(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5045654号
(P5045654)

(45)発行日　平成24年10月10日(2012.10.10)　(24)登録日　平成24年7月27日(2012.7.27)

(51)Int.Cl.　　F I
A01C 11/02 (2006.01)　　A01C 11/02 330C
A01B 63/12 (2006.01)　　A01C 11/02 320R
　　A01C 11/02 341
　　A01B 63/12

請求項の数 1　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2008-299734 (P2008-299734)
(22)出願日　平成20年11月25日 (2008.11.25)
(62)分割の表示　特願2007-296293 (P2007-296293)の分割
　原出願日　平成19年11月15日 (2007.11.15)
(65)公開番号　特開2009-118846 (P2009-118846A)
(43)公開日　平成21年6月4日 (2009.6.4)
　審査請求日　平成20年12月17日 (2008.12.17)

(73)特許権者　000000125
井関農機株式会社
愛媛県松山市馬木町７００番地
(72)発明者　野村　仁志
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　加藤　哲
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　山口　信
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　奥村　仁
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

最終頁に続く

(54)【発明の名称】乗用型田植機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
走行車体（２）の後部に苗植付部（４）を昇降自在に設けると共に、走行車体（２）の横幅方向に向けて配置され地面を整地するロータ（２７ａ，２７ｂ）を苗植付部（４）に対して昇降自在に設けた乗用型田植機において、ロータ（２７ａ，２７ｂ）をロータ昇降用モータ（６３）の作動にて苗植付部（４）の上昇に連動して収納状態に自動的に切替え、苗植付作業時にはロータ昇降用モータ（６３）の作動にてロータ（２７ａ，２７ｂ）をロータ高さ調節ダイヤルで設定した高さに自動的に調整する制御装置（１００）を備え、走行車体（２）にＨＳＴ（２３）のトラニオン軸の斜板の傾斜角度を調節することでＨＳＴ油圧モータの出力を変更する変速レバー（１６）を設け、該変速レバー（１６）による高速走行時にはロータ（２７ａ，２７ｂ）をロータ昇降用モータ（６３）により自動的に収納状態にする構成としたことを特徴とする乗用型田植機。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、整地ロータ付きの乗用型田植機に関する。
【背景技術】
【０００２】
フロート付きの苗植付装置を備えた田植機において、苗植付装置による苗植付の直前に圃場を均平化するための整地ロータを備えた構成が知られている。

なお、本明細書では苗移植機の前進方向を前側、後退方向を後側といい、前進方向に向いて左右方向をそれぞれ左側、右側ということにする。

【特許文献１】実開平１－１７２３１１号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

上記特許文献１に開示された田植機は、その車速が速くなると整地具であるフロートが上昇する。このように苗移植機の車速に応じて整地具を上下に調節する構成は知られているが、車速だけでなく圃場の荒れ具合によっても整地具による整地状態は異なる。

【０００４】

本発明の課題は、圃場が荒れやすい枕地あるいは枕地近くにおいて適正に整地が行え、ひいては植付精度を向上させることのできる整地ロータ付きの乗用型田植機を提供することである。また、整地ロータの上下調節及び収納をロータ昇降用モータで行って、苗植付作業時に整地ロータを収納位置にしたままで使用できないような不具合を防止できる整地ロータ付きの乗用型田植機を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

この発明は、上記課題を解決すべく次のような技術的手段を講じた。

すなわち、請求項１に係る発明は、走行車体（２）の後部に苗植付部（４）を昇降自在に設けると共に、走行車体（２）の横幅方向に向けて配置され地面を整地するロータ（２７ａ，２７ｂ）を苗植付部（４）に対して昇降自在に設けた乗用型田植機において、ロータ（２７ａ，２７ｂ）をロータ昇降用モータ（６３）の作動にて苗植付部（４）の上昇に連動して収納状態に自動的に切替え、苗植付作業時にはロータ昇降用モータ（６３）の作動にてロータ（２７ａ，２７ｂ）をロータ高さ調節ダイヤルで設定した高さに自動的に調整する制御装置（１００）を備え、走行車体（２）にＨＳＴ（２３）のトラニオン軸の斜板の傾斜角度を調節することでＨＳＴ油圧モータの出力を変更する変速レバー（１６）を設け、該変速レバー（１６）による高速走行時にはロータ（２７ａ，２７ｂ）をロータ昇降用モータ（６３）により自動的に収納状態にする構成としたことを特徴とする乗用型田植機とした。

【発明の効果】

【０００７】

請求項１記載の発明によれば、変速レバー１６による高速走行時にはロータ２７ａ，２７ｂをロータ昇降用モータ６３により自動的に収納状態にすることができ、高速走行時に圃場の泥や水をロータ２７ａ，２７ｂが押すことを防止でき、泥水流で隣接の既植苗を倒すようなことを防止できる。

