

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6556203号
(P6556203)

(45) 発行日 令和1年8月7日(2019.8.7)

(24) 登録日 令和1年7月19日(2019.7.19)

(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 11 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2017-194929 (P2017-194929)	(73) 特許権者	000001052
(22) 出願日	平成29年10月5日 (2017.10.5)		株式会社クボタ
(62) 分割の表示	特願2014-178271 (P2014-178271) の分割		大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
原出願日	平成26年9月2日 (2014.9.2)	(74) 代理人	110001818
(65) 公開番号	特開2017-225465 (P2017-225465A)		特許業務法人R&C
(43) 公開日	平成29年12月28日 (2017.12.28)	(72) 発明者	齋藤 崇
審査請求日	平成29年11月2日 (2017.11.2)		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	松本 健太
			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	松林 智也
			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】 収穫機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

圃場から収穫物を収穫し、収穫した収穫物を回転搬送体によって後方へ送り出す収穫部と、

前記回転搬送体からの収穫物を搬送するフィーダと、を備え、

前記フィーダは、フィーダケースと、前記フィーダケースの搬送始端側に設けられた始端側回転輪体と、前記フィーダケースの搬送終端側に設けられた終端側回転輪体と、前記始端側回転輪体と前記終端側回転輪体とに回動駆動可能に巻回された左右の無端回動搬送体と、を備え、

前記始端側回転輪体及び前記終端側回転輪体は、前記フィーダケースの所定位置に固定され、

前記始端側回転輪体又は前記終端側回転輪体の一方又はその両方が、駆動軸と、左右の前記無端回動搬送体が巻回される左右のスプロケットとを備え、

前記駆動軸のうち、左右の前記スプロケットの間に位置する箇所に筒状のカバーが相対回轉可能に外嵌されると共に、前記カバーからアームが延出され、

前記アームは、前記フィーダケースに横架された補強部材に係合可能に構成され、

前記補強部材と前記カバーとの間、かつ、左右の前記スプロケットの間の空間のうち、前記アームが存在しない空間は、前記アームよりも下側と前記アームよりも上側とに開放されている収穫機。

【請求項2】

10

20

圃場から収穫物を収穫し、収穫した収穫物を回転搬送体によって後方へ送り出す収穫部と、

前記回転搬送体からの収穫物を搬送するフィーダと、を備え、

前記フィーダは、フィーダケースと、前記フィーダケースの搬送始端側に設けられた始端側回転輪体と、前記フィーダケースの搬送終端側に設けられた終端側回転輪体と、前記始端側回転輪体と前記終端側回転輪体とに回動駆動可能に巻回された左右の無端回動搬送体と、を備え、

前記始端側回転輪体及び前記終端側回転輪体は、前記フィーダケースの所定位置に固定され、

前記始端側回転輪体又は前記終端側回転輪体の一方又はその両方が、駆動軸と、左右の前記無端回動搬送体が巻回される左右のスプロケットとを備え、

前記駆動軸のうち、左右の前記スプロケットの間に位置する箇所に筒状のカバーが相対回転可能に外嵌されると共に、前記カバーからアームが延出され、

前記アームは、前記カバーが前記スプロケットと連れ回りして回転しようとしたときに、前記フィーダケースに横架された補強部材に係合して、前記カバーの回り止めをする収穫機。

【請求項 3】

前記カバーは、複数の分割カバー体によって構成され、

前記アームの基端側は、前記カバーの割面の両横側において前記カバーに連結されている請求項 1 または 2 に記載の収穫機。

【請求項 4】

前記フィーダは、左右の前記無端回動搬送体を張り操作するテンション機構を備え、

前記テンション機構は、前記始端側回転輪体と前記終端側回転輪体との間において、左右の前記無端回動搬送体に対して張り操作力を付与するように構成され、

前記フィーダケースは、筒状に構成され、

前記フィーダケースにおける側板部の外面に、前記フィーダケースの底板部側箇所から前記フィーダケースの天板部側へ延びる断面略 U 字状の側板部補強部材を備え、

前記側板部補強部材は、前記側板部に当て付けられた状態で固定され、

前記側板部補強部材のうち前記側板部に当て付けられる部分と、前記側板部とに亘って貫通孔が形成され、

前記テンション機構は、前記側板部補強部材に支持されるとともに、前記貫通孔を挿通する操作連係部材を介して前記無端回動搬送体に張り操作力を付与する請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の収穫機。

【請求項 5】

前記テンション機構は、前記無端回動搬送体を張り操作するテンション部材、及び、前記テンション部材を前記無端回動搬送体に押圧付勢するスプリングを備えている請求項 4 に記載の収穫機。

【請求項 6】

前記テンション機構は、左右の前記無端回動搬送体を各別に張り操作する左右のテンション部材と、左右の前記テンション部材を各別に支持する左右の揺動アームと、左右の前記揺動アームを連動連結する連結軸とを備えている請求項 4 または 5 に記載の収穫機。

【請求項 7】

前記テンション機構は、左右の前記無端回動搬送体を各別に張り操作する左右の前記テンション部材と、左右の前記テンション部材を各別に支持する左右の揺動アームと、左右の前記テンション部材を前記無端回動搬送体に押圧付勢するべく、左右の前記揺動アームを各別に揺動付勢する左右のスプリングと、を備え、

左右の前記揺動アームは、前記フィーダケースの内部に位置し、

左右の前記スプリングは、前記フィーダケースの外部に位置する請求項 4 から 6 のいずれか一項に記載の収穫機。

【請求項 8】

左右の前記スプリングは、前記揺動アームのうちの揺動支点と、前記テンション部材を支持する支持点との間の部位に作用するよう構成されている請求項 7 に記載の収穫機。

【請求項 9】

左右の前記揺動アームは、前記無端回動搬送体の移動方向に沿うように、夫々の揺動支点から前記移動方向側に向けて延びている請求項 6 から 8 のいずれか一項に記載の収穫機。

【請求項 10】

前記フィーダケースの天板部のうちの前記テンション部材の上方に位置する部位と前記フィーダケースの底板部との間隔が、前記天板部のうちの前記テンション部材よりも搬送始端側及び搬送終端側に位置する部位の夫々と前記底板部との間隔よりも広くなるように、前記天板部の側面視形状が上方に膨出する形状に形成されている請求項 6 から 9 のいずれか一項に記載の収穫機。

10

【請求項 11】

前記始端側回転輪体を支持する支持部材と、前記フィーダケースとを、収穫物搬送方向に沿って並ぶ複数の連結ボルトによって連結するように構成され、

複数の前記連結ボルトのうちの一つの連結ボルトを、前記支持部材及び前記フィーダケースに形成された丸孔形のボルト孔に装着するように構成され、

複数の前記連結ボルトのうちの残りの連結ボルトを、前記支持部材と前記フィーダケースとの一方に形成されたボルト孔と、前記支持部材と前記フィーダケースとの他方に形成された収穫物搬送方向に長い形状のボルト孔とに亘って装着するように構成されている請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の収穫機。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、圃場から収穫物を収穫し、収穫した収穫物を回転搬送体によって後方へ送り出す収穫部と、前記回転搬送体からの収穫物を搬送するフィーダと、を備え、前記フィーダは、フィーダケースと、前記フィーダケースの搬送始端側に設けられた始端側回転輪体と、前記フィーダケースの搬送終端側に設けられた終端側回転輪体と、前記始端側回転輪体と前記終端側回転輪体とに回動駆動可能に巻回された左右一対の無端回動搬送体とを備えた収穫機に関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、上記した収穫機として、例えば特許文献 1 に示される普通型コンバインがあった。この普通型コンバインには、始端側回転輪体としての入口側回転体、終端側回転体としての出口側回転体、左右一対の無端回動搬送体としてのチェーンが備えられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2013 - 183681 公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

【0005】

本発明の目的は、フィーダケースにおける駆動軸へのワラ屑などの巻き付きが生じにくい収穫機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明による収穫機は、

