

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6238412号
(P6238412)

(45) 発行日 平成29年11月29日 (2017.11.29)

(24) 登録日 平成29年11月10日 (2017.11.10)

(51) Int. Cl.		F 1			
AO1C	11/02	(2006.01)	AO1C	11/02	302Z
AO1B	39/18	(2006.01)	AO1B	39/18	C
AO1D	34/64	(2006.01)	AO1D	34/64	C

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2014-109948 (P2014-109948)	(73) 特許権者	000100469
(22) 出願日	平成26年5月28日 (2014.5.28)		みのる産業株式会社
(65) 公開番号	特開2015-223114 (P2015-223114A)		岡山県赤磐市下市447番地
(43) 公開日	平成27年12月14日 (2015.12.14)	(74) 代理人	100135013
審査請求日	平成28年12月7日 (2016.12.7)		弁理士 西田 隆美
		(72) 発明者	川口 良太郎
			岡山県赤磐市下市447番地 みのる産業株式会社内
		(72) 発明者	小林 慈郎
			岡山県赤磐市下市447番地 みのる産業株式会社内
		審査官	田中 洋介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 農業用作業機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

前輪および後輪を有する車体と、
前記前輪と前記後輪との間に配置される作業部と、
を備え、
前記作業部は、
後端に対して前端を上下に揺動可能なスイングアームと、
前記スイングアームの前記前端に接続される作業部本体と、
を有し、
前記車体は、
前記スイングアームの前記後端と接続される車体側連結部と、
前記後端と前記前端との間において、前記スイングアームに上下方向の変位を与える昇降機構と、
を有し、
前記車体に対して、ユニット化された前記作業部が、着脱可能に取り付けられる、農業用作業機。

【請求項2】

請求項1に記載の農業用作業機であって、
前記スイングアームは、前記後端に設けられたアーム側連結部を有し、
前記車体側連結部に対して前記アーム側連結部を、水平に移動させながら接近させるこ

とにより、前記車体側連結部に前記アーム側連結部が係止される、農業用作業機。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の農業用作業機であって、
前記車体は、
前記前輪と前記後輪との間において、前後方向に延びるフレーム
をさらに有し、
前記作業部は、
前記フレームの下面よりも上側に突出した突出部
を有し、
前記突出部は、前記フレームの下面よりも下側へ折り畳み、スライド、または前記作業
部から取り外し可能である、農業用作業機。 10

【請求項 4】

請求項 3 に記載の農業用作業機であって、
前記作業部は、圃場に苗を移植する移植ユニットであり、
前記突出部は、移植前の苗を載置する苗載台の上部である、農業用作業機。

【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の農業用作業機であって、
前記作業部本体の底部に取り付けられるキャスター
をさらに有する、農業用作業機。

【請求項 6】

請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の農業用作業機であって、
前記車体側連結部は、
前記スイングアームの前記後端に設けられた固定軸を、上側または下側から係止する
フック
を有する、農業用作業機。 20

【請求項 7】

請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 項に記載の農業用作業機であって、
前記車体は、
動力源と、
前記動力源から得られる動力により回転する車体側駆動軸と、 30
を有し、
前記作業部は、
前記スイングアームに沿って延び、前記作業部本体に動力を伝達する作業部側駆動軸
を有し、
前記車体側駆動軸と、前記作業部側駆動軸とが、1 回転クラッチを介して接続される、
農業用作業機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、前輪と後輪との間に作業部が配置された、ミッドマウント型の農業用作業機
に関する。 40

【背景技術】

【0002】

従来、前輪と後輪との間において苗の移植や除草等の作業を行う、いわゆるミッドマウ
ント型の農業用作業機が知られている。ミッドマウント型の農業用作業機は、車体の後部
に設けられた運転座席に着座した作業者が、前を向いたまま、苗の移植や除草等の作業を
、目視で確認することができる。したがって、車体の後部に作業部が配置されたリアマウ
ント型の農業用作業機と比べて、作業時の視認性に優れている。

【0003】

50

従来のミッドマウント型の農業用作業機については、例えば、特許文献1に記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2014-000051号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来のミッドマウント型の農業用作業機では、車体と作業部とを、事後的に着脱することはできなかった。このため、ユーザは、異なる作業を行う複数の農業用作業機を、個別に購入する必要があった。このようなユーザの経済的負担を減らすためには、例えば、車体と作業部とを着脱可能に構成し、1つの車体に対して、複数の作業部を付け替えて使用できるようにすることが、考えられる。

