

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4999620号
(P4999620)

(45) 発行日 平成24年8月15日 (2012. 8. 15)

(24) 登録日 平成24年5月25日 (2012. 5. 25)

(51) Int. Cl.	F 1
AO 1 B 49/04 (2006. 01)	AO 1 B 49/04
AO 1 B 13/02 (2006. 01)	AO 1 B 13/02 A

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2007-251088 (P2007-251088)	(73) 特許権者	000001052
(22) 出願日	平成19年9月27日 (2007. 9. 27)		株式会社クボタ
(65) 公開番号	特開2009-77689 (P2009-77689A)		大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
(43) 公開日	平成21年4月16日 (2009. 4. 16)	(74) 代理人	100061745
審査請求日	平成21年9月28日 (2009. 9. 28)		弁理士 安田 敏雄
		(74) 代理人	100120341
			弁理士 安田 幹雄
		(72) 発明者	森田 繁
			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	堀江 文治
			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】 畝成形機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ロータリ耕耘装置 (2) と、このロータリ耕耘装置 (2) の後方に位置して該ロータリ耕耘装置 (2) で耕耘された土で畝 (R) を成形する畝成形具 (18) とを備え、走行体の後部に装着されて圃場を移動しながら該圃場に畝 (R) を成形する畝成形機において、

既成形畝 (R2) に隣接する畝 (R1) を成形する際に、前記既成形畝 (R2) の、畝成形具 (18) に近い側における上面 (Ra) 及び側面 (Rb) を修復する補助畝成形具 (19) を設け、

この補助畝成形具 (19) は、畝 (R) の上面 (Ra) を成形する上面成形具 (66) と、畝 (R) の側面 (Rb) を形成する側面成形具 (67) とを備え、上面成形具 (66) は側面成形具 (67) の前部に土を送るべく、前傾状に立ち上がり且つ左右方向側面成形具 (67) に向かう側に行くに従って後方に移行するように傾斜していることを特徴とする畝成形機。

【請求項 2】

上面成形具 (66) は、畝 (R) の上面 (Ra) に接地して該上面 (Ra) を均す均し板 (66A) を備え、この均し板 (66A) はゴム板で形成されていると共に側面成形具 (67) から左右方向に離れるに従って弾性力が強くなるように形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の畝成形機。

【請求項 3】

10

20

側面成形具（６７）の前部壁（６７Ａ）は、左右方向畝成形具（１８）の中央側に行くに従って前方に移行する傾斜状となるように立ち上がり形成されていると共に側面成形具（６７）の後部壁（６７Ｂ）にて畝（Ｒ）の側面（Ｒｂ）を形成するよう構成されていることを特徴とする請求項１又は２に記載の畝成形機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、トラクタ等の走行体の後方に装着されて圃場を移動しながら該圃場に畝を成形する畝成形機に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

従来、ロータリ耕耘装置の後方に、該ロータリ耕耘装置で耕耘された土で畝を成形する畝成形具を備えると共に、トラクタの後方に装着されて圃場を移動しながら該圃場に畝を成形する畝成形機がある（特許文献１、２参照）。

【特許文献１】特開平１０－８４７０７号公報

【特許文献２】実公平１－４２９６７号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

従来の畝成形機によって圃場に畝を成形する場合、図１０（ａ）に示すように、圃場の端部に、一条分の畝を成形する余地がない場合において、圃場の一番端の畝Ｒ１（区画された圃場の最終列の畝）を成形する際に、該最終列の畝Ｒ１に隣接する既成形畝Ｒ２に一部オーバーラップさせて最終列の畝Ｒ１を成形することが行われる。

また、圃場の端が湾曲している場合においても、図１０（ｂ）に示すように、圃場の最終列の畝Ｒ１を成形する際に、該最終列の畝Ｒ１を、これに隣接する既成形畝Ｒ２に一部オーバーラップさせて成形することが行われる。

【０００４】

これらの場合、圃場の最終列の畝Ｒ１に隣接する既成形畝Ｒ２の一部を、トラクタの車輪やロータリ耕耘装置で崩すこととなると共に、該最終列の畝Ｒ１に隣接する既成形畝Ｒ２の上面Ｒａに、トラクタの車輪やロータリ耕耘装置の伝動ケース等によって左右方向外方に押しやられた土で盛り上がった部分（図１０（ａ）、（ｂ）において斜線部分Ｗで示す部分、平らでない部分）ができ、該圃場の最終列の畝Ｒ１に隣接する畝Ｒ２の上面Ｒａの苗植付け面積が少なくなるという問題がある。

そこで、本発明は、前記問題点に鑑みて、既成形畝に隣接する畝を成形する際に、ロータリ耕耘装置等によって前記既成形畝の畝幅方向の端が崩された場合、該既成形畝の、崩された側の上面及び側面を修復することができる畝成形機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

前記技術的課題を解決するために本発明が講じた技術的手段は、ロータリ耕耘装置と、このロータリ耕耘装置の後方に位置して該ロータリ耕耘装置で耕耘された土で畝を成形する畝成形具とを備え、走行体の後部に装着されて圃場を移動しながら該圃場に畝を成形する畝成形機において、

既成形畝に隣接する畝を成形する際に、前記既成形畝の、畝成形具に近い側における上面及び側面を修復する補助畝成形具を設け、

この補助畝成形具は、畝の上面を成形する上面成形具と、畝の側面を形成する側面成形具とを備え、上面成形具は側面成形具の前部に土を送るべく、前傾状に立ち上がり且つ左右方向側面成形具に向かう側に行くに従って後方に移行するように傾斜していることを特徴とする。

【０００６】

また、上面成形具は、畝の上面に接地して該上面を均す均し板を備え、この均し板はゴ

10

20

30

40

50

ム板で形成されていると共に側面成形具から左右方向に離れるに従って弾性力が強くなるように形成されているのがよい。

また、側面成形具の前部壁は、左右方向畝成形具の中央側に行くに従って前方に移行する傾斜状となるように立ち上がり形成されていると共に側面成形具の後部壁にて畝の側面を形成するよう構成されているのがよい。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、既成形畝に隣接する畝を成形する際に、ロータリ耕耘装置等によって前記既成形畝の畝幅方向の端が崩された場合、該既成形畝の、崩された側の上面及び側面を修復することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図1、2において、1はトラクタ等の走行体の後部に装着されて圃場を移動しながら畝Rを成形する畝成形機である。

