

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5492003号
(P5492003)

(45) 発行日 平成26年5月14日(2014.5.14)

(24) 登録日 平成26年3月7日(2014.3.7)

(51) Int.Cl.

F 1

A O 1 D 34/64 (2006.01)

A O 1 D 34/64

A

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2010-169592 (P2010-169592)
 (22) 出願日 平成22年7月28日 (2010.7.28)
 (65) 公開番号 特開2012-29579 (P2012-29579A)
 (43) 公開日 平成24年2月16日 (2012.2.16)
 審査請求日 平成24年9月25日 (2012.9.25)

(73) 特許権者 000001052
 株式会社クボタ
 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
 (74) 代理人 100107308
 弁理士 北村 修一郎
 (74) 代理人 100114959
 弁理士 山▲崎▼ 徹也
 (74) 代理人 100144750
 弁理士 ▲濱▼野 孝
 (72) 発明者 箕浦 章
 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】 乗用型草刈り機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

左右各別に正逆転駆動可能な走行用後輪と、操向操作可能な左右一対の前輪とを備え、前記後輪と前輪との前後間隔に操縦席を備えるとともに、その操縦席の後部側の左右位置に下端側を固定した門形の転倒保護フレームを備えた乗用型草刈り機であって、

前記転倒保護フレームの横外側において円筒状のガスボンベを横倒し姿勢で搭載可能な支持装置を設け、

前記ガスボンベの容器本体の長手方向の一方の端部にガス取り出し口及びリリーフバルブが設けられ、前記ガス取り出し口及びリリーフバルブを囲むように、前記一方の端部から筒壁部分が突出形成され、

この支持装置を、搭載されたガスボンベが前記転倒保護フレームの前後にわたって位置し、前記筒壁部分が機体前後方向における後方側に位置するように、かつ円筒状のガスボンベの中心軸線が平面視で後方側ほど機体左右方向での中心側に近付く傾斜姿勢で、着脱自在に搭載されるように構成してあることを特徴とする乗用型草刈り機。

【請求項 2】

左右各別に正逆転駆動可能な走行用後輪と、操向操作可能な左右一対の前輪とを備え、前記後輪と前輪との前後間隔に操縦席を備えるとともに、その操縦席の後部側の左右位置に下端側を固定した門形の転倒保護フレームを備えた乗用型草刈り機であって、

前記転倒保護フレームの横外側において円筒状のガスボンベを横倒し姿勢で搭載可能な支持装置を設け、

10

20

この支持装置を、搭載されたガスボンベが前記転倒保護フレームの前後にわたって位置し、かつ円筒状のガスボンベの中心軸線が平面視で後方側ほど機体左右方向での中心側に近づく傾斜姿勢で搭載されるように構成してあり、

支持装置は後輪の上側を覆う位置にあって機体前後方向に対して平行な姿勢の支持台を備え、ガスボンベの中心軸線は平面視で前記支持台の左右側縁に対して傾斜していることを特徴とする乗用型草刈り機。

【請求項 3】

転倒保護フレームに支持装置を取り付けてある請求項 1 又は 2 記載の乗用型草刈り機。

【請求項 4】

ガスボンベの前後方向での重心位置の近くを転倒保護フレームで支持し、かつ、支持装置が平面視で後輪の上側に重複するように設けられている請求項 3 記載の乗用型草刈り機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、左右各別に正逆転駆動可能な走行用後輪と、操向操作可能な左右一対の前輪とを備え、前記後輪と前輪との前後間隔に操縦席を備えるとともに、その操縦席の後部側の左右位置に下端側を固定した門形の転倒保護フレームを備えた乗用型草刈り機に関する。

【背景技術】

【0002】

上記のように左右各別に正逆転駆動可能な走行用後輪と、操向操作可能な左右一対の前輪とを備えた乗用型草刈り機としては、一般にガソリンエンジンを搭載し、その燃料タンクをエンジンボンネット内、もしくは後輪フェンダの下方で後輪フェンダと後輪との間に配設していた（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2000 - 351330 号公報（段落〔0029〕、図 1、図 2）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、近年では、ガソリンの代替燃料として LP ガス等の燃料ガスを用いることが試みられている。これは LP ガス等の燃料ガスが CO₂ の低減や燃費節減に役立つと見られているためである。しかしながら、このように LP ガス等の燃料ガスを用いる場合には、大容量のガスボンベを搭載して走行する必要がある、そのようなガスボンベをエンジンボンネット内や後輪フェンダ下に設置することはスペース的に困難である。

そこで、ガスボンベをエンジンボンネット上、もしくは後輪フェンダの上側に配設することも考えられるが、その何れの場合も機体上の比較的高い位置に大きなガスボンベが存在することになるため、機体重心が高くなって機体の安定性を欠いたり、後方視界や側方視界が妨げられる虞がある。

【0005】

本発明の目的は、乗用型草刈り機にガスボンベを搭載するにあたり、ガスボンベを機体の比較的低い位置で安定良く、かつ極力搭乗者の視界の妨げとなりにくい位置に支持するとともに、ガスボンベが他物と接触する可能性を少なくした状態で搭載することのできる乗用型草刈り機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

〔解決手段 1〕

上記課題を解決するために講じた本発明の乗用型草刈り機における技術手段は、請求項

10

20

30

40

50

1に記載のように、左右各別に正逆転駆動可能な走行用後輪と、操向操作可能な左右一對の前輪とを備え、前記後輪と前輪との前後間隔に操縦席を備えるとともに、その操縦席の後部側の左右位置に下端側を固定した門形の転倒保護フレームを備えた乗用型草刈り機であって、

