

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第3725399号
(P3725399)

(45) 発行日 平成17年12月7日(2005. 12. 7)

(24) 登録日 平成17年9月30日(2005. 9. 30)

(51) Int.Cl.⁷
A O 1 B 35/00

F I
A O 1 B 35/00
A O 1 B 35/00

C
E

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2000-112232 (P2000-112232)	(73) 特許権者	390010836
(22) 出願日	平成12年4月13日 (2000. 4. 13)		小橋工業株式会社
(65) 公開番号	特開2001-292603 (P2001-292603A)		岡山県岡山市中畦684番地
(43) 公開日	平成13年10月23日 (2001. 10. 23)	(74) 代理人	100063565
審査請求日	平成14年5月16日 (2002. 5. 16)		弁理士 小橋 信淳
前置審査		(74) 代理人	100118898
			弁理士 小橋 立昌
		(72) 発明者	安倉 敏行
			岡山県岡山市中畦684番地 小橋工業株式会社内
		(72) 発明者	小虎 修一
			岡山県上房郡賀陽町竹荘1390
		審査官	西田 秀彦
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 畦塗り機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

走行機体（2）の後部に着脱可能に連結され、該走行機体（2）から動力を受け、元畦の一部及び圃場を耕耘して元畦側に畦状に盛り上げる前処理体（6）、及びこの前処理体（6）により耕耘された土壌を回転しながら畦に成形するドラム状の整畦体（7）を備えた畦塗り機（1）において、

前記走行機体（1）からの動力が入力される入力軸（18）から前記前処理体（6）及び整畦体（7）に動力を伝達する伝動機構を備えた伝動フレーム（5）を、前記走行機体（1）の進行方向と直交する左右方向に配置し、該伝動フレーム（5）の入力側に該伝動フレーム（5）の出力側を上下に回転する回転軸（5a）を設け、

10

前記畦塗り機（1）を前記走行機体（2）に連結する位置に、その長さを調節して畦塗り機（1）の前後姿勢を変更可能な連結体（27）を設け、

前記連結体（27）の長さ調節によって前記畦塗り機（1）を前記走行機体（2）に接近する姿勢に変更してから、前記回転軸（5a）を回転中心にして前記伝動フレーム（5）を介して前記前処理体（6）及び前記整畦体（7）を一体に回転させることにより、前記畦塗り機（1）の作業位置と非作業位置とを選択可能にしたことを特徴とする畦塗り機。

【請求項2】

走行機体（2）の後部に着脱可能に連結され、該走行機体（2）から動力を受け、元畦の一部及び圃場を耕耘して元畦側に畦状に盛り上げる前処理体（6）、及びこの前処理体

20

(6)により耕耘された土壌を回転しながら畦に成形するドラム状の整畦体(7)を備えた畦塗り機(1)において、

前記走行機体(1)からの動力が入力される入力軸(18)から前記前処理体(6)及び整畦体(7)に動力を伝達する伝動機構を備えた伝動フレーム(5)を、前記走行機体(1)の進行方向と直交する左右方向に配置し、該伝動フレーム(5)の入力側に該伝動フレーム(5)の出力側を上下に回転する回転軸(5a)を設け、

前記走行機体(2)と前記畦塗り機(1)とを連結フレーム(11)で連結し、該連結フレーム(11)に連結される連結アーム(10)との連結を連結ピン(12)にて行い、前記連結アーム(10)と前記伝動フレーム(5)との連結を連結軸(13)にて行い、該連結軸(13)を長さ調節可能な連結体(27)に接続し、該連結体(27)の先端部を所定の範囲でスライド可能として、前記畦塗り機(1)を前記走行機体(2)に接近する姿勢に変更してから、前記回転軸(5a)を回転中心にして前記伝動フレーム(5)を介して前記前処理体(6)及び前記整畦体(7)を一体に回転させることにより、前記畦塗り機(1)の作業位置と非作業位置とを選択可能にしたことを特徴とする畦塗り機。

10

【請求項3】

前記伝動フレーム(5)を回転して、前記畦塗り機(1)の作業位置と非作業位置とを選択した位置に前記伝動フレーム(5)をロックするロック装置(36)を設けることを特徴とする請求項1又は2に記載の畦塗り機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