なお、以下の説明において、左右方向内方とは畝成形機1の左右方向の端部側から左右方向中央側に向かう方向をいい、左右方向外方とは畝成形機1の左右方向の中央側から左右方向の端部側に向かう方向をいう。

この畝成形機1は、前部のロータリ耕耘装置2と、後部の畝成形装置3とを備えている。

20

【0009】

ロータリ耕耘装置2は、三点リンク機構等を介してトラクタに昇降自在に装着されるロータリ機枠4と、このロータリ機枠4の下部に設けられたロータリ耕耘部5と、このロータリ耕耘部5の上方を覆う上部カバー6と、ロータリ耕耘部5の後部の左右各側面を覆う左右の側部カバー7とを備えている。

ロータリ機枠4は、本実施の形態では、図6に示すように、左右方向中央のギヤケース8からサポートアーム9を左右に突設し、左側のサポートアーム9の端部に伝動ケース10の上端側を連結すると共に右側のサポートアーム9の端部にサイドフレーム11の上部側を連結して背面視門型状に形成されている。

【0010】

30

ギヤケース8の上部には、前後二股状に形成されたトップマスト12が固定され、このトップマスト12の前部の上部側には、三点リンク機構のトップリンクの後端側が連結される（又は三点リンク機構の後端側にヒッチフレームが設けられる場合は、該ヒッチフレーム上部のフック部分に係合する）トップリンクピン13が設けられている。

また、左右の各サポートアーム9には、連結ブラケット14が固定され、この連結ブラケット14の前部には、三点リンク機構の左右のロワーリンクの後端側が連結される（又は三点リンク機構の後端側にヒッチフレームが設けられる場合は、該ヒッチフレーム下部の左右両側の連結具が連結される）ロワーリンクピン15が設けられている。

【0011】

一般的に、トラクタの車体は、エンジン、クラッチハウジング、ミッションケースを連結してなり、このトラクタ車体の後部上には、単動型の油圧シリンダからなる作業機昇降用の油圧装置が設けられ、この油圧装置には、左右のリフトアームが上下揺動自在に設けられ、左右の各リフトアームは三点リンク機構の左右の各ロワーリンクにリフトロッドを介して連動連結され、油圧装置に圧油を供給することによりリフトアームが上方に揺動してロワーリンクが上方揺動し、これによりロータリ耕耘装置2（畝成形機1）が持ち上げられ、油圧装置から圧油がドレンされることにより、自重によってロータリ耕耘装置2（畝成形機1）が下降するよう構成されている。

40

【0012】

ロータリ耕耘部5は、図2、図6に示すように、伝動ケース10とサイドフレーム11との下部間に左右方向の軸心回りに回動自在に支架された爪軸16と、この爪軸16に取

50

り付けられた多数の耕耘爪 17 とから構成されている。

前記爪軸 16 には、トラクタの P T O 軸から、伝動軸 P I C 軸 20 ギヤケース 8 内のベベルギヤ伝動機構 左側サポートアーム 9 内の伝動軸 伝動ケース 10 内の動力伝達機構を経て回転動力が伝達されて該爪軸 16 が、図 2 の矢視 A 方向に回転して耕起した土を後方に放擲して碎土するよう構成されている。

【0013】

また、ロータリ耕耘部 5 は耕起した土を左右方向中央側に寄せる爪配列とされている。

上部カバー 6 は、ロータリ耕耘部 5 の上方に、伝動ケース 10 とサイドフレーム 11 とにわたるように設けられ、ロータリ機枠 4 に固定されている。

左右の各側部カバー 7 は、ロータリ耕耘部 5 の側方に配置された上側カバー 7 A と、下側カバー 7 B とから構成されている。

図 1 ~ 図 5、図 7 に示すように、畝成形装置 3 は、本畝成形具 18 と補助畝成形具 19 とを備えている。

【0014】

本畝成形具 18 はロータリ耕耘部 5 の後方に配置されていて該ロータリ耕耘部 5 によって耕耘された耕土によって圃場に畝 R を形成するものである。

補助畝成形具 19 は、本畝成形具 18 の側方に配置され、既成形畝 R2 に一部オーバーラップさせながら該既成形畝 R2 に隣接する畝 R1 を成形する際に、該既成形畝 R2 に機械又は人手で苗の植え付けができるように、該既成形畝 R2 の、崩れた側の上面 Ra 及び側面 Rb を修復するものである。

したがって、既成形畝 R2 に一部オーバーラップさせないで該既成形畝 R2 に隣接する畝 R1 を形成するときは、補助畝成形具 19 は取り外して本畝成形具 18 のみで畝 R を成形し、既成形畝 R2 に一部オーバーラップさせながら該既成形畝 R2 に隣接する畝 R1 を成形する際に、補助畝成形具 19 を取り付ける。

【0015】

本実施形態では、本畝成形具 18 は、前部側に耕土を左右方向中央側に移動案内する左右一对の案内板 21 と、畝 R の左右側面 Rb を成形する左右一对の側面板 22 と、畝 R の上面 Ra を成形する上面板 23 とを備えており、左右の側面板 22 は左右方向内方に行くに従って上方に移行する傾斜状に設けられており、左右の側面板 22 と上面板 23 とで耕土を押し固めることにより断面台形状の畝 R を形成する。

なお、本畝成形具 18 (及び補助畝成形具 19) は、他の断面形状の畝を形成するものであってもよい。

【0016】

左右の側面板 22 は左右方向で同じ側にある案内板 21 に固定されている。

左右の案内板 21 の上端側には、左右の案内板 21 にわたる支軸 24 が設けられ、この支軸 24 に上面板 23 の前端部が左右方向の軸心回りに回転自在に枢支されていて、該上面板 23 の後部側が上下揺動自在とされている。

一方、本畝成形具 18 の後方で且つ側面板 22 及び上面板 23 の上方側には、該本畝成形具 18 の左右方向にわたる各パイプからなる横枠材 25 が配置され、この横枠材 25 に連結フレーム 26 を介して左右の案内板 21 が連結されている。

