

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4989255号
(P4989255)

(45) 発行日 平成24年8月1日(2012.8.1)

(24) 登録日 平成24年5月11日(2012.5.11)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 2 D 7/18 (2006.01) B 6 2 D 7/18 Z
 B 6 2 D 49/00 (2006.01) B 6 2 D 49/00 B

請求項の数 4 (全 11 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|-------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2007-40622 (P2007-40622) | (73) 特許権者 | 000001052 |
| (22) 出願日 | 平成19年2月21日 (2007.2.21) | | 株式会社クボタ |
| (65) 公開番号 | 特開2008-201290 (P2008-201290A) | | 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号 |
| (43) 公開日 | 平成20年9月4日 (2008.9.4) | (74) 代理人 | 100107308 |
| 審査請求日 | 平成21年3月25日 (2009.3.25) | | 弁理士 北村 修一郎 |
| | | (72) 発明者 | 今西 良造 |
| | | | 大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会社クボタ 堺製造所内 |
| | | (72) 発明者 | 山下 信行 |
| | | | 大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会社クボタ 堺製造所内 |
| | | (72) 発明者 | 北口 尋亮 |
| | | | 大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会社クボタ 堺製造所内 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乗用型作業車

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

機体前後方向に配置された機体フレームの右及び左の横外側に、右及び左の前輪を操向自在に備えて、前記右及び左の前輪に備えられた右及び左のナックルアームを機体フレームに向けて延出し、

ステアリングハンドルの操作に連動して縦軸芯周りに揺動駆動されるステアリング部材を、前記右及び左の前輪よりも後側で機体フレームに備え、

前記ステアリング部材の右側部と右のナックルアームとに亘って右の連係ロッドを接続し、前記ステアリング部材の左側部と左のナックルアームとに亘って左の連係ロッドを接続して、前記ステアリング部材の右側部と右の連係ロッドとの接続点、及び前記右のナックルアームと右の連係ロッドとの接続点が、前記機体フレームの右の横外側に位置し、前記ステアリング部材の左側部と左の連係ロッドとの接続点、及び前記左のナックルアームと左の連係ロッドとの接続点が、前記機体フレームの左の横外側に位置するように構成し

10

、
対地作業装置を昇降自在に支持する右及び左の昇降リンクを、前記機体フレームに上下揺動自在に支持し、

前記右及び左の前輪が直進状態にある場合において、前記右の昇降リンクが右の連係ロッドの右の横外側に位置し、前記左の昇降リンクが左の連係ロッドの左の横外側に位置するように構成してあるとともに、

前記右及び左の昇降リンクを、前記連係ロッドよりも高い位置で機体フレームに枢支し

20

てある乗用型作業車。

【請求項 2】

前記右の連係ロッドが機体フレームの右の横外側に位置し、前記左の連係ロッドが機体フレームの左の横外側に位置するように構成してある請求項 1 記載の乗用型作業車。

【請求項 3】

右及び左の前記ナックルアームを、機体フレームの下縁よりも高い位置で前記連係ロッドの上側に連結してある請求項 1 又は 2 記載の乗用型作業車。

【請求項 4】

前記ステアリング部材の右側部と右の連係ロッドとの接続点の横外側に位置する右の昇降リンクに、前記ステアリング部材の右側部と右の連係ロッドとの接続点の円弧軌跡に沿って部分的に横外側に張り出す張り出し部を形成し、

前記ステアリング部材の左側部と左の連係ロッドとの接続点の横外側に位置する左の昇降リンクに、前記ステアリング部材の左側部と左の連係ロッドとの接続点の円弧軌跡に沿って部分的に横外側に張り出す張り出し部を形成してある請求項 1 ~ 3 のいずれか一項記載の乗用型作業車。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、操向自在な右及び左の前輪を備えた乗用型作業車に関する。

【背景技術】

【0002】

乗用型作業車では例えば特許文献 1 に開示されているように、機体前後方向に配置された機体フレーム（特許文献 1 の FIG . 3 及び 4 の 1 1 a ）、操向自在な右及び左の前輪（特許文献 1 の FIG . 3 の WF ）、右及び左の前輪に備えられた右及び左のナックルアーム（特許文献 1 の FIG . 3 の 4 6 ）、ステアリング部材（特許文献 1 の FIG . 3 及び 4 の 4 8 ）を備え、ステアリング部材の右及び左側部と右及び左のナックルアームとに亘って、右及び左の連係ロッド（特許文献 1 の FIG . 3 及び 4 の 4 7 ）を接続しているものがある。

