレーキペダル７Ｌ・７Ｒの同時制動操作機構を設けると共に、該マスターブレーキペダル６の近傍に走行ペダル５Ｆを配置し、

更に、該マスターブレーキペダル６の近傍に、該走行ペダル５Ｆの踏み込み操作と共に回動するラチェット体７０を設け、前記ラチェット体７０近傍の機体フレーム１５に、ラチェット体７０に係合する爪部７４ａを具備したロックアーム７４を回転自在に枢支し、

前記マスターブレーキペダル６と一体的に回動する取付ブラケット５５に、前記ロックアーム７４に向かって突出するロック解除ピン５６ａを植設し、

該マスターブレーキペダル６を踏み込み操作する場合、前記ロック解除ピン５６ａがロックアーム７４に当接して該ロックアーム７４が回動操作し、爪部７４ａがラチェット体７０の歯部から強制的に外されるロック解除機構を具備していることを特徴とする走行車両のブレーキ操作装置。

【請求項２】

請求項１記載の走行車両のブレーキ操作装置において、前記マスターブレーキペダル６

を踏み込んだ場合、前記ターンブレーキペダル７Ｌ・７Ｒの各々の回動基部に設けた当接片４４Ｌ・４４Ｒに対して、同時に当接可能な脚部を有する当接アーム５１を、前記第１ブレーキペダル軸３９の一端部に固着して、同時制動操作機構を構成したことを特徴とする走行車両のブレーキ操作装置。

【請求項３】

請求項２記載の走行車両のブレーキ操作装置において、前記当接アーム５１における、前記当接片４４Ｌ・４４Ｒの各々に対向する部位には、該当接片４４Ｌ・４４Ｒに対する接当のタイミングを調整する機構を備えさせていることを特徴とする走行車両のブレーキ操作装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両に備えられた左右のブレーキ装置を、左右のターンブレーキペダルの各々の踏み込みによって独立的に制動操作可能にすると共に、マスターブレーキペダルの踏み込みにより同時制動操作を可能にする、ブレーキ操作構造に関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来から、車両の左右一側のステップ上には、前後進切換自在で走行速度を変更可能な走行ペダルを配置し、他側のステップ上には、車両に備えられた左右のブレーキ装置を独立して制動操作可能な２つの左右ターンブレーキペダルを配置すると共に、前記走行ペダルの近傍に１つのマスターブレーキペダルを配置した構成は公知となっている。例えば、特公平６－２０８６７号の技術である。

【０００３】

上記技術は、座席下方の支持フレームに、左右方向に支持筒を回動自在に支持し、該支持筒の左端に右ターンブレーキペダルを固設し、右端に右外筒を固定して、該右外筒に連結片を突設して右ブレーキ装置と連結している。

また、支持筒にペダル軸を相対回動自在に内嵌し、該ペダル軸の左端に、右ターンブレーキペダルの左側に位置する左ターンブレーキペダルを固着した左外筒が一体回動するように外嵌固着され、該左外筒を左ブレーキ装置と連結している。

このようにして左右のターンブレーキペダルを夫々踏み込むことにより、左右のブレーキ装置を独立して作動させることができるようにしていた。そして、前記ペダル軸の右端は前記右外筒より突出して当接片を突設し、前記右外筒の左側にマスターブレーキペダルのボス部を支持筒に対して相対回転自在に外嵌し、該ボス部に連動部材を右方向へ突設して、マスターブレーキペダルを踏み込んだ際には、連動部材が右外筒の連結片及びブレーキ軸の当接片に同時に当接して、左右のブレーキ装置を同時に作動させるように構成していた。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

走行ペダルと左右ターンブレーキペダルとマスターブレーキペダルを有する走行車両においては、機体停止の際にはオペレータは前進走行ペダル、或いは後進走行ペダルを踏み込んでいた右足をマスターブレーキへ踏み代えるが、その踏み代えが軽快に行えるようマスターブレーキペダルのペダル面を各々の走行ペダルに対して操作し易い位置にレイアウトする必要がある。

また、走行ペダルの任意の前進操作位置で、固定及び固定解除可能なロック機構を設けたものにあっては車両に装備された左右のブレーキ装置が同時に作動するときにロック機構を解除させねばならないので、該ロック機構をマスターブレーキの踏み込み動作に連係させて解除することが考えられる。

しかしながら従来構造によれば、マスターブレーキペダルの回動中心が否応なくターンブレーキペダルの回動中心上に設定され、必然的にマスターブレーキペダルの位置が決められてしまっているので、設計上、走行ペダルに対する制約、或いはロック機構に対する

制約を受けてしまう。

【０００５】

更に、左ターンブレーキを固着したブレーキ軸の外周に、右ターンブレーキを固着した支持筒が相対回転自在に被嵌され、更に支持筒の外周に、マスターブレーキを固着した筒体が相対回転自在に被嵌された３重構造であるので、例えば、右ターンブレーキペダルを踏み込んで支持筒が回動するときにはブレーキ軸、筒体の両方に摩擦力が作用する。

ここで外気が低温の場合にブレーキ軸と支持筒との間、支持筒と筒体との間に夫々介在する潤滑油の粘性が高くなるとこの摩擦力が高められブレーキ軸や筒体が連れ回ってしまい、機体を右旋回させたいにもかかわらず両方のブレーキ装置が誤作動して停止してしまう恐れがある。

【０００６】

また、左右ターンブレーキペダルを設置するペダル軸と、マスターブレーキペダルを設置するペダル軸とを、同一軸心上に配置した構成であると、マスターブレーキペダルを踏み込んだときには、左右ターンブレーキペダルの当接片と連結片とに、マスターブレーキペダルの連動部材が同時に当たるので、左右のブレーキ装置を同時に操作するためには、当接片、連結片、連動部材の取付位置は正確に位置決めしておく必要があり、部品加工時や組立時に誤差が生じると連動部材の当たるタイミングが狂う。

よって、このような状態で路上走行中に車両を停止させるべく、マスターブレーキペダルを踏み込んだときには、連動部材に最初に当たる当接片もしくは連結片が片方のブレーキ装置を先に操作してしまうので、機体が左右に振れることがあった。また、当接片が正確な位置に取り付けられていても長期の使用やマスターブレーキペダルの過度な踏み込みにより当接片や連動部材が摩滅すると前述したようなタイミングの狂いが生じることがあり、その微調整をすることは極めて困難であった。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記課題を解決する為に次の如く構成したものである。

