

(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2013-39086

(P2013-39086A)

(43) 公開日 平成25年2月28日(2013.2.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A O 1 C 7/08 (2006.01)</b>	A O 1 C 7/08 3 1 O P	2 B O 3 3
<b>A O 1 B 35/00 (2006.01)</b>	A O 1 B 35/00 C	2 B O 3 4
<b>A O 1 B 33/02 (2006.01)</b>	A O 1 B 33/02 Z	2 B O 5 4
<b>A O 1 B 49/06 (2006.01)</b>	A O 1 B 49/06	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2011-179012 (P2011-179012)	(71) 出願人	000006781 ヤンマー株式会社 大阪府大阪市北区鶴野町1番9号
(22) 出願日	平成23年8月18日(2011.8.18)	(71) 出願人	000183967 鋤柄農機株式会社 愛知県岡崎市矢作町字西林寺38番地
		(74) 代理人	100080621 弁理士 矢野 寿一郎
		(72) 発明者	福田 喜孝 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤン マー株式会社内
		(72) 発明者	鋤柄 忠良 愛知県岡崎市矢作町字西林寺38番地 鋤 柄農機株式会社内

最終頁に続く

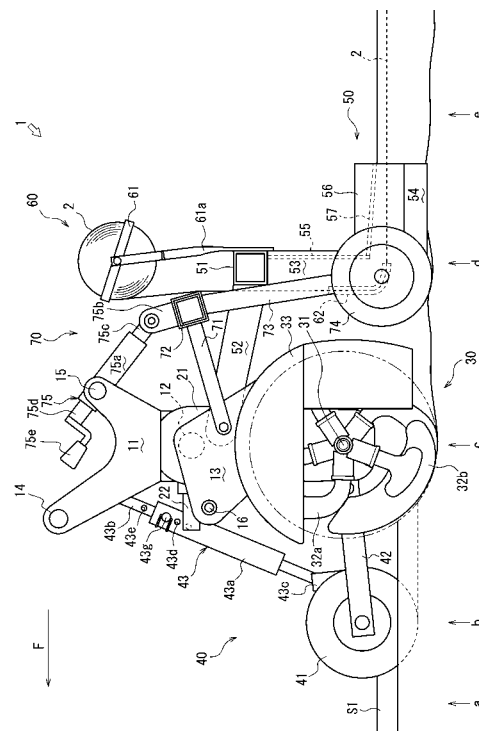
(54) 【発明の名称】 ゴボウ播種成型機

## (57) 【要約】

【課題】ゴボウが適正に生育できる圃場の状態を整えながら、適正な位置に播種することができる播種機を提供することである。

【解決手段】予め播種する条の中央の土を掘り起こして溝Tを形成し、当該溝Tへ土(S1)を埋め戻した圃場に、走行部に牽引されながら前記溝に沿って、種子を播くゴボウ播種成型機1であって、圃場を耕耘する耕耘装置30と、前記耕耘装置30の前方に配置され前記溝Tに沿いながら前記溝Tに埋め戻された土(S1)を鎮圧する鎮圧ガイド輪41を有する鎮圧装置40と、前記耕耘装置30の後方から前記鎮圧された圃場に種子を播く播種装置(テープ敷設装置60)と、前記耕耘装置30の後部に連設されて、種子が播かれた圃場に覆土しながら畝を成型する畝成型器50と、前記耕耘装置30の耕耘高さを調節する耕深調節装置70と、を備える。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

予め播種する条の中央の土を掘り起こして溝を形成し、当該溝へ土を埋め戻した圃場に、走行部に牽引されながら前記溝に沿って、種子を播くゴボウ播種成型機であって、圃場を耕耘する耕耘装置と、

前記耕耘装置の前方に配置され前記溝に沿いながら前記溝に埋め戻された土を鎮圧する鎮圧ガイド輪を有する鎮圧装置と、

前記耕耘装置の後方から前記鎮圧された圃場に種子を播く播種装置と、

前記耕耘装置の後部に連設されて、種子が播かれた圃場に覆土しながら畝を成型する畝成型器と、

前記耕耘装置の耕耘高さを調節する耕深調節装置と、を備えることを特徴とするゴボウ播種成型機。

**【請求項 2】**

前記播種装置は、種子が封入されたシードテープを前記圃場に敷設することで播種することを特徴とする請求項 1 に記載のゴボウ播種成型機。

**【請求項 3】**

前記耕耘装置はセンタードライブ式のロータリ耕耘装置により構成され、

前記鎮圧ガイド輪は、前記耕耘装置の左右中央に配置される伝動ケースの前方に、前記耕耘装置との相対高さを調節可能に構成されることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のゴボウ播種成型機。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、播種と同時に畝立てを行うゴボウ播種成型機の技術に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、圃場に種子を播く播種機は、様々なものが提案されている。