圃場から収穫物を収穫し、収穫した収穫物を回転搬送体によって後方へ送り出す収穫部と、

50

前記回転搬送体からの収穫物を搬送するフィーダと、を備え、

前記フィーダは、フィーダケースと、前記フィーダケースの搬送始端側に設けられた始端側回転輪体と、前記フィーダケースの搬送終端側に設けられた終端側回転輪体と、前記始端側回転輪体と前記終端側回転輪体とに回動駆動可能に巻回された左右の無端回動搬送体と、を備え、

前記始端側回転輪体及び前記終端側回転輪体は、前記フィーダケースの所定位置に固定され、

前記始端側回転輪体又は前記終端側回転輪体の一方又はその両方が、駆動軸と、左右の前記無端回動搬送体が巻回される左右のスプロケットとを備え、

前記駆動軸のうち、左右の前記スプロケットの間に位置する箇所に筒状のカバーが相対回轉可能に外嵌されると共に、前記カバーからアームが延出され、

前記アームは、前記フィーダケースに横架された補強部材に係合可能に構成され、

前記補強部材と前記カバーとの間、かつ、左右の前記スプロケットの間の空間のうち、前記アームが存在しない空間は、前記アームよりも下側と前記アームよりも上側とに開放されている。

【 0 0 0 7 】

また別の本発明による収穫機は、圃場から収穫物を収穫し、収穫した収穫物を回転搬送体によって後方へ送り出す収穫部と、

前記回転搬送体からの収穫物を搬送するフィーダと、を備え、

前記フィーダは、フィーダケースと、前記フィーダケースの搬送始端側に設けられた始端側回転輪体と、前記フィーダケースの搬送終端側に設けられた終端側回転輪体と、前記始端側回転輪体と前記終端側回転輪体とに回動駆動可能に巻回された左右の無端回動搬送体と、を備え、

前記始端側回転輪体及び前記終端側回転輪体は、前記フィーダケースの所定位置に固定され、

前記始端側回転輪体又は前記終端側回転輪体の一方又はその両方が、駆動軸と、左右の前記無端回動搬送体が巻回される左右のスプロケットとを備え、

前記駆動軸のうち、左右の前記スプロケットの間に位置する箇所に筒状のカバーが相対回轉可能に外嵌されると共に、前記カバーからアームが延出され、

前記アームは、前記カバーが前記スプロケットと連れ回りして回轉しようとしたときに、前記フィーダケースに横架された補強部材に係合して、前記カバーの回り止めをする。

【 0 0 0 8 】

本発明においては、前記カバーは、複数の分割カバー体によって構成され、前記アームの基端側は、前記カバーの割面の両横側において前記カバーに連結されていると好適である。

【 0 0 0 9 】

【 0 0 1 0 】

本発明においては、前記フィーダは、左右の前記無端回動搬送体を張り操作するテンション機構を備え、前記テンション機構は、前記始端側回転輪体と前記終端側回転輪体との間において、左右の前記無端回動搬送体に対して張り操作力を付与するように構成され、前記フィーダケースは、筒状に構成され、前記フィーダケースにおける側板部の外面に、前記フィーダケースの底板部側箇所から前記フィーダケースの天板部側へ延びる断面略U字状の側板部補強部材を備え、前記側板部補強部材は、前記側板部に当て付けられた状態で固定され、前記側板部補強部材のうち前記側板部に当て付けられる部分と、前記側板部とに亘って貫通孔が形成され、前記テンション機構は、前記側板部補強部材に支持されるとともに、前記貫通孔を挿通する操作連係部材を介して前記無端回動搬送体に張り操作力を付与すると好適である

【 0 0 1 1 】

【 0 0 1 2 】

本発明においては、前記テンション機構は、前記無端回動搬送体を張り操作するテンシ

10

20

30

40

50

ョン部材、及び、前記テンション部材を前記無端回動搬送体に押圧付勢するスプリングを備えていると好適である。

【 0 0 1 3 】

【 0 0 1 4 】

本発明においては、前記テンション機構は、左右の前記無端回動搬送体を各別に張り操作する左右のテンション部材と、左右の前記テンション部材を各別に支持する左右の揺動アームと、左右の前記揺動アームを連動連結する連結軸とを備えていると好適である。

【 0 0 1 5 】

【 0 0 1 6 】

本発明においては、前記テンション機構は、左右の前記無端回動搬送体を各別に張り操作する左右の前記テンション部材と、左右の前記テンション部材を各別に支持する左右の揺動アームと、左右の前記テンション部材を前記無端回動搬送体に押圧付勢するべく、左右の前記揺動アームを各別に揺動付勢する左右のスプリングと、を備え、左右の前記揺動アームは、前記フィーダケースの内部に位置し、左右の前記スプリングは、前記フィーダケースの外部に位置すると好適である。

【 0 0 1 7 】

【 0 0 1 8 】

本発明においては、左右の前記スプリングは、前記揺動アームのうちの揺動支点と、前記テンション部材を支持する支持点との間の部位に作用するよう構成されていると好適である。

【 0 0 1 9 】

【 0 0 2 0 】

本発明においては、左右の前記揺動アームは、前記無端回動搬送体の移動方向に沿うように、夫々の揺動支点から前記移動方向側に向けて延びていると好適である。

【 0 0 2 1 】

【 0 0 2 2 】

【 0 0 2 3 】

【 0 0 2 4 】

本発明においては、前記フィーダケースの前記天板部のうちの前記テンション部材の上方に位置する部位と前記フィーダケースの前記底板部との間隔が、前記天板部のうちの前記テンション部材よりも搬送始端側及び搬送終端側に位置する部位の夫々と前記底板部との間隔よりも広くなるように、前記天板部の側面視形状が上方に膨出する形状に形成されていると好適である。

【 0 0 2 5 】

【 0 0 2 6 】

本発明においては、前記始端側回転輪体を支持する支持部材と、前記フィーダケースとを、収穫物搬送方向に沿って並ぶ複数の連結ボルトによって連結するように構成され、複数の前記連結ボルトのうちの一つの連結ボルトを、前記支持部材及び前記フィーダケースに形成された丸孔形のボルト孔に装着するように構成され、複数の前記連結ボルトのうちの残りの連結ボルトを、前記支持部材と前記フィーダケースとの一方に形成されたボルト孔と、前記支持部材と前記フィーダケースとの他方に形成された収穫物搬送方向に長い形状のボルト孔とに亘って装着するように構成されていると好適である。

【 0 0 2 7 】

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 8 】

【図 1】コンバインの全体を示す側面図である。

【図 2】コンバインの全体を示す平面図である。

【図 3】フィーダを示す側面図である。

【図 4】フィーダを示す縦断側面図である。

【図 5】フィーダを示す横断平面図である。

10

20

30

40

50

【図 6】始端側回転輪体及びテンション機構を示す平面図である。

【図 7】連動機構を示す正面図である。

【図 8】始端側回転輪体の支持構造を示す横断平面図である。

【図 9】図 8 の I X - I X 断面矢視図である。

【図 10】図 8 の X - X 断面矢視図である。

【図 11】カバーを示す横断平面図である。

【図 12】カバーを示す縦断側面図である。

【図 13】(a) は、アームを示す縦断側面図、(b) は、開き状態でのカバーを示す縦断側面図である。

【発明を実施するための形態】

10

【 0 0 2 9 】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

本発明の実施例に係る収穫機をコンバインに適用した場合について説明する。図 1 は、コンバインの全体を示す側面図である。図 2 は、コンバインの全体を示す平面図である。図 1 , 2 に示すように、コンバインは、機体フレーム 1 の下部に左右一対のクローラ走行装置 2 が駆動可能に装備された走行機体を備えている。走行機体の前部に運転部 3 が設けられている。走行機体の後部に脱穀装置 4 及び穀粒タンク 5 が設けられている。脱穀装置 4 と穀粒タンク 5 とは、走行機体の横方向に並んでいる。脱穀装置 4 の前部からフィーダ 6 が機体前方向きに延出されている。フィーダ 6 の延出端部に収穫部 7 が連結されている。走行機体における運転部 3 の下方の箇所にエンジン 8 が設けられている。このエンジン 8 の出力をクローラ走行装置 2、脱穀装置 4、フィーダ 6 及び収穫部 7 に伝達するよう構成されている。