前記転倒保護フレームの横外側において円筒状のガスボンベを横倒し姿勢で搭載可能な支持装置を設け、

この支持装置を、搭載されたガスボンベが前記転倒保護フレームの前後にわたって位置し、かつ円筒状のガスボンベの中心軸線が平面視で後方側ほど機体左右方向での中心側に近づく傾斜姿勢で搭載されるように構成してあることを特徴とする。

【0007】

10

〔解決手段1にかかる発明の作用及び効果〕

上記のように、解決手段1にかかる本発明の乗用型草刈り機では、転倒保護フレームの横外側箇所は、機体上ではあっても操縦座席やエンジンボンネットからは外れた比較的低い位置であるため、機体上の空間を有効利用して、低い位置にガスボンベを配置し、機体重心が高くなりすぎることを回避するとともに、側方視界や後方視界を妨げる虞も少ない。そのうえ、搭載位置が低いことによって、ガスボンベの積み降ろしの労力をも低減し得る利点がある。

【0008】

また、前記支持装置は、円筒状のガスボンベの中心軸線が平面視で後方側ほど機体左右方向での中心側に近づくように傾斜した姿勢となるようにガスボンベを取り付けるものであるから、ガスボンベの中心軸線を機体前後方向での中心線に沿うように配設した場合に比べて、ガスボンベの後端側をできるだけ機体後端の旋回軌跡に近付けた状態に配設することができる。

20

したがって、例えば、機体の後端側が壁際に近接した状態で機体後端側の旋回が行われた場合に、前記ガスボンベが前記旋回軌跡から大きくはみ出すことはなく、近接した壁との接触を避けながら機体を旋回させ、壁際からの離脱を行い易いものであり、壁などの他物と接触する可能性を低減し得る点でも有利である。

〔解決手段2〕

上記課題を解決するために講じた本発明の乗用型草刈り機における技術手段は、請求項2に記載のように、左右各別に正逆転駆動可能な走行用後輪と、操向操作可能な左右一對の前輪とを備え、前記後輪と前輪との前後間隔に操縦席を備えるとともに、その操縦席の後部側の左右位置に下端側を固定した門形の転倒保護フレームを備えた乗用型草刈り機であって、

30

前記転倒保護フレームの横外側において円筒状のガスボンベを横倒し姿勢で搭載可能な支持装置を設け、

この支持装置を、搭載されたガスボンベが前記転倒保護フレームの前後にわたって位置し、かつ円筒状のガスボンベの中心軸線が平面視で後方側ほど機体左右方向での中心側に近づく傾斜姿勢で搭載されるように構成してあり、

支持装置は後輪の上側を覆う位置にあって機体前後方向に対して平行な姿勢の支持台を備え、ガスボンベの中心軸線は平面視で前記支持台の左右側縁に対して傾斜していることを特徴とする。

40

〔解決手段2にかかる発明の作用及び効果〕

上記のように、解決手段2にかかる本発明の乗用型草刈り機では、平面視で後方側ほど機体左右方向での中心側に近づくように傾斜させてあるガスボンベの中心軸線は、平面視で支持台の左右側縁に対して傾斜し、その支持台は後輪の上側を覆う位置にあって機体前後方向に対して平行な姿勢に設けてある。

したがって、支持台は後輪に対しても平行な位置関係にあって後輪上方側の保護カバーとなり、かつ後輪の泥除けカバーとしての機能をも兼ね備えることができる。

【0009】

〔解決手段3〕

50

本発明の乗用型草刈り機における第3の解決手段は、請求項3の記載のように、転倒保護フレームに支持装置を取り付けてあることを特徴とする。

【0010】

〔解決手段3にかかる発明の作用及び効果〕

上記のように、解決手段3にかかる本発明の乗用型草刈り機では、ガスボンベの支持装置を、もともと頑強な構造体である転倒保護フレームに支持させるようにしているので、支持装置を所定高さに位置させて別途補強材で補強するなどの無用な補強構造を要さず、転倒保護フレーム自体の強度を有効利用して強固に支持することができる。

また、支持装置は、搭載されたガスボンベが転倒保護フレームの前後にわたって位置するように取り付けるものであるから、搭載されたガスボンベは、その前後方向での重心位置近くを転倒保護フレームで支持され、安定良く保持される。

10

【0011】

〔解決手段4〕

本発明の乗用型草刈り機における第4の解決手段は、請求項4の記載のように、ガスボンベの前後方向での重心位置の近くを転倒保護フレームで支持し、かつ、支持装置が平面視で後輪の上側に重複するように設けられていることを特徴とする。

【0012】

〔解決手段4にかかる発明の作用及び効果〕

上記のように、解決手段4にかかる本発明の乗用型草刈り機では、ガスボンベの前後方向での重心位置の近くを転倒保護フレームで支持し、かつ、支持装置が平面視で後輪の上側に重複するように設けられているので、ガスボンベの重量は後輪の接地点近くに作用する状態となっている。

20

したがって、ガスボンベのガス容量の変化によって機体の前後バランスに変化を生じる虞が少なく、特に小型の草刈り機である場合に前後バランスが大きく変化して旋回性能が変化するというような問題を生じることもない。

【0013】

【0014】

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】乗用型草刈り機の全体側面図である。

30

【図2】乗用型草刈り機の全体平面図である。

【図3】乗用型草刈り機の上部側を示す背面図である。

【図4】乗用型草刈り機のガスボンベ搭載箇所付近を示す側面図である。

【図5】支持装置部分を示す分解斜視図である。

【図6】支持装置部分を示す平面図である。

【図7】ガスボンベを示す斜視図である。

【図8】乗用型草刈り機の比較例を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の実施形態の一例を図面の記載に基づいて説明する。