10

【0006】

ただし、農業用作業機では、圃場上で作業を行うときと、作業前または作業後に車体を移動させるときとで、作業部の高さを変更する必要がある。このため、農業用作業機には、作業部を上下に揺動させるスイングアームが設けられている。このスイングアームは、作業部の種類によって、長さが異なる。

【0007】

20

本発明は、このような事情に鑑みなされたものであり、1つの車体に対して、スイングアームの長さが異なる複数の作業部を付け替えて使用することができる、ミッドマウント型の農業用作業機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するため、本願の第1発明は、農業用作業機であって、前輪および後輪を有する車体と、前記前輪と前記後輪との間に配置される作業部と、を備え、前記作業部は、後端に対して前端を上下に揺動可能なスイングアームと、前記スイングアームの前記前端に接続される作業部本体と、を有し、前記車体は、前記スイングアームの前記後端と接続される車体側連結部と、前記後端と前記前端との間において、前記スイングアームに上下方向の変位を与える昇降機構と、を有し、前記車体に対して、ユニット化された前記作業部が、着脱可能に取り付けられる。

30

【0009】

本願の第2発明は、第1発明の農業用作業機であって、前記スイングアームは、前記後端に設けられたアーム側連結部を有し、前記車体側連結部に対して前記アーム側連結部を、水平に移動させながら接近させることにより、前記車体側連結部に前記アーム側連結部が係止される。

【0010】

40

本願の第3発明は、第1発明または第2発明の農業用作業機であって、前記車体は、前記前輪と前記後輪との間において、前後方向に延びるフレームをさらに有し、前記作業部は、前記フレームの下面よりも上側に突出した突出部を有し、前記突出部は、前記フレームの下面よりも下側へ折り畳み、スライド、または前記作業部から取り外し可能である。

【0011】

本願の第4発明は、第3発明の農業用作業機であって、前記作業部は、圃場に苗を移植する移植ユニットであり、前記突出部は、移植前の苗を載置する苗載台の上部である。

【0012】

本願の第5発明は、第1発明乃至第4発明のいずれかの農業用作業機であって、前記作業部本体の底部に取り付けられるキャスターをさらに有する。

50

【 0 0 1 3 】

本願の第 6 発明は、第 1 発明乃至第 5 発明のいずれかの農業用作業機であって、前記車体側連結部は、前記スイングアームの前記後端に設けられた固定軸を、上側または下側から係止するフックを有する。

【 0 0 1 4 】

本願の第 7 発明は、第 1 発明乃至第 6 発明のいずれかの農業用作業機であって、前記車体は、動力源と、前記動力源から得られる動力により回転する車体側駆動軸と、を有し、前記作業部は、前記スイングアームに沿って延び、前記作業部本体に動力を伝達する作業部側駆動軸を有し、前記車体側駆動軸と、前記作業部側駆動軸とが、1 回転クラッチを介して接続される。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

本願の第 1 発明から第 7 発明によれば、1 つの車体に対して、スイングアームの長さが異なる複数の作業部を付け替えて使用することができる。

【 0 0 1 6 】

また、本願の第 1 発明によれば、車体に対して昇降機構を着脱する必要がない。

【 0 0 1 7 】

特に、本願の第 3 発明によれば、突出部を、折り畳み、スライド、または取り外すことによって、フレームの下面よりも上側に突出した部分を無くすることができる。このため、車体を持ち上げることなく、作業部の着脱を行うことができる。

20

【 0 0 1 8 】

特に、本願の第 5 発明によれば、作業部の着脱時に、車体に対する作業部の水平移動を、容易に行うことができる。

【 0 0 1 9 】

特に、本願の第 6 発明によれば、作業部を水平に移動させながら、固定軸にフックを係止させることができる。

【 0 0 2 0 】

特に、本願の第 7 発明によれば、車体側駆動軸と作業部側駆動軸との位相関係を一定に保つことができる。したがって、作業部の着脱によって、車体側駆動軸に対して作業部側駆動軸の回転のタイミングがずれることを、防止できる。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 1 】

【図 1】農業用作業機の側面図である。

【図 2】農業用作業機の斜視図である。

【図 3】スイングアームと車体との連結部付近の構造を示す側面図である。

【図 4】作業部にキャスターを取り付けた農業用作業機の側面図である。

【図 5】作業部として移植ユニットを取り付けた場合の、農業用作業機の側面図である。

【図 6】作業部として除草ユニットを取り付けた場合の、農業用作業機の側面図である。

【発明を実施するための形態】

40

【 0 0 2 2 】

以下、本発明の好適な実施形態について、図面を参照しつつ説明する。なお、本願では、農業用作業機が進行する方向を「前後方向」とし、前後方向に垂直な水平方向を「左右方向」として、各部の形状や位置関係を説明する。

