

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-231013

(P2004-231013A)

(43) 公開日 平成16年8月19日(2004.8.19)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 2 D 55/14

F I

B 6 2 D 55/14

Z

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-20921 (P2003-20921)

(22) 出願日 平成15年1月29日(2003.1.29)

(71) 出願人 000001878

三菱農機株式会社

島根県八束郡東出雲町大字揖屋町667番
地1

(72) 発明者 足立 孝夫

島根県八束郡東出雲町大字揖屋町667番
地1 三菱農機株式会社内

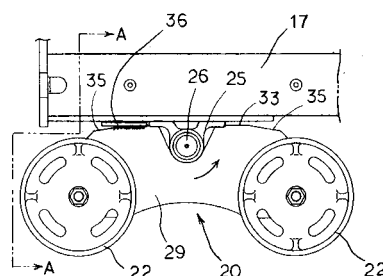
(54) 【発明の名称】 クローラ走行装置の転輪支持構造

(57) 【要約】

【課題】 枢支軸を支点に前後の転輪を天秤状に上下揺動をさせることができる下部転輪機構と、転輪の上方揺動を簡単に規制することができるクローラ走行装置の下部転輪構造を提供する。

【解決手段】 走行フレーム17に枢支軸26を支点に揺動自在に設けた転輪支持片29に前後の転輪22, 22を軸支し、該転輪22, 22で駆動輪16と従動輪19に巻き掛けたクローラ15の接地側内周面を案内するクローラ走行装置で、前記転輪支持片29に、当該転輪支持片29が水平状態となる際に、走行フレーム17の下面に対し略平行な規制面33を形成し、係る規制面33と走行フレーム17の下面との間の間隙Hに平板状の規制板36を装着することにより、転輪支持片29の略水平状態から規制板36を装着した側の更なる上方揺動を不能として、転輪22の上方側への揺動を規制可能に構成した。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

走行フレーム（１７）に枢支軸（２６）を支点に揺動自在に設けた転輪支持片（２９）に前後の転輪（２２），（２２）を軸支し、該転輪（２２），（２２）で駆動輪（１６）と従動輪（１９）に巻き掛けたクローラ（１５）の接地側内周面を案内するクローラ走行装置において、前記転輪支持片（２９）に、当該転輪支持片（２９）が水平状態となる際に、走行フレーム（１７）の下面に対し略平行な規制面（３３）を形成し、係る規制面（３３）と走行フレーム（１７）の下面との間の間隙（Ｈ）に平板状の規制板（３６）を装着することにより、転輪支持片（２９）の略水平状態から規制板（３６）を装着した側の更なる上方揺動を不能として、転輪（２２）の上方側への揺動を規制可能に構成してあることを特徴とするクローラ走行装置の転輪支持構造。

【発明の詳細な説明】**【０００１】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、トラクタやコンバイン等の作業車両に設置されるクローラ走行装置の転輪支持構造に関する。

【０００２】**【従来の技術】**

一般に、駆動輪及び従動輪に張架されるクローラの接地側の内周面を、走行フレーム（トラックフレーム）に支持した複数の下部転輪（トラックローラ）で案内する作業車両のクローラ走行装置は、最前部の転輪と駆動輪によって前進上方向に傾斜する前側クローラ接地角と、最後部の転輪と従動輪によって後進上方向に傾斜する後側クローラ接地角を形成し、且つ最前部の転輪と最後部の転輪の間を接地長としている。そして、走行フレームの枢支軸を支点に揺動自在に設けた転輪支持片に相隣なる前後一对の転輪を軸支し、クローラの接地側を地面の凹凸に倣って案内させることにより、機体が大きく上下に傾動するピッチング等を防止した走行を行うようになっている。

