(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2017-108677
(P2017-108677A)
(43)公開日　平成29年6月22日(2017.6.22)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
A01C 11/02	(2006.01)	A01C	11/02	342D	2B063

審査請求 未請求　請求項の数 4　ＯＬ　（全 22 頁）

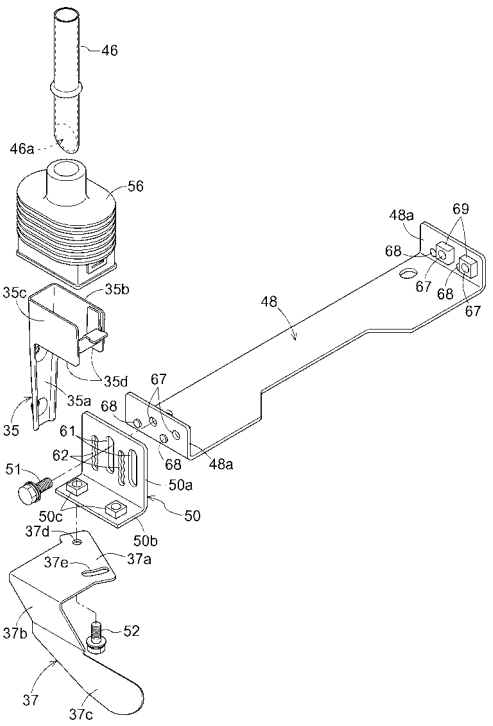
(21)出願番号　特願2015-245539 (P2015-245539)
(22)出願日　平成27年12月16日 (2015.12.16)

(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
(71)出願人　599118768
株式会社斎藤農機製作所
山形県酒田市両羽町３３２
(74)代理人　110001818
特許業務法人Ｒ＆Ｃ
(72)発明者　中村　太郎
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　濱田　晃次
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】水田作業装置

(57)【要約】
【課題】水田作業装置において、複数の覆土部材の位置が作業条ごとに少しずつ異なるというような状態が生じないように構成する。
【解決手段】覆土部材３７，５０の連結位置を変更する方向に沿って配置された複数の位置決め部６２、位置決め用の係合部６８、覆土部材３７，５０の連結位置を変更する方向に沿った長孔６１、雌ネジ部６９を備える。係合部６８を複数の位置決め部６２のうちの一つに挿入することによって、支持部４８での覆土部材３７，５０の連結位置が決められた状態で、ボルト５１を長孔６１及び雌ネジ部６９に通して締め付けて、覆土部材３７，５０を支持部４８に連結する。
【選択図】図１６



【特許請求の範囲】
【請求項１】
田面に溝を形成する作溝器と、前記作溝器によって田面に形成された溝に農用の粉粒体を供給する供給装置と、粉粒体が供給された溝を埋める覆土部材とを備え、
前記覆土部材が連結される支持部と、前記覆土部材とにおいて、
前記覆土部材の連結位置を変更する方向に沿って配置された複数の位置決め部を、前記支持部及び前記覆土部材のうちの一方に備え、位置決め用の係合部を、前記支持部及び前記覆土部材のうちの他方に備え、
前記覆土部材の連結位置を変更する方向に沿った長孔を、前記支持部及び前記覆土部材のうちの一方に備え、雌ネジ部を、前記支持部及び前記覆土部材のうちの他方に備えて、
前記係合部を複数の前記位置決め部のうちの一つに挿入することによって、前記支持部での前記覆土部材の連結位置が決められ、前記係合部及び前記位置決め部により前記支持部での前記覆土部材の連結位置が決められた状態で、ボルトを前記長孔及び前記雌ネジ部に通して締め付けて、前記覆土部材を前記支持部に連結する水田作業装置。
【請求項２】
前記位置決め部が前記係合部の挿入可能な開口部であり、複数の前記開口部が前記覆土部材の連結位置を変更する方向に沿って並べて配置され、
前記開口部よりも幅狭で前記係合部が挿入不可である幅狭開口部が、隣接する前記開口部を接続するように隣接する前記開口部の間に備えられている請求項１に記載の水田作業装置。
【請求項３】
前記覆土部材の連結位置を変更する方向が、前記覆土部材の田面への突入深さを変更する上下方向である請求項１又は２に記載の水田作業装置。
【請求項４】
田面に沿った横方向で粉粒体が供給された溝に接近及び離間する方向に、前記覆土部材の位置を変更する横方向位置変更部を備えている請求項３に記載の水田作業装置。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、乗用型田植機や乗用型直播機に装備される水田作業装置であって、肥料や種籾、薬剤等の農用の粉粒体を田面に供給する水田作業装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
水田作業機の一例である乗用型直播機では、特許文献１に開示されているように、機体の後部に水田作業装置を備えている。
特許文献１では、水田作業装置において、田面に溝を形成する作溝器（特許文献１の図３～図７の２９）を備えており、作溝器により田面に形成された溝に、供給装置（特許文献１の図１～図６の１８）から粉粒体が供給される。作溝器の横側の位置で田面に突入する覆土部材（特許文献１の図７及び図１４の３０）を備えており、覆土部材により泥を横側の溝に向って押し出して、粉粒体が供給された溝を埋める。
【０００３】
この場合、覆土部材の位置を上下軸芯周りに変更して、粉粒体が供給された溝に覆土部材を接近させたり、粉粒体が供給された溝から覆土部材を離間させたりして、田面の泥の硬軟や田面の水の多少に応じて、覆土部材を適切な位置に設定することができるように構成することがある。
【０００４】
前述のように、覆土部材の位置を変更する場合、覆土部材が連結される支持部と覆土部

材とにおいて、支持部及び覆土部材の一方に長孔を備え、支持部及び覆土部材の他方にナットを備えることがある。
この構成により、長孔に沿って覆土部材の位置を変更し、所望の位置においてボルトを長孔及びナットに通して締め付けることにより、覆土部材を所望の位置で支持部に連結することができる。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】特開２０１４－１３８５６６号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
水田作業装置では、複数の作業条において粉粒体を田面に供給するので、複数の作業条の各々に作溝器及び覆土部材を備えることになる。これにより、覆土部材の位置を変更する場合、複数の作業条の覆土部材の位置を変更する必要がある。
【０００７】
この場合、［背景技術］に記載の長孔による覆土部材の位置変更の構造は、長孔により覆土部材の位置を無段階に細かく変更できるという利点があるものの、覆土部材の位置が認識し難いという不利な点がある。
従って、複数の作業条の覆土部材の位置を変更する場合、複数の作業条の覆土部材の位置を順番に変更していくと、覆土部材の位置が作業条ごとに少しずつ異なるというような状態（覆土部材の位置が作業条ごとにバラつくというような状態）の生じることがある。
【０００８】
本発明は、水田作業装置において複数の作業条の各々に作溝器及び覆土部材を備えた場合、複数の作業条の覆土部材の位置を変更しても、覆土部材の位置が作業条ごとに少しずつ異なるというような状態が生じない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】
【０００９】
［Ｉ］
（構成）
本発明の第１特徴は、水田作業装置において次のように構成することにある。
田面に溝を形成する作溝器と、前記作溝器によって田面に形成された溝に農用の粉粒体を供給する供給装置と、粉粒体が供給された溝を埋める覆土部材とを備え、
前記覆土部材が連結される支持部と、前記覆土部材とにおいて、
前記覆土部材の連結位置を変更する方向に沿って配置された複数の位置決め部を、前記支持部及び前記覆土部材のうちの一方に備え、位置決め用の係合部を、前記支持部及び前記覆土部材のうちの他方に備え、
前記覆土部材の連結位置を変更する方向に沿った長孔を、前記支持部及び前記覆土部材のうちの一方に備え、雌ネジ部を、前記支持部及び前記覆土部材のうちの他方に備えて、
前記係合部を複数の前記位置決め部のうちの一つに挿入することによって、前記支持部での前記覆土部材の連結位置が決められ、前記係合部及び前記位置決め部により前記支持部での前記覆土部材の連結位置が決められた状態で、ボルトを前記長孔及び前記雌ネジ部に通して締め付けて、前記覆土部材を前記支持部に連結する。
【００１０】
（作用及び発明の効果）
本発明の第１特徴によると、覆土部材を支持部にボルト連結するように構成した状態において、覆土部材の連結位置を変更する場合、ボルトを雌ネジ部から緩めて（取り外して）、係合部を位置決め部から抜き出し、覆土部材の位置を変更して、係合部を所望の位置決め部に挿入する。
これにより、覆土部材が所望の連結位置に決められるので、この状態で、ボルトを雌ネ

ジ部に締め付けて（ボルトを長孔及び雌ネジ部に通して締め付けて）、覆土部材を所望の連結位置で支持部に連結することができる。

【００１１】

前述のようにして、第１の覆土部材の連結位置を変更すると、第２の覆土部材において前述と同様の作業を行うのであり、第２の覆土部材において、係合部を第１の覆土部材と同じ位置決め部に挿入することにより、第２の覆土部材を第１の覆土部材を同じ連結位置で支持部に連結することができる。

従って、第３の覆土部材以降において、前述と同様に、係合部を第１の覆土部材と同じ位置決め部に挿入することにより、全ての覆土部材を同じ連結位置で支持部に連結することができる。

【００１２】

以上のように、本発明の第１特徴によると、水田作業装置において複数の作業条の各々に作溝器及び覆土部材を備えた場合、覆土部材の連結位置を変更しても、全ての覆土部材を同じ連結位置で支持部に連結することができるようになって（全ての覆土部材の連結位置を揃えることができるようになって）、田面への粉粒体の安定した供給を行うことができる。

【００１３】

［ＩＩ］

（構成）

本発明の第２特徴は、本発明の第１特徴の水田作業装置において次のように構成することにある。

前記位置決め部が前記係合部の挿入可能な開口部であり、複数の前記開口部が前記覆土部材の連結位置を変更する方向に沿って並べて配置され、

前記開口部よりも幅狭で前記係合部が挿入不可である幅狭開口部が、隣接する前記開口部を接続するように隣接する前記開口部の間に備えられている。

【００１４】

（作用及び発明の効果）

複数の位置決め部を備える場合、本発明の第２特徴によると、隣接する開口部の間の狭い部分が幅狭開口部となって、複数の開口部と複数の幅狭開口部とが交互に連続して並ぶ状態となるのであり、係合部を複数の開口部のうちの一つに挿入することにより、覆土部材の連結位置が決められた状態となる。