【0017】

左右の各連結フレーム 26 は横枠材 25 から下方に延びる縦枠材 26 A と、この縦枠材 26 A から前方に延びて案内板 21 背面に固定された前後方向枠材 26 B とから主構成されている。

横枠材 25 には後下方に延設された左右一对の後支持ブラケット 27 が設けられ、各後支持ブラケット 27 には、上面板 23 の後部側を下方に弾圧する弾下装置 28 が設けられ、該弾下装置 28 によって畝 R の上面 Ra に適度な押し付け力を付与して畝 R を締め付けている。

【0018】

また、横枠材 25 には、前方に延設された左右一对の前支持ブラケット 29 が設けられ

10

20

30

40

50

、各前支持ブラケット 29 の前部にはボス部 30 が設けられ、各ボス部 30 は、左右の各サポートアーム 9 から後方に延設された左右のリンク 31 の後端側のボス部 32 に上下方向の軸心回りに回動自在に枢支連結されている。

左右の各リンク 31 の前端側のボス部 33 は、サポートアーム 9 に固定された枢支プレート 34 に上下方向の軸心回りに回動自在に枢支連結されている。

したがって、左右のリンク 31 を前部の枢支部分を中心として左右に揺動させることにより、本畝成形具 18 が左右に移動可能とされている。

【 0 0 1 9 】

また、一方のリンク 31 には油圧シリンダ 36 のシリンダ本体のボトム側が枢支連結され、他方のリンク 31 には油圧シリンダ 36 のピストンロッドの先端側が枢支連結されており、この油圧シリンダ 36 は、一方のリンク 31 から他方のリンク 31 にかけて左右方向に対して斜めに掛け渡されている。

そして、この油圧シリンダ 36 を伸縮させることにより、本畝成形具 18 が、その左右方向の中央がロータリ機枠 4 の左右方向の中央とほぼ一致する中央位置から左右一方又は他方にオフセット可能とされている。

【 0 0 2 0 】

また、左右の案内板 21 は、左右方向で同じ側にある側部カバー 7 の後端側の内方側に位置しており、本畝成形具 18 は、左右の側部カバー 7 間で左右移動可能とされている。

左右の各案内板 21 の下端側には、該下端から後方に延出されたゲージ体 37 が設けられている。

このゲージ体 37 は、前端が案内板 21 下端に設けられた枢支部 38 に左右方向の軸心を有する枢軸 39 を介して回動自在に枢支連結され、後部側が上下揺動可能とされ、高さ調整装置 40 によって上下揺動操作される。

【 0 0 2 1 】

畝成形作業を行う際には、一般的に、トラクタに設けられた作業機昇降用の油圧装置は、該油圧装置から圧油がドレンされる状態とされていて、畝成形機 1 は自重で下降する状態であり、前記ゲージ体 37 が接地することにより、該ゲージ体 37 によって畝成形機 1 の機体荷重が支持されて、耕耘深さと本畝成形具 18 の高さが決定され、ゲージ体 37 を上下に揺動調整することにより、耕耘深さと本畝成形具 18 の高さが変更可能とされている。

前記ゲージ体 37 は、図 4 に示すように、厚板材によって前後方向に長い平面視略矩形形状に形成されており、左右方向の内側縁 37a は側面板 22 の下縁に近接して隣接し、左右方向の外側縁 37b は案内板 21 の左右方向外端の近傍に位置している。

【 0 0 2 2 】

したがって、畝 R を形成する際に、このゲージ体 37 によって畝溝 B (畝 R と該畝 R に隣接する畝 R との間の溝) が形成される。

また、ゲージ体 37 は案内板 21 に取り付けられているので、本畝成形具 18 と一緒に左右に移動する。

本畝成形具 18 の側面板 22 の左右間隔は、上方に突出する畝 R を形成するためにロータリ耕耘部 5 の左右幅よりも狭幅となり、本畝成形具 18 の側面板 22 の左右両側が畝溝 B となるが、本畝成形具 18 がロータリ機枠 4 に対して固定状であると、畝溝 B の左右幅が広くなり、圃場の畝成形可能面積が狭くなる。

【 0 0 2 3 】

これに対して、本実施の形態では、本畝成形具 18 はゲージ体 37 と共に左右移動可能であるので、既成形畝 R2 に隣接する畝 R1 を形成する際において、本畝成形具 18 を既成形畝 R2 側にオフセットすることにより、ゲージ体 37 を既成形畝 R2 の形成時にできた畝溝 B にオーバーラップさせることができ、これによって畝溝 B を狭くすることができ、圃場の畝成形可能面積を広くすることができる。

また、ゲージ体 37 が圃場を転動する車輪によって形成されていると、畝溝 B に車輪の轍が形成されるが、ゲージ体 37 を板材によって形成することにより、畝溝 B の底面が平

10

20

30

40

50

坦状の畝溝 B を形成することができる。

【 0 0 2 4 】

案内板 2 1 の左右方向外端側には、側板 4 1 が上下方向にわたって設けられ、この側板 4 1 は、案内板 2 1 に固着された取付板 4 2 にボルトによって着脱自在に取り付けられている。

この側板 4 1 はゲージ体 3 7 の前部の左右方向外側方に位置していて、ゲージ体 3 7 の枢支部分に土が入ってくるのを防止している。

なお、側板 4 1 を取り外すことにより、ゲージ体 3 7 を枢支する枢軸 3 9 が左右方向外方側から取付け・取外し可能とされている。

【 0 0 2 5 】

また、ゲージ体 3 7 の後部側には、ゲージ体 3 7 上に入ってきた土を左右方向外方に排除する土排除板 4 3 が設けられている。

この土排除板 4 3 の基部 4 3 a は、ゲージ体 3 7 の上面後部側に固着された取付板 4 4 に取付軸 4 5 を介して上下方向の軸心回りに回動自在に取り付けられていると共に、土排除板 4 3 の基部 4 3 a を貫通して取付板 4 4 に螺合された取付ボルト 4 6 によって固定されている。