【0003】

これにより、ステアリングハンドル（特許文献 1 の FIG . 1 の 4 9 ）の操作に連動してステアリング部材が縦軸芯周りに揺動駆動されると、右及び左の連係ロッドが押し引き操作され、右及び左のナックルアームを介して右及び左の前輪が操向操作される。

【0004】

【特許文献 1】USP 5 7 8 8 2 7 6

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 では、機体前後方向に配置された機体フレーム（特許文献 1 の FIG . 3 及び 4 の 1 1 a ）の下側を、右及び左の連係ロッド（特許文献 1 の FIG . 3 及び 4 の 4 7 ）が斜めに交差するように配置されている。

特許文献 1 において、ステアリング部材の右側部と右の連係ロッドとの接続点、右のナックルアームと右の連係ロッドとの接続点、ステアリング部材の左側部と左の連係ロッドとの接続点、左のナックルアームと左の連係ロッドとの接続点には、一般にボール式等のジョイントが使用されており、このジョイントは比較的大きなものとなっている。

【0006】

これにより、特許文献 1 では、ステアリング部材の右及び左側部と右及び左の連係ロッドとの接続点（ジョイント）が、機体フレームの下側に位置することになるので、機体フレームとの干渉を避ける為に、ステアリング部材の右及び左側部と右及び左の連係ロッドとの接続点（ジョイント）の位置を下げる必要があり、右及び左の連係ロッドの付近の最低地上高の確保と言う面で改善の余地がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

本発明は乗用型作業車において、ステアリングハンドルの操作に連動して縦軸芯周りに揺動駆動されるステアリング部材の右及び左側部と、右及び左のナックルアーム（前輪）とに亘って、右及び左の連係ロッドを接続した場合、右及び左の連係ロッドの付近の最低地上高を高くすることができるように構成することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

[I]

(構成)

本発明の第1特徴は、乗用型作業車において次のように構成することにある。

機体前後方向に配置された機体フレームの右及び左の横外側に、右及び左の前輪を操自在に備えて、右及び左の前輪に備えられた右及び左のナックルアームを機体フレームに向けて延出する。ステアリングハンドルの操作に連動して縦軸芯周りに揺動駆動されるステアリング部材を、右及び左の前輪よりも後側で機体フレームに備える。ステアリング部材の右側部と右のナックルアームとに亘って右の連係ロッドを接続し、ステアリング部材の左側部と左のナックルアームとに亘って左の連係ロッドを接続する。ステアリング部材の右側部と右の連係ロッドとの接続点、及び右のナックルアームと右の連係ロッドとの接続点が、機体フレームの右の横外側に位置する。ステアリング部材の左側部と左の連係ロッドとの接続点、及び左のナックルアームと左の連係ロッドとの接続点が、機体フレームの左の横外側に位置する。対地作業装置を昇降自在に支持する右及び左の昇降リンクを、前記機体フレームに上下揺動自在に支持し、前記右及び左の前輪が直進状態にある場合において、前記右の昇降リンクが右の連係ロッドの右の横外側に位置し、前記左の昇降リンクが左の連係ロッドの左の横外側に位置するように構成してあるとともに、前記右及び左の昇降リンクを、前記連係ロッドよりも高い位置で機体フレームに枢支してある。

【 0 0 0 9 】

(作用)

本発明の第1特徴によると、ステアリング部材の右側部と右の連係ロッドとの接続点、及び右のナックルアームと右の連係ロッドとの接続点が、機体フレームの右の横外側に位置している。ステアリング部材の左側部と左の連係ロッドとの接続点、及び左のナックルアームと左の連係ロッドとの接続点が、機体フレームの左の横外側に位置している。

これにより、ステアリング部材の右側部と右の連係ロッドとの接続点、右のナックルアームと右の連係ロッドとの接続点、ステアリング部材の左側部と左の連係ロッドとの接続点、左のナックルアームと左の連係ロッドとの接続点に、ボール式等のジョイントを使用しても、これらの接続点（ジョイント）が機体フレームの下側に位置しないので（ステアリング部材の右及び左側部と右及び左の連係ロッドとの接続点（ジョイント）が、機体フレームの下側に位置しないので）、機体フレームとの干渉を避けながら、ステアリング部材の右及び左側部と右及び左の連係ロッドとの接続点（ジョイント）の位置を高い位置に設定することが可能になる。

【 0 0 1 0 】

特許文献1では、右及び左の連係ロッドのステアリング部材側の部分が、機体フレームの下側に斜めに入り込んだ状態となっている。これにより、右及び左の連係ロッドのステアリング部材側の部分の分だけ、機体フレームの下側の空間が狭くなっている。

