

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6870710号
(P6870710)

(45) 発行日 令和3年5月12日 (2021.5.12)

(24) 登録日 令和3年4月19日 (2021.4.19)

(51) Int.Cl.

F 1

A O 1 D 61/00 (2006.01)

A O 1 D 61/00 3 O 1 M

請求項の数 6 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2019-159174 (P2019-159174)	(73) 特許権者	000000125
(22) 出願日	令和1年8月31日 (2019.8.31)		井関農機株式会社
(65) 公開番号	特開2021-36801 (P2021-36801A)		愛媛県松山市馬木町700番地
(43) 公開日	令和3年3月11日 (2021.3.11)	(74) 代理人	100089934
審査請求日	令和1年9月30日 (2019.9.30)		弁理士 新関 淳一郎
		(74) 代理人	100092945
			弁理士 新関 千秋
		(72) 発明者	北川 智志
			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
		(72) 発明者	飯泉 清
			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】 コンバイン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

走行装置2の前方に設けた刈取装置4により刈り取った穀稈を、走行装置2の上方に設けた脱穀装置3に、無端状の搬送チェーン25に設けた搬送体26により供給搬送する搬送エレベーター15を設けたコンバインにおいて、前記搬送エレベーター15は、搬送エレベーター15の基部の回転入力軸16に基部側回転ローラー19を回転自在に取付け、搬送エレベーター15の先端側には先端側回転ローラー21を回転自在に設け、エレベーターケース17の前後方向の中間部には搬送チェーン25を駆動する駆動歯車23を中間部駆動回転軸22により支持して設け、駆動歯車23と基部側回転ローラー19および先端側回転ローラー21とに前記搬送チェーン25を掛け回して構成し、駆動歯車23は、側面視で、基部側回転ローラー19を取付けた回転入力軸16と先端側回転ローラー21の回転軸20との中心を結ぶ仮想線に対して、上側に配置したコンバイン。

【請求項2】

請求項1記載のコンバインにおいて、搬送エレベーター15の右側に突出する回転入力軸16には内側プーリー28と内側プーリー28の外側に設けた外側プーリー29とを回転入力軸16とは独立して回転できる状態で設け、内側プーリー28にはエンジンの回転を入力する入力ベルト30を掛け回し、外側プーリー29と駆動歯車23を取付けた中間部駆動回転軸22の従動プーリー35との間にベルト36を掛け回したコンバイン。

【請求項3】

請求項1または請求項2記載のコンバインにおいて、前記基部側回転ローラー19と駆

動歯車 23 との間の距離 A を、駆動歯車 23 と先端側回転ローラー 21 との間の距離 B よりも大きく設定したコンバイン。

【請求項 4】

請求項 1 または請求項 2 または請求項 3 記載のコンバインにおいて、前記駆動歯車 23 を上下方向の可動式として搬送チェーン 25 のテンション機構 T を構成し、テンション機構 T は駆動歯車 23 を上方へ引っ張る構成としたコンバイン。

【請求項 5】

請求項 1 ～請求項 4 の何れか記載のコンバインにおいて、前記基部側回転ローラー 19 は、円筒ドラムを構成する円筒部材を、円筒ドラムの軸心方向に対して放射方向に二分割して形成したコンバイン。

10

【請求項 6】

請求項 1 ～請求項 5 の何れか記載のコンバインにおいて、前記先端側回転ローラー 21 を取付けた先端側回転軸 20 の左端は搬送エレベーター 15 のエレベーターケース 17 より左側に突出させ、エレベーターケース 17 の左側に突出する先端側回転軸 20 には、オーガー 13 に回転出力する中間歯車 55 と、刈刃 12 の回転出力するウォブル機構 56 とが取り付けられた中間出力軸 57 を、着脱自在に取付けたコンバイン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンバインに係るものである。

20

【背景技術】

【0002】

従来、圃場の穀稈を刈り取る刈取装置を、刈取穀稈を搬送する搬送エレベーターを介して脱穀装置に接続し、搬送エレベーターの基部側の回転入力軸に駆動歯車を設け、搬送エレベーターの先端側に回転ドラムを設け、駆動歯車と回転ドラムの間に所定間隔をおいて搬送体を複数設けた無端状の搬送チェーンを掛け回し、搬送穀稈が巻付かないように、回転入力軸の外周を包囲する位置固定の回転しない筒部材により包囲した構成は、公知である（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0003】

【特許文献 1】特開 2006-149244 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前記公知例は、筒部材を搬送エレベーターのケース内に取付部材（ステー）を介して取付ける構成のため、筒部材の取付が面倒であり、メンテナンスが容易でなかったという課題がある。

本願は、搬送エレベーターの伝動構成を工夫し、回転入力軸への搬送穀稈の巻き付きを防止すると共に、メンテナンスを容易にしたものである。

40

【0005】

請求項 1 の発明では、走行装置 2 の前方に設けた刈取装置 4 により刈り取った穀稈を、走行装置 2 の上方に設けた脱穀装置 3 に、無端状の搬送チェーン 25 に設けた搬送体 26 により供給搬送する搬送エレベーター 15 を設けたコンバインにおいて、前記搬送エレベーター 15 は、搬送エレベーター 15 の基部の回転入力軸 16 に基部側回転ローラー 19 を回転自在に取付け、搬送エレベーター 15 の先端側には先端側回転ローラー 21 を回転自在に設け、エレベーターケース 17 の前後方向の中間部には搬送チェーン 25 を駆動する駆動歯車 23 を中間部駆動回転軸 22 により支持して設け、駆動歯車 23 と基部側回転ローラー 19 および先端側回転ローラー 21 とに前記搬送チェーン 25 を掛け回して構成し、駆動歯車 23 は、側面視で、基部側回転ローラー 19 を取付けた回転入力軸 16 と先端側回

50

転ローラー 2 1 の回転軸 2 0 との中心を結ぶ仮想線に対して、上側に配置したコンバインとしたものである。

請求項 2 の発明では、搬送エレベーター 1 5 の右側に突出する回転入力軸 1 6 には内側プーリー 2 8 と内側プーリー 2 8 の外側に設けた外側プーリー 2 9 とを回転入力軸 1 6 とは独立して回転できる状態で設け、内側プーリー 2 8 にはエンジンの回転を入力する入力ベルト 3 0 を掛け回し、外側プーリー 2 9 と駆動歯車 2 3 を取付けた中間部駆動回転軸 2 2 の従動プーリー 3 5 との間にベルト 3 6 を掛け回したコンバインとしたものである。