**【0003】**

例えば、特許文献 1 に示す播種機は、畝成型板と、畝成型板の直後にシードテープを畝中に埋設するシードテープガイド筒と、シードテープ筒の後方の畝上にフィルム筒と、フィルム筒から繰り出されるフィルムを押圧する鎮圧ロールと、敷設されたフィルムに切れ目を入れるカットディスクとを備えるものである。

このように構成することで、畝を形成しながら畝中にシードテープを埋設し、畝上に供給されるフィルム（マルチシート）を鎮圧ロールで押圧しながら敷設し、さらにフィルムに切り目をいれることができる。

**【0004】**

また、特許文献 2 に示す播種機は、シードテープが巻回されているドラムと、テープ送り部と、テープ押さえ付け車輪を備えている。ドラムから繰り出されたテープは、テープ送り部に導入され各種ローラを経て下方に送り出され、圃場へと敷かれる。圃場のテープには、車輪が回転することで、周囲の土を掻き寄せながら所定の間隔を隔てて盛土がなされる。

このように構成することで、水田や畑の浅い位置に播く作物の場合には効率よく播種することができる。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】実開平 2 - 1 4 8 2 2 0 号公報

【特許文献 2】特開平 1 1 - 1 8 5 1 6 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】**

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 6 】

しかしながら、このような播種機は、葉菜類や豆類等の作物に対して用いられるものであり、根菜類、特にゴボウは、根を真っ直ぐ地中深くに伸ばした状態で成育させなければならないため、土を掘り起して予め深い溝を形成し、その溝に土を埋め戻した圃場に播種するようにしていた。つまり、このようなゴボウ作付け用の圃場で、前述のような従来の播種機を用いると、掘り起こした溝と播種位置が合わせ難く、根が圃場の比較的硬い部分に接触すると曲がってしまい、真っ直ぐ下方に伸ばすことができず、ひいてはゴボウの商品価値が下がってしまう。また、溝へと埋め戻した土と畝立て後の畝は軟らかいので、ゴボウの根が下方へと伸ばしやすい反面、成育途中で倒れやすくなってしまふ。さらに、従来の播種機は、播種後に鎮圧ローラで覆土を鎮圧するため、種の上に覆土された土は硬くなり、その土が抵抗となって発芽がしづらくなるという問題がある。

10

## 【 0 0 0 7 】

本発明は、上記のような問題点に鑑みてなされたものであり、その解決しようとする課題は、ゴボウが適正に成育できる圃場の状態を整えながら、適正な位置に播種することができる播種機を提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 8 】

本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

## 【 0 0 0 9 】

20

即ち、請求項 1 においては、予め播種する条の中央の土を掘り起こして溝を形成し、当該溝へ土を埋め戻した圃場に、走行部に牽引されながら前記溝に沿って、種子を播くゴボウ播種成型機であって、圃場を耕耘する耕耘装置と、前記耕耘装置の前方に配置され前記溝に沿いながら前記溝に埋め戻された土を鎮圧する鎮圧ガイド輪を有する鎮圧装置と、前記耕耘装置の後方から前記鎮圧された圃場に種子を播く播種装置と、前記耕耘装置の後部に連設されて、種子が播かれた圃場に覆土しながら畝を成型する畝成型器と、前記耕耘装置の耕耘高さを調節する耕深調節装置と、を備えるものである。

## 【 0 0 1 0 】

請求項 2 においては、前記播種装置は、種子が封入されたシードテープを前記圃場に敷設することで播種するものである。

30

## 【 0 0 1 1 】

請求項 3 においては、前記耕耘装置はセンタードライブ式のロータリ耕耘装置により構成され、前記鎮圧ガイド輪は、前記耕耘装置の左右中央に配置される伝動ケースの前方に、前記耕耘装置との相対高さを調節可能に構成されるものである。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 2 】

