

(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2016-11069
(P2016-11069A)

(43) 公開日 平成28年1月21日(2016.1.21)

(51) Int.Cl.

B60K 15/067 (2006.01)
B62D 51/06 (2006.01)

F 1

B 6 0 K 15/067
B 6 2 D 51/06

テーマコード(参考)

3 D 0 3 8

E

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日特願2014-134104 (P2014-134104)
平成26年6月30日 (2014. 6. 30)(71) 出願人 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 110001818
特許業務法人R&C
(72) 発明者 大塚 俊平
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 前田 伸治
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 泰直
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

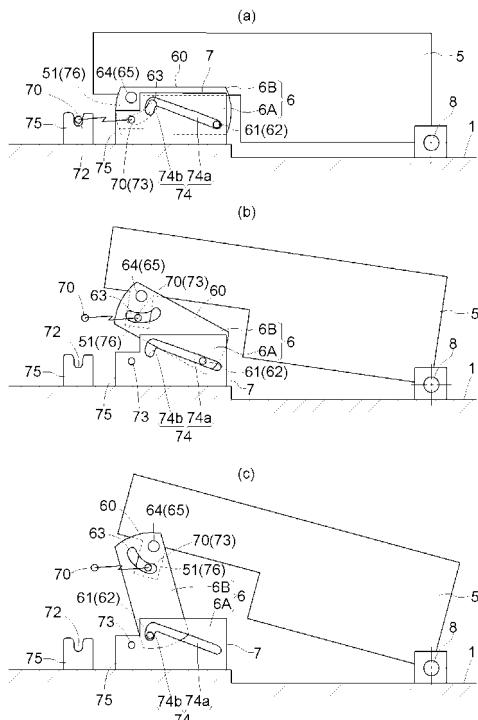
(54) 【発明の名称】歩行型作業機

(57) 【要約】

【課題】エンジン上面の保守点検のために、簡単にかつ安定性よく燃料タンクを開放位置に変位させ、その保持が簡単な歩行型作業機を提供する。

【解決手段】機体1から離れた開放姿勢と機体1に近づく閉鎖姿勢とに変更可能のように燃料タンク5を機体1に取り付ける、リンク機構6及び回動機構8とが設かれている。リンク機構6は、機体側プラケット7と、タンク側プラケット51と、機体側プラケット7と第1関節部6Aを介して連結されるとともに、タンク側プラケット51と第2関節部6Bを介して連結されているリンク体60とを含んでいる。第1関節部6Aと第2関節部6Bのいずれか一方は、ガイド長孔74とガイドリンクピン61とからなり、第1関節部6Aと第2関節部6Bのいずれか他方は揺動支点として形成されている。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

機体に支持されたエンジンの上方に燃料タンクを配置した歩行型作業機において、前記機体から離れた開放姿勢と前記機体に近づく閉鎖姿勢とに変更可能なように前記燃料タンクを前記機体に取り付ける、リンク機構及び回動機構とが設けられ、前記リンク機構は、

前記機体に固定された機体側プラケットと、

前記燃料タンクに固定されたタンク側プラケットと、

前記機体側プラケットと第1関節部を介して連結されているとともに、前記タンク側プラケットと第2関節部を介して連結されているリンク体とを含み、

前記第1関節部と前記第2関節部のいずれか一方は、ガイド長孔と前記ガイド長孔に案内されて前記ガイド長孔内を移動するガイドリンクピンとからなり、前記第1関節部と前記第2関節部のいずれか他方は搖動支点として形成されている歩行型作業機。

【請求項 2】

前記ガイド長孔は、前記閉鎖姿勢における前記ガイドリンクピンの閉鎖変位位置から前記開放姿勢における前記ガイドリンクピンの開放変位位置まで延びる第1孔部と、前記開放変位位置から前記開放姿勢の前記燃料タンクを保持する保持変位位置まで前記第1孔部から連続して延びる第2孔部とを有する請求項1に記載の歩行型作業機。

【請求項 3】

前記ガイド長孔が前記機体側プラケットに形成され、前記ガイドリンクピンが前記リンク体に設けられている請求項1または2に記載の歩行型作業機。

【請求項 4】

前記閉鎖姿勢において、前記タンク側プラケットと前記機体側プラケットとをロックするロック装置が設けられている請求項1から3のいずれか一項に記載の歩行型作業機。

【請求項 5】

前記ロック装置は、前記機体側に設けられた機体側ボス部と、前記燃料タンク側に設けられたタンク側ボス部と、前記機体側ボス部と前記タンク側ボス部とに挿通される締結ロックピンとからなる請求項4に記載の歩行型作業機。

【請求項 6】

前記ロック装置は、前記機体側に設けられた左右一対の機体側ボス部と、前記燃料タンク側に設けられた左右一対のタンク側ボス部と、前記機体側ボス部と前記タンク側ボス部とに挿通される締結ロックピンとからなる請求項4または5に記載の歩行型作業機。

【請求項 7】

締結解除により一方の機体側ボス部から引き抜かれた前記締結ロックピンの上方移動を可能にするように他方の機体側ボス部のボス孔が上方に開口している請求項6に記載の歩行型作業機。

【請求項 8】

前記締結ロックピンは前記リンク体に形成された通し孔を貫通している請求項5から7のいずれか一項に記載の歩行型作業機。

【請求項 9】

前記通し孔は、前記燃料タンクの閉鎖姿勢と開放姿勢との間の姿勢変更に伴う前記リンク体の前記搖動支点周りの搖動時の前記リンク体と前記締結ロックピンとの干渉を避けるように、弧状長孔として形成されている請求項8に記載の歩行型作業機。

【請求項 10】

前記機体側ボス部、前記リンク機構、前記タンク側ボス部が、その順で、機体横断方向で、機体外側から機体内側に配置されている請求項9に記載の歩行型作業機。

【請求項 11】

前記回動機構は、前記機体と前記燃料タンクとのいずれか一方に固定された軸体と、前記機体と前記燃料タンクとのいずれか他方に固定された軸受け部とからなり、前記軸受け部は、前記軸体をそれぞれ異なる周方向から挟み込む少なくとも2つ以上の板ばね軸受け