請求項１においては、走行車両の機体フレームに、第１ブレーキペダル軸３９と第２ブレーキペダル軸４０とを機体左右方向に沿って回転自在に支持し、該第２ブレーキペダル軸４０の左右一端側に左右の車軸を独立制動し、左右ブレーキ装置を独立的に制動操作自在なターンブレーキペダル７Ｌ・７Ｒを並置し、前記第１ブレーキペダル軸３９の左右他端側に、マスターブレーキペダル６を配置し、該第１ブレーキペダル軸３９の左右一端側に、前記ターンブレーキペダル７Ｌ・７Ｒの同時制動操作機構を設けると共に、該マスターブレーキペダルの近傍に走行ペダル５Ｆを配置し、更に、該マスターブレーキペダル６の近傍に、該走行ペダル５Ｆの踏み込み操作と共に回動するラチェット体７０を設け、前記ラチェット体７０近傍の機体フレーム１５に、ラチェット体７０に係合する爪部７４ａを具備したロックアーム７４を回転自在に枢支し、前記マスターブレーキペダル６と一体的に回動する取付ブラケット５５に、前記ロックアーム７４に向かって突出するロック解除ピン５６ａを植設し、該マスターブレーキペダル６を踏み込み操作する場合、前記ロック解除ピン５６ａがロックアーム７４に当接して該ロックアーム７４が回動操作し、爪部７４ａがラチェット体７０の歯部から強制的に外されるロック解除機構を具備しているものである。

【０００８】

請求項２においては、請求項１記載の走行車両のブレーキ操作装置において、前記マスターブレーキペダル６を踏み込んだ場合、前記ターンブレーキペダル７Ｌ・７Ｒの各々の回動基部に設けた当接片４４Ｌ・４４Ｒに対して同時に当接可能な脚部を有する当接アーム５１を前記第１ブレーキペダル軸３９の一端部に固着して、同時制動操作機構を構成したものである。

【０００９】

請求項３においては、請求項２記載の走行車両のブレーキ操作装置において、前記当接アーム５１における、前記当接片４４Ｌ・４４Ｒの各々に対向する部位には、該当接片４

４Ｌ・４４Ｒに対する接当のタイミングを調整する機構を備えさせたものである。

【００１０】

【発明の実施の形態】

次に添付の図面に示した本発明の実施例の構成を説明する。

図１は本発明のブレーキ操作装置を装備した走行車両の左側面図、図２はミッションケースに内装されたトランスミッションの模式図、図３は前ケースの左側面断面図、図４は前ケースの平面断面図、図５は後ケース後部とリアアクスルケースの平面断面図、図６は第１・第２ブレーキペダル軸の支持状態を示す機体フレームの平面断面図。

【００１１】

図７は第１ブレーキペダル軸の支持状態を示す機体フレームの後面断面図、図８は左右のターンブレーキペダルの同時制動操作機構の斜視図、図９は機体フレームの左側面図、図１０は機体フレームの右側面図、図１１は第１・第２走行ペダル軸の支持状態を示す機体フレームの右側平面断面図、図１２は第１・第２走行ペダル軸の連係状態を示す部分平面断面図、図１３はクルーズコントロールレバーと融通機構の斜視図である。

【００１２】

図１において、本発明のブレーキ操作装置を装備し、下腹部にモアを備えた走行作業車両の全体構成から説明する。

機体前部上のボンネット１内の機枠上にエンジンＥを設置し、該ボンネット１後部にダッシュボード２を連設し、該ダッシュボード２上にハンドル３を配置している。該ダッシュボード２と座席８との間の下部にはオペレータ乗降用のステップ４を配置し、機体の両側方に張り出している。該座席８の側方には副変速レバー１０、ＰＴＯ切換レバー９が配置されている。

【００１３】

前記座席８下方に、後述するトランスミッションを収容したミッションケース１１が配置されており、該ミッションケース１１の前面に固着した機体フレーム１５を介して前記エンジンＥに連結している。

前記エンジンＥのクランク軸より機体フレーム１５内に収納したダンパー、伝動軸１６、入力軸１２を介して動力をミッションケース１１内に入力している。ミッションケース１１の前面には前記入力軸１２、前輪駆動軸１３、ミッドＰＴＯ軸１４ａが突出されている。

前輪駆動軸１３より出力される動力はユニバーサルジョイントを介して、フロントアクスルケース１７内に伝えられて、フロントアクスルケース１７の両側方より突出する前車軸に装着した前輪１９・１９を駆動できるようにしている。前記ミッドＰＴＯ軸１４ａから出力される動力はユニバーサルジョイントを介して芝刈用のモアＷに伝えられる。

【００１４】

前記ミッションケース１１の後部両側面には、後車軸２４Ｌ・２４Ｒを支持したリアアクスルケース２３Ｌ・２３Ｒが固着されており、後車軸２４Ｌ・２４Ｒに装着された後輪２０・２０を駆動できるようにしている。ミッションケース１１上面には、上下操作自在なリフトアームを備えた油圧式作業機昇降装置２５を載置している。ミッションケース１１下部両側より後方に突出したロアリンクと前記リフトアームと図示しないトップリンクとにより車両の後部に、耕耘装置等の作業機を昇降自在に装着することができる。

ミッションケース１１の後面には、リアＰＴＯ軸１４ｂが突出され、前記作業機はリアＰＴＯ軸１４ｂから出力される動力を受けて駆動される。

【００１５】

次に、前記ミッションケース１１内に収容したトランスミッションを、図２から図５に基づいて説明する。

ミッションケース１１は機体前後方向に連設した前ケース２１と後ケース２２とから成り、前ケース２１の前面にはその開口部を閉塞するようにセンタセクションＣが取り付けられている。該センタセクションＣの、前ケース２１内方側を向く内面には可変容積形の油圧ポンプＰ１が装着され、また、その外面には固定容積形の油圧モータＭが装着され、

この両者をセンタセクションＣ内の閉回路を通じて流体的に連結することにより油圧式無段変速装置が構成されている。

前記入力軸１２は油圧ポンプＰ１を駆動し、該油圧ポンプＰ１からの圧油を受けて油圧モータＭが無段階に駆動され、該油圧モータＭに係合した出力軸３２は、後ケース２２内に延びて、該後ケース２２の前室に収容した２段変速可能なギア式変速装置３３に連結されている。