20

【 0 0 3 0 】

フィーダ 6 は、脱穀装置 4 に上下揺動可能に支持されている。フィーダ 6 を昇降シリンダ 9 によって上下に揺動操作することで、収穫部 7 を刈取装置 10 が圃場面の近くに位置した状態の下降作業姿勢と、刈取装置 10 が圃場面から上方に離れた状態の上昇非作業姿勢とに昇降操作できる。

【 0 0 3 1 】

コンバインは、収穫部 7 を下降作業姿勢にした状態で走行機体を走行させることにより、稲、麦などの収穫作業を行なう。

30

【 0 0 3 2 】

収穫部 7 は、植立穀稈を刈取り、刈取穀稈を後方に送り出す。収穫部 7 は、具体的には、図 1 , 2 に示す如く構成されている。

【 0 0 3 3 】

収穫部 7 は、収穫部フレーム 11 を備えている。収穫部フレーム 11 は、後端部でフィーダ 6 の前端部に連結されている。収穫部フレーム 11 の底部に搬送デッキ 12 が設けられている。搬送デッキ 12 の前端部に刈取装置 10 が装備されている。収穫部フレーム 11 の前端部に左右一対のデバイダ 13 が設けられている。刈取装置 10 の上方に掻込み回転リール 14 が設けられている。搬送デッキ 12 の上方に横送りオーガ 15 及び回転搬送体 16 が設けられている。

40

【 0 0 3 4 】

走行機体の前方に位置する植立穀稈のうちの刈取り対象の植立穀稈が左右のデバイダ 13 によって収穫部フレーム 11 の内部に導入される。導入された植立穀稈の穂先側が掻込み回転リール 14 によって後方に掻き込まれる。導入された植立穀稈の株元が刈取装置 10 によって切断されて、植立穀稈の刈取りが行われる。刈取穀稈が横送りオーガ 15 によって回転搬送体 16 に供給され、回転搬送体 16 によって収穫部 7 の後方へ送り出される。

【 0 0 3 5 】

回転搬送体 16 は、具体的には、次の如く構成されている。

回転搬送体 16 は、回転ドラム 16 a と、複数本の掻送りアーム 16 b とを備えている

50

。回転ドラム 1 6 a は、横送りオーガ 1 5 の回転ドラムに一体形成されている。複数本の掻送りアーム 1 6 b は、回転ドラム 1 6 a の周方向、及び、回転ドラム 1 6 a の回転軸芯に沿う方向に分散した複数箇所に分散している。各掻送りアーム 1 6 b は、回転ドラム 1 6 a と共に回転する。

【 0 0 3 6 】

図 3 に示すように、収穫部フレーム 1 1 における後壁部に送出口 1 7 が形成されている。送出口 1 7 は、回転搬送体 1 6 に対向している。回転搬送体 1 6 は、横送りオーガ 1 5 によって回転駆動される。回転搬送体 1 6 に供給された刈取穀粒が各掻送りアーム 1 6 b による掻き送りによって搬送デッキ 1 2 に沿わせて搬送され、送出口 1 7 から後方へ送り出される。

10

【 0 0 3 7 】

回転搬送体 1 6 からの刈取穀粒の株元から穂先までの全体がフィーダ 6 によって後方に搬送されて脱穀装置 4 に供給される。脱穀装置 4 は、供給された刈取穀粒の株元から穂先までの全体を扱室（図示せず）に導入して回転する扱胴（図示せず）によって脱穀処理する。脱穀装置 4 は、脱穀処理によって得た穀粒をワラ屑などの塵埃と分離させる選別処理を行なう。選別処理後の穀粒が脱穀装置 4 から穀粒タンク 5 へ搬送され、穀粒タンク 5 に貯留される。穀粒タンク 5 には、排出オーガ 5 a が備えられている。穀粒タンク 5 に貯留された穀粒を排出オーガ 5 a によって取出することができる。

【 0 0 3 8 】

フィーダ 6 について説明する。

20

図 3 は、フィーダ 6 を示す側面図である。図 4 は、フィーダ 6 を示す縦断側面図である。図 5 は、フィーダ 6 を示す横断平面図である。図 3 , 4 , 5 に示すように、フィーダ 6 は、フィーダケース 2 0 と、左右一対の無端回動搬送体 2 1 とを備えている。

【 0 0 3 9 】

フィーダケース 2 0 は、底板部 2 0 a と、左右一対の側板部 2 0 b と、天板部 2 0 c とを備えている。左の側板部 2 0 b は、底板部 2 0 a の左端側と天板部 2 0 c の左端側とに亘って連結されている。右の側板部 2 0 b は、底板部 2 0 a の右端側と天板部 2 0 c の右端側とに亘って連結されている。フィーダケース 2 0 は、筒状に構成されている。フィーダケース 2 0 の搬送始端側（前端側）には、穀粒導入口 6 F が形成されている。穀粒導入口 6 F は、収穫部 7 の送出口 1 7 に連通している。フィーダケース 2 0 の搬送終端側（後端側）には、穀粒送出口 6 R が形成されている。穀粒送出口 6 R は、脱穀装置 4 の内部に連通している。

30

【 0 0 4 0 】

天板部 2 0 c の側面視形状は、図 4 に示す形状に形成されている。

天板部 2 0 c のうちの後述するテンション部材 3 1 の上方に位置する部位と底板部 2 0 a との間隔を D M とし、天板部 2 0 c のうちのテンション部材 3 1 よりも搬送始端側に位置する部位と底板部 2 0 a との間隔を D F とし、天板部 2 0 c のうちのテンション部材 3 1 よりも搬送終端側に位置する部位と底板部 2 0 a との間隔を D R とする。天板部 2 0 c の側面視形状は、D M が D F 及び D R よりも広くなるように上方に膨出する形状に形成されている。

40

【 0 0 4 1 】

フィーダケース 2 0 の搬送始端側の内部に、始端側回転輪体 2 3 が設けられている。フィーダケース 2 0 の搬送終端側の内部に、終端側回転輪体 2 4 が設けられている。始端側回転輪体 2 3 及び終端側回転輪体 2 4 は、機体横方向に沿った回転軸芯まわりに回転するように左右の側板部 2 0 b に支持されている。始端側回転輪体 2 3 と終端側回転輪体 2 4 とに左右一対の無端回動搬送体 2 1 が巻回されている。

【 0 0 4 2 】

始端側回転輪体 2 3 は、回転可能であるが、後述する支持構造を介して左右の側板部 2 0 b の所定位置に固定されている。フィーダケース 2 0 における始端側回転輪体 2 3 の取付位置は、後述するテンション機構 3 0 による左右の無端回動搬送体 2 1 の張り操作にか

50

かわらず変化しない。

【 0 0 4 3 】

終端側回転輪体 2 4 は、左右一対の支持筒 2 5 を介して左右の側板部 2 0 b に支持されている。左右の支持筒 2 5 は、側板部 2 0 b に固定されており、終端側回転輪体 2 4 は、回転可能であるが、左右の側板部 2 0 b の所定位置に固定されている。フィーダケース 2 0 における終端側回転輪体 2 4 の取付位置は、後述するテンション機構 3 0 による左右の無端回動搬送体 2 1 の張り操作にかかわらず変化しない。

【 0 0 4 4 】

終端側回転輪体 2 4 は、駆動軸 2 4 a と、左右一対のスプロケット 2 4 b とを備えている。左右のスプロケット 2 4 b は、駆動軸 2 4 a に相対回転不能に支持されている。駆動軸 2 4 a は、左右の支持筒 2 5 に回転可能に支持されている。駆動軸 2 4 a のうちのフィーダケース 2 0 の外部に位置する部位にベルトプーリ 2 7 が相対回転不能に設けられている。図示しないが、ベルトプーリ 2 7 には、エンジン 8 からの駆動力を伝達するよう構成されている。