20

【発明の属する技術分野】

本発明は、前処理体及び整畦体に動力を伝達する伝動フレームを前処理体及び整畦体と共に回転可能とし、また、前処理体及び整畦体の前後作業姿勢を変更可能として、オフセット調節が簡易に行えるようにした畦塗り機に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、走行機体の後部に着脱可能に連結され、該走行機体から動力を受け、元畦の一部及び圃場を耕耘して元畦側に畦状に盛り上げる前処理体、及びこの前処理体により耕耘された土壌を回転しながら畦に成形する多面体ドラムからなる整畦体を備えた畦塗り機が周知である。そして、走行機体に着脱可能で走行機体からの動力を受ける入力部を有する連結フレームと、この連結フレームにほぼ一体的に装着され、前処理体及び整畦体を支持する作業部支持フレームとを備え、走行機体から入力部に受けた動力を、作業部支持フレームとは別に設けた伝動機構を介して前処理体及び整畦体に伝達するようにし、前処理体及び整畦体を作業位置と走行位置とに水平面での移動、左右移動、あるいは左右反転移動可能に構成したものがある。

30

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上記のように、作業部支持フレームとは別に設けた伝動機構を介して前処理体及び整畦体に動力伝達するようにしていると、構造が複雑となり、しかも重量が重くなり、軽量化にも限界があるという問題点があった。また、前処理体及び整畦体を作業位置と走行位置とに水平面移動、左右移動、左右反転させてオフセットし、オフセットを解除させる場合には、その構造が複雑となり、スペース的に大きくなり、機体の前後長が長くなり、重量も重くなって走行機体とのマッチングバランスが悪くなる、という問題点があった。

40

本発明は、これらの問題点を解決することを目的になされたものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために本発明は、以下の構成を特徴としている。一つには、走行機体(2)の後部に着脱可能に連結され、該走行機体(2)から動力を受け、元畦の一部及び圃場を耕耘して元畦側に畦状に盛り上げる前処理体(6)、及びこの前処理体(6)により耕耘された土壌を回転しながら畦に成形するドラム状の整畦体(7)を備えた畦塗

50

り機（１）において、前記走行機体（１）からの動力が入力される入力軸（１８）から前記前処理体（６）及び整畦体（７）に動力を伝達する伝動機構を備えた伝動フレーム（５）を、前記走行機体（１）の進行方向と直交する左右方向に配置し、該伝動フレーム（５）の入力側に該伝動フレーム（５）の出力側を上下に回動する回転軸（５ａ）を設け、前記畦塗り機（１）を前記走行機体（２）に連結する位置に、その長さを調節して畦塗り機（１）の前後姿勢を変更可能な連結体（２７）を設け、前記連結体（２７）の長さ調節によって前記畦塗り機（１）を前記走行機体（２）に接近する姿勢に変更してから、前記回転軸（５ａ）を回転中心にして前記伝動フレーム（５）を介して前記前処理体（６）及び前記整畦体（７）を一体に回動させることにより、前記畦塗り機（１）の作業位置と非作業位置とを選択可能にしたことを特徴とする。

10

【０００５】

また一つには、走行機体（２）の後部に着脱可能に連結され、該走行機体（２）から動力を受け、元畦の一部及び圃場を耕耘して元畦側に畦状に盛り上げる前処理体（６）、及びこの前処理体（６）により耕耘された土壌を回転しながら畦に成形するドラム状の整畦体（７）を備えた畦塗り機（１）において、前記走行機体（１）からの動力が入力される入力軸（１８）から前記前処理体（６）及び整畦体（７）に動力を伝達する伝動機構を備えた伝動フレーム（５）を、前記走行機体（１）の進行方向と直交する左右方向に配置し、該伝動フレーム（５）の入力側に該伝動フレーム（５）の出力側を上下に回動する回転軸（５ａ）を設け、前記走行機体（２）と前記畦塗り機（１）とを連結フレーム（１１）で連結し、該連結フレーム（１１）に連結される連結アーム（１０）との連結を連結ピン（１２）にて行い、前記連結アーム（１０）と前記伝動フレーム（５）との連結を連結軸（１３）にて行い、該連結軸（１３）を長さ調節可能な連結体（２７）に接続し、該連結体（２７）の先端部を所定の範囲でスライド可能として、前記畦塗り機（１）を前記走行機体（２）に接近する姿勢に変更してから、前記回転軸（５ａ）を回転中心にして前記伝動フレーム（５）を介して前記前処理体（６）及び前記整畦体（７）を一体に回動させることにより、前記畦塗り機（１）の作業位置と非作業位置とを選択可能にしたことを特徴とする。

