

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4465800号
(P4465800)

(45) 発行日 平成22年5月19日(2010.5.19)

(24) 登録日 平成22年3月5日(2010.3.5)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 0 R 21/13 (2006.01)

B 6 0 R 21/13 B

B 6 0 R 21/11 (2006.01)

B 6 0 R 21/11 6 5 0 C

B 6 2 D 25/08 (2006.01)

B 6 2 D 25/08 K

請求項の数 1 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-119882 (P2000-119882)
 (22) 出願日 平成12年4月20日(2000.4.20)
 (65) 公開番号 特開2001-301553 (P2001-301553A)
 (43) 公開日 平成13年10月31日(2001.10.31)
 審査請求日 平成19年1月30日(2007.1.30)

(73) 特許権者 000000125
 井関農機株式会社
 愛媛県松山市馬木町700番地
 (74) 代理人 100060575
 弁理士 林 孝吉
 (72) 発明者 辻 英和
 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
 株式会社技術部内

審査官 米山 毅

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 作業車両の安全フレーム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

運転席(17)の後方に、車体正面から視て「門」形に形成される安全フレーム(20)を立設するとともに、該安全フレーム(20)の左右の基端部を車体に固定したブラケット(22L)、(22R)に対し回動可能に連結する作業車両であり、前記安全フレーム(20)の左右基端部の取付金具(31L)、(31R)と左右のブラケット(22L)、(22R)とを単一の係止ロッド(32)を貫通して設け、該係止ロッド(32)には小径部(32a)と左右一側の端部近傍に設けた大径部(32b)とを備え、該大径部(32b)が設けられる側のブラケット(22L)側面には、該係止ロッドの大径部(32b)が挿入でき且つ前記安全フレーム(20)の回動を停止するロック用位置決め孔(33)、(34)と、該係止ロッドの小径部(32a)が挿入でき且つ前記安全フレーム(20)の回動を許容する長孔(35)からなるアンロック用位置決め孔とを設け、更に、係止ロッド(32)の片側に該係止ロッド(32)を左右に移動させる操作レバー(30)を設けて前記係止ロッド(32)の大径部(32b)を前記位置決め孔(33)、(34)に抜き差し可能に形成した作業車両の安全フレーム(20)に於いて、上記操作レバー(30)を該係止ロッド(32)の一側で上記ブラケット(22L)の外側板(22L₁)の外面に側面視「へ」字状のプレート(36)を固設するとともに、前記係止ロッド(32)の大径部(32b)にストッパピン(37a、37b)を上下反対方向に夫々突設し、前記操作レバー(30)の回動操作にて該ストッパピン(37a又は37b)が前記プレート(36)の内面に接離するように形成し、また、上記係止ロッド

10

20

(32)の他側の端部近傍に該係止ロッド(32)と同軸に円筒状駆動カム(40)を設けると共に、前記取付金具(31R)の内側取付板(31R₂)の内面に中空円筒状の従動カム(41)を固設し、前記駆動カム(40)のカム斜面は円柱の180度対向した位置に凸部(40a, 40a)を有し、該凸部(40a, 40a)に対し、90度の位相差を以って凹部を有して成り、

一方、前記従動カム(41)の凸部(41a)は、駆動カム(40)の凹部と係合するときに90度の位相差で係合する各凸部(41a, 41a)を有し、該従動カム(41)の中空部に駆動カム(40)と一体をなす係止部(32c)が回転可能に挿入されてなり、該係止部(32c)にストッパ(42)が嵌着され該ストッパ(42)と前記取付金具(31R)の内側取付板(31R₂)の内面との間にコイルバネ(43)を介装し、係止ロッド(32)を伸び方向に付勢し、従動カム(41)にて駆動カム(40)を常に圧接するように構成したことを特徴とする作業車両の安全フレーム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は作業車両の安全フレームに関するものであり、特に、起立倒回可能な安全フレームに関するものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

従来、此種作業車両でキャビンにルーフのないものは、車体転倒時にオペレータを保護するために安全フレームが設けられている。一般的には運転席の後左右側方にブラケットを固設し、夫々のブラケットに正面視「門」形の安全フレームの左右下端部を取付けている。該安全フレームの高さはオペレータの着座姿勢より高くしてあるので、車体走行時に該安全フレームが木の枝に接触したり、車体格納時に納屋の入り口や天井に衝突することがある。

【0003】

このため、該安全フレームの下端部を夫々のブラケットに起立倒回可能に枢着し、通常の作業を行うときは、左右のブラケットのロック位置に位置決めピンを差込んで該安全フレームを起立状態に固定し、該安全フレームを倒回するときは、左右の位置決めピンをロック位置から引き抜いてアンロックするように構成してある。或いは、左右のブラケットにレバーを設け、夫々のレバー操作により位置決めピンをロック位置またはアンロック位置に移動するようにしている。しかし、位置決めピンのロックまたはアンロックを左右別個に行うので、安全フレームの起立倒回操作が煩雑であった。