また、土排除板 4 3 の基部 4 3 a に設けられた、前記取付ボルト 4 6 が挿通するボルト挿通孔 4 7 は、取付軸 4 5 を中心とする円弧状に形成されていて、土排除板 4 3 の取付角度が調整可能とされている。

【 0 0 2 6 】

図 1、図 2、図 8 及び図 9 に示すように、前記高さ調整装置 4 0 は、本畝成形具 1 8 の上方側において左右方向に配置されていて左右のゲージ体 3 7 にわたる長さ形成された昇降部材 4 8 と、この昇降部材 4 8 をロータリ機枠 4 に対して昇降自在に支持する左右一対の支持アーム 4 9 と、前記昇降部材 4 8 を昇降させる昇降操作装置 5 9 と、昇降部材 4 8 の左右両側に配置されていて昇降部材 4 8 と左右のゲージ体 3 7 とを連結する左右一対の連結部材 5 1 とを備えている。

昇降部材 4 8 は左右方向の軸心を有する四角筒状に形成され、左右の支持アーム 4 9 は左右のサポートアーム 9 に固定された連結ブラケット 1 4 の後端側に枢軸 5 2 を介して左右方向の軸心回りに回動自在に枢支連結され、左右支持アーム 4 9 の後端側は昇降部材 4 8 に固定されている。

【 0 0 2 7 】

したがって、左右の支持アーム 4 9 が前部の枢軸 5 2 回りに上下に揺動することにより、昇降部材 4 8 がロータリ機枠 4 に対して昇降（上下動）する。

昇降操作装置 5 9 は、長さ方向伸縮自在な伸縮杆 5 3 と、伸縮杆 5 3 の長さを調整するハンドル 5 4 とを備え、伸縮杆 5 3 は、その長さ方向の一端側がトップマスト 1 2 の後部の上部側に左右方向の軸心回りに回動自在に取り付けられていると共に長さ方向の他端側が昇降部材 4 8 に設けられたブラケット 5 5 に左右方向の軸心回りに回動自在に取り付けられている。

【 0 0 2 8 】

そして、ハンドル 5 4 によって伸縮杆 5 3 を伸縮させてその長さを調整することにより、昇降部材 4 8 が昇降操作される。

左右の連結部材 5 1 はゲージ体 3 7 の上方に上下方向に配置され、上下端部に前後一対のブラケット 5 6 が固定されていると共に、上下の、前後ブラケット 5 6 間に筒部材 5 7 が前後方向の軸心回りに回動自在に設けられている。

また、昇降部材 4 8 には四角筒状の取付部材 5 8 が外嵌固定され、この取付部材 5 8 の下面側に固定された左右一対のブラケット 5 9 間に筒部材 6 0 が左右方向の軸心回りに回動自在に設けられ、この筒部材 6 0 に連結部材 5 1 上部の筒部材 5 7 が固着されており、これによって、連結部材 5 1 の上部側が昇降部材 4 8 に対して前後軸回りに回動自在で且つ左右軸回りに回動自在に取り付けられている。

【 0 0 2 9 】

10

20

30

40

50

また、ゲージ体 3 7 の後部側上面には、左右一対のブラケット 6 1 が固定され、このブラケット 6 1 間に筒部材 6 2 が左右方向の軸心回りに回動自在に設けられ、この筒部材 6 2 に連結部材 5 1 下部の筒部材 5 7 が固着されており、これによって、連結部材 5 1 の下部側がゲージ体 3 7 に対して前後軸回りに回動自在で且つ左右軸回りに回動自在に取り付けられている。

以上の構成により、昇降操作装置 5 9 によって昇降部材 4 8 を昇降させると、連結部材 5 1 が上下動してゲージ体 3 7 の後部が上下に揺動し、耕耘深さと本畝成形具 1 8 の高さが調整可能とされている。

【 0 0 3 0 】

また、前記構成のものにあつては、ゲージ体 3 7 が本畝成形具 1 8 と共に左右に移動した場合に、連結部材 5 1 が左右に揺動することによりゲージ体 3 7 の左右移動が許容されるようになっている。

なお、ゲージ体 3 7 を、該ゲージ体 3 7 の枢支部分や連結部材 5 1 の連結部分等のガタによって、本畝成形具 1 8 に対して左右に移動可能とし、畝溝 B 形成部分に部分的に左右に関して傾斜している部分がある場合に、ゲージ体 3 7 が地面に沿って自身で移動調整して追従するように構成してもよい。

【 0 0 3 1 】

この場合、ゲージ体 3 7 と、該ゲージ体 3 7 に隣接する部材との間隔を、ゲージ体 3 7 の前記傾斜に追従する左右移動を許容するのに十分な間隔とする。

図 1 ~ 図 5、図 7 に示すように、前記補助畝成形具 1 9 は、ゲージ体 3 7 の左右方向外側方に配置され、崩された既成形畝 R 2 の上面 R a を成形（修復）する上面成形具 6 6 と、崩された既成形畝 R 2 の側面 R b を成形（修復）する側面成形具 6 7 と、ゲージ体 3 7 に設けられた取付部 6 8 に着脱自在に取り付けられる被取付部 6 9 とを備えている。

上面成形具 6 6 は、ゴム板からなる均し板 6 6 A と、該上面成形具 6 6 を側面成形具 6 7 に取り付けるための金属製の帯板材からなるステー 6 6 B と、前記均し板 6 6 A の上面前部側に重ね合わされた金属製のプレート 6 6 C とを備えている。

【 0 0 3 2 】

ステー 6 6 B は均し板 6 6 A の下面側に配置された当て板部 7 1 と、該当て板部 7 1 から下方側に延出するように折曲された取付部 7 2 とから L 字形に形成されており、このステー 6 6 B の取付部 7 2 は側面成形具 6 7 の前部壁 6 7 A の外側面に重合されて側面成形具 6 7 に固定されている。

均し板 6 6 A の前部は、前記プレート 6 6 C と、ステー 6 6 B の当て板部 7 1 とで挟み込まれると共に当て板部 7 1、均し板 6 6 A 及びプレート 6 6 C を貫通するボルト 7 5 及び該ボルト 7 5 に螺合されたナット 7 6 によってステー 6 6 B に取り付けられている。