40

〔乗用型草刈り機の全体構成〕

図1に、本発明に係る作業車の一例である乗用型草刈り機の全体側面が、また、図2にその全体平面がそれぞれ示されている。この乗用型草刈り機は、左右一対の前輪11および後輪12によって支持された車体フレーム10を備える自走車体1の前後輪間に、バーブレード型のモア4が昇降自在に吊り下げ支持された、いわゆるミッドマウント仕様に構成されている。

【0017】

自走車体1の後部にはボンネット19内に、燃料供給用の機器をLPガス仕様にした水冷式ガソリンエンジンと同一仕様のものであるエンジン18を収容した原動部14が、前記車体フレーム10の後側フレーム部10R上に配備されているとともに、自走車体1の

50

前後中間部位には、前記前輪 1 1 と後輪 1 2 との前後方向での間隔内に位置させた状態で操縦席 1 3 が配備されている。

前記車体フレーム 1 0 における前側フレーム部 1 0 F には、操縦席 1 3 の足元に位置するステップ 1 5 が搭載装着されるとともに、操縦席 1 3 の左右側方にはフェンダ 1 6 が配備されている。このフェンダ 1 6 は、図 2 に示すように、後述する支持装置 3 に搭載されたガスボンベ 5 との干渉を避けられるように（ガスボンベ 5 を極力内側に寄せて配備できるように）、左右のフェンダ 1 6 の後方外方側の一部が部分的にガスボンベ 5 の外形に沿う形状に切り欠かれた凹入側縁 1 6 a を備えている。

【 0 0 1 8 】

前記操縦席 1 3 の後部には、車体フレーム 1 0 に左右の下端側を固定された門形の転倒保護フレーム 2 が側面視で略鉛直に立設されている。

10

この転倒保護フレーム 2 は、車体フレーム 1 0 に下端側を固定された柱状の下部フレーム 2 0 と、その下部フレーム 2 0 の上端側に接続されるアーチ状の上部フレーム 2 1 と、その上部フレーム 2 1 を前記下部フレーム 2 0 に連結するための接続部材 2 2 とで構成されている。

そして、前記上部フレーム 2 1 は、前記接続部材 2 2 に対して、その接続部材 2 2 に備えた揺動支点 x 周りで起伏可能に取り付けてあり、前記下部フレーム 2 0 の延長線上で起立するように固定ボルト 2 3 を締め付けて固定した起立姿勢と、固定ボルト 2 3 を緩めて後方側へ倒伏させた倒伏姿勢とに姿勢切換可能に構成してある。

この転倒保護フレーム 2 の折り畳み可能な構成は、樹木の幹回りの草刈り時に転倒保護フレーム 2 を折り畳むことで、転倒保護フレーム 2 が張出した枝に引っ掛かることなく作業を行えるようにするためのものである。

20

【 0 0 1 9 】

前記転倒保護フレーム 2 の左右横外側方には、後述するガスボンベ 5 の支持装置 3 が取り付けられてあり、この支持装置 3 に前記エンジン 1 8 への燃料供給用の L P ガスを充填したガスボンベ 5 が搭載されている。このガスボンベ 5 から取り出された L P ガスがエンジン 1 8 の燃料噴射装置（ガス・インジェクション）（図外）に供給され、供給された L P ガスを燃料として前記エンジン 1 8 が稼働するように構成してある。

【 0 0 2 0 】

左右一対の前輪 1 1 はキャスト式の遊転輪で構成されるとともに、左右一対の後輪 1 2 は左右独立して無段変速および正逆転操作可能な駆動輪に構成されている。

30

したがって、左右の後輪 1 2 を等速で共に正転駆動、あるいは逆転駆動することで、前進あるいは後進での直進走行を行うことができ、左右の後輪 1 2 に速度差を与えることで任意の方向に操向及び旋回することができるよう構成されている。

すなわち、エンジン 1 8 の動力を受けて駆動されるアキシアルプランジャ型の左右の静油圧式無段変速装置（図外）を備え、左右の静油圧式無段変速装置の出力で左右の後輪 1 2 が駆動されるように構成してあって、かつ、静油圧式無段変速装置の斜板角操作部と操縦席 1 3 の左右に前後揺動操作可能に配備された変速レバー 1 7 とがリンク連動されている。

したがって、変速レバー 1 7 を、その操作領域内で前後方向での中立位置に保持すると静油圧式無段変速装置が中立停止状態となり、変速レバー 1 7 を中立位置から前方に操作することで前進変速が、後方に操作することで後進変速が行えるようになっている。

40

【 0 0 2 1 】

このとき、左右の後輪 1 2 が、平面視で各後輪 1 2 の回転軸芯同士を結ぶ線分の中央位置を回転中心 P 1（図 2 参照）として、左右等速で互いに相反する回転方向に駆動されると、つまり、左右一対の変速レバー 1 7 のうちの一方を、その操作領域内で前後方向での中立位置よりも前方側に操作し、前記変速レバー 1 7 のうちの他方を、その操作領域内で前記中立位置よりも前記一方の変速レバー 1 7 の前方側への操作量と等量だけ後方側に操作すると、自走機体 1 は前記旋回中心 P 1 周りでピボットターンするように駆動される。