【 0 0 2 3 】

< 1 . 農業用作業機の全体構成 >

図 1 は、本発明の一実施形態に係る農業用作業機 1 の側面図である。図 2 は、農業用作業機 1 の斜視図である。図 1 および図 2 に示すように、この農業用作業機 1 は、車体 10 と、車体 10 に対して着脱可能に取り付けられる作業部 20 とを備えている。車体 10 は、作業者を乗せて、前輪 11 および後輪 12 により圃場の上を移動するトラクターである

50

。作業部 20 は、前輪 11 と後輪 12 との間に配置される。すなわち、この農業用作業機 1 は、車体 10 の前輪 11 と後輪 12 との間に作業部 20 が配置される、いわゆるミッドマウント型の作業機である。作業部 20 には、後述する移植ユニット 20A と除草ユニット 20B とを、付け替えて使用することができる。

【0024】

図 1 および図 2 に示すように、車体 10 は、1つの前輪 11、2つの後輪 12、車体フレーム 13、エンジン 14、操作部 15、運転座席 16、および昇降機構 17 を有する。

【0025】

前輪 11 は、車体 10 の前方中央に配置されている。2つの後輪 12 は、車体 10 の後方に、左右に間隔をあけて配置されている。前輪 11 および 2つの後輪 12 の左右方向の位置は、圃場に条植えされた苗を跨ぐように、設定されている。なお、本発明の農業用作業機の車体は、必ずしも 1つの前輪と 2つの後輪とを有するものでなくてもよい。例えば、農業用作業機の車体が、2つの前輪と 2つの後輪とを有していてもよい。

【0026】

車体フレーム 13 は、前輪 11 および 2つの後輪 12 によって支持されている。車体フレーム 13 は、前輪 11 と後輪 12 との間において前後方向に延びる梁状の中央フレーム 131 と、中央フレーム 131 の後方に位置するエンジンカバー 132 とを有する。エンジンカバー 132 の内部には、エンジン 14 が収容されている。エンジン 14 は、前輪 11、後輪 12、および作業部 20 に動力を供給する動力源である。エンジン 14 からの動力によって、前輪 11 および後輪 12 が回転すると、当該回転に応じて車体 10 が進行する。

【0027】

操作部 15 および運転座席 16 は、車体 10 の後部中央に設けられている。農業用作業機 1 の使用時には、作業者が運転座席 16 に着座して、操作部 15 に設けられたペダル、ハンドル、レバーなどを操作する。これにより、駆動の開始、停止、進行方向の切り替えなどが行われる。また、運転座席 16 は、作業部 20 よりも後方に配置されている。このため、運転座席 16 に着座した作業者は、作業部 20 の様子を目視確認しながら、操作部 15 を操作することができる。

【0028】

昇降機構 17 は、後述するスイングアーム 22 に上下方向の変位を与える機構である。本実施形態では、昇降機構 17 に、シリンダ本体 171 とピストンロッド 172 とを有する油圧シリンダが用いられている。シリンダ本体 171 は、中央フレーム 131 またはエンジンカバー 132 の下面に、前後に回動可能に取り付けられている。エンジン 14 を起動させると、エンジン 14 により駆動される油圧ポンプ（図示省略）からシリンダ本体 171 内へ、オイルが供給される。ピストンロッド 172 は、シリンダ本体 171 内に導入されるオイルの圧力に応じて、伸縮する。

【0029】

作業部 20 は、車体 10 に対して着脱可能に取り付けられる。図 1 および図 2 に示すように、作業部 20 は、圃場に対して所定の作業を行う作業部本体 21 と、作業部本体 21 を支持するスイングアーム 22 とを有する。なお、図 1 および図 2 では、作業部本体 21 が二点鎖線で示されている。

【0030】

スイングアーム 22 は、前後方向に平行に延びる一対のリンク部材 223 により、構成されている。昇降機構 17 のピストンロッド 172 の下端部は、スイングアーム 22 の前端 221 と後端 222 との間に、回動可能に接続される。圃場上で作業を行うときには、操作部 15 からの指示に基づいて、昇降機構 17 のピストンロッド 172 を伸長させる。そうすると、スイングアーム 22 の前端 221 が降下して、作業部 20 が圃場に接触する。一方、作業を行うことなく車体 10 を移動させるときには、操作部 15 からの指示に基づいて、昇降機構 17 のピストンロッド 172 を縮める。そうすると、スイングアーム 22 の前端 221 が上昇して、作業部 20 が地面から離れる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