【０００３】

また、上記のようなクローラ走行装置を備えた走行機体の前側にクレーンを設け、アウトリガーによって機体の前側を上げて支えるようにした作業車両で、走行フレームの下面に回動ストッパを突設し、該回動ストッパを転輪支持片の上辺に接当させ最後部転輪の上方側への揺動を規制し、アウトリガーによって機体を支えた際の従動輪が接地することによる従動輪の損傷等を防止するようにしたクローラ式作業車両が知られている（例えば、特許文献１参照。）。

【０００４】**【特許文献１】**

実用新案登録第２５７１７２８号公報（第３頁，第１図，第３図）

【０００５】**【発明が解決しようとする課題】**

上記の通り、前後の転輪を転輪支持片によって揺動自在に支持した前者のクローラ走行装置は、接地長の略中心付近に機体の前後重心が位置して走行されるとき、転輪支持片で支持された前後の転輪の揺動によって、機体のピッチングを防止した良好な走行を行うことができるが、このものでは例えば、機体の前側に重量物であるフロントドーザー等の作業機を装着したり後側に耕耘装置等を装着して、重心が作業機装着側に大きく偏ったアンバランスの状態になると、作業機装着側で走行フレームの下面が転輪支持片に接当する位置まで下方に沈み込んで傾斜姿勢になる。

そして、この機体傾斜姿勢で作業機装着側に発進すると、発進時の走行反力によって機体はヘッドアップをして、それまでの傾斜姿勢と逆方向に傾斜しようとし、またその後走行反力が解消されると、以前の傾斜姿勢に戻ろうとして、以後にこれらの反動によって、機体がピッチングを繰り返しながら走行をする欠点がある。

【０００６】

10

20

30

40

50

そこで、上記ピッチング走行を防止するため、後者の特許文献１で示されるような構成によって、走行フレームの下部に突設した回転ストッパを転輪支持片の斜面に接当させて転輪の揺動規制を行うようにすると、機体の作業機装着側への傾斜を規制することができ、十分な接地長の確保に基づき機体の傾斜を抑制してピッチングの反復を防止することができる。

然し、このものでは走行フレームから突設した突起状の回転ストッパを転輪支持片の上部斜面（上辺）に接当させる構成としているので、回転ストッパと転輪支持片は局部的な点接触による接当を繰り返し、接触部が集中荷重を受けて早期に損耗し易いものであると共に、回転ストッパを介し走行振動が機体に直接的に伝わり高速走行を行い難い等の欠点がある。

10

【０００７】

さらに、上記のような回転ストッパは、作業車両が工場で生産される当初から走行フレームに設けられるので、機体から作業機を外し専ら走行主体の作業（耕耘作業を含む）を行いたい場合に、ユーザーが現地において転輪の揺動を自由にする上で回転ストッパを外そうとすると、走行フレーム側に予め固定された回転ストッパの取り外しが困難な問題がある。

【０００８】

このため図９、図１０で示すように、左右の転輪支持片２９の上部に偏心軸で形成した回転ストッパ３６を回転可能に支持し、偏心軸端のネジ部３７に螺挿したナット３９の緊締によって、回転ストッパを上辺から突出したストッパ状態と、上辺内に没入した非ストッパ状態とに切り換え自在に支持する転輪支持構造を試みたが、この場合には回転ストッパ３６の両姿勢の切り換えを簡単に行うことができる利点はあるものの、上記のものと同様に走行フレームと回転ストッパ３６は線接触で接当し接触部が損耗し易い課題がある。

20

【０００９】

そこで、走行フレームの下面と転輪支持片とを面接触で接当させ接触部の損耗を防止するために、転輪支持片の上辺傾斜と走行フレームの下面でなす、側面視略三角形の隙間を埋めることができるように回転ストッパを楔型に形成し、この楔型の回転ストッパを転輪支持片に設け走行フレームの下面に接当させることも考えられる。然しこの場合には、回転ストッパを楔型に成形する煩雑な加工技術や、楔型回転ストッパを転輪支持片の傾斜面へ精度よく取付固定するための手間を要すると共に、特にユーザーが現地で行うクローラ走行装置への回転ストッパの後付け作業が煩雑になると共に、コスト高になる等の課題がある。

