

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3668236号

(P3668236)

(45) 発行日 平成17年7月6日(2005.7.6)

(24) 登録日 平成17年4月15日(2005.4.15)

(51) Int.Cl.⁷

F I

A O 1 C 15/04

A O 1 C 15/04

A O 1 C 11/00

A O 1 C 11/00 3 O 2

A O 1 C 15/00

A O 1 C 15/00 J

請求項の数 1 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2003-339097 (P2003-339097)	(73) 特許権者	000006851
(22) 出願日	平成15年9月30日(2003.9.30)		ヤンマー農機株式会社
(62) 分割の表示	特願平8-357077の分割		大阪府大阪市北区茶屋町1番32号
原出願日	平成8年12月25日(1996.12.25)	(74) 代理人	100079131
(65) 公開番号	特開2004-41232 (P2004-41232A)		弁理士 石井 暁夫
(43) 公開日	平成16年2月12日(2004.2.12)	(74) 代理人	100096747
審査請求日	平成15年9月30日(2003.9.30)		弁理士 東野 正
		(74) 代理人	100099966
			弁理士 西 博幸
		(72) 発明者	岡田 悟
			大阪市北区茶屋町1番32号
			ヤンマー農機株式会
			社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 田植機の施肥装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の肥料繰出ケースと、前記各肥料繰出ケースの条止めを行う条止めクラッチレバーと、P T O 軸にクランクを介して連結する繰出駆動軸と、前記全ての肥料繰出ケースから繰出す肥料の量を調節するための繰出し量調節機構とを備え、前記全ての肥料繰出ケースから繰出す肥料の量を調節するための繰出し量調節機構を、前記クランクからの動力を前記肥料繰出ケースに伝える施肥動力伝達系に配置してなる田植機の施肥装置において、

前記繰出し量調節機構より施肥動力伝達の下流側に、前記全ての肥料繰出ケースからの肥料繰出しを駆動または停止させるための施肥クラッチを配置し、

前記施肥クラッチを単一のクラッチレバーにて切換え操作するように構成したことを特徴とする田植機の施肥装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は苗載台及び植付爪を備えて連続的に苗植作業を行うと共に、植付条の側方に施肥を行う施肥部を備える田植機の施肥装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複数の肥料繰出ケースを施肥部に設け、複数の肥料繰出ケースの条止めを行う条止めクラッチレバーを設ける技術がある。(例えば、特許文献1参照)

10

20

【特許文献1】特開平8-56435号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

前記従来技術は、条止めクラッチレバーを複数設けて各レバーの操作により停止させるから、例えば施肥部を停止させて植付部を駆動させるとき、条止めを忘れた肥料繰出ケースから肥料が排出させる不具合があると共に、施肥部と植付部の両方の駆動に切替えたとき、条止めの解除を忘れた肥料繰出ケースから肥料が排出されない不具合がある等の取扱い上の問題がある。

【課題を解決するための手段】

10

【0004】

請求項1に係る発明は、複数の肥料繰出ケースと、前記各肥料繰出ケースの条止めを行う条止めクラッチレバーと、PTO軸にクランクを介して連結する繰出駆動軸と、前記全ての肥料繰出ケースから繰出す肥料の量を調節するための繰出し量調節機構とを備え、前記全ての肥料繰出ケースから繰出す肥料の量を調節するための繰出し量調節機構を、前記クランクからの動力を前記肥料繰出ケースに伝える施肥動力伝達系に配置してなる田植機の施肥装置において、前記繰出し量調節機構より施肥動力伝達の下流側に、前記全ての肥料繰出ケースからの肥料繰出しを駆動または停止させるための施肥クラッチを配置し、前記施肥クラッチを単一のクラッチレバーにて切換え操作するように構成したものである。

【発明の効果】

20

【0005】

請求項1に係る発明は、複数の肥料繰出ケースと、前記各肥料繰出ケースの条止めを行う条止めクラッチレバーと、PTO軸にクランクを介して連結する繰出駆動軸と、前記全ての肥料繰出ケースから繰出す肥料の量を調節するための繰出し量調節機構とを備え、前記全ての肥料繰出ケースから繰出す肥料の量を調節するための繰出し量調節機構を、前記クランクからの動力を前記肥料繰出ケースに伝える施肥動力伝達系に配置してなる田植機の施肥装置において、前記繰出し量調節機構より施肥動力伝達の下流側に、前記全ての肥料繰出ケースからの肥料繰出しを駆動または停止させるための施肥クラッチを配置し、前記施肥クラッチを単一のクラッチレバーにて切換え操作するように構成したものであるから、条止めクラッチレバーの操作忘れ等による従来不具合をなくすことができ、取扱い操作性の向上などを容易に図ることができるものである。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳述する。図1は乗用田植機の側面図、図2は同平面図を示し、図中(1)は作業者が搭乗する走行車であり、エンジン(2)を車体フレーム(3)前部上方に搭載させ、ミッションケース(4)前方にフロントアクスルケース(5)を介して水田走行用前輪(6)を支持させると共に、前記ギヤ変速ケース(4)の後部にリヤアクスルケース(7)を連設し、前記リヤアクスルケース(7)に水田走行用後輪(8)を支持させる。そして前記エンジン(2)等を覆うボンネット(9)両側に予備苗載台(10)を取付けると共に、ステップ(11)を介して作業者が搭乗する車体カバー(12)によって前記ミッションケース(4)等を覆い、前記車体カバー(12)上部に運転席(13)を取付け、その運転席(13)の前方で前記ボンネット(9)後部に操向ハンドル(14)を設ける。