10

20

30

40

50

からなる請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の歩行型作業機。

【請求項 1 2】

前記エンジンは機体前方側に傾いて配置された傾斜エンジンであり、当該傾斜エンジンの上面部に点火プラグが設けられており、前記閉鎖姿勢における前記燃料タンクは前記点火プラグの上方を覆うように位置し、

前記リンク機構は前記エンジンの前端領域を含む前方側に位置し、前記回動機構は前記エンジンより後端領域を含む後方側に位置する請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載の歩行型作業機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エンジンを含む機体の上方に燃料タンクを配置した歩行型作業機に関する。

【背景技術】

【0002】

歩行型耕耘機のような作業機では、エンジンの上方に燃料タンクを配置する構成が採用されている。この構成では、点火プラグやエアクリーナやキャブレターやエンジン補機などの機器が燃料タンクによってカバーされる利点があるが、点火プラグやエンジン補機の保守点検時には燃料タンクとエンジンやエンジン補機との間に保守点検用のスペースを作り出す必要がある。このため、例えば、特許文献 1 による燃料タンクは、エンジン及びエンジン補機を覆うよう閉鎖位置と、エンジン及びエンジン補機から離れる開放位置との間を水平方向の揺動軸周りで揺動する。エンジン及びエンジン補機の上方を開放した開放位置で燃料タンクを保持するためのストッパーが揺動軸周辺に設けられている。この特許文献 1 による構成では、保守点検等の目的で燃料タンクを開放位置に保持させた場合、揺動軸にトルク負担が生じる。特に、燃料タンクに対して燃料タンクを下方に揺動する力を加えてしまった場合には、てこの原理で非常に大きなトルクが生じる。

【0003】

オートバイの分野では、一般にエンジンの上方に燃料タンクが配置されている。そして、特許文献 2 による燃料タンク取付構造では、起立・倒伏自在に姿勢変更可能のようにその一端がメインフレームに枢支されているリンク部材の他端に、燃料タンクの後端が枢支され、燃料タンクの前側部分に固着された係合部材がメインフレームに設けられた支持部材に、前後方向で離脱可能に係合している。エンジンと燃料タンクとの間に空間を作り出すためには、燃料タンクの前側の係合部材を支持部材から離脱させながらリンク部材を起立姿勢に揺動して、燃料タンクの後部を持ち上げる。この構成では、保守点検時には、リンク部材の起立揺動でのタンク容器の前方向への移動によって燃料タンクの前部を支持部材から外し、燃料タンクの後部がリンク部材によって持ち上がったのち燃料タンクの前部とメインフレームの間にスパナ等を挟み込んで燃料タンクを上方に保持する必要があり、手間がかかるとともに、スパナ等を介して保持するだけなので、燃料タンクの安定性に難点がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】公開実用昭 60 - 137627 号公報 (図 2)

【特許文献 2】特開平 10 - 236365 号公報 (図 5、図 8)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記実情に鑑み、特にエンジン上面の保守点検のために、簡単にかつ安定性よく燃料タンクを開放位置に変位させ、保持しやすくする構成が要望されている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

10

20

30

40

50

エンジンを含む機体の上方に燃料タンクを配置した、本発明による歩行型作業機は、前記機体から離れた開放姿勢と前記機体に近づく閉鎖姿勢とに変更可能なように前記燃料タンクを前記機体に取り付ける、リンク機構及び回動機構とが設けられ、前記リンク機構は、前記機体に固定された機体側プラケットと、前記燃料タンクに固定されたタンク側プラケットと、前記機体側プラケットと第1関節部を介して連結されているとともに、前記タンク側プラケットと第2関節部を介して連結されているリンク体とを含み、前記第1関節部と前記第2関節部のいずれか一方は、ガイド長孔と前記ガイド長孔に案内されて前記ガイド長孔内を移動するガイドリンクピンとからなり、前記第1関節部と前記第2関節部のいずれか他方は搖動支点として形成されている。

【0007】

この構成によれば、燃料タンクを前記機体に取り付けているリンク機構及び回動機構のうちのリンク機構では、中間リンクとしてのリンク体を介して、機体側と燃料タンク側とがリンク連結されている。しかも、このリンク体と機体側または燃料タンク側とを連結する関節がガイド長孔とガイドリンクピンとによるスライド変位可能な関節であることから、単たる搖動連結点だけを有する関節に比べて、閉鎖姿勢と開放姿勢との間の姿勢変更においてリンク体の移動自由度が高い。これ結果、回動機構の構造として、蝶番のような融通なしの回動軸を用いてもよいし、大きな融通を有するスライド変位可能な回動部材を用いてもよい。また、リンク体の立ち上がり軌跡はガイド長孔の形状によって規定されるので、最適なリンク体の立ち上がり軌跡を選ぶことができる。さらには、ガイド長孔とガイドリンクピンとを用いたことにより、ガイド長孔をスライドするガイドリンクピンのスライド軌跡の特定位置にテントのようなガイドリンクピンを保持するような機能を形成することも可能になる。

【0008】

ガイド長孔が形成される関節部は単なる搖動支点が形成される関節部に比べて大きな部材となる可能性が高く、機体側の方が燃料タンク側より種々の支持部材が配置されているので、機体側の方が大きな部材を取り付けるのに好都合である。このことから、前記第1関節部が前記ガイド長孔と前記ガイドリンクピンとからなり、前記第2関節部が前記搖動支点として形成されると好都合である。

【0009】

本発明の好適な実施形態の1つでは、前記ガイド長孔は、前記閉鎖姿勢における前記ガイドリンクピンの閉鎖変位位置から前記開放姿勢における前記ガイドリンクピンの開放変位位置まで延びる第1孔部と、前記開放変位位置から前記開放姿勢の前記燃料タンクを保持する保持変位位置まで前記第1孔部から連続して延びる第2孔部とを有する。この構成では、ガイドリンクピンを開放変位位置から保持変位位置に動かすと、いわゆる、リンク機構がロックされるので、ガイドピンを介して燃料タンクが開放姿勢に保持される。つまり、閉鎖変位位置から開放変位位置を経て保持変位位置までの連続的なガイドリンクピンの移動を通じて、燃料タンクが閉鎖姿勢から開放姿勢に移行し、さらにその開放姿勢が維持されるので、保守点検作業が容易となる。

