(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3577759号
(P3577759)
(45)発行日　平成16年10月13日(2004.10.13)　(24)登録日　平成16年7月23日(2004.7.23)

(51)Int.Cl.[7]　F I
A01C 7/16　A01C 7/16 S
A01C 23/00　A01C 23/00 E

請求項の数 1　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願平6-332496
(22)出願日　平成6年12月12日(1994.12.12)
(65)公開番号　特開平8-154430
(43)公開日　平成8年6月18日(1996.6.18)
審査請求日　平成13年2月23日(2001.2.23)

(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
(74)代理人　100083611
弁理士　菅原　弘志
(72)発明者　岩永　憲二
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　山崎　仁史
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　野村　勝
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】直播機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
肥料タンクと、該肥料タンクの肥料を送り出すポンプと、種子タンクと、該種子タンクの種子を繰り出す種子繰出し部と、該種子繰出し部から繰り出された種子を移送する移送管と、該移送管内を移送される種子を圃場に放出する播種部と、該播種部に向かって前記移送管内を流れる圧風を発生させるブロアと、播種位置を整地する整地体とを有する直播装置を備えた直播機において、前記播種部と整地体と、ブロアを走行車体の後部に設けたリンク装置によって昇降可能に支持される作業機部に設け、前記作業機部は、昇降リンク装置の被装着側ヒッチに着脱可能な装着側ヒッチを備えて、該装着側ヒッチから後方に突出するローリング軸に機枠を左右ローリング可能に装着するとともに、前記播種タンクと前記種子繰出し部とを左右両端条の播種位置よりも左右内側に配設し、さらに前記種子タンクは左右に分割配置して、該左右の種子タンク及び種子繰出し部の間に肥料を送り出すポンプを設け、前記種子タンク、種子繰出し部及びポンプをリヤステップの後側位置に設けて、リヤステップの左右両側位置に肥料タンクを設けることにより、これら種子タンク、肥料タンク及びポンプを平面視でコ字状に配置し、さらに前記種子繰出し部の下部に種子を作業機部側へ移送する第一移送管を着脱式の留め具で接続し、該第一移送管の後端部は機枠から左右に突出する第二移送管に接続し、該第二移送管の先端部下側に整地体を設け、該第二移送管と播種部とを第三移送管で接続し、種子繰出し部によって繰り出された種子が第一移送管、第二移送管、第三移送管を通って播種部に導かれるようにするとともに、前記第二移送管の内部に仕切りを設けて第二移送管から第三移送管へ種子を分岐して供

給するようにしたことを特徴とする直播機。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、圃場に直接播種する直播機に関し、特に播種条数が多い湛水播種機に適する構成に関する。
【０００２】
【従来の技術】
肥料タンクと、該肥料タンクの肥料を送り出すポンプと、種子タンクと、該種子タンク内の種子を繰り出す種子繰出し部と、該種子繰出し部から繰り出された種子を移送する移送管と、該移送管内を移送される種子を圃場に放出する播種部と、該播種部に向かって前記移送管内を流れる圧風を発生させるブロアと、播種位置を整地する整地体とを備えた直播装置を走行車体に装着した直播機がある。従来、この種の直播機は、播種タンクと種子繰出し部が播種部と左右ほぼ同位置に設けられていた。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
上記従来の構成は、比較的播種条数が少ない直播機を対象としたものであった。このため、上記従来の構成を、植付条数が多い多条直播機に適用すると、次のような問題が生じる。
【０００４】
植付条数が多い直播機は、直播装置の左右両端側部分が走行車体よりも左右に大きく張り出しているため、運搬時や格納時には直播装置の左右幅を縮小させられることが望ましい。そのためには、直播装置の左右両端側部分を内側に折りたたみ可能に構成するか、もしくは着脱可能に構成する必要がある。しかしながら、各条の播種タンクと種子繰出し部が播種部と左右ほぼ同位置に設けられていると、外側条の播種タンクや種子繰出し部も折りたたんだり着脱したりしなければならず、構造的にも操作性の上からも好ましくない。
【０００５】
また、特に植付条数が多い直播機は、各条の播種深さを常に適正に維持するとともに、整地体が常に適正な接地圧で接地するように、圃場表土面の左右傾斜に応じて播種部、整地体等を左右ローリングさせる必要がある。しかしながら、各条の播種タンクと種子繰出し部が播種部と左右ほぼ同位置に設けられていると、直播装置の左右両端側部分の重量が大きいので、左右ローリングが円滑に行われず、播種深さの変動が大きく、また整地体による整地性も一定しない。さらに、実際の作業では、種子タンクや肥料タンクに種子や肥料を補給する必要があるが、種子タンクと肥料タンクを前後に並べて配置した従来の構造では、種子と肥料の補給に不便であった。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
上記課題を解決するために、本発明は次のように構成した。すなわち、本発明にかかる直播機は、肥料タンクと、該肥料タンクの肥料を送り出すポンプと、種子タンクと、該種子タンクの種子を繰り出す種子繰出し部と、該種子繰出し部から繰り出された種子を移送する移送管と、該移送管内を移送される種子を圃場に放出する播種部と、該播種部に向かって前記移送管内を流れる圧風を発生させるブロアと、播種位置を整地する整地体とを有する直播装置を備えた直播機において、前記播種部と整地体と、ブロアを走行車体の後部に設けたリンク装置によって昇降可能に支持される作業機部に設け、前記作業機部は、昇降リンク装置の被装着側ヒッチに着脱可能な装着側ヒッチを備えて、該装着側ヒッチから後方に突出するローリング軸に機枠を左右ローリング可能に装着するとともに、前記播種タンクと前記種子繰出し部とを左右両端条の播種位置よりも左右内側に配設し、さらに前記種子タンクは左右に分割配置して、該左右の種子タンク及び種子繰出し部の間に肥料を送り出すポンプを設け、前記種子タンク、種子繰出し部及びポンプをリヤステップの後側位置に設けて、リヤステップの左右両側位置に肥料タンクを設けることにより、これら種子