40

【0007】

また、図中(15)は8条植え用の苗載台(16)並びに複数の植付爪(17)などを具備する植付部であり、前高後低の合成樹脂製の前傾式苗載台(16)を下部レール(18)及びガイドレール(19)を介して植付ケース(20)に左右往復摺動自在に支持させると共に、一方向に等速回転させるロータリケース(21)を前記植付ケース(20)に支持させ、該ケース(21)の回転軸芯を中心に対称位置に一对の爪ケース(22)(22)を配設し、その爪ケース(22)(22)先端に植付爪(17)(17)を取付け

50

る。また前記植付ケース（２０）の前側にローリング支点軸（２３）を介して支持フレーム（２４）を設け、トップリンク（２５）及びロワーリンク（２６）を含むリンク機構（２７）を介して走行車（１）後側に支持フレーム（２４）を連結させ、前記リンク機構（２７）を介して植付部（１５）を昇降させる昇降シリンダ（２８）をロワーリンク（２６）に連結させ、前記前後輪（６）（８）を走行駆動して移動すると同時に、左右に往復摺動させる苗載台（１６）から一株分の苗を植付爪（１７）によって取出し、連続的に苗植え作業を行うように構成する。

【０００８】

また、図中（２９）は走行変速レバー、（３０）は植付昇降兼作業走行変速用副変速レバー、（３１）は植付け感度調節レバー、（３２）は主クラッチペダル、（３３）（３３）は左右ブレーキペダル、（３４）は２条分均平用センターフロート、（３５）は２条分均平用サイドフロート、（３６）は８条用の側条施肥部である。

10

【０００９】

さらに、図３、図４に示す如く、肥料を入れる施肥ホッパー（３７）と、肥料を定量供給する肥料繰出ケース（３８）と、フロート（３４）（３５）の肥料排出部である側条作溝器（３９）にフレキシブル形搬送ホース（４０）を介して肥料を排出させるターボブロワー型送風機（４１）と、円筒形のエアタンク（４２）とを、前記施肥部（３６）に備えると共に、エアタンク（４２）右側端に送風機（４１）を取付け、８条分の８組の肥料繰出ケース（３８）…をエアタンク（４２）上側に配設させている。

【００１０】

20

さらに、図５乃至図１１に示す如く、前記車体フレーム（３）後端の左右支柱（４３）上端間に横架する水平フレーム（４４）両側に左右ベースフレーム（４５）（４５）を取付け、前後方向に略水平に横架させる前記ベースフレーム（４５）を介して施肥部（３６）を設けると共に、左右ベースフレーム（４５）（４５）にブラケット（４６）（４６）を介してエアタンク（４２）をボルト止め固定させるもので、ベースフレーム（４５）後端部と車体フレーム（３）間にサイドステー（４７）を連結させ、ベースフレーム（４５）前後側に前後昇降レール（４８）（４９）…を立設させ、前後一組左右二対の４本の該昇降レール（４８）（４８）（４９）（４９）を介して施肥部（３６）を昇降自在に取付けると共に、左右一対の２本のガススプリング（５０）（５０）によって昇降自在に施肥部（３６）を取付け、車体フレーム（３）後端部に配置させるリヤアクスルケース（７）に施肥部（３６）重量を支持させるもので、図８にも示す如く、前後昇降レール（４８）（４９）に対向させる軸受板（５１）を設け、前記レール（４８）（４９）に転動自在に嵌込むベアリングローラ（５２）…を軸受板（５１）に回転自在に軸支させ、前後２本のレール（４８）（４９）を左右対称に２組設け、１本のレール（４８）（４９）に対して上下２個のローラ（５２）（５２）を取付け、左右一対の軸受板（５１）（５１）を４本のレール（４８）（４９）と８個のローラ（５２）…によってベースフレーム（４５）に昇降自在に支持させている。

30

【００１１】

また、前記ガススプリング（５０）の下端を前記車体フレーム（３）に連結させ、前記軸受板（５１）にガススプリング（５０）上端を連結させ、前記レール（４８）（４９）とガススプリング（５０）を略平行に立設させると共に、施肥部（３６）の前後幅方向の重心位置にガススプリング（５０）を連結させるもので、施肥部（３６）の重量と略等しいかまたは若干小さい伸張力をガススプリング（５０）が有するように構成している。

40

【００１２】

さらに、左右の軸受板（５１）（５１）を丸パイプ形の前フレーム（５３）によって一体固定させ、施肥部（３６）を持上げるときに作業者が握る取手（５４）を前記前フレーム（５３）に溶接固定させ、左右の前記軸受板（５１）（５１）に支軸（５５）（５５）を介して左右ロックレバー（５６）（５６）を回転自在に軸支させ、前側の左右昇降レール（４８）（４８）に左右ロックレバー（５６）（５６）を介して左右軸受板（５１）（５１）前部を係止させると共に、後側の左右昇降レール（４９）（４９）に左右ロックピ

50

ン（５７）（５７）を取付け、軸受板（５１）にロックピン（５７）を係脱自在に係入させ、後側の左右昇降レール（４９）（４９）に左右軸受板（５１）（５１）後部を左右ロックピン（５７）（５７）を介して係止させ、軸受板（５１）の前部と後部を前後の昇降レール（４８）（４９）にロックレバー（５６）とロックピン（５７）により固定させる。また、前記昇降レール（４８）に上下係合孔（５８）（５９）を形成させ、各係合孔（５８）（５９）にロックレバー（５６）に係入させて施肥機（３６）を上昇位置または下降位置で固定支持させるもので、ロックレバー（５６）を前記取手（５４）の下側に延出させ、運転席（１３）側に突設させる取手（５４）を作業者が握り乍らロックレバー（５６）を操作し、ロックレバー（５６）に係合孔（５８）（５９）から離脱させることができるように構成している。

