(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2017-201925
(P2017-201925A)
(43)公開日　平成29年11月16日(2017.11.16)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
A01C 3/04	(2006.01)	A01C	3/04		2B052
A01C 11/02	(2006.01)	A01C	11/02	311U	
		A01C	11/02	311Z	

審査請求 未請求　請求項の数 11　ＯＬ　（全 19 頁）

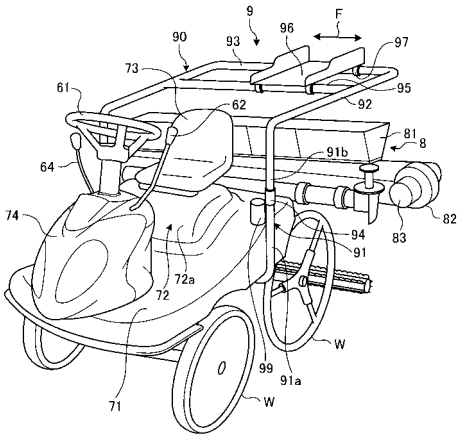
(21)出願番号　特願2016-95094(P2016-95094)
(22)出願日　平成28年5月11日(2016.5.11)

(71)出願人　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　110002147
特許業務法人酒井国際特許事務所
(72)発明者　吉田　悠未
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
(72)発明者　西風　聖也
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

Ｆターム(参考)　2B052 AA12　BB08　EA02　EA04

(54)【発明の名称】作業車両

(57)【要約】
【課題】肥料の置き場所や、肥料の施肥装置への補充作業の負担軽減を図ることのできる作業車両を提供すること。
【解決手段】作業車両（１）は、圃場を走行可能な走行車体（２）と、走行車体（２）の後部に設けられた施肥装置（８）と、走行車体（２）に設けられた資材載置部（９）と、を備える。資材載置部（９）は、走行車体（２）の機枠（１５）に一端が支持され、他端が施肥装置（８）に覆い被さるように延在する枠体（９０）を有する。
【選択図】図３



【特許請求の範囲】
【請求項１】
圃場を走行可能な走行車体と、
前記走行車体の後部に設けられた施肥装置と、
前記走行車体に設けられた資材載置部と、
を備え、
前記資材載置部は、
前記走行車体の機枠に一端が支持され、他端が前記施肥装置に覆い被さるように延在する枠体を有する
ことを特徴とする作業車両。
【請求項２】
前記枠体は、
前記機枠の左右後部側に、基端部がそれぞれ連結された左右の縦フレームと、当該左右の縦フレームにそれぞれ基端が連結され、前記施肥装置を越えて機体後方へ延在する左右の横フレームと、当該左右の横フレームの先端同士を一体的に連結する第１の連結フレームと、を備える
ことを特徴とする請求項１に記載の作業車両。
【請求項３】
前記第１の連結フレームの前側に所定間隔をあけて配設され、前記左右の横フレームの中途同士を連結する第２の連結フレームと、
前記第１の連結フレームおよび前記第２の連結フレームに、連結部を介して着脱自在に配設され、前記第１の連結フレームおよび前記第２の連結フレームをレールにして、機体幅方向へ摺動可能な資材載置プレートと、を備える
ことを特徴とする請求項２に記載の作業車両。
【請求項４】
前記資材載置プレートは、
前記第１の連結フレームまたは前記第２の連結フレームに対して前記連結部を支点として回動し、斜め姿勢に変動可能である
ことを特徴とする請求項３に記載の作業車両。
【請求項５】
前記左右の縦フレームは、前記機枠の左右後部側に伸縮自在に連結される
ことを特徴とする請求項２から４のいずれか１項に記載の作業車両。
【請求項６】
前記走行車体の後部に、昇降機構を介して昇降自在に連結され、前記圃場に苗を植付可能な苗植付部と、
当該苗植付部の植付枠と前記資材載置部の前記枠体との間を連結し、前記昇降機構による前記苗植付部の昇降動作に連動して前記枠体を昇降させる連結部材と、を備える
ことを特徴とする請求項１から５のいずれか１項に記載の作業車両。
【請求項７】
前記走行車体は、
前記機枠に敷設された床面と、
機体幅方向における中央部に、前記床面よりも機体上方に突出して設けられ、上部に操縦席が配設されたエンジン収納部と、
当該エンジン収納部の少なくとも左右いずれか一方に、前記床面よりも機体上方に突出して設けられ、少なくとも上面に開口部が形成されたハウジングと、
前記開口部を開閉可能であり、閉塞時には上面がリアステップとして機能する開閉部材と、をさらに備える
ことを特徴とする請求項１から６のいずれか１項に記載の作業車両。
【請求項８】
前記開閉部材は、

前記ハウジング内に前記開口部を介して出し入れ可能に構成されるとともに、資材を収容する籠部材の後端縁に枢支連結される
ことを特徴とする請求項７に記載の作業車両。
【請求項９】
前記開閉部材の裏面に、
前記籠部材の左右端縁を跨ぐ長さに形成された補強材が複数設けられている
ことを特徴とする請求項８に記載の作業車両。
【請求項１０】
前記開閉部材は、
前記開口部を開放した状態では、先端部が前記施肥装置にもたれかかる斜め姿勢をとるとともに、前記開口部と前記施肥装置のホッパ、もしくは前記資材載置部との間に、資材移送路が形成される
ことを特徴とする請求項９に記載の作業車両。
【請求項１１】
前記補強材は、
軸体と、当該軸体周りに回転可能なローラ体とを備える構成である
ことを特徴とする請求項９または１０に記載の作業車両。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、作業車両に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、圃場を走行可能な走行車体と、かかる走行車体の後部に連結される対地作業装置とを備える作業車両があり、その中でも、対地作業装置として苗植付装置を備え、さらには、走行車体の後部に施肥装置を設けたものがある。
【０００３】
かかる作業車両において、機体の前方または側方へ突出する肥料積込位置と、施肥装置に接近する肥料補充位置とに位置を切替可能に構成された肥料載置部材を備えたものがある（例えば、特許文献１を参照）。かかる構成により、肥料を畦から積み込むことができ、作業性を向上させることができる。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開２０１４－６８６０３号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかしながら、特許文献１に開示された作業車両は、単に肥料を積み込むだけにとどまっている。すなわち、施肥装置を備えた従来の作業車両は、肥料の載置場所や施肥装置への肥料補充作業の負担軽減などに関し、さらなる改善の余地が残されている。
【０００６】
本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、肥料の置き場所や、肥料の施肥装置への補充作業の負担軽減を図ることのできる作業車両を提供することを目的としている。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係る作業車両（１）は、圃場を走行可能な走行車体（２）と、前記走行車体（２）の後部に設けられた施肥装置（８）と、前記走行車体（２）に設けられた資材載置部（９）と、を備え、前記資材載置部（９）は、前記走行車体（２）の機枠（１５）に一端が支持され、他端が前記施肥装置（８）