本発明の第1特徴によると、ステアリング部材の右側部と右の連係ロッドとの接続点が機体フレームの右の横外側に位置し、ステアリング部材の左側部と左の連係ロッドとの接続点が機体フレームの左の横外側に位置しているため、右及び左の連係ロッドのステアリング部材側の部分が、機体フレームの下側に斜めに入り込んだ状態となっていない（機体フレームの右及び左の横外側に位置している）。これにより、機体フレームの下側の空間が、特許文献1よりも広いものとなっている。

本発明の第1特徴によると、右及び左の昇降リンクが右及び左の連係ロッドの右及び左の横外側に位置しているため、右及び左の昇降リンクと右及び左の連係ロッドとが干渉す

10

20

30

40

50

ることがなく、右及び左の昇降リンクが上下揺動し、右及び左の連係ロッドが押し引き作動する。

【 0 0 1 1 】

(発明の効果)

本発明の第 1 特徴によると、乗用型作業車において、ステアリングハンドルの操作に連動して縦軸芯周りに揺動駆動されるステアリング部材の右及び左側部と、右及び左のナックルアーム（前輪）とに亘って、右及び左の連係ロッドを接続した場合、ステアリング部材の右及び左側部と右及び左の連係ロッドとの接続点（ジョイント）の位置を高い位置に設定することが可能になり（右及び左の連係ロッドの付近の最低地上高を高くすることが可能になり）、乗用型作業車の走行性能を高めることができた。

10

【 0 0 1 2 】

本発明の第 1 特徴によると、ステアリング部材の右側部と右の連係ロッドとの接続点が機体フレームの右の横外側に位置し、ステアリング部材の左側部と左の連係ロッドとの接続点が機体フレームの左の横外側に位置することにより、機体フレームの下側の空間を広いものにすることができて、機体フレームの下側での他の機構や装置の配置が行い易くなった。

本発明の第 1 特徴によると、対地作業装置を昇降自在に支持する右及び左の昇降リンクを機体フレームに上下揺動自在に支持した場合、互いに干渉することなく右及び左の昇降リンクが上下揺動し、右及び左の連係ロッドが押し引き作動することにより、対地作業装置を支障なく支持することができるようになった。

20

【 0 0 1 3 】

[I I]

(構成)

本発明の第 2 特徴は、本発明の第 1 特徴の乗用型作業車において次のように構成することにある。

右の連係ロッドが機体フレームの右の横外側に位置し、左の連係ロッドが機体フレームの左の横外側に位置する。

【 0 0 1 4 】

(作用)

本発明の第 2 特徴によると、本発明の第 1 特徴と同様に前項 [I] に記載の「作用」を備えており、これに加えて以下のような「作用」を備えている。

30

本発明の第 2 特徴によると、ステアリング部材の右側部と右の連係ロッドとの接続点、及び右のナックルアームと右の連係ロッドとの接続点が、機体フレームの右の横外側に位置し、ステアリング部材の左側部と左の連係ロッドとの接続点、及び左のナックルアームと左の連係ロッドとの接続点が、機体フレームの左の横外側に位置するばかりではなく、右の連係ロッドの全体が機体フレームの右の横外側に位置し、左の連係ロッドの全体が機体フレームの左の横外側に位置している。

これにより、右及び左の連係ロッドが機体フレームの下側を斜めに交差する状態となっていないので、機体フレームとの干渉を避ける為に、右及び左の連係ロッドの全体の位置を下げる必要がなく、右及び左の連係ロッドの全体の位置を高い位置に設定することが可能になる。

40

【 0 0 1 5 】

(発明の効果)

本発明の第 2 特徴によると、本発明の第 1 特徴と同様に前項 [I] に記載の「発明の効果」を備えており、これに加えて以下のような「発明の効果」を備えている。

本発明の第 2 特徴によると、右及び左の連係ロッドの全体が機体フレームの右及び左の横外側に位置しているため、右及び左の連係ロッドの全体の位置を高い位置に設定することが可能になり（右及び左の連係ロッドの付近の最低地上高を高くすることが可能になり）、乗用型作業車の走行性能を高めることができた。

【 0 0 1 6 】

50

[I I I]

(構成)

本発明の第3特徴は、本発明の第1又は第2特徴の乗用型作業車において次のように構成することにある。

右及び左の前記ナックルアームを、機体フレームの下縁よりも高い位置で前記連係ロッドの上側に連結してある。

【 0 0 1 7 】

【 0 0 1 8 】

【 0 0 1 9 】

[I V]