【０００８】

また、ロータ２７ａ，２７ｂをロータ昇降用モータ６３の作動にて非苗植付作業時には収納状態に自動的に切替えることができ、苗植付作業時にはロータ昇降用モータ６３の作動にてロータ２７ａ，２７ｂをロータ高さ調節ダイヤルで設定した高さに自動的に調整することができ、苗植付作業時にロータを収納位置にしたままで使用できないような不具合を防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００９】

以下、図面に基づき、本発明の好ましい実施の形態について説明する。

図１及び図２は本発明を用いた一実施例である粉粒体繰出し装置として施肥装置を装着した乗用型田植機の側面図と平面図である。この施肥装置付き乗用型田植機１は、走行車体２の後側に昇降リンク装置３を介して苗植付部４が昇降可能に装着され、走行車体２の後部上側に施肥装置５の本体部分が設けられている。

【００１０】

走行車体２は、駆動輪である左右一対の前輪１０，１０及び左右一対の後輪１１，１１

を備えた四輪駆動車両であって、機体の前部にミッションケース１２が配置され、そのミッションケース１２の左右側方に前輪ファイナルケース１３，１３が設けられ、該左右前輪ファイナルケース１３，１３の操向方向を変更可能な各々の前輪支持部から外向きに突出する左右前輪車軸に左右前輪１０，１０が各々取り付けられている。また、ミッションケース１２の背面部にメインフレーム１５の前端部が固着されており、そのメインフレーム１５の後端左右中央部に前後水平に設けた後輪ローリング軸を支点にして後輪ギヤケース１８，１８がローリング自在に支持され、その後輪ギヤケース１８，１８から外向きに突出する後輪車軸１１ａに後輪１１，１１が取り付けられている。

【００１１】

エンジン２０はメインフレーム１５の上に搭載されており、該エンジン２０の回転動力が、ベルト伝動装置２１及びＨＳＴ２３を介してミッションケース１２に伝達される。ミッションケース１２に伝達された回転動力は、該ケース１２内のトランスミッションにより変速された後、走行動力と外部取出動力に分離して取り出される。そして、走行動力は、一部が前輪ファイナルケース１３，１３に伝達されて前輪１０，１０を駆動すると共に、残りが後輪ギヤケース１８，１８に伝達されて後輪１１，１１を駆動する。また、外部取出動力は、走行車体２の後部に設けた植付クラッチケース２５に伝達され、それから植付伝動軸２６によって苗植付部４へ伝動されるとともに、施肥伝動機構２８によって施肥装置５へ伝動される。

【００１２】

エンジン２０の上部はエンジンカバー３０で覆われており、その上に座席３１が設置されている。座席３１の前方には各種操作機構を内蔵するフロントカバー３２があり、その上方に前輪１０，１０を操向操作するハンドル３４が設けられている。エンジンカバー３０及びフロントカバー３２の下端左右両側は水平状のフロアステップ３５になっている。フロアステップ３５は一部格子状になっており（図２参照）、該ステップ３５を歩く作業者の靴についた泥が圃場に落下するようになっている。フロアステップ３５上の後部は、後輪フェンダを兼ねるリヤステップ３６となっている。

【００１３】

また、走行車体２の前部左右両側には、補給用の苗を載せておく予備苗載台３８，３８が機体よりも側方に張り出す位置と内側に収納した位置とに回動可能に設けられている。

昇降リンク装置３は平行リンク構成であって、１本の上リンク４０と左右一対の下リンク４１，４１を備えている。これらリンク４０，４１，４１は、その基部側がメインフレーム１５の後端部に立設した背面視門形のリンクベースフレーム４２に回動自在に取り付けられ、その先端側に縦リンク４３が連結されている。そして、縦リンク４３の下端部に苗植付部４に回転自在に支承された連結軸４４が挿入連結され、連結軸４４を中心として苗植付部４がローリング自在に連結されている。メインフレーム１５に固着した支持部材と上リンク４０に一体形成したスイングアーム（図示せず）の先端部との間に昇降油圧シリンダ４６が設けられており、該シリンダ４６を油圧で伸縮させることにより、上リンク４０が上下に回動し、苗植付部４がほぼ一定姿勢のまま昇降する。

【００１４】

苗植付部４は６条植の構成で、フレームを兼ねる伝動ケース５０、マット苗を載せて左右往復動し苗を一株分づつ各条の苗取出口５１ａ、…に供給するとともに横一列分の苗を全て苗取出口５１ａ、…に供給すると苗送りベルト５１ｂ、…により苗を下方に移送する苗載台５１、苗取出口５１ａ、…に供給された苗を圃場に植付ける苗植付装置５２、…、次行程における機体進路を表土面に線引きする左右一対の線引きマーカ（図示せず）等を備えている。苗植付部４の下部には中央にセンターフロート５５、その左右両側にサイドフロート５６，５６がそれぞれ設けられている。これらフロート５５，５６，５６を圃場の泥面に接地させた状態で機体を進行させると、フロート５５，５６，５６が泥面を整地しつつ滑走し、その整地跡に苗植付装置５２、…により苗が植付けられる。各フロート５５，５６，５６は圃場表土面の凹凸に応じて前端側が上下動するように回動自在に取り付けられており、植付作業時にはセンターフロート５５の前部の上下動が迎い角センサ（図