に覆い被さるように延在する枠体（９０）を有することを特徴とする。
【０００８】
請求項２に記載の発明は、請求項１に記載の作業車両（１）において、前記枠体（９０）は、前記機枠（１５）の左右後部側に、基端部がそれぞれ連結された左右の縦フレーム（９１），（９１）と、当該左右の縦フレーム（９１），（９１）にそれぞれ基端が連結され、前記施肥装置（８）を越えて機体後方へ延在する左右の横フレーム（９２），（９２）と、当該左右の横フレーム（９２），（９２）の先端同士を一体的に連結する第１の連結フレーム（９３）と、を備えることを特徴とする。
【０００９】
請求項３に記載の発明は、請求項２に記載の作業車両（１）において、前記第１の連結フレーム（９３）の前側に所定間隔をあけて配設され、前記左右の横フレーム（９２），（９２）の中途同士を連結する第２の連結フレーム（９５）と、前記第１の連結フレーム（９３）および前記第２の連結フレーム（９５）に、連結部（９７）を介して着脱自在に配設され、前記第１の連結フレーム（９３）および前記第２の連結フレーム（９５）をレールにして、機体幅方向へ摺動可能な資材載置プレート（９６）と、を備えることを特徴とする。
【００１０】
請求項４に記載の発明は、請求項３に記載の作業車両（１）において、前記資材載置プレート（９６）は、前記第１の連結フレーム（９３）または前記第２の連結フレーム（９５）に対して前記連結部（９７）を支点として回動し、斜め姿勢に変動可能であることを特徴とする。
【００１１】
請求項５に記載の発明は、請求項２から４のいずれか１項に記載の作業車両（１）において、前記左右の縦フレーム（９１），（９１）は、前記機枠（１５）に対して伸縮自在に連結されることを特徴とする。
【００１２】
請求項６に記載の発明は、請求項１から５のいずれか１項に記載の作業車両（１）において、前記走行車体（２）の後部に、昇降機構（４０）を介して昇降自在に連結され、前記圃場に苗を植付可能な苗植付部（３）と、当該苗植付部（３）の植付枠（５１５）と前記資材載置部（９）の前記枠体（９０）との間を連結し、前記昇降機構（４０）による前記苗植付部（３）の昇降動作に連動して前記枠体（９０）を昇降させる連結部材（９８）と、を備えることを特徴とする。
【００１３】
請求項７に記載の発明は、請求項１から６のいずれか１項に記載の作業車両（１）において、前記走行車体（２）は、前記機枠（１５）に敷設された床面（７１）と、機体幅方向における中央部に、前記床面（７１）よりも機体上方に突出して設けられ、上部に操縦席（７３）が配設されたエンジン収納部（７２）と、当該エンジン収納部（７２）の少なくとも左右いずれか一方に、前記床面（７１）よりも機体上方に突出して設けられ、少なくとも上面に開口部（７７）が形成されたハウジング（７８）と、前記開口部（７７）を開閉可能であり、閉塞時には上面がリアステップとして機能する開閉部材（７６）と、をさらに備えることを特徴とする。
【００１４】
請求項８に記載の発明は、請求項７に記載の作業車両（１）において、前記開閉部材（７６）は、資材（Ｄ）を収容可能に構成されるとともに、前記ハウジング（７８）内に前記開口部（７７）から出し入れ可能な籠部材（７００）の後端縁に枢支連結されることを特徴とする。
【００１５】
請求項９に記載の発明は、請求項８に記載の作業車両（１）において、前記開閉部材（７６）の裏面に、前記籠部材（７００）の左右端縁を跨ぐ長さに形成された補強材（７１０）が複数設けられていることを特徴とする。

【００１６】
請求項１０に記載の発明は、請求項９に記載の作業車両（１）において、前記開閉部材（７６）は、前記開口部（７７）を開放した状態では、先端部が前記施肥装置（８）にもたれかかる斜め姿勢をとるとともに、前記開口部（７７）と前記施肥装置（８）のホッパ（８１）、もしくは前記資材載置部（９）との間に、資材移送路（Ｒ）が形成されることを特徴とする。
【００１７】
請求項１１に記載の発明は、請求項９または１０に記載の作業車両（１）において、前記補強材（７１０）は、軸体（７１１）と、当該軸体（７１１）周りに回転可能なローラ体（７１２）とを備える構成であることを特徴とする。
【発明の効果】
【００１８】
請求項１に記載の作業車両によれば、施肥装置の上方に位置する資材載置部の枠体に、例えば資材としての肥料を載置することができるため、作業の邪魔になりがちな走行車体の床面などに肥料を載置する必要がない。
【００１９】
請求項２に記載の作業車両によれば、請求項１の発明の効果に加えて、資材載置部の剛性を高めることができるとともに、当該資材載置部が、走行車体への乗降の邪魔になることがない。そして、第１の連結フレームをはじめとして各フレームが、走行車体への乗降の際の手摺りとして機能するため、作業車両の使い勝手が向上する。
【００２０】
請求項３に記載の作業車両によれば、請求項２の発明の効果に加えて、枠体の剛性アップを図りつつ、例えば、資材としての肥料を、所望する位置から施肥装置に投入することが可能となる。また、資材載置プレートを着脱自在としているため、取り外した状態では、例えば機体後部に連結される苗植付装置へ苗を補充する際に邪魔になることがない。
【００２１】
請求項４に記載の作業車両によれば、資材載置プレートを、第１の連結フレームまたは第２の連結フレームを支点として回動させて斜め姿勢を取らせることができるため、請求項３の発明の効果に加えて、施肥装置への肥料の投入をより行い易くすることができる。
【００２２】
請求項５に記載の作業車両によれば、請求項２から４のいずれか一つの発明の効果に加えて、資材載置部を所望する高さに自在に調節することができる。
【００２３】
請求項６に記載の作業車両によれば、請求項１から５のいずれか一つの発明の効果に加えて、苗植付部の昇降動作に連動して資材載置部の枠体も昇降するため、苗植付部と資材載置部とが干渉するおそれがなくなる。
【００２４】
請求項７に記載の作業車両によれば、請求項１から６のいずれか一つの発明の効果に加えて、走行車体の略中央に配置される座席の左右側に設けたハウジング上面をリアステップとして利用することができる。
【００２５】
請求項８に記載の作業車両によれば、請求項７の発明の効果に加えて、ハウジング内に、肥料などの資材を保管していくことができる。
【００２６】
請求項９に記載の作業車両によれば、請求項８の発明の効果に加えて、開閉部材のリアステップとしての強度を増すことができる。
【００２７】
請求項１０に記載の作業車両によれば、請求項９の発明の効果に加えて、開閉部材を上方へ回動させた状態では、ハウジング内に収納した肥料などの資材を上方へ引き出しやすくなる。