20

【０００６】

また一つには、前述した特徴において、前記伝動フレーム（５）を回動して、前記畦塗り機（１）の作業位置と非作業位置とを選択した位置に前記伝動フレーム（５）をロックするロック装置（３６）を設けることを特徴とする。

30

【０００７】

【作用】

前述した特徴により本発明の畦塗り機は、畦塗り機１の前処理体６及び整畦体７に動力を伝達する伝動機構を備えた伝動フレーム５を機体の進行方向と直交する左右方向に配置し、該伝動フレーム５の入力側に回転軸５ａを設け、この回転軸５ａを中心に伝動フレーム５を介して前処理体６及び整畦体７を一体に回動させることにより、畦塗り機１の作業位置と非作業位置とを選択可能としたことで、簡単な構成でありながら、畦塗り機の作業位置と非作業位置との切り換えが容易に行われる。また、畦塗り機１を走行機体２に連結する連結部材に、その長さを調節して畦塗り機１の前後姿勢を変更可能な連結体２７を設け、畦塗り機１を走行機体２に接近する姿勢に変更してから伝動フレーム５を回動して畦塗り機１を非作業位置にすることで、畦塗り機は走行機体に接近した位置で非作業位置にセットされ、畦塗り機は安定して走行できる。さらに、走行機体２と畦塗り機１を連結する連結フレーム１１と連結アーム１０との連結を連結ピン１２にて行い、連結アーム１０と伝動フレーム５を連結軸１３にて連結すると共に、長さ調節可能な連結体２７にて接続し、該連結体２７の先端部を所定範囲でスライド可能として、畦塗り機１を走行機体２に接近する姿勢に変更可能としたことで、前記処理体及び整畦体は作業位置と非作業位置とに安定して支持される。また、伝動フレーム５を回動して、畦塗り機１の作業位置と非作業位置とを選択した位置に伝動フレーム５をロックするロック装置３６を設けたことで、伝動フレームを人力により回動して畦塗り機を作業位置と非作業位置にロックすることが

40

50

できる。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を添付の図面を参照して具体的に説明する。

図1～図4において、符号1はトラクタ2の後部に設けられた左右一対のロアリンク3にロアリンク連結部4が連結されて昇降可能であり、圃場に導入されて整畦作業を行う畦塗り機である。この畦塗り機1は、主フレームを兼ね、前処理体6及び整畦体7に動力を伝達する伝動フレーム5とを一体構造として左右方向に配設している。該伝動フレーム5の基端部は、主フレームでもある支持フレーム8に左右回動（昇降）可能に支持されている。伝動フレーム5の先端下部には、前方に向け前処理体6に動力伝達するための出力軸を内装した伝動ケース19を一体的に設けると共に、後方に向け整畦体7を駆動するための伝動ケース20及び減速機を内装したデフケース21を一体的に設けている。

10

【0009】

上記支持フレーム8には、左右一対の支持アーム9の基部が連結されて前方に向け延出されており、その両先端部に連結アーム10の基端部が連結軸13により回動可能に連結され、この連結アーム10の先端部は、トラクタ2側に設けられた左右一対の連結フレーム11に、連結ピン12を介して回動可能に枢支されている。

【0010】

上記連結フレーム11、11、連結アーム10、10及び支持アーム9、9間を通して、トラクタのPTO軸14からユニバーサルジョイント15、伝動軸16及びユニバーサルジョイント17を介して、上記伝動フレーム5の基端部から前方に向け突出した入力軸18に動力が伝達される。この入力軸18は、伝動フレーム5が垂直面内で回転する回転中心5aにもなっている。