これにより、独立した開口部を所定間隔を置いて並べて配置するよりも、本発明の第２特徴によると、複数の開口部を互いに接近した状態で並べて配置することができるので、覆土部材の連結位置を細かく多段階に設定することができる。

【００１５】

［ＩＩＩ］

（構成）

本発明の第３特徴は、本発明の第１又は第２特徴の水田作業装置において次のように構成することにある。

前記覆土部材の連結位置を変更する方向が、前記覆土部材の田面への突入深さを変更する上下方向である。

【００１６】

（作用及び発明の効果）

例えば、泥が硬い場合や田面に水が少ない場合は、田面において泥が流れ難い状態となっていることがあり、泥が軟らかい場合や田面に水が多い場合は、田面において泥が流れ易い状態となっていることがある。

前述の状態において、本発明の第３特徴によると、覆土部材の連結位置を上下方向に変更することにより、覆土部材の田面への突入深さを変更することができる。

【００１７】

例えば、泥が硬い場合や田面に水が少ない場合、覆土部材の田面への突入深さを深くす

ればよい。
　これにより、覆土部材が泥に接触する面積が大きくなるので、進行に伴って覆土部材により泥が溝に向って強く押されるようにすることができて、粉粒体が供給された溝を適切に埋めることができる。
【００１８】
　例えば、泥が軟らかい場合や田面に水が多い場合、覆土部材の田面への突入深さを浅くすればよい。
　これにより、覆土部材が泥に接触する面積が小さくなるので、進行に伴って覆土部材により泥が溝に向ってあまり強く押されないようにすることができて、粉粒体が供給された溝を適切に埋めることができる。
【００１９】
［ＩＶ］
（構成）
　本発明の第４特徴は、本発明の第３特徴の水田作業装置において次のように構成することにある。
　田面に沿った横方向で粉粒体が供給された溝に接近及び離間する方向に、前記覆土部材の位置を変更する横方向位置変更部を備えている。
【００２０】
（作用及び発明の効果）
　本発明の第４特徴によると、覆土部材の連結位置を上下方向に変更して覆土部材の田面への突入深さを変更することができるのに加えて、覆土部材の連結位置を田面に沿った横方向で粉粒体が供給された溝に接近及び離間する方向に変更することができる。
　これにより、覆土部材の連結位置を複数の方向に変更することができて、覆土部材の連結位置をさらに適切な位置に設定することができる。
【図面の簡単な説明】
【００２１】
【図１】乗用型直播機の全体側面図である。
【図２】施肥装置、播種装置、薬剤供給装置及び薬剤散布装置の平面図である。
【図３】播種装置及び薬剤供給装置の背面図である。
【図４】播種装置及び薬剤供給装置の側面図である。
【図５】薬剤供給装置の付近の背面図である。
【図６】施肥装置の作溝器の付近の背面図である。
【図７】４個のフロートの全体の配置を示す平面図である。
【図８】播種装置、薬剤供給装置及び薬剤散布装置を支持するフレーム構造を示す斜視図である。
【図９】フロートの平面図である。
【図１０】フロートの背面図である。
【図１１】フロートにおける薬剤供給装置の作溝器の付近の縦断側面図である。
【図１２】フロートにおける施肥装置の作溝器の付近の縦断側面図である。
【図１３】フロートのブラケットの付近の縦断側面図（フロートの上側への揺動限度が高側の状態）である。
【図１４】フロートのブラケットの付近の縦断側面図（フロートの上側への揺動限度が低側の状態）である。
【図１５】フロートのブラケットの付近の分解斜視図である。
【図１６】薬剤供給装置の作溝器及び覆土部材の付近の分解斜視図である。
【図１７】薬剤供給装置の覆土部材（ブラケット）の側面図である。
【図１８】８条型式の乗用型直播機の旋回状態を示す平面図である。
【図１９】発明の実施の第１別形態において、６条型式の乗用型直播機における４個のフロートの全体の配置を示す平面図である。
【図２０】発明の実施の第１別形態において、左端部のフロートの平面図である。

【図２１】発明の実施の第１別形態において、支持部の斜視図である。
【図２２】発明の実施の第１別形態において、６条型式の乗用型直播機の旋回状態を示す平面図である。
【発明を実施するための形態】
【００２２】
本発明の実施形態における前後方向及び左右方向は、特段の説明がない限り、以下のように記載している。機体の作業走行時における前進側の進行方向が「前」であり、後進側の進行方向が「後」である。前後方向での前向き姿勢を基準として右側に相当する方向が「右」であり、左側に相当する方向が「左」である。
【００２３】
［１］
図１に示すように、前輪１及び後輪２で支持された機体の後部に、リンク機構３が昇降自在に支持され、リンク機構３を昇降駆動する油圧シリンダ４が備えられている。機体の後部に施肥装置６が支持され、リンク機構３の後部に播種装置５、薬剤供給装置７及び薬剤散布装置８が支持されて、水田作業機の一例である８条型式の乗用型直播機が構成されている。
【００２４】
［２］
次に、播種装置５、薬剤供給装置７及び薬剤散布装置８を支持するフレーム構造について説明する。
図４，５，６，８に示すように、左右方向の横フレーム９が備えられ、横フレーム９の中央部の前後方向の横軸芯Ｐ１周りに、縦長の連結部材１８が左右に揺動自在に連結されている。横フレーム９に、２個の支持フレーム１０が前向きに連結され、４個の支持フレーム１３が後向きに連結されている。
【００２５】
図４，５，６，８に示すように、横フレーム９の中央部に、正面視で門型の支持フレーム２０が連結され、支持フレーム２０及び横フレーム９に上下向きの３個の縦フレーム１１が連結されており、縦フレーム１１の上部に亘って左右方向の横フレーム１２が連結されている。支持フレーム１３の後部に上下向きの縦フレーム１４が連結されており、縦フレーム１４の上部に亘って左右方向の横フレーム１５が連結されている。
【００２６】
図４及び図７に示すように、支持フレーム１０の前部にブラケット１０ａが連結されており、支持フレーム１０のブラケット１０ａに、平板状の壁部材１９及びレーキ状の整地部材２１が連結されている。
後輪２の後側に壁部材１９及び整地部材２１が位置しており、後輪２から後方に飛ばされた泥がフロート１６（後述の［７］参照）に載らないように、後輪２から後方に飛ばされた泥が壁部材１９により止められる。整地部材２１により、後輪２の走行跡及びフロート１６の間の田面が均される（整地される）。
【００２７】
図１及び図４に示すように、リンク機構３の後部に、連結部材１８を連結することにより、横フレーム９等の全体が横軸芯Ｐ１周りにローリング自在に支持されている。図２及び図４に示すように、右及び左の縦フレーム１１の上部にブラケット１１ａが連結され、連結部材１８の上部と縦フレーム１１のブラケット１１ａとに亘ってバネ２２が接続されており、バネ２２により横フレーム９等の全体が機体と平行な姿勢に付勢されている。
【００２８】
［３］
次に、播種装置５について説明する。
図３及び図４に示すように、８個の繰り出し部２３が横フレーム１５に所定間隔を置いて連結されて、繰り出し部２３の下部に案内部材２４が連結されており、案内部材２４は後側が開放された断面コ字状の構成されている。鉄コーティング処理された種子を貯留す

るホッパー２５が４個備えられており、２個の繰り出し部２３の上部に亘ってホッパー２５が連結されている。

【００２９】

これにより、図３及び図４に示すように、ホッパー２５の種子が繰り出し部２３により所定量ずつ繰り出され、種子が案内部材２４の内面に接触せずに案内部材２４の内部を通り落下して、田面（表面）に供給される。

以上のように、播種装置５は、繰り出し部２３、案内部材２４及びホッパー２５等を備えて構成されており、繰り出し部２３の直下の田面（表面）に、複数粒の種子を一つの塊状に供給（点播）する表面播き型式（点播型式）に構成されている。

図７に示すように、機体の進行に伴って繰り出し部２３の直下において種子が供給される田面の部分が作業条となるのであり、右から作業条Ｌ１，Ｌ２，Ｌ３，Ｌ４，Ｌ５，Ｌ６，Ｌ７，Ｌ８となる。

【００３０】

［４］

次に、施肥装置６について説明する。

図１及び図２に示すように、座席３８の後側の機体の後部に、４個の繰り出し部２６が左右方向に所定間隔を置いて配置され、肥料を貯留するホッパー２７が備えられており、繰り出し部２６の上部に亘ってホッパー２７が連結されている。

【００３１】

図４，６，７，９に示すように、フロート１６に２組の溝切り板２８及び覆土部材３１が連結されて、溝切り板２８に作溝器２９が連結されている（合計８組の溝切り板２８及び覆土部材３１、作溝器２９）。図１，２，４，６に示すように、繰り出し部２６と作溝器２９とに亘ってホース３０が接続されており、繰り出し部２６に搬送風を供給するブロア３９が機体の横部に備えられている。

【００３２】

これによって、図１，２，４，６，７に示すように、ホッパー２７の肥料が繰り出し部２６により繰り出され、ブロア３９の搬送風によりホース３０から作溝器２９に供給されて、溝切り板２８及び作溝器２９により田面に形成された溝に肥料が供給される。図４，７，９に示すように、機体の進行に伴って覆土部材３１により泥が、溝切り板２８及び作溝器２９による溝に向って押し出されて、肥料が供給された溝が埋められる。

【００３３】

以上のように、施肥装置６は、繰り出し部２６、ホッパー２７、溝切り板２８、作溝器２９、ホース３０及び覆土部材３１等を備えて構成されており、作業条Ｌ１～Ｌ８の横隣の位置で案内部材２４の前側の位置において、田面から下方の位置に肥料を供給するように構成されている。