また、左右一対の変速レバー 1 7 のうちの一方を、その操作領域内で前後方向での中立

50

位置に保持し、前記変速レバー 17 のうちの他方を、その操作領域内で前記中立位置よりも前方側もしくは後方側へ操作することにより、左右の後輪 12 のうちの一方の後輪 12 の接地点を旋回中心としたピボットターンが行われる。これとは逆に、左右一対の変速レバー 17 のうちの他方を、その操作領域内で前後方向での中立位置に保持し、前記変速レバー 17 のうちの他方を、その操作領域内で前記中立位置よりも前方側もしくは後方側へ操作することにより、左右の後輪 12 のうちの他方の後輪 12 の接地点を旋回中心としたピボットターンが行われる。

【 0 0 2 2 】

前記モータ 4 は、左右一対の前揺動リンク 40 a と、左右一対の後揺動リンク 40 b とで連結したリンク機構 40 によって車体フレーム 10 に吊り持ちされている。

10

このリンク機構 40 には、前記後揺動リンク 40 b を一体揺動自在に支持している支軸 41 に一体に設けた揺動アーム 42 が連設されている。この揺動アーム 42 を、車体フレーム 10 との間に付設されている油圧シリンダ 43 の伸縮作動に伴って揺動動作させることにより、前記リンク機構 40 を作動させてモータ 4 を昇降させ、ゲージ輪 44 が地面に接地した、もしくは略接地した下降作業状態と、ゲージ輪 44 を地面から離して車体フレーム 10 の腹下に格納した上昇非作業状態とに切り換え操作できるように構成してある。

尚、このモータ 4 は、パーブレード 45 で切断された刈芝を、自走車体 1 の後方側に位置させてある排出口（図示せず）から排出するリヤディスチャージ型式のものに構成されている。

【 0 0 2 3 】

20

〔 支持装置 〕

図 1 乃至図 6 に示すように、ガスボンベ 5 の支持装置 3 は、転倒保護フレーム 2 に取り付けられた支持台 30 と、その支持台 30 に対してガスボンベ 5 を搭載状態で固定するための巻き締め固定具 31 と、ガスボンベ 5 の前後方向での取付位置を決めるための前後方向位置決め板 32 と、ガスボンベ 5 の軸線周りでの位置決めを行うための周方向位置決め体 33 とを備えて構成されている。

【 0 0 2 4 】

前記支持台 30 は、前記転倒保護フレーム 2 の下部フレーム 20 の前後に溶接固定されている取付ブラケット 24 に対して取付ボルト 25 を介して固定される取付板 30 A と、その取付板 30 A の下端に連なって横外方側へ延出された台座板 30 B とを備えるとともに、その取付板 30 A と前記台座板 30 B とにわたって二辺を接触させた状態で溶接連結された三角形の補強連結板 30 C を、前後方向の二箇所にて一体に構成してある。

30

また、前記台座板 30 B は、その左右の側縁部分が、自走機体 1 の前後方向に沿うように、平面視で自走機体 1 の前後方向の中心線 L0 にほぼ平行に形成されている。そして、前記台座板 30 B の前部は前下がり状に斜め前方側へ延出され、後部は後下がり状に斜め後方側に延出され、その中間部分は自走機体 1 が水平姿勢であるときに水平面となるように形成してある。

このように構成された台座板 30 B は、平面視で後輪 12 を覆う位置にあり、側面視で後輪の上方側に位置して、後輪 12 の泥除け部材としての機能をも果たし得るように構成してある。

40

【 0 0 2 5 】

前記台座板 30 B の前端側箇所には水平方向に折り返された前向き取付片 30 B f が一体に形成されていて、図 4 及び図 5 に示されているように、車体フレーム 10 から横外側方に延出された前支持枠 26 の上面側にボルト連結されている。

また、台座板 30 B の後部側には、台座板 30 B の水平部分の下面から下方に向けて垂設された下向き取付片 30 B r が溶接して固定してあり、その下向き取付片 30 B r の前面側を、図 4 及び図 5 に示されているように、車体フレーム 10 から横外側方に延出された後支持枠 27 の後面側に当てつけてボルト連結してある。このとき、前記後支持枠 27 の上面と前記台座板 30 B の水平部分の下面との間には間隙があり、後支持枠 27 の上面側で台座板 30 B の下面側を直接に支持するものではない。

50

【 0 0 2 6 】

前記巻き締め固定具 3 1 は、台座板 3 0 B に固定される下部帯材 3 1 A と、その下部帯材 3 1 A の一端側にヒンジ 3 4 を介して連結された上部帯材 3 1 B と、前記下部帯材 3 1 A を前記台座板 3 0 B に取り付けるための脚部ブラケット 3 1 C とを備え、かつ、前記下部帯材 3 1 A 及び上部帯材 3 1 B の前記ヒンジ 3 4 で連結された側とは反対側の端部を連結用バックル 3 5 で連結固定するように構成されている。

図 2 及び図 6 に示すように、前記巻き締め固定具 3 1 は、この巻き締め固定具 3 1 によって固定されるガスボンベ 5 の軸線方向が、自走機体 1 の前後方向の中心線 L 0 に対して平面視で後方側ほど近付くように、ガスボンベ 5 の中心軸線 L 1 を所定角度 だけ傾斜させて取り付けである。

10

【 0 0 2 7 】

したがって、この巻き締め固定具 3 1 で固定されたガスボンベ 5 は、自走機体 1 の前後方向に沿うように設けられた台座板 3 0 B に対しても後方側ほど機体左右方向での中心側に近付くように傾斜させて搭載された状態となっている。