【0010】

機体側プラケットはエンジン周辺の支持部材に固定される部材であり、リンク体は変位する部材であることから、比較的大きな面積を要求するガイド長孔は、機体側プラケットに形成された方が好都合である。このため、本発明の好適な実施形態の1つでは、前記ガイド長孔が前記機体側プラケットに形成され、前記ガイドリンクピンが前記リンク体に設けられている。

【0011】

歩行型作業機は、作業時にはかなりの機体に振動が生じる。このため、燃料タンクは機体に確実に固定されることが好ましい。このため、本発明の好適な実施形態の1つでは、前記閉鎖姿勢において、前記タンク側プラケットと前記機体側プラケットとをロックするロック装置が設けられている。そのようなロック装置の、好適な実施形態の1つは、前記機体側に設けられた機体側ボス部と、前記燃料タンク側に設けられたタンク側ボス部と、

10

20

30

40

50

前記機体側ボス部と前記タンク側ボス部とに挿通される締結ロックピンとから構成されることである。この構成により、機体側ボス部とタンク側ボス部が締結ロックピンによって締め付け固定されることで、燃料タンクは機体に確実に固定される。その際、締結解除された前記締結ロックピンの上方移動を可能にするように、機体側ボス部のボス孔が上方に開口していると、締結ロックピンを機体側ボス部のボス孔から引き抜くことなしに、燃料タンクを開放姿勢に移行することが可能となり、作業性が向上する。

【0012】

ロック装置の好適な具体例の1つとして、前記機体側に設けられた左右一対の機体側ボス部と、前記燃料タンク側に設けられた左右一対のタンク側ボス部と、前記機体側ボス部と前記タンク側ボス部とに挿通される締結ロックピンとから構成されることが提案される。この構成では、締結ロックピンは、機体側とタンク側とのそれぞれに設けられた左右一対のボス部によって支持されるため、締め付けが強固かつ安定したものとなる。また、このように構成されたロック装置においても、締結解除により一方の機体側ボス部から引き抜かれた前記締結ロックピンの上方移動を可能にするように他方の機体側ボス部のボス孔が上方に開口されている構成を採用するとよい。このことにより、締結ロックピンの先端を一方の機体側ボス部から引き抜きさえすれば、他方の機体側ボス部のボス孔から引き抜くことなしに、燃料タンクを開放姿勢に移行することが可能となり、作業性が向上する。

【0013】

本発明の好適な実施形態の1つでは、前記締結ロックピンは前記リンク体に形成された通し孔を貫通している。この構成では、締結ロックピンがリンク体を貫通するようにロック装置を配置することができるので、結果的に、ロック装置とリンク機構とを互いに接近させることができ、全体構成がコンパクトになる利点が得られる。また、この構成により、締結解除後の締結ロックピンを上方に持ち上げると、締結ロックピンが弧状長孔を摺動するとともにリンク体が引き起こされ、その結果、燃料タンクが持ち上げられ、開放姿勢に至る。つまり、締結ロックピンが燃料タンクの持ち上げハンドルとして機能する。

【0014】

その際、好ましくは、前記通し孔は、前記燃料タンクの閉鎖姿勢と開放姿勢との間の姿勢変更に伴う前記リンク体の前記揺動支点周りの揺動時の前記リンク体と前記締結ロックピンとの干渉を避けるように、弧状長孔として形成される。この構成により、弧状長孔が、締結ロックピンを持ち上げハンドルとして燃料タンクを持ち上げる際の案内溝となり、その操作がよりスムーズとなる。

【0015】

本発明の好適な実施形態の1つでは、前記機体側ボス部、前記リンク機構、前記タンク側ボス部が、その順で、機体横断方向で、機体外側から機体内側に配置されている。この構成により、機体側ボス部から締結ロックピンの先端部を抜き出した段階では、リンク体の弧状長孔の下縁とタンク側ボス部のボス孔の下縁とにより双方の板厚2枚分の長い範囲で締結ロックピンはその位置で保持される。そして、そのまま締結ロックピンを持ち上げることで燃料タンクも持ち上がる。再び、締結ロックピンを下して、燃料タンクを閉鎖姿勢に戻した状態では、締結ロックピンの先端部が機体側ボス部のボス孔を貫通するように締結ロックピンを押し込むだけで、締結ロックピンはロック位置にセットされる。この締結ロックピンの押し込み操作の際には、タンク側ボス部のボス孔及び弧状長孔の下縁が締結ロックピンを案内するので、押し込み操作時に相手孔を探すような手間が省ける。

【0016】

本発明の好適な実施形態の1つでは、前記回動機構は、前記機体と前記燃料タンクとのいずれか一方に固定された軸体と、前記機体と前記燃料タンクとのいずれか他方に固定された軸受け部とからなり、前記軸受け部は、前記軸体をそれぞれ異なる周方向から挟み込む少なくとも2つ以上の板ばね軸受けからなる。この構成により、この回動機構のトルクによる負荷を2つ以上の板ばね軸受けに分散させることができ、柔構造的に燃料タンク揺動時のトルクを受け止めることができる。また、回動機構における機体からの燃料タンクの取り外し作業も、ペアリングやブッシュを用いた回動機構に比べて、簡単である。

10

20

30

40

50

【0017】

本発明の対象となる歩行型作業機では、コンパクト化が要求されていることから、エンジン周辺が窮屈な構造となっており、特許文献1にも記載されているように、エンジンの点検、特に点火プラグの点検の容易性が重要である。また、エンジンの機体への搭載形態としては、機体に対してエンジンが直立して搭載されている直立エンジン型と、機体に対してエンジンが前のめりに傾斜して搭載されている傾斜エンジン型とがあるが、一般に傾斜エンジンの方が、エンジン周辺が窮屈な構造となりやすいので、上述した本発明による燃料タンクの姿勢変更構造では、燃料タンクを簡単に閉鎖姿勢から開放姿勢に移行することができるので好都合である。したがって、本発明の好適な実施態様の1つでは、前記エンジンは機体前方側に傾いて配置された傾斜エンジンであり、当該傾斜エンジンの上面部に点火プラグが設けられており、前記閉鎖姿勢における前記燃料タンクは前記点火プラグの上方を覆うように位置し、前記リンク機構は前記エンジンの前端領域を含む前方側に位置し、前記回動機構は前記エンジンより後端領域を含む後方側に位置する。

10

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明における、機体に燃料タンクを取り付ける基本構造を説明する模式図である。