【 0 0 4 5 】

左右一対の無端回動搬送体 2 1 は、無端回動チェーンによって構成されている。左の無端回動搬送体 2 1 は、始端側回転輪体 2 3 と、左のスプロケット 2 4 b とに巻回されている。右の無端回動搬送体 2 1 は、始端側回転輪体 2 3 と、右のスプロケット 2 4 b とに巻回されている。無端回動搬送体 2 1 の長手方向（回動方向）における複数個所において、左右の無端回動搬送体 2 1 に亘って搬送スラット 2 9 が取り付けられている。

【 0 0 4 6 】

フィーダ 6 は、次の如き作用により、回転搬送体 1 6 からの刈取穀稈を脱穀装置 4 に供給する。

終端側回転輪体 2 4 がベルトプーリ 2 7 によって駆動され、左右の無端回動搬送体 2 1 がスプロケット 2 4 b によって回動方向 F（図 4 参照）に回動駆動される。搬送スラット 2 9 は、始端側回転輪体 2 3 において、始端側回転輪体 2 3 の上側から下側へ下降移送される。下降移送される搬送スラット 2 9 は、刈取穀稈に対して掻込み作用する。回転搬送体 1 6 からの刈取穀稈が、穀稈導入口 6 F において、搬送スラット 2 9 によって無端回動搬送体 2 1 と底板部 2 0 a との間に掻き込まれる。掻き込まれた刈取穀稈は、左右の無端回動搬送体 2 1 の搬送スラット 2 9 を介しての搬送作用により、底板部 2 0 a に沿わせて後方に搬送される。搬送スラット 2 9 は、終端側回転輪体 2 4 において、終端側回転輪体 2 4 の下側から上側へ上昇移送される。上昇移送される搬送スラット 2 9 は、刈取穀稈に対して送り出し作用する。搬送終端部まで搬送された刈取穀稈が、搬送スラット 2 9 によって穀稈送出口 6 R から後方に送り出されて脱穀装置 4 に供給される。

【 0 0 4 7 】

左右の支持筒 2 5 に連結部材 2 6 が相対回転可能に装着されている。左右の連結部材 2 6 は、脱穀装置 4 に連結されて、フィーダ 6 を脱穀装置 4 に上下揺動可能に支持させるものである。駆動軸 2 4 a のフィーダケース 2 0 の外部に位置する部位にスプロケット 2 8 が相対回転不能に設けられている。このスプロケット 2 8 は、駆動軸 2 4 a の駆動力を収穫部 7 に伝達するものである。左右の支持筒 2 5 は、フィーダケース 2 0 の内部において、連結体 7 1 によって補強部材 7 0 に連結されている。補強部材 7 0 は、左右の側板部 2 0 b にわたって横架されている。

【 0 0 4 8 】

フィーダケース 2 0 に、テンション機構 3 0 が装備されている。テンション機構 3 0 は、左右一対のテンション部材 3 1 を備えている。左右のテンション部材 3 1 は、始端側回転輪体 2 3 と終端側回転輪体 2 4 との間に位置している。左右のテンション部材 3 1 は、左右の無端回動搬送体 2 1 に各別に作用するように位置している。テンション機構 3 0 によって左右の無端回動搬送体 2 1 を始端側回転輪体 2 3 と終端側回転輪体 2 4 との間において張り操作できる。

【 0 0 4 9 】

テンション機構 30 は、左右一対のスプリング 32 を備えている。左のスプリング 32 によって左のテンション部材 31 を左の無端回動搬送体 21 に押圧付勢するよう構成されている。右のスプリング 32 によって右のテンション部材 31 を右の無端回動搬送体 21 に押圧付勢するよう構成されている。左右の無端回動搬送体 21 に弛みが発生しても、テンション機構 30 によって弛みを自動的に解消できる。

【0050】

テンション機構 30 は、具体的には、図 3, 4, 5, 6 に示す如く構成されている。

左右のテンション部材 31 は、左右一対の揺動アーム 33 に各別に支持されている。左右の揺動アーム 33 は、フィーダケース 20 の内部に位置している。左の揺動アーム 33 の基部は、フィーダケース 20 の左の側板部 20b に支軸 34 を介して回転可能に支持されている。右の揺動アーム 33 の基部は、フィーダケース 20 の右の側板部 20b に支軸 34 を介して回転可能に支持されている。左のテンション部材 31 は、この揺動アーム 33 が支軸 34 を揺動支点として側板部 20b に対して上昇揺動操作されることにより、左の無端回動搬送体 21 のうち、終端側回転輪体 24 から始端側回転輪体 23 へ戻り移動する部分を下方から押圧操作する。右のテンション部材 31 は、この揺動アーム 33 が支軸 34 を揺動支点として側板部 20b に対して上昇揺動操作されることにより、右の無端回動搬送体 21 のうち、終端側回転輪体 24 から始端側回転輪体 23 へ戻り移動する部分を下方から押圧操作する。

【0051】

左右のスプリング 32 は、フィーダケース 20 の外部に位置している。左のスプリング 32 の付勢力が連動機構 35 によって左の揺動アーム 33 に伝達されて、左の揺動アーム 33 が左のスプリング 32 によって上昇側に揺動付勢されるよう構成されている。これにより、左のテンション部材 31 が左のスプリング 32 によって左の無端回動搬送体 21 に押圧付勢される。右のスプリング 32 の付勢力が連動機構 35 によって右の揺動アーム 33 に伝達されて、左の揺動アーム 33 が右のスプリング 32 によって上昇側に揺動付勢されるよう構成されている。これにより、右のテンション部材 31 が右のスプリング 32 によって右の無端回動搬送体 21 に押圧付勢される。

【0052】

図 3, 5, 6, 7 に示すように、左右の連動機構 35 は、操作ピン 36 及び連動軸 37 を備えている。操作ピン 36 は、揺動アーム 33 に固定されている。操作ピン 36 の先端側が、側板部 20b 及び側板部補強部材 38 の貫通孔 39 を通ってフィーダケース 20 の外部に出ている。貫通孔 39 は、揺動アーム 33 の揺動支点を中心とした円弧形状に形成されている。連動軸 37 は、スプリング受け体 40 の支持孔に上下スライド可能に支持されている。連動軸 37 の下端側が、スプリング受け体 40 の下方で、連結部材 41 を介して操作ピン 36 の先端側に連結されている。連結部材 41 と操作ピン 36 とは、相対回転可能に連結されている。スプリング 32 がスプリング受け体 40 の上方において、連動軸 37 に装着されている。連動軸 37 の上端側の部位に付勢力調節ネジ 42 が装着されている。付勢力調節ネジ 42 と、スプリング 32 の上端との間にカラー 43 が介装されている。スプリング 32 の下端とスプリング受け体 40 との間にカラー 44 が介装されている。カラー 43 及びカラー 44 は、連動軸 37 にスライド可能に外嵌されている。スプリング受け体 40 は、側板部補強部材 38 を介して側板部 20b に支持されている。

【0053】

スプリング 32 の下端側がカラー 44 を介してスプリング受け体 40 によって受け止め支持され、スプリング 32 は、スプリング受け体 40 を反力部材として、カラー 43 を介して付勢力調節ネジ 42 に弾性復元力を作用させる。これにより、連動軸 37 がスプリング 32 によって上昇付勢され、連結部材 41 を介して操作ピン 36 を上昇付勢する。従って、左右の連動機構 35 の夫々は、スプリング 32 の付勢力を揺動アーム 33 に伝達し、テンション部材 31 がスプリング 32 によって無端回動搬送体 21 に押圧付勢されることを可能にする。

【0054】

10

20

30

40

50

円弧形の貫通孔 39 の長さは、無端回動搬送体 21 を張り状態にする作用位置と、無端回動搬送体 21 を弛み状態にする作用解除位置とに亘ってテンション部材 31 を移動させることが可能な長さに設定されている。

【0055】

左右の揺動アーム 33 の夫々に、支軸部 33a を設けてある。左右の揺動アーム 33 は、支軸部 33a によってテンション部材 31 を支持するよう構成されている。操作ピン 36 は、揺動アーム 33 のうちの支軸 34 と支軸部 33a との間の部位に設けられている。つまり、左右のスプリング 32 は、揺動アーム 33 のうちの揺動支点としての支軸 34 と、テンション部材 31 を支持する支持点としての支軸部 33a との間の部位に作用する。