請求項 3 の発明では、前記基部側回転ローラー 1 9 と駆動歯車 2 3 との間の距離 A を、駆動歯車 2 3 と先端側回転ローラー 2 1 との間の距離 B よりも大きく設定したコンバインとしたものである。

10

請求項 4 の発明では、前記駆動スプロケット駆動歯車 2 3 を上下方向の可動式として搬送チェン 2 5 のテンション機構 T を構成し、テンション機構 T は駆動歯車 2 3 を上方へ引っ張る構成としたコンバインとしたものである。

請求項 5 の発明では、前記基部側回転ローラー 1 9 は、円筒ドラム 5 0 を構成する円筒部材を、円筒ドラム 5 0 の軸心方向に対して放射方向に二分割して形成したコンバインとしたものである。

請求項 6 の発明では、前記先端側回転ローラー 2 1 を取付けた先端側回転軸 2 0 の左端は搬送エレベーター 1 5 のエレベーターケース 1 7 より左側に突出させ、エレベーターケース 1 7 の左側に突出する先端側回転軸 2 0 には、オーガー 1 3 に回転出力する中間歯車 5 5 と、刈刃 1 2 の回転出力するウォブル機構 5 6 とが取り付けられた中間出力軸 5 7 を、着脱自在に取付けたコンバインとしたものである。

20

【発明の効果】

【0006】

請求項 1 の発明では、搬送エレベーター 1 5 の基部の回転入力軸 1 6 に基部側回転ローラー 1 9 を、搬送エレベーター 1 5 の先端側には先端側回転ローラー 2 1 をそれぞれ回転自在に設け、エレベーターケース 1 7 の前後方向の中間部には中間部駆動回転軸 2 2 により駆動歯車 2 3 を設け、搬送エレベーター 1 5 の側面形状は、駆動歯車 2 3 の部分を突出させて「凸形状」としているのので、回転入力軸 1 6 に搬送チェン 2 5 の駆動スプロケットがないこと、回転入力軸 1 6 に基部側回転ローラー 1 9 を設けたことから、回転入力軸 1 6 への搬送穀程の巻付くを防止でき、また、搬送チェン 2 5 の中間部分を駆動歯車 2 3 により支持し、駆動歯車 2 3 は上側戻り移動搬送チェン 2 5 A に掛け回されているので、駆動歯車 2 3 への穀程巻付も防止でき、さらに、搬送体 2 4 のバタつき移動を軽減させることができる。

30

請求項 2 の発明では、搬送エレベーター 1 5 の右側に突出する回転入力軸 1 6 には内側プーリー 2 8 と内側プーリー 2 8 の外側に設けた外側プーリー 2 9 とを設け、内側プーリー 2 8 にはエンジンの回転を入力する入力ベルト 3 0 を掛け回し、外側プーリー 2 9 と駆動歯車 2 3 を取付けた中間部駆動回転軸 2 2 の従動プーリー 3 5 との間にベルト 3 6 を掛け回しているのので、駆動歯車 2 3 に回転伝達するベルト 3 6 の交換を容易にできる。

請求項 3 の発明では、基部側回転ローラー 1 9 と駆動歯車 2 3 との間の距離 A > 駆動歯車 2 3 と先端側回転ローラー 2 1 との間の距離 B としているのので、上側戻り移動搬送チェン 2 5 A の下方に穀程搬送通路を確保でき、また、駆動歯車 2 3 を上下移動可能に構成することで搬送チェン 2 5 のテンション機構 T を簡単に構成できる。

40

請求項 4 の発明では、駆動スプロケット駆動歯車 2 3 を上下方向の可動式として搬送チェン 2 5 のテンション機構 T を構成し、テンション機構 T は駆動歯車 2 3 を上方へ引っ張る構成としたので、テンション機構 T の構成の簡素化ができ、コストダウンが図れ、また、組立容易化となるだけでなく、調整容易化となる。

請求項 5 の発明では、基部側回転ローラー 1 9 を、円筒ドラム 5 0 を円筒部材を円筒ドラム 5 0 の軸心方向に対して放射方向に二分割して形成したので、基部側回転ローラー 1 9 を簡単に取付けることができ、回転入力軸 1 6 への搬送チェン 2 5 の駆動歯車の取付けを回避でき、回転入力軸 1 6 に多量の穀程が巻付くのを防止でき、特に、長程の駆動歯

50

車と扱胴との両者間の巻付の綱引きによる詰まり発生を防止する。

請求項６の発明では、エレベーターケース１７の左側に突出する先端側回転軸２０に、オーガー１３に回転出力する中間歯車５５とを、刈刃１２の回転出力するウォブル機構５６を取付けた中間出力軸５７を、着脱自在に取付けているので、刈刃１２とオーガー１３への伝動構成を簡素にでき、従来エレベーターケース１７の左側に設けていた伝達チェンを廃止して搬送チェン２５により代用でき、部品点数を削減してコストダウンを図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【０００７】

【図１】コンバインの側面図。

10

【図２】搬送エレベーターの概略斜視図。

【図３】同平面図。

【図４】コンバインの主要部分の回転伝動経路図。

【図５】搬送エレベーターの縦断側面図。

【図６】搬送エレベーターの他の実施形態の縦断側面図。

【図７】搬送エレベーターの他の実施形態の縦断側面図。

【図８】搬送エレベーターの他の実施形態の縦断側面図。

【図９】搬送エレベーターの駆動歯車のテンション機構を示した縦断側面図。

【図１０】同縦断正面図。

【図１１】搬送エレベーターの駆動歯車のテンション機構の他の実施形態の縦断側面図。

20

【図１２】搬送エレベーターの駆動歯車のテンション機構の他の実施形態の縦断側面図。

【図１３】搬送エレベーターの中間部駆動回転軸の従動プーリーに掛け回したベルトのテンション機構付近の側面図。

【図１４】同平面図。

【図１５】同テンション機構の他の実施形態の側面図。

【図１６】同テンション機構の他の実施形態の側面図。

【図１７】同テンション機構の他の実施形態の側面図。

【図１８】同テンション機構の他の実施形態の側面図。

【図１９】同テンション機構の上方にカバーを設けた実施形態の平面図。

【図２０】搬送エレベーターの先端側回転軸付近の伝動部の組立状態平面図。

30

【図２１】同平面図。

【発明を実施するための形態】

【０００８】

本発明の一実施形態を図面により説明すると、１は機体フレーム、２は機体フレーム１の下方位置に設けた走行装置、３は機体フレーム１の上方位置に設けた脱穀装置、４は機体フレーム１の前方に設けた刈取装置、５は前記脱穀装置３の側部に設けた該脱穀装置３より取出された穀物を一時貯留するグレンタンク、６は操縦部である（図１）。