本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。

## 【 0 0 1 3 】

請求項 1 においては、溝に埋め戻された土が鎮圧ガイド輪によって鎮圧されることで、鎮圧された土は、圧縮されて土粒間の間隙が小さくなる。したがって、鎮圧された部分は、毛細管現象により水を吸い上げ、根が吸水し易くなり、水分を多く保持することができるとともに、種子から根が伸びて、鎮圧された部分に根が張ることによって、成育途中の倒れを防止することができる。播種された位置よりも上方は畝成型器により覆土され、その覆土は柔らかいため、発芽の成長の妨げとならず発芽率を高めることができるため、ゴボウが適正に成育できる圃場の状態を整えることができる。

40

加えて、鎮圧ガイド輪が播種作業中に溝にガイドされながらゴボウ播種成型機が走行するため、溝からずれることなく、適正な位置に播種することが可能となる。

## 【 0 0 1 4 】

請求項 2 においては、請求項 1 の効果に加えて、種子が封入されたシードテープにより圃場へ播種するため、風などの外部要因による影響を受けづらいたとも、種子が予め同

50

じ間隔で封入されているので、圃場に同じ間隔を隔てて、さらに適正な位置に播種することができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 3 においては、請求項 1 及び請求項 2 の効果に加えて、センタードライブ式の耕耘装置の伝動ケースに鎮圧ガイド輪が耕耘装置との相対高さを調節可能に設けられているため、強固に支持されて、耕耘装置は条に沿って位置がずれることなく耕耘しながら播種でき、ゴボウが適正な位置に生育できる圃場の状態を整えることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1】本発明の一実施形態に係るゴボウ播種成型機の全体的な構成を示した左側からみた側面図。

10

【図 2】同じく右側からみた側面図。

【図 3】同じく前側からみた側面図。

【図 4】図 1 の各矢印の地点での圃場の状態を示す簡略断面図。

【図 5】ゴボウの成長状態を示す簡略断面図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 7 】

次に、本発明に係るゴボウ播種成型機の一実施形態であるゴボウ播種成型機 1 について図 1 から図 3 を用いて説明する。なお、説明において図中の矢印 F の方向を前方向と定義し、矢印 F 方向に合わせて上下左右方向を定義して説明を行う。

20

【 0 0 1 8 】

本発明の実施形態に係るゴボウ播種成型機 1 は、ゴボウ G を播種する場合について説明する。播種作業の前の圃場には、予め播種する条の中央に溝を掘り起こし、その溝には土が埋め戻されている。そして、トラクタ等の走行部（走行車両）の後部に播種機が牽引され、シードテープ 2 を溝 T に沿って敷設しながら播種および畝立を行う。

【 0 0 1 9 】

ゴボウ播種成型機 1 は、図示しない走行部であるトラクタの 3 点リンク等の作業機装着装置に連結され、そのトラクタによって牽引されながら、シードテープ 2 を圃場へと敷設するものである。なお、本実施形態の走行部はトラクタとしているが、ゴボウ播種成型機 1 を牽引することが可能であれば管理機などの走行車両であっても、エンジンなどの駆動部を有する独自の走行装置としてもよい。

30

ゴボウ播種成型機 1 は、主として、ロータリ耕耘装置（取付フレームと、動力伝達装置と、耕耘装置 3 0）と、鎮圧装置 4 0 と、畝成型器 5 0 と、テープ敷設装置 6 0 と、耕深調節装置 7 0 と、によって構成される。

【 0 0 2 0 】

ロータリ耕耘装置は、センタードライブ式の耕耘装置であり、動力伝達装置を左右中央に配置し、動力伝達装置の上部に取付フレームを配置し、動力伝達装置の下部両側に耕耘装置を配置している。

取付フレームは、マスト 1 1 と、横フレーム 1 2 と、ロアリンクブラケット 1 3 と、によって構成される。

40

マスト 1 1 は、前方からみると、板材を U 字状に屈曲することで形成される。マスト 1 1 の前上部には、トラクタの三点リンクの一部を構成するトップリンクと連結されるトップリンクヒッチピン 1 4 が横設される。マスト 1 1 の後上部には、後述する耕深調節部 7 5 を回動可能に軸支するための支持軸 1 5 ・ 1 5 が設けられる。取付フレームの下部には、動力伝達装置の一部を構成する伝動ケース 2 1 が上下方向を長手方向として配置される。伝動ケース 2 1 の上部の左右側面には、横フレーム 1 2 ・ 1 2 が外側へと突設される。横フレーム 1 2 ・ 1 2 の外側端部には、それぞれ板状のロアリンクブラケット 1 3 ・ 1 3 が固設される。ロアリンクブラケット 1 3 ・ 1 3 の前部外面側には、トラクタの三点リンクの一部を構成するロアリンクと連結されるロアリンクヒッチピン 1 6 ・ 1 6 がそれぞれ突設される。