20

【0011】

上記伝動ケース19から動力が前処理体6の回転軸に直接伝達されるが、デフケース21からは伝動ケース20と直交するように設けられた伝動軸22を介して整畦体7に動力伝達される。前処理体6は、回転軸の軸周に複数本の耕耘爪6aと土寄せ板6bを放射方向に装着すると共に、カバー6cにより覆われ、元畦の一部及び圃場を耕耘して畦状に盛り上げるロータリ耕耘装置からなるものである。また、整畦体7は、伝動軸22に多角の整畦面が偏心しながら回転して畦法面を叩いて畦に成形する多面体ドラム23を取付け、この多面体ドラム23のドラム中心の基部に畦の頂部を平らに形成する水平円筒部24を一体的に形成してカバー7aにより覆っている。この水平円筒部24には、外側に向け延長部24aが取付け可能である。また、多面体ドラム23の先端部は、伝動フレーム5の前側部に来るように配設されている。上記支持アーム9の一方には、接地輪（コールタ）25を設けている。この接地輪25は、接地輪上下調節機構26により上下移動調節が可能に支持されている。

30

【0012】

トラクタ2と畦塗り機1を連結するトラクタ2側ヒッチとしての連結フレーム11と畦塗り機1側ヒッチとしての連結アーム10は上述のように連結ピン12により連結され、また、支持アーム9と連結アーム10とは連結軸13により連結されているので、畦塗り機1はトラクタ2に連結された状態で連結ピン12及び連結軸13を中心に上下回動が可能である。連結フレーム11と畦塗り機1との間に長さ調節可能な連結体27が設けられている。この連結体27は、基端部が支持フレーム8に立設した支持部材28に回動自在に支持され、その先端部が連結アーム10に立設した摺動支持板29に前後方向に穿設した摺動孔30に嵌挿されている。そして、連結体27の基端部のクランクハンドルを左右いずれかに回動すると連結体27の長さが伸縮し、畦塗り機1の前後方向の作業姿勢が変えられるようになっている。

40

【0013】

上記伝動フレーム5にはチェーン伝動系5bが内装され、チェーンテンショナー5cを設けると共に、基端部には係止板5dを一体的に設けている。支持フレーム8と伝動フレーム

50

5の先端部との間にガススプリング31が介装されている。このガススプリング31は、シリンダの基端部が伝動フレーム5に基端部が支点33により枢支された回動支持アーム32の先端部に枢支され、ピストン35の先端部が支持フレーム8に設けられたブラケット34に枢支されている。そして、伝動フレーム5は、回転軸5aを中心に人力により回動可能であり、図4の実線位置から仮想線位置までの範囲で回動可能である。伝動フレーム5の回動終端位置でそれぞれ回動ロック装置36により係止板5dがロックされる。また、その回動範囲は、回動ストッパ37、38により規制される。この伝動フレーム5の回動により、畦塗り機1の作業位置と移動位置とが選択される。この伝動フレーム5の回動動作時に、ガススプリング31は補助的に作用し、かつ上昇終端位置においては回動アーム32が支点33を越えて伝動フレーム5が急激に降下しないように保持される。

10

【0014】

このような構成の畦塗り機1においては、トラクタ2の後部にロアリンク3を介してロアリンク連結部4が連結され、連結フレーム11に連結ピン12を介して連結アーム10が連結され、トラクタ2のPTO軸14からユニバーサルジョイント15、伝動軸16及びユニバーサルジョイント17を介して伝動フレーム5の入力軸18に動力が伝達される。畦塗り機1が整畦作業を行うときは、前処理体6及び整畦体7を、連結体27及び伝動フレーム5により図1、図2、図5、及び図6の状態にする。このとき、伝動フレーム5は図4の実線で示すように下降して回動ロック装置36によりロックされている。この状態で入力軸18に受けた動力は、伝動フレーム5の下部から伝動ケース19を介して前処理体6に伝達され、また、伝動ケース20、デフケース21及び伝動軸22を介して