刈取装置４は、前方に設けた分草装置１０と、穀稈を掻き込む掻込リール１１と、掻き込んだ穀稈を刈り取る刈刃１２と、刈り取った穀稈を集めるオーガー１３とを、テーブル１４に取付けて構成する。刈取装置４はテーブル１４に搬送エレベーター（搬送装置）１５の先端を取付け、搬送エレベーター１５の基部は脱穀装置３の脱穀室（図示省略）に接続する（図１）。

40

【０００９】

搬送エレベーター１５の基部の回転入力軸１６を機体側に軸装し、搬送エレベーター１５と刈取装置４は回転入力軸１６を回動支点として上下回動する構成としている。

回転入力軸１６は、搬送エレベーター１５のエレベーターケース１７の左右側板１８に回転自在に軸装する（図２）。エレベーターケース１７内の回転入力軸１６には基部側回転ローラー１９を固定状態に取付ける。エレベーターケース１７の先端側には先端側回転軸２０を軸装し、エレベーターケース１７内の先端側回転軸２０には先端側回転ローラー２１を回転自在に取付ける。エレベーターケース１７の前後方向の中間部には中間部駆動

50

回転軸 22 を軸装し、エレベーターケース 17 内の中間部駆動回転軸 22 には駆動歯車 23 を固定し、駆動歯車 23 と基部側回転ローラー 19 および先端側回転ローラー 21 とに所定間隔をおいて搬送体（スラット）24 を複数設けた無端状の搬送チェン 25 を掛け回す（図 2）。

【0010】

すなわち、搬送エレベーター 15 のエレベーターケース 17 の上下回転支点となる回転入力軸 16 にエンジンからの回転を入力するが、搬送チェン 25 を駆動する駆動歯車 23 は基部側回転ローラー 19 と先端側回転ローラー 21 の間の中間部駆動回転軸 22 に設けている。

そして、エレベーターケース 17 の側面形状は、中間部駆動回転軸 22（駆動歯車 23）の部分、基部側回転ローラー 19 と先端側回転ローラー 21 を結んだ仮想線 L より上方に突出させて「凸形状」とし（図 5）、先端側回転軸 20（先端側回転ローラー 21）と中間部駆動回転軸 22（駆動歯車 23）と回転入力軸 16（基部側回転ローラー 19）とにより三角の搬送チェン 25 ラインを形成する。

【0011】

そのため、従来の先端側ローラーと基部側駆動歯車とに搬送チェン 25 を掛け回した場合に比し、搬送チェン 25 の中間部分を駆動歯車 23 により支持するので、上側戻り移動搬送チェン 25 A および搬送体 24 のバタつきを軽減させられる。

前記エレベーターケース 17 の右側に突出する回転入力軸 16 には二連状に設けた内側プーリー 28 と内側プーリー 28 の外側に設けた外側プーリー 29 とを設け、外側プーリー 29 を内側プーリー 28 よりも、右側に設ける（図 3）。

この場合、ベルト強度を、内側プーリー 28（二連・ベルト 2 本）＞外側プーリー 29（一連・ベルト 1 本）と設定する。

そのため、過負荷時には後述する外側プーリー 29 に掛け回したベルト強度の低い外側のベルト 36 が切れるため、外側のベルト 36 を交換すればよく、メンテが容易になる。

【0012】

内側プーリー 28 と外側プーリー 29 は回転入力軸 16 に固定状態に設け、内側プーリー 28 にはエンジンの回転を入力する入力ベルト 30 を掛け回す。31 は中間出力プーリー、32 は中間出力軸であり、中間出力軸 32 にエンジンの駆動回転を伝達する。33 はエンジン、33 A は抜胴、33 B は送風唐箕、33 C は逆回転伝達軸、33 E は逆転入力プーリーである。

回転入力軸 16 の外側プーリー 29 には、前記エレベーターケース 17 の外側部分の中間部駆動回転軸 22 に設けた従動プーリー 35 との間にベルト 36 を掛け回し、従動プーリー 35 を介して、エレベーターケース 17 内の駆動歯車 23 を回転させる構成とする。

そして、駆動歯車 23 の駆動回転により基部側回転ローラー 19 と先端側回転ローラー 21 を回転させる。

【0013】

したがって、搬送エレベーター 15 に駆動を伝達するベルト 36 は、外側プーリー 29 と従動プーリー 35 の間に掛け回されているので、容易に交換ができる。

すなわち、従来では、回転入力軸 16 の内側プーリー 28 が従動プーリー 35 に相当し、入力ベルト 30 が入力ベルト 36 に相当するので、入力ベルト 30 を交換する必要があるが、入力ベルト 30 を外すには、グレンタンク 5 内の穀粒を排出し、次に、グレンタンク外側オープン、次に、中間出力軸 32 に至る脱穀ベルト（図示省略）の取外してやっと、入力ベルト 30 の交換となるが、本発明では、エレベーターケース 17 の側部のベルト 36 のみの交換となって、搬送詰り時のベルト交換の容易化が図れる。

【0014】

また、回転入力軸 16 に搬送チェン 25 の駆動スプロケットがあったため、多量に穀粒が巻付くが、本発明では基部側回転ローラー 19 としているので、穀粒の巻き付きを防止する。

また、従来では、先端側回転ローラー 21 を前後させて搬送チェン 25 のテンションを

10

20

30

40

50

調整しているため、基部側回転ローラー１９と先端側回転ローラー２１の距離が変動するため、エレベーターケース１７内の穀稈搬送が安定しないが、本発明では、駆動歯車２３を移動させて搬送チェーン２５のテンション調節できるので、基部側回転ローラー１９と先端側回転ローラー２１の間の距離は変動せず、穀稈搬送を安定させられる。

【００１５】

先端側回転ローラー２１の先端側回転軸２０の左端はエレベーターケース１７より左側に突出させ、突出部に刈刃１２とオーガー１３とを駆動させる刈刃・オーガー伝動部３７を設ける。