【００２８】
請求項１１に記載の作業車両によれば、請求項９または１０の発明の効果に加えて、ハウジング内に収納した肥料などの資材を、より容易に上方へ引き出すことができる。
【図面の簡単な説明】
【００２９】
【図１】図１は、実施形態に係る作業車両としての苗移植機の側面図である。
【図２】図２は、同上の苗移植機の平面図である。
【図３】図３は、同上の苗移植機の一部を省略した斜視図である。
【図４】図４は、実施形態に係る資材載置部の説明図である。
【図５】図５は、同上の資材載置部の位置決め構造を示す説明図である。
【図６】図６は、同上の資材載置部が苗植付部と連動して昇降する状態を模式的に示す説明図である。
【図７】図７は、エンジンカバーの説明図である。
【図８】図８は、同上のエンジンカバーの開閉機構を示す説明図である。
【図９】図９は、エンジンカバー閉塞レバーの説明図である。
【図１０】図１０は、同上のエンジンカバー閉塞レバーの機構説明図である。
【図１１】図１１は、同上のエンジンカバー閉塞レバーの伸縮機構を示す説明図である。
【図１２】図１２は、同上のエンジンカバー閉塞レバーの固定機構を示す説明図である。
【図１３】図１３は、他の実施形態に係る作業車両としての苗移植機の平面図である。
【図１４】図１４は、同上の苗移植機の一部を省略した斜視図である。
【図１５】図１５は、開閉部材を開いた状態を示す籠部材の説明図である。
【図１６】図１６は、籠部材の側面視による説明図である。
【図１７】図１７は、開閉部材の留め具を示す説明図である。
【図１８】図１８は、変形例に係る開閉部材の説明図である。
【発明を実施するための形態】
【００３０】
以下に、本実施形態に係る作業車両として、苗移植機を例にとり、以下、図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施形態によってこの発明が限定されるものではない。また、下記実施形態における構成要素には、当業者が置換可能かつ容易なもの、あるいは実質的に同一のものが含まれる。
【００３１】
図１は、実施形態に係る作業車両としての苗移植機１の側面図、図２は、同苗移植機１の平面図である。なお、以下の説明においては、前後、左右の方向基準は、操縦席７３からみた走行車体２の前進方向を基準として、前・後、左・右の基準を規定している。また、走行車体２を指して機体と呼ぶ場合がある。
【００３２】
図１および図２に示すように、苗移植機１は、機体を前進や転回等させ、圃場を走行可能な走行車体２と、この走行車体２の後部に連結された対地作業装置としての苗植付部３とを備える。
【００３３】
本実施形態における走行車体２は、４つの車輪Ｗが駆動輪となる、所謂四輪駆動車としている。なお、四輪駆動車としては、常に全ての車輪Ｗで駆動力を発生させるフルタイム四輪駆動車であってもよいし、二輪駆動と四輪駆動とを切り替え可能なパートタイム四輪駆動車であってもよい。
【００３４】
走行車体２は、図１に示すように、機枠１５の一部を構成するフロントフレーム１１に取り付けられた動力源であるエンジン２０を備える。エンジン２０は、ディーゼル機関やガソリン機関等の熱機関であって、機体左右方向において略中央に配置される。本実施形態においては、出力軸２０ａが機体左方に向けて突出されるようにエンジン２０を搭載している。したがって、出力軸２０ａにプーリ等を介して巻き掛けられるエンジンベルト２

１も機体左方に配置されることになる。なお、走行車体２は、エンジン２０の動力伝達を断接する図示しないクラッチ機構を備える。

【００３５】

エンジン２０の動力は、エンジンベルト２１を介して主変速機としての油圧式無段変速機３１に伝達される。油圧式無段変速機３１は、ＨＳＴ（Hydro Static Transmission）と云われる静油圧式の無段変速機である。この油圧式無段変速機３１においては、エンジン２０の動力で駆動する油圧ポンプによって油圧を発生させ、その油圧を油圧モータで機械的な力（回転力）に変換して出力する。変換された力は、ミッションケース３２の入力軸に伝達される。そして、ミッションケース３２に伝達された力は、内部の副変速機（図示略）に伝わって変速され、駆動輪Ｗへの走行用動力と、苗植付部３への駆動用動力とに分けて出力される。

【００３６】

また、走行車体２の後部には施肥装置８が搭載される。この施肥装置８は、肥料を貯留する施肥ホッパ８１を苗植付部３の作業条数と同数（本実施形態では４条分）に仕切っている。

【００３７】

施肥ホッパ８１の下部には、肥料を設定量ずつ供給する繰出装置８４が１条毎に設けられ、かかる繰出装置８４の下方に肥料を移動させる搬送風が通過する通風ダクト８５が機体左右方向に設けられる。また、通風ダクト８５の機体一側端部には、ブロア用電動モータ８３によって作動して搬送風を発生するブロア８２が設けられる。

【００３８】

苗植付部３は、昇降機構である昇降リンク装置４０を介して走行車体２の後部に取り付けられる。昇降リンク装置４０は、走行車体２の後部と苗植付部３とを連結させる平行リンク機構４００を備えており、油圧昇降シリンダ４２の伸縮動作によって苗植付部３を昇降させる。昇降リンク装置４０は、その昇降動作によって、苗植付部３を非作業位置まで上昇させたり、対地作業位置（苗植付位置）まで下降させたりする。

【００３９】

苗植付部３は、図１および図２に示すように、機体左右方向に往復移動可能な植付条数分の苗載せ台５１０と、一株分の苗床を掻き取って圃場面に植え込む植込杆５２ａを有する苗植付具５２０とを備える。また、苗植付部３は、苗植付面を滑走しながら整地する機体左右のサイドフロート５３０と、機体左右方向における機体中央部分のセンタフロート５４（図２）とを備える。

【００４０】

また、苗移植機１には、走行車体２や苗植付部３を、作業者が操作する為の各種操作部材を有する操縦部６０が設けられる。

【００４１】

操縦部６０は、走行車体２の機体前部において機体左右方向における機体中央部分に配置される。また、操縦部６０は、機体前部の床面（作業者が乗車時に足を載せる床面）７１よりも機体上方に設けられる。かかる操縦部６０の機体後方には、図１に示すように、床面７１よりも機体上方に突出し、エンジンカバー７２ａに覆われたエンジン収納部７２にエンジン２０が収納される。かかるエンジンカバー７２ａの上部には操縦席７３が配置され、この操縦席７３の左右側には、それぞれステップ７５が設けられる。

【００４２】

また、操縦部６０の機体左方及び機体右方に、苗植付部３に補充する為の補給用の苗を載置する予備苗枠４が、床面７１から上方へ延伸するステー５２を介して設けられる。かかる予備苗枠４は、３つの予備苗載せ台４１（４１ａ，４１ｂ，４１ｃ）を備えており、かかる予備苗載せ台４１ａ，４１ｂ，４１ｃは、支持フレーム４３によってそれぞれ支持される。

【００４３】

なお、本実施形態に係る予備苗枠４は可動式となっており、図１に示すように、支持機

構５によって回転自在に支持されるとともに、回動に連動して上下移動するように構成される。

【００４４】

また、操縦部６０の各操作部材は、エンジン用燃料の燃料タンク等が内部に設けられたフロントカバー７４、およびその近傍に配置される。すなわち、操縦部６０としては、例えば、図２に示すように、走行車体２の操舵輪を操舵操作する為のハンドル６１と、油圧式無段変速機３１を操作する為のＨＳＴレバー６２と、前述したクラッチ機構を走行車体２上から断接操作する為のクラッチペダル６９と、クラッチペダル６９を走行車体２の前方から操作する為のクラッチレバー６４とが設けられる。

【００４５】

また、本実施形態に係る苗移植機１では、操縦部６０として、さらに、走行車体２を、当該走行車体２の前方から作業者が案内する為の前側ハンドル６５と、走行車体２の全機能を強制停止させる為の緊急停止スイッチ６６とが設けられる。なお、前側ハンドル６５には、直進走行時の目安となるセンターマーカ６７が上方へ延伸状態に取付けられている。

【００４６】

ＨＳＴレバー６２は、油圧式無段変速機３１を操作することで、走行車体２の前後進切り替えや走行速度調整を行うものであり、ここでは、フロントカバー７４の左側上部から機体上方に向けて突出させている。

【００４７】

クラッチペダル６９は、図２に示すように、フロントカバー７４と、予備苗枠４との間に配設する。例えば、クラッチペダル６９は、フロントカバー７４の側面から走行車体２の上の作業者の足元近くに突出させている。作業者は、走行車体２の上からクラッチペダル６９を足で踏み込んでクラッチ操作を行い、エンジン２０の動力伝達を断接する。走行車体２は、動力伝達が断たれると減速し、その後停止する。