作業部本体 2 1 は、スイングアーム 2 2 の前端 2 2 1 に接続される。この農業用作業機 1 では、作業部本体 2 1 とスイングアーム 2 2 とが、ユニット化されている。そして、ユニット化された作業部 2 0 を、車体 1 0 に対して着脱することができる。このため、1 つの車体 1 0 に対して、スイングアーム 2 2 の長さが異なる複数の作業部 2 0 を、付け替えて使用することができる。これにより、作業部 2 0 の種類に応じた昇降幅で、作業部本体 2 1 を昇降させることができる。

【 0 0 3 2 】

ただし、本実施形態では、スイングアーム 2 2 を揺動させるための昇降機構 1 7 は、作業部 2 0 側ではなく、車体 1 0 側に設けられている。このため、車体 1 0 に対して昇降機構 1 7 を着脱する必要はない。このようにすれば、作業部 2 0 を付け替えるたびに、油圧ポンプとシリンダ本体 1 7 1 とを、接続し直す必要がない。したがって、作業部 2 0 の交換作業が容易となる。

10

【 0 0 3 3 】

図 3 は、スイングアーム 2 2 と車体 1 0 との連結部付近の構造を示す側面図である。図 3 に示すように、スイングアーム 2 2 の後端 2 2 2 には、アーム側連結部 2 3 が設けられている。また、車体 1 0 は、スイングアーム 2 2 の後方位置に、車体側連結部 1 8 を有している。そして、これらのアーム側連結部 2 3 と車体側連結部 1 8 とが、着脱可能に連結される。

【 0 0 3 4 】

本実施形態のアーム側連結部 2 3 は、上下に配置された上側固定軸 2 3 1 および下側固定軸 2 3 2 を有する。上側固定軸 2 3 1 および下側固定軸 2 3 2 は、それぞれ、左右方向に水平に延びる円柱状の軸である。一方、車体側連結部 1 8 は、上下に配置された上側フック 1 8 1 および下側フック 1 8 2 を有する。

20

【 0 0 3 5 】

車体 1 0 に作業部 2 0 を取り付けるときには、図 3 中の白抜き矢印のように、上側固定軸 2 3 1 および下側固定軸 2 3 2 を、後方へ水平に移動させる。そして、上側固定軸 2 3 1 の圧力または別途設けられたレバー（図示省略）の操作により、上側フック 1 8 1 を下方へ回動させる。これにより、上側固定軸 2 3 1 に対して上側フック 1 8 1 を、上側から係止させる。また、下側固定軸 2 3 2 の圧力または別途設けられたレバーの操作により、下側フック 1 8 2 を上方へ回動させる。これにより、下側固定軸 2 3 2 に対して下側フック 1 8 2 を、下側から係止させる。

30

【 0 0 3 6 】

本実施形態の上側フック 1 8 1 および下側フック 1 8 2 には、トグルクランプ機構が用いられている。各フック 1 8 1 , 1 8 2 は、一旦固定軸 2 3 1 , 2 3 2 に係止すると、逆方向へ回動しにくい構造となっている。これにより、アーム側連結部 2 3 と車体側連結部 1 8 とが、しっかりと固定される。

【 0 0 3 7 】

また、車体側連結部 1 8 は、上側フック 1 8 1 と下側フック 1 8 2 との間に、駆動出力部 1 8 3 を有する。駆動出力部 1 8 3 は、エンジン 1 4 から得られる動力により回転する車体側駆動軸 1 9 の端部に、設けられている。一方、アーム側連結部 2 3 は、上側固定軸 2 3 1 と下側固定軸 2 3 2 との間に、駆動入力部 2 3 3 を有する。駆動入力部 2 3 3 は、スイングアーム 2 2 に沿って延びる作業部側駆動軸 2 4 の後端に、設けられている。

40

【 0 0 3 8 】

車体側連結部 1 8 とアーム側連結部 2 3 とを連結させるときには、上述した固定軸 2 3 1 , 2 3 2 に各フック 1 8 1 , 1 8 2 を係止させるのと同時に、図 3 中の黒塗り矢印のように、駆動出力部 1 8 3 と駆動入力部 2 3 3 とを、互いに連結する。これにより、車体側駆動軸 1 9 の回転駆動力が、作業部側駆動軸 2 4 へ伝達可能となる。作業部側駆動軸 2 4 へ伝達された回転駆動力は、作業部本体 2 1 における種々の動作を実現するために、用いられる。