【0004】

そこで、安全フレームを起立倒回可能に取付けた作業車両に於いて、該安全フレームのロック及びアンロックを簡単に行うために解決すべき技術的課題が生じてくるのであり、本発明はこの課題を解決することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記目的を達成するために提案されたものであり、運転席(17)の後方に、車体正面から視て「門」形に形成される安全フレーム(20)を立設するとともに、該安全フレーム(20)の左右の基端部を車体に固定したブラケット(22L), (22R)に対し回動可能に連結する作業車両であり、前記安全フレーム(20)の左右基端部の取付金具(31L), (31R)と左右のブラケット(22L), (22R)とを単一の係止ロッド(32)を貫通して設け、該係止ロッド(32)には小径部(32a)と左右一側の端部近傍に設けた大径部(32b)とを備え、該大径部(32b)が設けられる側のブラケット(22L)側面には、該係止ロッドの大径部(32b)が挿入でき且つ前記安全フレーム(20)の回動を停止するロック用位置決め孔(33), (34)と、該係止ロッドの小径部(32a)が挿入でき且つ前記安全フレーム(20)の回動を許容する長孔(35)からなるアンロック用位置決め孔とを設け、更に、係止ロッド(32)の片側

10

20

30

40

50

に該係止ロッド（３２）を左右に移動させる操作レバー（３０）を設けて前記係止ロッド（３２）の大径部（３２ｂ）を前記位置決め孔（３３），（３４）に抜き差し可能に形成した作業車両の安全フレーム（２０）に於いて、

上記操作レバー（３０）を該係止ロッド（３２）の一側で上記ブラケット（２２Ｌ）の外側板（２２Ｌ_１）の外面に側面視「へ」字状のプレート（３６）を固設するとともに、前記係止ロッド（３２）の大径部（３２ｂ）にストッパピン（３７ａ，３７ｂ）を上下反対方向に夫々突設し、前記操作レバー（３０）の回動操作にて該ストッパピン（３７ａ又は３７ｂ）が前記プレート（３６）の内面に接離するように形成し、また、上記係止ロッド（３２）の他側の端部近傍に該係止ロッド（３２）と同軸に円筒状駆動カム（４０）を設けると共に、前記取付金具（３１Ｒ）の内側取付板（３１Ｒ_２）の内面に中空円筒状の従動カム（４１）を固設し、前記駆動カム（４０）のカム斜面は円柱の１８０度対向した位置に凸部（４０ａ，４０ａ）を有し、該凸部（４０ａ，４０ａ）に対し、９０度の位相差を以って凹部を有して成り、

一方、前記従動カム（４１）の凸部（４１ａ）は、駆動カム（４０）の凹部と係合するとき９０度の位相差で係合する各凸部（４１ａ，４１ａ）を有し、該従動カム（４１）の中空部に駆動カム（４０）と一体をなす係止部（３２ｃ）が回転可能に挿入されてなり、該係止部（３２ｃ）にストッパ（４２）が嵌着され該ストッパ（４２）と前記取付金具（３１Ｒ）の内側取付板（３１Ｒ_２）の内面との間にコイルバネ（４３）を介装し、係止ロッド（３２）を伸び方向に付勢し、従動カム（４１）にて駆動カム（４０）を常に圧接するように構成した作業車両の安全フレームを提供するものである。

【０００６】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態を図面に従って詳述する。図１は作業車両の一例としてトラクタ１０の側面を示し、該トラクタ１０は左右一対の前輪１１，１１１と後輪１２，１２を有し、車体前部にエンジン１３を搭載するとともに車体後部にミッションケース１４を設け、車体の後部にはリンク装置１５によりロータリ等の作業機１６が連結される。ミッションケース１４の上方に運転席１７を設け、運転席１７の前方にステアリングハンドル１８を設けて前輪１１，１１を操向する。

【０００７】

前記運転席１７の後方には、安全フレーム２０が設けられている。該安全フレーム２０は角パイプまたは丸パイプ等にて正面視「門」形に形成され、車体の左右に立設した下部フレーム２１，２１の上端部に夫々ブラケット２２Ｌ，２２Ｒを固設し、夫々のブラケット２２Ｌ，２２Ｒに該安全フレーム２０の左右下端部を揺動軸２３，２３にて枢着してある。ボルトからなる揺動軸２３，２３を中心に該安全フレーム２０は前後に回動可能であり、後述するように、操作レバー３０にて該安全フレーム２０を起立状態にロックし、或いは、操作レバー３０にて該安全フレーム２０をアンロックして後方へ倒回可能に形成されている。