【 0 0 3 3 】

上面成形具 6 6（均し板 6 6 A 及びプレート 6 6 C）は、全体的に、前方に行くに従って上方に移行する傾斜状（前傾状）とされると共に、左右方向内方に行くに従って後方に移行する傾斜状となるように側面成形具 6 7 の前部壁 6 7 A に取り付けられていて、トラクタの車輪やロータリ耕耘装置 2 の伝動ケース 1 0 等によって左右方向外方に押しやられた既成形畝 R 2 の土を左右方向内方に（側面成形具 6 7 の前部側に）案内する（戻す）ことができるよう構成されている（図 5（a）中、矢視 D 方向は前後方向を示している）。

ステー 6 6 B の取付部 7 2 は、該取付部 7 2 と、側面成形具 6 7 の前部壁 6 7 A とを貫通するボルト 7 3 及び該ボルト 7 3 に螺合されたナット 7 4 によって側面成形具 6 7 の前部壁 6 7 A に取付固定されている。

【 0 0 3 4 】

本実施形態では、ステー 6 6 B の取付部 7 2 を 1 本のボルト 7 3 によって取付固定しているので、上面成形具 6 6（均し板 6 6 A 及びプレート 6 6 C）の上下方向に対する取付角度を調整することができる。

また、前記ボルト 7 3 を挿通すべく取付部 7 2 に形成されたボルト挿通孔 7 7 は取付部 7 2 の長手方向に長い長孔に形成されており、ボルト 7 3・ナット 7 4 の締結を緩めるこ

10

20

30

40

50

とにより、均し板 6 6 A の上下位置が調整可能とされている（上面成形具 6 6 の高さが調整可能とされている）。

【 0 0 3 5 】

したがって、ゲージ体 3 7 の後部を上下に位置調整した場合に、補助畝成形具 1 9 の上面成形具 6 6 の上下位置を調整することにより、該補助畝成形具 1 9 の上面成形具 6 6 の高さを本畝成形具 1 8 の上面板 2 3 の高さに一致させることができる（又は、修復する畝 R の上面 R a に対する押付け力を調整することができる）。

なお、本実施形態では、プレート 6 6 C の後部側（均し板 6 6 A の取付部分より後方側）は、前部側に比して上下方向に対して急斜面となるように屈曲されている。

また、均し板 6 6 A の後部側はプレート 6 6 C から後方に延出状とされており、また、プレート 6 6 C の後縁は均し板 6 6 A の後縁に対し、左右方向外方に行くに従ってプレート 6 6 C 後縁と均し板 6 6 A 後縁との間隔が狭くなるように、傾斜状とされている（左右方向外方に行くに従って均し板 6 6 A のプレート 6 6 C からの延出量が少なくなるように構成されている）。

【 0 0 3 6 】

したがって、均し板 6 6 A の、プレート 6 6 C から後方に延出された部分は、左右方向外方に行くに従って弾性力が強くなっており（左右方向外方に行くに従って弾性変形が、しにくくなっており）、左右方向外方に押しやられた既成形畝 R 2 の土を左右方向内方に良好に送ることができ、左右方向に関して土を略均等に配分することができるように構成されている。

側面成形具 6 7 は、金属製の板材からなり、その後部壁 6 7 B は、前後方向に関しては前後方向に沿っており、且つ、左右方向に関しては左右方向外方に行くに従って上方に移行する傾斜状とされている。

【 0 0 3 7 】

また、側面成形具 6 7 の後部壁 6 7 B は、ゲージ体 3 7 の左右方向外側縁近傍位置から前記傾斜方向に延出されており、この側面成形具 6 7 の後部壁 6 7 B によって、既成形畝 R 2 の崩された側の畝側面 R b が、本畝成形具 1 8 の側面板 2 2 で形成された畝側面 R b と同様の畝側面 R b となるように修復される。

また、側面成形具 6 7 の前部壁 6 7 A は、左右方向内方に行くに従って前方に移行する傾斜状に形成されていて、側面成形具 6 7 の前部側に（側面成形具 6 7 の後部壁 6 7 B の前方側に）土を溜めることができる空間を形成しており、この空間に、トラクタの車輪やロータリ耕耘装置 2 の伝動ケース 1 0 等によって左右外方に押しやられた既成形畝 R 2 の土を上面成形具 6 6 によって案内し、この案内された土を側面成形具 6 7 の後部壁 6 7 B によって畝側面 R b を形成する。

【 0 0 3 8 】

これによって、崩された既成形畝 R 2 の畝側面 R b の仕上げがうまくいく。

また、案内板 2 1 の左右方向外端側に設けられた前記側板 4 1 の後部側は、後方に行くに従って左右方向外方に移行する傾斜状となるように屈曲され、この側板 4 1 の後部側の内側に側面成形具 6 7 の前部壁 6 7 A の左右方向内方側が位置しており、側面成形具 6 7 の前方側の左右方向内方寄りの土が側面成形具 6 7 の前部壁 6 7 A の左右方向外方側へと良好に案内される。

ゲージ体 3 7 に設けられた取付部 6 8 は、ゲージ体 3 7 上面の前部側で左右方向外側寄りに配置されており、該取付部 6 8 は案内板 2 1 の左右方向外端側に設けられた前記側板 4 1 の左右方向内方側に位置している。

【 0 0 3 9 】

これによって、補助畝成形具 1 9 を取り付けずに通常の畝 R 成形作業をする際に、ゲージ体 3 7 上の取付部 6 8 の配置部分に土が入ってくるのを防止している。

また、取付部 6 8 は上壁 6 8 a と左右側壁 6 8 b とから下向き開放状のコ字形に形成され、側壁 6 8 b 下端側がゲージ体 3 7 上面に固着されている。

また、側壁 6 8 b が後方に行くに従って左右方向外方に移行する傾斜状となるように前

10

20

30

40

50

後方向に対して傾斜させて配置されている。

また、取付部 6 8 の上壁 6 8 上面の後端側には、断面 L 字形の当接部材 7 8 が立設されている。

【 0 0 4 0 】

被取付部 6 9 は、厚板材で形成され、側面成形具 6 7 の左右方向内側面側の下端側に配置されている。

この被取付部 6 9 の後部側の左右方向外側縁は、側面成形具 6 7 の後部壁 6 7 B の下縁側に沿うように形成されて該側面成形具 6 7 の後部壁 6 7 B に接当されていて、被取付部 6 9 の後部側が側面成形具 6 7 の後部壁 6 7 B の下端に溶接固定されている。