【００４８】

他方、クラッチレバー６４は、図２に示すように、走行車体２の前方からクラッチの断接操作を行えるように、機体前部の床面７１から機体上方で、かつ機体前方に向けて突出している。ここでは、クラッチペダル６９と同じように、フロントカバー７４と予備苗枠４との間にクラッチレバー６４を配設している。機体前方の作業者は、走行車体２の前方からクラッチレバー６４を手で上げる（又は下げる）ことでクラッチを操作してエンジン２０の動力伝達を断つ。この様に、この苗移植機１は、走行車体２の前方から動力断接装置の断接操作を行えるので、作業能率の向上や作業者の負担軽減を図ることができる。

【００４９】

前側ハンドル６５は、フロントフレーム１１に取り付けられており、図１および図２に示すように、フロントカバー７４の下側前方に配置されている。すなわち、前側ハンドル６５は、走行車体２の前端部分において機体左右方向における機体中央部分に配設され、機体下部側を支点にして機体前後方向に回動することができる。

【００５０】

緊急停止スイッチ６６は、例えば動作中のエンジン２０等を強制的に停止させるものであり、前側ハンドル６５のグリップにおける機体左側に設けられる。このように、苗移植機１は、前側ハンドル６５と共に緊急停止スイッチ６６が走行車体２の前端部分に配置されているので、前側ハンドル６５を操作している作業者が、走行車体２の緊急停止を要すると判断した際に、前側ハンドル６５を操作していない方の手で緊急停止スイッチ６６を操作することができる。

【００５１】

本実施形態に係る苗移植機１は、走行車体２の後部に、例えば肥料袋Ｄなどの資材を載置することのできる資材載置部９を備える。以下、資材載置部９について、図面を参照しながら具体的に説明する。図３は、実施形態に係る苗移植機１の一部を省略した斜視図、図４は、実施形態に係る資材載置部９の説明図である。なお、図３においては、機体の前

側左右に設けられる予備苗枠４や、機体後部に連結される苗植付部３については省略している。

【００５２】

図１～図３に示すように、資料載置部９は、走行車体２の機枠１５に一端が支持され、他端が施肥装置８に覆い被さるように延在する枠体９０を有する。

【００５３】

枠体９０は、左右の縦フレーム９１（９１ａ，９１ｂ）と、左右の横フレーム９２と、第１の連結フレーム９３とを備える。すなわち、図１～図３に示すように、枠体９０は、機枠１５の左右後部側に、基端部がそれぞれ連結された左右の第１縦フレーム９１ａと、この第１縦フレーム９１ａに固定部９４を介して伸長自在に連結された第２縦フレーム９１ｂと、かかる左右の第２縦フレーム９１ｂにそれぞれ基端が連結され、施肥装置８の施肥ホッパ８１を越えて機体後方へ延在する左右の横フレーム９２と、当該左右の横フレーム９２の先端同士を一体的に連結する第１の連結フレーム９３とを備える。

【００５４】

また、本実施形態における枠体９０は、第１の連結フレーム９３の前側に所定間隔をあけて配設され、左右の横フレーム９２の中途同士を連結する第２の連結フレーム９５を備える。

【００５５】

そして、第１の連結フレーム９３および第２の連結フレーム９５に、資材載置プレート９６をスライド自在に取付けている。すなわち、資材載置プレート９６は、連結部９７を介して第１の連結フレーム９３および第２の連結フレーム９５に着脱自在に配設されており（図４参照）、かかる第１の連結フレーム９３および第２の連結フレーム９５をレールにして、機体幅方向へ摺動可能に構成される（矢印Ｆ参照）。

【００５６】

すなわち、連結部９７は、例えば樹脂などにより断面略Ｃ字状に形成された、弾性を有する部材であって、資材載置プレート９６の底面の前後に設けられている。かかる連結部９７を、パイプ状の第１の連結フレーム９３および第２の連結フレーム９５に嵌合することで、資材載置プレート９６を機体幅方向へスライド自在に構成している。

【００５７】

このように、本実施形態に係る苗移植機１は、施肥ホッパ８１の上方に位置する資材載置部９の枠体９０に肥料袋Ｄを載置することができるため、走行車体２の床面７１などに肥料袋Ｄを載置して、作業の邪魔になるようなことがない。また、肥料袋Ｄを、所望する位置から施肥装置８の施肥ホッパ８１内へ投入することが可能となる。

【００５８】

また、資材載置部９を、複数のフレームを組み合わせて構成しているため、軽量でありながらも剛性を高めることができる。しかも、走行車体２への乗降の邪魔になることがないばかりか、第１の連結フレーム９３をはじめとして各フレームが、走行車体２への乗降の際の手摺りとして機能するため、苗移植機１の使い勝手が向上する。なお、図３に示すように、本実施形態に係る資材載置部９では、第１縦フレーム９１ａにカップホルダ９９を設けており、飲料水の入ったボトルや缶などを載置可能とすることによって、作業者がいつでも容易に水分補給を行えるようにしている。

【００５９】

また、図４（ｂ）に示すように、資材載置プレート９６は、第１の連結フレーム９３または第２の連結フレーム９５に対して、連結部９７を支点として回動し（矢印Ｆ３参照）、斜め姿勢に変動可能に構成される。したがって、施肥ホッパ８１への肥料の投入がより行い易くなっている。

【００６０】

そして、資材載置プレート９６は着脱自在になっているため、取り外した状態では、例えば機体後部に連結される苗植付部３に対して苗を補充する際にも邪魔になることがない。

【００６１】
ところで、左右の縦フレーム９１は、前述したように、基端部がそれぞれ機枠１５に連結された左右の第１縦フレーム９１ａと、この第１縦フレーム９１ａに固定部９４を介して連結された第２縦フレーム９１ｂとから入れ子式に構成される。すなわち、第２縦フレーム９１ｂは第１縦フレーム９１ａの内部を摺動可能に取付けられるとともに、固定部９４において位置決め固定可能となっている。
【００６２】
図５は、資材載置部９の位置決め構造を示す説明図である。図５に示すように、第２縦フレーム９１ｂには、スプリング９９ｃにより外方へ付勢された、先端半球状の突起９９ａが所定間隔をあけて複数設けられている。一方、筒状に形成された固定部９４の内周面には突起９９ａが嵌入する凹部９９ｂが形成されている。
【００６３】
こうして、第１縦フレーム９１ａ内に収納された状態の第２縦フレーム９１ｂを上方へ引き出し、突起９９ａが固定部９４に設けられた凹部９９ｂに嵌入すると位置決め固定される。そして、かかる位置から、次の突起９９ａが凹部９９ｂへ嵌入するまで第２縦フレーム９１ｂをさらに上方へ引き出すことで、高さを段階的に変更していくことができる。なお、突起９９ａの数や、間隔については適宜設定することができる。
【００６４】
次に、資材載置部９の変形例について説明する。図６は、資材載置部９が苗植付部３と連動して昇降する状態を模式的に示す説明図である。
【００６５】
図６に示すように、この例では、苗植付部３の植付枠５１５と資材載置部９の枠体９０との間を連結し、苗植付部３の昇降動作に連動して枠体９０を昇降させる連結部材９８を備えている。かかる連結部材９８は、例えば十分な強度を有する鋼材からなり、先端を資材載置部９の枠体９０の横フレーム９２の基端部近傍に固着する一方、基端を苗植付部３の植付枠５１５に回転自在に連結している。
【００６６】
かかる構成により、図６（ａ）の状態から油圧昇降シリンダ４２を作動させて、苗植付部３を上昇させると、図６（ｂ）に示すように、苗植付部３に連動して資材載置部９も上昇する（矢印Ｆ１）。したがって、苗植付部３を昇降させても、これが資材載置部９と干渉するおそれがなくなる。
【００６７】
なお、図６では模式的に示したため縦フレーム９１を略直線状に示したが、本変形例を実施する場合、縦フレーム９１は、苗植付部３の上昇軌跡と同じ曲率を有する弧状に形成される。また、例えば、資材載置部９を上昇させるための専用アクチュエータ（不図示）を設けておき、かかる専用アクチュエータを苗植付部３の昇降動作に連動して作動させるように制御することもできる。
【００６８】
また、本実施形態に係る苗移植機１は、エンジンカバー７２ａを、操縦席７３ごと後方側へ回動させることができる。図７は、エンジンカバー７２ａの説明図、図８は、エンジンカバー７２ａの開閉機構を示す説明図、図９は、エンジンカバー閉塞レバー８５０の説明図、図１０は、エンジンカバー閉塞レバー８５０の機構説明図である。
【００６９】
図７に示すように、本実施形態に係る苗移植機１のエンジンカバー７２ａは、機体後部の機枠１５（不図示）に設けられる枢支部８００を中心に、後方へ回動自在に構成されるとともに、後方へ回動してエンジン収納部７２を大きく露出させた状態で保持されるように構成される。
【００７０】
エンジンカバー７２ａの内側には、第１リンク８１０と第２リンク８２０とが軸８３０により支持された開閉機構が設けられており、エンジンカバー７２ａを回動させて第１リ