【０００８】

図２に示すように、前記安全フレーム２０の左右下端部には取付金具３１Ｌ，３１Ｒが溶接されており、夫々の取付金具３１Ｌ，３１Ｒは外側取付板３１Ｌ_１，３１Ｒ_１と内側取付板３１Ｌ_２，３１Ｒ_２とを対向して平面視後部開口の「コ」字状に形成されている。一方、前記ブラケット２２Ｌ，２２Ｒは、底板２２Ｌ_０，２２Ｒ_０の上面に外側板２２Ｌ_１，２２Ｒ_１と内側板２２Ｌ_２，２２Ｒ_２とを対向して正面視上部開口の「コ」字状に形成されている。

【０００９】

そして、左のブラケット２２Ｌの外側板２２Ｌ_１と内側板２２Ｌ_２の内側に左の取付金具３１Ｌの外側取付板３１Ｌ_１と内側取付板３１Ｌ_２が収納され、左の取付金具３１Ｌ及び左のブラケット２２Ｌを貫通して揺動軸２３を挿通することにより、該揺動軸２３を中心に左の取付金具３１Ｌが前後回動する。これと同様に、右のブラケット２２Ｒの外側板２２Ｒ_１と内側板２２Ｒ_２の内側に右の取付金具３１Ｒの外側取付板３１Ｒ_１と内側取付板３１Ｒ_２

が収納され、右の取付金具 3 1 R 及び右のブラケット 2 2 R を貫通して揺動軸 2 3 を挿通することにより、該揺動軸 2 3 を中心に右の取付金具 3 1 R が前後回転する。従って、前記安全フレーム 2 0 が左右のブラケット 2 2 L, 2 2 R を中心に起立倒回可能となる。

【0010】

前記安全フレーム 2 0 の左右下端部に溶接された取付金具 3 1 L, 3 1 R と、左右のブラケット 2 2 L, 2 2 R とを左右方向にスライド可能な係止ロッド 3 2 にて貫通し、少なくとも一方のブラケット 2 2 L または 2 2 R に、安全フレーム 2 0 の回転を固定するロック位置と安全フレーム 2 0 の回転を許容するアンロック位置を設ける。前記係止ロッド 3 2 は中央部分に小径部 3 2 a を有し、少なくとも一方の端部に大径部 3 2 b を備えている。

【0011】

本実施の形態では、図 3 及び図 4 に示すように、係止ロッド 3 2 の左側の端部近傍に大径部 3 2 b を設け、該大径部 3 2 b が設けられた左側のブラケット 2 2 L の内側板 2 2 L₂ に、安全フレーム 2 0 が起立状態のときに該大径部 3 2 b が挿入でき且つ安全フレーム 2 0 の回転を停止する位置決め孔 3 3 を開穿するとともに、安全フレーム 2 0 が倒回状態のときに該大径部 3 2 b が挿入でき且つ安全フレーム 2 0 の回転を停止する位置決め孔 3 4 を開穿する。即ち、該大径部 3 2 b は前記位置決め孔 3 3, 3 4 に嵌合可能な位置決めピンとして作用する。また、前記揺動軸 2 3 を中心として位置決め孔 3 3, 3 4 の夫々の中心点を結ぶ円周上に、円弧状の長孔 3 5 を開穿して双方の位置決め孔 3 3 と 3 4 とを連通する。該長孔 3 5 の幅は前記大径部 3 2 b よりも狭く、且つ、前記小径部 3 2 a が挿入できる寸法に形成されている。後述するように、前記位置決め孔 3 3, 3 4 は安全フレーム 2 0 の回転を停止するロック位置となり、該長孔 3 5 は安全フレーム 2 0 の回転を許容するアンロック位置となる。

【0012】

そして、前記係止ロッド 3 2 の片側に操作部である操作レバー 3 0 を設け、前記ブラケット 2 2 L の外側板 2 2 L₁ の外面に側面視「へ」字状のプレート 3 6 を固設するとともに、前記係止ロッドの大径部 3 2 b にストッパピン 3 7 a, 3 7 b を上下反対方向に夫々突設し、前記操作レバー 3 0 を回転操作したときに、このストッパピン 3 7 a または 3 7 b が前記プレート 3 6 の内面に接離するように形成する。図示した状態は、係止ロッドの大径部 3 2 b が一方の位置決め孔 3 3 に嵌入しており、安全フレーム 2 0 が起立状態にロックされている。