(構成)

本発明の第4特徴は、本発明の第1～第3特徴の乗用型作業車において次のように構成することにある。

前記ステアリング部材の右側部と右の連係ロッドとの接続点の横外側に位置する右の昇降リンクに、前記ステアリング部材の右側部と右の連係ロッドとの接続点の円弧軌跡に沿って部分的に横外側に張り出す張り出し部を形成し、

前記ステアリング部材の左側部と左の連係ロッドとの接続点の横外側に位置する左の昇降リンクに、前記ステアリング部材の左側部と左の連係ロッドとの接続点の円弧軌跡に沿って部分的に横外側に張り出す張り出し部を形成してある。

【 0 0 2 0 】

(作用)

本発明の第4特徴によると、本発明の第1～第3特徴と同様に前項 [I] 及び [I I]に記載の「作用」を備えており、これに加えて以下のような「作用」を備えている。

前項 [I] に記載のように、ステアリングハンドルの操作に連動してステアリング部材が縦軸芯周りに揺動駆動されると、ステアリング部材の右及び左側部は平面視で円弧軌跡を描くことになる。

【 0 0 2 1 】

本発明の第4特徴によると、ステアリング部材の右及び左側部と右及び左の連係ロッドとの接続点の横外側に位置する右及び左の昇降リンクの部分、横外側に張り出しているため、円弧軌跡を描くステアリング部材の右及び左側部と、右及び左の昇降リンクの部分との干渉を避けることができる。前述の部分以外の右及び左の昇降リンクの部分では、円弧軌跡を描くステアリング部材の右及び左側部との干渉を考慮する必要がないので、右及び左の連係ロッドや機体フレームに接近して配置することが可能になる。

【 0 0 2 2 】

(発明の効果)

本発明の第4特徴によると、本発明の第1～第3特徴と同様に、前項 [I] 及び [I I]に記載の「発明の効果」を備えており、これに加えて以下のような「発明の効果」を備えている。

本発明の第4特徴によると、ステアリング部材の右及び左側部と右及び左の昇降リンクの部分との干渉を避けながら、右及び左の昇降リンクを右及び左の連係ロッドや機体フレームに接近して配置することが可能になり(右及び左の昇降リンクを右及び左の連係ロッドや機体フレームから不必要に離して配置する必要がなくなり)、全体のコンパクト化と言う面で有利なものとなった。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 3 】

図1及び図2に示すように、右及び左の前輪1、右及び左の後輪2によって支持された機体フレーム3の中央下部にモータ4(対地作業装置に相当)が支持され、機体フレーム3の後部上部に運転座席5が備えられており、機体の前部にエンジン6が支持されて、乗用型作業車の一例である乗用型草刈り機が構成されている。

【 0 0 2 4 】

10

20

30

40

50

図 1, 3, 4 に示すように、機体フレーム 3 は板材を折り曲げて構成されて、機体前後方向に配置されており、機体フレーム 3 に天板部 3 a、右の縦壁部 3 b 及び左の縦壁部 3 b が備えられている。機体フレーム 3 の前部の上部にエンジン 6 が支持され、機体フレーム 3 の前部にマフラー 10 が左右方向に沿って支持されている。

【 0 0 2 5 】

図 1 及び図 3 に示すように、機体フレーム 3 の前部下部にブラケット 8 が連結されて、ブラケット 8 の前後軸芯 P 1 周りに前輪支持フレーム 9 がローリング自在に支持されており、前輪支持フレーム 9 の右及び左側部にボス部 9 a が連結されている。前輪支持フレーム 9 の右及び左のボス部 9 a に支持軸 11 が回転自在に支持され、右及び左の支持軸 11 の下端部に連結されたブラケット 11 a に、右及び左の前輪 1 が回転自在に支持されており、右及び左の支持軸 11 の上端部にナックルアーム 11 b が連結されて、右及び左の支持軸 11 のナックルアーム 11 b が前輪支持フレーム 9 の上側に位置している。右及び左の支持軸 11 のナックルアーム 11 b が、機体フレーム 3 の右及び左の縦壁部 3 b に向けて延出されており、右及び左の前輪 1 の直進状態において、右及び左の支持軸 11 のナックルアーム 11 b が斜め前方に向いている。