タンク、肥料タンク及びポンプを平面視でコ字状に配置し、さらに前記種子繰出し部の下部に種子を作業機部側へ移送する第一移送管を着脱式の留め具で接続し、該第一移送管の後端部は機枠から左右に突出する第二移送管に接続し、該第二移送管の先端部下側に整地体を設け、該第二移送管と播種部とを第三移送管で接続し、種子繰出し部によって繰り出された種子が第一移送管、第二移送管、第三移送管を通って播種部に導かれるようにするとともに、前記第二移送管の内部に仕切りを設けて第二移送管から第三移送管へ種子を分岐して供給するようにしたことを特徴としている。

【０００７】

【作用】

本発明の構成であると、各条の種子タンクと種子繰出し部が左右中央部に集中して配置されているので、播種装置の左右両端側の部分の重量が軽くなり、播種装置の左右ローリングに対する圃場面の支持力を小さくできる。これにより、左右両端側の播種深さの変動が少なくなり、しかも整地体による整地性も向上する。また、播種装置の左右幅を縮小させる際に、種子タンクと種子繰出し部はそのままにして播種部や整地体だけを内側に折りたたむようにすればよいので、折りたたみ部の構造が簡単かつその折りたたみ操作が容易である。更に、各条の種子タンクが左右中央側に集中してあるので、種子タンクへの補給作業が容易にできる。さらに、種子タンク、肥料タンク、ポンプをリヤステップの左右側部から後側にかけて平面視コ字状に配置したので、種子や肥料の補給をリヤステップ上から簡単に行うことができる。

【０００８】

まず、本発明の構成中、播種部と前記整地体とを前記走行車体に左右ローリング可能に装着するとともに、前記播種タンクと前記種子繰出し部とを左右両端条の播種位置よりも左右内側に配設する構成について具体例をあげて説明する。なお、種子タンクを左右に分割配置して、該左右の種子タンク及び種子繰出し部の間に肥料を送り出すポンプを設け、前記種子タンク、種子繰出し部及びポンプをリヤステップの後側位置に設けるとともに、リヤステップの左右両側位置に肥料タンクを設けることにより、これら種子タンク、肥料タンク及びポンプを平面視でコ字状に配置する構成については、最後に説明する。

【０００９】

図１、２に示す直播機１（１）は、水田で使用される湛水直播機であって、走行車体２の後部に設けた昇降リンク装置３に直播装置（正確には施肥直播装置）４を装着してなる。走行車体２は四輪駆動車両であり、駆動輪である左右一対の前輪６，６及び後輪７，７を備えている。機体の前部に配置したミッションケース９の背面部からメインフレーム１０が後方に向けて設けられ、そのメインフレーム１０の上にエンジン１１が搭載されている。エンジン１１の上側を覆うエンジンカバー１３の上に操縦席１４が設置され、その前方のフロントカバー１５の上にハンドル１６が設けられている。エンジンカバー１３及びフロントカバー１５の周囲は、操縦者が自由に歩行できる水平状のフロアステップ１７となっている。また、エンジンカバー１３よりも後側の部分はフロアステップ１７よりも一段高くなったリヤステップ１８となっている。

【００１０】

昇降リンク装置３は、メインフレーム１０の後端部に固定して設けたリンクベース２０に回動自在に取り付けた上リンク２１及び下リンク２２，２２を備え、これら上下リンクの後端部に被装着側ヒッチ２３が連結されている。昇降リンク装置駆動用の油圧シリンダ２５が、その基部側をメインフレーム１０に固着した支持部材に枢支され、そのピストンロッド側が上リンク２１の基部に一体に設けたスイングアーム２６の下端部に連結されている。油圧シリンダ２５を伸縮させると昇降リンク装置３が昇降作動し、被装着側ヒッチ２３に装着した直播装置４が一定姿勢のまま昇降するようになっている。この油圧シリンダ２５は直播装置４に設けた油圧バルブ２７によって切替制御される。

【００１１】

直播装置４は、１０条に播種と施肥を施す構成である。前記昇降リンク装置３の被装着側ヒッチ２３に着脱可能な装着側ヒッチ３０を備え、該装着側ヒッチから後方に突出するロ

ーリング軸３１に機枠３２が左右ローリング自在に支持されている。そして、その機枠３２の上側に、内部が種子タンク３３Ａと肥料タンク３３Ｂに前後に仕切られた種子肥料タンク３３、種子繰出し部３４Ａ，…及び肥料繰出し部３４Ｂ，…が設けられている。種子肥料タンク３３の左右幅は走行車体の左右幅とほぼ等しい。