【0013】

図 5 に示すように、係止ロッド 3 2 の右側の端部近傍には係合ロッド 3 2 と同軸に駆動カム 4 0 を設け、前記取り付け金具 3 1 R の内側取付板 3 1 R₂ の内面に中空円筒状の従動カム 4 1 を固設する。駆動カム 4 0 のカム斜面は円柱の 180 度対向した位置に凸部 4 0 a, 4 0 a を有し、この凸部 4 0 a, 4 0 a に対して 90 度の位相差を持って凹部を有しており、各凸部 4 0 a, 4 0 a には係止ロッド 3 2 の回転方向に平坦な面取りを施してある。一方、従動カム 4 1 は、前記駆動カム 4 0 と 90 度の位相差で形成され、各凸部 4 1 a, 4 1 a に平坦な面取りが施され、該従動カム 4 1 の中空部に前記駆動カム 4 0 の中空部に前記駆動カム 4 0 と一体の係止部 3 2 c が回転可能に挿入されている。

【0014】

前記係止部 3 2 c にはストッパ 4 2 が嵌着され、このストッパ 4 2 と前記取付金具 3 1 R の内側取付板 3 1 R₂ の内面との間にコイルバネ 4 3 を介装して、係止ロッド 3 2 を伸び方向に付勢している。即ち、前記駆動カム 4 0 は常に従動カム 4 1 に圧接された状態となり、同図では駆動カム 4 0 の凸部 4 0 a が従動カム 4 1 の凹部に接触し、従動カム 4 1 の凸部 4 1 a が駆動カム 4 0 の凹部に接触している。

【0015】

ここで、安全フレーム 2 0 を起立状態から車体の後方へ倒回する場合は、図 3 の矢印 (イ) に示すように、前記操作レバー 3 0 を車体後方へ回転させる。然るときは、図 6 及び図 7 に示すように、操作レバー 3 0 と一体に係止ロッド 3 2 が回転し、前記駆動カム 4 0 が軸周りに 90 度回転して従動カム 4 1 を押圧するため、前記ストッパ 4 2 がコイルバネ 4

10

20

30

40

50

3を圧縮しながら係止ロッド32は短縮する。従って、係止ロッド32の大径部32bが前記一方の位置決め孔33から引き出されて小径部32aが該位置決め孔33内に挿入され、安全フレーム20のロックが解除される。このとき、前記操作レバー30に突設したストッパピン37bが前記「へ」字状のプレート36の下端部に当接して操作レバー30の回転を阻止し、且つ、駆動カム40の凸部40aが従動カム41aに乗り上げて面取り部分同士が圧接されるので、駆動カム40はアンロック状態に保持される。

【0016】

斯かるアンロック状態で、図3の矢印(ロ)に示すように、前記安全フレーム20を車体後方へ回動すれば、前記小径部32aが前記ブラケット22Lの長孔35内を移動しながら、前記揺動軸23を中心に取付金具31L, 31Rが回転して安全フレーム20が後方へ倒回する。このとき、前記操作レバー30のストッパピン37bが前記プレート36の下端部から内側面に当接して係止ロッド32の回転が規制されるので、前記駆動カム40に対して従動カム41のみが回転し、従動カム41aが駆動カム40の凹部に係合する。従って、コイルバネ43の付勢により係止ロッド32が伸張し、前記大径部32bが前記ブラケット22Lの他方の位置決め孔34に嵌入する。斯くして、図8に示すように、係止ロッドの大径部32bが他方の位置決め孔34に嵌入して、安全フレーム20が倒回状態にロックされる。

10

【0017】

ここで、安全フレーム20を倒回状態から起立する場合は、図8の矢印(ハ)に示すように、前記操作レバー30を車体前方へ回転させる。然るときは、操作レバー30と一体に係止ロッド32が回転し、前記駆動カム40が軸周りに前述とは逆方向へ90度回転して従動カム41を押圧するため、前記ストッパ42がコイルバネ43を圧縮しながら係止ロッド32は短縮する。従って、係止ロッド32の大径部32bが前記他方の位置決め孔34から引き出されて小径部32aが該位置決め孔34内に挿入され、安全フレーム20のロックが解除される。このとき、前記操作レバー30に突設したストッパピン37aが前記「へ」字状のプレート36の上端部に当接して操作レバー30の回転を阻止し、且つ、駆動カム40の凸部40aが従動カム41aに乗り上げて面取り部分同士が圧接されるので、駆動カム40はアンロック状態に保持される。

20

【0018】

斯かるアンロック状態で、図8の矢印(ニ)に示すように、前記安全フレーム20を車体前方へ回動すれば、前記小径部32aが前記ブラケット22Lの長孔35内を移動しながら、前記揺動軸23を中心に取付金具31L, 31Rが回転して安全フレーム20が前方へ起立する。このとき、前記操作レバー30のストッパピン37aが前記プレート36の上端部に当接して係止ロッド32の回転が規制されるので、前記駆動カム40に対して従動カム41のみが回転し、従動カム41aが駆動カム40の凹部に係合する。従って、コイルバネ43の付勢により係止ロッド32が伸張し、前記大径部32bが前記ブラケット22Lの一方の位置決め孔34に嵌入する。斯くして、図3乃至図5に示すように、係止ロッドの大径部32bが前記一方の位置決め孔33に嵌入して、安全フレーム20が起立状態にロックされる。