示せず）により検出され、その検出結果に応じ前記昇降油圧シリンダ４６を制御する油圧バルブを切り替えて苗植付部４を昇降させることにより、苗の植付深さを常に一定に維持する。

【００１５】

施肥装置５は、肥料ホッパ６０に貯留されている粒状の肥料を繰出部６１、…によって一定量づつ繰り出し、その肥料を施肥ホース６２、…でフロート５５，５６，５６の左右両側に取り付けた施肥ガイド（図示せず）、…まで導き、施肥ガイド、…の前側に設けた作溝体６９、…によって苗植付条の側部近傍に形成される施肥構内に落とし込むようになっている。ブロア用電動モータ５３で駆動するブロア５８で発生させたエアが、左右方向に長いエアチャンバ５９を経由して施肥ホース６２、…に吹き込まれ、施肥ホース６２、…内の肥料を風圧で強制的に搬送するようになっている。

【００１６】

苗植付部４には整地装置の一例であるロータ２７（２７ａ，２７ｂ）が取り付けられている。また、苗載台５１は苗植付部４の全体を支持する左右方向と上下方向に幅一杯の矩形の支持枠体６５の支持ローラ６５ａをレールとして左右方向にスライドする構成である。

【００１７】

図３の側面図と図４の背面図にロータ支持構造の要部を示し、図５にロータ２７ａ，２７ｂとフロート５５，５６と苗植付装置５２部分の要部平面図を示す。

ロータ支持構造には、苗載台５１の前記支持枠体６５の両側辺部材６５ｂに上端を回動自在に支持された梁部材６６と該梁部材６６の両端に固着した支持アーム６７と該支持アーム６７に回動自在に取り付けられたロータ支持フレーム６８が設けられている。該ロータ支持フレーム６８の下端にはロータ２７（２７ａ，２７ｂ）の駆動軸部７０（７０ａ，７０ｂ）が取り付けられている。また、該ロータ支持フレーム６８の下端部近くは伝動ケース５０に回動自在に取り付けられた連結部材７１に連結している。

【００１８】

なお、図５に示すようにロータ駆動ケース８７のクラッチシフター９７及び該シフター９７作動用のクラッチケーブル９９を後輪ギアケース１８の内側で、かつ機体中央部へ配置している。

【００１９】

ロータ昇降用モータ６３が梁部材６６の軸方向延長線上に設けられている。

図５に示すように、フロート５５，５６との配置位置の関係でセンタフロート５５の前方にあるロータ（センタロータということがある）２７ｂはサイドフロート５６の前方にあるロータ（サイドロータということがある）２７ａより前方に配置されている。そのため、左側のロータ２７ａの駆動軸部７０ａへの動力は後輪１１のギアケース１８内のギアからロータ駆動ケース８７内のギアに伝達され、該ロータ駆動ケース８７から自在継手７２等を介して伝達され、ロータ２７ｂの駆動軸部７０ｂは左側のロータ２７ａの駆動軸部７０ａの車体内側の端部から動力が伝達されるチェーンケース７３内のチェーン（図示せず）から動力伝達される。また、右側のロータ２７ａの駆動軸部７０ａはロータ２７ｂの駆動軸部７０ｂから右側のチェーン（図示せず）を介して動力伝達される。

【００２０】

ロータ２７ｂの駆動軸部７０ｂは左右一対のチェーンケース７３，７３を介して支持されているだけなので、チェーンケース７３，７３の補強のために左右一対のチェーンケース７３，７３を橋渡しする補強部材７４が設けられている。

【００２１】

また、ロータ２７ｂは梁部材６６に上端部が支持された一対のリンク部材７６，７７によりスプリング７８を介して吊り下げられている。

該一対のリンク部材７６，７７は梁部材６６に一端部が固着支持された第一リンク部材７６と該第一リンク７６の他端部に一端が回動自在に連結した第二リンク部材７７からなり、該第二リンク部材７７の他端部と補強部材７４に回動自在に支持された取付片７４ａ

との間に前記スプリング７８が接続している。

【００２２】

ロータ昇降用モータ６３の作動により第一リンク部材７６を上方へ回動する向きに梁部材６６が回動し、該梁部材６６の回動に伴って、第一リンク部材７６と第二リンク部材７７とスプリング７８を介してロータ２７ｂを上方に上げることができる。ロータ２７ｂを上方に移動させると、駆動軸部７０ｂと駆動軸部７０ａを介してロータ２７ａも同時に上方に移動する。

【００２３】

本実施例では標準位置で圃場面より４０ｍｍの高さにあるロータ２７ａ，２７ｂをロータ昇降用モータ６３の回動で標準位置より最大１５ｍｍ高くでき、またロータ昇降用モータ６３の逆向きの回動で標準位置より最大１５ｍｍ低くできるように設定している。