ンク８１０と第２リンク８２０とが死点越えとなったときに、エンジンカバー７２ａはその位置で保持される。

【００７１】

そして、図８（ａ）に示す位置から、第１リンク８１０を機体前方へ押し込み、図８（ｂ）に示すように死点越えを解消させると、エンジンカバー７２ａを下降させることができ、下降するにつれて、第１リンク８１０および第２リンク８２０は、図８（ｃ）に示すように鋭角に屈折した状態となる。図中、符号８１５は、第１リンク８１０の端部に形成された死点越えの際のストッパ部である。

【００７２】

このように、エンジンカバー７２ａを後方へ回動させてエンジン収納部７２を大きく露出させることができるため、本実施形態に係る苗移植機１は、メンテナンス性が向上している。

【００７３】

なお、後方へ回動しているエンジンカバー７２ａを再び元に戻す際に、第１リンク８１０を作業者がいちいち機体前方へ押し込まないですむように、エンジンカバー閉塞レバー８５０（以下、単に「閉塞レバー８５０」とする場合がある）を設けることができる。

【００７４】

閉塞レバー８５０は、図９および図１０に示すように、相対的に長い把持部８５１と相対的に短い基端部８５２とによりＬ字状に形成されており、基端部８５２が開閉機構の第２リンク８２０の支軸８６０に固着している（図１０）。

【００７５】

そして、作業者が把持部８５１を持って下方へ回動操作すると、支軸８６０が回動し、その回動に伴って第２リンク８２０が機体前方へ押し込まれた状態となる（図１０に点線で示す）。

【００７６】

このように、閉塞レバー８５０を用いることにより、作業者は、開閉機構の第１リンク８１０あるいは第２リンク８２０を手で押し込む操作などすることなく、開放状態にあるエンジンカバー７２ａを、比較的容易に下げることができる。また、エンジンカバー閉塞レバー８５０を手にしているため、エンジンカバー７２ａが勢いよく降下することを防止できる。

【００７７】

ところで、閉塞レバー８５０は、伸縮自在な構成とすることができる。図１１は、エンジンカバー閉塞レバー８５０の伸縮機構を示す説明図である。

【００７８】

図１１に示すように、閉塞レバー８５０を、所定長さの内杆８５１ａと、この内杆８５１ａを矢印Ｆ４で示すようにスライド自在に保持する外筒８５１ｂとにより構成する。そして、内杆８５１ａの外周面に凸部８５２を設ける一方、外筒８５１ｂには、凸部８５２を案内する溝部８５３を形成する。溝部８５３の先端側には係合部８５４が形成されており、外筒８５１ｂから引き出した内杆８５１ａを軸周りに回転させて凸部８５２を係合部８５４に係止することにより、通常は外筒８５１ｂ内に格納されている内杆８５１ａを、必要に応じて引き出して、閉塞レバー８５０としての必要長さを確保した状態でレバー操作することができる。

【００７９】

なお、図１１中、符号８５５は内杆８５１ａの先端に設けたノブを示し、符号７２ｂはエンジンカバー７２ａに設けたスリット部を示す。かかるスリット部７２ｂから閉塞レバー８５０を操縦部６０側に延在させている。

【００８０】

また、本実施形態では、閉塞レバー８５０を、回動中途で保持可能としている。図１２は、エンジンカバー閉塞レバー８５０の固定機構を示す説明図である。

【００８１】

図示するように、エンジンカバー７２ａに設けたスリット部７２ｂの内側に、複数の係止部８６０を所定間隔をあけて形成し、適宜の係止部８６０に閉塞レバー８５０を係合させるようにしている。かかる構成により、閉塞レバー８５０を中途で保持することで、エンジン収容部７２を必要な広さ分だけ開放した位置でエンジンカバー７２ａを保持することができる。

【００８２】

次に、他の実施形態に係る苗移植機１について説明する。図１３は、他の実施形態に係る作業車両としての苗移植機１の平面図、図１４は、苗移植機１の一部を省略した斜視図である。なお、他の実施形態に係る苗移植機１は、操縦席７３の近傍の構成が異なるのみで、他の構成は上述してきた例と同様である。よって、以下では、共通の構成については同一符号を付して詳しい説明は省略し、異なる点のみを中心に記述する。

【００８３】

図１３および図１４に示すように、走行車体２の機枠１５には床面７１が敷設され、床面７１の機体幅方向における中央部には、機体上方に突出するように設けられたエンジン収納部７２をエンジンカバー７２ａが覆っている。かかる構成において、エンジン収納部７２の左右に、これも床面７１よりも機体上方に突出して設けられ、前面から上面にかけて開口部７７が形成されたハウジング７８を形成している。このように、本実施形態では、エンジン収納部７２の左右側にハウジング７８が形成されている点が異なっている。

【００８４】

かかるハウジング７８内は、図１４に示すように、肥料袋Ｄなどの資材を収納する収納空間として利用可能であり、しかも、開口部７７を開閉可能な開閉部材７６を設けている。そして、この開閉部材７６で開口部７７を閉塞した場合は、図１３に示すように、開閉部材７６の上面はリアステップとして機能するようにしている。なお、本実施形態では、開閉部材７６の表面に滑り止め加工を施している。

【００８５】

開閉部材７６は、ハウジング７８内に、開口部７７を介して出し入れ可能に構成されるとともに、例えば肥料袋Ｄなどの資材を収容可能な籠部材７００の後端縁に枢支連結されている。ここで、籠部材７００について詳述する。図１５は、開閉部材７６を開いた状態を示す籠部材７００の説明図、図１６は、籠部材７００の側面視による説明図、図１７は、開閉部材７６の留め具７８０を示す説明図である。