30

【0019】

尚、前記位置決め孔33, 34及び長孔35は一方のブラケット22Lにのみ設けられているが、特にこれに限定すべきではなく、他方のブラケット22Rの外側板22R₁にも位置決め孔33, 34及び長孔35を設け、前記大径部32bの代わりに係止部32cの先端部を位置決め孔33, 34に抜き差し可能にしてもよい。

40

【0020】

このように、係止ロッド32の片側に操作レバー30を設けて大径部32bを位置決め孔33または34へ抜き差し可能にしてあるため、オペレータは車体の片側にて安全フレーム20をロック状態若しくはアンロック状態にでき、また、ロック状態若しくはアンロック状態が保持できるので、片手の操作にて安全フレームを起立または倒回できる。

【0021】

50

図9は他の実施の形態を示し、前述した実施の形態と同一構成部分には同一符号を付してその説明を省略するものとする。同図に於いて、左右双方のブラケット22L, 22Rの外側板22L₁, 22L₂に前述した位置決め孔33, 34及び長孔35を夫々対称的に設け、何れか一方のブラケット例えばブラケット22Rの内側に操作レバー30を設け、該操作レバー30を左右方向に操作することにより係止ロッド32をスライドさせて、係止ロッド32の大径部32bと係止部32cを夫々左右の位置決め孔33または34へ抜き差し可能に形成してある。前述と同様に、該操作レバー30の回転に連動してストッパピン37a, 37bが「ヘ」字状のプレート36に接離し、駆動カム40と従動カム41によって係止ロッド32をロック位置またはアンロック位置に固定することができる。斯かる構成では、左右のブラケット22L, 22Rが対称形であるため、外側板や内側板を同一部品にて共用化することができる。

10

【0022】

図10は上記構成の変形例を示し、図9に示した構成と異なる箇所は、前記係止ロッド32が分割されており、左右夫々に小径部32a, 32aが設けられ、左右の小径部32a, 32aを連結パイプ32dにて連結してある。そして、一方のブラケット22Lのみに位置決め孔33, 34及び長孔35を設けて大径部32bを抜き差し可能に形成する。前記小径部32a, 32aと連結パイプ32dはピン38, 38にて連結され、該ピン38, 38の嵌合部分に若干のクリアランスを有しているため、このクリアランスにより前記ブラケット22L, 22Rや取付金具31L, 31Rの寸法誤差を吸収して、作動性の向上を図っている。

20

【0023】

図11は更に他の変形例を示し、図10に示した構成と異なる箇所は、前記左右のブラケット22L, 22Rの外側板22L₁, 22L₂に開穿孔した位置決め孔34の上部に切欠部39を設け、該切欠部39によって前記位置決め孔34の上方を開放してある。該切欠部39の幅は係止ロッド32の大径部32bよりも狭く、且つ、前記小径部31aが挿入できる寸法に形成されている。従って、前記取付金具33L, 33Rに係止ロッド32の各部材を組付けた状態で、前記小径部31aを切欠部39から落し込むことにより、前記取付金具33L, 33R及び係止ロッド32をブラケット22L, 22Rに装着できる。即ち、安全フレーム20の上部部品をサブ組立てした後に下部フレーム21, 21へ装着することができ、組立作業の効率を向上できる。

30

尚、本発明は、本発明の精神を逸脱しない限り種々の改変を為すことができ、そして、本発明が該改変されたものに及ぶことは当然である。

【0024】

【発明の効果】

本発明は上記一実施の形態に詳述したように、安全フレーム20の左右基端部31L, 31Rと左右のブラケット22L, 22Rとを係止ロッド32にて貫通し、少なくとも一方のブラケット31L(31R)に位置決め孔33, 34を設けるとともに車体の片側に操作部30を設けて位置決めピン32bを前記位置決め孔33, 34に抜き差し可能にしたことにより、一箇所での操作にて安全フレーム20のロックまたはアンロック操作を行いつつ、安全フレーム20の起立倒回操作が可能となる。斯くして、安全フレーム20の起立倒回操作が片手にて簡単に行うことが可能となった。