【００３４】

［５］

次に、薬剤供給装置７について説明する。

図３，４，５に示すように、８個の繰り出し部３２（供給装置に相当）が横フレーム１２に所定間隔を置いて連結され、殺虫剤や殺菌剤等の薬剤（粉粒体に相当）を貯留するホッパー３３（供給装置に相当）が４個備えられており、２個の繰り出し部３２の上部に亘ってホッパー３３が連結されている。

【００３５】

図４，６，７，９に示すように、フロート１６に２組の溝切り板３４（作溝器に相当）及び覆土部材３７が連結されて、溝切り板３４に作溝器３５が連結されており（合計８組の溝切り板３４及び覆土部材３７、作溝器３５）、繰り出し部３２と作溝器３５とに亘ってホース３６が接続されている。

【００３６】

これにより、図４，６，７，９に示すように、ホッパー３３の薬剤が繰り出し部３２により繰り出され、ホース３６から作溝器３５に供給されて、溝切り板３４及び作溝器３５

により田面に形成された溝に薬剤が供給される。機体の進行に伴って覆土部材３７により泥が、溝切り板３４及び作溝器３５による溝に向って押し出されて、薬剤が供給された溝が埋められる。

【００３７】

以上のように、薬剤供給装置７は、繰り出し部３２、ホッパー３３、溝切り板３４、作溝器３５、ホース３６及び覆土部材３７等を備えて構成されており、作業条Ｌ１～Ｌ８において種子が供給される位置の前側の位置（作業条Ｌ１～Ｌ８と同じ位置）であって、田面から下方の位置に薬剤を供給するように構成されている。

【００３８】

［６］

次に、薬剤散布装置８について説明する。

図１及び図２に示すように、１本の支持フレーム４０が、支持フレーム２０（図４，５，６参照）に連結されて、繰り出し部２３及びホッパー２５の間を通って後側に延出されており、支持フレーム４０が横フレーム１５（図４参照）に連結されて上側に延出されている。

【００３９】

図１及び図２に示すように、スカート状の拡散部５７が支持フレーム４０に連結されており、拡散部５７の上部に、電動モータ（図示せず）により回転駆動される拡散羽根（図示せず）が備えられている。拡散部５７の上部に繰り出し部５８が連結されており、除草剤等の薬剤を貯留するホッパー５９が繰り出し部５８の上部に連結されている。

【００４０】

これにより、図１及び図２に示すように、ホッパー５９の薬剤が繰り出し部５８により繰り出されて拡散羽根に供給され、薬剤が拡散羽根により後側に拡散するように跳ね飛ばされて田面に供給される。

以上のように、薬剤散布装置８は、拡散部５７、繰り出し部５８及びホッパー５９等を備えて構成されており、種子が供給された田面に薬剤を散布するように構成されている。

【００４１】

［７］

次に、フロート１６について説明する。

図４及び図７に示すように、４個の同じ形状のフロート１６が備えられている。図９に示すように、フロート１６は、幅広の前部１６ａ及び幅狭の後部１６ｂを備えており、前部１６ａの後端の左右中央から後部１６ｂが後側に延出されている。

【００４２】

図８に示すように、支持フレーム１３の後部にブラケット１３ａが連結されている。図１１，１３，１５に示すように、前後向きの支持フレーム４１の後部が支持フレーム１３のブラケット１３ａに連結され、支持フレーム４１の前部のブラケット４１ａが支持フレーム１３の中間部に連結されている。図９，１０，１１，１３，１５に示すように、フロート１６の後部１６ｂにブラケット４３が連結されて、ブラケット４３が支持フレーム４１の左右方向の横軸芯Ｐ２周りに上下に揺動自在に支持されている。

【００４３】

図７に示すように、中央側の右及び左のフロート１６が右及び左の後輪２の間の後側に配置されており、右端部（左端部）のフロート１６が右（左）の後輪２の後側の右側（左側）に配置されている。フロート１６に亘ってフレーム４２が連結されて、フレーム４２にレーキ状の整地部材４７が連結されており、整地部材４７によりフロート１６の間の田面が均される（整地される）。

【００４４】

この乗用型直播機では、横フレーム９に対するフロート１６の上下位置を検出することにより横フレーム９の田面からの高さを検出する高さセンサー（図示せず）、油圧シリンダ４に作動油を給排操作する制御弁（図示せず）、及び高さセンサーの検出値に基づいて制御弁を操作する制御装置（図示せず）が備えられている。

【００４５】
これにより、田面に接地追従するフロート１６に対して、横フレーム９（播種装置５及び薬剤供給装置７）が上側及び下側に移動すると、高さセンサーの検出値に基づいて制御装置により制御弁が操作されて、横フレーム９（播種装置５及び薬剤供給装置７）が田面から設定高さに維持されるように、油圧シリンダ４が作動する。
【００４６】
［８］
次に、フロート１６の上下の揺動規制について説明する。
図１３及び図１５に示すように、支持フレーム１３のブラケット１３ａの下部に下向きの接当部１３ｂが備えられており、フロート１６が下側に揺動した際に、ブラケット４３が支持フレーム１３の接当部１３ｂに当たることによって、フロート１６の下側への揺動が止まる。これにより、ブラケット４３が支持フレーム１３の接当部１３ｂに当たる位置が、フロート１６の下側の揺動限度となる。
【００４７】
図１３及び図１５に示すように、支持フレーム４１のブラケット４１ａに下向きの接当部４１ｂが備えられている。フロート１６が上側に揺動した際に、ブラケット４３が支持フレーム４１の接当部４１ｂに当たることによって、フロート１６の上側への揺動が止まる。これにより、ブラケット４３が支持フレーム４１の接当部４１ｂに当たる位置が、フロート１６の上側の揺動限度となる。
【００４８】
図１３及び図１５に示すように、支持フレーム４１の開口部４１ｃにピン６０が取り付けられており、ブラケット４３の前部の右及び左部に開口部４３ａが開口されている。これにより、図１４に示すように、支持フレーム４１の開口部４１ｃからピン６０を取り外して、ブラケット４３の開口部４３ａにピン６０を取り付けると、フロート１６が上側に揺動した際に、ピン６０が支持フレーム４１の下辺部に当たることによってフロート１６の上側への揺動が止まる。
【００４９】
これにより、図１４に示すように、ブラケット４３の開口部４３ａに取り付けられたピン６０が支持フレーム４１の下辺部に当たる位置が、フロート１６の上側の揺動限度となるのであり、ブラケット４３の開口部４３ａにピン６０を取り付けない場合（図１３参照）に比べて、フロート１６の上側の揺動限度が低側に変更された状態となる。
【００５０】
［９］
次に、薬剤供給装置７において、溝切り板３４及び作溝器３５、繰り出し部３２と作溝器３５との接続について説明する。
図９，１０，１１に示すように、溝切り板３４は、側面視において三角形状の板状に構成されて、機体の進行に伴って田面に溝を形成するのであり、フロート１６の前部１６ａの右及び左の後端の底部に位置するように、ボルト４４によってフロート１６に連結されている。
【００５１】
図９，１０，１１，１６に示すように、作溝器３５は、板材を断面Ｕ字状に折り曲げて構成されており、前壁部３５ａ、右壁部３５ｂ及び左壁部３５ｃを備えている。作溝器３５の前壁部３５ａに対して、作溝器３５の右及び左壁部３５ｂ，３５ｃの下端部３５ｄが上側に位置しており、作溝器３５の前壁部３５ａがボルト４５により、溝切り板３４の後部に連結されている。
【００５２】
図９，１０，１１，１６に示すように、作溝器３５の前壁部３５ａの横幅は溝切り板３４の横幅と略同じであり、溝切り板３４の後部の右部の上部から作溝器３５の右壁部３５ｂが後側に延出され、溝切り板３４の後部の左部の上部から作溝器３５の左壁部３５ｃが後側に延出された状態となっている。

【００５３】
図１１及び図１６に示すように、作溝器３５が溝切り板３４に連結された状態で、作溝器３５の右及び左壁部３５ｂ，３５ｃの下端部３５ｄが、フロート１６の底面１６ｃよりも上側に位置している。これにより、フロート１６が田面に接地した状態において、作溝器３５の右及び左壁部３５ｂ，３５ｃの下端部３５ｄが、田面よりも上側に位置する。
【００５４】
図１１及び図１６に示すように、ゴム製でジャバラ状の接続部５６が作溝器３５の上部に取り付けられて、硬質樹脂製の供給パイプ４６が接続部５６に取り付けられている。供給パイプ４６は、上部から下部に亘って内部の断面積が変化しない丸パイプの直管に構成されて、十分な長さを備えており、供給パイプ４６の長手方向がフロート１６の底面１６ｃと略直交するように、接続部５６に取り付けられている。
【００５５】
図１１及び図１６に示すように、供給パイプ４６は接続部５６から上側に大きく出る長さを備えており、供給パイプ４６の下部に位置する薬剤の出口４６ａが、作溝器３５の右及び左壁部３５ｂ，３５ｃの上部の間に位置している。
【００５６】
図４及び図５に示すように、作溝器３５の略真上に繰り出し部３２が位置しており、繰り出し部３２と供給パイプ４６の上部とに亘ってホース３６が接続されている。ホース３６は上部から下部に亘って内部の断面積が変化しない丸ホースの直管に構成されて、ホース３６の内径と供給パイプ４６の内径とが略同じに設定されており、繰り出し部３２と供給パイプ４６の上部とに亘って、ホース３６が略鉛直状（直線状）に接続されている。
【００５７】
［１０］
次に、薬剤供給装置７において、覆土部材３７について説明する。
図９，１０，１６に示すように、横長の平板状の支持部４８が、フロート１６の上面にボルト４９により連結されており、支持部４８の右及び左の端部４８ａが上向きに折り曲げられている。支持部４８の端部４８ａに、２個の連結孔６７が開口されて、２個のピン６８（係合部に相当）が取り付けられており、連結孔６７の位置にナット６９（雌ネジ部に相当）が取り付けられている。
【００５８】
図１１及び図１６に示すように、板材を折り曲げてブラケット５０（覆土部材に相当）が構成されて、ブラケット５０に縦壁部５０ａ及び横壁部５０ｂが備えられており、ブラケット５０の横壁部５０ｂに連結孔（図示せず）及びナット５０ｃが備えられている。
【００５９】
図１１，１６，１７に示すように、ブラケット５０の縦壁部５０ａにおいて、２個の上下方向の長孔６１が開口されている。ブラケット５０の縦壁部５０ａにおいて、支持部４８のピン４８ｄが挿入可能な複数の開口部６２（位置決め部に相当）が、上下方向に２列に開口されており、開口部６２よりも幅狭で支持部４８のピン６８が挿入不可である幅狭開口部６３が、隣接する開口部６２を接続するように隣接する開口部６２の間に開口されている。
【００６０】
図１１，１６，１７に示すように、支持部４８のピン６８がブラケット５０の開口部６２の一つに挿入された状態（支持部４８での覆土部材３７の上下方向の連結位置が決められた状態）において、ボルト５１がブラケット５０の長孔６１及び支持部４８の連結孔６７に挿入されて、支持部４８のナット６９に締め付けられており、ブラケット５０の縦壁部５０ａが支持部４８の端部４８ａに連結されている。
【００６１】
図９，１０，１１，１６に示すように、板材を折り曲げて覆土部材３７が構成されている。覆土部材３７は、横向きの取付部３７ａ、取付部３７ａの外側部分から下向きに延出された縦壁部３７ｂ、縦壁部３７ｂから傾斜状態で後側に延出された覆土部３７ｃを備え