10

【 0 0 2 6 】

図 1, 3, 4 に示すように、機体フレーム 3 において前輪支持フレーム 9 (右及び左の前輪 1) の後側の部分に、ボス部 12 がブラケット 13 を介して連結されており、ボス部 12 の縦軸芯 P 2 周りに、扇型ギヤ 14 (ステアリング部材に相当) が略水平姿勢で揺動自在に支持されている。扇型ギヤ 14 の下部にステアリングアーム 15 (ステアリング部材に相当) が連結されており、ステアリングアーム 15 の右及び左側部が右及び左の横外側に延出され、機体フレーム 3 の右及び左の縦壁部 3 b から右及び左の横外側に突出している。

20

【 0 0 2 7 】

図 1, 3, 4 に示すように、ステアリング軸 16 が回転自在に支持されて、ステアリング軸 16 の下端部のピニオンギヤ 16 a が扇型ギヤ 14 に咬合しており、ステアリング軸 16 の上端部にステアリングハンドル 17 が連結されている。ステアリングアーム 15 の右側部と右の支持軸 11 のナックルアーム 11 b とに亘って、右の連係ロッド 18 が接続され、ステアリングアーム 15 の左側部と左の支持軸 11 のナックルアーム 11 b とに亘って、左の連係ロッド 18 が接続されており、右及び左の連係ロッド 18 が前輪支持フレーム 9 の上側に位置している。

30

【 0 0 2 8 】

これにより、図 3 及び図 5 に示すように、ステアリングハンドル 17 を回転操作することにより、ステアリング軸 16 及び扇型ギヤ 14 を介して、ステアリングアーム 15 が縦軸芯 P 2 周りに揺動駆動される。図 3 に示す状態はステアリングハンドル 17 を直進状態に操作している状態であり、機体フレーム 3 に対してステアリングアーム 15 が平面視で略直交する状態となっている。

【 0 0 2 9 】

図 3 及び図 5 に示すように、ステアリングハンドル 17 を回転操作することにより、ステアリングアーム 15 が縦軸芯 P 2 周りに紙面反時計方向に揺動駆動されると、ステアリングアーム 15 により右の連係ロッド 18 が押し操作され、左の連係ロッド 18 が引き操作されて、右及び左の前輪 1 が右に操向操作される。ステアリングアーム 15 が縦軸芯 P 2 周りに紙面時計方向に揺動駆動されると、ステアリングアーム 15 により右の連係ロッド 18 が引き操作され、左の連係ロッド 18 が押し操作されて、右及び左の前輪 1 が左に操向操作される。

40

【 0 0 3 0 】

図 1, 3, 4 に示すように、ステアリングアーム 15 の右側部と右の連係ロッド 18 との接続点、右の支持軸 11 のナックルアーム 11 b と右の連係ロッド 18 との接続点、ステアリングアーム 15 の左側部と左の連係ロッド 18 との接続点、左の支持軸 11 のナックルアーム 11 b と左の連係ロッド 18 との接続点に、ボール式等のジョイント 19 が使

50

用されている。ステアリングアーム 15 の右及び左側部と右及び左の連係ロッド 18 とのジョイント 19 (接続点) が、ステアリングアーム 15 の右及び左側部の上側部に位置しており、右及び左の支持軸 11 のナックルアーム 11 b と右及び左の連係ロッド 18 とのジョイント 19 (接続点) が、右及び左の支持軸 11 のナックルアーム 11 b の下側部に位置している。

【 0 0 3 1 】

図 1, 3, 4 に示すように、ステアリングハンドル 17 を直進状態に操作している状態において、ステアリングアーム 15 の右側部と右の連係ロッド 18 との接続点、右の支持軸 11 のナックルアーム 11 b と右の連係ロッド 18 との接続点、並びに右の連係ロッド 18 の全体が、平面視 (図 3 参照) で機体フレーム 3 の右の縦壁部 3 b の右の横外側に位置し、側面視 (図 1 参照) で機体フレーム 3 の右の縦壁部 3 b の下端部と同じ高さ (又は少し低い位置) に位置しており、平面視 (図 3 参照) で右の連係ロッド 18 が機体フレーム 3 の右の縦壁部 3 b に沿った状態となっている。

10

【 0 0 3 2 】

図 1, 3, 4 に示すように、ステアリングハンドル 17 を直進状態に操作している状態において、ステアリングアーム 15 の左側部と左の連係ロッド 18 との接続点、左の支持軸 11 のナックルアーム 11 b と左の連係ロッド 18 との接続点、並びに左の連係ロッド 18 の全体が、平面視 (図 3 参照) で機体フレーム 3 の左の縦壁部 3 b の左の横外側に位置し、側面視 (図 1 参照) で機体フレーム 3 の左の縦壁部 3 b の下端部と同じ高さ (又は少し低い位置) に位置しており、平面視 (図 3 参照) で左の連係ロッド 18 が機体フレーム 3 の左の縦壁部 3 b に沿った状態となっている。