【0056】

左右のテンション部材 31 は、樹脂製の回転輪体によって構成されている。左右のテンション部材 31 は、支軸部 33a に回転可能に支持されている。

【0057】

左右の揺動アーム 33 に亘って連結軸 50 が取付けられている。左右の揺動アーム 33 が連結軸 50 によって連動連結され、左右のテンション部材 31 が連動して昇降操作される。

【0058】

左右の揺動アーム 33 を連結軸 50 によって連動連結する構造は、具体的には、図 6 に示す如く構成されている。

左右の揺動アーム 33 の夫々の支軸部 33a は筒部材によって構成され、左右の揺動アーム 33 の夫々の支軸部 33a に連結孔 33b が設けられている。連結軸 50 は、両端部が連結孔 33b に挿入されることで、左右の揺動アーム 33 に連結されて左右の揺動アーム 33 を連動連結している。

【0059】

左右の揺動アーム 33 は、図 4 に示す取付姿勢で支持されている。

左右の揺動アーム 33 は、テンション部材 31 が張り操作する無端回動搬送体 21 の移動方向 R に沿うように、揺動支点 34 からその移動方向側に向けて延びる取付姿勢で支持されている。

【0060】

始端側回転輪体 23 は、図 3, 6, 8 に示す支持構造に基づいてフィーダケース 20 に支持されている。

【0061】

フィーダケース 20 における左右の側板部 20b の夫々の内面側に支持部材 52 が設けられている。始端側回転輪体 23 の支軸 23a が左右の支持部材 52 に回転可能に支持されている。

【0062】

左の側板部 20b が位置する側において、側板部 20b の外面側のうちの支持部材 52 に対応する部位に補強部材 53 が固定されている。左の支持部材 52 は、刈取穀稈の搬送方向に並ぶ三つの連結ボルト 54, 55, 55a によって側板部 20b に締め付け固定するよう構成されている。三つの連結ボルト 54, 55, 55a のうちの一つの連結ボルト 54 を装着するように支持部材 52、側板部 20b 及び補強部材 53 に形成されたボルト孔 56 は、丸孔形状に形成されている。三つの連結ボルト 54, 55, 55a のうちの残りの二つの連結ボルト 55, 55a を装着するように支持部材 52 に形成されたボルト孔 57 は、丸孔形状に形成されている。三つの連結ボルト 54, 55, 55a のうちの残りの二つの連結ボルト 55, 55a を装着するように側板部 20b 及び補強部材 53 に形成されたボルト孔 58 は、刈取穀稈の搬送方向に長い形状（長孔形状）に形成されている。一つの連結ボルト 54 としては、最前の連結ボルトが設定されている。

【0063】

二つの連結ボルト 55, 55a のうちの一方の連結ボルト 55a とネジ受け部材 59 とに亘って操作ネジ軸 60 が装着されている。操作ネジ軸 60 と連結ボルト 55a とは、連

10

20

30

40

50

結部材 6 1 を介して連結されている。連結部材 6 1 と連結ボルト 5 5 a とは、相対回転可能に連結されている。ネジ受け部材 5 9 は、補強部材 5 3 に取付けられ、補強部材 5 3 を介して側板部 2 2 b に固定されている。

【 0 0 6 4 】

右の支持部材 5 2 と右の側板部 2 0 b との連結構造には、左の支持部材 5 2 と左の側板部 2 0 b との連結構造と同じ構成が備えられている。

【 0 0 6 5 】

通常時は、左右の支持部材 5 2 を三つの連結ボルト 5 4 , 5 5 , 5 5 a によって側板部 2 0 b に締め付け連結しておく。つまり、通常時は、始端側回転輪体 2 3 を位置させるべきフィーダケース 2 0 の所定位置が連結ボルト 5 4 による位置決めによって設定され、この所定位置に始端側回転輪体 2 3 が固定される。これにより、テンション機構 3 0 によって無端回動搬送体 2 1 に付与される無端回動搬送体 2 1 の張力にかかわらず、フィーダケース 2 0 に対する始端側回転輪体 2 3 の位置ずれが生じない。

【 0 0 6 6 】

左右両側において、連結ボルト 5 4 を取外して、かつ、二つの連結ボルト 5 5 , 5 5 a を緩め状態にして、支持部材 5 2 の側板部 2 0 b に対する固定を解除する。この状態において、操作ネジ軸 6 0 を回転操作することにより、二つの連結ボルト 5 5 , 5 5 a のうちの一方の連結ボルト 5 5 a を操作ネジ軸 6 0 と支持部材 5 2 との連動用に利用し、操作ネジ軸 6 0 によって連結部材 6 1 及び連結ボルト 5 5 a を介して支持部材 5 2 を後方にスライド移動させ、始端側回転輪体 2 3 を所定位置から終端側回転輪体 2 4 の方（後方）へ移動させることができる。すなわち、一つの連結ボルト 5 4 を取り外せば、二つの連結ボルト 5 5 , 5 5 a は、取り外さずに弛めるだけで、始端側回転輪体 2 3 を所定位置から終端側回転輪体 2 4 の方へ移動させ、無端回動搬送体 2 1 を張り状態から弛み状態に切換えることができる。この後、操作ネジ軸 6 0 を逆回転方向に回転操作して支持部材 5 2 を前方に戻し操作し、連結ボルト 5 4 を装着して締め付け操作し、二つ連結ボルト 5 5 , 5 5 a を締め付け状態に戻せば、始端側回転輪体 2 3 が連結ボルト 5 4 の位置決め作用によってフィーダケース 2 0 の所定位置に位置し、この所定位置に始端側回転輪体 2 3 を固定できる。

【 0 0 6 7 】

図 5 , 1 1 , 1 2 に示すように、終端側回転輪体 2 4 に筒状のカバー 6 3 が装着されている。カバー 6 3 は、駆動軸 2 4 a のうちの左右のスプロケット 2 4 b の間の箇所を覆うように構成されている。駆動軸 2 4 a へのワラ屑などの巻き付きをカバー 6 3 によって防止するよう構成されている。

【 0 0 6 8 】

左右のスプロケット 2 4 b の側部に支持部 2 4 c が設けられている。カバー 6 3 の両端部は、左右の支持部 2 4 c に相対回転可能に外嵌され、カバー 6 3 は、左右のスプロケット 2 4 b によって支持されている。カバー 6 3 から左右一対のアーム 6 4 がカバー 6 3 の外側に向けて延出されている。左右のアーム 6 4 は、カバー 6 3 にスプロケット 2 4 b との連れ回りが発生したとき、延出端側が補強部材 7 0 に係合し、補強部材 7 0 による回り止めを受けるように構成されている。補強部材 7 0 は、終端側回転輪体 2 4 よりも穀稈搬送方向上手側の箇所でフィーダケース 2 0 の左右の側板部 2 0 b に横架されている。カバー 6 3 がスプロケット 2 4 b との連れ回りによって回転しようとしても、補強部材 7 0 を回り止め部材に利用して、カバー 6 3 の回り止めをできる。

【 0 0 6 9 】

図 1 1 , 1 2 に示すように、カバー 6 3 は、二つの分割カバー体 6 3 a を連結することによって構成されている。二つの分割カバー体 6 3 a の夫々は、カバー 6 3 を二箇所の割面 6 7 で径方向に分割した形状に形成されている。二箇所の割面 6 7 は、カバー 6 3 の周方向に等間隔を隔てて並んでいる。二つの分割カバー体 6 3 a は、ヒンジ部 6 5、連結部 6 4 a 及び連結部材 6 6 によって連結されている。