ており、取付部３７ａに丸孔の連結孔３７ｄ及び長孔３７ｅ（横方向位置変更部に相当）が開口されている。

【００６２】

図９，１０，１１，１６に示すように、覆土部材３７の取付部３７ａをブラケット５０の横壁部５０ｂの下面に当て付け、ボルト５２を覆土部材３７の連結孔３７ｄ及び長孔３７ｅに挿入してブラケット５０のナット５０ｃに締め付けることにより、覆土部材３７がブラケット５０に連結されている。

【００６３】

以上の構造により、図９，１０，１１，１６に示すように、覆土部材３７（取付部３７ａ）が、ブラケット５０（フロート１６の左右中央）から外側に延出されて、作業条Ｌ１～Ｌ８（図７参照）を上側から跨ぐような状態となり、覆土部材３７の取付部３７ａから縦壁部３７ｂが下側に延出された状態となっている。

覆土部材３７の覆土部３７ｃが田面（表面）に突入しており、平面視において、覆土部材３７の縦壁部３７ｂから覆土部３７ｃが、作業条Ｌ１～Ｌ８（フロート１６の左右中央側）に向って斜めに延出される状態となっている。

【００６４】

［１１］

次に、薬剤供給装置７において、覆土部材３７の連結位置の変更について説明する。

図１１及び図１６に示すように、覆土部材３７の連結位置を上下方向に変更する場合、ボルト５１を緩めて（取り外して）、覆土部材３７及びブラケット５０を支持部４８の端部４８ａからフロート１６の外側に少し移動させて、支持部４８のピン６８を、ブラケット５０の開口部６２から抜く。

【００６５】

次に図１１及び図１６に示すように、覆土部材３７及びブラケット５０を上側（下側）に移動させ、再び覆土部材３７及びブラケット５０を支持部４８側に移動させて、支持部４８のピン６８をブラケット５０の所望の開口部６２に挿入する。

【００６６】

これにより、図１１及び図１６に示すように、覆土部材３７及びブラケット５０が所望の連結位置に決められるので、この状態でボルト５１を支持部４８のナット６９に締め付けて（ボルト５１をブラケット５０の長孔６１及び支持部４８のナット６９に通して締め付けて）、覆土部材３７及びブラケット５０を所望の連結位置で支持部４８に連結する。

以上のように、覆土部材３７及びブラケット５０の支持部４８への連結位置を、ブラケット５０の長孔６１及び複数の開口部６２に沿って上下方向に変更することにより、覆土部材３７の田面への突中深さを変更することができる。

【００６７】

図１６に示すように、ボルト５２を少し緩めることにより、覆土部材３７の連結孔３７ｄを支点として、ブラケット５０の横壁部５０ｂに対する覆土部材３７の連結位置を、覆土部材３７の長孔３７ｅに沿って変更することができる。これにより、前後方向に対する覆土部材３７の傾斜姿勢をフロート１６の底面１６ｃに沿って変更することができるのであり、作業条Ｌ１～Ｌ８（図７参照）（田面に沿った横方向で薬剤が供給された溝）に接近及び離間する方向に、覆土部材３７の位置を変更することができる。

【００６８】

［１２］

次に、施肥装置６において、溝切り板２８及び作溝器２９、覆土部材３１について説明する。

図９，１０，１２に示すように、溝切り板２８は、側面視において三角形状の板状に構成されて、機体の進行に伴って田面に溝を形成する。溝切り板２８は、フロート１６の前部１６ａの右及び左の後端の底部に位置するように、ボルト４９によって支持部４８（前項［１０］参照）と一緒にフロート１６に連結されている。

【００６９】

図９，１０，１１，１２に示すように、作溝器２９は、板材を断面Ｕ字状に折り曲げて構成されており、前壁部２９ａ、右壁部２９ｂ及び左壁部２９ｃを備えて、作溝器２９の前壁部２９ａがボルト５３により、溝切り板２８の後部に連結されている。

作溝器２９の前壁部２９ａの横幅は溝切り板２８の横幅と略同じであり、溝切り板２８の後部の右部から作溝器２９の右壁部２９ｂが後側に延出され、溝切り板２８の後部の左部から作溝器２９の左壁部２９ｃが後側に延出された状態となっている。

【００７０】

図１１及び図１２に示すように、作溝器２９が溝切り板２８に連結された状態で、作溝器２９の右及び左壁部２９ｂ，２９ｃの下端部２９ｄが、フロート１６の底面１６ｃよりも下側に位置しており、溝切り板２８の後部の下端部と略同じ高さに位置している。これにより、フロート１６が田面に接地した状態において、作溝器２９の右及び左壁部２９ｂ，２９ｃの下端部２９ｄが、田面よりも下側に位置している。

【００７１】

図９，１０，１１，１２に示すように、板材を断面へ字状に折り曲げて覆土部材３１が構成されており、覆土部材３１の前後に連結孔（図示せず）が開口されている。フロート１６の後部１６ｂの右及び左側部の平板状のフランジ部の下面に、覆土部材３１が当て付けられており、ボルト５５により覆土部材３１がフロート１６のフランジ部に連結されている。

【００７２】

以上の構造により、図７及び図９に示すように、作溝器２９が、平面視において作溝器３５（供給パイプ４６の出口４６ａ）の横側（フロート１６の左右中央側）で、且つ、作溝器３５（供給パイプ４６の出口４６ａ）の後側に位置している。

覆土部材３７が、平面視において、左右方向で作溝器３５に対して作溝器２９とは反対側（フロート１６の外側）に位置している。

【００７３】

図１１に示すように、作溝器２９が、側面視において作溝器３５の後側（供給パイプ４６の出口４６ａの後側）に位置している。溝切り板２８の前部が、側面視において作溝器３５の右及び左壁部３５ｂ，３５ｃの下側に位置しており、作溝器２９が、側面視において覆土部材３７と重複している。

【００７４】

図９に示すように、覆土部材３１（覆土部材３１の基部）が、平面視において、左右方向で作溝器２９の横側（フロート１６の左右中央側）に位置している。覆土部材３１が溝切り板２８及び作溝器２９による溝及び後方に向う斜め後側（フロート１６の外側）に延出されており、覆土部材３１，３７が互いに逆方向に延出されている。図１１に示すように、覆土部材３１（覆土部材３１の基部）が側面視において作溝器２９と重複している。

【００７５】

［１２］

次に、施肥装置６（繰り出し部２６）と作溝器２９との接続について説明する。

図１１及び図１２に示すように、ゴム製の接続部５４が作溝器２９の上部に取り付けられている。接続部５４は、作溝器２９の上部に取り付けられるジャバラ部５４ａ、供給パイプ５４ｂ及び接続パイプ５４ｃを備えて一体的に成形されて構成されている。接続部５４の供給パイプ５４ｂ及び接続パイプ５４ｃは、上部から下部に亘って内部の断面積が変化しない丸パイプの直管に構成されて、互いに斜めに交差するように接続されている。

【００７６】

図１２に示すように、接続部５４が作溝器２９に取り付けられた状態において、接続部５４の供給パイプ５４ｂの長手方向が、フロート１６の底面１６ｃと略直交する状態となっており、接続部５４の供給パイプ５４ｂの下部に位置する肥料の出口５４ｄが、作溝器２９の右及び左壁部２９ｂ，２９ｃの上部に間に位置している。

【００７７】

図１１及び図１２に示すように、接続部５４が作溝器２９に取り付けられた状態におい

て、接続部５４の接続パイプ５４ｃが、前方に向う斜め上方に延出されており、図１，３，４，６に示すように、繰り出し部２６と接続部５４の接続パイプ５４ｃとに亘って、ホース３０が接続されている。

【００７８】

［１３］

次に、溝切り器６４について説明する。

図１，２，７，９，１０に示すように、４個のフロート１６の全て（各々）において、フロート１６の後部１６ｂの底面１６ｃの後端部に、機体の進行に伴って田面に排水用の溝を形成する溝切り器６４が取り付けられている。

【００７９】

図９，１０，１１，１２に示すように、溝切り器６４は板材を正面視及び側面視で三角形状に折り曲げて構成されており、溝切り器６４の前部及び後部に板状の取付部６４ａ，６４ｂが連結されている。溝切り器６４の取付部６４ａがフロート１６の底面１６ｃにボルト６５により連結されており、溝切り器６４の取付部６４ｂがフロート１６の後部１６ｂの上面にボルト６５により連結されている。