前記後ケース２２の後室にはデフギア装置Ｄが収容されており、ギア式変速装置３３の出力軸３４に連結されている。前記デフギア装置Ｄはその左右からデフヨーク軸３６Ｌ・３６Ｒが延びて該デフヨーク軸３６Ｌ・３６Ｒは前記リアアクスルケース２３Ｌ・２３Ｒ内に軸支され、その端部は前記後車軸２４Ｌ・２４Ｒに対し減速歯車列を介して連結されている。

【００１６】

また、前記入力軸１２は、前記センタセクションＣの外面に装着された、前記油圧式無段変速装置の作動油を補給するためのチャージポンプＰ２を駆動すると共に、その後端部は後ケース２２内に延びて、該後ケース２２の前室に収容したＰＴＯ伝動装置２６に連結される。

即ち、入力軸１２の後端部からの動力はＰＴＯクラッチ２７、伝動軸２８を介してミッド・リア切換機構２９に伝達される。ここで、該ミッド・リア切換機構２９に備わったクラッチシフター２９ａを軸方向に摺動させることにより、伝動軸２８の回転を、第１ＰＴＯギアトレーン３０を介して前記ミッドＰＴＯ軸１４ａに伝達したり、第２ＰＴＯギアトレーン３１を介して前記リアＰＴＯ軸１４ｂに伝達することができる。

【００１７】

前記前ケース２１内に収容された前記油圧ポンプＰ１はアキシャルピストン形であり、該油圧ポンプＰ１の可動斜板３８を、図４に示すように、その両側面に備わるトラニオン軸７２ａ・７２ｂを前ケース２１の一側壁と、他側壁に装着した側板７７に夫々回転自在に枢支することにより、前ケース２１内で傾動自在に構成してある。

また、一方のトラニオン軸７２ａは前記側板７７から外方に突出して速度制御アーム７１が取り付けられていると共に、中立付勢バネ７８が巻回されている。該中立付勢バネ７８の両端は同方向に延びて途中で交差し、可動斜板３８の側面に植設した可動ピン７９と、側板７７の内面に植設した偏心固定ピン８０とを挟み込んでいる。

該偏心固定ピン８０を所定の位置にセットすることにより中立付勢バネ７８を介して可動斜板３８は中立位置に向けて付勢される。該中立付勢バネ７８に抗して速度制御アーム７１を前後に操作することにより可動斜板３８は中立位置からトラニオン軸７２ａ・７２ｂ回りに傾動し、前記油圧ポンプＰ１から前記油圧モータＭに向けて吐出される油の量と方向を無段階に変更することができる。

【００１８】

また、図５に示すように前記リアアクスルケース２３Ｌ・２３Ｒ内には後車軸２４Ｌ・２４Ｒを制動するためのブレーキ装置３７Ｌ・３７Ｒが収容されている。

即ち、前記デフヨーク軸３６Ｌ・３６Ｒには複数の回転側摩擦板３７ａの内周端がスプライン係合され、該回転側摩擦板３７ａに重合する固定側摩擦板３７ｂの外周端が前記リアアクスルケース２３Ｌ・２３Ｒの開口内周部に回転不能に係止されている。固定側摩擦板３７ｂの一端面側にプレッシャプレート３７ｃが配置され、該プレッシャプレート３７ｃの側面とこれに対面する前記リアアクスルケース２３Ｌ・２３Ｒの側面との間に、プレッシャプレート３７ｃの推力発生用カム手段３７ｄが配設される。

【００１９】

また、リアアクスルケース２３Ｌ・２３Ｒには、ブレーキ操作軸３７ｅが回転自在に枢支され、該ブレーキ操作軸３７ｅの内端部には、プレッシャプレート３７ｃの外周部に形成した突起部に当接するカム面が形成され、また、その外端部には、後述する左右のターンブレーキペダル７Ｌ・７Ｒに接続したブレーキアーム５２Ｌ・５２Ｒが固着される。

該ブレーキアーム５２Ｌ・５２Ｒによりブレーキ操作軸３７ｅを回動操作すると前記カ

ム面が前記突起部を通じて、プレッシャプレート３７ｃをデフヨーク軸３６Ｌ・３６Ｒ回りに回転させると共に推力発生用カム手段３７ｄの作用により、プレッシャプレート３７ｃは前記摩擦板３７ａ・３７ｂを押圧する。このようにしてブレーキ装置３７Ｌ・３７Ｒが作動しデフヨーク軸３６Ｌ・３６Ｒ、即ち、後車軸２４Ｌ・２４Ｒが制動される。

【００２０】

次に、本発明のブレーキ操作装置について説明する。

図６から図９に示すように、前記機体フレーム１５の、機体左右方向でみて左側ステップ４上には、左ターンブレーキペダル７Ｌと右ターンブレーキペダル７Ｒが並置され、右側ステップ４上には、前進走行ペダル５Ｆと後進走行ペダル５Ｒとが並設されると共に、両ペダル５Ｆ・５Ｒにまたがるペダル面を有するマスターブレーキペダル６が両ペダル５Ｆ・５Ｒの前方でやや上方に配設されている。

【００２１】

前記機体フレーム１５には、左右方向に沿って２本の支持パイプ１５ａ・１５ｂが前後でかつ平行に固設されている。該支持パイプ１５ａに第１ブレーキペダル軸３９が回動自在に挿入支持され、第１ブレーキペダル軸３９の左右両端部は支持パイプ１５ａの端部より突出している。

該支持パイプ１５ｂに、第２ブレーキペダル軸４０が回動自在に挿入支持され、第２ブレーキペダル軸４０の左右両端部は支持パイプ１５ｂの端部より突出している。該第２ブレーキペダル軸４０の左端部には、左ターンブレーキペダル７Ｌの基部に固着した筒体７Ｌａと、右ターンブレーキペダル７Ｒの基部に固着した筒体７Ｒａとが並置されて止め輪４２によって抜け止めされている。

該筒体７Ｌａは第２ブレーキペダル軸４０に対し相対回転自在に嵌合され、その外周上にアーム４３Ｌと当接片４４Ｌとが突設されている。該アーム４３Ｌにはリンク４５Ｌの一端が連結され、該リンク４５Ｌの他端は前記ブレーキ装置３７Ｌのブレーキアーム５２Ｌと連結されている。