【００２４】

図４に示すように、上記ロータ２７ａ，２７ｂをロータ昇降用モータ６３で上下動ができる構成にしているので、ロータ２７ａ，２７ｂで畦際を整地しながら苗の植付を行う場合に、梁部材６６の軸を回動可能にしたロータ２７ａ，２７ｂの作業状態からロータ２７ａ，２７ｂの収納状態への切替えを苗植付部４の上昇に連動させてロータ昇降用モータ６３で自動的に行う構成とすることができる。

【００２５】

苗植付部４の上昇時にロータ２７ｂが昇降リンク装置３の下リンク４１，４１から逃げるように苗植付部４に対してスプリング７８などを介して支持されているので、ロータ２７ａが融通性をもって苗植付部４に支持される。

【００２６】

また、操縦座席３１近傍に設ける図示しないメータパネル上に設けたロータ高さ調節ダイヤルによりロータ２７ａ，２７ｂを設定高さに調整する構成にしても良い。

手動でロータ高さを設定する場合にはロータ２７ａ，２７ｂを収納位置に移動したままで次の苗植付作業時にロータ２７ａ，２７ｂを使用できないことがあるが、自動的にロータ２７ａ，２７ｂを設定高さに調整する構成にすると、そのような不具合を防ぐことができる。

【００２７】

図４に示すように梁部材６６の一端にロータ昇降用モータ６３を取り付けておき、苗植付部４が上昇するとロータ２７ａ，２７ｂは下降するようにし、また苗植付部４が下降するとロータ２７ａ，２７ｂは上昇するような構成としても良い。これにより、畦際旋回時にロータ２７ａ，２７ｂを下降させて、旋回跡のみを整地することができる。この場合は苗植付部４の上下リンク４０，４１の昇降リンクセンサ９４（図３）とロータ連動入切スイッチ９６（図２）のオンにより制御装置１００がロータ昇降用モータ６３の駆動制御を行う。この様な構成の場合はロータ昇降用モータ６３を自動で作動させることができるので、操作性が向上する。

【００２８】

また、図１に示すように、ロータ２７ａ，２７ｂの後ろ上方には、ロータカバー３７を設け、フロート５５，５６上に泥がかからないようにしている。

前述のように通常はロータ昇降用モータ６３を作動させることでロータ２７ａ，２７ｂは上昇される構成であるが、本実施例では苗植付具５２ａにエンジン動力を伝達させるための畦クラッチ（図示せず）が畦クラッチレバー１９（図２）の操作により切りになると、ロータ昇降用モータ６３が作動して自動的にロータ２７ａ，２７ｂを下降させて整地作業を行わせる構成になっている。

【００２９】

そのために畦クラッチレバー１９の入・切を検知する畦クラッチレバーセンサ１９ａ（図４）を設けている。

従って、枕地及びその近傍では植付条数あわせのために畦クラッチレバー１９の操作により畦クラッチを切りにしたときに、該畦クラッチレバーセンサ１９ａが畦クラッチレバ

ー１９の切りを検出し、制御装置１００（図４）により自動的にロータ２７ａ，２７ｂを下降させて整地作業を行わせることができる。

【００３０】

このことにより、圃場内において荒れやすい枕地又は枕地の近くを確実に整地することができる。

本実施例では圃場の硬軟に合わせて座席３１の近傍に設けた制御感度変更ダイヤル（図示せず）を調節して昇降用油圧シリンダ４６の伸縮による苗植付装置４の上下位置の制御感度を複数段に変更できる構成を備えている。制御感度変更ダイヤルによる制御感度の設定値毎にセンターフロート５５の前後傾斜角度（迎い角）が圃場が硬い場合は前上がり側に、圃場が軟い場合は前下がり側になるように、複数の異なる角度にそれぞれ設定される。

【００３１】

従って、前記迎い角センサの検出値が、制御感度変更ダイヤルにて設定されているセンターフロート５５の傾斜角度になるように、制御装置１００により昇降用油圧シリンダ４６を伸縮させて、苗植付装置４が設定された上下位置になるように制御する。

【００３２】

このとき、圃場が硬いと、制御感度変更ダイヤルにより昇降用油圧シリンダ４６の伸縮の制御感度を鈍感側にするが、これに連動してロータ２７ａ，２７ｂの上下位置を上昇側に補正して整地する。逆に圃場が軟らかいと、制御感度変更ダイヤルにより昇降用油圧シリンダ４６の伸縮の制御感度を敏感側にして、これに連動して上下位置を下降側に補正して整地する。これにより、制御感度変更によるセンターフロート５５の前後傾斜角度（迎い角）の相違でロータ２７ａ，２７ｂの対地高さの相違を抑えることができる。また、土壌が硬い圃場で、ロータ２７ａ，２７ｂが深く入りするとロータ２７ａ，２７ｂが大きな駆動抵抗となる不具合を抑え、伝動機構の破損や走行速度の低下を防止することができる。こうして圃場の硬軟度に合わせて安定した均平効果を上げることができる。