30

このため本発明は、転輪支持片に当該転輪支持片が水平状態となる際に、走行フレームの下面に対し略平行状な規制面を形成しておくことにより、必要に応じてこの規制面と走行フレームの下面との間に、平板状の回転ストッパ（規制板）を簡単に装着できるようにして、転輪の揺動を規制しないクローラ走行装置から揺動を規制するものに簡単に変更が可能なクローラ走行装置の転輪支持構造を提供することを目的とする。

【００１０】

【課題を解決するための手段】

上記従来の問題点を解決するために本発明のクローラ走行装置の転輪支持構造は、走行フレーム１７に枢支軸２６を支点に揺動自在に設けた転輪支持片２９に前後の転輪２２，２２を軸支し、該転輪２２，２２で駆動輪１６と従動輪１９に巻き掛けたクローラ１５の接地側内周面を案内するクローラ走行装置において、前記転輪支持片２９に、当該転輪支持片２９が水平状態となる際に、走行フレーム１７の下面に対し略平行な規制面３３を形成し、係る規制面３３と走行フレーム１７の下面との間の隙間Ｈに平板状の規制板３６を装着することにより、転輪支持片２９の略水平状態から規制板３６を装着した側の更なる上方揺動を不能として、転輪２２の上方側への揺動を規制可能に構成してあることを特徴としている。

40

【００１１】

【発明の実施の形態】

50

本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。図 1 及び図 2 に示す符号 A は、本発明に係わるクローラ方式の走行装置（クローラ走行装置）1 を走行機体 2 の左右に備えた作業車両としてのトラクタを示し、このトラクタ A は走行機体 2 に従来のもと同様な配置構成によって、前方のボンネット 3 内にエンジン 4 を搭載し、この後部にキャビン 5 で覆われた操縦部 6 を配置し、走行機体 2 の前部にドーザー装置等の作業機 7 を昇降自在に装着する前部作業機装着部 8 と、耕耘装置等の作業機（図示せず）を昇降自在に装着する後部作業機装着部 9 を備えている。

【0012】

また、図 11, 図 12 で示すように操縦部 6 は、ハンドル 10 の後方に配置される座席 11 に、手首載台 12 を有するアームレスト機構 13 を使用姿勢と格納姿勢とに切替自在に設けている。また、ボンネット 3 に形成した送気口 14 から、エンジン冷却排風を操縦部 6 を覆うキャビン 5 の前側下方の窓面 5a に吹き付け、窓面 5a に対しクローラ走行装置 1 によって巻き上げた土埃等の付着を防止するようにしている。

【0013】

次に、図 3 ~ 図 8 を参照し走行装置 1 について説明する。先ず図 3 で示すように走行装置 1 は、無端帯状に形成されるゴム製のクローラ 15 を、エンジン 4 の動力によって駆動される駆動輪 16 と、走行フレーム 17 に前後方向に移動調節自在に支持させた従動輪 19 とにわたって張設し、クローラ 15 内周面の接地側を走行フレーム 17 に装着した複数の下部転輪 20 によって支持し、クローラ 15 内周面の上部側を上部転輪 21 によって案内支持する構成になっている。

【0014】

上記クローラ 15 は、最前部の転輪 22 と最後部の転輪 22 の間に接地部を、そして該接地部の前側に駆動輪 16 と最前部の転輪 22 によって前側クローラ接地角 F を形成し、且つ接地部の後側に従動輪 19 と最後部の転輪 22 によって後側クローラ接地角 R を形成している。

また、下部の転輪 22 と上部転輪 21 は、クローラ 15 の内周面中央で二股状に突設される芯金突起 23 の両外側に跨がって、クローラ 15 の内周面を転接案内するダブルフランジ型の輪体となっている。