10

【００１３】

また、前記前フレーム（５３）にケース前ブラケット（６０）を溶接固定させ、該ケース前ブラケット（６０）に前記繰出ケース（３８）前側をボルト止め固定させるもので、１ユニットとして構成する中央２条分の繰出ケース（３８）（３８）を左右の昇降レール（４８）（４９）間に配設させ、昇降レール（４８）（４９）の機外側に左右各２条分の繰出ケース（３８）（３８）を夫々配設させ、２条１組として６条分３ユニットの繰出ケース（３８）…を左右に並設させている。

【００１４】

さらに、図１２に示す如く、前記繰出ケース（３８）の上面前側の取入口（６１）に前記ホッパ（３７）の下部出口（６２）を嵌着させると共に、前記繰出ケース（３８）前面下側に取出口（６３）を形成し、着脱自在なキャップ（６４）によって取出口（６３）を閉塞している。前記キャップ（６４）を取外して取出口（６３）を開放し、ホッパ（３７）内部の肥料を前側下方に流下させるもので、このときに施肥部（３６）を昇降レール（４８）（４９）の上昇位置に支持させ、取出口（６３）と下方のエアタンク（４２）の間隔を拡大させ、肥料を入れる容器を前記取出口（６３）下方に容易に差し入れることができ、残留肥料の取出しを容易に行えるように構成している。

20

【００１５】

また、前記繰出ケース（３８）下面に底蓋（６６）を着脱自在に固定させると共に、硬質合成樹脂製の前記底蓋（６６）下面に出口（６７）を形成するもので、エアタンク（４２）に前端部を嵌着させる軟質合成樹脂製の接合パイプ（６８）を備え、該パイプ（６８）後端に硬質合成樹脂製のホースジョイント（６９）前端を着脱自在に嵌着させると共に、前記ジョイント（６９）後端に前記搬送ホース（４０）を嵌着させ、前記送風機（４１）の送風をエアタンク（４２）から各パイプ（６８）…及びホース（４０）に吹出させ、底蓋（６６）の出口（６７）からジョイント（６９）中間に落下する肥料を搬送ホース（４０）に移動させるもので、Ｔ字形フランジを形成する前記ジョイント（６９）中間に入口（７０）を上向き開放に形成し、底蓋（６６）の出口（６７）に嵌合キャップ（７１）を固定させ、該キャップ（７１）を前記入口（７０）の外壁に着脱自在に嵌着させ、出口（６７）を入口（７０）に接続させると共に、前記エアタンク（４２）に取付板（７２）を一体固定させ、取付板（７２）に前記ジョイント（６９）をボルト止め固定させている。

30

40

【００１６】

また、取入口（７３）及び吹出口（７４）を有する入口板（７５）と、同一円周上に略四角形の複数の繰出出口（７６）…を有する繰出ロールである繰出板（７７）と、排出口（７８）を有する出口板（７９）を備え、略円形平板製の前記各板（７５）（７７）（７９）を繰出ケース（３８）と底蓋（６６）の間に多層状に配設させると共に、繰出ケース（３８）に繰出軸（８０）を略垂直に回転自在に軸支させ、各板（７５）（７７）（７９）の中央部に繰出軸（８０）下端側を貫通させ、出口板（７９）下面に下方側からバネ（８１）を弾圧させ、各板（７５）（７７）（７９）を下方に拔出し自在に繰出軸（８０）に支持させ、かつ閉塞レバーによって各板（７５）（７７）（７９）を繰出ケース（３８）と底蓋（６６）間に弾圧させるもので、入口板（７５）と出口板（７９）を繰出ケース（

50

38)に係止させ、各板(75)(79)に対して繰出軸(80)を遊転させると共に、繰出板(77)を繰出軸(80)に係合軸支させ、繰出軸(80)によって繰出板(77)を強制的に回転させ、取入口(73)から繰出口(76)に入った肥料を排出口(78)に移動させて出口(67)方向に落下させるように構成している。

【0017】

さらに、図6、図9、図11にも示す如く、前記エンジン(2)出力を植付部(15)に伝達させるPTO軸(86)をミッションケース(4)から後方に延出させると共に、前記左支柱(43)に軸受ケース(87)を溶接固定させ、軸受ケース(87)の入力軸(88)を前記PTO軸(86)中間にチェン(89)を介して連動連結させ、軸受ケース(87)の出力軸(90)後端部にクランク板(91)をボールロック構造により着脱自在に固定させる。また、前記軸受板(51)及びケース後ブラケット(92)を一体固定させる四角パイプ形後面フレーム(93)を備え、エアタンク(42)及び前フレーム(53)と略平行に後面フレーム(93)を横架させ、ケース後ブラケット(92)に前記繰出ケース(38)後側をボルト止め固定させる。

10

【0018】

また、前記左の軸受板(51)にブラケット(94)及び軸(95)を介して単一の調量部材である繰出量調節レバー(96)を軸支させると共に、左の軸受板(51)に支軸(97)を介して調節リンク(98)及び支点リンク(99)を設け、前記レバー(96)のネジ部(100)に調節リンク(98)を連結させ、支点リンク(99)に調節支点(101)を取付け、該支点(101)に駆動アーム(102)を軸支させる。