20

【 0 0 3 3 】

図 3 に示すように、右及び左の連係ロッド 18 は平面視で少し「く」字状に折り曲げられて、右及び左の連係ロッド 18 の中間部が機体フレーム 3 の右及び左の縦壁部 3 b に接近している。右及び左の連係ロッド 18 が平面視で少し「く」字状に折り曲げられているのは、前述のように、ステアリングハンドル 17 の回転操作に伴って、右及び左の連係ロッド 18 が押し引き操作された場合、後述する右及び左の昇降リンク 20 と右及び左の連係ロッド 18 との干渉を避ける為である。

【 0 0 3 4 】

図 1 及び図 3 に示すように、右及び左の支持軸 11 のナックルアーム 11 b に亘ってタイロッド (図示せず) が接続されていない点、右及び左の支持軸 11 のナックルアーム 11 b が前輪支持フレーム 9 の上側に位置している点、並びに、右及び左の連係ロッド 18 が前輪支持フレーム 9 の上側に位置している点により、前輪支持フレーム 9 の付近において、前輪支持フレーム 9 が最も下側に位置するものとなっている。これによって、前輪支持フレーム 9 の付近の最低地上高が高いものとなっており、モータ 4 による背の高い草の刈取性能が高いものとなっている。

30

【 0 0 3 5 】

図 5 に示すように、例えば右及び左の前輪 1 を右に大きく操向操作した状態において、右及び左の前輪 1 を直進状態に戻す場合、ステアリングハンドル 17 を直進状態に回転操作しようとする、ステアリングアーム 15 が縦軸芯 P 2 周りに紙面時計方向に揺動駆動されようとして、右の連係ロッド 18 が引き操作されようとし、左の連係ロッド 18 が押し操作されようとする。

40

この場合、右の連係ロッド 18 を引き操作しようとする力が、ステアリングアーム 15 を介して左の連係ロッド 18 を押し操作する力として伝達される状態となり、逆に左の連係ロッド 18 を押し操作しようとする力が、ステアリングアーム 15 を介して右の連係ロッド 18 を引き操作する力として伝達される状態となる。

【 0 0 3 6 】

これにより、右及び左の連係ロッド 18 において、押し操作しようとする力及び引き操作しようとする力を互いに補い合うような状態となって、ステアリングハンドル 17 の直進状態への回転操作が軽いものとなる。ステアリングハンドル 17 の直進状態への回転操

50

作が軽いものとなることにより、ステアリング軸 1 6 及び扇型ギヤ 1 4 に掛かる負荷が小さくなって、ステアリング軸 1 6 及び扇型ギヤ 1 4 の耐久性を向上させることができるのであり、右及び左の前輪 1 により草を傷めてしまうことが少なくなる。

【 0 0 3 7 】

図 1 , 3 , 4 に示すように、機体フレーム 3 の右及び左の縦壁部 3 b の前部にブラケット 2 1 が連結され、右及び左の昇降リンク 2 0 がブラケット 2 1 に上下に揺動自在に支持され、機体フレーム 3 の右及び左の縦壁部 3 b に沿って後方に延出されており、モータ 4 の後部に連結されたブラケット 4 a が、右及び左の昇降リンク 2 0 の後端部に接続されている。右及び左の昇降リンク 2 0 の中間部にブラケット 2 0 b が連結され、平面視（図 3 参照）でクランク状の支持リンク 2 2 が、右及び左の昇降リンク 2 0 のブラケット 2 0 b の横軸芯 P 3 周りに一体で揺動自在に支持されている。支持リンク 2 2 の一端部が機体フレーム 3 の右及び左の縦壁部 3 b に接続され、モータ 4 の前部に連結されたブラケット 4 b と支持リンク 2 2 の他端部とに亘って、支持リンク 2 3 が接続されている。

10

【 0 0 3 8 】

この場合、図 1 , 3 , 4 に示すように、右の昇降リンク 2 0 が右の連係ロッド 1 8 の右の横外側に位置し、左の昇降リンク 2 0 が左の連係ロッド 1 8 の左の横外側に位置するように構成されている。ステアリングアーム 1 5 の右側部と右の連係ロッド 1 8 とのジョイント 1 9（接続点）の横外側において、右の昇降リンク 2 0 に右の横外側に張り出す張り出し部 2 0 a が備えられ、ステアリングアーム 1 5 の左側部と左の連係ロッド 1 8 とのジョイント 1 9（接続点）の横外側において、左の昇降リンク 2 0 に左の横外側に張り出す張り出し部 2 0 a が備えられている。