そのため、従来では、エレベーターケース１７の左側に設けていた、刈刃１２とオーガー１３とを駆動させる伝達チェーンを廃止して、搬送チェーン２５により代用できるので、部品点数を削減してコストダウンを図ることができる。

なお、図６のように、駆動歯車２３と先端側回転ローラー２１の間の搬送チェーン２５にテンションローラー２３Ａを当接させると、駆動回転伝達効率が向上させられ、好適である。

【００１６】

側面視において、搬送エレベーター１５の凸形状を、回転入力軸１６（基部側回転ローラー１９）と中間部駆動回転軸２２（駆動歯車２３）との間の距離 $A >$ 中間部駆動回転軸２２（駆動歯車２３）と先端側回転軸２０（先端側回転ローラー２１）との間の距離 B とする（図７）。

そのため、上側戻り移動搬送チェーン２５Ａの下方に穀稈搬送通路を確保でき、また、駆動歯車２３を上下移動可能に構成することで搬送チェーン２５のテンション機構Ｔを簡単に構成できる。

側面視において、搬送エレベーター１５の凸形状を、回転入力軸１６（基部側回転ローラー１９）と中間部駆動回転軸２２（駆動歯車２３）との間の距離 $A <$ 中間部駆動回転軸２２（駆動歯車２３）と先端側回転軸２０（先端側回転ローラー２１）との間の距離 B とする（図８）。

【００１７】

そのため、上側戻り移動搬送チェーン２５Ａの下方に穀稈搬送通路を確保でき、また、駆動歯車２３を上下移動可能に構成することで搬送チェーン２５のテンション機構Ｔを簡単に構成できる。

前記駆動スプロケット駆動歯車２３を可動式とし、搬送チェーン２５のテンション機構Ｔとし、テンション機構Ｔは駆動歯車２３を上方へ引っ張る構成とする（図９）。

そのため、構成の簡素化ができ、コストダウンが図れ、また、組立容易化となるだけでなく、調整容易化となる。

駆動歯車２３（テンションドラム可）の中間部駆動回転軸２２の両サイドに調節ステー４０を設け、調節ステー４０の上部に螺子軸４１を固定する。エレベーターケース１７には支持板４２を設け、支持板４２に螺子軸４１の上部を軸装し（図９、図１０）、支持板４２より上方に突出する螺子軸４１には調節ボルト４３を螺合させ、調節ボルト４３を回転させて中間部駆動回転軸２２を上下移動させてテンション調節する。

【００１８】

４４は調節ボルト４３の緩みを防止するロックナットである。支持板４２は任意の手段によりエレベーターケース１７側に固定する。

そのため、搬送チェーン２５のテンション機構Ｔを、左右の調節ステー４０と螺子軸４１により構成でき、構成の簡素化が図れ、コストダウンできる。また、テンション機構Ｔは調節ステー４０と螺子軸４１と支持板４２の全てをエレベーターケース１７の外側に位置させているので、組立の容易化が図れ、かつ、調整も容易にできる。

図１１では、エレベーターケース１７の上面の後方傾斜部４６にテンション機構Ｔを設けている。

図９では、エレベーターケース１７の上面の前方傾斜部４７にテンション機構Ｔを設けている。

図１２では、エレベーターケース１７の後方傾斜部４６と前方傾斜部４７の間に平面部４８を形成し、平面部４８にテンション機構Ｔを設ける。

【００１９】

前記基部側回転ローラー１９は、円筒ドラムを一体型で形成し、搬送体２４と一緒に回転する構成とする。

そのため、回転入力軸１６の搬送穀程の巻付きを防止する。

すなわち、回転入力軸１６に駆動歯車を設けると、回転入力軸１６の駆動歯車に穀程が絡んで持ち回り現象が生じること、回転入力軸１６が小径であること、長程では駆動歯車と扱胴とが綱引き状態になってより回転入力軸１６に巻付くことになる。

【００２０】

本発明では、回転入力軸１６には駆動歯車でなく、回転入力軸１６より大径の基部側回転ローラー１９を設けているので、そもそも、基部側回転ローラー１９に搬送穀程が絡まりにくいこと、基部側回転ローラー１９には駆動歯車がないので、基部側回転ローラー１９と共回りする穀程が少ないことから、回転入力軸１６への穀程の巻付を防止する。

【００２１】

また、本発明では、駆動歯車２３を搬送穀程が通らない搬送チェン２５Ａに設けているので、駆動歯車２３に搬送穀程が絡みつくことはない。

基部側回転ローラー１９の左右両側に軸受（メタル）を設け、前記円筒ドラムは円筒部材を前後に二分割に形成し、分割した分割円筒ドラムＡを軸受に被せて保持し、回転入力軸１６に対して回転自在に軸装する構成とする。

そのため、回転入力軸１６への搬送チェン２５の駆動歯車の取付けを回避したので、回転入力軸１６に多量の穀程が巻付くのを防止でき、特に、長程の駆動歯車と扱胴との両者間の巻付の綱引きによる詰まり発生を防止する。

【００２２】

しかして、図１３のように、ベルト３６の上面にテンションローラー６０を当接させ、テンションローラー６０を取付けたテンションアーム６１の後部をエレベーターケース１７の右側板１８に回転自在に軸装し、テンションアーム６１の後部に中間アーム６１Ａを固定状態に設け、中間アーム６１Ａにテンションロッド６２の先端部をテンションバネ６４を介して取付け、テンションロッド６２の基部を取付部６３に前後動自在に螺合させる。

【００２３】

そのため、テンションロッド６２を回転させて後方へ引っ張ると、テンションローラー６０がベルト３６を緊張させ、テンションロッド６２を回転させて前方へ移動させると、テンションローラー６０がベルト３６を弛緩させることができ、外側プーリー２９に掛け回したベルト３６のテンション機構の調整・組立容易化できる。

図１５はベルト３６のテンション機構の他の実施形態を示し、テンションローラー６０を取付けたテンションアーム６１の後部をエレベーターケース１７の右側板１８に回転自在に軸装し、テンションアーム６１の前部にテンションローラー６０を取付け、テンションアーム６１の前後中間部にテンションロッド６２の上部をテンションバネ６４を介して取付け、テンションロッド６２の下部をエレベーターケース１７の右側板１８に取付けた取付部６３に上下動自在に螺合させる。