40

【図面の簡単な説明】

図は本発明の一実施の形態を示すものである。

【図1】トラクタの側面図。

【図2】安全フレーム取付装置の背面図。

【図3】安全フレーム取付装置の側面図。

【図4】安全フレーム取付装置の左側部分の図3A-A線に於ける断面図。

【図5】安全フレーム取付装置の右側部分の図3A-A線に於ける断面図。

【図6】安全フレーム取付装置の左側部分の作動状態を示す断面図。

【図7】安全フレーム取付装置の右側部分の作動状態を示す断面図。

50

【図 8】安全フレーム取付装置の作動状態を示す側面図。

【図 9】安全フレーム取付装置の他の実施の形態を示す背面図。

【図 10】図 9 の変形例を示す背面図。

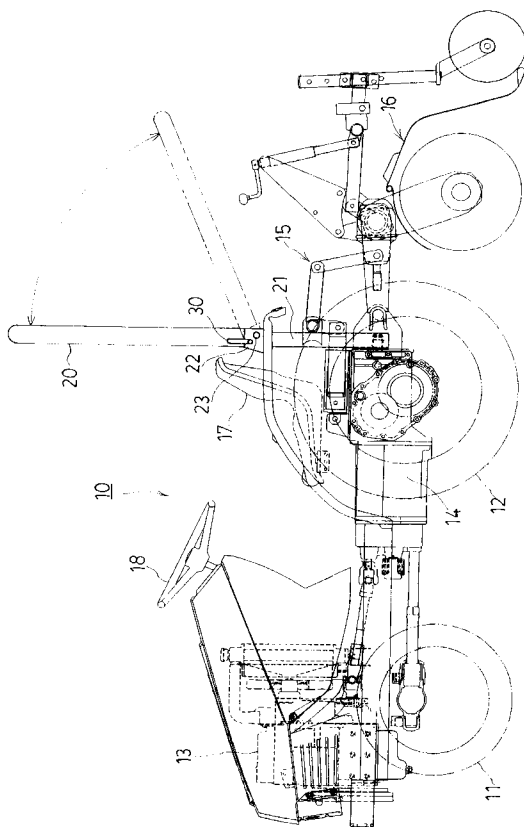
【図 11】図 10 の変形例を示す背面図。

【符号の説明】

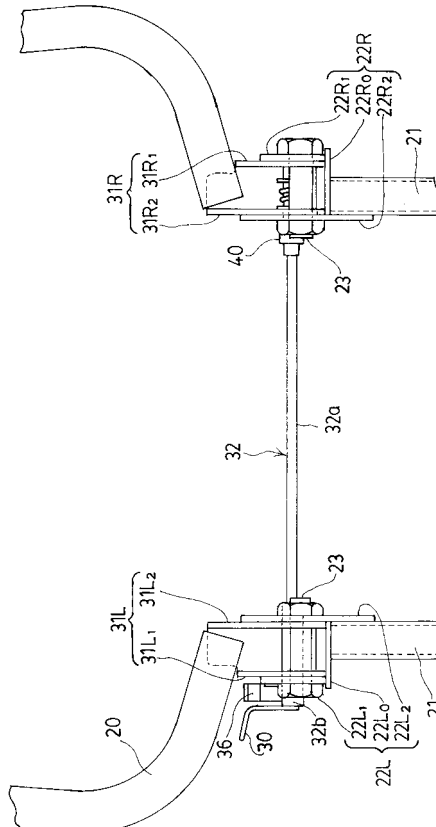
- 10 トラクタ
- 20 安全フレーム
- 22 L, 22 R ブラケット
- 30 操作レバー
- 31 L, 31 R 取付金具
- 32 係止ロッド
- 32 a 小径部
- 32 b 大径部
- 33, 34 位置決め孔
- 35 長孔