また、側面成形具 6 7 の後部壁 6 7 B の前端下部側には板材からなる補強部材 7 9 が溶接によって固定されており、この補強部材 7 9 は被取付部 6 9 にも溶接により連結されている。

【 0 0 4 1 】

前記被取付部 6 9 の前部側は、前方に行くに従って左右方向内方に移行する傾斜方向に延出する差込部 8 0 とされている。

被取付部 6 9 の中途部には、前記取付部 6 8 に設けられた当接部材 7 8 に接当する断面 L 字形の当接部材 8 1 が立設されている。

そして、被取付部 6 9 の差込部 8 0 をゲージ体 3 7 上の取付部 6 8 に後方側から当接部材 8 1 が取付部側の当接部材 7 8 に接当するまで差し込むことにより、側面成形具 6 7 がゲージ体 3 7 に取り付けられる。

【 0 0 4 2 】

この側面成形具 6 7 をゲージ体 3 7 に取り付けた状態で被取付部 6 9 はゲージ体 3 7 上に載置されている。

また、補助畝成形具 1 9 によって既成形畝 R 2 を修復（成形）する際には、上面成形具 6 6 及び側面成形具 6 7 は土からの荷重により（土からの反力により）押圧され、この押圧力によって差込部 8 0 と取付部 6 8 内面との間に摩擦抵抗が作用すること、また、被取付部 6 9 の差込部 8 0 は取付部 6 8 に対して前方行くに従って左右方向内方に移行する傾斜方向に差し込まれ、畝 R の修復作業時において差込部 8 0 の抜脱方向には、畝側面 R b があることから、作業時においては、差込部 8 0 が取付部 6 8 から抜けることはなく、差込部 8 0 が取付部 6 8 から抜けるのを防止するための抜止め手段は不要である。

【 0 0 4 3 】

したがって、補助畝成形具 1 9 の取付け・取外しは、取付部 6 8 に対して差込部 8 0 を差込み・抜脱するだけなので、補助畝成形具 1 9 の着脱を容易に行うことができる。

しかしながら、当接部材 7 8 , 8 1 同士を締結するボルト・ナット等の抜止め手段を設けてもかまわない。

前記構成の補助畝成形具 1 9 にあっては、側面成形具 6 7 が、上面成形具 6 6 を設けるためにゲージ体 3 7 に立設された支持体とされている。

既成形畝 R 2 の、崩された側の上面 R a を修復する上面成形具 6 6 を設けるにあたって、例えば、本畝成形具 1 8 やロータリ耕耘装置 2 等の遠い所から延出させたブラケットに上面成形具 6 6 を設けたのでは、土からの反力によって上面成形具 6 7 が上方側に逃げ、所望の押え力を発揮させることが困難であるが、上面成形具 6 6 を、前記ゲージ体 3 7 に立設された支持体（側面成形具 6 7 ）に設けることにより、上面成形具 6 6 の支持がしっかりと行え、所望の押え力を十分に確保することができる。

【 0 0 4 4 】

本実施形態では、前記取付部 6 8 は左右の各ゲージ体 3 7 に設けられ、補助畝成形具 1 9 は左側のゲージ体 3 7 に取り付けられる左側用の補助畝成形具 1 9 と、右側のゲージ体 3 7 に取り付けられる右側用の補助畝成形具 1 9 とが用意される。

また、本実施形態では、補助畝成形具 1 9 はゲージ体 3 7 に着脱自在に設けられているが、補助畝成形具 1 9 を畝 R の上面 R a 及び側面 R b を修復可能な作業位置と、該作業位置から退避した非作業位置とに位置変更できるように支持装置によって支持するようにし

10

20

30

40

50

てもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 5 】

【図 1】作業中の畝成形機を左斜め後方から見た斜視図である。

【図 2】一部を断面及び破断した畝成形機の側面概略構成図である。

【図 3】補助畝成形具の斜視図である。

【図 4】(a) は補助畝成形具の側面成形具の取付部分の平面図、(b) は(a) の Y - Y 線矢示図、(c) は(a) の X - X 線矢示断面図である。

【図 5】(a) は補助畝成形具の上面成形具の取付部分の平面図、(b) は(a) 上面成形具の側面断面図、(c) は上面成形具のステー及び均し板の取付状態を示す断面図である。

10

【図 6】ロータリ耕耘装置の概略構成図である。

【図 7】畝成形装置の概略構成図である。

【図 8】ゲージ体の高さ調整装置の概略側面図である。

【図 9】ゲージ体の高さ調整装置の概略構成図である。

【図 10】圃場の最終の畝を隣接畝にオーバーラップさせて形成した状態を示し、畝の一部を断面で表した圃場の平面図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 6 】