【００３３】

また、ＨＳＴ２３のトラニオン軸の斜板の傾斜角度を調節することでＨＳＴ油圧モータ（図示せず）の出力を変更する変速レバー１６（図２）に連動させて、ロータ２７ａ，２７ｂを自動的に収納位置（上昇位置）にロータ昇降用モータ６３により移動させることにすると、高速走行時に圃場の泥や水をロータ２７ａ，２７ｂが押すことがなくなる。このため、泥水流で隣接の既植苗を倒すようなことを防止できる。

【００３４】

ロータ２７ａ，２７ｂは、図５の植付部の要部平面図に示すように３つのロータからなり、連結部材７１で伝動ケース５０に支持されているが、この支持構造を変更して、図６の植付部の要部平面図に示すように、より耐久性のあるロータ２７ａ，２７ｂの支持のために連結部材７１をチェーンケース７３の部分に連結する構成としても良い。

【００３５】

こうして、連結部材７１が重量のあるチェーンケース７３の位置で整地装置を支持することになるから、連結部材７１によるロータ２７ａ，２７ｂの支持でより強度が増大し、耐久性が向上する。

【００３６】

また、後輪１１の通過した後の圃場には後輪１１が大きな溝を作っているが、その溝を均平化すべき図５又は図６の苗植付部の要部平面図に示す後輪１１の直後にあるロータ２７ａ，２７ａでは圃場の凸部を平らにはできても、後輪１１が作った大きな凹部（溝）を埋め戻すことができていなかった。そこで、図７のロータ２７ａと後輪の配置関係を示す苗植付部の要部背面図に示すように後輪１１の直後にあるロータ２７ａ１の径を従来より大きくして後輪１１が作った大きな溝を埋め戻せるようにしても良い。

【００３７】

また、図３に示す苗植付部の要部側面図の変形例を図８の苗植付部４の要部側面図と図９の苗植付部４の要部斜視図に示す。この例では後輪１１のギアケース１８から後輪駆動

軸１１ａを突出させて該駆動軸１１ａの端部に図示しないスプロケットを設け、該スプロケットからチェーン（図示せず）を経由して中央のロータ２７ｂの駆動軸７０ｂにユニバーサルジョイント７０ｂ’とロータ軸７０ｂに直結したスプロケット６４（図１０参照）を介して動力を伝達する構成としている。

【００３８】

前記図示しないスプロケットとチェーンはチェーンケース４７内に収納し、該チェーンケース４７が苗植付部４の昇降リンク機構の上リンク４０に支持されるロータ高さ調節部材４８にスプリング４９により支持されている。またロータ高さ調節部材４８は上リンク４０に複数段で係止可能な係止段部を備えた長穴４８ａを備えており、上リンク４０に設けられた突起４０ａに前記長穴４８ａ内の複数段の係止段部のいずれかを係止させることでロータ２７ｂの高さ位置が決められる。また前記複数段の係止段部のいずれの段部に係止させるかの調節はロータ高さ調節部材４８の頂部に設けたロータ高さ調節レバー４５により行うことができる。

【００３９】

こうして、ロータ２７ｂの高さ調節は苗植付部４の高さ調節に上リンク４０を介して直接連動されるので、ロータ２７ｂを苗植付部４の傾きと連動させるためにロータ２７ｂの駆動用チェーンケース４７の出力軸と、同軸上のロータ２７ｂの駆動軸部７０ｂの接続部にはジョイント７０ｂ’を設けた。また、図１０（ａ）又は図１０（ｂ）のチェーンケース出力軸分部分の断面図に示すようにロータ２７ｂの駆動用チェーンケース４７の駆動軸７０ｂに直結したスプロケット６４と一体の出力軸５４は弾性体５７を介してロータ軸部７０ｂと連結させる構成としている。