【００２４】

そのため、テンションロッド６２を回転させて下方へ引っ張ると、テンションローラー６０が外側プーリー２９を緊張させ、テンションロッド６２を回転させて上動させると、テンションローラー６０がベルト３６を弛緩させることができ、ベルト３６のテンション機構の調整・組立を容易にする。

図１６はベルト３６のテンション機構の他の実施形態を示し、ベルト３６のテンションローラー６０は外側プーリー２９側に設ける。

そのため、テンションローラー６０を操縦部６の操作席（図示省略）横の配置になるため、テンション調整が容易である。

10

20

30

40

50

【0025】

図17はベルト36のテンション機構の他の実施形態を示し、ベルト36のテンションローラー60は従動プーリー35側に設ける。

そのため、従動プーリー35周辺には、構成物が少ないため、テンション機構の設置スペースを確保しやすい。

図18のように、エレベーターケース17の左側面上方に、ベルト36を覆うベルトカバー70を設ける。

そのため、エレベーターケース17の操縦部6側にベルト36が配置されるため、ベルトカバー70によりベルト36の上方を包囲し、作業者の安全を確保する。

【0026】

ベルトカバー70はノブボルト71によりエレベーターケース17側に固定する(図19)。

そのため、工具レスでベルトカバー70を着脱でき、ベルト36の交換も容易にできる。

なお、図示は省略するが、ベルトカバー70に係合溝を有するハンドルを設け、ハンドルの係合溝をエレベーターケース17の側板に設けた係合軸に係合させる固定手段としてもよい。

【0027】

エレベーターケース17の左側に突出する先端側回転軸20に、オーガー13に回転出力する中間歯車55とを、刈刃12の回転出力するウォブル機構56とを一体状に取付けた中間出力軸57を、着脱自在にキー58とセットボルト59により取付ける(図20、21)。

そのため、刈刃12とオーガー13への歯車等の伝動部材の組立および着脱の容易化が図れ、これによりテーブル14の着脱を容易にできる。

【0028】

図示は省略するが、は中間出力軸57を左右に分割し、内側中間出力軸57Aにオーガー13に回転出力する中間歯車55を取付け、外側中間出力軸57Bに刈刃12に回転出力するウォブル機構56を、それぞれセットボルト59により取付ける構成としてもよい。

そのため、刈刃12とオーガー13への歯車等の伝動部材の組立および着脱の容易化が図れ、特に、刈刃12とウォブル機構56との間に掛け回したウォブルチェン(図示省略)の交換を容易にする。

【0029】

(実施形態の作用)

本発明は上記構成であり、走行装置2により機体を走行させ、刈取装置4の回転する掻込リール11により圃場の穀稈を掻き込み、掻き込んだ穀稈を刈刃12により刈り取り、刈り取った穀稈を搬送エレベーター15により脱穀装置3に供給搬送して脱穀する。

【0030】

搬送エレベーター15の基部の回転入力軸16を機体側に軸装し、搬送エレベーター15と刈取装置4は回転入力軸16を回動支点として上下回動する構成とし、エレベーターケース17内の回転入力軸16には基部側回転ローラー19を固定状態に取付け、エレベーターケース17内の先端側回転軸20には先端側回転ローラー21を回転自在に取付け、エレベーターケース17の前後方向の中間部には中間部駆動回転軸22により駆動歯車23を設け、駆動歯車23と基部側回転ローラー19および先端側回転ローラー21とに所定間隔をおいて搬送体(スラット)24を複数設けた無端状の搬送チェン25を掛け回しているので、エレベーターケース17の側面形状は、中間部駆動回転軸22(駆動歯車23)の部分、基部側回転ローラー19と先端側回転ローラー21を結んだ線Lより斜め前方に突出させて「凸形状」とし、先端側回転軸20(先端側回転ローラー21)と中間部駆動回転軸22(駆動歯車23)と回転入力軸16(基部側回転ローラー19)とにより三角の搬送チェン25ラインを形成することができ、そのため、従来の先端側ロー

10

20

30

40

50

ラーと基部側駆動歯車とに搬送チェーン25を掛け回した場合に比し、搬送チェーン25の中間部分を駆動歯車23により支持することになり、上側戻り移動搬送チェーン25Aおよび搬送体24のバタつきを軽減させられる。

【0031】

エレベーターケース17の右側に突出する回転入力軸16には二連状に設けた内側プーリー28と内側プーリー28の外側に設けた外側プーリー29とを設け、内側プーリー28と外側プーリー29は回転入力軸16に固定状態に設け、内側プーリー28にはエンジンの回転を入力する入力ベルト30を掛け回し、回転入力軸16の外側プーリー29と中間部駆動回転軸22の従動プーリー35との間にベルト36を掛け回しているのので、回転入力軸16にエンジン回転が入力され、回転入力軸16の回転は外側プーリー29→ベルト36→従動プーリー35→中間部駆動回転軸22→駆動歯車23と伝達され、駆動歯車23は搬送チェーン25を駆動回転させ、無端状の搬送チェーン25に設けた搬送体26が刈り取った穀稈を脱穀装置3の脱穀室（図示省略）まで供給搬送する。

10

【0032】

エレベーターケース17の右側に突出する回転入力軸16には二連状に設けた内側プーリー28と内側プーリー28の外側に設けた外側プーリー29とを設け、外側プーリー29を内側プーリー28よりも、右側に設けているので、駆動歯車23に回転伝達するベルト36の交換を容易にできる。

【0033】

すなわち、従来では、回転入力軸16の内側プーリー28が従動プーリー35に相当し、入力ベルト30が入力のベルト36に相当するので、入力ベルト30を交換する必要があり、入力ベルト30を外すには、グレンタンク5内の穀粒を排出し、次に、グレンタンク外側オープン、次に、中間出力軸32に至る脱穀ベルト（図示省略）の取外してやっと、入力ベルト30の交換となるが、本発明では、エレベーターケース17の側部のベルト36のみの交換となって、搬送詰り時のベルト交換の容易化が図れる。

20

【0034】

また、回転入力軸16に搬送チェーン25の駆動スプロケットがあったため、多量に穀稈が巻付くが、本発明では基部側回転ローラー19としているので、穀稈の巻き付きを防止する。

また、従来では、先端側回転ローラー21を前後させて搬送チェーン25のテンションを調整しているため、基部側回転ローラー19と先端側回転ローラー21の距離が変動するため、エレベーターケース17内の穀稈搬送が安定しないが、本発明では、駆動歯車23を移動させて搬送チェーン25のテンション調節できるので、基部側回転ローラー19と先端側回転ローラー21の間の距離は変動せず、穀稈搬送を安定させられる。