20

【図2】本発明の具体的な実施形態の1つである歩行型耕耘機の側面図である。

【図3】歩行型耕耘機の平面図である。

【図4】燃料タンクを取り外した状態でのエンジン領域の平面図である。

【図5】燃料タンクの揺動構造を示す分解斜視図である。

【図6】閉鎖姿勢での燃料タンクを示す側面図である。

【図7】開放姿勢での燃料タンクを示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

本発明による作業機の具体的な実施形態を説明する前に、図1を用いて、本発明を特徴付けており、機体に燃料タンクを取り付ける基本構造を説明する。ここでは、エンジン(図1では図示されていない)を含む機体1の上方に、模式的に図示された燃料タンク5が配置されている。燃料タンク5は、リンク機構6と回動機構8とによって、機体(エンジン)1から離れた開放姿勢と機体1に近づく閉鎖姿勢との間で姿勢変更可能のように機体(エンジン)1の上部に取り付けられている。

30

【0020】

回動機構8は、燃料タンク5の一方の端部と機体(エンジン)1とにわたって設けられ、最も簡単には、揺動ピンとこの揺動ピンを揺動可能に受けるピン受けから構成される。組み付けや分解の容易性を考慮すれば、軸体とこの軸体をそれぞれ異なる周方向から挟み込む少なくとも2つ以上の板ばね軸受から構成するとよい。この板ばね軸受とは、開口した案内部と案内部から続く軸止め部とからなり、軸止め部を外嵌止めする形状を有する。

【0021】

リンク機構6は、燃料タンク5の回動機構8とは反対側の端部と機体(エンジン)1とにわたって設けられ、機体(エンジン)1に固定された機体側プラケット7と、燃料タンク5に固定されたタンク側プラケット51と、リンク体60とを備えている。リンク体60は、第1関節部6Aを介して機体側プラケット7に連結され、第2関節部6Bを介してタンク側プラケット51に連結されている。第1関節部6Aは、ガイドリンクピン61と、このガイドリンクピン61が案内されるガイド長孔74とからなり、ガイド長孔74が機体側プラケット7に形成される場合、ガイドリンクピン61の一端がリンク体60に固定され、ガイドリンクピン61の他端がガイド長孔74に挿通される。もちろん、ガイド長孔74をリンク体60に形成し、ガイドリンクピン61を機体側プラケット7に固定してもよい。図1に例示されたものでは、ガイド長孔74は機体側プラケット7に形成されており、ガイドリンクピン61はガイド長孔74内で移動可能及び揺動可能である。また、第2関節部6Bは、揺動支点として形成されており、この揺動支点により、リンク体6

40

50

0はタンク側プラケット51に対して揺動することができる。これによりリンク体60は機体側プラケット7に対して倒伏姿勢(図1(a))から起立姿勢(図1(c))に変更可能である。リンク体60が倒伏姿勢となることにより、燃料タンク5の一方側は機体(エンジン)1の上方に持ち上げられ、機体(エンジン)1の上面と燃料タンク5の下面との間に保守点検のための空間が作り出される。したがって、リンク体60の倒伏姿勢は閉鎖姿勢でもあり、リンク体60の起立姿勢は開放姿勢でもある。

【0022】

ガイド長孔74は、リンク体60の閉鎖姿勢におけるガイドリンクピン61の閉鎖変位位置からリンク体60の開放姿勢におけるガイドリンクピン61の開放変位位置まで延びる第1孔部74aを有する。さらに開放姿勢のリンク体60をその姿勢で保持するために、つまりガイドリンクピン61が第1孔部74aを滑り落ちないように、第1孔部74aからポケット状に延びる第2孔部74bが設けられている。

10

【0023】

閉鎖姿勢において、タンク側プラケット51と機体側プラケット7とをロックするロック装置として、機体側ボス部75が機体側プラケット7に設けられ、タンク側ボス部76がタンク側プラケット51に設けられており、機体側ボス部75とタンク側ボス部76とに挿通される締結ロックピン70が備えられている。リンク体60には、締結ロックピン70の挿通を可能にする通し孔63が形成されている。締結ロックピン70は、一般的にはボルトで構成され、機体側プラケット7、リンク体60、タンク側プラケット51を相互に締め付けることで、燃料タンク5の動きを阻止する。締結ロックピン70は、燃料タンク5の動きを阻止するためには効果的であるが、燃料タンク5を上方に持ち上げる際には、つまりリンク体60が起立姿勢に移動する際には、締結ロックピン70を引き抜かなければならぬ。この引き抜きを最小限とするため、締結を外された締結ロックピン70がリンク体60とともに上方に移動できるように、機体側プラケット7に設けられている機体側ボス部75の上方を開口させている。

20

【0024】

図1では、リンク体60の通し孔63は、燃料タンク5の姿勢変更に伴うリンク体60の第2関節部6Bである揺動支点周りの揺動時におけるリンク体60と締結ロックピン70との干渉を避けるように、弧状長孔として形成されているが、これ以外の形状を有する孔であつてもよい。

30

【0025】

次に、図面を用いて、本発明による作業機の具体的な実施形態の1つを説明する。図2は、作業機の一例である歩行型耕耘機の側面図であり、図3は平面図である。

この歩行型耕耘機は、図2と図3に示すように、機体1の前領域にエンジン2を配置し、トランスミッションを内蔵したミッションケース4がエンジン2の後方となる機体1の後領域に配置されている。エンジン2の駆動力は、トランスミッションを介して左右の車輪10と、ロータリ耕耘装置RCとに伝達される。ミッションケース4の下端領域には左右方向に突出する車軸11が備えられ、車軸11は車輪10と連結されている。ロータリ耕耘装置RCは、その外形だけが模式的に仮想線で図示されているだけであるが、ロータリ軸に備えられる複数の耕起爪と、複数の耕起爪の上部を覆うロータリカバーと、上下方向の位置調整が自在な抵抗棒と、ロータリカバーの後端から下方に垂れ下がるゴム板製の整地カバーとを備えている。

40

【0026】

エンジン2の上方には、燃料タンク5が配置されている。この実施形態では、燃料タンク5の前端は、エンジン2の前端、特にエンジン上部の前端より前方に突き出している。また、燃料タンク5の後端は、エンジン2の後端より後方に突き出している。つまり、図2と図3とから明らかなようにエンジン2の上方は燃料タンク5によって実質的に全体的に覆われている。