【００８０】

図１８に示すように、４個のフロート１６の全て（各々）に溝切り器６４を備えることにより、作業条Ｌ１～Ｌ８と溝切り器６４との関係は以下の状態となる。

「溝切り器６４（Ｒ）が存在する作業条Ｌ１，Ｌ２の間」

「溝切り器６４が存在しない作業条Ｌ２，Ｌ３の間」

「溝切り器６４が存在する作業条Ｌ３，Ｌ４の間」

「溝切り器６４が存在しない作業条Ｌ４，Ｌ５の間」

「溝切り器６４が存在する作業条Ｌ５，Ｌ６の間」

「溝切り器６４が存在しない作業条Ｌ６，Ｌ７の間」

「溝切り器６４（Ｌ）が存在する作業条Ｌ７，Ｌ８の間」

【００８１】

これにより、図１８に示すように、右端部の作業条Ｌ１と一つ左右中央側（左側）の作業条Ｌ２との間に、右端部の溝切り器６４（Ｒ）が備えられ、左端部の作業条Ｌ８と一つ左右中央側（右側）の作業条Ｌ７との間に、左端部の溝切り器６４（Ｌ）が備えられた状態となる。右端部の溝切り器６４（Ｒ）と左端部の溝切り器６４（Ｌ）との間において、

溝切り器６４が存在する作業条（Ｌ１，Ｌ２）（Ｌ３，Ｌ４）（Ｌ５，Ｌ６）（Ｌ７，Ｌ８）の間（溝切り器６４により田面に排水用の溝が形成された作業条の間）と、

溝切り器６４が存在しない作業条（Ｌ２，Ｌ３）（Ｌ４，Ｌ５）（Ｌ６，Ｌ７）の間（排水用の溝が存在しない作業条の間）とが、

右端部及び左端部の溝切り器６４（Ｒ）（Ｌ）が存在する作業条（Ｌ１，Ｌ２）（Ｌ７，Ｌ８）の間を含めて左右方向に交互に存在するように、溝切り器６４が配置される状態となっている。

【００８２】

図１８に示すように、乗用型直播機では一回の作業行程（作業条Ｌ１～Ｌ８）が終了して畦際に達すると、畦際で旋回して、前回の作業行程（作業条Ｌ１～Ｌ８）に隣接する位置に入ることにより、次の作業行程（Ｌ９～Ｌ１６）に入る。これにより、

「溝切り器６４（Ｌ）が存在する作業条Ｌ９，Ｌ１０の間」

「溝切り器６４が存在しない作業条Ｌ１０，Ｌ１１の間」

「溝切り器６４が存在する作業条Ｌ１１，Ｌ１２の間」

「溝切り器６４が存在しない作業条Ｌ１２，Ｌ１３の間」

「溝切り器６４が存在する作業条Ｌ１３，Ｌ１４の間」

「溝切り器６４が存在しない作業条Ｌ１４，Ｌ１５の間」

「溝切り器６４（Ｒ）が存在する作業条Ｌ１５，Ｌ１６の間」

という状態となる。

従って、一回の作業行程、畦際での旋回及び次の作業行程を繰り返すことにより、一つ

の圃場において、溝切り器６４により排水用の溝が形成された作業条の間と、排水用の溝が存在しない作業条の間とが交互に存在する状態が得られる。

【００８３】

［発明の実施の第１別形態］

本発明を、６条型式の乗用型直播機に適用した場合について説明する。

図１９に示すように、６条型式の乗用型直播機は、播種装置５において６個の繰り出し部２３（案内部材２４）及び２個のホッパー２７を備えている。施肥装置６において４個の繰り出し部２６及び１個のホッパー２７、６組の溝切り板２８及び作溝器２９、覆土部材３１を備えている。薬剤供給装置７において６個の繰り出し部３２及び３個のホッパー３３、６組の溝切り板３４及び作溝器３５、覆土部材３７を備えている。

【００８４】

図７及び図１９に示すように、８条型式の乗用型直播機及び６条型式の乗用型直播機において、中央側の右及び左の２個のフロート１６は共通であるに対して、６条型式の乗用型直播機では右端部及び左端部のフロート１７が、８条型式の乗用型直播機の右端部及び左端部のフロート１６とは異なるものとなっている。

【００８５】

図１９及び図２０に示すように、６条型式の乗用型直播機において、フロート１７は、幅広の前部１７ａ及び幅狭の後部１７ｂを備えており、前部１６ａの後端の右端部（左端部）から後部１６ｂが後側に延出されている。前項［８］及び図１３，１４に示すフロート１６の上下の揺動規制する構造も、フロート１７において備えられている。

【００８６】

図１９及び図２０に示すように、１組の溝切り板３４及び作溝器３５、覆土部材３７、１組の溝切り板２８及び作溝器２９、覆土部材３１が、フロート１６と同じ配置でフロート１７に備えられている。フロート１７の後部１７ｂの底面の後端部に、機体の進行に伴って田面に排水用の溝を形成する溝切り器６４が取り付けられている。

【００８７】

図２０及び図２１に示すように、板材を平面視でクランク形状に切り出した支持部６６が用意されており、支持部６６がフロート１７の上面に乗せられている。フロート１７の下面に溝切り板２８，３４が配置されており、支持部６６と溝切り板２８，３４とでフロート１７を挟み込むように、ボルト４４，４９が取り付けられて締め付けられている。

【００８８】

図２０及び図２１に示すように、支持部６６の端部６６ａが上向きに折り曲げられている。前項［１０］及び図１６，１７に示す、２個の連結孔６７、２個のピン６８、２個のナット６９が支持部６６の端部６６ａに備えられている。

これにより、図２０及び図２１に示すように、ブラケット５０の縦壁部５０ａを支持部６６の端部６６ａに連結し、ブラケット５０の横壁部５０ｂに覆土部材３７を連結することにより、前項［１０］と同じ構成が得られる。

【００８９】

図１９及び図２２に示すように、４個のフロート１６，１７の全て（各々）において、フロート１６，１７の後部１６ｂ，１７ｂの底面１６ｃの後端部に、機体の進行に伴って田面に排水用の溝を形成する溝切り器６４が取り付けられている。