【００８６】

図１５に示すように、籠部材７００は、丸棒あるいは丸パイプなどを材料とする縦部材７２０、横部材７３０、サイド部材７４０、および補強部材７５０などにより組み上げられている。そして、後側上部材７６０に設けた枢支部７７０を介して開閉部材７６を回動自在に取り付けている。

【００８７】

開閉部材７６は、リアステップを構成する平面部７６ａと、この平面部７６ａに連続して形成される傾斜面部７６ｂとを有し、平面部７６ａには、籠部材７００の左右端縁を跨ぐ長さに形成された補強材７１０が複数設けられている。また、傾斜面部７６ｂの先端には留め具７８０が設けられる。

【００８８】

一方、ハウジング７８の前側壁には、留め具７８０に対応する受金具７９０が設けられている。したがって、ハウジング７８内に籠部材７００を収納し、開閉部材７６により開口部７７を閉塞して留め具７８０を受金具７９０に係合すると、開閉部材７６は確実に保持されてリアステップとして機能する。

【００８９】

また、図１６に示すように、開閉部材７６で開口部７７を閉塞した状態では、補強材７１０が籠部材７００のサイド部材７４０の上縁に当接するため、リアステップである開閉部材７６に作業者などが乗った場合も凹むことがない。

【００９０】

また、開閉部材７６を上方へ回動して開口部７７を解放した状態では、開閉部材７６の先端部が施肥装置８（例えば施肥ホッパ８１）にもたれかかる斜め姿勢をとる。すなわち、かかる姿勢では、開口部７７と施肥ホッパ８１あるいは資材載置部９との間に、資材移送路Ｒが形成され、籠部材７００内に収容してある肥料袋Ｄを資材移送路Ｒに沿って容易に引き上げることができるようになっている。なお、開閉部材７６がもたれかかる相手としては、施肥装置８ではなく、その上に位置する資材載置部９の枠体９０であってもよい。

【００９１】

このとき、開閉部材７６に設けた補強材７１０を軸体７１１周りに回転自在としたローラ体７１２により構成すると、より楽に肥料袋Ｄを引き上げることが可能となる。図１８は、変形例に係る開閉部材７６の説明図である。

【００９２】

図示するように、開閉部材７６には、軸体７１１の周りに回転自在（矢印Ｆ５参照）としたローラ体７１２が補強材７１０として設けられているため、ローラ体７１２がコンベヤのように機能し、作業者は、肥料袋Ｄをより簡単に引き上げることができる。こうして、肥料袋Ｄを上方へ引き上げてしまえば、施肥ホッパ８１への肥料の補充が容易に行える。

【００９３】

上述してきた実施形態より、以下の苗移植機１が実現される。

【００９４】

（１）圃場を走行可能な走行車体２と、走行車体２の後部に設けられた施肥装置８と、走行車体２に設けられた資材載置部９と、を備え、資材載置部９は、走行車体２の機枠１５に一端が支持され、他端が施肥装置８に覆い被さるように延在する枠体９０を有する苗移植機１。

【００９５】

（２）上記（１）の構成において、枠体９０は、機枠１５の左右後部側に、基端部がそれぞれ連結された左右の縦フレーム９１，９１と、当該左右の縦フレーム９１，９１にそれぞれ基端が連結され、施肥装置８を越えて機体後方へ延在する左右の横フレーム９２，９２と、当該左右の横フレーム９２，９２の先端同士を一体的に連結する第１の連結フレーム９３と、を備える苗移植機１。

【００９６】

（３）上記（２）の構成において、第１の連結フレーム９３の前側に所定間隔をあけて配設され、左右の横フレーム９２，９２の中途同士を連結する第２の連結フレーム９５と、第１の連結フレーム９３および第２の連結フレーム９５に、連結部９７を介して着脱自在に配設され、第１の連結フレーム９３および第２の連結フレーム９５をレールにして、機体幅方向へ摺動可能な資材載置プレート９６と、を備える苗移植機１。

【００９７】

（４）上記（３）の構成において、資材載置プレート９６は、第１の連結フレーム９３または第２の連結フレーム９５に対して連結部９７を支点として回動し、斜め姿勢に変動可能である苗移植機１。

【００９８】

（５）上記（２）から（４）のいずれか一つの構成において、左右の縦フレーム９１，９１は、機枠１５に対して伸縮自在に連結される苗移植機１。

【００９９】

（６）上記（１）から（５）のいずれか一つの構成において、走行車体２の後部に、昇降機構４０を介して昇降自在に連結され、圃場に苗を植付可能な苗植付部３と、当該苗植付部３の植付枠５１５と資材載置部９の枠体９０との間を連結し、昇降機構４０による苗植付部３の昇降動作に連動して枠体９０を昇降させる連結部材９８と、を備える苗移植機１。

【０１００】

（７）上記（１）から（６）のいずれか一つの構成において、走行車体２は、機枠１５に敷設された床面７１と、機体幅方向における中央部に、床面７１よりも機体上方に突出して設けられ、上部に操縦席７３が配設されたエンジン収納部７２と、当該エンジン収納部７２の少なくとも左右いずれか一方に、床面７１よりも機体上方に突出して設けられ、少なくとも上面に開口部７７が形成されたハウジング７８と、開口部７７を開閉可能であり、閉塞時には上面がリアステップとして機能する開閉部材７６と、をさらに備える苗移植機１。

【０１０１】

（８）上記（７）の構成において、開閉部材７６は、資材Ｄを収容可能に構成されるとともに、ハウジング７８内に開口部７７から出し入れ可能な籠部材７００の後端縁に枢支連結される苗移植機１。

【０１０２】

（９）上記（８）の構成において、開閉部材７６の裏面に、籠部材７００の左右端縁を跨ぐ長さに形成された補強材７１０が複数設けられている苗移植機１。

【０１０３】

（１０）上記（９）の構成において、開閉部材７６は、開口部７７を開放した状態では、先端部が施肥装置８にもたれかかる斜め姿勢をとるとともに、開口部７７と施肥装置８のホッパ８１、もしくは資材載置部９との間に、資材移送路Ｒが形成される苗移植機１。

【０１０４】

（１１）上記（９）または（１０）の構成において、補強材７１０は、軸体７１１と、当該軸体７１１周りに回転可能なローラ体７１２とを備える構成である苗移植機１。

【０１０５】

上述してきた各実施形態はあくまで一例であって、発明の範囲を限定することは意図していない。各実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、組み合わせ、変更を行うことができる。また、各構成や、形状、表示要素などのスペック（構造、種類、方向、形状、大きさ、長さ、幅、厚さ、高さ、数、配置、位置、材質など）は、適宜に変更して実施することができる。