前記巻き締め固定具 3 1 によって固定されるガスボンベ 5 の中心軸線 L 1 が、自走機体 1 の前後方向の中心線 L 0 に対して、傾斜する前記所定角度 は、 $5^{\circ} \sim 10^{\circ}$ 程度に設定されている。

この所定角度 は、図 2 に示すように、自走機体 1 を前記各後輪 1 2 の回転軸芯同士を結ぶ線分 m の中央位置に相当する旋回中心 P 1 周りで旋回させた場合における自走機体 1 の後端箇所の旋回軌跡 R に対する接線 L 2 とほぼ沿う方向に、ガスボンベ 5 の中心軸線 L 1 が位置することを考慮して設定されたものである。

20

このとき、ガスボンベ 5 の前後方向での重心 g の位置は、前記転倒保護フレーム 2 の近くの位置ではあるが、前記各後輪 1 2 の回転軸芯同士を結ぶ線分 m よりも少し機体後方に寄った位置にあり、前記旋回軌跡 R に対する接線 L 2、及びガスボンベ 5 の中心軸線 L 1 は、その重心 g を通る法線 n に対して直交する姿勢に設定されている。

【 0 0 2 8 】

前記巻き締め固定具 3 1 の脚部ブラケット 3 1 C は、台座板 3 0 B に対してボルト連結により固定されるように構成してあり、脚部ブラケット 3 1 C の台座板 3 0 B への取付板部 3 6 に形成されるボルト穴 3 6 a は、固定対象のガスボンベ 5 の中心軸線 L 1 に直交する方向が長径となる長穴によって形成され、台座部 3 0 B に対する巻き締め固定具 3 1 の取付姿勢を微調整可能に構成してある。

30

【 0 0 2 9 】

図 4 乃至図 6 に示すように、前記台座板 3 0 B の前部寄り箇所には、ガスボンベ 5 の前後方向での取付位置を決めるための前後方向位置決め板 3 2 を固定してある。

この前後方向位置決め板 3 2 は、前記巻き締め固定具 3 1 の上部帯材 3 1 B、3 1 B を上方側へ開放して、下部帯材 3 1 A、3 1 A の上側にガスボンベ 5 を搭載した状態で、ガスボンベ 5 の前端位置を接当させることにより、そのガスボンベ 5 が巻き締め固定具 3 1 の前後方向での適正箇所に搭載された状態であるように位置決めするためのものであり、台座板 3 0 B に溶接して固定してある。

【 0 0 3 0 】

40

前記巻き締め固定具 3 1 の後方側の脚部ブラケット 3 1 C には、ガスボンベ 5 の中心軸線 L 1 周りで位置決めを行うための周方向位置決め体 3 3 が連設されている。

この周方向位置決め体 3 3 は、前記後方側の脚部ブラケット 3 1 C の後面側から後方に向けて延出されたチャンネル状の支持体 3 3 a とその支持体 3 3 a の後端側で上向きに立設されたピン 3 3 b とで構成されている。

【 0 0 3 1 】

この周方向位置決め体 3 3 は、図 4 乃至図 6 に示すように、ガスボンベ 5 の容器本体 5 0 を水平方向に向けたとき、後述するガス取り出し口 5 1 やリリーフバルブ 5 2 が上方側に位置し、容器本体 5 0 の内部の液化ガスの液面よりも上側からガスを取り出すことができるように、ガスボンベ 5 の容器本体 5 0 の後端側に突出形成された筒壁部分 5 0 A に形

50

成されている位置決め穴 5 3 に前記ピン 3 3 b を挿入して、支持装置 3 に搭載されたガスポンベ 5 の周方向での位置を正しく定めるためのものである。

【 0 0 3 2 】

ガスポンベ 5 は、容器本体 5 0 の胴部が円筒状に形成された L P ガスを充填した市販のポンベであり、その容器本体 5 0 の円筒状の胴部を巻き締め固定具 3 1 で保持した支持装置 3 への搭載状態では、前記ガス取り出し口 5 1 やリリーフバルブ 5 2 が機体後方側に向き、前記ガス取り出し口 5 1 に接続した供給ホース 5 4 を介してエンジン 1 8 の燃料噴射装置（ガス・インジェクション）（図外）に対して燃料となるガスを供給するように構成してある。

【 0 0 3 3 】

ガスポンベ 5 を支持装置 3 に支持した状態では、ガスポンベ 5 の上端が操縦席 1 3 の上端よりも低い位置にあり、転倒保護フレーム 2 の下部フレーム 2 0 の上端よりも低い位置に位置している。また、ボンネット 1 9 の上端に対しても、同程度もしくは低い位置にあるように配設されている。

【 0 0 3 4 】

〔 比較例 〕

図 8 に、前記支持装置 3 として、本発明のように、ガスポンベ 5 の中心軸線 L 1 が、自走機体 1 の前後方向の中心線 L 0 に対して、平面視で後方側ほど近付くように所定角度だけ傾斜させて取り付けただけのものではなく、巻き締め固定具 3 1 で固定されたガスポンベ 5 の中心軸線 L 1 が自走機体 1 の前後方向の中心線 L 0 に対して、平面視でほぼ平行となる状態で取り付けただけの場合における自走機体 1 の後端箇所の旋回軌跡 R と、ガスポンベ 5 の後端との位置関係を示す。

この図 8 で表されるように、自走機体 1 を各後輪 1 2 の回転軸芯同士を結ぶ線分の中央位置に相当する旋回中心 P 1 周りで旋回させた場合における自走機体 1 の後端箇所の旋回軌跡 R に対して、この比較例における構造のものでは、ガスポンベ 5 の後端が描く旋回軌跡 r 2 が間隔 d 2 だけ離れている。