【００２２】

また、前記筒体７Ｌａの内側に位置する前記筒体７Ｒａはキーを介して、第２ブレーキペダル軸４０に対し相対回転不能に結合され、その外周上に当接片４４Ｒが突設されている。前記右ターンブレーキペダル７Ｒと前記左ターンブレーキペダル７Ｌとは斜め前上方へ突出し、途中でＵ字形に屈曲し、その端部のペダル面を互いに同一平面上に位置させている。当接片４４Ｌと前記当接片４４Ｒとは、斜め後下方へ突出し、両接当面を同一平面上に位置させている。

前記第２ブレーキペダル軸４０の右端部には筒体７Ｒｂが、ピンを介して相対回転不能に結合され、該筒体７Ｒｂ上にアーム４３Ｒを突設し、該アーム４３Ｒにリンク４５Ｒの一端が連結され、該リンク４５Ｒの他端は前記ブレーキ装置３７Ｒのブレーキアーム５２Ｒと連結されている。

前記アーム４３Ｌ・４３Ｒと左右ステップ下面の係止部（図示せず）との間には引っ張りバネ４１Ｌ・４１Ｒが張設され、該引っ張りバネ４１Ｌ・４１Ｒよってブレーキ装置３７Ｌ・３７Ｒのブレーキアーム５２Ｌ・５２Ｒは制動解除方向に付勢されている。

左右のターンブレーキペダル７Ｌ・７Ｒのいずれかを踏み込むことによって筒体７Ｌａ・７Ｒｂが図９でみて反時計回りに回動してアーム４３Ｌ・４３Ｒが引っ張りバネ４１Ｌ・４１Ｒに抗してリンク４５Ｌ・４５Ｒを引っ張り、ブレーキアーム５２Ｌ・５２Ｒを介して左右のブレーキ装置３７Ｌ・３７Ｒを独立的に操作できるようにし、これにより後車軸２４Ｌ・２４Ｒのいずれかが制動されて、機体を旋回させることができる。

【００２３】

また、前記第１ブレーキペダル軸３９の左端部に、左ターンブレーキペダル７Ｌと右ターンブレーキペダル７Ｒとを同時に踏み込んだような状態に操作して、左右の後車軸２４Ｌ・２４Ｒを同時に作動させるための同時制動操作機構５０が設けられている。

即ち、第１ブレーキペダル軸３９の左端部に、筒体５１ａをキーを介して相対回転不能に結合し、該筒体５１ａに平面視略Ｌ字状に形成した当接アーム５１を固設してある。該

当接アーム５１の先端は水平方向に折り曲げられて前記当接片４４Ｌ・４４Ｒにまたがる長さを有する脚部５１ｂが形成され、該脚部５１ｂには前記当接片４４Ｌ・４４Ｒに対する当接タイミングの調整機構としての調節ボルト５３・５３が備えられている。該調節ボルト５３・５３は、その各々の上端が当接片４４Ｌ・４４Ｒの下面に対して所定の間隔が維持されて互いに同じになるよう進退調節自在に、当接アーム５１に螺着されている。

【００２４】

一方、第１ブレーキペダル軸３９の右端部には、取付ブラケット５５を備えた筒体５４がキーを介して結合され、該取付ブラケット５５の外側面に第１ブレーキペダル軸３９と平行なピン５５ａを突設し、該ピン５５ａには、マスターブレーキペダル６の基部に固着した筒体６ａがピンを介して結合されている。従って、該マスターブレーキペダル６を踏み込むと取付ブラケット５５を通じて、第１ブレーキペダル軸３９が回動し、筒体５１ａを通じて当接アーム５１が図９でみて反時計回りに回動し、調節ボルト５３・５３が各々の当接片４４Ｌ・４４Ｒの下面を押して、筒体７Ｌａ・７Ｒａを反時計回りに回動させて左右のターンブレーキペダル７Ｌ・７Ｒを同時に踏み込んだような状態にして左右のブレーキ装置３７Ｌ・３７Ｒを同時に作動させることができる。

【００２５】

次に、機体の進行方向及び車速を制御するための操作機構を説明する。

即ち、図１１に示すように、右側ステップ４の下方で機体フレーム１５の右側面には、前後左右の四方を長板で枠組みして成る枠体６０が取り付けられており、この枠体６０に、第１走行ペダル軸６１と第２走行ペダル軸６３とが、前後平行状態で回転自在に枢支されている。

【００２６】

第１走行ペダル軸６１の端部には、前記前進走行ペダル５Ｆの基部に固設した筒体５Ｆａがピンを介して結合され、また第２走行ペダル軸６３の端部には、前記後進走行ペダル５Ｒの基部に固設した筒体５Ｒａがピンを介して結合されている。

そして、第１走行ペダル軸６１には、第１脚部と第２脚部とを有する側面視二又形状のアーム６４が固設され（図１０）、該アーム６４の第１脚部に設けた枢支ピン６４ａにはローラー６６が回転自在に支持されている（図１２）。

一方、第２走行ペダル軸６３には、前記ローラー６６に対する当接部６５ａを備えたアーム６５が固着されており、該アーム６５と枢支ピン６４ａとの間にバネ６７が張設されて、アーム６５の当接部６５ａが前記ローラー６６に常時当接するように付勢している。

【００２７】

そして、前記アーム６４の第２脚部にリンク６９の一端を連結し、該連結リンク６９の他端は、前記油圧式無段変速装置の速度制御アーム７１に連結されている。７３は牽制ピンであり、副変速レバー１０を高速側に切り換えたときに牽制ピン７３が突出して、速度制御アーム７１が後進側へ所定量以上増速変位することを阻止して、低速での後進走行のみを可能としている。

【００２８】

以上のように構成することにより、例えば、図１０に示す前進走行ペダル５Ｆを踏み込み操作した場合には第１走行ペダル軸６１を中心にアーム６４が時計回りに回動しリンク６９が機体前方側へ引っ張られ速度制御アーム７１が図示の中立位置から前方へ揺動して油圧式無段変速装置が機体を前進させる側に増速操作される。

また、後進走行ペダル５Ｒを踏み込み操作した場合には第２走行ペダル軸６３を中心にアーム６５が時計回りに回動し、接当部６５ａがローラ６６を介してアーム６４を反時計回りに回動させてリンク６９が機体後方側へ押し込まれ速度制御アーム７１が図示の中立位置から後方へ揺動して油圧式無段変速装置が機体を後進させる側に増速操作される。