20

【0019】

また、前記後面フレーム(93)に軸受板(103)を介して施肥動力伝達系繰出駆動軸(104)を回転自在に軸支させ、該駆動軸(104)に揺動アーム(105)を固定させ、前記駆動アーム(102)に長さ調節自在な伸縮ロッド(106)一端側を連結させ、かつ前記揺動アーム(105)に前記伸縮ロッド(106)の他端側を連結させると共に、前記クランク板(91)を駆動アーム(102)に入力ロッド(107)を介して連結させ、植付駆動用のPTO軸(86)から入力ロッド(107)及び駆動アーム(102)を介して繰出駆動軸(104)に駆動力を伝えるように構成している。

【0020】

さらに、図8に示す如く、前記後面フレーム(93)に連れ回り防止一方向クラッチ(108)を介してクラッチ軸(109)を軸支させ、該クラッチ軸(109)に一方向クラッチ(110)を介して入力リンク(111)を設けると共に、前記繰出駆動軸(104)に揺動リンク(112)を固定させ、該リンク(112)を前記入力リンク(111)に連係ロッド(113)を介して連結させ、入力リンク(111)を揺動させてクラッチ軸(109)を一方向に間欠的に回転させるように構成している。

30

【0021】

また、前記繰出ケース(38)に条止めクラッチケース(114)を固定させると共に、前記繰出軸(80)上端側にベベルギヤ(116)を介してクラッチ軸(109)を常時連結させるもので、繰出軸(80)を前記クラッチ軸(109)に継断自在に連結させる条止めクラッチ(図示省略)を前記クラッチケース(114)に内设させると共に、前記ケース(114)の条止めクラッチを継断操作するクラッチレバー(118)とクラッチアーム(119)を前記クラッチケース(114)の前後に振分け配設させ、前記植付部(15)の苗載台(16)上側背面部に設ける植付け条止め用ユニットクラッチレバー(120)に条止め用のクラッチワイヤを介して前記クラッチアーム(119)を連結させる。

40

【0022】

図13、図14にも示す如く、前記繰出駆動軸(104)の回転を停止させるドッグクラッチ式の施肥クラッチ(121)を備えるもので、前記駆動軸(104)に遊転支持させて前記揺動アーム(105)に一体連結させる固定側クラッチ(122)と、前記駆動軸(104)の多角形部(104a)に軸方向にスライド自在に支持させて固定側クラッ

50

チ（１２２）の爪穴（１２３）にクラッチ爪（１２４）を係脱自在に係合させる可動側クラッチ（１２５）と、前記可動側クラッチ（１２５）をスライド操作して爪穴（１２３）とクラッチ爪（１２４）の係合及び解除を行うクラッチレバー（１２６）と、前記可動側クラッチ（１２５）の検出片（１２７）との接触によってこの施肥クラッチ（１２１）の切を検出するクラッチ切検出スイッチ（１２８）とを設け、単一のレバー（１２６）による施肥クラッチ（１２１）の切操作によって施肥部（３６）の全駆動を停止させるように構成している。

【００２３】

上記から明らかなように、複数の肥料繰出ケース（３８）を施肥部（３６）に設け、複数の肥料繰出ケース（３８）の条止めを行う条止めクラッチレバー（１１８）を設ける田植機において、前記条止めクラッチレバー（１１８）と別に単一の施肥クラッチレバー（１２６）を設け、単一の施肥クラッチレバー（１２６）の操作によって全ての肥料繰出ケース（３８）を繰出し駆動または停止させるもので、条止めクラッチレバーの操作忘れ等による従来不具合をなくし、例えば田植作業を中断して行う植付部の点検修理作業などを容易に行え、取扱い操作性の向上などを図る。

【００２４】

また図１５に示す如く、前記副変速レバー（３０）を植付昇降の上昇及び中立位置に操作するとき、これを検知する送風制御手段である非作業検出スイッチ（１２９）を設けるもので、前記レバー（３０）のレバーガイド（１３０）の下方位置で植付昇降の上昇及び中立位置に、軸受（１３１）及びガイド軸（１３２）及び圧縮バネ（１３３）を介して平面山形状のレバー検出板（１３４）を進退自在に配設すると共に、検出板（１３４）の後退側にマイクロスイッチ式の前記非作業検出スイッチ（１２９）を配設して、前記副変速レバー（３０）を植付下降及び中立位置とさせるとき、前記検出板（１３４）を後退させ非作業検出スイッチ（１２９）に接触させて、植付部（１５）の上昇及び中立位置を検出するように構成している。

【００２５】

さらに図１６に示す如く、前記送風機（４１）を高回転と低回転の２段階に切換え自在に設けるもので、バッテリー（１３６）に接続するキースイッチ（１３７）に、前記非作業検出スイッチ（１２９）の作業スイッチ接点（１２９ａ）と非作業スイッチ接点（１２９ｂ）とを各リレー（１３８）（１３９）を介して並回路に接続させると共に、前記送風機（４１）を前記リレー（１３８）のリレースイッチ（１３８ａ）を介し、また抵抗体である可変抵抗器（１４０）及び前記リレー（１３９）のリレースイッチ（１３９ａ）を介し並回路にバッテリー（１３６）に接続させて、通常の植付作業中においては前記検出スイッチ（１２９）を作業スイッチ接点（１２９ａ）側に切換えて、送風機（４１）を高回転で駆動すると共に、副変速レバー（３０）操作によって植付部（１５）を上昇及び中立位置とさせるとき、前記検出スイッチ（１２９）を非作業スイッチ接点（１２９ｂ）側に切換えて、送風機（４１）を低回転で駆動して、機体旋回中などの非作業時にも送風機（４１）の駆動を停止させることなく、低回転で駆動して、前記搬送ホース（４０）内などに搬送中の肥料が残るのを防止するように構成している。またこのような送風機（４１）の低回転での非作業時（苗継ぎ、旋回路上走行など）にはエンジン音より低レベルとすることによって、騒音を小とさせた極めて静的環境下での作業を可能とさせることができる。