50

## 【 0 0 2 1 】

動力伝達装置は、主として、伝動ケース 2 1、入力軸 2 2、種々のスプロケット、チェーン等によって構成され、トラクタの P T O 軸からユニバーサルジョイントを介して入力軸 2 2 に動力が伝達され、P T O 軸の回転を変速して耕耘軸 3 1 へと伝達するものである。

## 【 0 0 2 2 】

伝動ケース 2 1 の上部前面から前方に入力軸 2 2 が突出され、下部両側面から耕耘軸 3 1・3 1 が側方に突出される。伝動ケース 2 1 の内部には、動力を変速及び伝達するための種々のギヤや軸やチェーン等が配置され、入力軸 2 2 から耕耘軸 3 1・3 1 に動力が伝達可能とされる。

10

## 【 0 0 2 3 】

入力軸 2 2 は、伝動ケース 2 1 の上部から前方へと突設される。入力軸 2 2 は、トラクタの P T O 軸とユニバーサルジョイントを介して連結され、P T O 軸の回転が伝動ケース 2 1 内の種々のスプロケット及びチェーン等によって変速され、耕耘軸 3 1 へと伝達される。

## 【 0 0 2 4 】

耕耘装置 3 0 は、主として、耕耘軸 3 1・3 1 と、耕耘爪と、ロータリカバー 3 3 と、によって構成され、耕耘爪を回転させることで土壌を砕くものである。

## 【 0 0 2 5 】

耕耘軸 3 1・3 1 は、伝動ケース 2 1 の下部の左右両面から外側に向けて突出される。耕耘爪は、耕耘軸 3 1・3 1 上に固定され、本実施形態ではナタ爪 3 2 a・・・とブラウ爪 3 2 b とを有する。ナタ爪 3 2 a・・・は、耕耘用の爪であり、ブラウ爪 3 2 b は、所定の傾斜を有した土寄せ用の爪である。ナタ爪 3 2 a・・・は、各耕耘軸 3 1・3 1 の内側に所定の間隔を隔てて固定される。ブラウ爪 3 2 b は、耕耘軸 3 1・3 1 の外側の両端部に固定される。

20

## 【 0 0 2 6 】

ロータリカバー 3 3 は、耕耘爪（ナタ爪 3 2 a・・・、ブラウ爪 3 2 b・3 2 b）の回転軌跡の上方を覆うものである。ロータリカバー 3 3 は、耕耘爪の回転軌跡に沿うように上方から後方および左右両側に形成され、伝動ケース 2 1 及びロアリンクブラケット 1 3・1 3 に固定される。ロータリカバー 3 3 の後部の左右中央は、耕耘した土が伝動ケース 2 1 の後部に接触しない部分である切り欠き部が形成される。

30

## 【 0 0 2 7 】

鎮圧装置 4 0 は、予め、播種する条の中央が掘り起こされて溝 T が形成され、その溝 T は埋め戻されて、その土（以下、単に戻し土 S 1 とする）を鎮圧するものである。

鎮圧装置 4 0 は、耕耘装置 3 0 の前方に配置され、主として、鎮圧ガイド輪 4 1、鎮圧ガイド輪用アーム 4 2・4 2、鎮圧調節部 4 3 によって構成される。

## 【 0 0 2 8 】

鎮圧ガイド輪 4 1 は、戻し土 S 1 を鎮圧するものであって、耕耘装置 3 0 の前方の左右中央部に配置される。

## 【 0 0 2 9 】

鎮圧ガイド輪用アーム 4 2・4 2 は、前部で鎮圧ガイド輪 4 1 を回転自在に支持し、後部は伝動ケース 2 1 に回動自在に支持されるものである。つまり、左右一対の鎮圧ガイド輪用アーム 4 2・4 2 の前端部が鎮圧ガイド輪 4 1 を挟むようにして軸支し、後方へ延設されて、鎮圧ガイド輪用アーム 4 2・4 2 の後端は、伝動ケース 2 1 の下部に上下回動可能に軸支される。

40

## 【 0 0 3 0 】

鎮圧調節部 4 3 は、鎮圧ガイド輪 4 1 と耕耘装置 3 0 との相対高さを調節するためのものであって、右側の鎮圧ガイド輪用アーム 4 2 と右側のロアリンクブラケット 1 3 間に配置される。鎮圧調節部 4 3 は、支持部 4 3 a と、鎮圧深調節ロッド 4 3 b とを有する。