2 ロータリ耕耘装置

20

18 本畝成形具

19 補助畝成形具

66 上面成形具

66A 均し板

67 側面成形具

67A 前部壁

67B 後部壁

R 畝

Ra 畝の上面

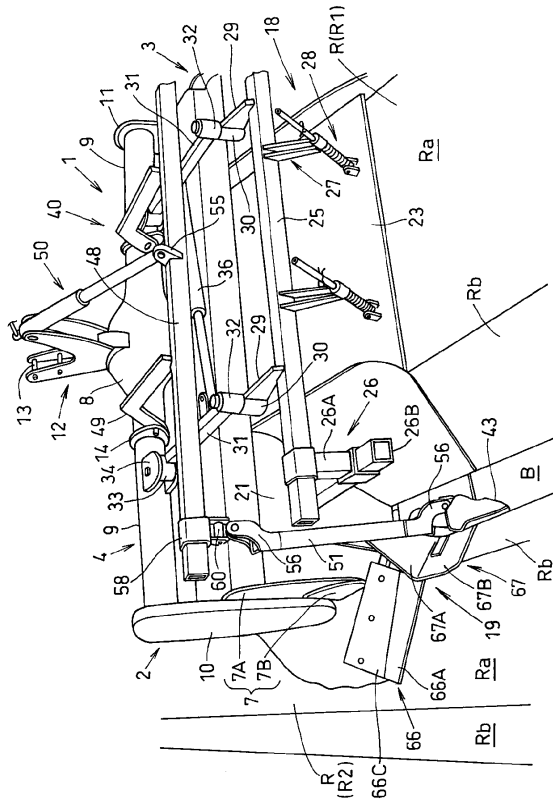
Rb 畝の側面

30

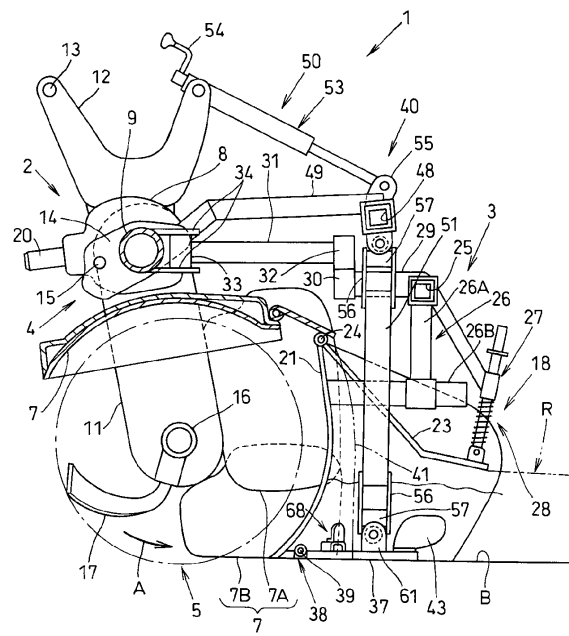
R1 既成形畝に隣接して成形される畝

R2 既成形畝

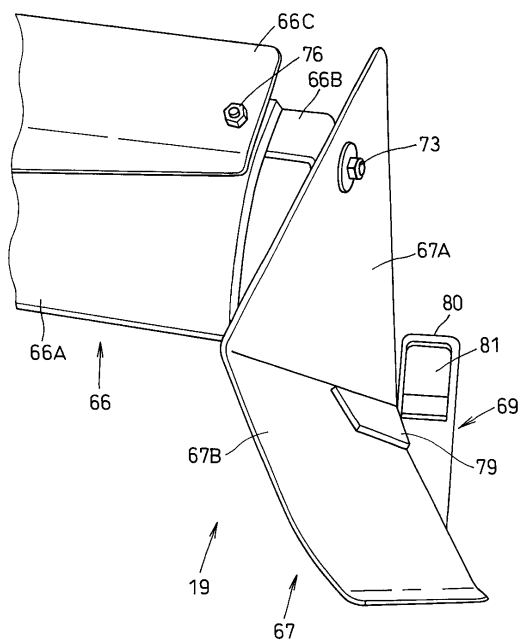
【図 1】



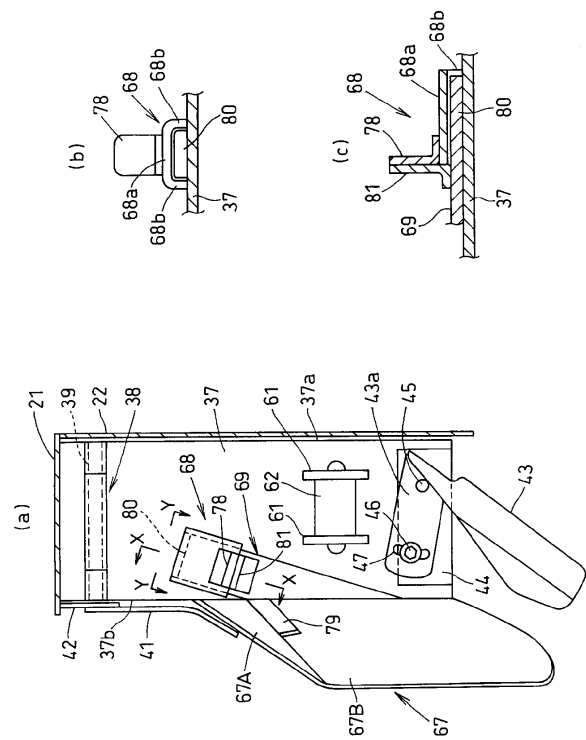
【図 2】



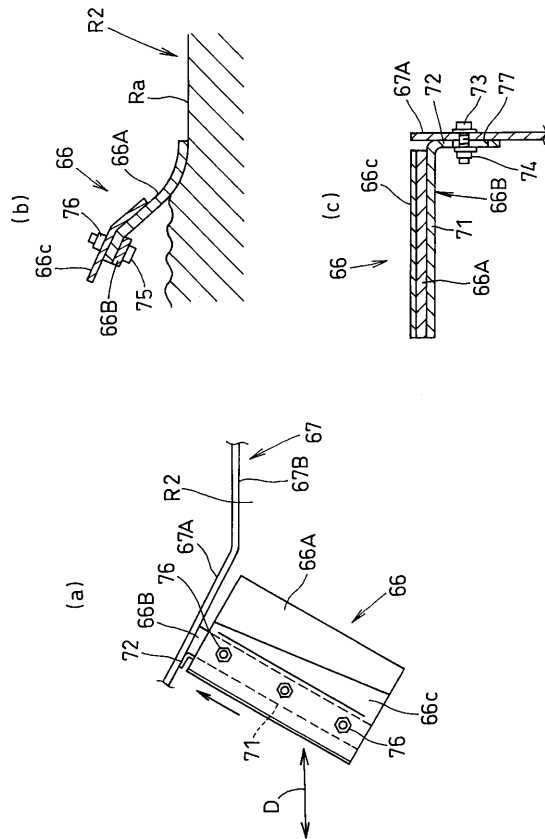
【図 3】



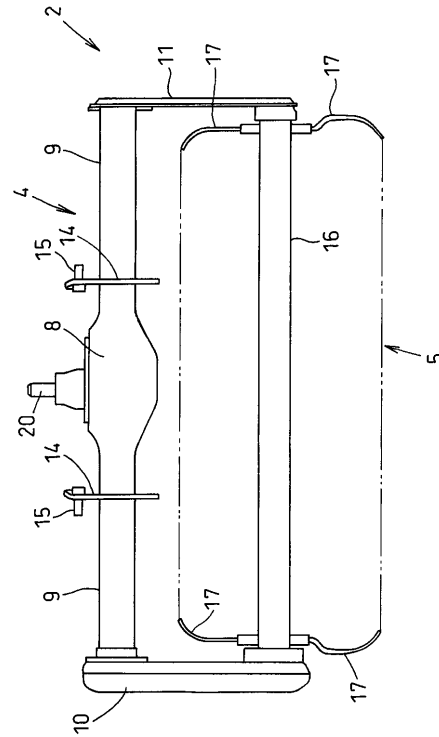
【図 4】