なお、前進走行ペダル５Ｆ、後進走行ペダル５Ｒから足を離した場合には、前述した前ケース２１内に収容した中立付勢バネ７８及び前記可動斜板３８にかかる油圧ポンプＰ１の油圧反力の作用を受けて速度制御アーム７１、前進走行ペダル５Ｆ、後進走行ペダル５Ｒは図１０に示す位置まで自動的に迅速に復帰する。

【００２９】
次に、前記前進走行ペダル５Ｆを任意の位置の前進操作位置で固定及び固定解除可能なロック機構とロック解除機構について説明する。
前記アーム６４の第２脚部の先端は前方に向けて屈曲しており、ラチェット体７０を装着している。該ラチェット体７０の上面には、多数の歯部が前後方向に沿って列状に形成されている。また、前記ラチェット体７０の前方に位置する機体フレーム１５の外側面に支軸７６を突設し、該支軸７６にロックアーム７４を回転自在に枢支し、該ロックアーム７４における一端側の先端に爪部７４ａを形成し、該爪部７４ａを前記ラチェット体７０に係合可能に該ラチェット体７０の上方に配置している。
【００３０】
前記ロックアーム７４の一端側にはリンク７５の下端部が連結され、該リンク７５の他端側には融通機構８１を介して前記ダッシュボード２の後面に配置したクルーズコントロールレバー８６に連結されている。前記融通機構８１は、図１３に示すように、クルーズコントロールレバー８６につながるリンク８６ａの下端部に筒体８６ｂを設け、その中に前記リンク７５の上端部を軸方向摺動自在に嵌入している。そして、リンク８６ａとリンク７５との間に引っ張りバネ８２を張設してリンク８６ａとリンク７５とが互いに離間する方向でのみ付勢力が発生するようにして、構成しているのである。
【００３１】
また、前記ロックアーム７４の他端側の上面には、凹状の当接部７４ｂが形成されている。前記マスターブレーキペダル６を支持する前記取付ブラケット５５には、前記ロックアーム７４に向かって突出する２本の、ロック解除ピン５６ａとストッパーピン５６ｂとが植設されている。該ロック解除ピン５６ａは前記ロックアーム７４の当接部７４ｂの上方に位置している。
また、前記ロックアーム７４の他端側の先端部と、機体フレーム１５の外側面に設けた係止部（図示せず）との間に引っ張りバネ７４ｃが張設され、ロックアーム７４を、その爪部７４ａがラチェット体７０から離間させる向きに付勢させている。
【００３２】
図１３に示すように、ダッシュボード２の後面にはクルーズコントロールレバー８６のための短溝状のロック解除溝８３ａと長溝状のロック溝８３ｂとを連続的に形成して鉤形をなすガイド溝を有するレバーガイド８３が付設されており、クルーズコントロールレバー８６をレバーガイド８３のロック解除溝８３ａに保持しているときには、融通機構８１を介してリンク７５が機体上方向に引っ張られ、図１０でみてロックアーム７４が支軸７６を中心に時計回りに回動し、爪部７４ａがラチェット体７０から離間するので前進走行ペダル５Ｆや後進走行ペダル５Ｒを自由に踏み込むことができ油圧式無段変速装置が任意に変速操作されて、進行方向や車速を任意に変更することができる。
なお、ロックアーム７４の回動は前記ストッパピン５６ｂによって規制されるので、クルーズコントロールレバー８６がロック解除位置８３ａにおかれている時には融通機構８１の引っ張りバネ８２は伸ばされて付勢力が発生し、リンク８６ａの先端部はリンク７５の他端部から離間した状態となっている。
【００３３】
オペレータがクルーズコントロールレバー８６を、レバーガイド８３のロック溝８３ｂに移すと、該クルーズコントロールレバー８６は引っ張りバネ８２の復元に伴う付勢力によってロック溝８３ｂの略中央位置まで自動的に下向きに案内されると共に、リンク８６ａの先端部がリンク７５の他端部に接当する。そしてオペレータがここから更にクルーズコントロールレバー８６を下向きに押し込むことによりその力はリンク８６ａの先端部からリンク７５を通じ図１０に示すようにロックアーム７４を支軸７６を中心に反時計回りに回動させ、爪部７４ａが、前記アーム６４に固着されたラチェット体７０の所定の歯部に係合する。
ここで、該アーム６４には前述した、中立付勢バネ７８や油圧ポンプＰ１の油圧反力により第１走行ペダル軸６１を中心として反時計回りの力が作用していること、並びに、爪

部７４ａやラチェット体７０の歯部の形状設定によりその係合部分には所定の摩擦保持力が発生するように構成してあり、オペレータがクルーズコントロールレバー８６から手を離しても爪部７４ａの係合状態が維持される。このようにして前進走行ペダル５Ｆは所定の前進操作位置に固定され、オペレータが前進走行ペダル５Ｆから足を離しても油圧式無段変速装置の駆動が継続して機体は一定車速を維持する。

【００３４】

機体を停止させるべく前記マスターブレーキペダル６を踏み込んで左右のブレーキ装置３７Ｌ・３７Ｒを制動操作する場合には、取付ブラケット５５に突設したロック解除ピン５６ａが第１ブレーキペダル軸３９を中心に時計回りに変位してロックアーム７４の当接部７４ｂに当接し、該ロックアーム７４がロック解除ピン５６ａと引っ張りバネ７４ｃとの力を受けることにより支軸７６を中心に時計回りに回動操作されて、爪部７４ａがラチェット体７０の歯部から強制的に外される。

これにより、前進走行ペダル５Ｆの固定が解除されて、油圧式無段変速装置の速度制御アーム７１や前進走行ペダル５Ｆは、前述した中立付勢バネ７８や油圧反力の作用を受けて中立位置に復帰し、エンジンＥをエンストさせることなく車両は停止する。

なお、ロックアーム７４が時計回りに回動操作されるときにはリンク７５はリンク８６ａと共に上方へ押され、クルーズコントロールレバー８６はレバーガイド８３のロック溝８３ｂの略中間位置まで押し上げられる。ここで、再び前進走行する場合には、オペレータは所望の車速が出るまで前進走行ペダル５Ｆを踏み込み、そして、クルーズコントロールレバー８６をレバーガイド８３のロック溝８３ｂの下端位置まで押し込むことにより機体の一定車速を再び維持することができる。