【００２６】

また図１７に示す如く、前記抵抗器（１４０）に換え、前記バッテリー（１３６）と各リレースイッチ（１３８ａ）（１３９ａ）間に電圧制御体である電圧制御器（１４１）を介設させ、別電圧となる高電圧及び低電圧の２つの変換電圧を送風機（４１）に供給して、消費電力を節電させた送風機（４１）の回転制御を行うもので、この場合電圧制御器（１４１）として専用の電動発電機や、電圧変換装置或いはスライダックなどの変圧器を用いる構成でも良い。

【００２７】

さらに図１８に示す如く、図１６におけるキースイッチ（１３７）と各リレー（１３８

10

20

30

40

50

）（１３９）間に、前記クラッチ切検出スイッチ（１２８）の常閉接点（１２８a）を介設して、該接点（１２８a）がオンとなる施肥クラッチ（１２１）の入時に送風機（４１）を自動的に高低速で駆動すると共に、前記接点（１２８a）がオフとなる施肥クラッチ（１２１）の切時には送風機（４１）を自動的に停止させる構成を示すもので、施肥作業を行わない場合施肥部（３６）の駆動と、送風機（４１）の駆動の両方を１回のレバー（１２６）操作で停止可能にできるものである。

【図面の簡単な説明】

【００２８】