【0027】

ミッションケース4の上方には、ハンドル基台30が配置されており、ハンドル基台3

50

0から左右のハンドル杆3が後方に延びている。機体1は、エンジン2の下部と連結しているとともにミッションケース4の前端部と連結している前フレーム1a、ミッションケース4の後端部と連結しているとともにロータリ耕耘装置RCの取付部を有する後フレーム1b、ミッションケース4の上部でハンドル基台30と連結している上フレーム1cを備えている。機体1の左側方に、エンジン2とミッションケース4とにわたって延びているベルト伝動装置40が配置されている。ベルト伝動装置40は、エンジン側の出力ブーリ41とトランスミッション側の入力ブーリ42とをベルトで連結し、エンジン動力をトランスミッションに伝達する。ベルト伝動装置40の上方前側には排気音の消音を行うマフラー22を備えている。

【0028】

10

図3から明らかなように、左右のハンドル杆3は中間部で互いに連結部材31によって連結されている。左側のハンドル杆3には、変速レバー32、クラッチレバー33、エンジン停止ボタン34が設けられている。これに対して、右側のハンドル杆3には、PTOクラッチレバー35、ハンドル高さ調整レバー36が設けられている。さらに、右側のハンドル杆3と左側のハンドル杆3とにわたって延びている補助クラッチレバー37が設けられている。エンジン2の右側面にはハンドル23Aの引き操作でエンジン2を始動させるリコイルスタータ23を備え、左側面には排気音の消音を行うマフラー22を備えている。

【0029】

20

ミッションケース4には、入力ブーリ42からの駆動力を車軸11に伝えるギヤ式の走行変速機構及びデファレンシャル機構(図示せず)が収納されている。このデファレンシャル機構は、左右の車軸11の独立した回転(差動)を許す非デフロック状態と、左右の車軸を一体回転させるデフロック状態とに切換自在なデフロック機能を備えている。さらに、ミッションケース4には、入力ブーリ42からの駆動力をロータリ耕耘装置RCのロータリ軸(図示せず)に伝える作業クラッチ付き作業変速機構(図示せず)が収納されている。

【0030】

前述した走行変速機構と作業変速機構とは、駆動速度の変更と、駆動方向の正逆の変更とが可能に構成され、これらは変速レバー32によって変速操作される。変速レバー32はレバーガイド32aのガイド孔に沿って操作自在に構成され、この変速レバー32を操作することで、走行変速機構の変速操作による走行速度の変速が実現する。

30

【0031】

この歩行型耕耘機の主クラッチ機構Cは、エンジン2の出力ブーリ41と、ミッションケース4の上部位置の入力ブーリ42と、これらに巻回する無端ベルト43と、無端ベルト43の張力を制御するテンションブーリ44とを備えている。この主クラッチ機構Cは機体に対して揺動自在に支承されたテンションアーム45の揺動端に対してテンションブーリ44が支持され、このテンションアーム45とクラッチ操作具であるクラッチレバー33及び補助クラッチレバー37とが操作ワイヤによって連係している。このような構成から、クラッチ操作具(クラッチレバー33または補助クラッチレバー37)を非操作位置に設定することにより無端ベルト43に作用する張力が解除され主クラッチ機構Cが動力遮断状態(クラッチ切り状態)となり、クラッチ操作具を操作位置に設定することで無端ベルト43に張力を作用させて主クラッチ機構Cが伝動状態(クラッチ入り状態)となる。

40

【0032】

PTOクラッチレバー35は、ガイド溝35aに挿通する形態で備えられており、具体的な構成は図面に示していないが、操作ワイヤ等の操作機構により、作業クラッチに連係しており、前後方向への操作によりロータリ耕耘装置RCの駆動と停止との操作を可能にしている。エンジン停止ボタン34は、停止位置と運転位置とに回転自在、かつ、上下方向に移動自在に支持されるとノブとして構成され、ノブの下側には、エンジン停止ボタン34の回転位置と、上下位置とを検出するスイッチ(図示せず)が設けられている。この

50

エンジン停止ボタン 3 4 は停止位置の方向に向けてバネ付勢され、エンジン 2 の始動時には押し込みながら運転位置に回転操作することで、機械的に運転位置に保持されエンジン 2 の始動が可能となる。この後、エンジン 2 が稼動する状態においてエンジン停止ボタン 3 4 を押し込み操作した場合には、このエンジン停止ボタン 3 4 が停止位置まで回転することでエンジン 2 を強制的に停止させる。

【0033】

燃料タンク 5 を取り外した状態でのエンジン 2 の平面図である図 4 から明らかのように、エンジン 2 の上面には、点火プラグ 2 1 が配置されている。また、前側から順に、第 1 遮蔽板 1 3 と第 2 遮蔽板 1 4 とがエンジン 2 の上面に設けられている。第 2 遮蔽板 1 4 の後端は後方に延びてミッショニンケース 4 の上端と接続している。

10

【0034】

燃料タンク 5 は、前後方向に長い直方体形状であり、丸みを帯びた上面と前側に凹部を形成した下面とを有する。エンジン 2 を含む機体 1 に対して、リンク機構 6 と回動機構 8 とを介して揺動可能に支持されている。この実施形態での燃料タンク 5 の揺動構造は、図 1 を用いながら説明した基本構造を採用している。図 5 は、この燃料タンク 5 の揺動構造を説明するための分解斜視図である。図 6 は、燃料タンク 5 の下面とエンジン 2 の上面との間の隙間を小さくしている揺動姿勢である閉鎖姿勢での燃料タンク 5 を示す側面図であり、図 7 は、燃料タンク 5 の下面とエンジン 2 の上面との間に保守点検用空間を作り出す揺動姿勢である開放姿勢での燃料タンク 5 を示す側面図である。燃料タンク 5 が開放姿勢となることで、例えば、点火プラグ 2 1 の上方に空間ができる、点火プラグ 2 1 の取り外しや調整が簡単となる。