【００１２】

種子タンク３３Ａ内の種子は、種子繰出し部３４Ａ，…によって下方に繰り出され、さらにフレキシブルな種子移送管３５Ａ，…を通って播種部３６Ａ，…に導かれ、該播種部より圃場に放出される。また、肥料タンク３３Ｂ内の肥料は、肥料繰出し部３４Ｂ，…によって下方に繰り出され、さらにフレキシブルな肥料移送管３５Ｂ，…を通って施肥部３６Ｂ，…に導かれ、該施肥部より圃場に放出される。機枠３２の後部に設けたブロア３７より圧風が各種子移送管３５Ａ，…及び肥料移送管３５Ｂ，…内に吹き込まれていて、この圧風によって種子及び肥料を移送する構成である。同じ条の種子繰出し部３４Ａと肥料繰出し部３４Ｂを互いに連動させて作動及び停止させる繰出し部クラッチ３８，…が各条ごとに設けられており、播種と施肥の条数を調節できるようになっている。

【００１３】

機枠３２の下側には、圃場表土面を整地する整地体４０が設けられている。この整地体４０は、左右に広い前部整地部４０ａから５つの後部整地部４０ｂ，…が後方に延びた平面視でレーキ状の形状で、各後部整地部４０ｂ，…の左右両側に、前記播種部３６Ａ，…と前記施肥部３６Ｂ，…が一体づつ取り付けられている。播種部３６Ａ，…の方が施肥部３６Ｂ，…よりも前方で、かつ播種部３６Ａ，…の方が施肥部３６Ｂ，…よりも後部整地部４０ｂ，…を挟んで外側に位置している。なお、播種部３６Ａ，…及び施肥部３６Ｂ，…の下端部が整地体４０の下面よりも低く取り付けられていて、機体の進行に伴いこれら播種部及び施肥部によって圃場表土面に播種用溝と施肥用溝が形成され、その溝に種子、肥料が落とし込まれるようになっている。

【００１４】

整地体４０は、機枠３２に一体の整地体支持アーム４２，４２の後端部に後部が枢支軸４３，４３によって連結されているとともに、前部が拡縮リンク４４，４４によって機枠３２に吊られていて、圃場表土面の凹凸に追従し枢支軸４３，４３を支点にして上下に揺動するようになっている。その整地体４０の上下動に応じて前記油圧バルブ２７が作動する。すなわち、整地体４０が上動すると油圧シリンダ２５を伸ばす方向に油圧バルブ２７が作動し、逆に整地体４０が下動すると油圧シリンダ２５を縮める方向に油圧バルブ２７が作動するのである。これにより、播種深さや施肥深さが常に一定に維持される。

【００１５】

また、圃場表土面の左右傾斜に応じて直播装置４全体がローリング軸３１の回りに左右ローリングするので、各条の播種深さや施肥深さも一定に維持される。直播装置４の全体重量の中で大部分を占める種子タンク３３Ａ、肥料タンク３３Ｂ、種子繰出し部３４Ａ，…及び肥料繰出し部３４Ｂ，…が左右中央部に設けられているため、直播装置４の左右両端側の部分の重量が軽く、圃場表土面の左右傾斜に対して直播装置４を敏感に左右ローリングさせることが可能となり、高精度の播種及び施肥を行うことができる。

【００１６】

前記整地体４０は、左右外側から一つ目と二つ目の後部整地部４０ｂ，…の中間部に位置する前部整地部４０ａに折りたたみ回動部４０ｃ，４０ｃが設けられていて、この回動部４０ｃ，４０ｃよりも左右両端側の部分をそれに取り付けられている外側２条分の播種部３６Ａ，…と施肥部３６Ｂ，…と共に上側へ回動させて折りたたみ可能に構成されている。種子移送管３５Ａ，…及び肥料移送管３５Ｂ，…はフレキシブルであるので、自在に曲げることができ問題はない。運搬時や格納時には、この折りたたみ部分を内側に折りたたむことにより、施肥直播装置４の左右幅を縮小させられる。種子肥料タンク３３、種子繰出し部３４Ａ，…及び肥料繰出し部３４Ｂ，…は左右中央部に配置されているので、種子肥料タンク３３、種子繰出し部３４Ａ，…及び肥料繰出し部３４Ｂ，…はそのままで、整地体４０の左右両端部とそれに取り付けられている播種部３６Ａ，…及び施肥部３６Ｂ，

…を折りたたむだけで、施肥直播装置４の左右幅を縮小させることが可能であり、折りたたみ部の構造が簡単かつその折りたたみ操作が容易である。

【００１７】

なお、直播機１（１）の直播装置４には播種用の装置と施肥用の装置の両方が設けられているが、播種用の装置だけを播種装置に設け、播種だけを行うように直播機を構成してもよい。

【００１８】

以上、直播装置の種子タンクと種子繰出し部を昇降リンク装置よりも先端側に設けた直播機について説明した。直播装置の種子タンクと種子繰出し部を走行車体側に設けても、直播装置の左右幅を縮小させるに適した構成が得られる。以下、直播装置の種子タンクと種子繰出し部を走行車体側に設けた直播機について説明する。

【００１９】

図３乃至図８に示す直播機１（２）は、走行車体２側に直播装置４の種子タンク５０と種子繰出し部５１，…を固定状態で設け、走行車体２の後部に設けた昇降リンク装置３によって昇降可能に支持される作業機部に播種部６６，…等が設けられている。