【図１】全体の側面図である。

【図２】同平面図である。

10

【図３】施肥部の平面図である。

【図４】同背面図である。

【図５】同側面説明図である。

【図６】昇降ルール部側面説明図である。

【図７】肥料繰出ケース部の側面説明図である。

【図８】肥料繰出ケース部の平面説明図である。

【図９】ベースフレーム部の背面説明図である。

【図１０】肥料繰出ケース部の背面説明図である。

【図１１】繰出駆動入力部の同側面説明図である。

【図１２】肥料繰出ケースの断面側面説明図である。

20

【図１３】施肥クラッチ部の説明図である。

【図１４】施肥クラッチ部の斜視説明図である。

【図１５】副変速レバー部の平面説明図である。

【図１６】送風機の駆動回路図である。

【図１７】送風機の駆動回路図である。

【図１８】送風機の駆動回路図である。

【符号の説明】

【００２９】

（３６） 施肥部

（３８） 肥料繰出ケース

30

（８６） P T O 軸

（９１） クランク板

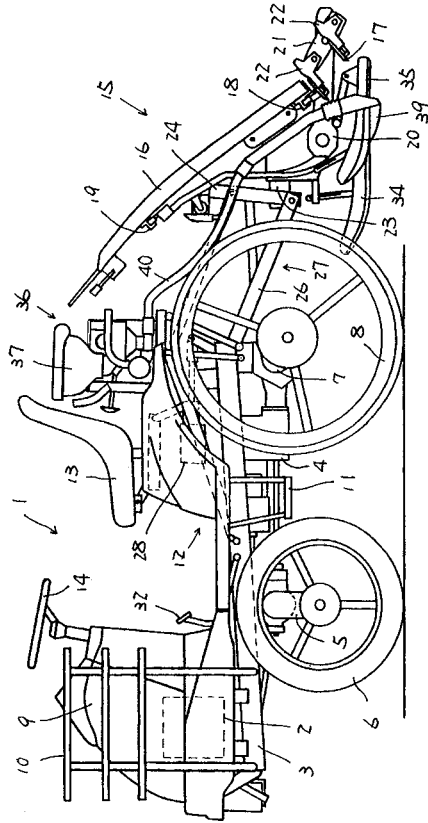
（１０４） 繰出駆動軸

（１１８） 条止めクラッチレバー