30

【0035】

先端側回転ローラー21の先端側回転軸20の左端はエレベーターケース17より左側面に突出させ、突出部に刈刃12とオーガー13とを駆動させる出力プーリー刈刃・オーガー伝動部37を設けているので、従来では、エレベーターケース17の左側に設けていた、刈刃12とオーガー13とを駆動させる伝達チェーンを廃止して、搬送チェーン25により代用できるので、部品点数を削減してコストダウンを図ることができる。

40

【0036】

側面視において、搬送エレベーター15の凸形状を、回転入力軸16（基部側回転ローラー19）と中間部駆動回転軸22（駆動歯車23）との間の距離 $A >$ 中間部駆動回転軸22（駆動歯車23）と先端側回転軸20（先端側回転ローラー21）との間の距離 B としているので、上側戻り移動搬送チェーン25Aの下方に穀稈搬送通路を確保でき、また、駆動歯車23を上下移動可能に構成することで搬送チェーン25のテンション機構Tを簡単に構成できる。

【0037】

側面視において、搬送エレベーター15の凸形状を、回転入力軸16（基部側回転ローラー19）と中間部駆動回転軸22（駆動歯車23）との間の距離 $A <$ 中間部駆動回転軸

50

２２（駆動歯車２３）と先端側回転軸２０（先端側回転ローラー２１）との間の距離Ｂとしているので、上側戻り移動搬送チェン２５Ａの下方に穀程搬送通路を確保でき、また、駆動歯車２３を上下移動可能に構成することで搬送チェン２５のテンション機構Ｔ簡単に構成できる。

【００３８】

前記駆動スプロケット駆動歯車２３を可動式とし、搬送チェン２５のテンション機構テンション機構Ｔとし、テンション機構テンション機構Ｔは駆動歯車２３を上方へ引っ張る構成としているので、構成の簡素化ができ、コストダウンが図れ、また、組立容易化となるだけでなく、調整容易化となる。

駆動歯車２３の中間部駆動回転軸２２の両サイドに調節ステー４０を設け、調節ステー４０の上部に螺子軸４１を固定し、エレベーターケース１７に設けた支持板４２に螺子軸４１の上部を軸装し、支持板４２より上方に突出する螺子軸４１には調節ボルト４３を螺合させているので、調節ボルト４３を回転させて中間部駆動回転軸２２を上下移動させると、テンション調節を行える。

【００３９】

したがって、搬送チェン２５のテンション機構Ｔを、左右の調節ステー４０と螺子軸４１により構成でき、構成の簡素化が図れ、コストダウンできる。また、テンション機構Ｔは調節ステー４０と螺子軸４１と支持板４２の全てをエレベーターケース１７の外側に位置させているので、組立の容易化が図れ、かつ、調整も容易にできる。

前記基部側回転ローラー１９は、円筒ドラムを一体型で形成し、搬送体２４と一緒に回転する構成としているので、回転入力軸１６には駆動歯車でなく、回転入力軸１６より大径の基部側回転ローラー１９を設けているので、そもそも、基部側回転ローラー１９に搬送穀程が絡まりにくいこと、基部側回転ローラー１９には駆動歯車がないので、基部側回転ローラー１９と共回りする穀程が少ないことから、回転入力軸１６への穀程の巻付を防止する。

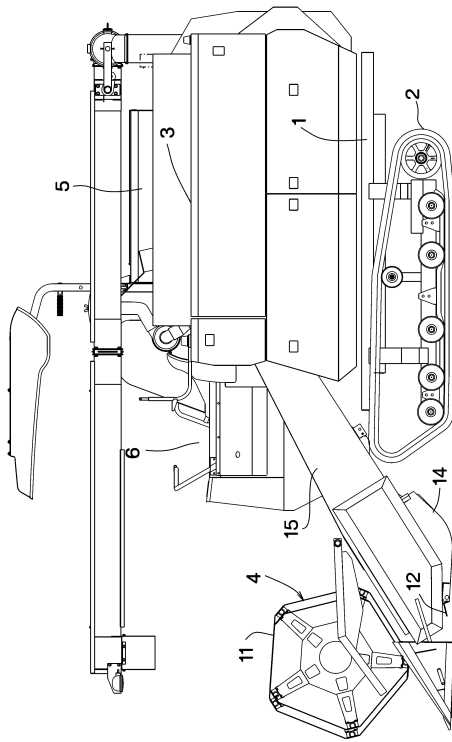
また、本発明では、駆動歯車２３を搬送穀程が通らない搬送チェン２５Ａに設けているので、駆動歯車２３に搬送穀程が絡みつくことはない。

【符号の説明】

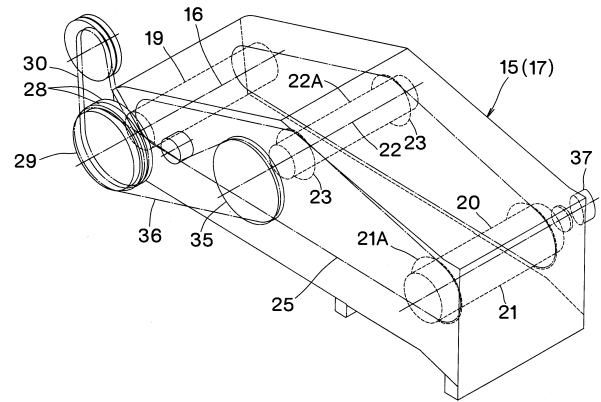
【００４０】

１…機体フレーム、２…走行装置、３…脱穀装置、４…刈取装置、５…グレンタンク、６…操縦部、１０…分草装置、１１…掻込リール、１２…刈刃、１３…オーガー、１４…テーブル、１５…搬送エレベーター、１６…回転入力軸、１７…エレベーターケース、１８…側板、１９…基部側回転ローラー、２０…先端側回転軸、２１…先端側回転ローラー、２２…中間部駆動回転軸、２３…駆動歯車、２４…搬送体、２５…搬送チェン、２８…内側プーリー、２９…外側プーリー、３０…入力ベルト、３１…中間出力プーリー、３２…中間出力軸、３５…従動プーリー、３６…ベルト、３７…刈刃・オーガー伝動部、４０…調節ステー、４１…螺子軸、４２…支持板、４３…調節ボルト、４４…ロックナット、４５…固定ボルト、４６…後方傾斜部、４７…前方傾斜部、４８…平面部、５５…中間歯車、５６…ウォブル機構、５７…中間出力軸、５８…キー、５９…セットボルト、６０…テンションローラー、６１…テンションアーム、６２…テンションロッド、６３…取付部、６４…テンションバネ、７０…ベルトカバー、７１…ノブボルト、７２…ハンドル。