【００３５】

【発明の効果】

本発明は以上の如く構成したので、次のような効果を奏するのである。

請求項１の如く構成したので、機体フレームに、第１ブレーキペダル軸と第２ブレーキペダル軸とを機体左右方向に回転自在に支持し、該第２ブレーキペダル軸の左右一端側に左右の車軸を独立制動する左右ブレーキ装置を独立的に制動操作自在なターンブレーキペダルを並置し、前記第１ブレーキペダル軸の左右他端側にマスターブレーキペダルを配置すると共に、該第１ブレーキペダル軸の左右一端側に前記ターンブレーキペダルの同時制動操作機構を設けたので、左右のターンブレーキペダルを支持する軸とマスターブレーキペダルを支持する軸が別々となり、互いに無関係となるので、機体旋回時や、機体停止時に所望の左右ブレーキ装置を安定、確実に操作することができる。

また、左右のターンブレーキペダルとマスターブレーキペダルを支持する軸を別々に配置し、マスターブレーキペダルの近傍に配置された走行ペダルを任意の前進操作位置で固定及び固定解除可能なロック解除機構を前記マスターブレーキペダルに備えさせたので、マスターブレーキペダルの配置位置は、左右のターンブレーキペダルに対しても、走行ペダルとロック解除機構に対しても制約を受けることがなく、設計し易い構造となり、マスターブレーキペダルを操作性の良い最適な位置を選んで配置することができる。

【００３７】

請求項２の如く構成したので、左右のターンブレーキペダルの同時制動操作機構を、ターンブレーキペダルの各々の回動基部に設けた当接片に対して同時に当接可能な脚部を有する当接アームをマスターブレーキペダルを支持する第１ブレーキペダル軸の一端部に固着して構成したので、左右のブレーキ装置を作動させるための構成を簡単に構成することができ、コスト低減化が図れ、組立時の位置調整も簡単に行えて、組立誤差も小さくなり、組立を簡単に行える。

【００３８】

請求項３の如く構成したので、前記当接アームにおける、前記当接片の各々に対向する部位には、該当接片に対する接当のタイミングを調整する機構を備えさせたので、組立時に誤差が生じても容易に調整して修正することができ、不良率を低くすることができ、また、使用によって摩耗したり、変形が生じて、同時に制動しても片効きとなる場合が生じ

ても、容易に事後の調整をすることができ、メンテナンスを簡単に行えるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図１】　本発明のブレーキ操作装置を装備した走行車両の左側面図である。

【図２】　ミッションケースに内装されたトランスミッションの模式図である。

【図３】　前ケースの左側面断面図である。

【図４】　前ケースの平面断面図である。

【図５】　後ケース後部とリアアクスルケースの平面断面図である。

【図６】　第１・第２ブレーキペダル軸の支持状態を示す機体フレームの平面断面図である。

【図７】　第１ブレーキペダル軸の支持状態を示す機体フレームの後面断面図である。

【図８】　左右のターンブレーキペダルの同時制動操作機構の斜視図である。

【図９】　機体フレームの左側面図である。

【図１０】　機体フレームの右側面図である。

【図１１】　第１・第２走行ペダル軸の支持状態を示す機体フレームの右側平面断面図である。

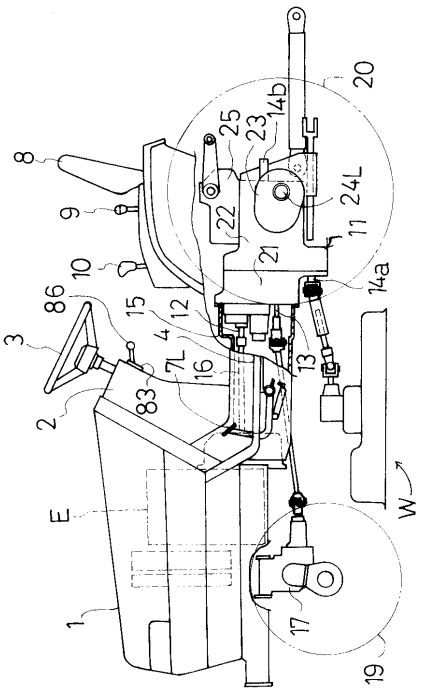
【図１２】　第１・第２走行ペダル軸の連係状態を示す部分平面断面図である。

【図１３】　クルーズコントロールレバーと融通機構の斜視図である。

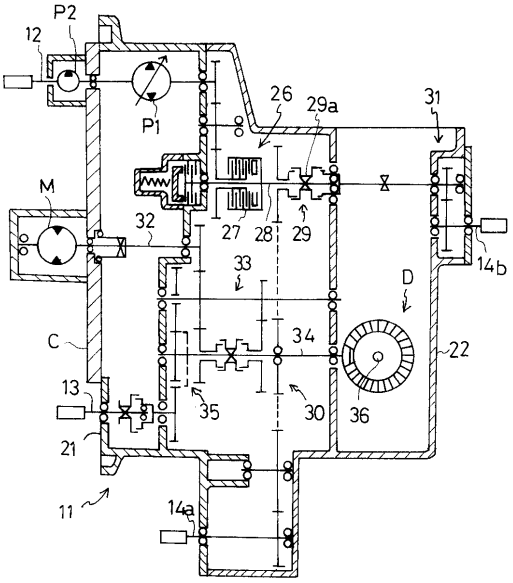
【符号の説明】

５Ｆ	前進走行ペダル５Ｆ
６	マスターブレーキペダル
７Ｌ・７Ｒ	ターンブレーキペダル
１５	機体フレーム
２４Ｌ・２４Ｒ	車軸
３９	第１ブレーキペダル軸
４０	第２ブレーキペダル軸
４４Ｌ・４４Ｒ	当接片
５１	当接アーム
５３	調節ボルト
５６ａ	ロック解除ピン
７４	ロックアーム
７４ａ	爪部