50

【 0 0 3 9 】

なお、駆動出力部 1 8 3 および駆動入力部 2 3 3 には、1 回転クラッチ機構を用いることが好ましい。1 回転クラッチ機構を介して、車体側駆動軸 1 9 と作業部側駆動軸 2 4 とを接続すれば、車体側駆動軸 1 9 と作業部側駆動軸 2 4 との位相関係を、一定に保つことができる。したがって、作業部 2 0 の着脱によって、車体側駆動軸 1 9 に対して作業部側駆動軸 2 4 の回転のタイミングがずれることを、防止できる。

【 0 0 4 0 】

また、作業部 2 0 の着脱時には、図 4 のように、作業部本体 2 1 の底部に、車輪 2 5 1 を有するキャスター 2 5 を取り付けることが、好ましい。キャスター 2 5 を取り付ければ、作業部 2 0 を水平に移動させることが容易となる。したがって、車体側連結部 1 8 に対してアーム側連結部 2 3 を、水平に移動させながら接近させて、上下の固定軸 2 3 1 , 2 3 2 に各フック 1 8 1 , 1 8 2 を係止させることができる。

10

【 0 0 4 1 】

< 2 . 作業部として移植ユニットを取り付けた例 >

図 5 は、作業部 2 0 として移植ユニット 2 0 A を取り付けた場合の、農業用作業機 1 の側面図である。この移植ユニット 2 0 A は、苗箱 9 0 において栽培された水稻のポット苗を、苗箱 9 0 から取り出して、圃場である水田へ移植する装置である。移植ユニット 2 0 A は、中央フレーム 1 3 1 の左右に配置された一対の移植部 3 0 を有する。図 5 に示すように、各移植部 3 0 は、苗載台 3 1、複数の押し出し棒 3 2、苗搬送機構 3 3、および植え付け部 3 4 を有する。

20

【 0 0 4 2 】

苗載台 3 1 は、苗箱 9 0 を載置するスロープ状の台である。作業者は、移植前のポット苗 9 の苗箱 9 0 を、苗載台 3 1 に載置することにより、移植部 3 0 に苗箱 9 0 を供給する。苗載台 3 1 に載置された苗箱 9 0 は、苗載台 3 1 に設けられた搬送機構 (図示省略) によって、斜め下側へ搬送される。

【 0 0 4 3 】

複数の押し出し棒 3 2 は、苗載台 3 1 の下端部付近に配置されている。複数の押し出し棒 3 2 は、苗載台 3 1 の後方から前方へ突出することにより、苗載台 3 1 に保持されたポット苗 9 を、一列ずつ前方へ押し出す。苗搬送機構 3 3 は、苗箱 9 0 から押し出された複数のポット苗 9 を受け取り、それらのポット苗 9 の姿勢を反転させつつ、搬送ベルト (図示省略) 上にポット苗 9 を移載する。その後、搬送ベルトが、ポット苗 9 を水平に左右へ搬送する。

30

【 0 0 4 4 】

植え付け部 3 4 は、水平軸を中心として回転する円盤 3 4 1 と、円盤 3 4 1 から外側へ突出した複数の植え付け爪 3 4 2 とを有する。搬送ベルトから排出されたポット苗 9 は、回転する植え付け爪 3 4 2 によって、下方へ送られ、直立姿勢で圃場に植え付けられる。

【 0 0 4 5 】

この移植ユニット 2 0 A の苗載台 3 1 は、苗載台下部 3 1 1 と苗載台上部 (突出部) 3 1 2 とに分かれている。苗載台下部 3 1 1 と苗載台上部 3 1 2 とは、ヒンジ 3 1 3 によって、回動可能に接続されている。このため、図 5 中に二点鎖線で示したように、苗載台上部 3 1 2 は、ヒンジ 3 1 3 を中心として、下側へ折り畳むことができる。

40

【 0 0 4 6 】

苗載台上部 3 1 2 を上側へ開いたときには、苗載台 3 1 が、中央フレーム 1 3 1 の下面よりも上側へ突出する。これにより、苗箱 9 0 を載置する面積を、広くとることができる。一方、苗載台上部 3 1 2 を下側へ折り畳んだときには、苗載台 3 1 の全体が、中央フレーム 1 3 1 の下面よりも下側に収まる。このため、上述したキャスター 2 5 等を利用して、中央フレーム 1 3 1 の下側において、移植ユニット 2 0 A を左右に移動させることができる。このようにすれば、車体 1 0 を持ち上げることなく、移植ユニット 2 0 A の着脱作業を行うことができる。