【 0 0 7 0 】

図 1 3 (b) は、開き状態のカバー 6 3 を示す縦断側面図である。図 1 3 (b) に示すように、ヒンジ部 6 5 は、一方の割面 6 7 の両横側においてカバー 6 3 に連結されている。すなわち、ヒンジ部 6 5 は、一方の分割カバー体 6 3 a の周方向における一方の端部と、他方の分割カバー体 6 3 a の周方向における一方の端部とを連結している。ヒンジ部 6 5 は、二つの分割カバー体 6 3 a を相対揺動可能に連結し、カバー 6 3 の開き状態と閉じ状態とへの切換えを可能にしている。カバー 6 3 を終端側回転輪体 2 4 に装着するとき、カバー 6 3 を開き状態にして開口を形成し、開き状態のカバー 6 3 を開口から終端側回転輪体 2 4 に嵌め込む。終端側回転輪体 2 4 に嵌め込んだカバー 6 3 は、閉じ状態にし、両端部を左右のスプロケット 2 4 b の支持部 2 4 c に外嵌合させて支持させる。二つの分割カバー体 6 3 a の夫々は、樹脂材の成型によって作製されている。ヒンジ部 6 5 は、二つの分割カバー体 6 3 a に一体成形されている。

10

【 0 0 7 1 】

連結部 6 4 a 及び連結部材 6 6 は、他方の割面 6 7 の両横側においてカバー 6 3 に連結するよう構成されている。つまり、連結部 6 4 a 及び連結部材 6 6 は、一方の分割カバー体 6 3 a の周方向における他方の端部と、他方の分割カバー体 6 3 a の周方向における他方の端部とを連結するよう構成されている。連結部 6 4 a は、左右のアーム 6 4 の夫々の基端側に設けられている。つまり、連結部 6 4 a は、アーム 6 4 をカバー 6 3 に取付けるためのものとしてアーム 6 4 の基端側に設けられた取付部によって構成されている。連結部 6 4 a とカバー 6 3 とは、連結ネジ 6 8 によって連結するよう構成されている。連結部材 6 6 とカバー 6 3 とは、連結ネジ 6 9 によって連結するよう構成されている。

20

【 0 0 7 2 】

〔 別実施形態 〕

(1) 上記した実施形態では、無端回動搬送体 2 1 をチェーンによって構成した例を示したが、ベルト等によって構成して実施してもよい。

【 0 0 7 3 】

(2) 上記した実施形態では、樹脂製のテンション部材 3 1 を採用した例を示したが、金属製のテンション部材を採用して実施してもよい。

【 0 0 7 4 】

(3) 上記した実施形態では、テンション部材 3 1 をスプリング 3 2 によって無端回動搬送体 2 1 に押圧付勢するよう構成した例を示したが、スプリングを備えず、手動による調節操作によってテンション部材 3 1 を無端回動搬送体 2 1 に押圧させるように構成して実施してもよい。

30

【 0 0 7 5 】

(4) 上記した実施形態では、始端側回転輪体 2 3 と終端側回転輪体 2 4 とのうち、終端側回転輪体 2 4 のみに駆動軸 2 4 a を備えた例を示したが、始端側回転輪体 2 3 のみ、あるいは始端側回転輪体 2 3 及び終端側回転輪体 2 4 の両方に駆動軸を備えて実施してもよい。始端側回転輪体 2 3 のみに駆動軸を備える場合、始端側回転輪体 2 3 の駆動軸を覆うカバーを装備すると良い。始端側回転輪体 2 3 及び終端側回転輪体 2 4 の両方に駆動軸を備える場合、始端側回転輪体 2 3 及び終端側回転輪体 2 4 の両方の駆動軸を覆うカバーを装備すると良い。

40

【 0 0 7 6 】

(5) 上記した実施形態では、左右の揺動アーム 3 3 を連結軸 5 0 によって連動連結した例を示したが、左右の揺動アーム 3 3 を連動連結せずに実施してもよい。

【 0 0 7 7 】

(6) 上記した実施形態では、揺動アーム 3 3 のうちの揺動支点 3 4 とテンション部材 3 1 の支持点 3 3 a との間にスプリング 3 2 が作用するよう構成した例を示したが、支持点 3 3 a にスプリングが作用するよう構成して実施してもよい。

【 0 0 7 8 】

(7) 上記した実施形態では、支持部材 5 2 のスライド操作による始端側回転輪体 2 3 の位置変更を可能にした例を示したが、始端側回転輪体 2 3 の位置変更を不能にして実施して

50

も良い。

【 0 0 7 9 】

(8) 上記した実施形態では、支持部材 5 2 と側板部 2 0 b とを連結する連結ボルトとして、三つの連結ボルト 5 4 , 5 5 , 5 5 a を採用した例を示したが、二つあるいは 4 つ以上の連結ボルトを採用して実施してもよい。

【 0 0 8 0 】

(9) 上記した実施形態では、連結ボルト 5 5 を装着するように側板部 2 0 b に設けたボルト孔 5 8 を長孔形状に形成し、連結ボルト 5 5 を装着するように支持部材 5 2 に設けたボルト孔 5 7 を丸孔形に形成した例を示したが、側板部 2 0 b に設けるボルト孔を丸孔形に形成し、支持部材 5 2 に設けるボルト孔を長孔形状に形成して実施してもよい。また、側板部 2 0 b 及び支持部材 5 2 の両方に設けるボルト孔を長孔形状に形成して実施してもよい。

上記した実施例では、連結ボルト 5 5 a によって操作ネジ軸 6 0 の操作力を支持部材 5 2 に伝達するよう構成した例を示したが、操作ネジ軸 6 0 の操作力を支持部材 5 2 に伝達する部材を別途設け、連結ボルト 5 5 a を、支持部材 5 2 を側板部 2 0 b に固定する専用の連結ボルトに構成して実施してもよい。この場合、連結ボルト 5 5 a を装着するように側板部 2 0 b に設けるボルト孔 5 8 を丸孔形状に形成し、連結ボルト 5 5 a を装着するように支持部材 5 2 に設けるボルト孔 5 7 を長孔形に形成して実施してもよい。また、側板部 2 0 b 及び支持部材 5 2 の両方に設けるボルト孔を長孔形状に形成して実施してもよい。

【 0 0 8 1 】

(1 0) 上記した実施形態では、カバー 6 3 を二つの分割カバー体 6 3 a によって構成した例を示したが、三つ以上の分割カバー体によって構成して実施してもよい。

【 0 0 8 2 】

(1 1) 上記した実施形態では、カバー 6 3 を設けた例を示した、カバー 6 3 を備えずに実施してもよい。

【 0 0 8 3 】

(1 2) 上記した実施形態では、クローラ走行装置 2 を備えた例を示した、クローラ走行装置 2 に代えて車輪を備えて実施してもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 8 4 】