【0015】

次に、図 4 ~ 図 6 を参照し下部転輪 20 の支持構造について説明する。この下部転輪 20 は、走行フレーム 17 の前後に取付けた左右の取付ブラケット 25 に軸支される枢支軸 26 と、枢支軸 26 に回動自在に挿入した回動筒 27 と、回動筒 27 の左右に上辺の中央部を一体的に固着した板状部材からなる転輪支持片 29 と、左右の転輪支持片 29 の前後に取着した転輪支持ブラケット 30 と、各転輪支持ブラケット 30 に回転自在に挿入支持される転輪軸 31 と、転輪軸 31 の両端に取付支持した左右の転輪 22 とからなる。

そして、この構成により、転輪支持片 29 に前後一対として設けた転輪 22 は、転輪支持片 29 を介し枢支軸 26 を支点に、クローラ 15 が接地する地面の凹凸形状に倣って揺動回動をする。

【0016】

さらに、転輪支持片 29 は側面視において（図 6）、枢支軸 26 を中心とする前後の上辺に水平となる規制面 33 を形成し、走行フレーム 17 の下面との間に間隙 H を有して、且つ規制面 33 の平坦面の端部から角度 θ を有して下り傾斜面となる接当部 35 を形成し、枢支軸 26 を中心とした対称形状となっている。

この構成により、下部転輪 20 は転輪支持片 29 に形成した前後の接当部 35 が、それぞれ走行フレーム 17 の下面に接当する範囲で揺動回動することができ、このとき角度 θ の斜面で形成した接当部 35 は、その全面が走行フレーム 17 の水平となる下面に面接触状態で接当するので、転輪支持片 29 の揺動範囲を確実に規制することができる。

【0017】

また、下部転輪 20 は揺動中立位置において、規制面 33 と走行フレーム 17 との間に平行状の間隙 H を形成するので、この間隙 H 内に一定の厚さと巾を有する平板状の規制板 3

10

20

30

40

50

6を挿入し、これを規制面33に固定すると(図7)、間隙Hを規制板36で埋めた側の転輪22の上方揺動を、走行フレーム17の下面に規制板36を接当させた広い面接触状態で規制することができる。

この際、図6で示すように規制板36は、間隙H程度以下の厚さを有する帯板状のフラットな鉄板を、左右の転輪支持片29, 29の規制面33, 33に跨がる長さで切断形成し、規制板36を左右の規制面33, 33に載せた状態で、両者の接合部を溶接等の簡単な固着手段によって取付固定する構成にしている。

尚、規制板36は上記固着手段に限定することなく、走行フレーム17の下面に対し取付ボルトによって着脱可能に設けたり、溶接によって取付固着するようにしてもよい。

【0018】

10

以上のように構成したクローラ走行装置1は、下部転輪20の規制面33に規制板36を設けない状態で走行すると、枢支軸26を支点に転輪支持片29を介し前後の転輪22が天秤状に上下揺動をすることができ、このときの揺動規制は接当部35が走行フレーム17に接当することによって行われる。

即ち、地面の凹凸又は土塊や石等の凸部がクローラ15の転輪22部位に至ると、該凸部の抵抗によりクローラ15を介して転輪22は転輪支持片29の枢支軸26を中心に上方揺動して、クローラ15を上方に撓ませることにより凸部をスムーズに乗り越えることができ、機体が左右に傾動するローリングや前後に傾動するピッチングを防止した滑らかな走行を行うことができる。

【0019】

20

また、畦畔や道板を用いたトラック積みを行う際の大きな段差部を乗り越えるときに、駆動輪16の後側の転輪22及び従動輪19の前側の転輪22は段差部に追従して上方揺動し、クローラ外れを防止しながら機体をシーソー状に前後に大きく傾動することを防止した状態で、畦畔越え或いはトラック積み走行をスムーズに行うことができる。