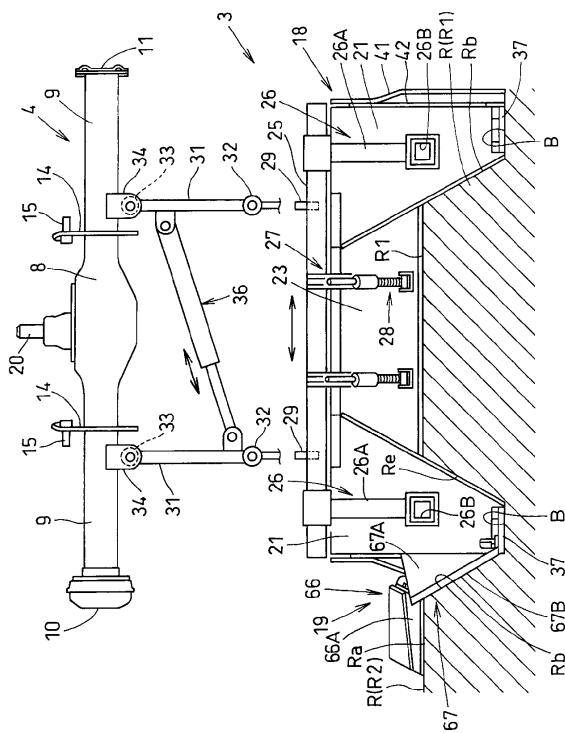
【図 5】



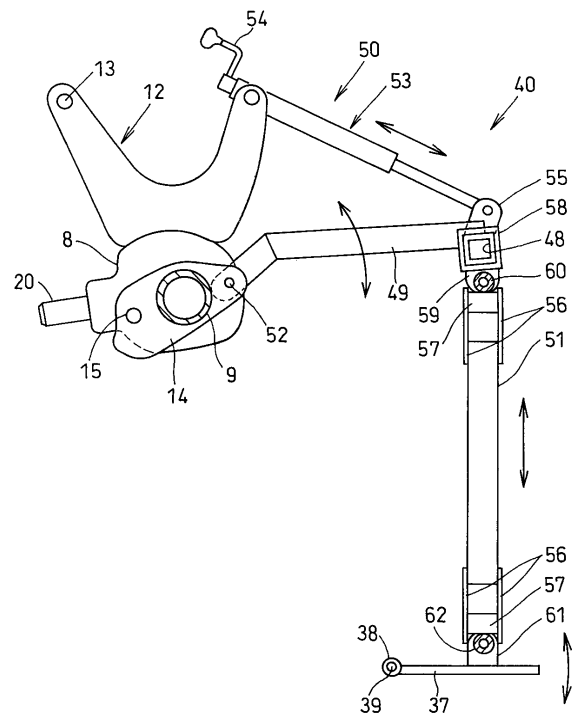
【図 6】



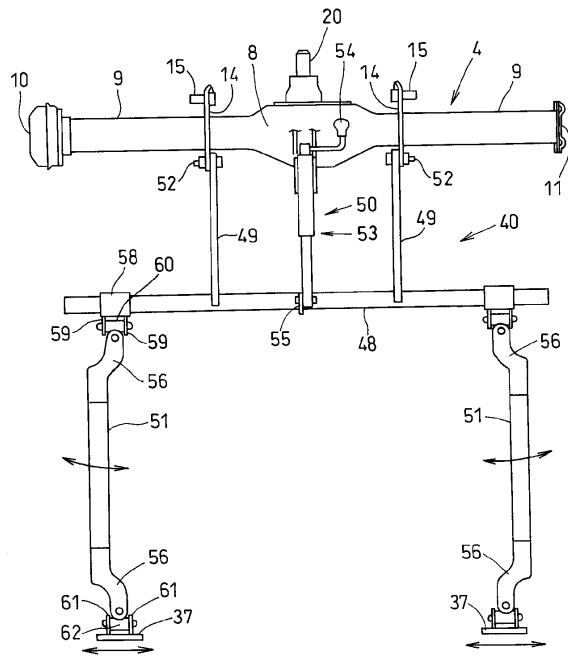
【図 7】



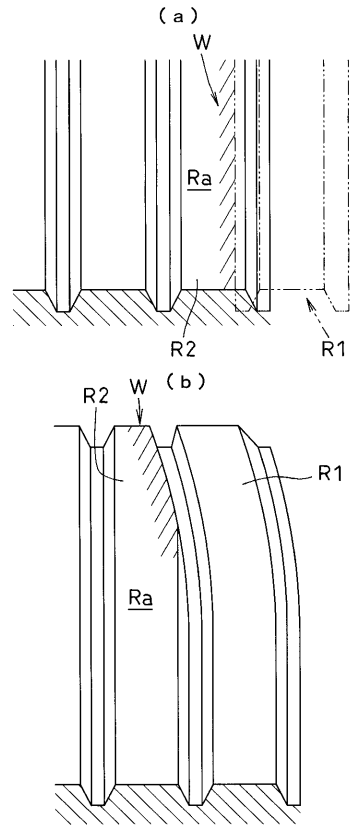
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 柳川 信英

大阪府堺市堺区石津北町6-4番地 株式会社クボタ 堺製造所内

審査官 田畑 覚士

(56)参考文献 実開昭56-131703(JP, U)

実開昭56-131704(JP, U)

特開昭56-148201(JP, A)

実開昭57-091402(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01B 49/04

A01B 13/02