本発明は、稲や麦を収穫するコンバインの他、蕎麦、トウモロコシなど各種の作物を収穫対象とする収穫機に適用できる。

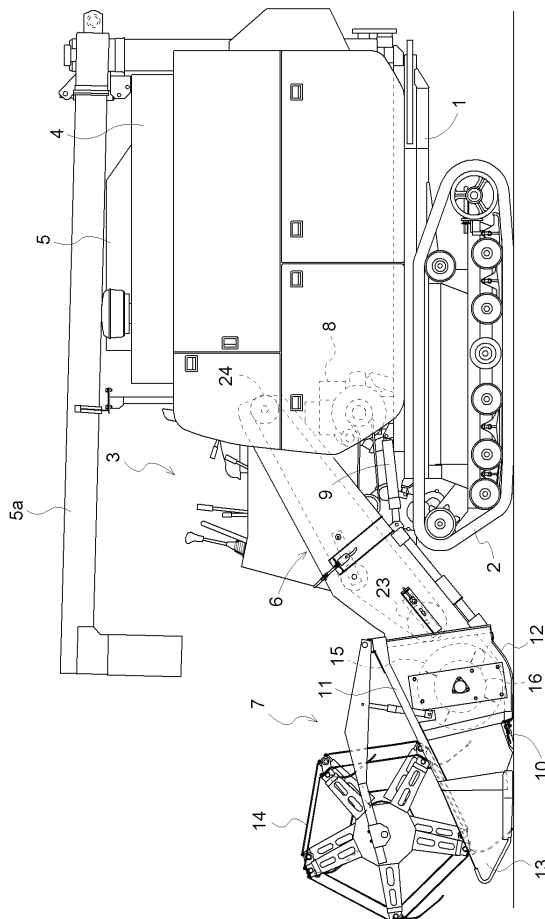
【 符号の説明 】

【 0 0 8 5 】

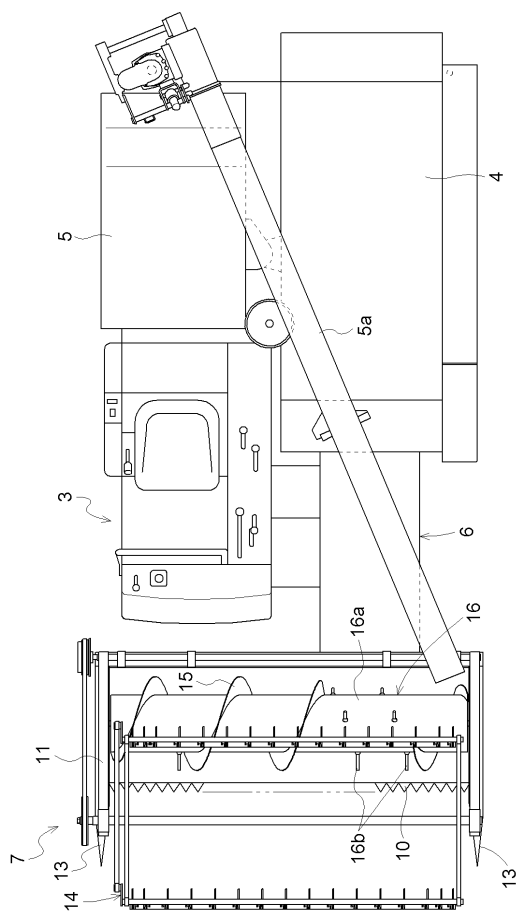
6	フィーダ
7	収穫部
2 0	フィーダケース
2 1	無端回動搬送体
2 3	始端側回転輪体
2 4	終端側回転輪体
2 4 a	駆動軸
2 4 b	スプロケット
3 0	テンション機構
3 1	テンション部材
3 2	スプリング
3 3	揺動アーム
5 0	連結軸
5 2	支持部材
5 4	連結ボルト

- 5 5 連結ボルト
- 5 6 ボルト孔
- 5 7 ボルト孔
- 5 8 ボルト孔
- 6 3 カバー
- 6 4 アーム
- 6 7 断面
- 7 0 補強部材
- R 移動方向