【0020】

一方、図6～図8で示すように、転輪支持片29の規制面33に規制板36を設けた場合には、規制板36によって走行フレーム17と規制面33で形成される間隙Hが埋められるので、例えば駆動輪16の直後方の転輪22が凸部に乗り上げたとき、規制板36が走行フレーム17の下面に直ちに接当して、転輪22の上方側への揺動を規制し、また下方側への揺動回動は自由にする。この例では最前部と最後部の転輪22, 22の上方への揺動を規制するように、転輪支持片29の規制面33に規制板36を設けている。

30

従って、走行機体2の前側にフロントドーザ等の作業機7を装着した状態で高速走行を行う場合に、作業機7の重量によっても前側の転輪22は上方揺動しないので、前側クローラ接地角Fを維持しながら接地長を十分に確保することができる。これにより、機体は前部作業機7の重量によっても大きく前のめり傾斜しないので、機体発進時のヘッドアップ、そしてこれによるピッチングを繰り返すという現象を抑制し、移動走行時のオペレータに対する不快な揺れを与えない。

【0021】

そしてこの際、規制面33にはフラットな鉄板を用いて規制板36に構成することができ、また規制板36は走行フレーム17の下面と面接触させて、集中荷重を防止した下部転輪20の揺動規制構造を簡単に構成することができる。

40

またこの場合、揺動規制するものと揺動規制しない下部転輪構造を、規制板36の有無によって至って簡単に変更することができる。

さらに、規制板36は間隙Hよりやや肉薄な厚さにしておくことにより、図6で示すように、規制板36と走行フレーム17の間に小間隙hを形成せしめ、この小間隙h分だけ転輪支持片29の同方向側への小さな揺動を許容できるから、これにより、平坦な路上走行時におけるクローラ15から伝わる振動を走行フレーム17に直接的に伝えることなく、小間隙hで許容される転輪22の微小な揺動によって緩衝し、振動を低減させた走行を行うことができる。

【0022】

50

次に、図 1 1 , 図 1 2 を参照し前記操縦部 6 の座席 1 1 に設けたアームレスト機構 1 3 について説明する。このアームレスト機構 1 3 は、背受部 5 0 の左側面に設けた肘掛部 5 1 と、肘掛部 5 1 の先端にジョイント部 5 2 を介して使用姿勢と格納姿勢とに切り換え可能に取付支持される補助肘掛部 5 3 と、該補助肘掛部 5 2 の先端部に縦方向の取付軸 5 5 によって折り畳み可能に枢支した手首載台 1 2 等で構成している。

【 0 0 2 3 】

そして、アームレスト機構 1 3 を同図の実線で示す前側に伸ばした使用姿勢にすると、座席 1 1 に座ったオペレータは、左手の肘を肘掛部 5 1 に載せ掛けた状態で、手首を補助肘掛部 5 2 を介し手首載台 1 2 に置くことができ、手首は丁度ハンドル 6 の側方近傍に位置して支持されることになる。

10

従って、オペレータは手首載台 1 2 に手を載せた状態で、ハンドル 6 を把持したり近傍の操作レバーを操作できるから、運転操作を楽に行うことができる。

また、補助肘掛部 5 2 をジョイント部 5 2 を介して反転させると、点線で示すように手首載台 1 2 は背受部 5 0 の後方側に位置する格納姿勢に切り換えることができるから、補助肘掛部 5 2 及び手首載台 1 2 がオペレータの乗降を妨げることがない。

【 0 0 2 4 】

また、図 1 , 図 2 で示した前記ボンネット 3 の送気口 1 4 は、ボンネット 3 の後部両側壁に案内壁 5 5 を側方に膨出させ後端部を開口形成することによって、ボンネット 3 内のエンジン冷却排風を、送気口 1 4 からキャビン 5 の壁面 5 a にエアーカテンを形成するように吹き付けるようにしている。