10

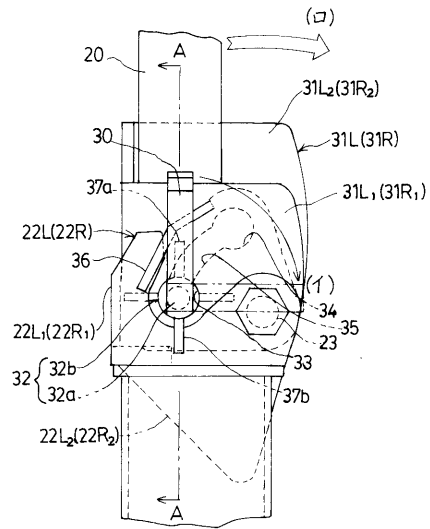
【図 1】



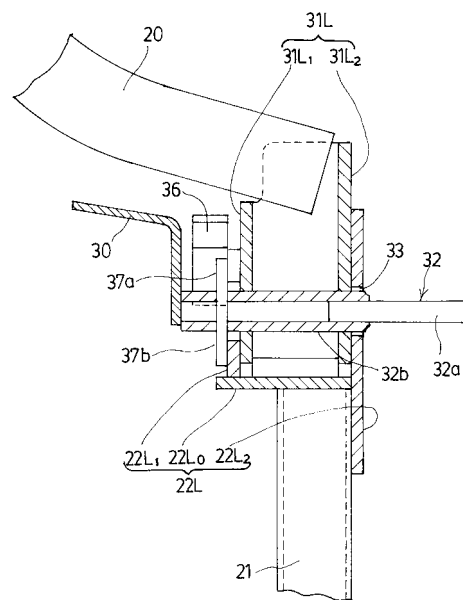
【図 2】



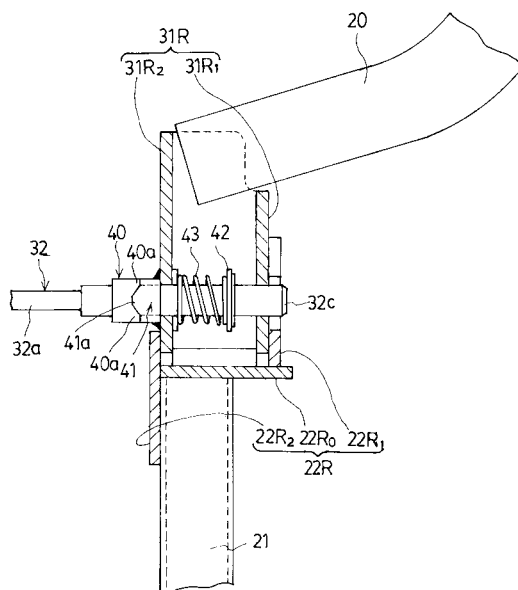
【図 3】



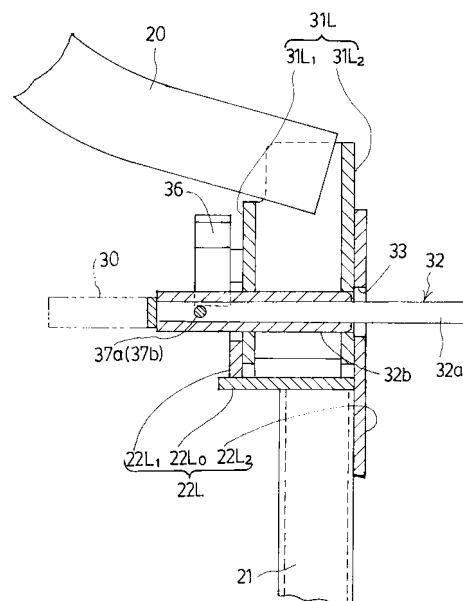
【図 4】



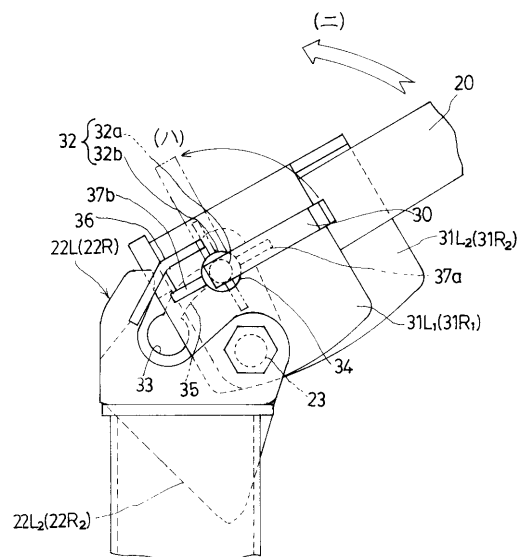
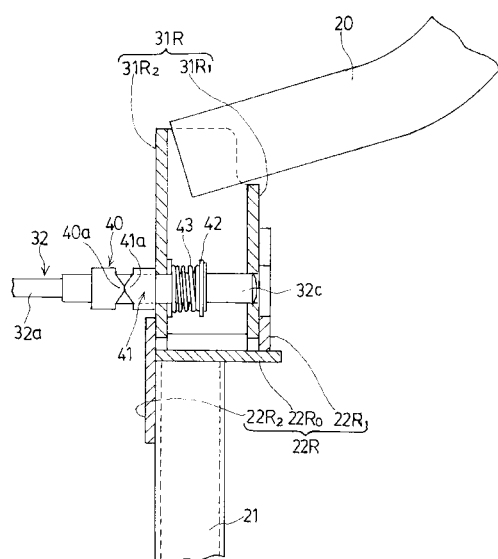
【図 5】