20

【0015】

前処理体6の耕耘爪6aと土寄せ板6b及び整畦体7の多角円錐状ドラム23の作用深さを調節するときは、トラクタのロアリンク3により畦塗り機1の支持高さを変えることによって行うことができるが、基本的には接地輪上下調節機構26により接地輪25を上下移動調節することによって行われる。

【0016】

前処理体6では耕耘爪6aにより元畦の一部及び圃場を耕耘して土寄せ板6bにより元畦側に対して畦状に盛り上げ、その盛り上げた土壌を整畦体7の多角円錐状ドラム23の多角の整畦面が偏心回転して畦法面を叩いて目的とする畦に成形する。また、水平円筒体24により多角円錐状ドラム23によって成形された畦の頂部を平らに成形する。この整畦作業時に、偏心回転する多角円錐状ドラム23は、この多角円錐状ドラム23及び水平円筒体24の回転軸心と近い軸線上に設けられた接地輪25により安定した状態に支持される。水平円筒体24には、必要に応じて延長部24aが取付けられる。

30

【0017】

畦塗り機1が作業を行わずトラクタ2に連結されて路上走行するときは、まず図7～図10に示すように、畦塗り機1を連結ピン12及び連結軸13を中心に回動させてトラクタ2に接近するように順に上昇させる。畦塗り機1が図10の状態まで接近、移動したならば、次に、回動ロック装置36による係止板5dのロックを解除し、作業者は伝動フレーム5を持って、手動により伝動フレーム5を回転中心5aを中心にして前処理体6及び整畦体7を上昇するようにして、係止板5dが回動ストッパ38に衝突するまで持ち上げる。そして、回動ロック装置36により係止板5dをロックする。その結果、前処理体6及び整畦体7はオフセット位置からトラクタ2の後方位置まで垂直面を移動して機体幅を狭くして路上を安全に走行する。このような伝動フレーム5の回転動作時に、ガススプリング31は補助的に作用して伝動フレーム5の回転動作が軽快に行われ、かつ上昇終端位置においては回動アーム32が支点33を越えて伝動フレーム5が急激に降下するのが防止される。

40

【0018】

【発明の効果】

50

以上説明したように本発明の畦塗り機によれば、上記の構成により以下の作用効果を奏することができる。

【0019】

イ．畦塗り機1の前処理体6及び整畦体7に動力を伝達する伝動フレーム5を機体の進行方向と直交する左右方向に配設し、該伝動フレーム5のに回転軸5aを設け、この回転軸5aを中心に伝動フレーム5を介して前処理体6及び整畦体7を同時に回転させることにより、畦塗り機1の作業位置と非作業位置とを選択可能としたので、フレーム構造が簡単となり、軽量化を図ることができ、小型の走行機体に装着して使用することができる。また、簡単な構成でありながら、畦塗り機を作業位置と非作業位置とに簡単、かつ容易に切り換えることができる。

10

【0020】

ロ．畦塗り機1を走行機体2に連結する連結部材に、その長さを調節して畦塗り機1の前後姿勢を変更可能な連結体27を設けると共に、畦塗り機1を走行機体2に接近する姿勢に変更してから伝動フレーム5を回転して畦塗り機1を非作業位置にするので、畦塗り機を走行機体に接近させた非作業位置としてマッチングバランスが良好となり、安定した路上走行を行うことができる。また、畦塗り機の作業位置と非作業位置との切り換えを簡単、かつ容易に行うことができる。

【0021】

ハ．走行機体2と畦塗り機1を連結する連結フレーム11と連結アーム10との連結を連結ピン12にて行い、連結アーム10と伝動フレーム5を連結軸13にて連結すると共に、長さ調節可能な連結体27にて接続し、該連結体27の先端部を所定範囲でスライド可能として、畦塗り機1を走行機体2に接近する姿勢に変更可能としたので、前処理体及び整畦体を作業位置と非作業位置とに安定して支持することができる。

20

【0022】

ニ．伝動フレーム5を回転して、畦塗り機1の作業位置と非作業位置とを選択した位置に伝動フレーム5をロックするロック装置36を設けたので、伝動フレームを人力によって回転して、畦塗り機を作業位置あるいは非作業位置にロックして安全な作業を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による畦塗り機の一部省略した側面図である。