支持部 4 3 a は、パイプ状に構成されて鎮圧深調節ロッド 4 3 b が摺動自在に挿通され

50

る。支持部 4 3 a の上部は右側のロアリンクブラケット 1 3 の前部にブラケットを介して上下回動可能に軸支される。鎮圧深調節ロッド 4 3 b の下部は、支持ブラケット 4 3 c を介して、右側の鎮圧ガイド輪用アーム 4 2 に回轉可能に軸支される。

#### 【0031】

さらに、支持部 4 3 a 及び鎮圧深調節ロッド 4 3 b には、所定の間隔を隔てて、複数の調節孔 4 3 d ・ ・ ・ 4 3 e ・ ・ ・ が設けられ、何れかの調節孔 4 3 d と調節孔 4 3 e を一致させて押さえボルト 4 3 g を挿入することにより、相対高さを調節して固定できる。つまり、鎮圧深調節ロッド 4 3 b の上端には、操作ハンドル 4 3 f が設けられており、押さえボルト 4 3 g を抜いた状態で操作ハンドル 4 3 f を上下方向に移動し、鎮圧深調節ロッド 4 3 b の突出する長さを調節し、さらに、支持部 4 3 a の側面から押さえボルト 4 3 g を調節孔 4 3 d ・ 4 3 e に挿入する。このように構成することで、鎮圧深調節ロッド 4 3 b が支持部 4 3 a に昇降不能に固定され、押さえボルト 4 3 g が挿入される調節孔 4 3 d ・ 4 3 e を適宜変更することで、鎮圧ガイド輪 4 1 と耕耘装置 3 0 との相対高さを段階的に変更することができる。

#### 【0032】

畝成型器 5 0 は、耕耘装置 3 0 により耕耘した土を盛り上げて畝を形成するためのものである。畝成型器 5 0 は、耕耘装置 3 0 の後方に配置され、支持部と畝立て部とで構成される。

支持部は、主として、成型器左右フレーム 5 1、成型器前後フレーム 5 2 ・ 5 2 と、成型器上下フレーム 5 3 ・ 5 3、成型器ブラケット 5 4 ・ 5 4 によって構成される。

成型器左右フレーム 5 1 は、耕耘装置 3 0 の後方に左右方向を長手方向として配置される。成型器左右フレーム 5 1 には、中央に所定の間隔を隔てて左右対称に成型器前後フレーム 5 2 ・ 5 2 が前方へと延設される。成型器前後フレーム 5 2 ・ 5 2 の前端部は、ロアリンクブラケット 1 3 の後部に固定される。成型器左右フレーム 5 1 には、中央に所定の間隔を隔てて、成型器上下フレーム 5 3 ・ 5 3 が下方に延設される。成型器上下フレーム 5 3 ・ 5 3 の下端部には、それぞれに成型器ブラケット 5 4 ・ 5 4 が後方へと延設されている。成型器上下フレーム 5 3 ・ 5 3 間には、ロータリカバー 3 3 の後側の開口部（左右中央にある）を閉塞するように、カバー 5 5 が横設される。

成型器ブラケット 5 4 ・ 5 4 には、後方からみて、サイドシート 5 6 ・ 5 6 が「ハ」の字状になるように固定される。均平板 5 7 は、カバー 5 5 の後側に上下回動可能に軸支されながら後方へと延設される。均平板 5 7 は、サイドシート 5 6 ・ 5 6 間に配設される。均平板 5 7 の上部には、図示しない角度調節部が配置されており、カバー 5 5 と均平板 5 7 とのなす角度を調節し、畝の上面の高さを調節することができる。

#### 【0033】

テープ敷設装置 6 0 は、本実施形態の播種装置となるものであり、主として、シードテープ 2 が巻回されたリール 6 1 と、リール 6 1 から引き出されたシードテープ 2 を耕耘装置 3 0 の後部の左右中央へと導くガイドノズル 6 2 と、によって構成される。

なお、播種装置をテープ敷設装置 6 0 として構成しているが、シードテープ 2 を用いずに、所定の量の種子を圃場へと繰り出ながら、圃場に所定の間隔を隔てて播種する播種装置としてもよい。

リール 6 1 は、成型器左右フレーム 5 1 の左右中途部から上方へと延設されるリール支持杆 6 1 a に支持され、シードテープ 2 が巻回できるように構成される。