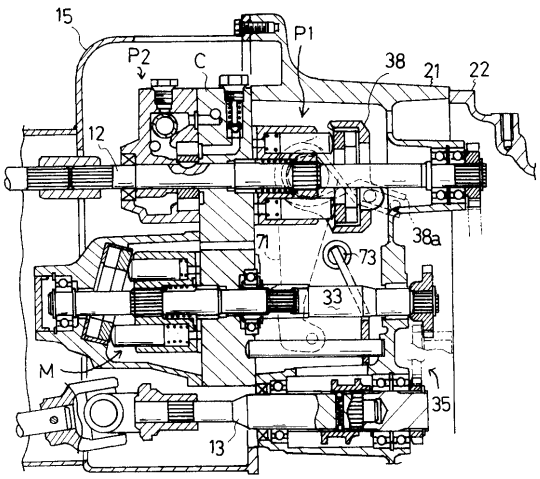
【図１】


20
14b
25
23
24L
11
8
9
22
21
14a
10
86
15
12
4
3
71
16
13
2
83
E
W
1
17
19

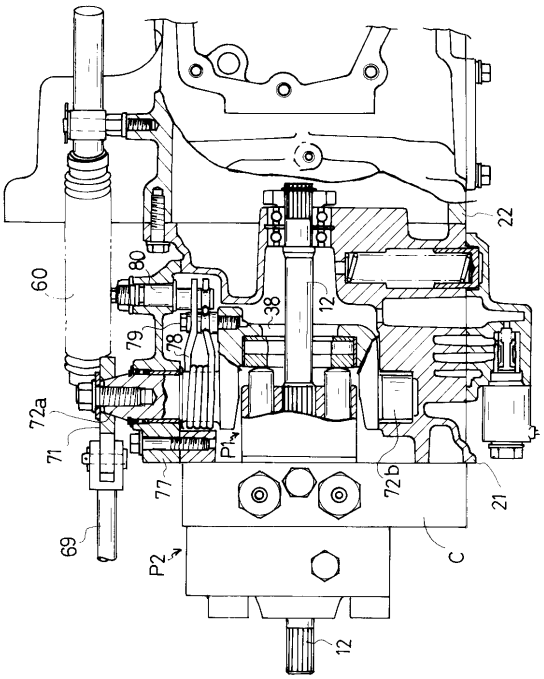
【図２】


P2
12
P1
26
29a
31
M
32
27
28
29
14b
33
D
C
34
22
13
35
30
36
21
11
14a

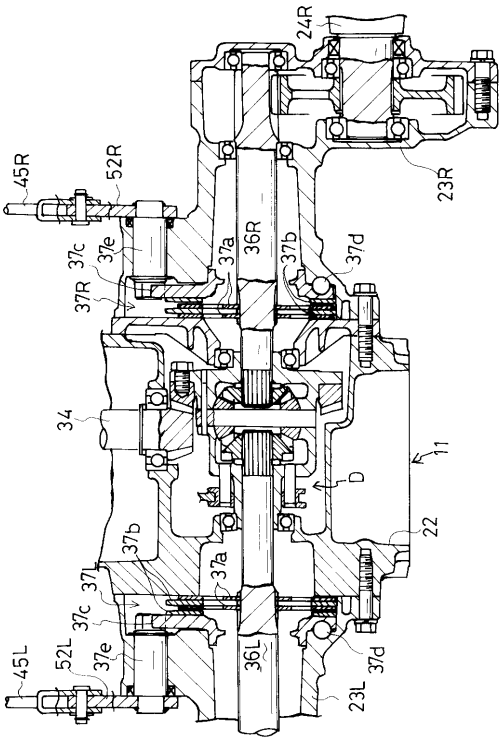
【図３】


15
P2
C
P1
38
21
22
12
71
73
38a
33
M
35
13

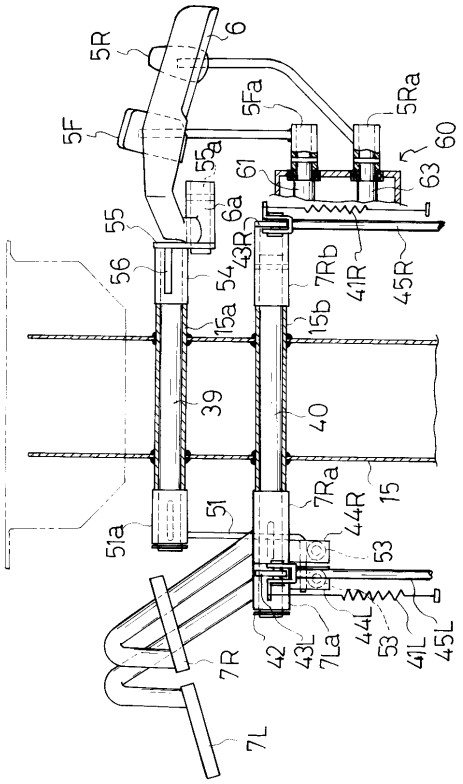
【図４】


22
60
80
38
12
79
78
72a
71
P1
77
72b
21
69
P2
C
12

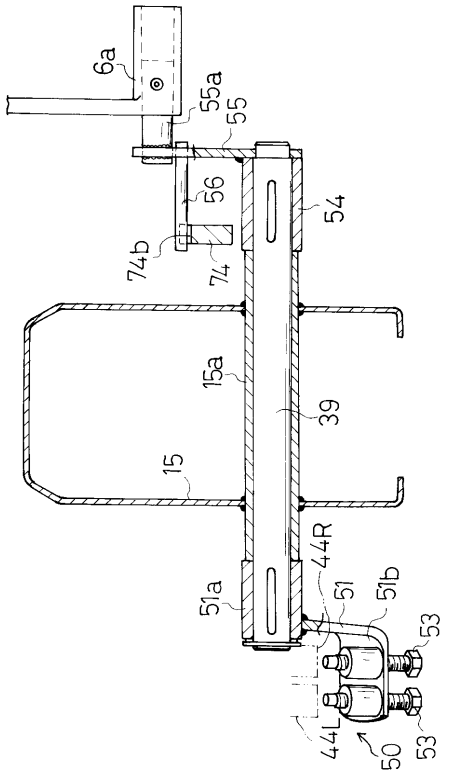
【図５】


24R
45R
52R
23R
37c
37e
37a
36R
37b
37d
37R
34
11
D
22
37b
37a
37L
37c
37e
45L
52L
36L
37d
23L