30

【図2】同平面図である。

【図3】同背面図である。

【図4】図2の矢印A方向から見た主フレームを兼ねるチェンケースの動作を示す背面図である。

【図5】本発明による畦塗り機の要部の平面図である。

【図6】同側面図である。

【図7】連結体を回転してその前後長さを調節し、畦塗り機の前後姿勢を変更する初期状態の側面図である。

【図8】連結体を回転してその前後長さを調節し、畦塗り機の前後姿勢を変更する中期状態の側面図である。

40

【図9】連結体を回転してその前後長さを調節し、畦塗り機の前後姿勢を変更する中期状態から終期状態に向かう側面図である。

【図10】連結体を回転してその前後長さを調節し、畦塗り機の前後姿勢を変更する終期状態の側面図である。

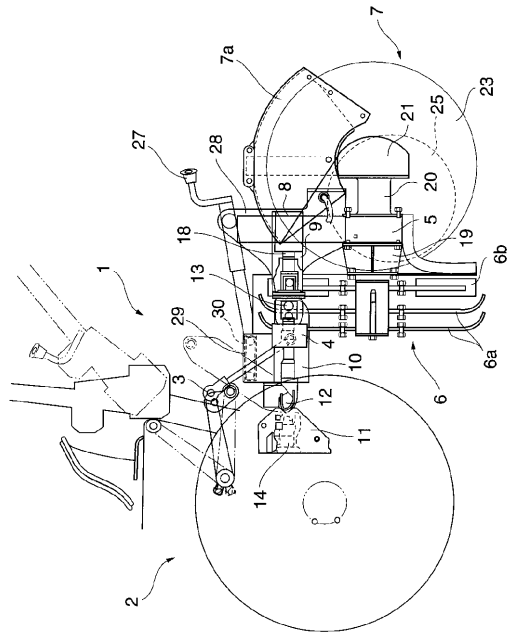
【符号の説明】

- 1 畦塗り機
- 2 トラクタ
- 3 ロアリンク
- 4 ロアリンク連結部
- 5 伝動フレーム 5a 回転中心 5b チェン伝動系 5c チェンテンショナー

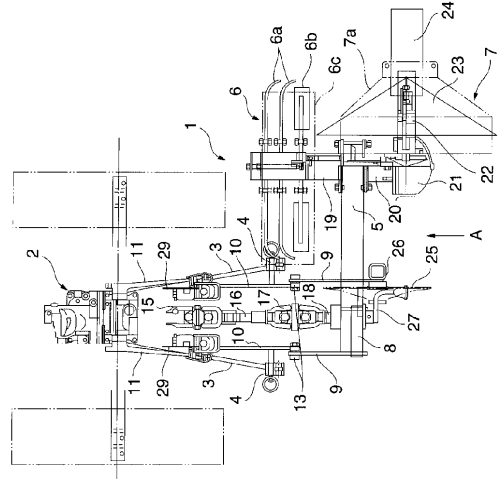
50

5 d	係止板	
6	前処理体	
6 a	耕耘爪	
6 b	土寄せ板	
6 c	カバー	
7	整畦体	
7 a	カバー	
8	支持フレーム (<u>主フレーム</u>)	
9	支持アーム	
10	連結アーム	
11	連結フレーム	
12	連結ピン	
13	連結軸	
14	トラクタの P T O 軸	10
15, 17	ユニバーサルジョイント	
16, 22	伝動軸	
18	入力軸	
19, 20	伝動ケース	
21	減速機を内装したデフケース	
23	多面体ドラム	
24	水平円筒部	
24 a	延長部	
25	接地輪 (コールタ)	
26	接地輪上下調節機構	
27	長さ調節可能な連結体	20
28	支持部材	
29	摺動支持板	
30	摺動孔	
31	ガススプリング	
32	回動支持アーム	
33	支点	
34	ブラケット	
35	ガススプリングのピストン	
36	回動ロック装置	
37, 38	ストッパ	30