20

【 0 0 3 9 】

図 1 及び図 3 に示すように、機体フレーム 3 の後部に操作軸 2 4 が横軸芯 P 4 周りに回転自在に支持され、操作軸 2 4 の右及び左側部にアーム 2 4 a が連結されており、操作軸 2 4 のアーム 2 4 a と右及び左の昇降リンク 2 0 の後端部とに亘って、支持リンク 2 5 が接続されている。操作軸 2 4 に操作レバー 2 6 が連結され、運転座席 5 の下側にダイヤル式の高さ調節具 2 7 が備えられている。

【 0 0 4 0 】

図 1 及び図 3 に示すように、操作レバー 2 6 により操作軸 2 4 を回転操作することによって、右及び左の昇降リンク 2 0、支持リンク 2 2, 2 3, 2 5 を介してモータ 4 を昇降させることができるのであり、操作レバー 2 6 及び操作軸 2 4 はモータ 4 の最上昇位置で保持可能に構成されている。高さ調節具 2 7 は操作レバー 2 6 及び操作軸 2 4 の下降限度を接当によって決めるものであり、高さ調節具 2 7 により操作レバー 2 6 及び操作軸 2 4 の下降限度を変更することができる。これにより、操作レバー 2 6 及び操作軸 2 4 をモータ 4 の最上昇位置から下降側に操作して、高さ調節具 2 7 に接当させることにより、機体フレーム 3 に対するモータ 4 の高さを設定することができる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 1 】

【 図 1 】 乗用型草刈り機の全体側面図

【 図 2 】 乗用型草刈り機の全体平面図

40

【 図 3 】 ステアリングハンドルを直進状態に操作している状態において、扇型ギヤ、ステアリングアーム、右及び左の連係ロッド、右及び左のナックルアーム、右及び左の昇降リンク等の配置を示す全体平面図

【 図 4 】 ステアリングハンドルを直進状態に操作している状態において、扇型ギヤ及びステアリングアームの付近を示す縦断正面図

【 図 5 】 右及び左の前輪を右に大きく操向操作した状態において、扇型ギヤ、ステアリングアーム、右及び左の連係ロッド、右及び左のナックルアーム、右及び左の昇降リンク等の配置を示す全体平面図