この間隔 d 2 は、本発明の実施の形態で説明した自走機体 1 を各後輪 1 2 の回転軸芯同士を結ぶ線分の中央位置に相当する旋回中心 P 1 周りで旋回させた場合における自走機体 1 の後端箇所の旋回軌跡 R と、ガスポンベ 5 の後端が描く旋回軌跡 r 1 との間隔 d 1 よりもかなり大きなものとなっている（図 2 参照）。

したがって、この比較例に示す構造では、自走機体 1 が壁やフェンス、あるいは立木に近接した状態から前記旋回中心 P 1 周りで旋回する場合に、ガスポンベ 5 の一部が前記壁やフェンス、あるいは立木に接触する可能性が、本発明の実施の形態で説明した構造のものよりも高くなる傾向がある。

【 0 0 3 5 】

本発明の実施の形態で説明した構造のものでは、このような比較例に示す構造のものよりも、前記旋回中心 P 1 周りで旋回する場合に、前記壁やフェンス、あるいは立木に接触する可能性が少なくなる点での有利さがある。

【 0 0 3 6 】

〔 別実施形態の 1 〕

エンジン 1 8 としては、上記実施形態で示したような燃料供給用の機器を L P ガス仕様にした水冷式のガソリンエンジンと同一の仕様に構成されたものに限らず、燃料供給用の機器を L P ガス仕様にした空冷式のガソリンエンジンと同一仕様のものであってもよい。

【 0 0 3 7 】

〔 別実施形態の 2 〕

支持装置 3 に支持させるガスポンベ 5 としては、L P ガスに限らず、ポンベに充填される形式の任意のガスポンベ 5 を搭載することができる。

【 0 0 3 8 】

〔 別実施形態の 3 〕

前述の実施形態では、支持装置 3 に搭載されるガスポンベ 5 を、その中心軸線 L 1 が自

10

20

30

40

50

走機体 1 の前後方向の中心線 L 0 に対して、後方側ほど機体左右方向で近付くように傾斜させ、支持装置 3 の台座板 3 0 B は、その左右の側縁部分が、自走機体 1 の前後方向の中心線 L 0 にほぼ平行に形成されているものを示したが、これに限らず、支持装置 3 の台座板 3 0 B の側縁部分も後方側ほど機体左右方向で自走機体 1 の前後方向の中心線 L 0 に近付くように傾斜させたものであってもよい。

この場合、支持装置 3 の台座板 3 0 B の側縁部分の左右両側縁部分であってもよいし、外側の側縁だけを自走機体 1 の前後方向の中心線 L 0 に近付くように傾斜させたものであってもよい。

【 0 0 3 9 】

〔別実施形態の 4 〕

支持装置 3 としては、実施の形態で説明したような、支持台 3 0 を、取付板 3 0 A と、台座板 3 0 B と、補強連結板 3 0 C とで構成する構造のものに限らず、台座板 3 0 B や補強連結板 3 0 C を省略して、取付板 3 0 A に直接的に巻き締め固定具 3 1 の下部帯材 3 1 A を固定して取り付けただけのものであってもよい。この場合、下部帯材 3 1 A 自体に、ガスボンベ 5 の重量を支持し得るだけの強度を備えさせる必要がある。

【 0 0 4 0 】

〔別実施形態の 5 〕

支持装置 3 を自走機体 1 に支持させる構造として、車体フレーム 1 0 と転倒保護フレーム 2 との両方に支持装置 3 を支持させるものに限らず、例えば車体フレーム 1 0 側から適宜取付部材を延出して車体フレーム 1 0 のみに支持させるようにしてもよい。あるいは、支持装置 3 の支持台 3 0 の前後を車体フレーム 1 0 側には連結せず、転倒保護フレーム 2 のみに支持させるようにしてもよい。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 1 】

本発明の乗用型草刈り機は、実施形態で示したようにミッドマウント型の乗用型草刈り機に限らず、例えば、フロントマウント型の乗用型草刈り機にも適用することができる。また、リヤディスチャージ型式のモータに限らず、サイドディスチャージ型式のもの、あるいはマルチング型式のものであってもよい。

【符号の説明】

【 0 0 4 2 】

| | |
|-----|----------|
| 1 | 自走機体 |
| 2 | 転倒保護フレーム |
| 3 | 支持装置 |
| 4 | モータ |
| 5 | ガスボンベ |
| 1 0 | 車体フレーム |
| 1 1 | 前輪 |
| 1 2 | 後輪 |
| 1 3 | 操縦席 |
| 3 0 | 支持台 |
| P 1 | 旋回中心 |
| R | 旋回軌跡 |
| L 1 | 中心軸線 |