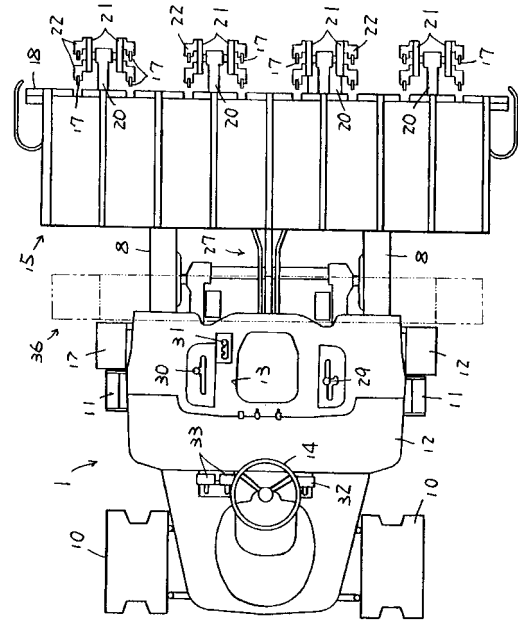
（１２１） 施肥クラッチ

（１２６） 施肥クラッチレバー

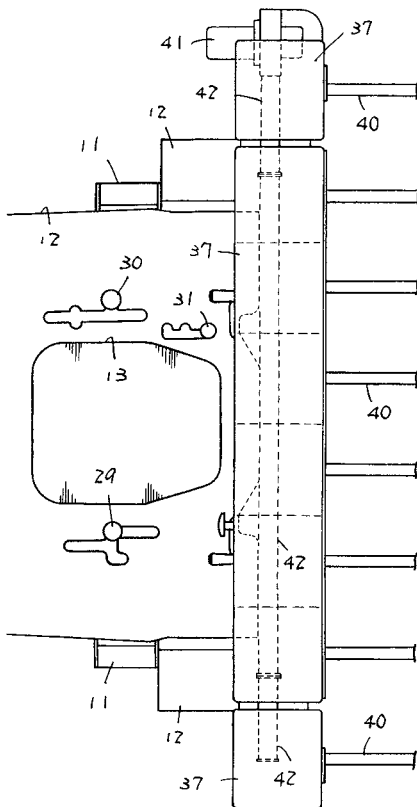
【図 1】



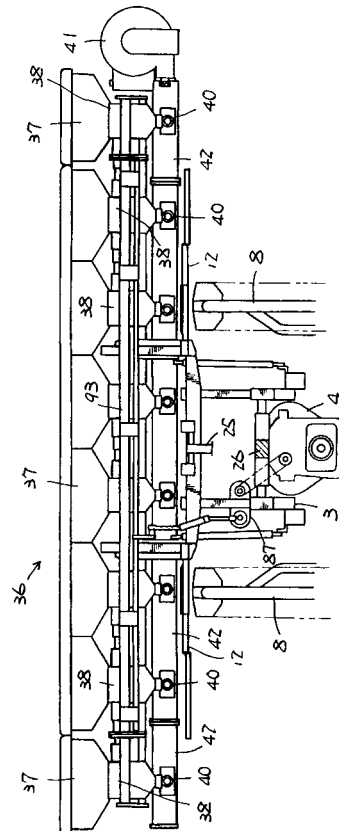
【図 2】



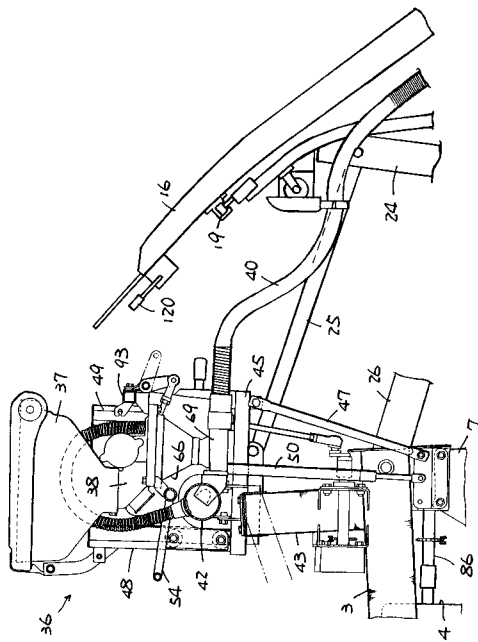
【図 3】



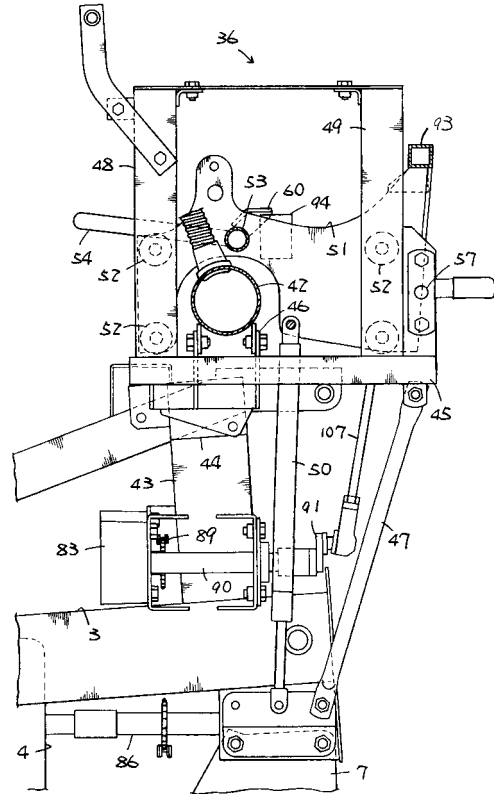
【図 4】



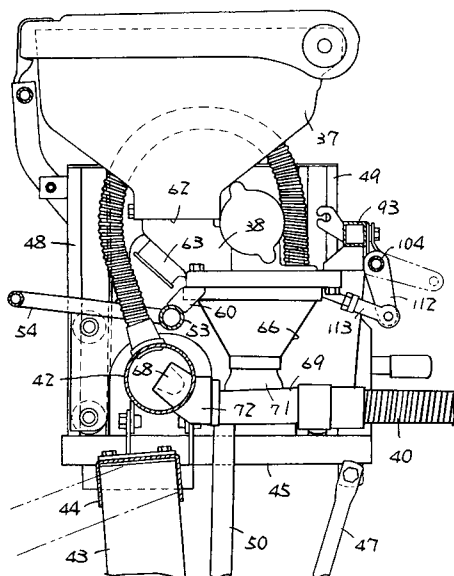
【図 5】



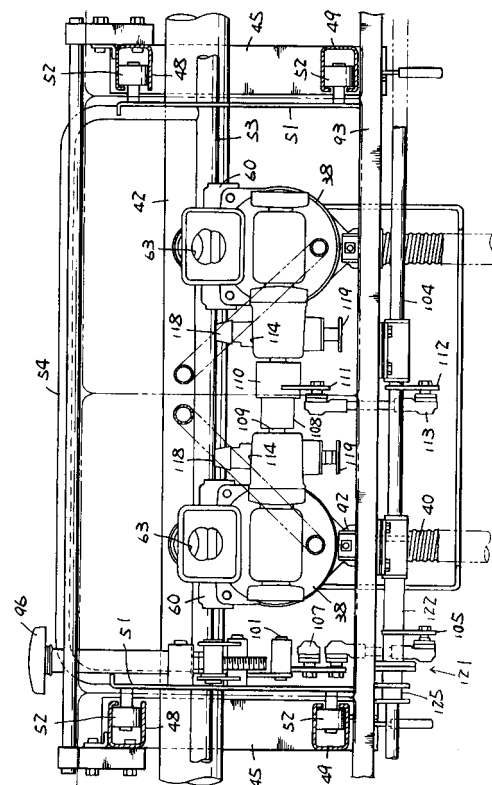
【図 6】



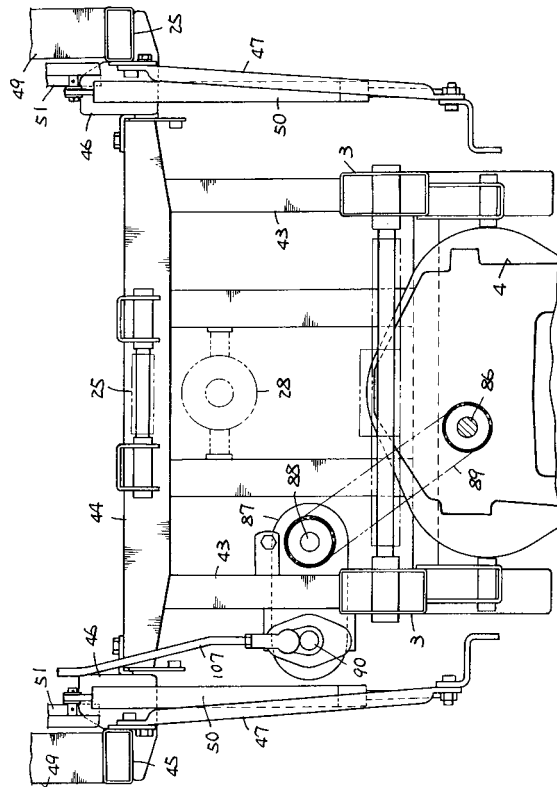
【図 7】



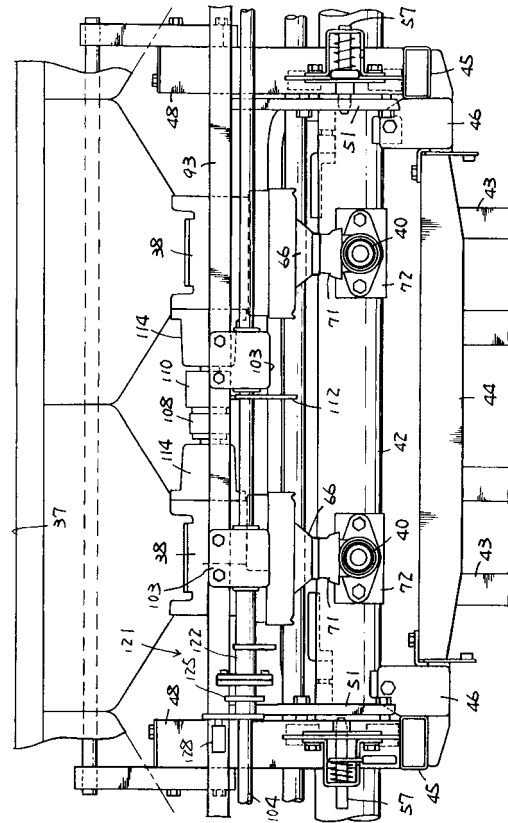
【図 8】



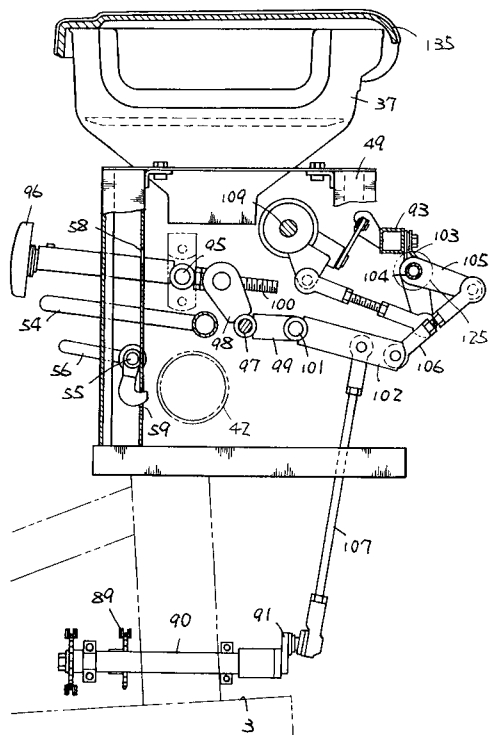
【図 9】



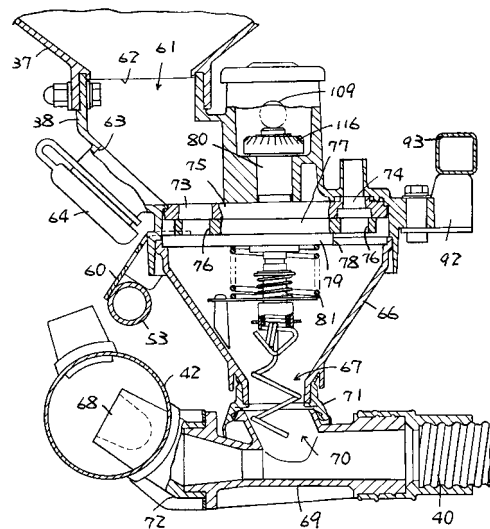