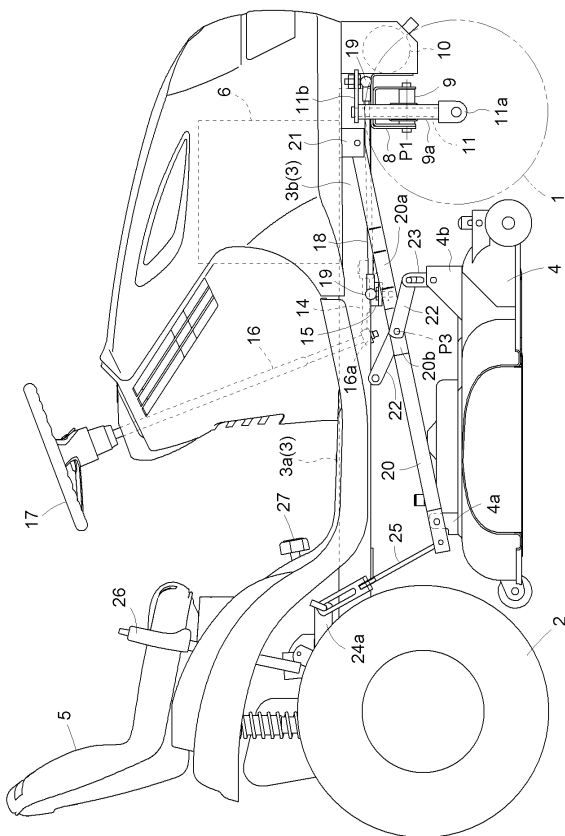
【 符号の説明 】

【 0 0 4 2 】

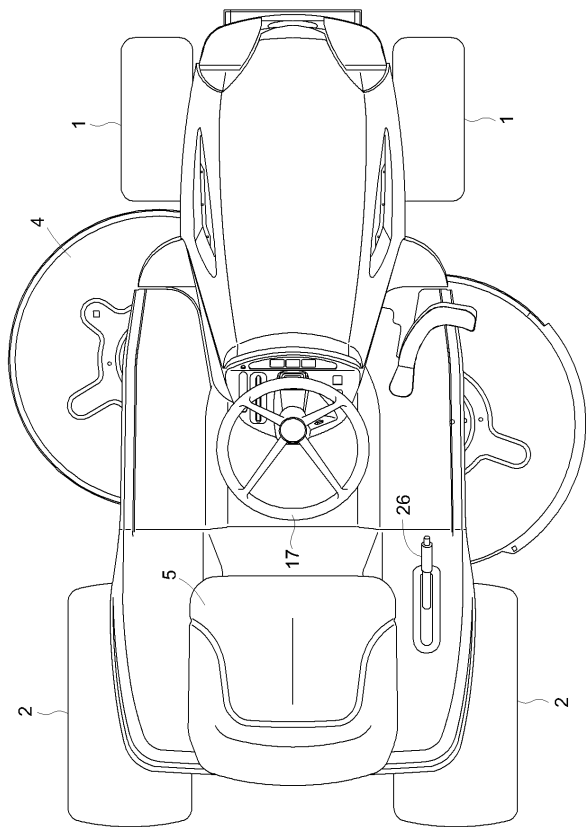
50

- 1 前輪
- 3 機体フレーム
- 4 対地作業装置
- 1 1 b ナックルアーム
- 1 4 , 1 5 ステアリング部材
- 1 7 ステアリングハンドル
- 1 8 連係ロッド
- 2 0 昇降リンク
- P 2 縦軸芯

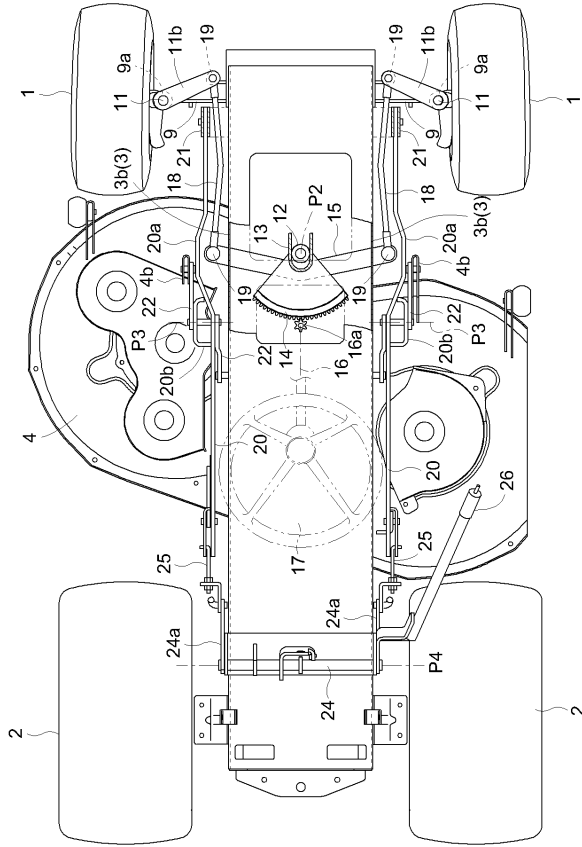
【図1】



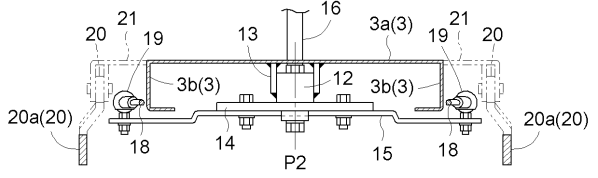
【図2】



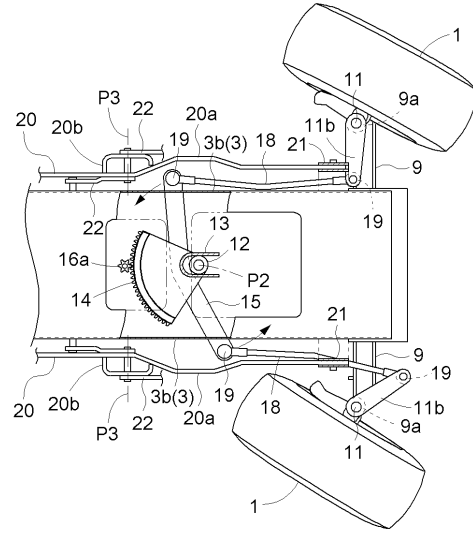
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 藤井 隆司

大阪府堺市堺区石津北町6番地 株式会社クボタ 堺製造所内

審査官 森林 宏和

(56)参考文献 実開昭63-015728(JP,U)

特開平01-148623(JP,A)

実開昭64-016978(JP,U)

特開平02-114068(JP,A)

特開2002-027815(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 7/00 - 7/22