【 0 0 4 7 】

50

なお、苗載台上部 3 1 2 を、苗載台下部 3 1 1 に沿って上下にスライド移動させるようにしてもよい。また、苗載台上部 3 1 2 を、苗載台下部 3 1 1 から取り外すことができるようにしてもよい。すなわち、苗載台上部 3 1 2 を折り畳み、スライド、または取り外すことによって、苗載台上部 3 1 2 が中央フレーム 1 3 1 の下面よりも上側に突出した状態を、解消することができるようになっていけばよい。

【 0 0 4 8 】

< 3 . 作業部として除草ユニットを取り付けた例 >

図 6 は、作業部 2 0 として除草ユニット 2 0 B を取り付けた場合の、農業用作業機 1 の側面図である。この除草ユニット 2 0 B は、圃場である水田に生えた雑草を除去する装置である。図 6 に示すように、除草ユニット 2 0 B は、複数の条間ロータ 4 1 と、複数の揺動ツース 4 2 とを有する。

10

【 0 0 4 9 】

複数の条間ロータ 4 1 は、条植えされた苗の条間に位置するように、左右方向に等間隔に配列されている。各条間ロータ 4 1 の外周面には、複数の除草爪 4 1 1 が設けられている。除草作業を行うときには、エンジン 1 4 から除草ユニット 2 0 B に伝達される動力により、各条間ロータ 4 1 が回転する。このとき、各条間ロータ 4 1 は、水平かつ左右に延びる回転軸を中心として、前向き（前進するときの前輪 1 1 および後輪 1 2 と同じ向き）に回転する。そうすると、各条間ロータ 4 1 の除草爪 4 1 1 が、条間の土壌表面に接触することにより、圃場の条間に生えた雑草を、土壌から掻き取る。掻き取られた雑草は、その後、拾い集めてもよいし、放置してもよい。

20

【 0 0 5 0 】

複数の揺動ツース 4 2 は、条植えされた苗の株間を除草する機構である。図 6 に示すように、各揺動ツース 4 2 は、針金状の部材により形成されている。また、各揺動ツース 4 2 は、土壌に接触する作用部 4 2 1 を有する。作用部 4 2 1 は、上下に蛇行しながら後方へ向けて延びる。除草作業を行うときには、エンジン 1 4 から除草ユニット 2 0 B に伝達される動力により、各揺動ツース 4 2 が左右に揺動する。すると、各揺動ツース 4 2 の作用部 4 2 1 が、株間の土壌表面に接触することにより、苗の周辺に生えた雑草を掻き出す。掻き出された雑草は、その後、拾い集めてもよいし、放置してもよい。

【 0 0 5 1 】

本実施形態の除草ユニット 2 0 B は、その全体が、中央フレーム 1 3 1 の下面よりも下側に位置する。したがって、図 4 のようなキャスター 2 5 を取り付ければ、除草ユニット 2 0 B を容易に左右に水平移動させることができる。したがって、車体 1 0 を持ち上げることなく、除草ユニット 2 0 B の着脱作業を行うことができる。ただし、除草ユニット 2 0 B に中央フレーム 1 3 1 の下面よりも上側へ突出した突出部がある場合には、当該突出部を、中央フレーム 1 3 1 の下面よりも下側へ、折り畳み、スライド、または取り外すことができるようにしてもよい。

30

【 0 0 5 2 】

< 4 . 変形例 >

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は、上記の実施形態に限定されるものではない。

40

【 0 0 5 3 】

上記の実施形態では、1つの車体に、水稻用の移植ユニットと水田用の除草ユニットとを付け替える場合について説明した。しかしながら、車体に着脱される作業部は、野菜の苗を圃場に移植するための移植ユニットや、圃場に種を播くための播種ユニット等の他の作業を行う装置であってもよい。

【 0 0 5 4 】

また、上記の実施形態では、農業用作業機が、固定軸とそれに係止するフックとを、上下に 2 組有していた。しかしながら、固定軸およびフックの数は、1組であってもよく、3組以上であってもよい。また、上記の実施形態では、スイングアーム側に設けられた固定軸に、車体側に設けられたフックを係止させていた。しかしながら、車体側に固定軸を

50

設け、スイングアーム側にフックを設けるようにしてもよい。

【 0 0 5 5 】

また、上記の実施形態では、スイングアームに上下方向の変位を与える昇降機構が、車体側に設けられていた。しかしながら、昇降機構を作業部のユニットの一部に含め、昇降機構と車体とを着脱できるようにしてもよい。