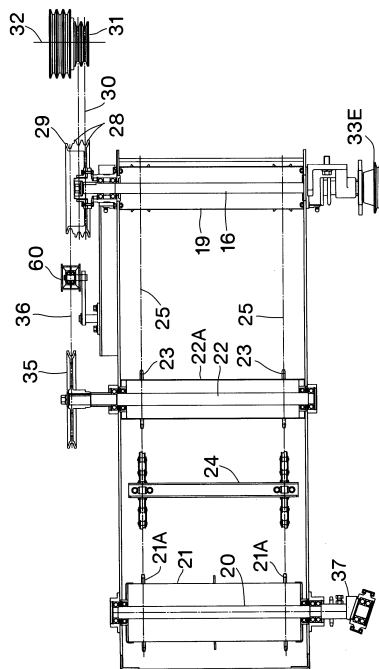
【図 1】



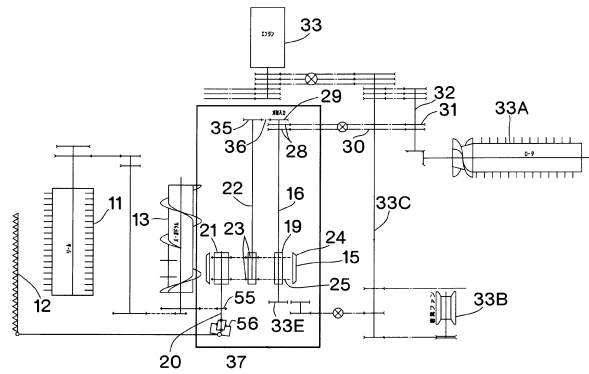
【図 2】



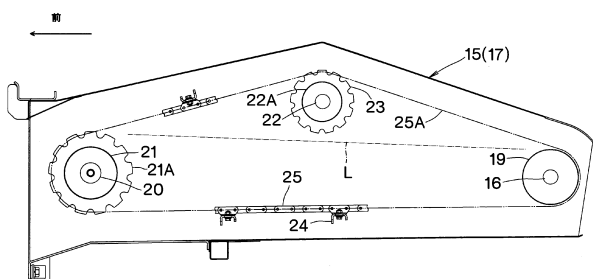
【図 3】



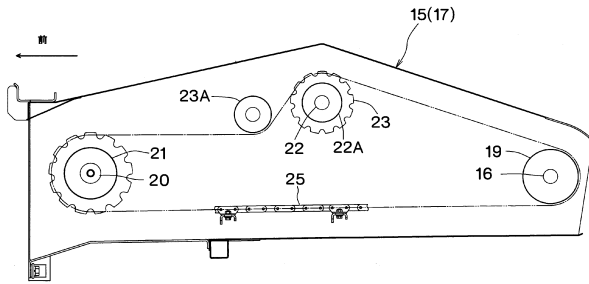
【図 4】



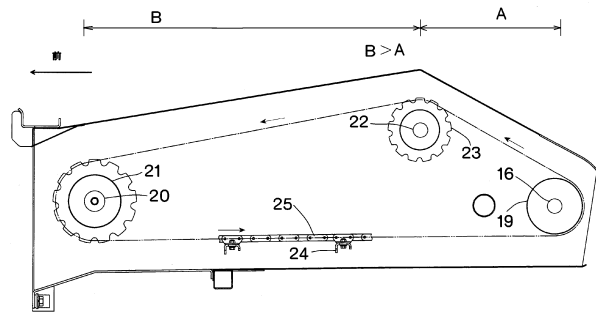
【図 5】



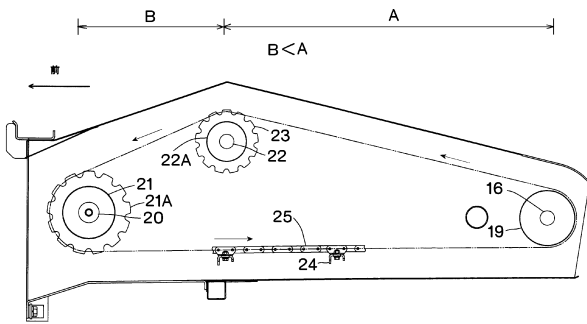
【図 6】



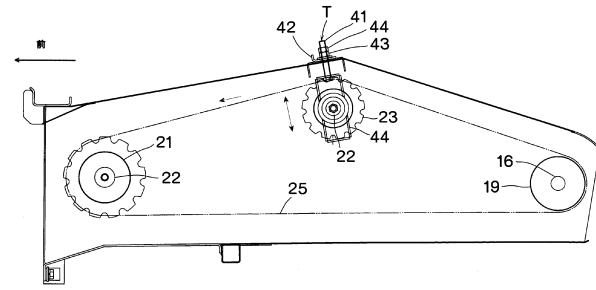
【図 8】



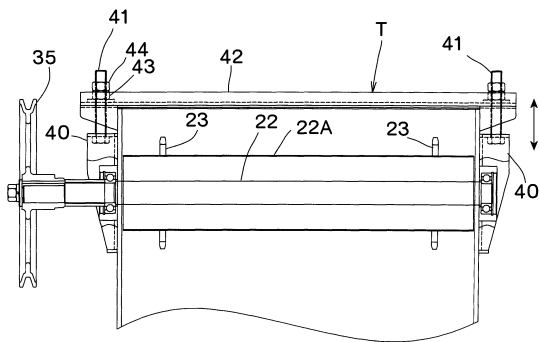
【図 7】



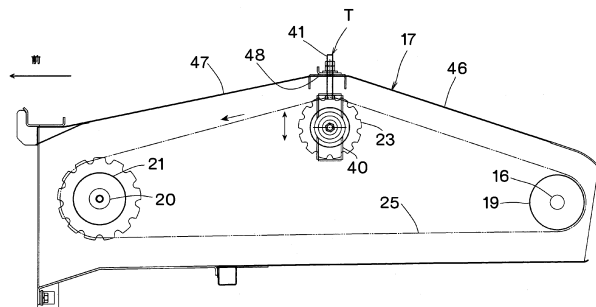
【図 9】



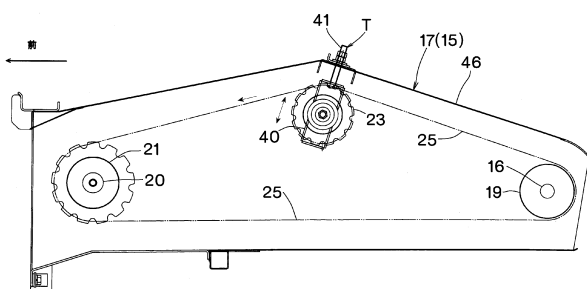
【図 10】



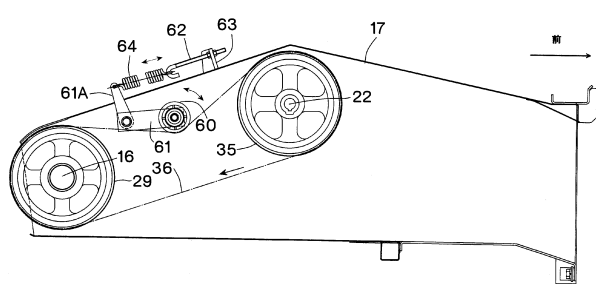
【図 12】



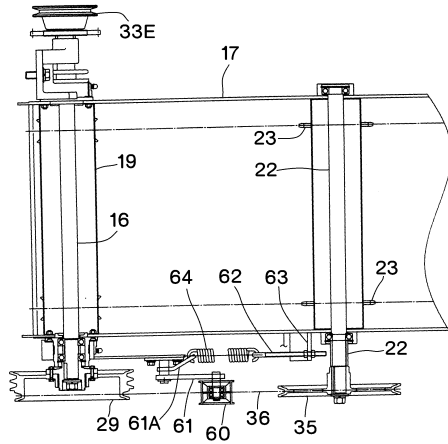
【図 11】



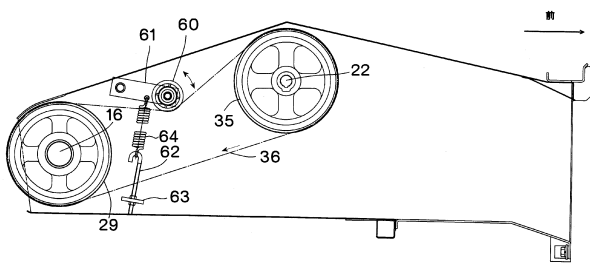