【００２０】

走行車体２及び昇降リンク装置３は前記直播機１（１）のそれと全く同じ構成であるので、説明を省略する。

【００２１】

種子タンク５０と種子繰出し部５１，…は、リンクベース２０の上に支持された左右水平なエアチャンバ５３に取り付けられている。種子タンク５０の左右幅は走行車体の左右幅とほぼ等しい。直播装置４は１２条に播種を施す構成で、各条共通の種子タンク５０の下側に、１個当たり２条分づつの種子を下方に繰り出す６個の種子繰出し部５１，…が設けられ、その種子繰出し部５１，…の下部に種子を作業機部側へ移送するフレキシブルな第一移送管５５，…がそれぞれ接続されている。作業機部に設けたブロア５６で発生させた圧風が送風管５７とエアチャンバ５３を通って各種子繰出し部５１，…の下部に吹き込まれ、この圧風によって種子を作業機部側へ移送するようになっている。

【００２２】

図７に示すように、第一移送管５５の鋼管部５５ａを種子繰出し部５１の鋼管部５１ａに着脱式の留め具５８で接続させているので、作業機部を着脱する際に第一移送管５５の着脱が容易である。また、第一移送管５５を樹脂チューブ部分で種子繰出し部５１の鋼管部５１ａに接続すると、そのチューブ部分が破損するおそれがあるが、本案のようにするとそれを防止できる。

【００２３】

作業機部の構成は、昇降リンク装置３の被装着側ヒッチ２３に着脱可能な装着側ヒッチ６０を備え、該装着側ヒッチから後方に突出するローリング軸６１に機枠６２が左右ローリング自在に支持され、その機枠６２から左右側方に、長さの異なる３本の第二移送管６４Ｌ，６４Ｍ，６４Ｓが左右にそれぞれ突出している。これら第二移送管６４，…はフレームを兼ねていて、これら各第二移送管６４，…の先端部下側にフロート型の整地体６５，…がそれぞれ一体づつ、計６体が互いに等間隔になるように設けられている。そして、各整地体６５，…の後部切込み部６５ａ，６５ａ，…に、整地体一体につき２個づつ播種部６６，…が取り付けられている。播種部６６，…の前側には、機体の進行に伴って圃場表土面に播種用溝を形成する作溝体６６ａ，…が整地体６５，…に一体に取り付けられている。

【００２４】

前記第一移送管５５，…の後端部は第二移送管６４，…にそれぞれ接続され、さらに、第二移送管６４，…と播種部６６，…とが第三移送管６７，…で接続されている。種子繰出し部５１，…を駆動させるとともにブロア５６で送風を行うと、種子タンク５０内の種子が種子繰出し部５１，…によって下方に繰り出され、その種子が第一移送管５５，…、第二移送管６４，…、第三移送管６７，…を通って播種部６６，…に導かれ、該播種部より

圃場に放出される。第二移送管６４から第三移送管６７を分岐させる部分の構造は、図８に示すように、第二移送管６４の内部に仕切り６８が設けられていて、移送方向上流側の第三移送管６７と移送方向下流側の第三移送管６７に均等に種子が供給されるようになっている。

【００２５】

３本の第二移送管６４，…のうち長い第二移送管６４Ｌと中間長さの第二移送管６４Ｍは、その先端側部分を回動部６９，６９を支点にして、整地体及び播種部ごと内側に折り曲げ可能となっている。左右の先端側部分を折り曲げた状態では播種条数が４条になる。また、運搬時や格納時には、この先端側部分を整地体６５，…も一緒に内側に折り曲げることにより、直播装置４の左右幅を縮小させられる。

【００２６】

整地体６５，…は、第二移送管６４，…に一体の整地体支持アーム７０，…の後端部に後部が枢支軸７１，…によって連結されているとともに、前部が拡縮リンク７２，…によって第二移送管６４，…に吊られていて、圃場表土面の凹凸に追従し枢支軸７１，…を支点にして上下に揺動するようになっている。中央２体の整地体６５，６５は圃場の凹凸を検出する接地センサでもあり、その上下動に応じて昇降リンク装置作動用の油圧バルブ２７が作動する。すなわち、整地体６５，６５が上動すると油圧シリンダ２５を伸ばす方向に油圧バルブ２７が作動し、逆に整地体６５，６５が下動すると油圧シリンダ２５を縮める方向に油圧バルブ２７が作動するのである。これにより、播種深さが常に一定に維持される。

【００２７】

また、圃場表土面の左右傾斜に応じて作業機部がローリング軸６１の回りに左右ローリングするので、各条の播種深さも一定に維持される。作業機部には種子タンク５０、種子繰出し部５１，…等の重量の大きい部分が設けられていないため、作業機部の重量が比較的軽くなっており、圃場表土面の左右傾斜に対して作業機部を敏感に左右ローリングさせることが可能となり、高精度の播種を行うことができる。

【００２８】

図９に示す直播機１（３）は、回動部６９－１，６９－１を支点にして長い第二移送管６４Ｌと中間長さの第二移送管６４Ｍを整地体及び播種部ごと内側に折り曲げ可能であるとともに、回動部６９－２，６９－２を支点にして長い第二移送管６４Ｌを単独で整地体及び播種部ごと内側に折り曲げ可能に構成されている。長い第二移送管６４Ｌのみを折り曲げた状態では播種条数が８条になる。