【図 10】



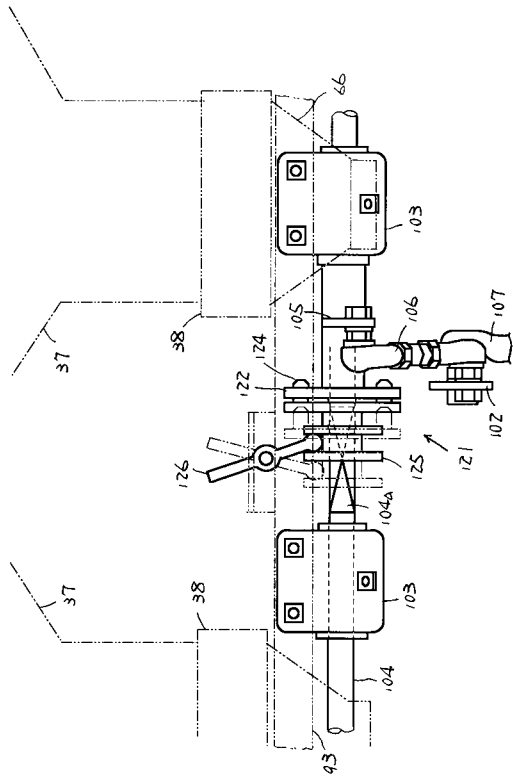
【図 11】



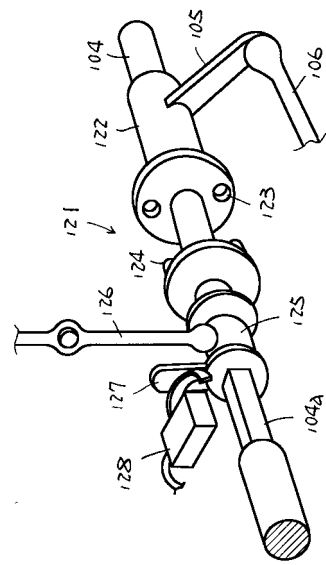
【図 12】



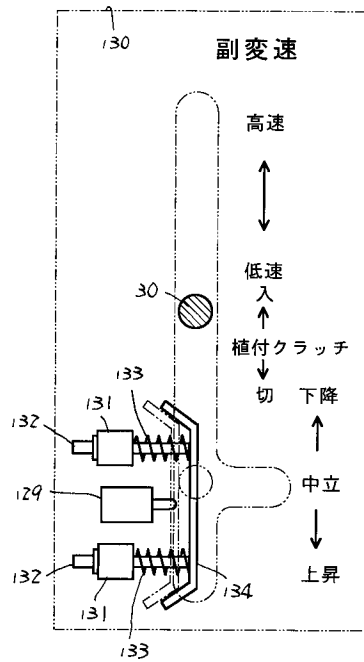
【図 13】



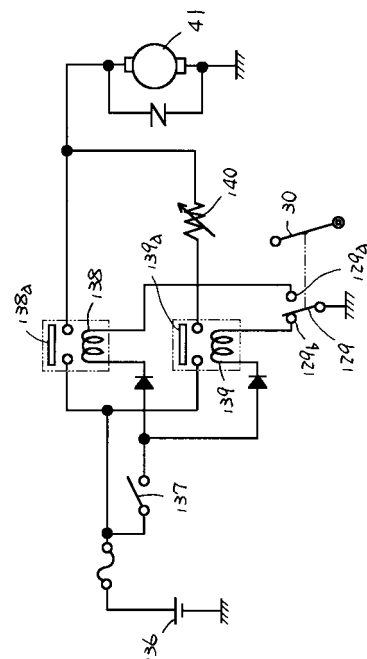
【図 14】



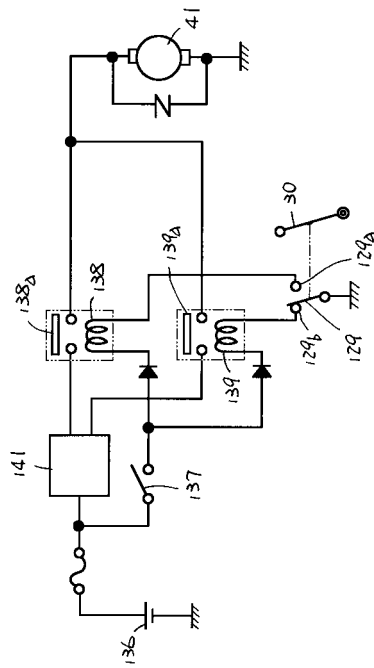
【図 15】



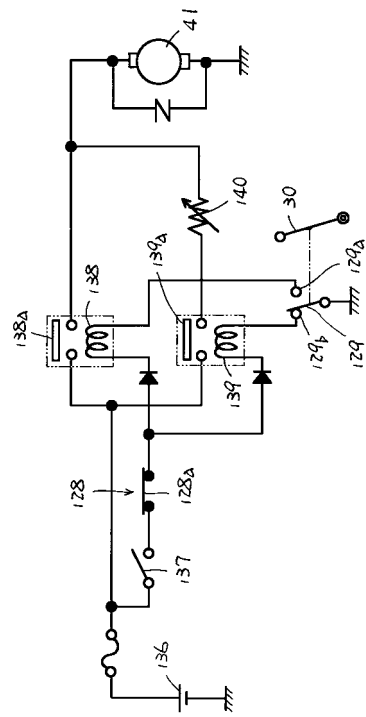
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

(72)発明者 竹田 裕一

大阪市北区茶屋町1番32号

ヤンマー農機株式会社内

審査官 小野 忠悦

(56)参考文献 特開平08-056435 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

A01C 15/00-19/04

A01C 11/00 302