【図 13】



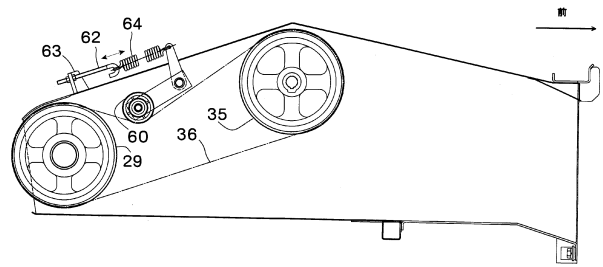
【図 14】



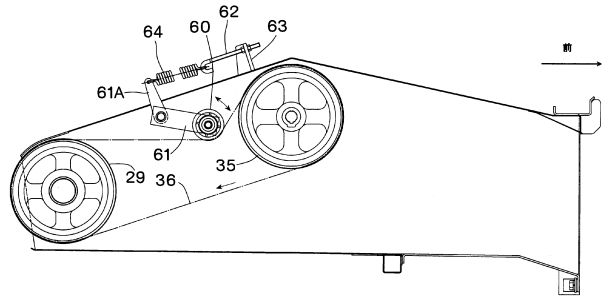
【図 15】



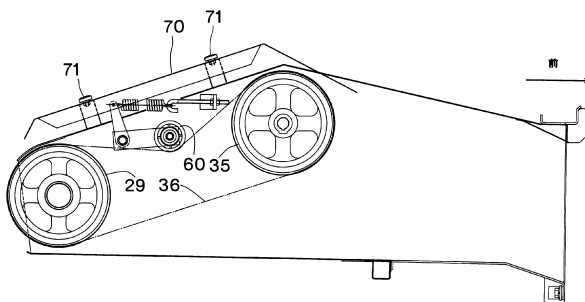
【図 16】



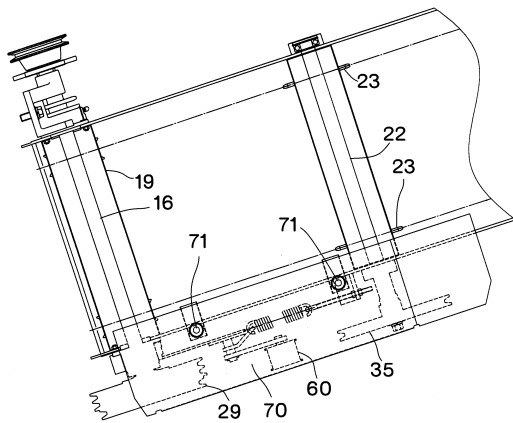
【図 17】



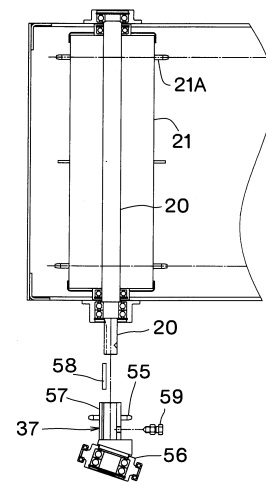
【図 18】



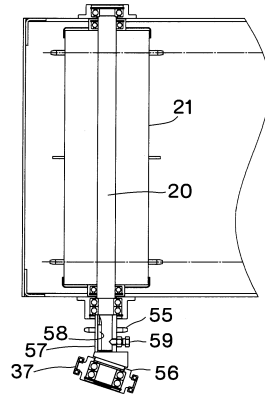
【図 19】



【図 20】



【図 21】



フロントページの続き

- (72)発明者 石賀 和平
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 南 智弘
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 吉田 英一

- (56)参考文献 特開2004-180647 (JP, A)
国際公開第2017/150630 (WO, A1)
米国特許出願公開第2013/0313077 (US, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01D 61/00