20

【0035】

リンク機構 6 は、エンジン 2 の前端領域に固定された機体側プラケット 7 と、細長直角三角形状のリンク体 6 0 と、燃料タンク 5 を構成するタンク本体 5 0 の前側下面に取り付けられたタンク側プラケット 5 1 とからなる。機体側プラケット 7 は、エンジン 2 の上面に固定される台板部 7 c と台板部 7 c の横方向両側の端部からそれぞれ立ち上がっているガイド板部 7 a と受け板部 7 b とからなる。ガイド板部 7 a には、第 1 孔部 7 4 a と第 2 孔部 7 4 b とからなるガイド長孔 7 4 が形成されている。第 1 孔部 7 4 a は、前方に向かって上り傾斜している直線状の長孔である。第 2 孔部 7 4 b は、第 1 孔部 7 4 a の前端から下方に延びた窪み状の孔であり、第 1 孔部 7 4 a と第 2 孔部 7 4 b とは、ほぼ同じ幅を有し、互いに連通している。さらにガイド板部 7 a には、第 2 孔部 7 4 b より少し低い位置に貫通孔 7 3 が形成されており、この貫通孔 7 3 と同軸心となるようにロックナット 7 1 が外面側に固定されている。受け板部 7 b には、ガイド板部 7 a の貫通孔 7 3 と同じ高さ位置に、上方に開口した開口部 7 2 が形成されている。ロックナット 7 1 と開口部 7 2 は、後で詳しく述べる締結ロックピン 7 0 としてのロックボルト（以後このロックボルトにも図番 7 0 を付与する）のための機体側ボス部 7 5 として機能する。

30

【0036】

タンク側プラケット 5 1 は、下方に延びた左右の垂直壁部 5 1 a を備えており、それぞれの垂直壁部 5 1 a に、燃料タンク 5 の閉鎖姿勢において、機体側プラケット 7 のロックナット 7 1 や開口部 7 2 と同軸心となるロック用貫通孔 5 3 が設けられている。また、機体側プラケット 7 のガイド板部 7 a に対応する側の垂直壁部 5 1 a には、燃料タンク 5 の閉鎖姿勢において、機体側プラケット 7 のロックナット 7 1 の上方でガイド長孔 7 4 より少し高い位置に揺動用貫通孔 5 4 が設けられている。この揺動用貫通孔 5 4 には揺動ピン 6 4 が挿通される。

40

【0037】

リンク体 6 0 は、角を丸めた直角三角形形状であり、その鋭角領域にガイドリンクピン 6 1 を挿通させる第 1 ピン孔 6 2 が形成され、その鈍角領域に揺動用貫通孔 5 4 とともに揺動ピン 6 4 が挿通される挿通される第 2 ピン孔 6 5 が形成されている。さらに、直角領域から斜辺領域にかけて第 2 ピン孔 6 5 周りに弧状長孔 6 3 が形成されている。この弧状長孔 6 3 はロックボルトとして形成された締結ロックピン 7 0 が挿通する通し孔 6 3 とし

50

て機能する。

【0038】

リンク機構6の組み付けにおいて、揺動ピン64がタンク側プラケット51の揺動用貫通孔54とリンク体60の第2ピン孔65とに挿通され、抜け止め処理される。次いで、ガイドリンクピン61が機体側プラケット7のガイド長孔74とリンク体60の第1ピン孔62とに挿通され、抜け止め処理される。これにより、リンク体60に仲介されて、燃料タンク5の前側部分はエンジン2の上面から持ち上げられることができる。さらに、燃料タンク5を閉鎖姿勢でロックするための締結ロックピン70が、機体側プラケット7の開口部72内に受け止められながら、タンク側プラケット51の左右のロック用貫通孔53を通り抜けて、リンク体60の弧状長孔63及び機体側プラケット7のロックナット71にねじ込まれる。締結ロックピン70をロックナット71から外してリンク体60から抜くと、燃料タンク5を持ち上げることができる。

10

【0039】

回動機構8は、軸体8Aとこの軸体8Aを回動可能に軸受けする軸受け部8Bとからなる。この実施形態では、軸体8Aは第2遮蔽板14の上面に溶接固定された固定軸80から構成され、軸受け部8Bは、固定軸80を両側からばね片で挟み込む板ばね軸受けとして機能する2種類の軸クリップ、つまり第1軸クリップ81と第2軸クリップ82とから構成されている。第1軸クリップ81と第2軸クリップ82とは両ばね片の開口の向きが異なるように、クロスバー83に取り付けられている。クロスバー83は燃料タンク5の後端に取り付けられた取付プラケット84にボルト連結されている。ここでは、第1軸クリップ81がその開口が下方を向くようにクロスバー83の両端領域に固定されている。第2軸クリップ82はその開口が前方を向くようにクロスバー83の中央にボルト連結されている。この回動機構8により、燃料タンク5は、前側が開放されるように横軸芯(固定軸80)周りで回動することができる。この実施形態では、リンク機構6はエンジン2の前端領域に、より詳しくはそれらの先端同士がほぼ揃うように位置し、回動機構8はエンジン2より後端を超えてかなり後方に位置している。

20

【0040】

〔別実施の形態〕

(1) 上述した実施形態では、機体側ボス部75が機体側プラケット7に設けられていたが、機体側ボス部75は機体側プラケット7から独立して別部材として構成されてもよい。その場合、例えば、ロックナット71と貫通孔73を設けた左プラケットと開口部72を設けた右プラケットとを用意して、エンジン2やエンジン2に固定された支持部材に取り付けられる。

30

(2) 上述した実施形態では、ガイド長孔74が機体側プラケット7に形成され、ガイドリンクピン61がリンク体60に設けられていたが、ガイド長孔74がリンク体60に形成され、ガイドリンクピン61が機体側プラケット7に設けられてもよい。さらに、ガイド長孔74をタンク側プラケット51に配置し、揺動ピン64と第2ピン孔65とからなる揺動支点を機体側プラケット7に配置してもよい。

(3) 機体1に搭載されるエンジン2の配置は本発明では限定されていない。例えば、機体前方側に傾いて配置された傾斜エンジンタイプであってもよいし、垂直に立設される直立エンジンタイプでもよい。