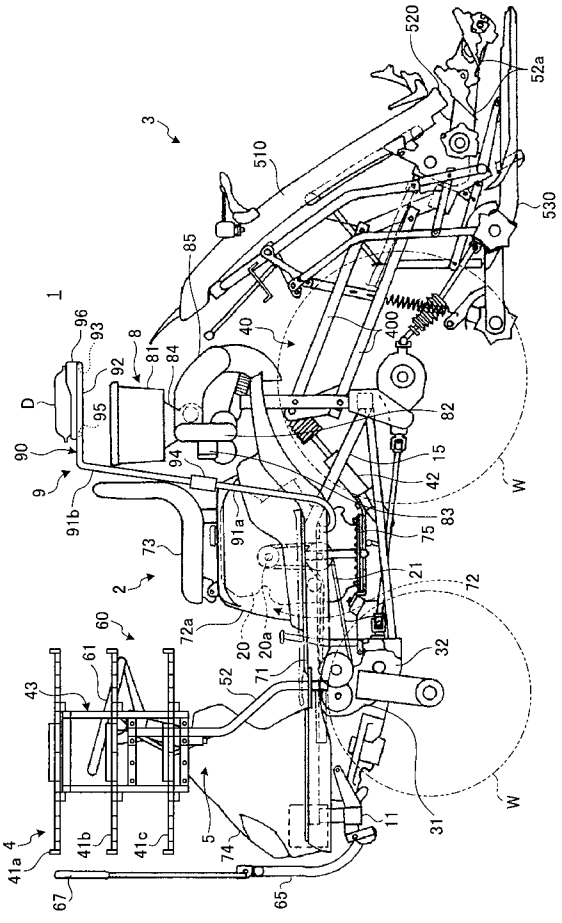
【符号の説明】

【０１０６】

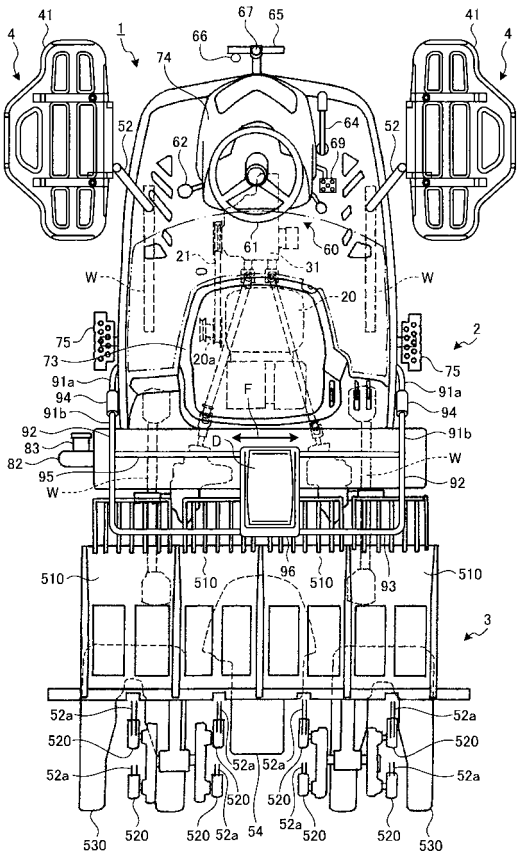
１　苗移植機
２　走行車体
３　苗植付部（対置作業装置）
８　施肥装置
９　資材載置部
１５　機枠
４０　昇降リンク装置（昇降機構）
７１　床面
７２　エンジン収納部
７３　操縦席
７６　開閉部材
７７　開口部
８１　施肥ホッパ
９０　枠体
９１　縦フレーム
９２　横フレーム
９３　第１の連結フレーム
９５　第２の連結フレーム
９６　資材載置プレート
９７　連結部