【００２９】

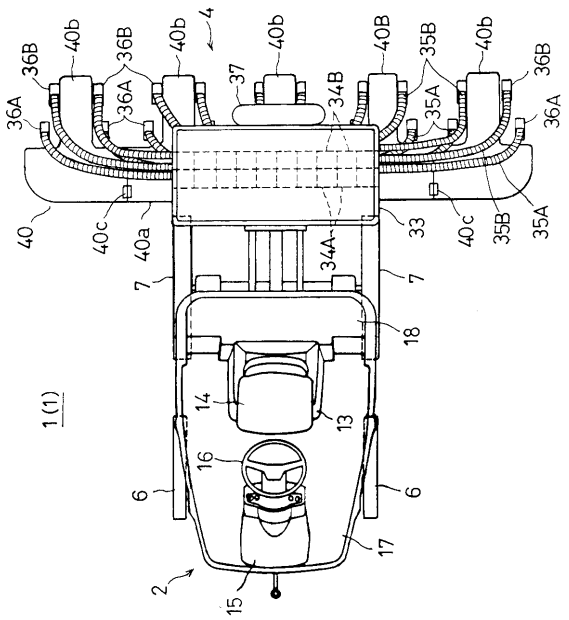
図１０及び図１１に示す直播機１（４）は、整地体６５が計５体設けられていて、内側３体の整地体６５Ａ，６５Ｓ，６５Ａには播種部６６が２個づつ取り付けられ、左右両側部の整地体６５Ｂ，６５Ｂには播種部６６が３個づつ取り付けられている。この構成によれば、中央の整地体６５Ｓが機体の左右中心に位置するので、この中央の整地体６５Ｓを接地センサとして利用すると正確な圃場面の凹凸を検出できる。

【００３０】

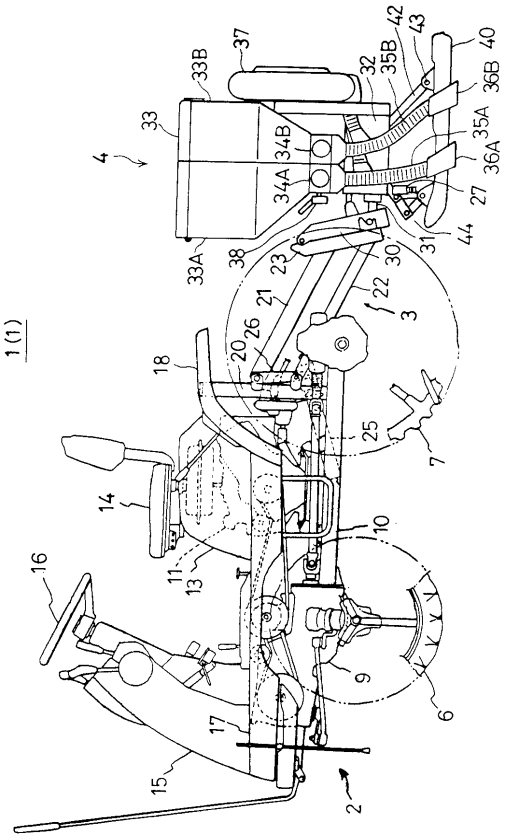
図１２及び図１３に示す直播機１（５）は、播種と施肥を同時に行うように構成されている。前記直播機１（２）～１（４）の種子タンク及び種子繰出し部が設けられている位置に肥料タンク８０及び肥料繰出し部８１，…を設け、その後側に種子タンク５０及び種子繰出し部５１，…を設けてある。肥料の方が種子よりも散布量が多いので、肥料タンク８０の方が種子タンク５０よりも容積が大きい。種子タンク５０から繰り出される種子を種子第一移送管５５，…で第二移送管６４，…へ移送し、肥料タンク８０から繰り出される肥料を肥料第一移送管８５，…で第二移送管６４，…へ移送する。第二移送管６４，…と第三移送管６７，…は、図１３に示すように、内部が種子移送部６４ａ，６７ａと肥料移送部６４ｂ，６７ｂに別れていて、種子と肥料を混じり合うことなく播種部６６，…へ移送するようになっている。種子移送部６４ａ，６７ａと肥料移送部６４ｂ，６７ｂの断面積は、種子と肥料の散布量の割合に比例させてある。