【００４０】

なお、ロータ軸部７０ｂにはセンタフロート５５を連結する植付深さ転動ステー８０、フロート調節パイプ８１などを設けている。

このように図８、図９に示す構成により、ロータ２７ｂが表土に追従するため圃場の均平化ができる。

【産業上の利用可能性】

【００４１】

本発明は田植機の苗植付部を簡易な構成とすることができて利用可能性が大きい。

【図面の簡単な説明】

【００４２】

【図１】本発明の実施例の乗用型田植機の側面図である。

【図２】図１の乗用型田植機の平面図である。

【図３】図１の乗用型田植機の苗植付部の要部側面図である。

【図４】図１の乗用型田植機の苗載台の支持構造の要部背面図である。

【図５】図１の乗用型田植機の苗植付部の要部平面図である。

【図６】図１の乗用型田植機の苗植付部の要部平面図である。

【図７】図１の乗用型田植機のロータと後輪の配置関係を示す要部背面図である。

【図８】本発明の実施例の乗用型田植機の側面図である。

【図９】図８の乗用型田植機の苗植付部の要部斜視図である。

【図１０】図８の乗用型田植機の苗植付部のチェーンケース出力軸分部分の断面図である。

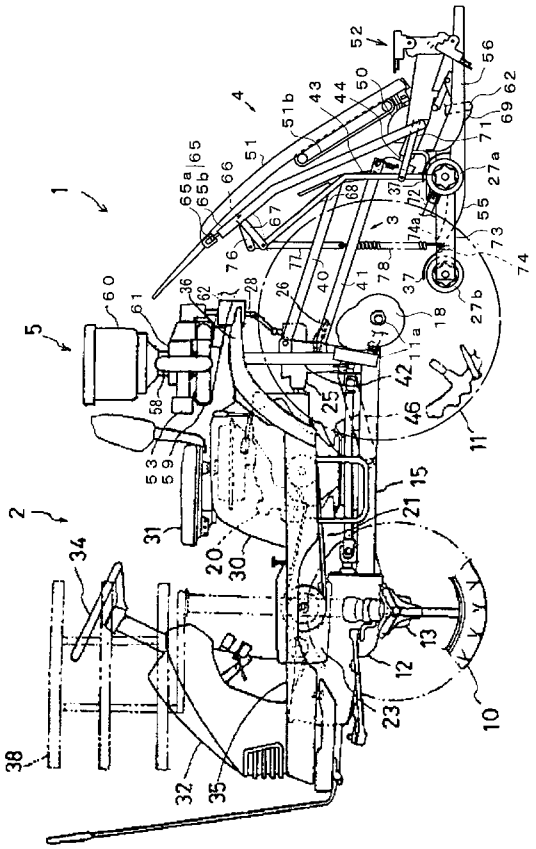
【符号の説明】

【００４３】

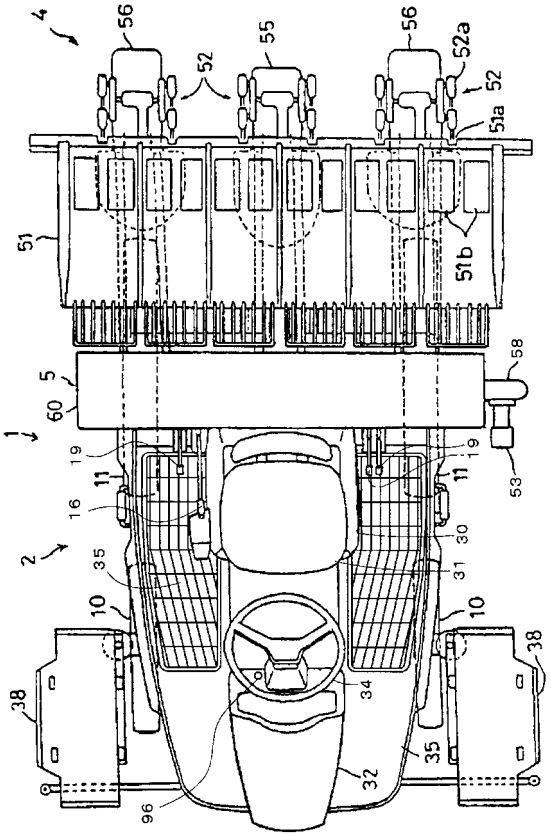
１　施肥装置付き乗用型田植機	２　走行車体
３　昇降リンク装置	４　苗植付部
５　粉粒体繰出し装置（施肥装置）	１０　前輪
１１　後輪	１１ａ　後輪駆動軸
１２　ミッションケース	１３　前輪ファイナルケース
１５　メインフレーム	１６　変速レバー

１８　後輪ギヤケース　１９　畦クラッチレバー
１９ａ　畦クラッチレバーセンサ　２０　エンジン
２１　ベルト伝動装置　２３　ＨＳＴ
２５　植付クラッチケース　２６　植付伝動軸
２７（２７ａ，２７ｂ）　ロータ　２７ａ１　ロータ
２８　施肥伝動機構　３０　エンジンカバー
３１　座席　３２　フロントカバー
３４　ハンドル　３５　フロアステップ
３６　リヤステップ　３７　ロータカバー
３８　予備苗載台　４０　上リンク
４０ａ　突起　４１　下リンク
４２　リンクベースフレーム　４３　縦リンク
４４　連結軸　４５　ロータ高さ調節レバー
４６　昇降油圧シリンダ　４７　チェーンケース
４８　ロータ高さ調節部材　４８ａ　長穴
４９　スプリング　５０　伝動ケース
５１　苗載台　５１ａ　苗取出口
５１ｂ　苗送りベルト　５２　苗植付装置
５２ａ　苗植付具　５３　ブロア用電動モータ
５４　出力軸　５５　センターフロート
５６　サイドフロート　５７　弾性体
５８　ブロア　５９　エアチャンバ
６０　肥料ホッパ　６１　繰出部
６２　施肥ホース　６３　ロータ昇降用モータ
６４　スプロケット　６５　苗植付部支持枠体
６５ａ　支持ローラ　６５ｂ　両側辺部材
６６　梁部材　６７　支持アーム
６８　ロータ支持フレーム　６９　作溝体
７０（７０ａ，７０ｂ）　駆動軸部　７０ｂ’　ユニバーサルジョイント
７１　連結部材　７２　自在継手
７３　チェーンケース　７４　補強部材
７４ａ　取付片　７６　第一リンク部材
７７　第二リンク部材　７８　スプリング
８０　植付深さ転動ステー　８１　フロート調節パイプ
８７　ロータ駆動ケース　９４　昇降リンクセンサ
９６　ロータ連動入切スイッチ　９７　クラッチシフター
９９　クラッチケーブル　１００　制御装置