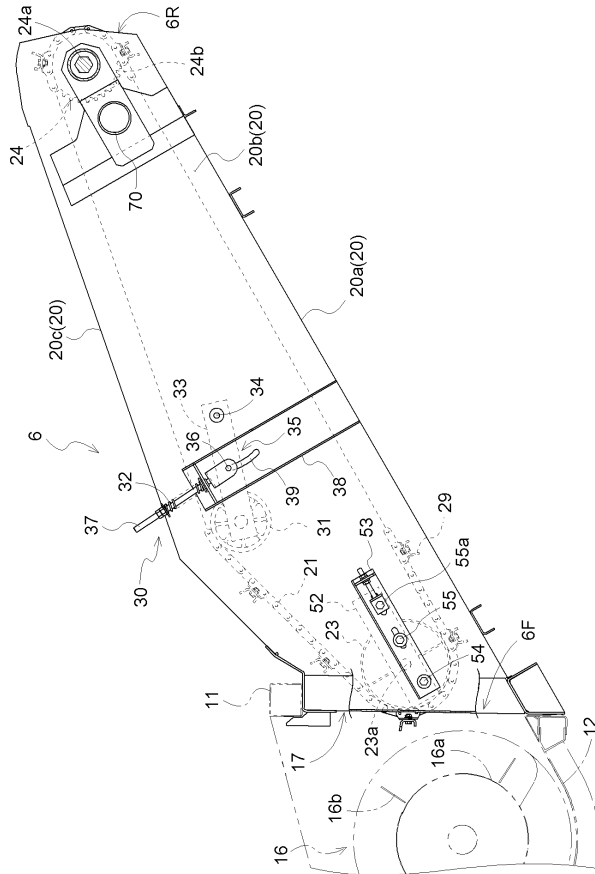
【図 1】



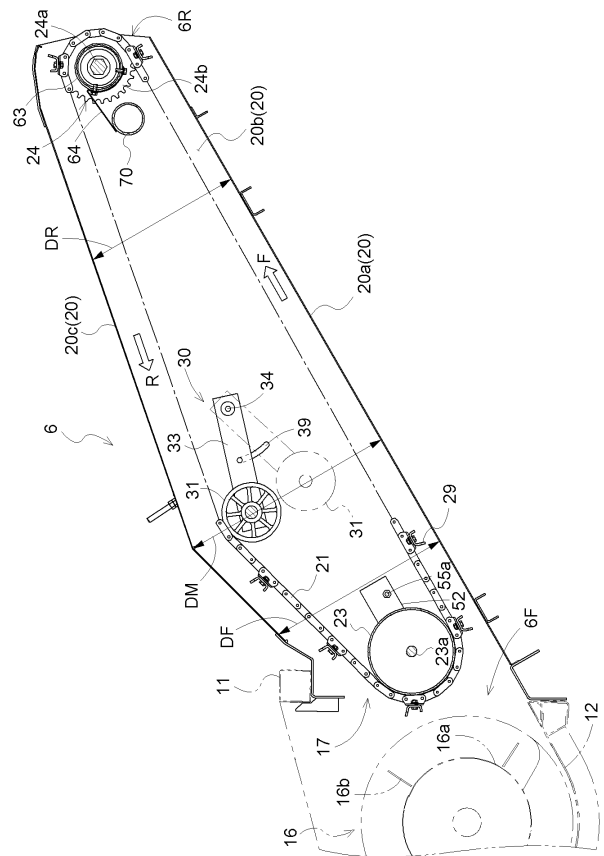
【図 2】



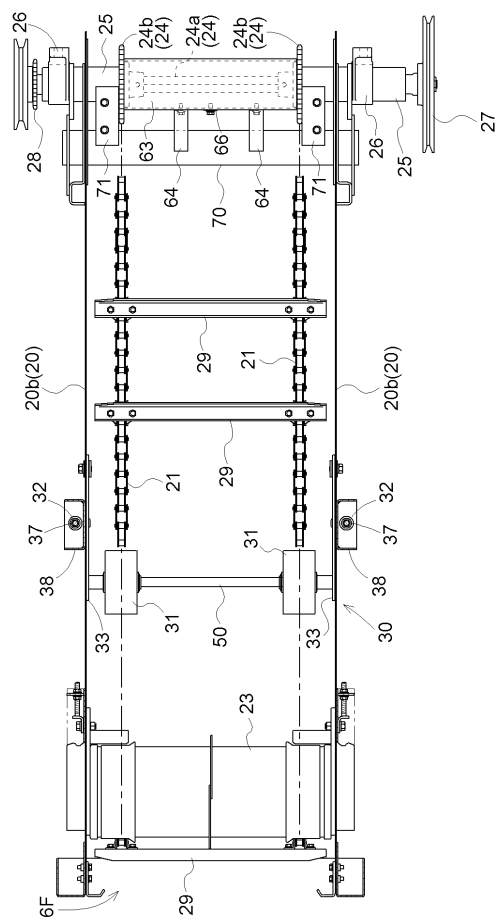
【図 3】



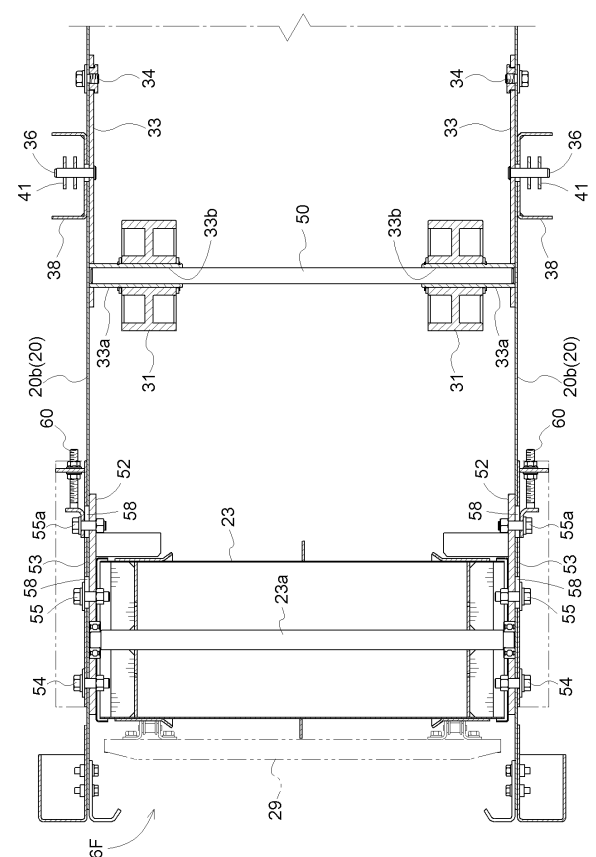
【図 4】



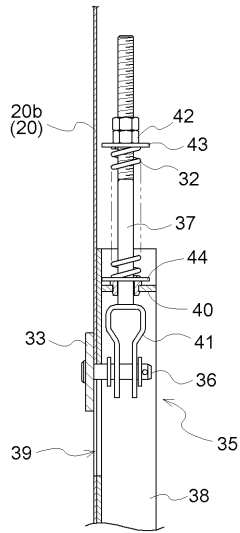
【図 5】



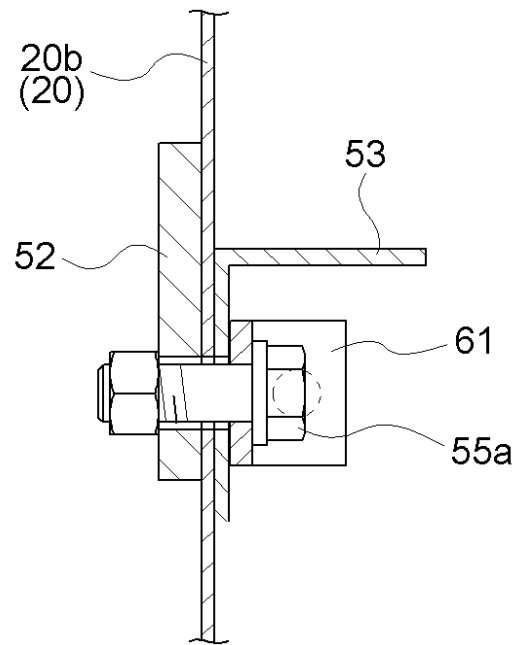
【図 6】



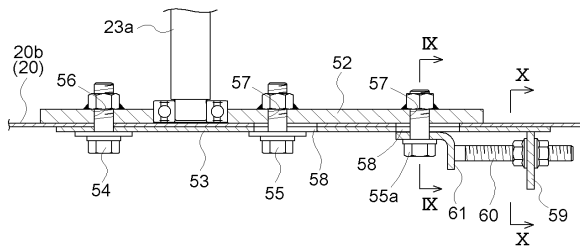
【図 7】



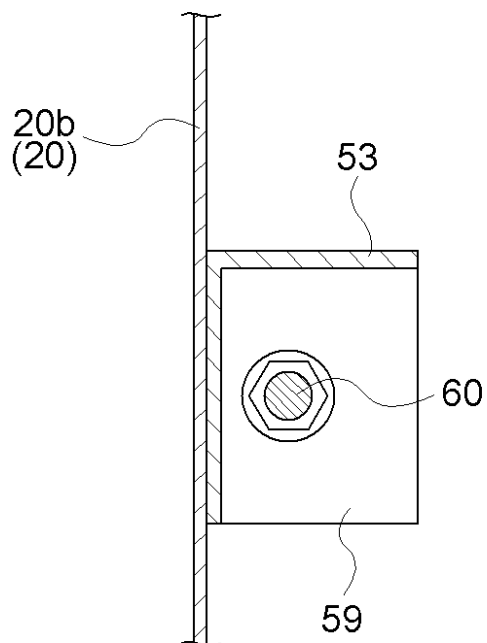
【図 9】



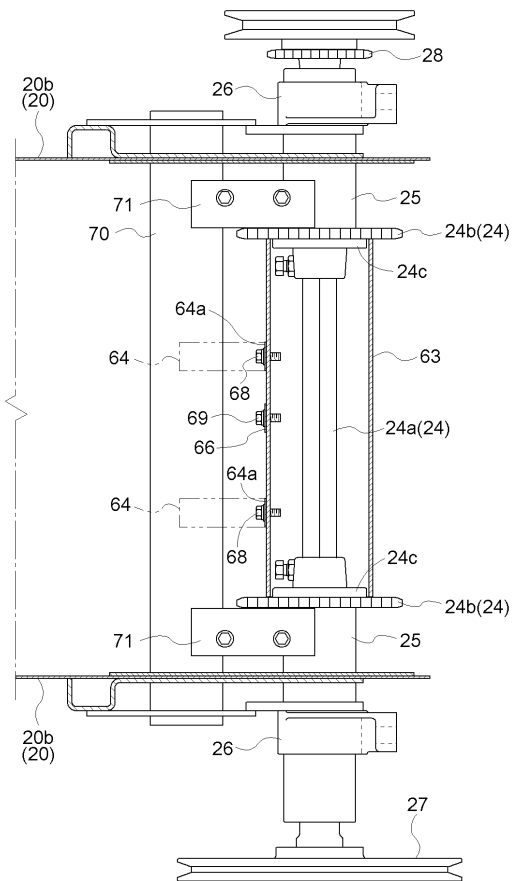
【図 8】



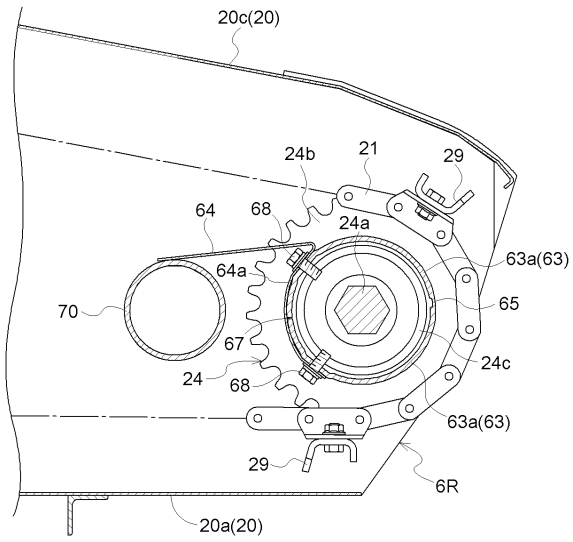
【図 10】



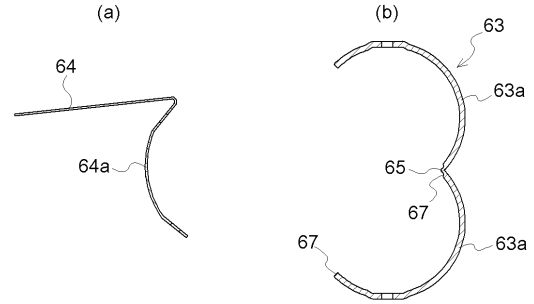
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

- (72)発明者 堀内 真幸
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
- (72)発明者 丸山 純一
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
- (72)発明者 磯 崎 耕輝
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 田中 洋介

- (56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 1 4 9 2 4 5 (J P , A)
特開 2 0 1 4 - 0 3 6 6 1 7 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 2 5 8 3 6 4 (J P , A)
実公平 0 5 - 0 4 3 6 3 5 (J P , Y 2)
米国特許出願公開第 2 0 0 4 / 0 1 1 2 0 2 5 (U S , A 1)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 0 1 D 6 1 / 0 0 - 6 1 / 0 4
A 0 1 D 5 7 / 0 0 - 5 7 / 3 0