【００３１】
次に、図１４及び図１５に示す直播機１（６）は、本発明の実施例を表すもので、播種とペースト状もしくは液状の肥料を散布を同時に行うように構成されている。種子タンクは３条分づつに左右２分割されていて、左右それぞれの種子タンク５０，５０及び種子繰出し部５１，…がリヤステップ１８の後側の位置に設けられている。また、ペースト状もしくは液状の肥料を入れる肥料タンク９０，９０はリヤステップ１８の左右両側に設けられ、肥料タンク９０，９０内の肥料を作業機部側へ送り出すポンプ９１が左右の種子タンク５０，５０の間に設けられている。このように種子タンク５０，５０と肥料タンク９０，９０とポンプ９１を平面視でコ字状に配置すると、リヤステップ１８を有効利用することができ、種子補給、肥料補給等の作業性が向上する。
【００３２】
【発明の効果】
本発明にかかる直播機は、播種装置の左右ローリングが良好に行われ、播種精度と整地体が向上するとともに、播種装置の左右幅を縮小させるのに好都合となり、特に播種状数の多条化を図るのに有効な構成となった。また、種子タンク、肥料タンク、ポンプをリヤステップの左右側部から後側にかけて平面視コ字状に配置したので、種子や肥料の補給をリヤステップ上から簡単に行うことができるようになった。
【図面の簡単な説明】
【図１】直播機の第一例の平面図である。
【図２】直播機の第一例の側面図である。
【図３】直播機の第二例の平面図である。
【図４】直播機の第二例の側面図である。
【図５】直播機の第二例の背面図である。
【図６】直播機の第二例の要部を前後位置をずらして表した平面図である。
【図７】第一移送管の着脱部の（ａ）側面図、（ｂ）底面図である。
【図８】第二移送管と第三移送管の分岐部の一部断面斜視図である。
【図９】直播機の第三例の背面図である。
【図１０】直播機の第四例の背面図である。
【図１１】直播機の第四例の要部を前後位置をずらして表した平面図である。
【図１２】直播機の第五例の側面図である。
【図１３】第二移送管と第三移送管の分岐部の一部断面斜視図である。
【図１４】本発明の実施例を表す直播機の平面図である。
【図１５】本発明の実施例を表す直播機の側面図である。