ガイドノズル 6 2 は、リール 6 1 に巻回されたシードテープ 2 を畝中に案内するためのものであり、畝成型器 5 0 のカバー 5 5 と耕耘装置 3 0 との間で、機体の左右中央に配置される。ガイドノズル 6 2 は、上下方向を長手方向とし、図示しないブラケットによって成型器左右フレーム 5 1 に上端が固定され、下端部が後方に延設するように屈曲されている。そして、シードテープ 2 は、リール 6 1 に巻回された状態からリール 6 1 から繰り出されて、ガイドノズル 6 2 内を通り、圃場へと案内される。

#### 【0034】

耕深調節装置 7 0 は、耕耘装置 3 0 の圃場面に対する位置を調節し、耕耘装置 3 0 によ

10

20

30

40

50

る耕耘深さを調節するものである。耕耘調節装置 70 は、主として、耕耘調節フレーム 71・71 と、ゲージ輪フレーム 72 と、ゲージ輪アーム 73・73 と、ゲージ輪 74・74 と、耕耘調節部 75 とによって構成される。

#### 【0035】

耕耘調節フレーム 71・71 は、ロアリンクブラケット 13・13 に上下回動可能に軸支され、後方に延設される。

ゲージ輪フレーム 72 は、左右方向を長手方向とし、耕耘調節フレーム 71・71 の後端に固設される。

ゲージ輪アーム 73・73 は、上下方向を長手方向とし、それらの上端がゲージ輪フレーム 72 に所定の間隔を隔てて固設される。

10

ゲージ輪 74・74 は、ゲージ輪アーム 73・73 の下部で回動可能に軸支される。

一方、耕耘調節部 75 は、マスト 11 とゲージ輪フレーム 72 との間に連結され、それらの間の長さを調節することで耕耘装置 30 の耕耘深さを調節するためのものである。

#### 【0036】

耕耘調節部 75 は、マスト 11 に上下回動可能に軸支された筒状の支持部 75a と、支持部 75a にスライド可能に挿入されるとともに後端部が支持ブラケット 75b を介してゲージ輪フレーム 72 に回動可能に軸支される可動杆 75c と、支持部 75a に挿入されるとともに可動杆 75c と螺合するネジ杆 75d とで構成される。ネジ杆 75d の上端には、操作ハンドル 75e が設けられており、操作ハンドル 75e を回動操作することで、ネジ杆 75d を軸心回りに回動させて支持軸 15 から下方の可動杆 75c の長さを伸縮させるように構成されている。

20

#### 【0037】

次に、本実施形態のゴボウ播種成型機 1 が圃場に播種する方法について説明する。

#### 【0038】

##### [ 図 1 の矢印 a 地点 ]

本実施形態のゴボウ播種成型機 1 は、播種する条の中央の土を掘り起こして予め溝 T を形成し、その溝 T へ土を埋め戻した圃場に、走行部に牽引されながら種子が封入されたシードテープ 2 を溝 T に沿って敷設することによって播種するものである。つまり、トレンチャーなどの溝堀装置によって、図 4 の (a) に示すように、圃場の土を掘り起こすことでゴボウ G の生育に適当な深さの溝 T を形成し、さらに、その溝 T に土を埋め戻すことで、播種する条を予め用意しておく。図 1 の矢印 a 地点の圃場は、耕耘されていない土である非耕耘土 S0 に、溝 T が形成され、さらに、掘り起された土 (戻し土 S1) または他の場所から持ち込まれた土が、溝 T に補填されている。ここで、戻し土 S1 は、非耕耘土 S0 よりも間隙が大きいため軟らかい。

30

#### 【0039】

##### [ 図 1 の矢印 b 地点 ]

作業者は、条の左右中心である戻し土 S1 を走行目標として走行部であるトラクタを運転することで、鎮圧ガイド輪 41 が溝 T に嵌る状態つまり、溝 T に鎮圧ガイド輪 41 がガイドされた状態で走行する。したがって、図 1 の矢印 b の地点において、図 4 の (b) に示すように、溝 T の左右両側部にある耕耘されていない非耕耘土 S0 は、耕耘された戻し土 S1 よりも硬いため、鎮圧ガイド輪 41 は、溝 T の左右側部のどちらか一方又は両方にガイドされ、その左右位置が溝 T の上部を通る。したがって、溝 T の上方及び上部にある戻し土 S1 は鎮圧ガイド輪 41 によって鎮圧される。すると、戻し土 S1 が鎮圧された部分である鎮圧部 S2 が形成される。ここで、鎮圧部 S2 は、鎮圧ガイド輪 41 によって鎮圧されているため、周りの戻し土 S1 の土粒間隙よりも小さくなり硬くなっている。