20

これにより、走行時にクローラ走行装置 1 によって巻き上げられ壁面 5 a に付着しようとする土埃や塵埃等を、送気口 1 4 から排出される冷却排風によって側方に吹き飛ばし、壁面 5 a への付着を防止すると共に、また透明部材で形成される窓面 5 a の前方視界を損なうことがない。

【 0 0 2 5 】

【 発明の効果 】

以上のように構成した本発明は、次のような効果を奏することができる。

前後一对の転輪を支持する転輪支持片に、当該転輪支持片が水平状態になる際に走行フレームの下面に対し略平行となる規制面を形成し、係る規制面と走行フレームの下面とで形成される間隙に、平板状の規制板を装着することが可能にしたので、上記間隙を規制板によって埋め、転輪支持片の略水平状態から規制板を装着した側の更なる上方揺動を不能とし、転輪の上方側への揺動を規制することができる。

30

従って、機体にフロントドーザ等の作業機を装着し機体重心が前後に変動した場合にも、機体は作業機装着側に大きく傾斜することなく、ピッチング等を防止したスムーズな走行を行うことができる。このとき、転輪支持片と走行フレームとは規制板の広巾な面の接当によって揺動規制をするから、接当による損耗を防止でき、またフラット形状の規制板はその規制板の製作を簡単で廉価なものにすることができる。

【 0 0 2 6 】

そして、規制板を設けないクローラ走行装置は、枢支軸を支点に転輪支持片を介し前後の転輪を天秤状に上下揺動させるので、地面の凹凸に倣ってクローラを撓ませ機体のピッチング等を防止したスムーズな走行を行うことができると共に、必要に応じて転輪の上動を規制する転輪支持構造に簡単に変更することができる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明のクローラ走行装置を備えた走行機体に、前部作業機を装着したトラクタの側面図である。