９８　連結部材
５１５　植付枠
７００　籠部材
７１０　補強材
７１１　軸体
７１２　ローラ体
Ｄ　肥料袋（資材）
Ｒ　資材移送路

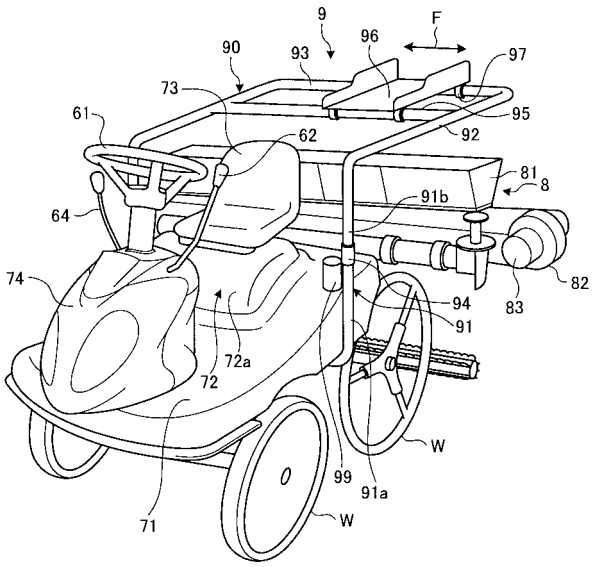
【図１】



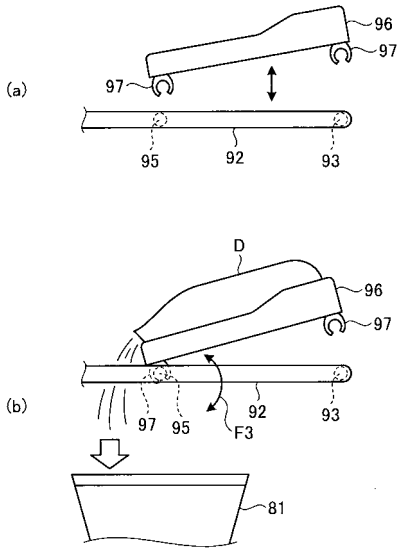
【図２】



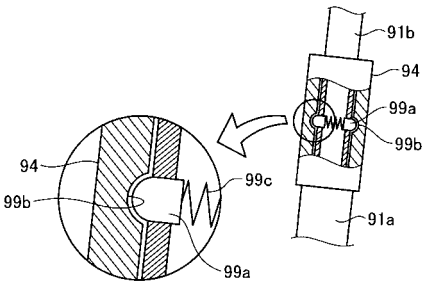
【図３】


9
F
90
93
96
97
73
61
95
62
92
81
8
91b
64
74
94
82
83
91
72a
72
W
99
91a
71
W

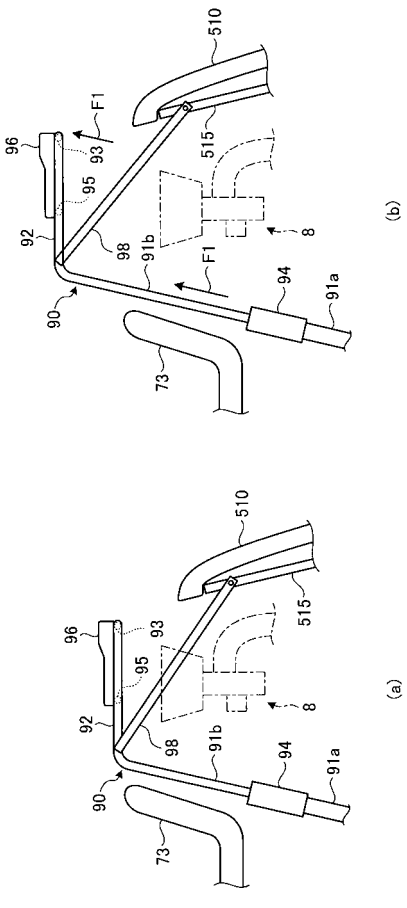
【図４】


(a)
96
97
97
95
92
93
(b)
D
96
97
97
95
F3
92
93
81

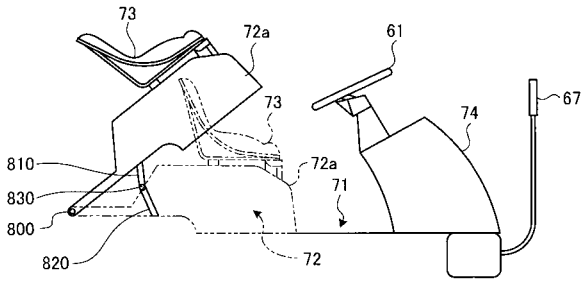
【図５】


91b
94
99a
99b
94
99c
99b
91a
99a

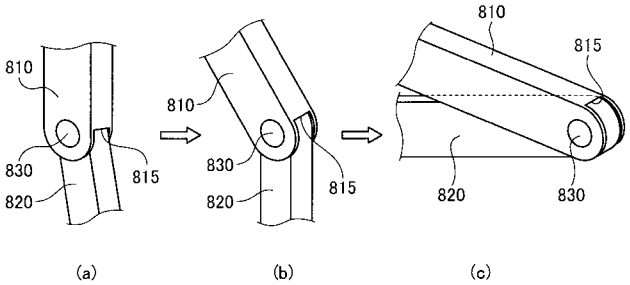
【図６】


510
F1
96
93
515
95
8
92
98
91b
F1
94
91a
90
73
(b)
510
515
96
93
95
8
92
98
91b
94
91a
90
73
(a)

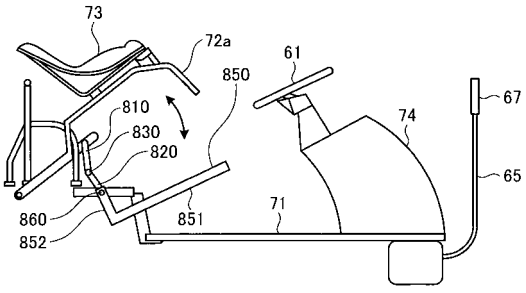
【図７】



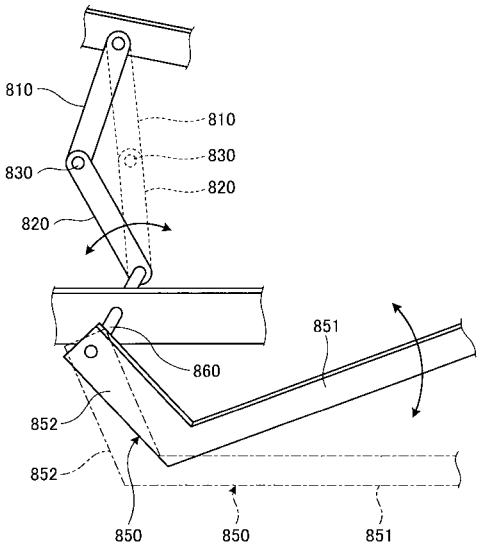
【図８】



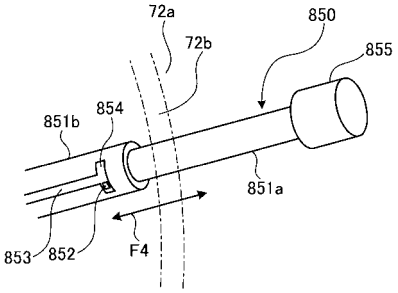
【図９】



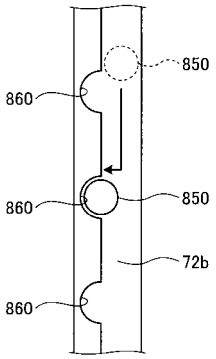
【図１０】



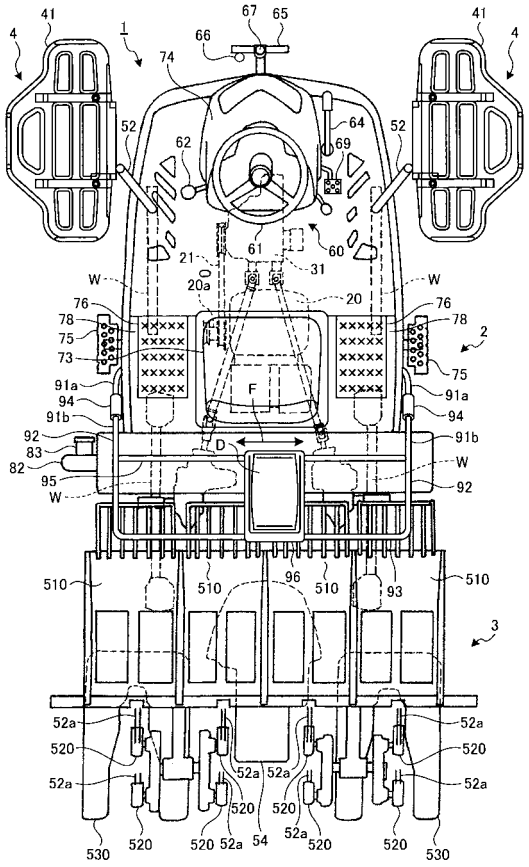
【図１１】



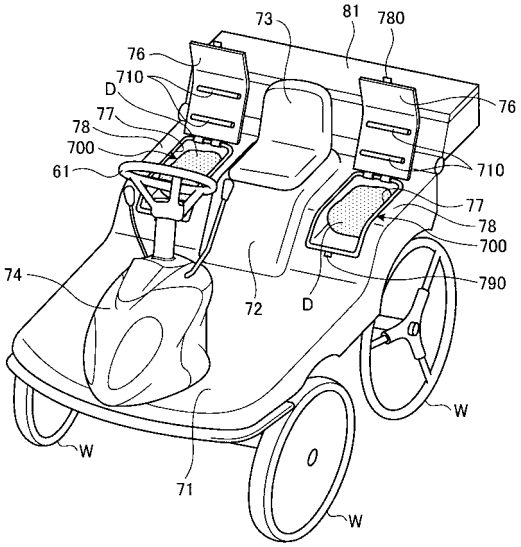
【図１２】



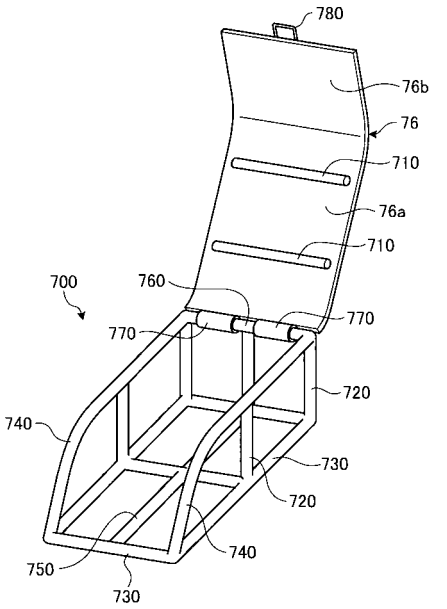
【図１３】



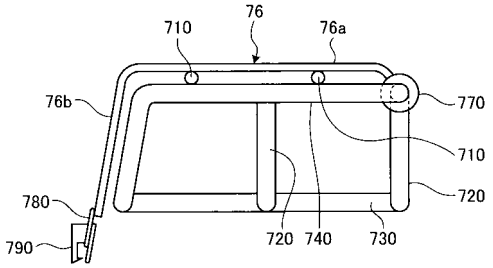
【図１４】



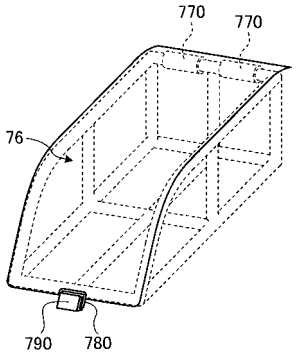
【図１５】



【図１６】



【図１７】



【図１８】