40

#### 【0040】

##### [ 図 1 の矢印 c 地点 ]

そのあと、耕耘装置 30 のナタ爪 32a・・・によって、溝 T の左右外側の非耕耘土 S0 が耕耘されながら、最も外側のプラウ爪 32b・32b によって、ナタ爪 32a・・・によって耕耘された土 (以下において単に耕耘土 S3 という) が溝 T 側 (機体の左右中央

50

部)へと寄せられる。そうすると、図4の(c)に示すように、鎮圧部S2の上方には耕耘土S3が被さり、耕耘土S3による二つの緩やかな山が形成される。

【0041】

[図1の矢印d地点]

さらに、ゴボウ播種成型機1が作業しながら進むと、耕耘装置30のロータリカバー33の後側の左右が耕耘土S3に接触するが、中央部は耕耘土S3と接触しないため、耕耘土S3のうち、左右の外側が押されるようにしてさらに機体中央(溝T側)へと寄せられる。そのあと、耕耘装置30と畝成型器50の間に配置されたガイドノズル62の下先端からシードテープ2が溝Tの上方の耕耘土S3の上面に敷設される。このとき、ゴボウ播種成型機1の前部に設けられた鎮圧ガイド輪41が、溝Tにガイドされている状態であるため、条から外れることなく、シードテープ2を溝Tの上方に敷設することができる。さらに、耕耘装置30がセンタードライブ式であるため、溝Tの左右上部の非耕耘土S0を耕耘することなく、硬い土のままとすることができる。

【0042】

[図1の矢印e地点]

さらに、耕耘装置30の後方の畝成型器50によって、耕耘装置30によって耕耘された耕耘土S3をサイドシート56・56及び均平板57によって均すことで畝が形成される。このとき、均平板57によって畝の上部が均されることで、シードテープ2の上方の土が均一な状態で覆土されることとなる。また、シードテープ2の上方に被される耕耘土S3は、作業者が、予め畝成型器50の調節部を操作することで覆土の深さは調節することができる。

【0043】

このような段階を踏んで、圃場へと播種された種子(ゴボウG)は、シードテープ2の周囲が柔らかな耕耘土S3であるため、発芽及び発根し易い。さらに、ゴボウGの成育が進むと、図5の(a)に示すように、下方へと根を伸ばし、鎮圧部S2まで達する。

【0044】

ここで鎮圧部S2は、周りの戻し土S1よりも間隙が小さく硬い部分であるため、戻し土S1では、地下へと流れてしまう水も、間隙が小さいことで毛管水として保持することができる。つまり、鎮圧部S2は、戻し土S1よりも、ゴボウGが吸収できる水を多く保持することができる。言い換えれば、鎮圧部S2は、戻し土S1よりも保水性が高くなっている。

【0045】

加えて、鎮圧部S2を形成せずに、耕耘土S3及び戻し土S1のみの状態とすると、風などによって葉に負荷が係ると、根の周りの土が軟らかいため支えきれずに倒れてしまう。しかし、鎮圧部S2は、その周囲の戻し土S1及び耕耘土S3よりも硬いため、ゴボウGの発芽後の転倒を防止することができる。つまり、鎮圧部S2は、非耕耘土S0よりも軟らかく、戻し土S1及び耕耘土S3よりも硬いため、図5の(b)に示す溝Tに沿うように、溝T内を真っ直ぐに根が伸びるとともに、成育途中で根が鎮圧部S2を設けずに戻し土S1のみの場合と比べて、ゴボウGが発芽後に転倒することを防止することができる。したがって、商品価値の高いゴボウGを得ることができる。

【0046】

以上の如く、本実施形態のゴボウ播種成型機1は、予め播種する条の中央の土を掘り起こして溝Tを形成し、当該溝Tへ土(S1)を埋め戻した圃場に、走行部に牽引されながら前記溝に沿って、種子を播くゴボウ播種成型機1であって、