40

(4) 締結ロックピンの締結方法はボルトナット以外の方式、例えば、クイックカップリングや、締め付け金具などの方式を採用してもよい。

【産業上の利用可能性】

【0041】

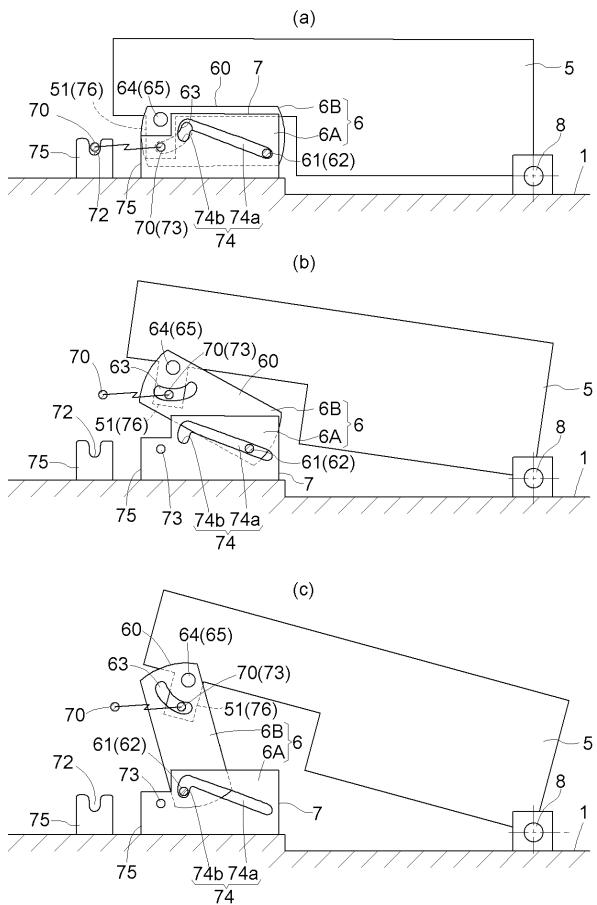
本発明は、耕耘機、野菜収穫機、土壤管理機、除雪機など、種々の歩行型作業機に適用可能である。

【符号の説明】

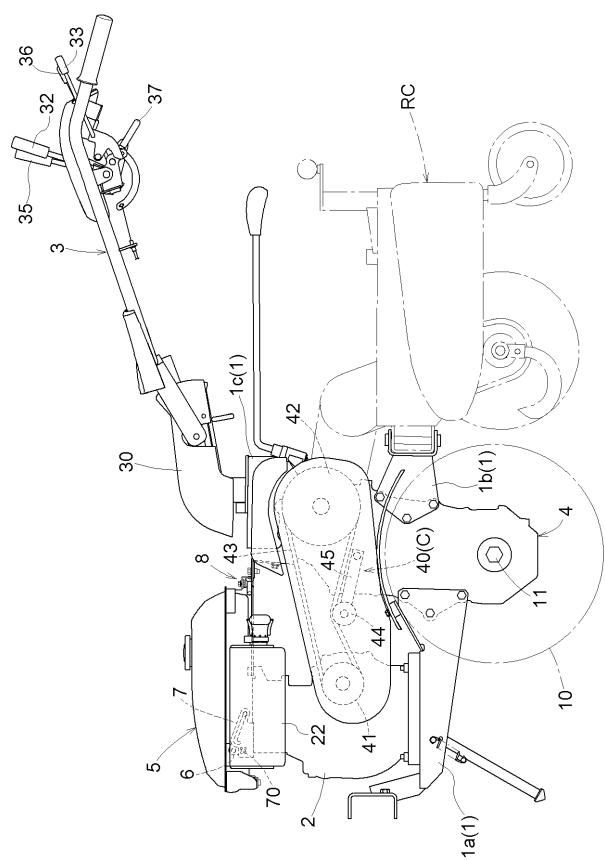
【0042】

2	: エンジン	
5	: 燃料タンク	
6	: リンク機構	
6 A	: 第1関節部	
6 B	: 第2関節部	
7	: 機体側プラケット	
8	: 回動機構	
8 A	: 軸体	
8 B	: 軸受け部	
2 1	: 点火プラグ	10
5 0	: タンク本体	
5 1	: タンク側プラケット	
5 1 a	: 垂直壁部	
5 3	: ロック用貫通孔	
5 4	: 摆動用貫通孔	
6 0	: リンク体	
6 1	: ガイドリンクピン	
6 2	: 第1ピン孔	
6 3	: 通し孔(弧状長孔)	
6 4	: 摆動ピン	20
6 5	: 第2ピン孔	
7 0	: 締結ロックピン(ロックボルト)	
7 1	: ロックナット	
7 2	: 開口部	
7 3	: 貫通孔	
7 4	: ガイド長孔	
7 4 a	: 第1孔部	
7 4 b	: 第2孔部	
7 5	: 機体側ボス部	
7 6	: タンク側ボス部	30