【００９０】

図２２に示すように、４個のフロート１６，１７の全て（各々）に溝切り器６４を備えることにより、作業条Ｌ１～Ｌ６と溝切り器６４との関係は以下の状態となる。

「溝切り器６４（Ｒ）が存在する作業条Ｌ１の右外側」

「溝切り器６４が存在しない作業条Ｌ１，Ｌ２の間」

「溝切り器６４が存在する作業条Ｌ２，Ｌ３の間」

「溝切り器６４が存在しない作業条Ｌ３，Ｌ４の間」

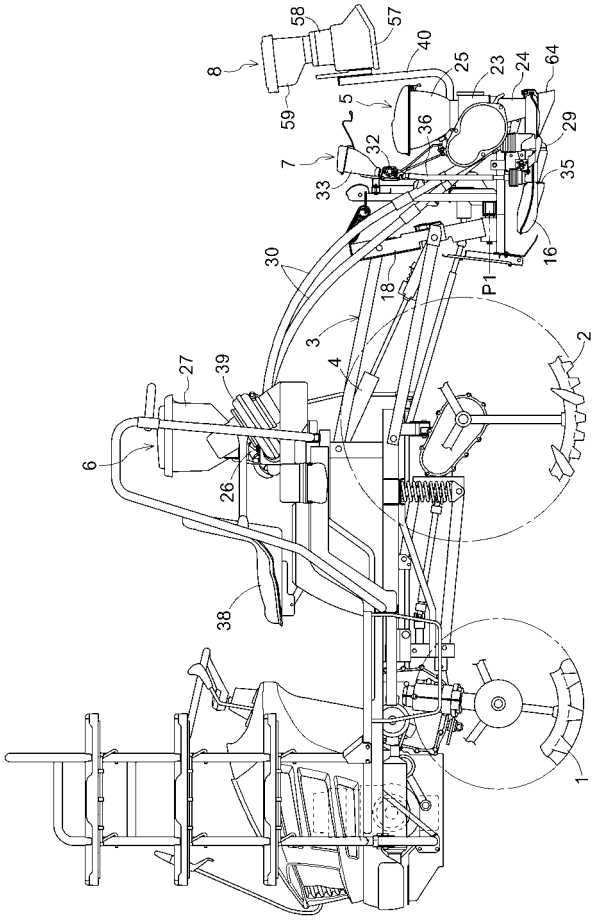
「溝切り器６４が存在する作業条Ｌ４，Ｌ５の間」

「溝切り器６４が存在しない作業条Ｌ５，Ｌ６の間」

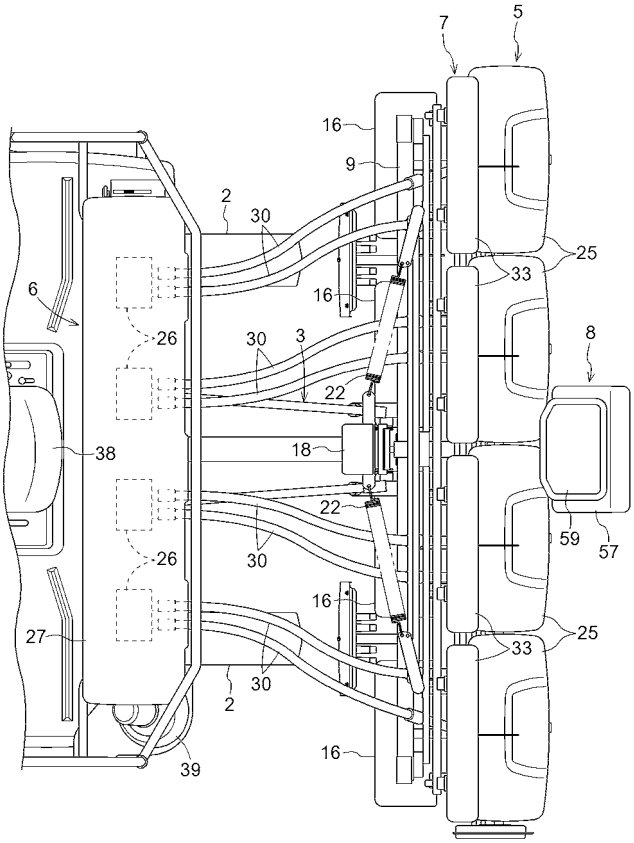
「溝切り器６４（Ｌ）が存在する作業条Ｌ６の左外側」
【００９１】
これにより、図２２に示すように、右端部の作業条Ｌ１の右外側に、右端部の溝切り器６４（Ｒ）が備えられ、左端部の作業条Ｌ６の左外側に、左端部の溝切り器６４（Ｌ）が備えられた状態となる。右端部の溝切り器６４（Ｒ）と左端部の溝切り器６４（Ｌ）との間において、
溝切り器６４が存在する作業条（Ｌ２，Ｌ３）（Ｌ４，Ｌ５）の間（溝切り器６４により田面に排水用の溝が形成された作業条の間）と、
溝切り器６４が存在しない作業条（Ｌ１，Ｌ２）（Ｌ３，Ｌ４）（Ｌ５，Ｌ６）の間（排水用の溝が存在しない作業条の間）とが、
右端部及び左端部の溝切り器６４（Ｒ）（Ｌ）が存在する作業条の間を含めて左右方向に交互に存在するように、溝切り器６４が配置される状態となっている。
【００９２】
図２２に示すように、乗用型直播機では一回の作業行程（作業条Ｌ１～Ｌ６）が終了して畦際に達すると、畦際で旋回して、前回の作業行程（作業条Ｌ１～Ｌ６）に隣接する位置に入ることにより、次の作業行程（Ｌ７～Ｌ１２）に入る。これにより、
「溝切り器６４（Ｌ）が存在する作業条Ｌ７の左外側」
「溝切り器６４が存在しない作業条Ｌ７，Ｌ８の間」
「溝切り器６４が存在する作業条Ｌ８，Ｌ９の間」
「溝切り器６４が存在しない作業条Ｌ９，Ｌ１０の間」
「溝切り器６４が存在する作業条Ｌ１０，Ｌ１１の間」
「溝切り器６４が存在しない作業条Ｌ１１，Ｌ１２の間」
「溝切り器６４（Ｒ）が存在する作業条Ｌ１２の右外側」
という状態となる。この場合、左端部の溝切り器６４（Ｌ）は、前回の作業行程（作業条Ｌ１～Ｌ６）において通過した同じ経路を逆方向に通過する状態となる。
従って、一回の作業行程、畦際での旋回及び次の作業行程を繰り返すことにより、一つの圃場において、溝切り器６４により排水用の溝が形成された作業条の間と、排水用の溝が存在しない作業条の間とが交互に存在する状態が得られる。
【００９３】
［発明の実施の第２別形態］
本発明を、６条型式の乗用型直播機に適用した場合、図７に示す８条型式の乗用型直播機のフロート１６と同じようなフロートを３個備えるように構成してもよい。
この場合、２組の溝切り板３４及び作溝器３５、覆土部材３７、２組の溝切り板２８及び作溝器２９、覆土部材３１が、図７及び図９に示す配置と同じ配置でフロートに備えられる。溝切り器６４が、図７及び図９に示す配置と同じ配置でフロートに備えられる。
【００９４】
［発明の実施の第３別形態］
前述の［発明を実施するための形態］［発明の実施の第１別形態］［発明の実施の第２別形態］において、図９，１０，１６に示す覆土部材３７に代えて、図９及び図１０に示す覆土部材３１と同じような形状の覆土部材３７を備えて、覆土部材３１，３７が後側に向う斜め後方（フロート１６の外側）に延出されるように構成してもよい。
【００９５】
［発明の実施の第４別形態］
前述の［発明を実施するための形態］［発明の実施の第１別形態］～［発明の実施の第３別形態］において、図１６に示す連結孔６７、ピン６８及びナット６９等について、以下の（１）～（５）に示すように構成してもよい。
【００９６】
（１）
連結孔６７、ピン６８及びナット６９をブラケット５０に備え、長孔６１、開口部６２及び幅狭開口部６３を支持部４８，６６に備える。

【００９７】
（２）
連結孔６７及びナット６９、開口部６２及び幅狭開口部６３をブラケット５０に備え、ピン６８及び長孔６１を支持部４８，６６に備える。
【００９８】
（３）
ピン６８及び長孔６１をブラケット５０に備え、連結孔６７及びナット６９、開口部６２及び幅狭開口部６３を支持部４８，６６に備える。
【００９９】
（４）
幅狭開口部６３を廃止して、独立した開口部６２を所定間隔を置いて並べる。又は幅狭開口部６３を廃止して、独立した凹部（位置決め部に相当）を所定間隔を置いて並べる。
【０１００】
（５）
前述の［発明を実施するための形態］並びに前述の（１）～（４）において、連結孔６７、ピン６８及びナット６９、長孔６１、開口部６２（凹部）（幅狭開口部６３）の構成を、ブラケット５０の横壁部５０ｂと覆土部材３７とに備える。
この構成ではブラケット５０が支持部となるのであり、覆土部材３７の連結位置を左右方向（横方向）に変更することができる。
【産業上の利用可能性】
【０１０１】
本発明は、乗用型田植機や乗用型直播機に装備される水田作業装置において、薬剤供給装置ばかりではなく、施肥装置の覆土部材にも適用できるのであり、乗用型直播機において種子を田面に埋める型式の播種装置の覆土部材にも適用できる。本発明は４条型式や１０条型式の乗用型田植機や乗用型直播機にも適用できる。
【符号の説明】
【０１０２】
３２，３３　供給装置
３４，３５　作溝器
３７，５０　覆土部材
３７ｅ　横方向位置変更部
４８，６６　支持部
５１　ボルト
６１　長孔
６２　位置決め部、開口部
６３　幅狭開口部
６８　係合部
６９　雌ネジ部