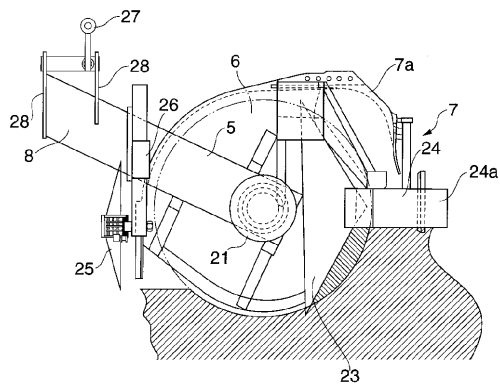
【図 1】



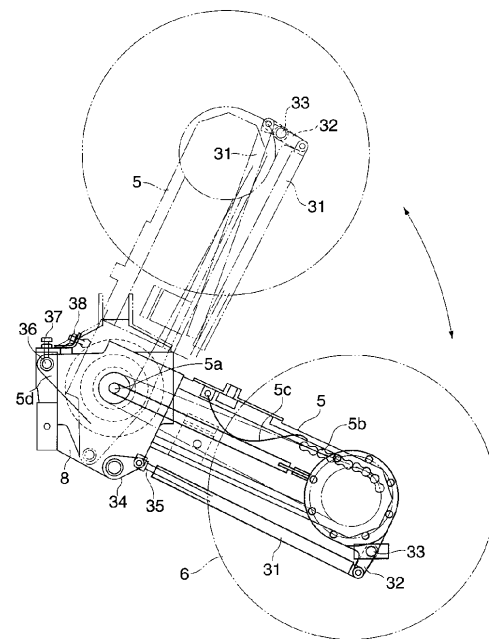
【図 2】



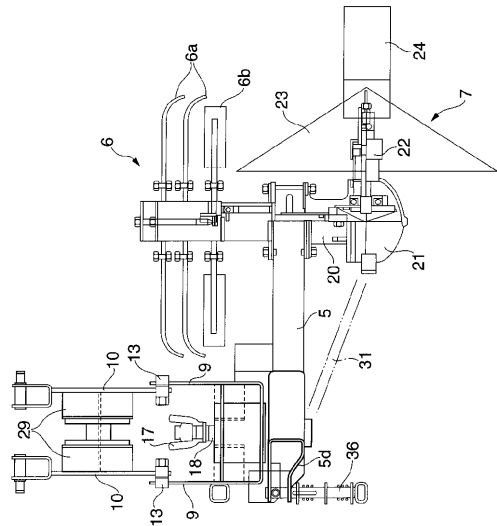
【図 3】



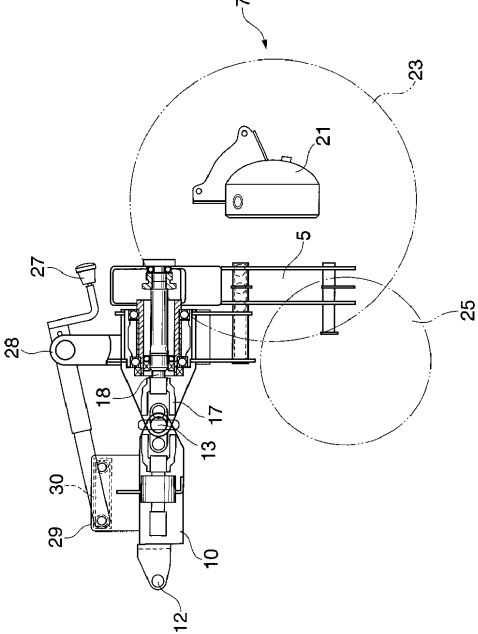
【図 4】



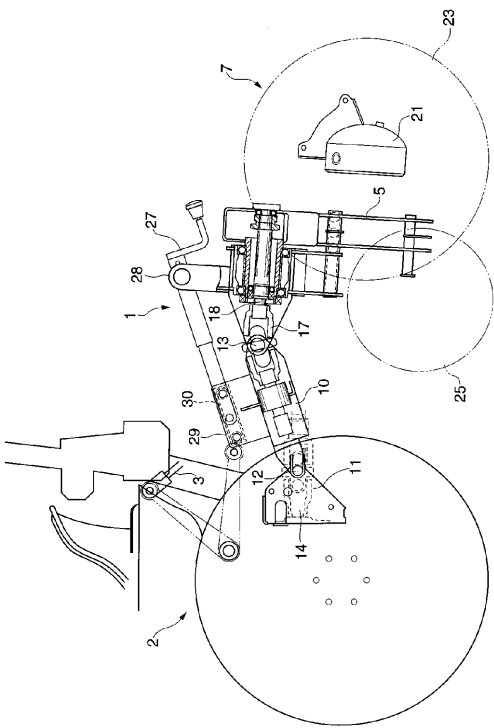
【図 5】



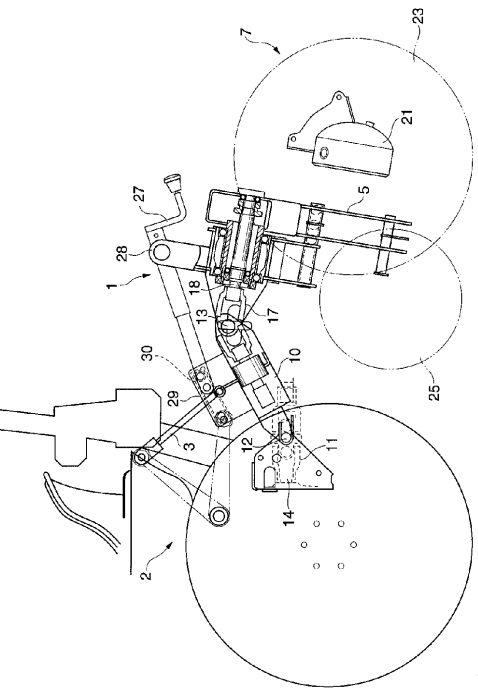
【図 6】



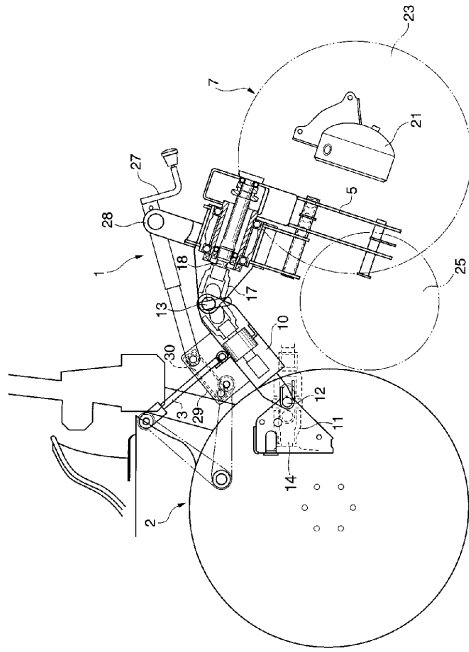