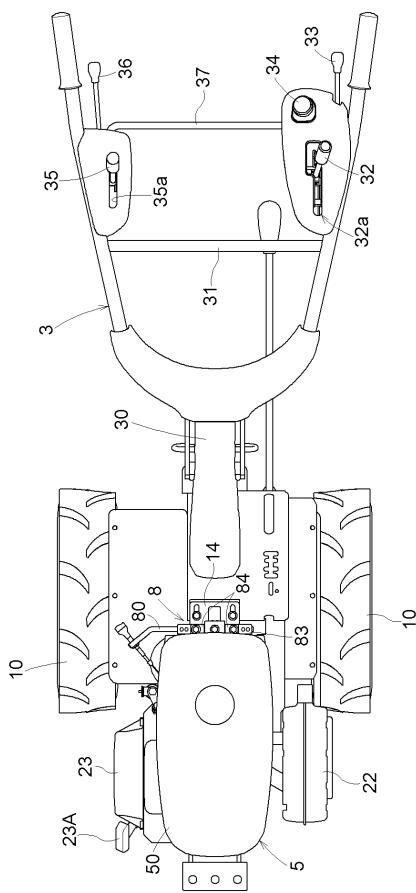
【 図 1 】



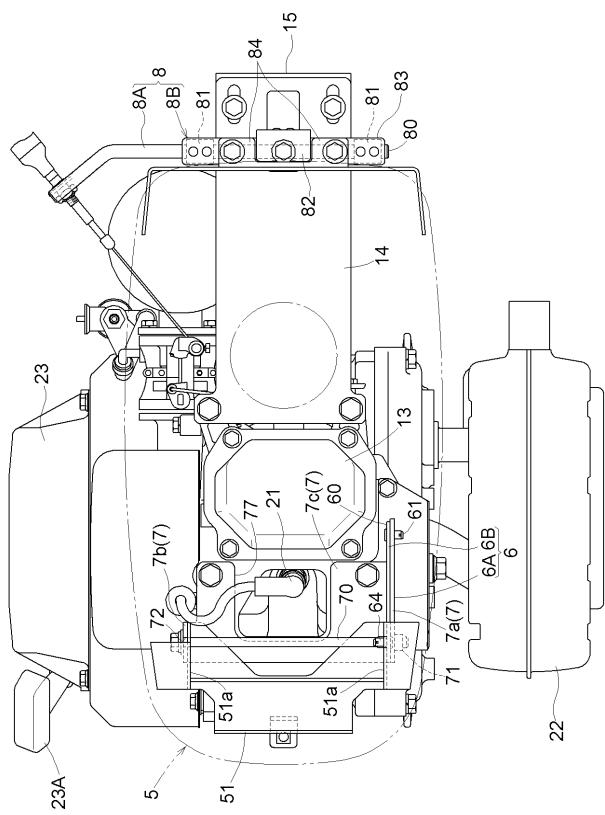
【 図 2 】



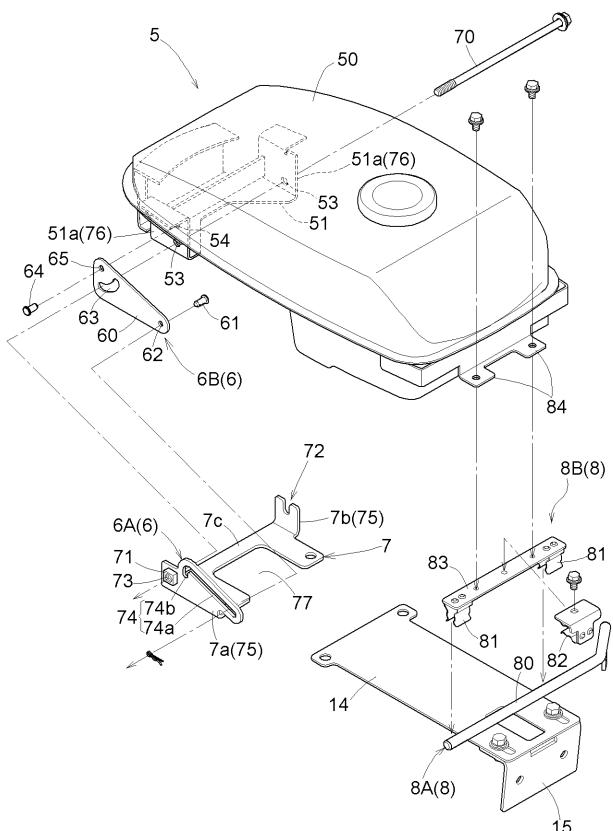
【図3】



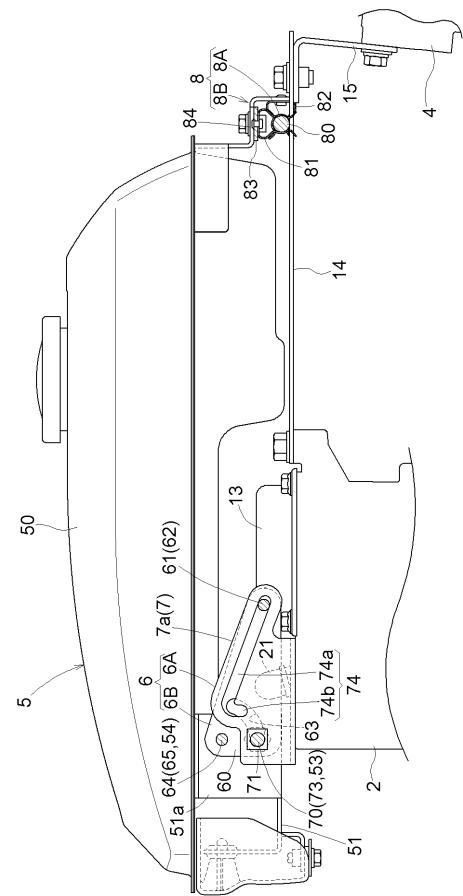
【 図 4 】



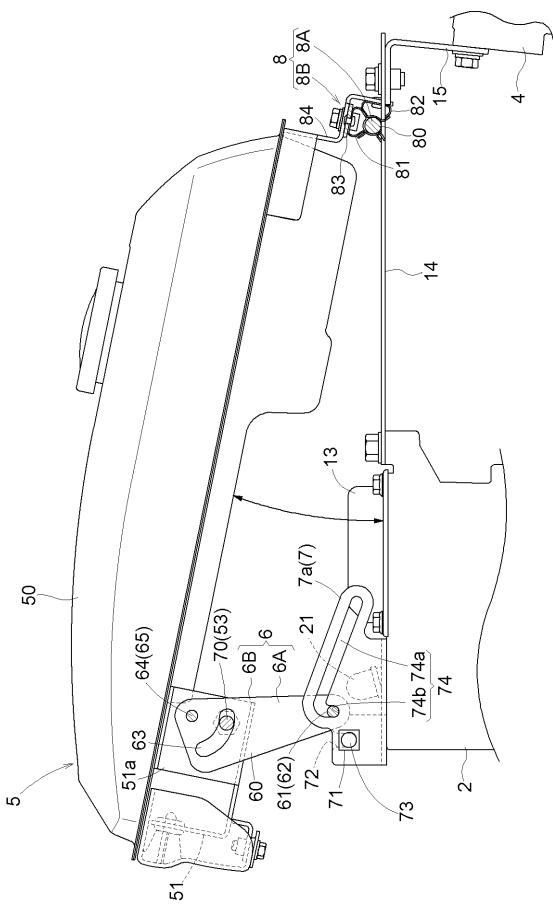
【 义 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 森脇 稔仁
大阪府堺市堺区石津北町6 4番地 株式会社クボタ 堀製造所内

(72)発明者 増田 繁
大阪府堺市堺区石津北町6 4番地 株式会社クボタ 堀製造所内

(72)発明者 山中 貞雄
大阪府堺市堺区石津北町6 4番地 株式会社クボタ 堀製造所内

F ターム(参考) 3D038 CA13 CB07 CD10