【 0 0 5 6 】

また、農業用作業機の細部の構成については、本願の各図に示された形状と、相違していてもよい。また、上記の実施形態や変形例に登場した各要素を、矛盾が生じない範囲で、適宜に組み合わせてもよい。

【 符号の説明 】

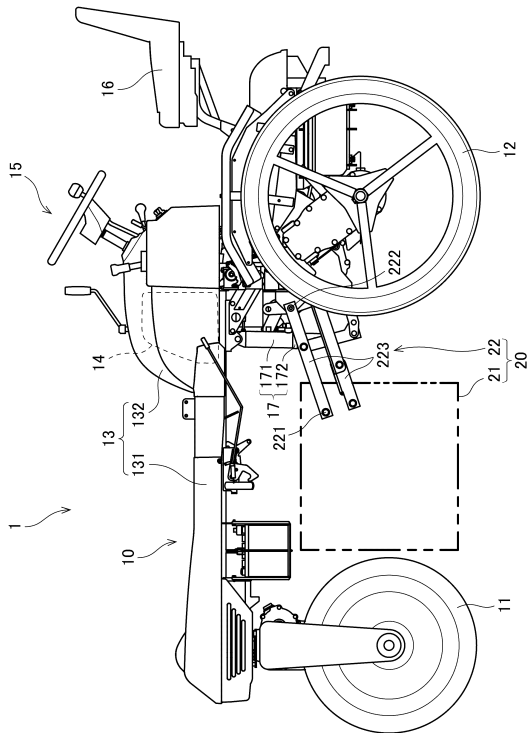
10

【 0 0 5 7 】

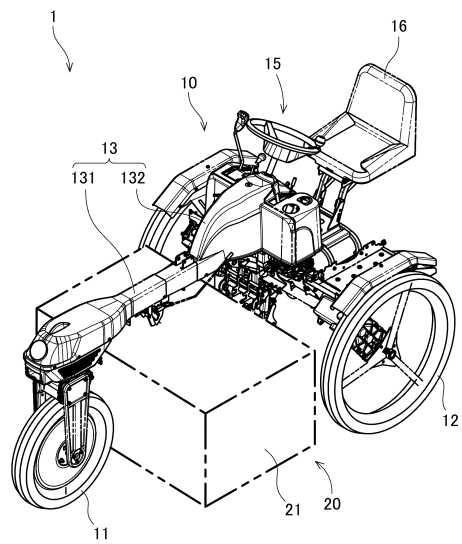
1	農業用作業機	
9	ポット苗	
10	車体	
11	前輪	
12	後輪	
13	車体フレーム	
14	エンジン	
15	操作部	
16	運転座席	20
17	昇降機構	
18	車体側連結部	
19	車体側駆動軸	
20	作業部	
20A	移植ユニット	
20B	除草ユニット	
21	作業部本体	
22	スイングアーム	
23	アーム側連結部	
24	作業部側駆動軸	30
25	キャスター	
30	移植部	
31	苗載台	
32	押し出し棒	
33	苗搬送機構	
34	植え付け部	
41	条間ロータ	
42	揺動ツース	
90	苗箱	
131	中央フレーム	40
132	エンジンカバー	
171	シリンダ本体	
172	ピストンロッド	
181	上側フック	
182	下側フック	
183	駆動出力部	
231	上側固定軸	
232	下側固定軸	
233	駆動入力部	
311	苗載台下部	50