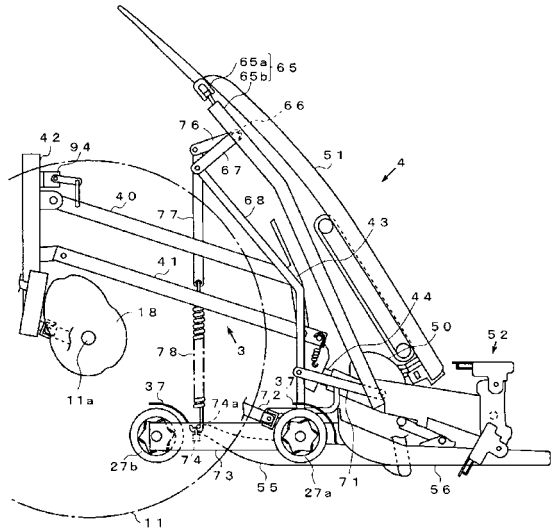
【図１】



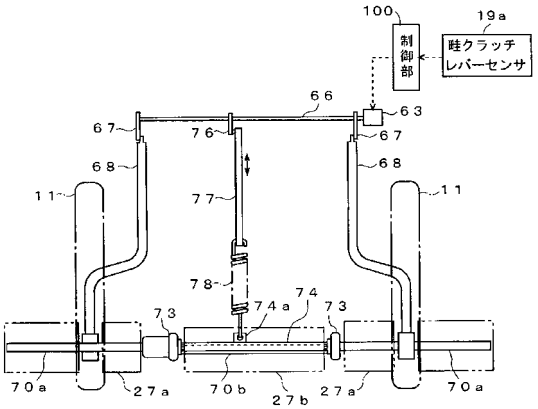
【図２】



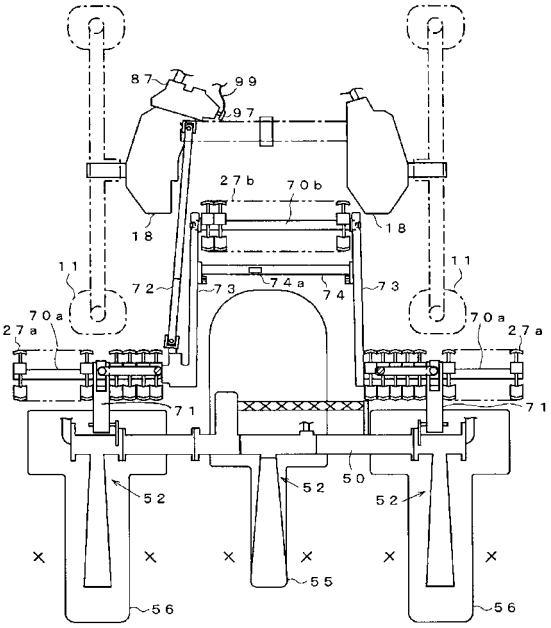
【図３】



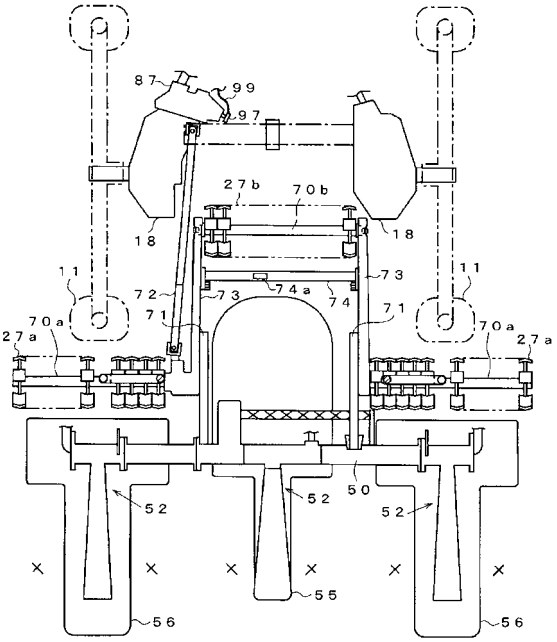
【図４】



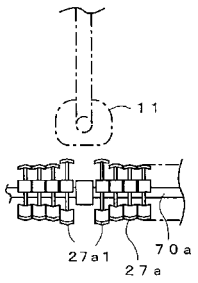
【図５】


87
99
97
27b
70b
18
11
72
73
74a
74
70a
27a
71
52
50
55
56

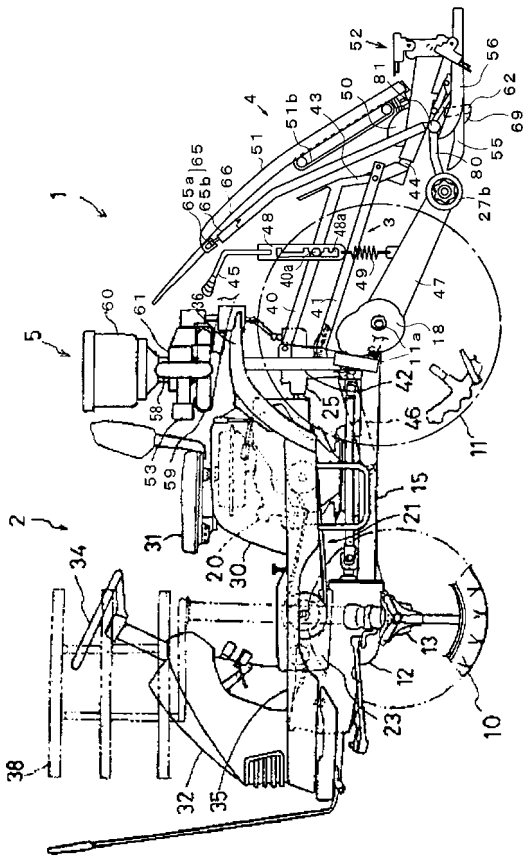
【図６】


87
99
97
27b
70b
18
11
72
73
74a
74
71
70a
27a
52
50
55
56

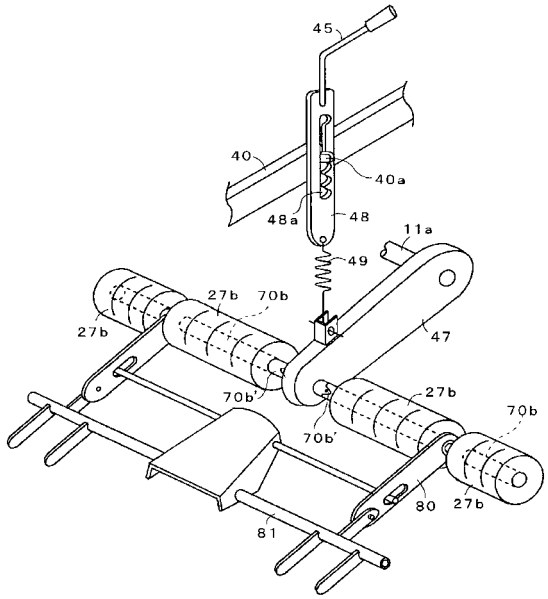
【図７】


11
27a1
70a
27a

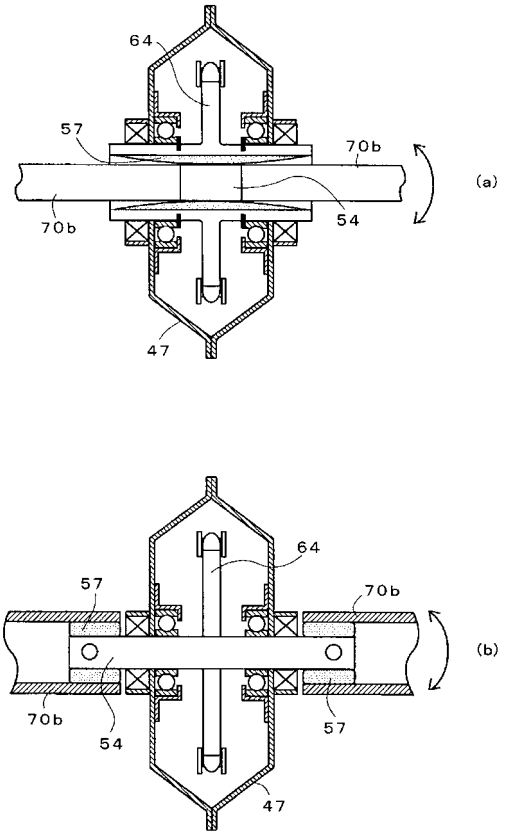
【図８】


1
2
4
5
52
81
56
62
69
55
80
27b
50
43
51b
51
65a
65b
66
44
3
48
48a
40
40a
41
49
47
45
36
60
61
58
59
53
10
11a
18
42
46
25
11
15
21
31
20
30
34
13
12
23
10
38
32
35

【図９】



【図１０】



フロントページの続き

(72)発明者　竹川　和弘
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

審査官　松本　隆彦

(56)参考文献　特開２００７－０２０４２１（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１４７８０９（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－１６７０４０（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２４８０２４（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－０９８６０２（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２３６３１７（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－１６８９０４（ＪＰ，Ａ）
特開２００８－２８３９３６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ０１Ｃ１１／００－１１／０２
Ａ０１Ｂ４９／０４
Ａ０１Ｂ６３／００－６３／１２