【図 7】



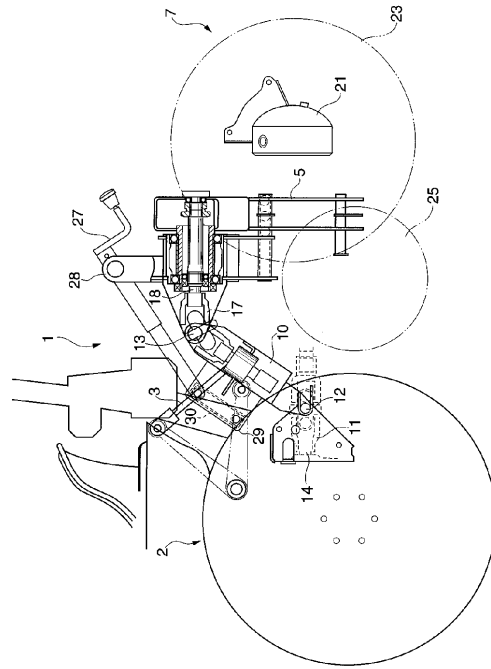
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-056804 (JP, A)
特開平05-344801 (JP, A)
特開平02-276502 (JP, A)
特開平10-215626 (JP, A)
特開昭60-030602 (JP, A)
実開平01-127402 (JP, U)
実公昭47-003316 (JP, Y1)
特開平07-059401 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
A01B 35/00