3 1 2 苗載台上部

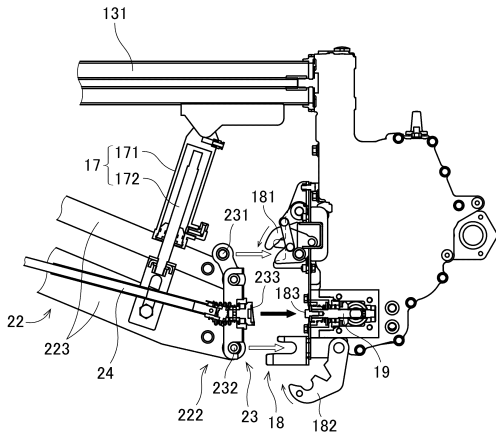
【図1】



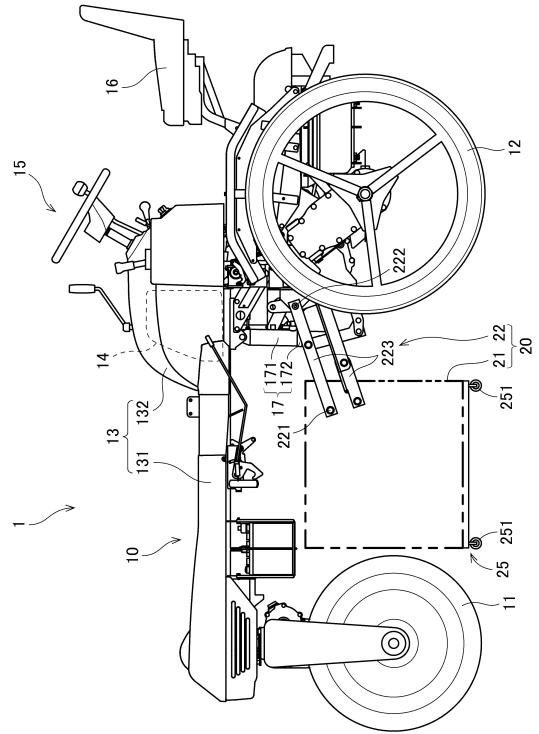
【図2】



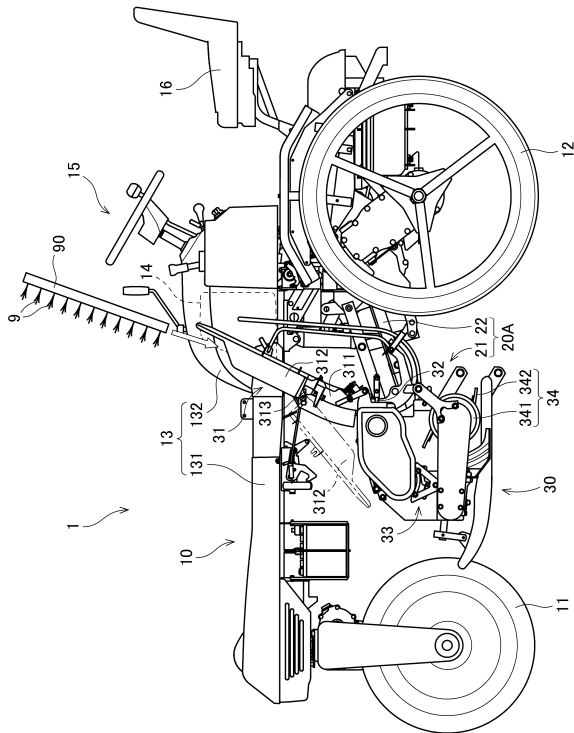
【図3】



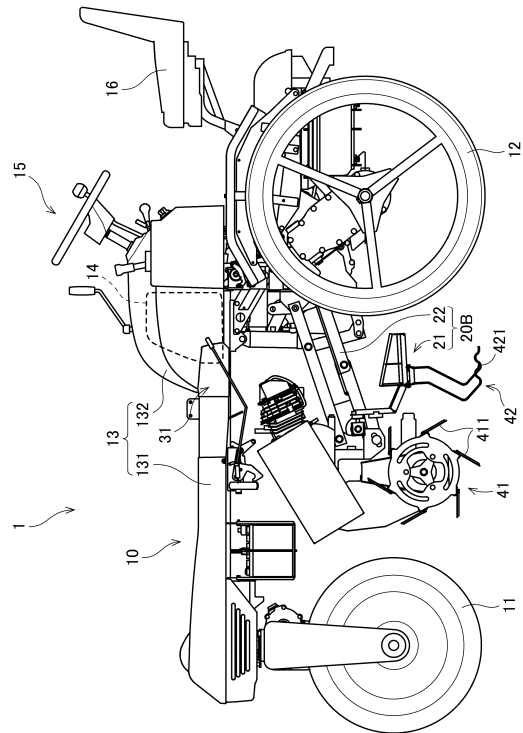
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-164937(JP,A)
実開昭57-177409(JP,U)
特開2004-024077(JP,A)
特開昭52-055913(JP,A)
実開昭60-182717(JP,U)
実開昭48-059608(JP,U)
特開平10-262422(JP,A)
特開平08-275612(JP,A)
特開2003-169512(JP,A)
特開平07-213131(JP,A)
中国特許出願公開第103749051(CN,A)
特開2002-345311(JP,A)
特開2002-186307(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

- A01C 11/00 - 11/04
A01B 51/00 - 59/06
A01B 39/18 - 39/19
A01D 34/00 - 34/90