圃場を耕耘する耕耘装置30と、

前記耕耘装置30の前方に配置され前記溝Tに沿いながら前記溝Tに埋め戻された土(S1)を鎮圧する鎮圧ガイド輪41を有する鎮圧装置40と、

前記耕耘装置30の後方から前記鎮圧された圃場に種子を播く播種装置(テープ敷設装置60)と、

前記耕耘装置30の後部に連設されて、種子が播かれた圃場に覆土しながら畝を成型す



る畝成型器 5 0 と、

前記耕耘装置 3 0 の耕耘高さを調節する耕深調節装置 7 0 と、を備えるものである。

【 0 0 4 7 】

このように構成することで、溝 T に埋め戻された土 ( S 1 ) が鎮圧ガイド輪 4 1 によって鎮圧されることで、鎮圧された土 ( S 1 ) は、圧縮されて土粒間の間隙が小さくなる。したがって、鎮圧された部分 ( 鎮圧部 S 2 ) は、毛細管現象により水を吸い上げ、根が吸水し易くなり、水分を多く保持することができるとともに、種子から根が伸びて、鎮圧された部分に根が張ることによって、成育途中の倒れを防止することができる。播種された位置よりも上方は畝成型器 5 0 により覆土され、その覆土 ( S 3 ) は柔らかいため、発芽の成長の妨げとならず発芽率を高めることができるため、ゴボウが適正に成育できる圃場の状態を整えることができる。

10

加えて、鎮圧ガイド輪 4 1 が播種作業中に溝 T にガイドされながらゴボウ播種成型機 1 が走行するため、溝 T からずれることなく、適正な位置に播種することが可能となる。

【 0 0 4 8 】

前記播種装置 ( テープ敷設装置 6 0 ) は、種子が封入されたシードテープ 2 を前記圃場に敷設することで播種するものである。

【 0 0 4 9 】

種子が封入されたシードテープ 2 により圃場へ播種するため、風などの外部要因による影響を受けづらいとともに、種子が予め同じ間隔で封入されているので、圃場に同じ間隔を隔てて、さらに適正な位置に播種することができる。

20

【 0 0 5 0 】

前記耕耘装置 3 0 はセンタードライブ式のロータリ耕耘装置により構成され、

前記鎮圧ガイド輪 4 1 は、前記耕耘装置 3 0 の左右中央に配置される伝動ケース 2 1 の前方に、前記耕耘装置 3 0 との相対高さを調節可能に構成される。

【 0 0 5 1 】

センタードライブ式の耕耘装置 3 0 の伝動ケース 2 1 に鎮圧ガイド輪 4 1 が耕耘装置 3 0 との相対高さを調節可能に設けられているため、強固に支持されて、耕耘装置 3 0 は条に沿って位置がずれることなく耕耘しながら播種でき、ゴボウが適正な位置に生育できる圃場の状態を整えることができる。

【 符号の説明 】

30

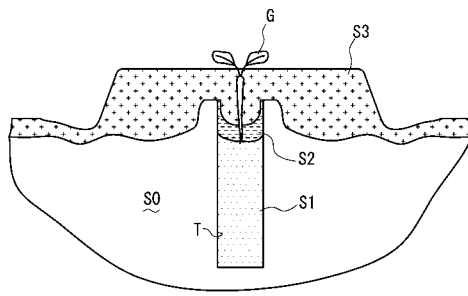
【 0 0 5 2 】

- 1           ゴボウ播種成型機
- 2           シードテープ
- 2 1       伝動ケース
- 3 0       耕耘装置
- 4 0       鎮圧装置
- 4 1       鎮圧ガイド輪
- 5 0       畝成型器
- 6 0       テープ敷設装置 ( 播種装置 )
- 7 0       耕深調節装置
- S 2       鎮圧部
- T       溝

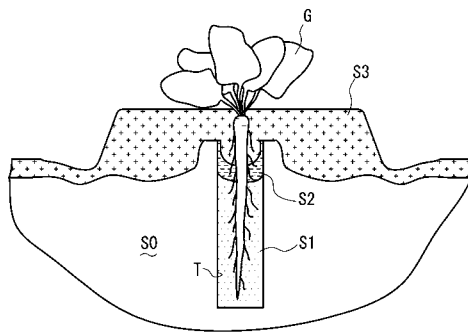
40



【図 5】



(a)



(b)

---

フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 光男

愛知県岡崎市矢作町字西林寺 3 8 番地 鋤柄農機株式会社内

F ターム(参考) 2B033 AA05 AB01 AB11 AC04 DB50 ED13 ED20

2B034 AA02 AA03 AA09 BA07 BA10 BB02 BC06 BG05 DA01 DB12

DB13 JA06 JA13 JA18 JB01 JB15

2B054 AA04 AA17 AA20 BA01 BB01 CA03 CA07 CB01 CB02 CB03

CB15