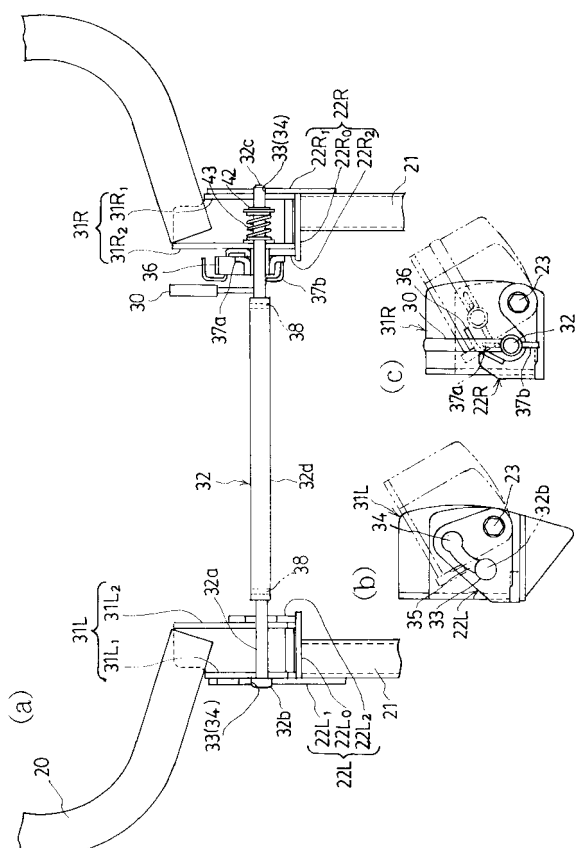
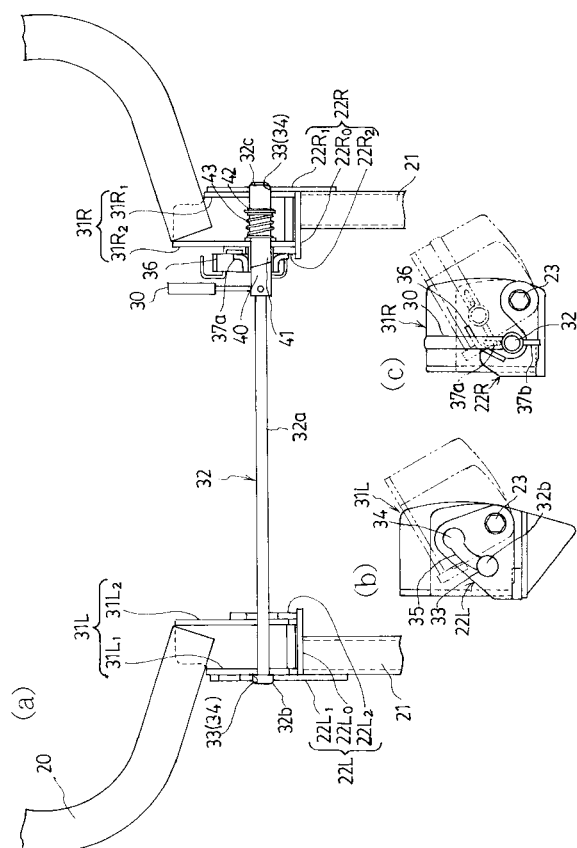
【図 6】



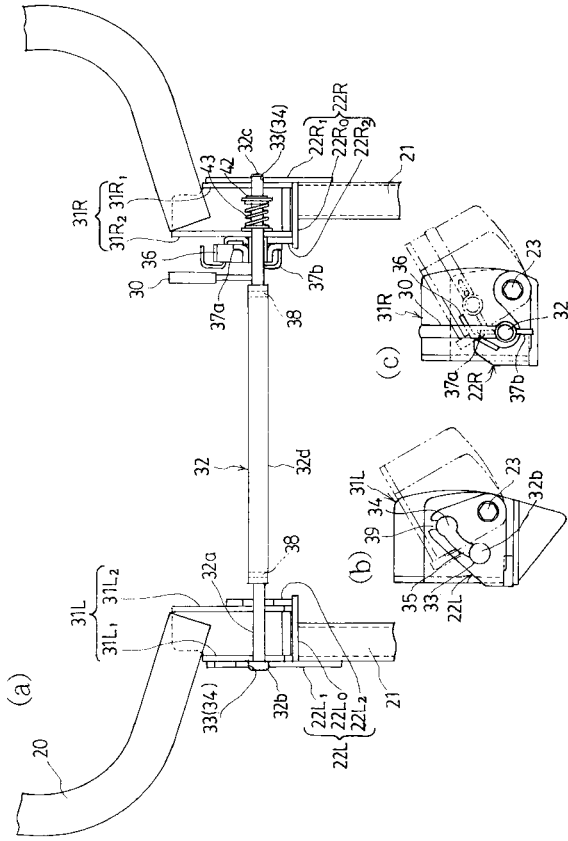
【図 8】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平06-055894 (JP, U)
特開平08-282415 (JP, A)
特開平11-255055 (JP, A)
特開平11-020585 (JP, A)
実開平05-089112 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 21/13

B60R 21/11

B62D 25/08