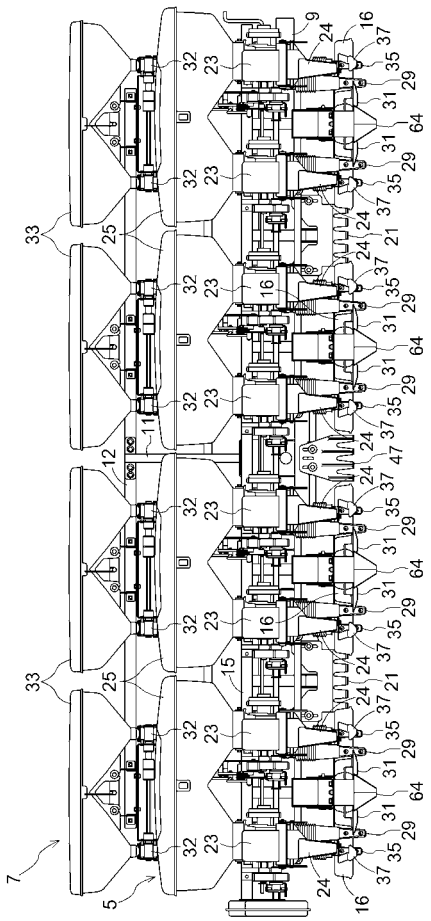
【図１】



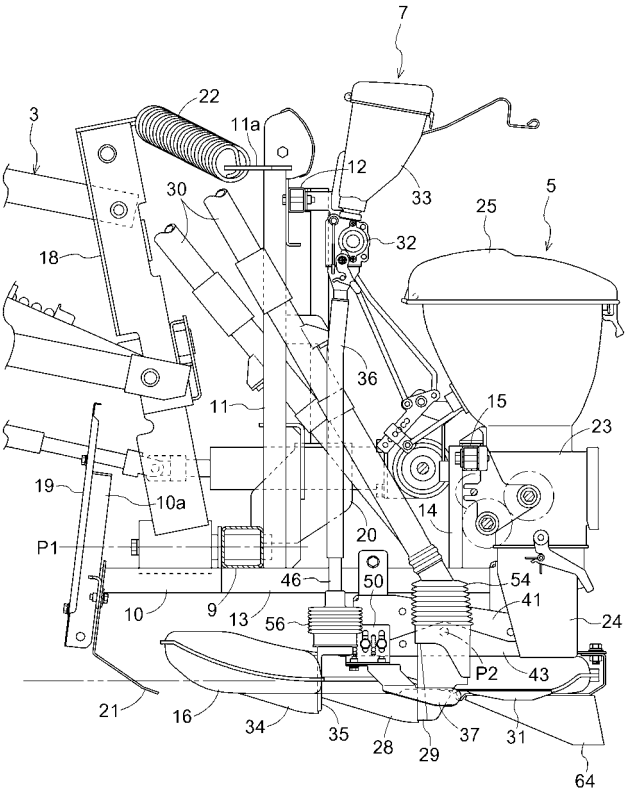
【図２】



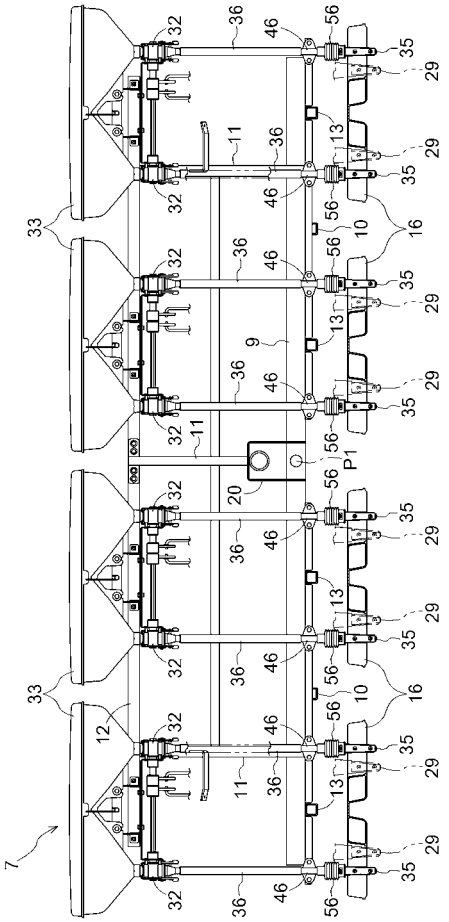
【図３】



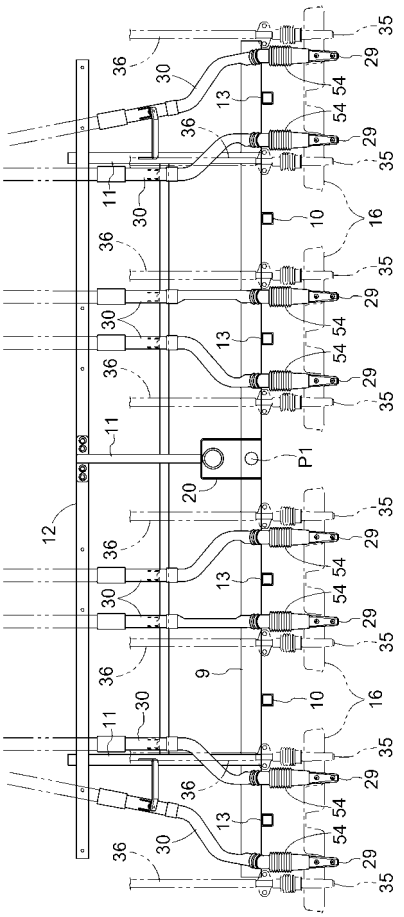
【図４】



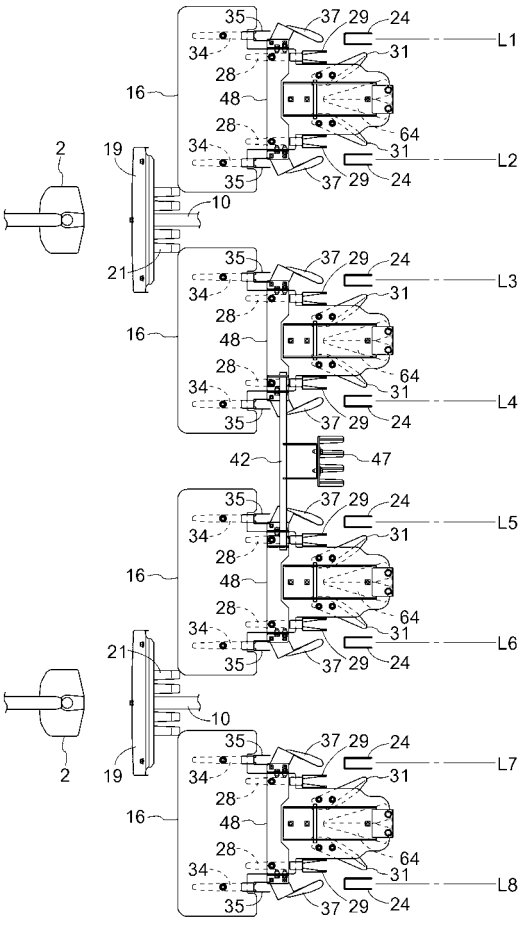
【図５】



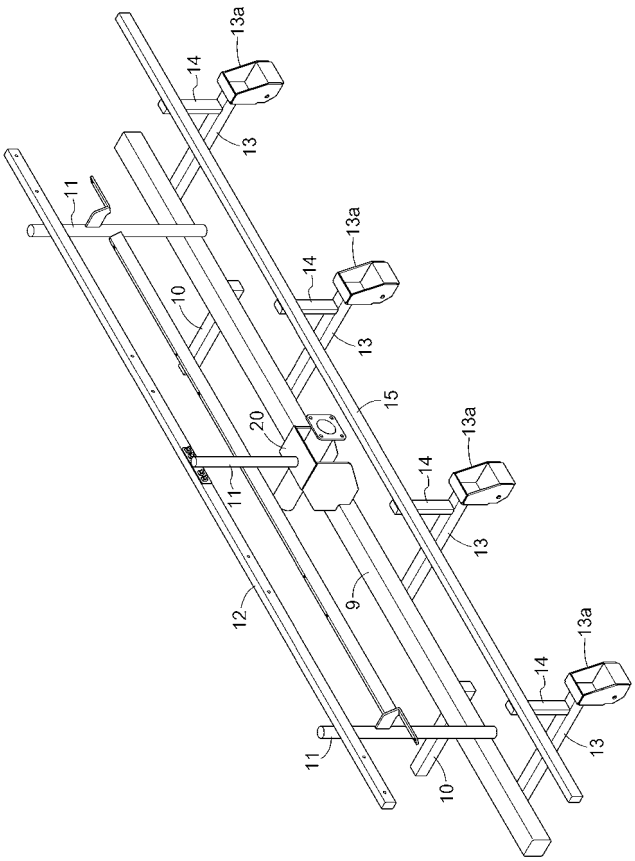
【図６】



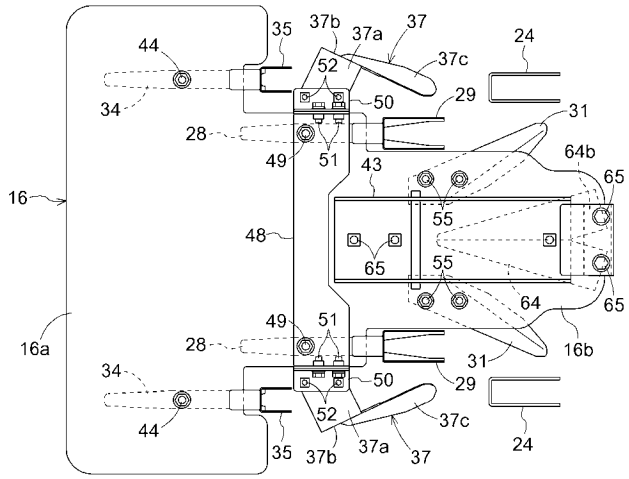
【図７】



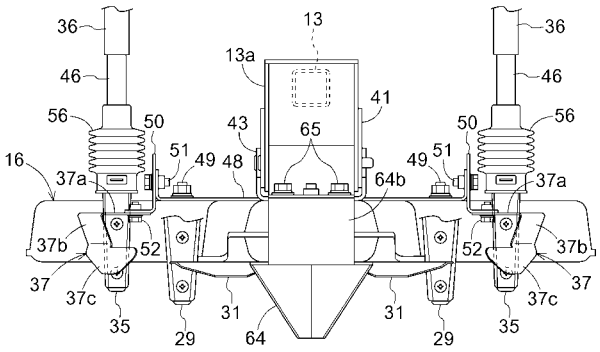
【図８】



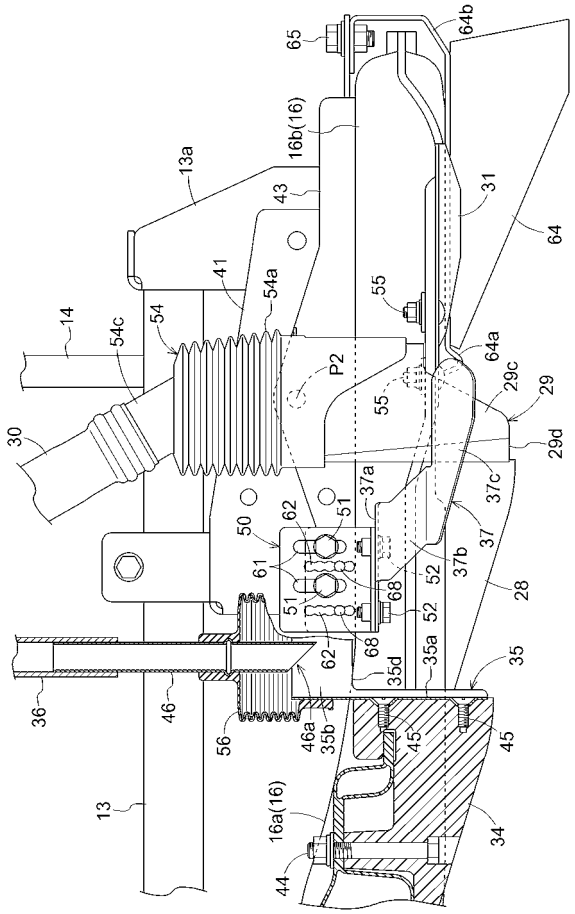
【図９】



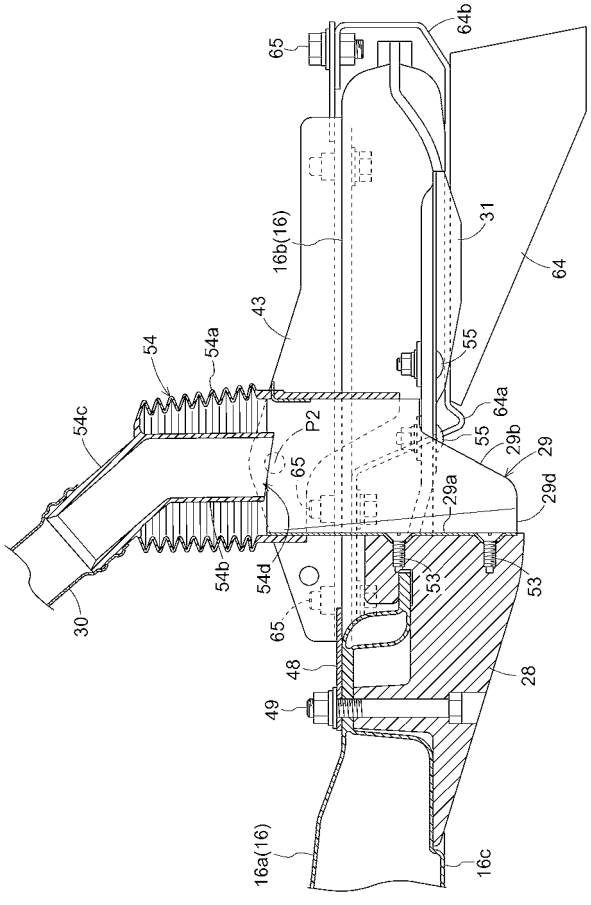
【図１０】



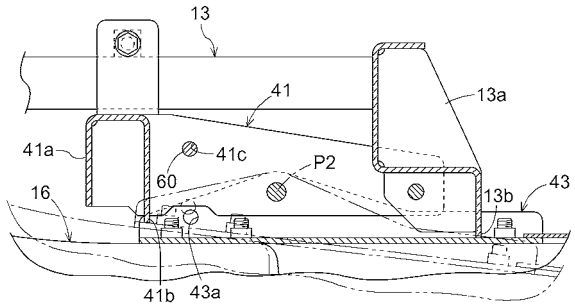
【図１１】



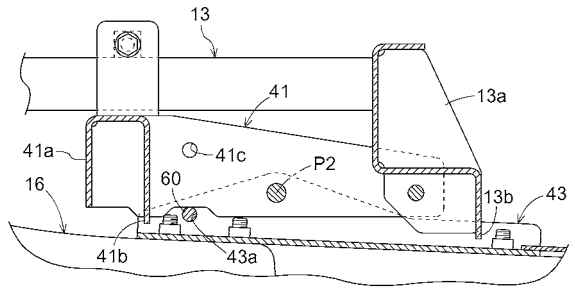
【図１２】



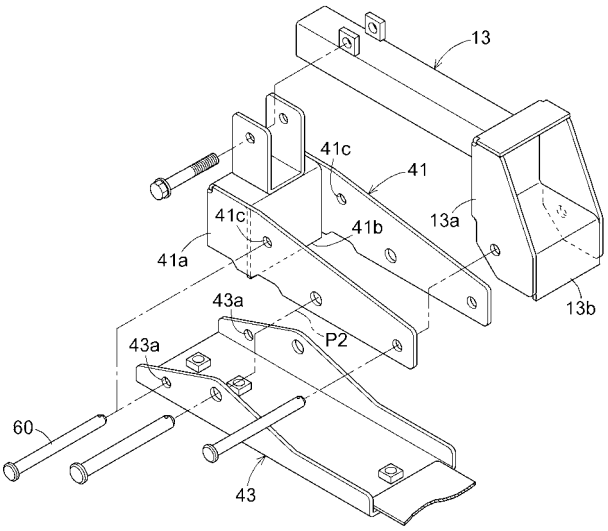
【図１３】