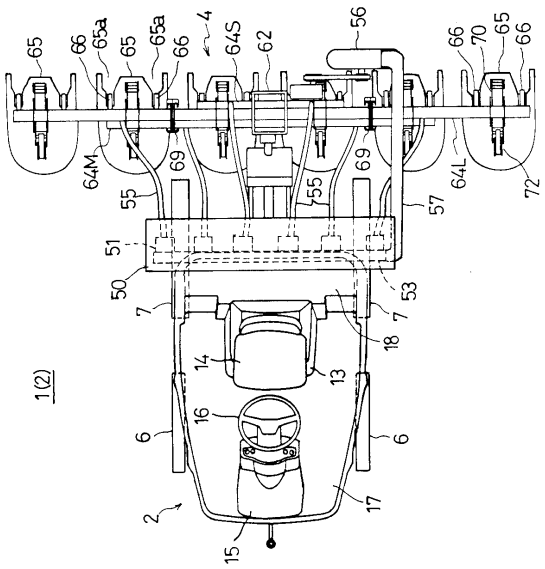
【図１】



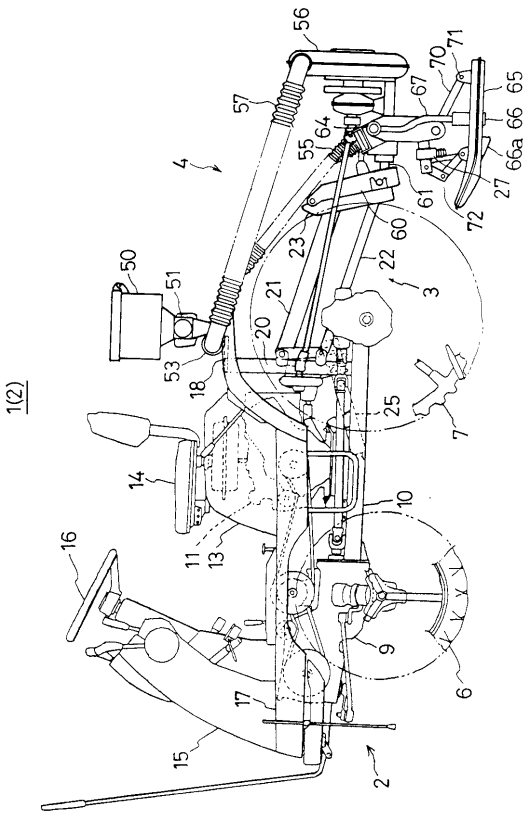
【図２】



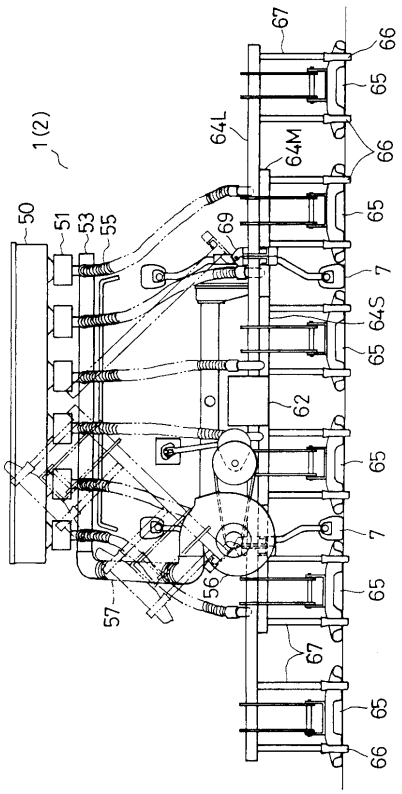
【図３】



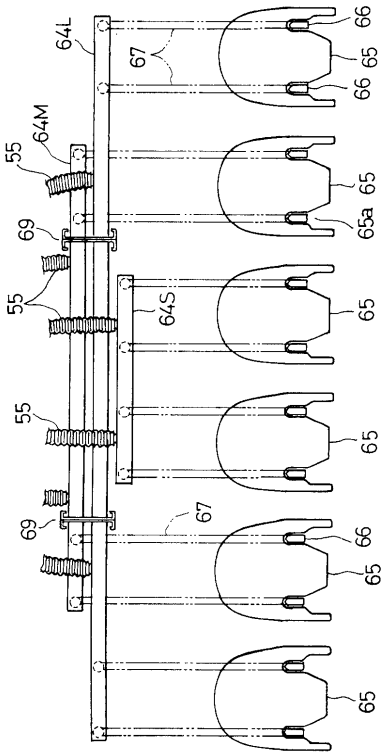
【図４】



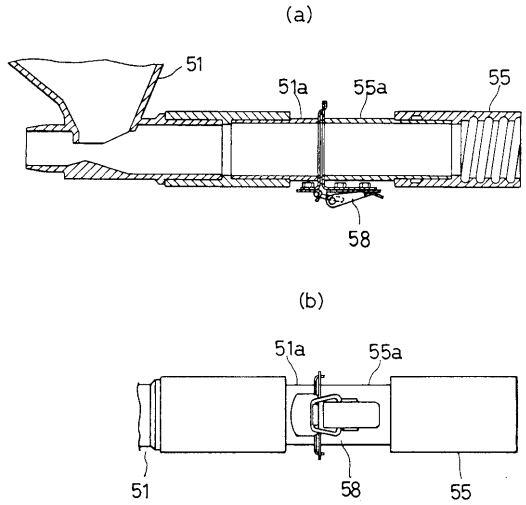
【図５】


1(2)
50
51
53
55
64L
64M
64S
67
66
65
69
7
62
56
57

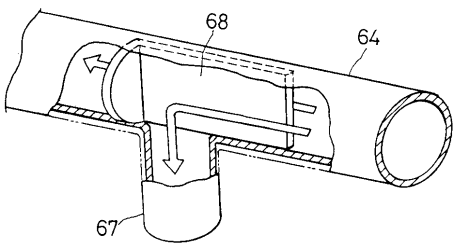
【図６】


64L
64M
64S
67
66
65
65a
55
69

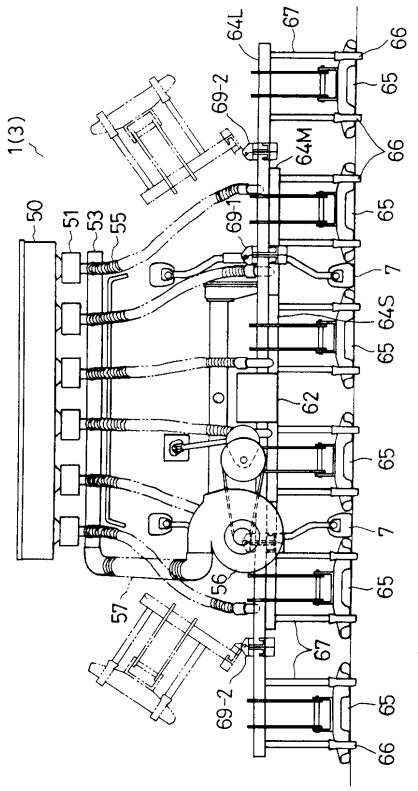
【図７】


(a)
51
51a
55a
55
58
(b)
51a
55a
51
58
55

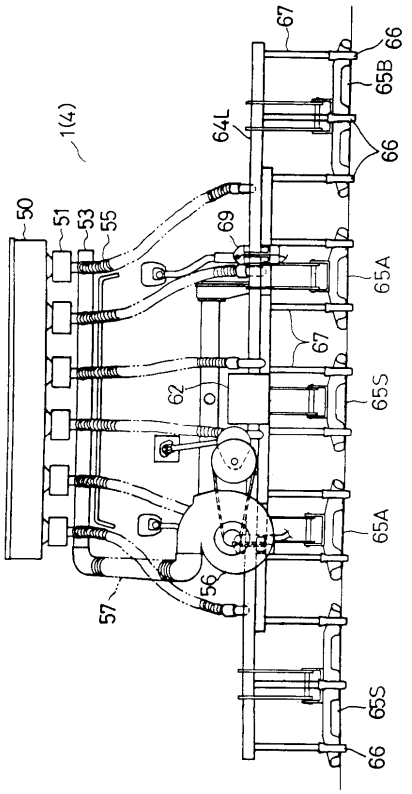
【図８】


68
64
67

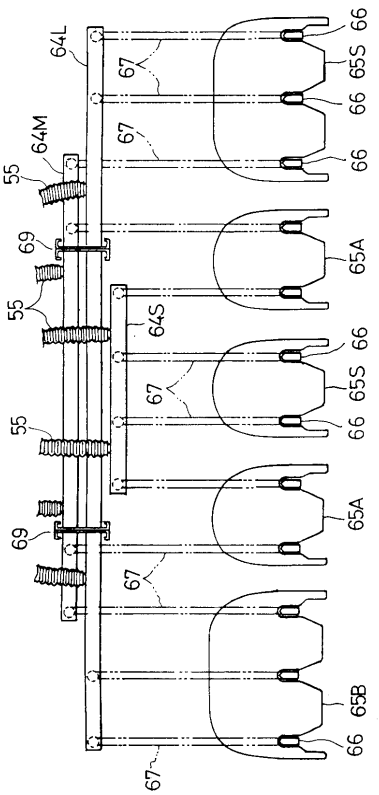
【図９】



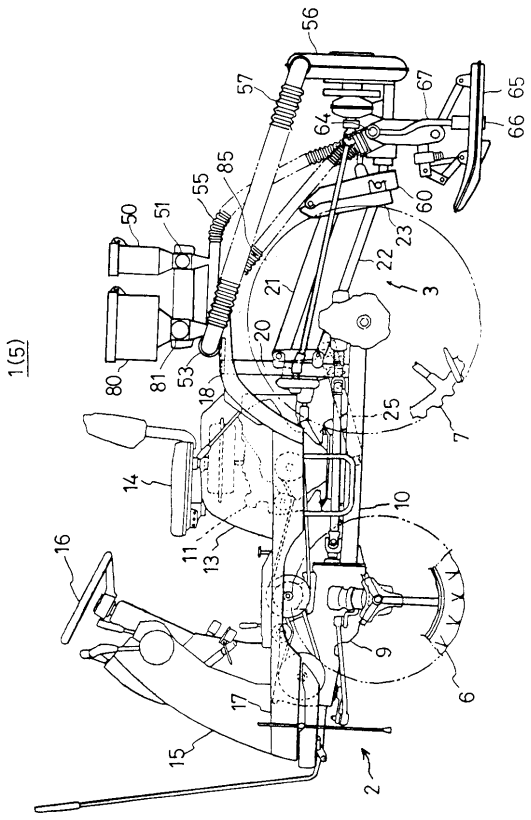

【図１０】