【 図 2 】 図 1 の前部作業機を外したトラクタの正面図である。

【 図 3 】 規制板を設けない下部転輪を備えたクローラ走行装置の側面図である。

【 図 4 】 図 3 の下部転輪構造を示す側面図である。

【 図 5 】 図 4 の A - A 線断面図である。

【 図 6 】 図 4 の転輪支持片の構成を示す側面図である。

50

【図 7】図 4 の転輪支持片に規制板を設けた側面図である。

【図 8】図 7 の A - A 線断面図である。

【図 9】本発明に先立って試みた下部転輪構造の側面図である。

【図 10】図 9 の回動ストッパの構造を示す正面図である。

【図 11】図 1 の操縦部に設置されるアームレスト機構を示す平面図である。

【図 12】図 11 のアームレスト機構の斜視図である。

【符号の説明】

1 クローラ走行装置（走行装置）

2 走行機体

15 クローラ

16 駆動輪

17 走行フレーム

19 従動輪

20 下部転輪

22 転輪

26 枢支軸

29 転輪支持片

33 規制面

35 接当部

36 規制板

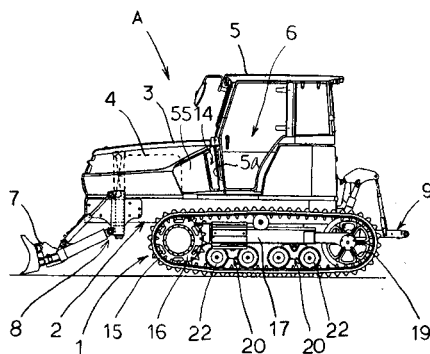
A トラクタ（作業車両）

H 間隙

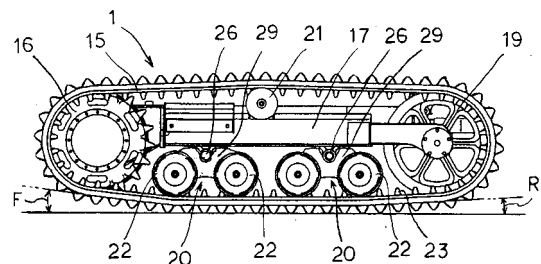
10

20

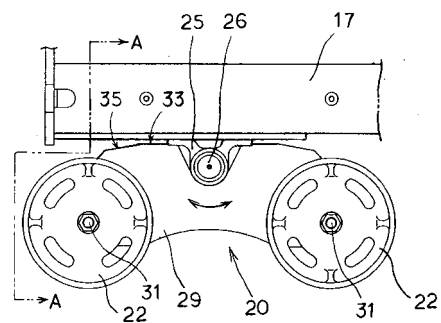
【図 1】



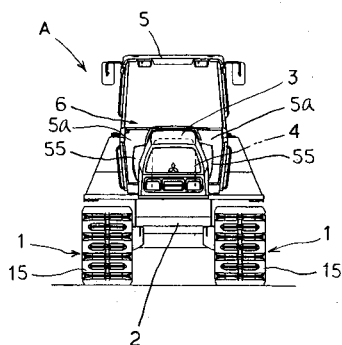
【図 3】



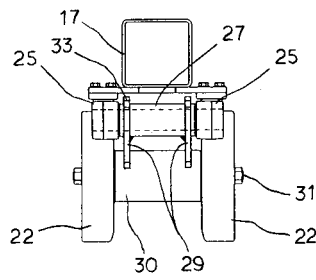
【図 4】



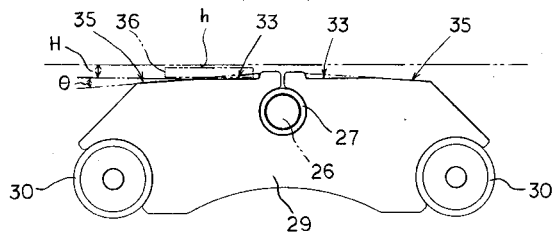
【図 2】



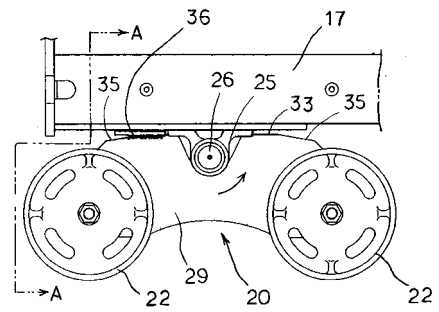
【図 5】



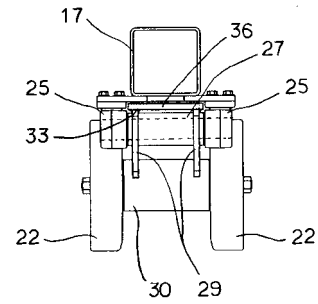
【図 6】



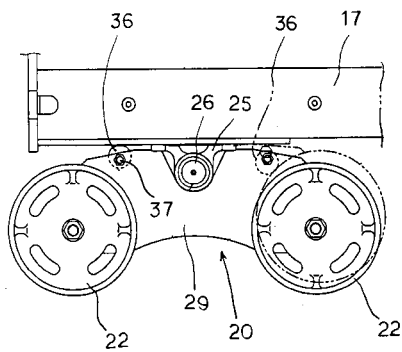
【図 7】



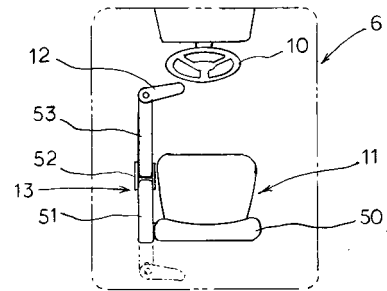
【図 8】



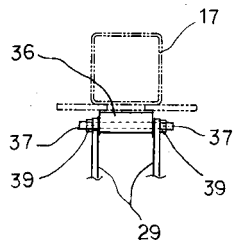
【図 9】



【図 11】



【図 10】



【図 12】