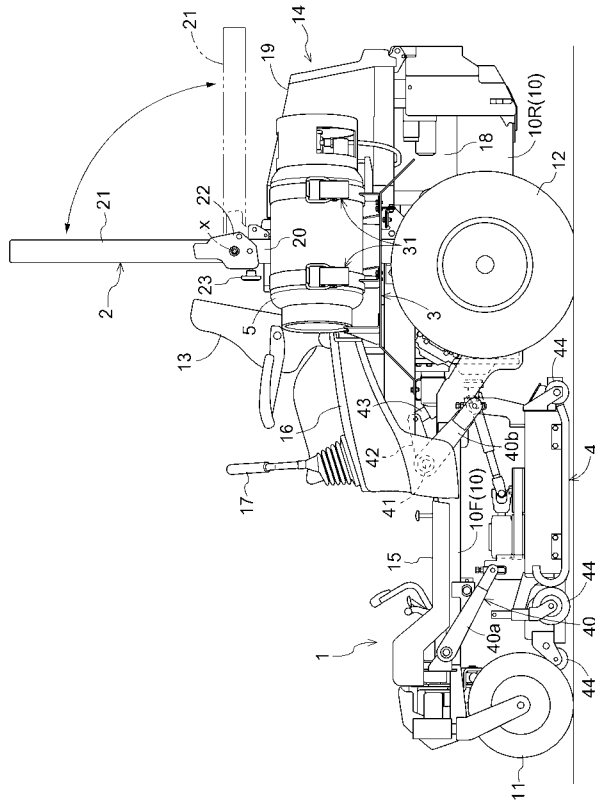
10

20

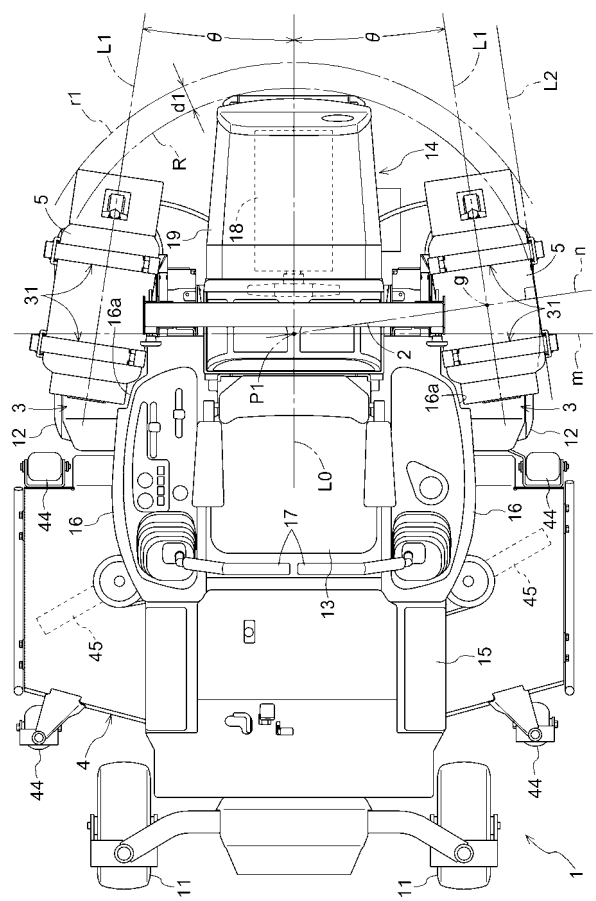
30

40

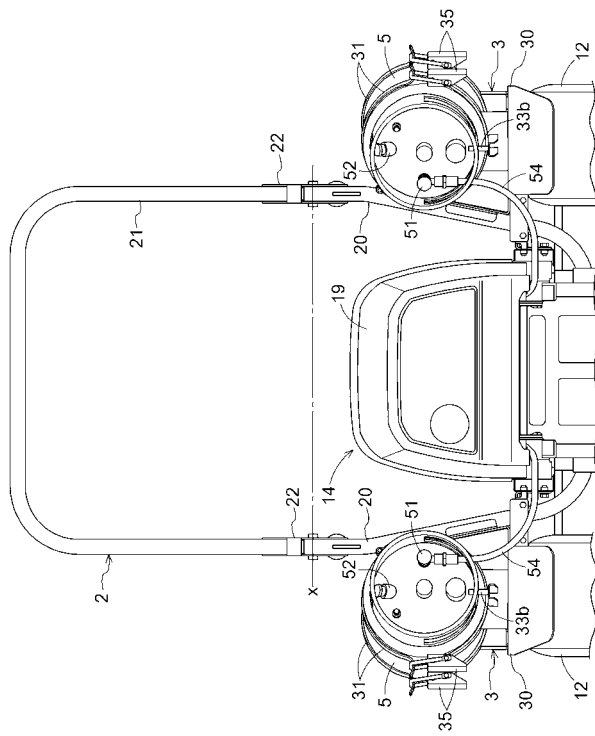
【図 1】



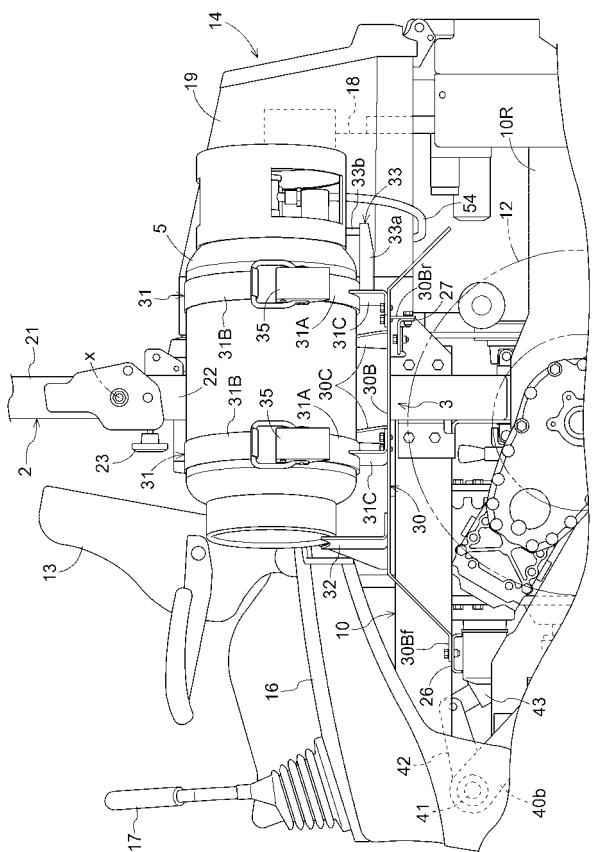
【図 2】



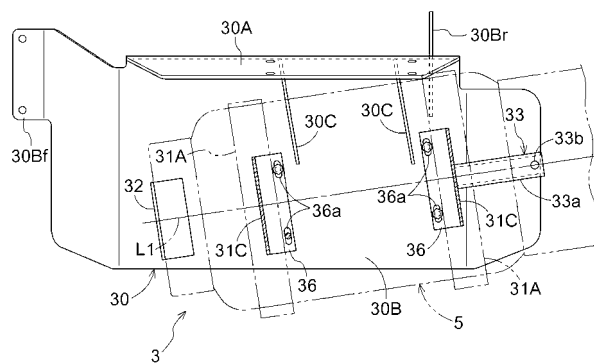
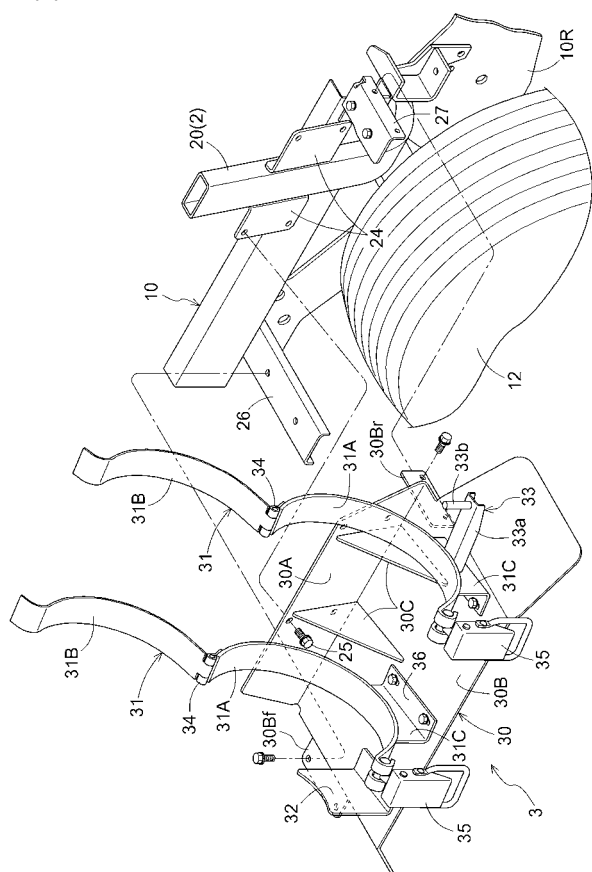
【図 3】



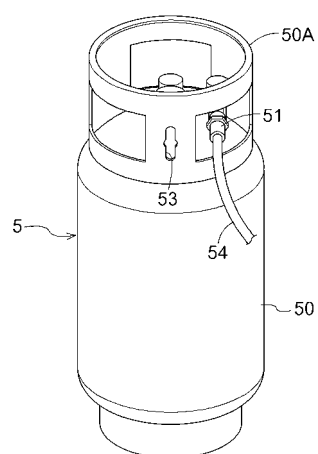
【図 4】



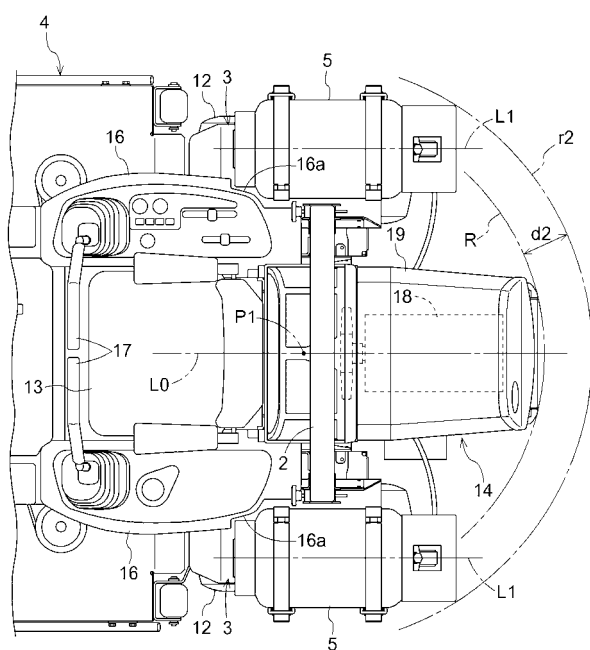
【 図 6 】



【圖 7】



【圖 8】



フロントページの続き

- (72)発明者 上田 祥弘
大阪府堺市堺区石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内
- (72)発明者 岩田 州之助
大阪府堺市堺区石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内
- (72)発明者 多田 浩之
大阪府堺市堺区石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内
- (72)発明者 江崎 善幸
大阪府堺市堺区石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内

審査官 小野 郁磨

- (56)参考文献 米国特許第 0 5 9 4 6 8 9 4 (U S , A)
米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 0 0 7 0 3 6 5 (U S , A 1)
特開平 1 1 - 3 3 6 6 1 4 (J P , A)
特開平 0 6 - 2 0 9 6 3 5 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 0 9 2 9 1 3 (J P , A)
米国特許第 0 5 5 8 1 9 8 6 (U S , A)
米国特許第 6 6 3 7 7 0 6 (U S , B 2)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 0 1 D 3 4 / 4 2 - 3 4 / 6 6