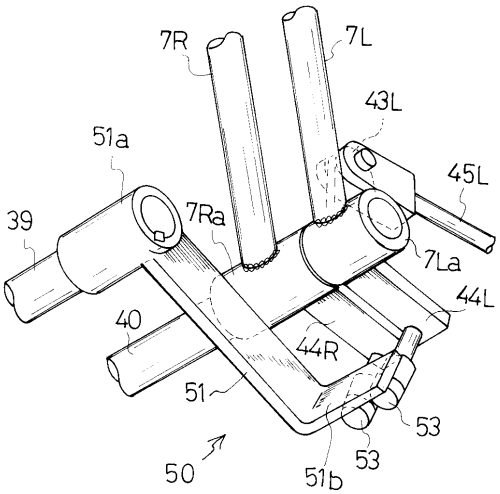
【図６】


5R
6
5Fa
5Ra
5F
55a
61
60
63
55
6a
43R
56
54
7Rb
41R
45R
15a
15b
39
40
7Ra
15
51
44R
51a
53
42
43L
7La
44L
41L
45L
7R
7L

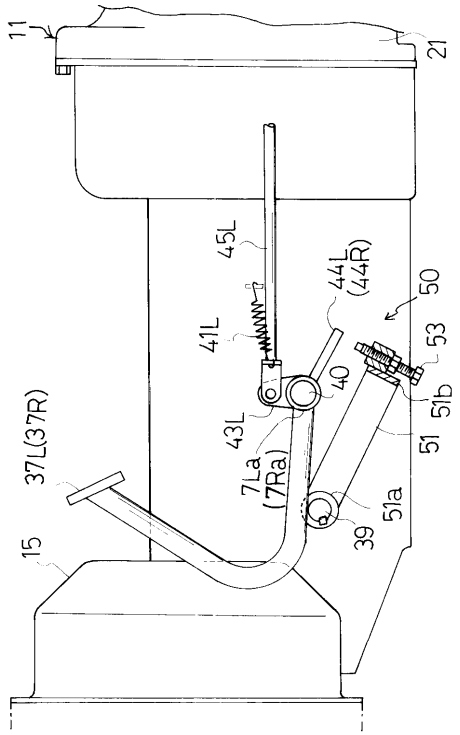
【図７】


6a
55a
55
56
54
74b
74
15a
39
15
44R
51a
51
51b
53
44L
50

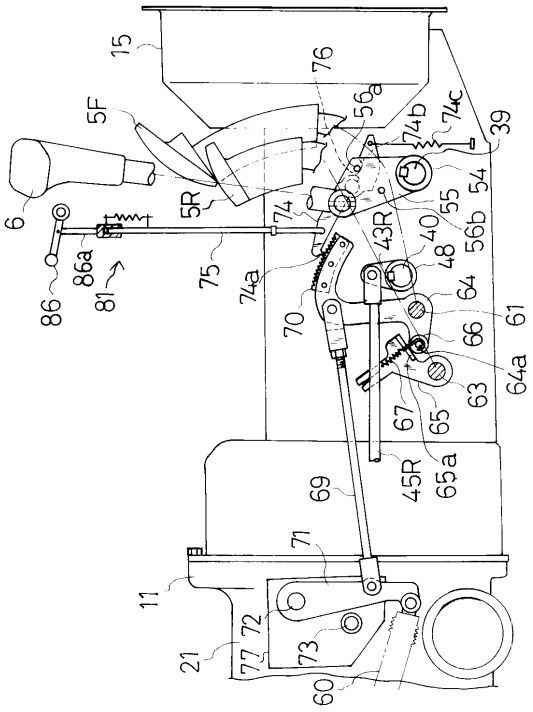
【図８】


7R
7L
43L
51a
45L
39
7Ra
7La
44L
40
44R
51
53
50
51b
53

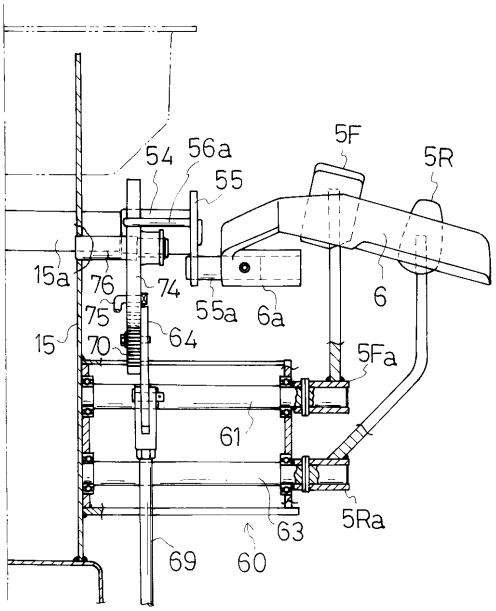
【図９】



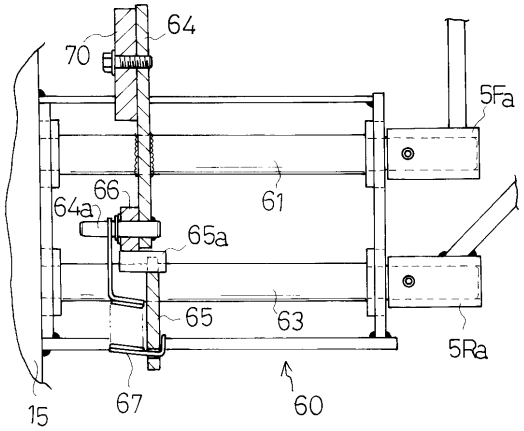
【図１０】



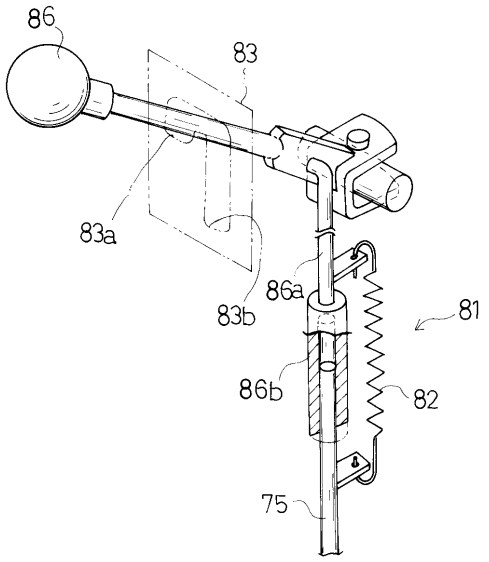
【図１１】



【図１２】



【図１３】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
B60T 7/04
B62D 11/08