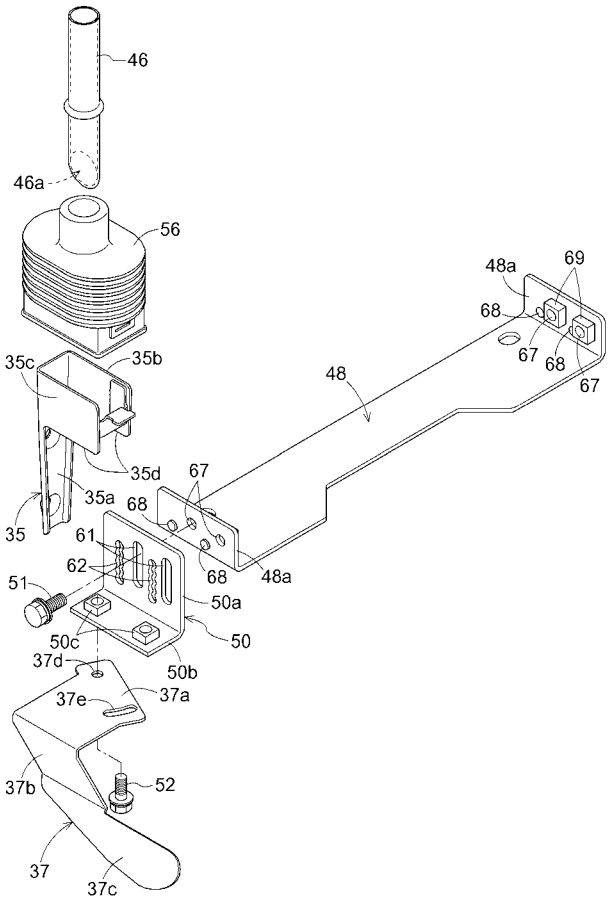
【図１４】



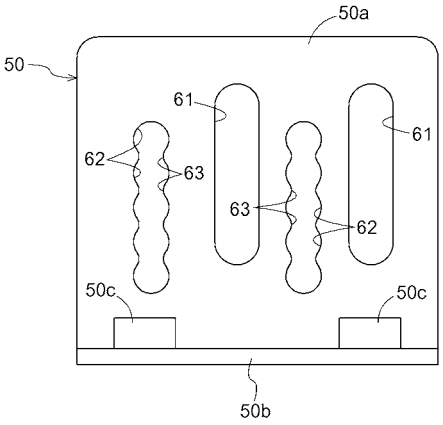
【図１５】



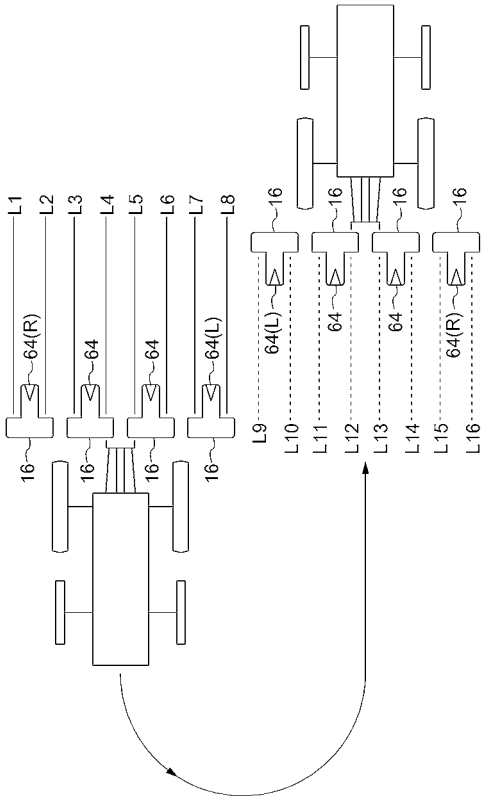
【図１６】



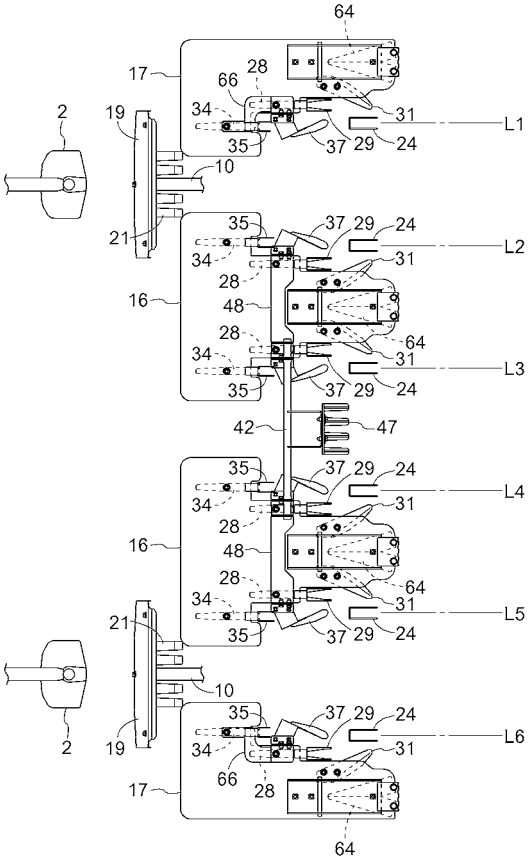
【図１７】



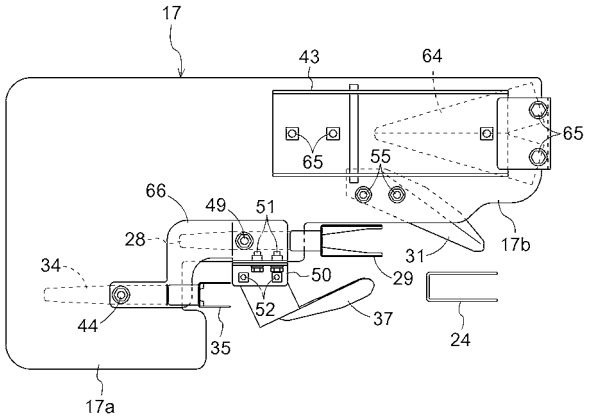
【図１８】



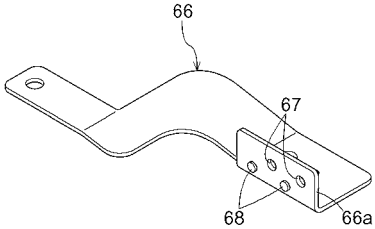
【図１９】



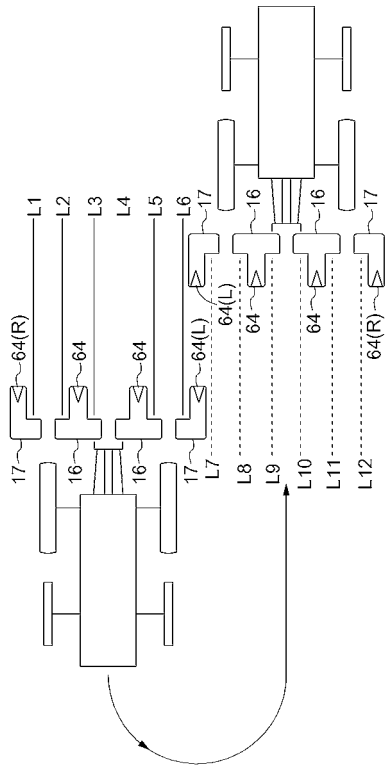
【図２０】



【図２１】



【図２２】



フロントページの続き

(72)発明者　中川　善清
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　石原　翔太
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　加藤　之人
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　斎藤　博紀
山形県酒田市両羽町３３２番地　株式会社斎藤農機製作所内

Ｆターム(参考) 2B063 AA20　AB01　BB04　BB34　BB50