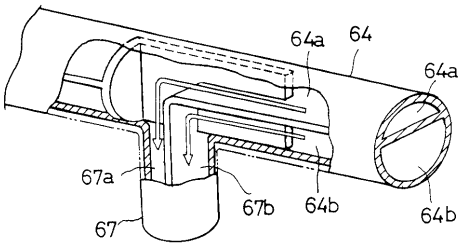

【図１１】



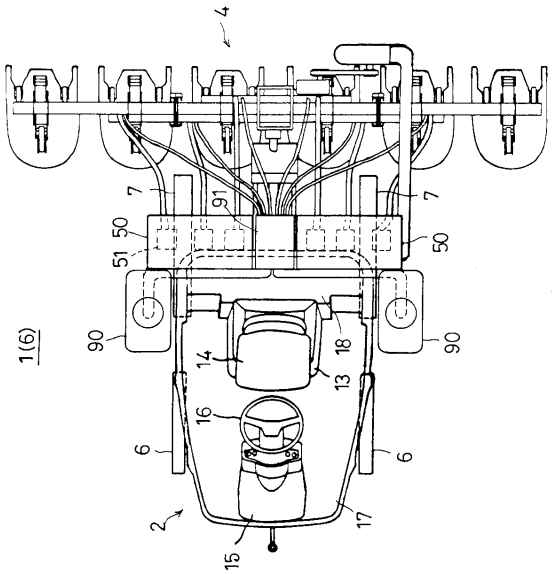

【図１２】



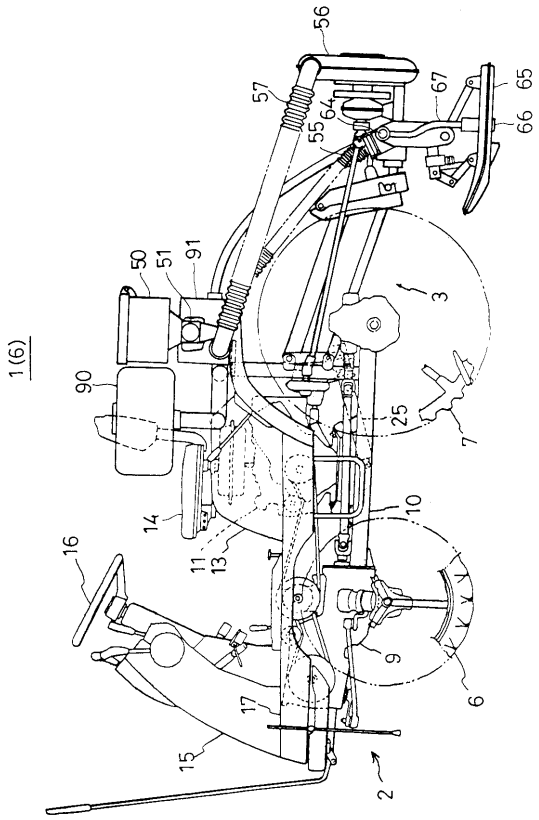
【図１３】


64a
64
64a
67a
67b
64b
64b
67

【図１４】


4
7
91
7
50
51
50
1(6)
90
14
18
90
13
16
6
6
2
17
15

【図１５】


56
57
64
55
67
65
66
50
51
91
3
1(6)
90
25
7
10
14
11
13
16
9
6
17
15
2

フロントページの続き

(72)発明者　越智　一志
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

審査官　松本　隆彦

(56)参考文献　特開平０３－１２７９０３（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－３０４８０５（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－２７６４１４（ＪＰ，Ａ）
実開昭５９－０２９１２２（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
A01C7/00-9/08