

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4090428号  
(P4090428)

(45) 発行日 平成20年5月28日(2008.5.28)

(24) 登録日 平成20年3月7日(2008.3.7)

(51) Int.Cl. F I  
**AO1F 12/46 (2006.01)** AO1F 12/46  
**AO1F 12/60 (2006.01)** AO1F 12/60

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2003-421262 (P2003-421262)	(73) 特許権者	000001052
(22) 出願日	平成15年12月18日 (2003.12.18)		株式会社クボタ
(65) 公開番号	特開2005-176695 (P2005-176695A)		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17年7月7日 (2005.7.7)	(74) 代理人	100107308
審査請求日	平成18年3月23日 (2006.3.23)		弁理士 北村 修一郎
		(72) 発明者	庄田 一真
			大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ 堺製造所内
		(72) 発明者	熊谷 雅行
			大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ 堺製造所内
		(72) 発明者	本村 峰義
			大阪府堺市石津北町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】 コンバインの穀粒貯留装置伝動構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

グレンタンクを、穀粒を受け入れる作用姿勢と前記作用姿勢から外れたメンテナンス姿勢とに姿勢切り換え可能に構成して走行機体に搭載し、前記グレンタンクの内底部に、穀粒排出用の底スクリーを配設し、前記底スクリーへの動力伝達経路内にクラッチ機構を設け、前記クラッチ機構を、前記底スクリー側の回転伝動体と、その回転伝動体に対して嵌合離脱自在な原動部側の出力伝動体とで構成し、前記回転伝動体と前記出力伝動体とが、前記グレンタンクの姿勢切操作動に連動して嵌合離脱するコンバインの穀粒貯留装置伝動構造であって、

前記回転伝動体をベベルギヤ式伝動機構のベベルギヤで構成するとともに、前記ベベルギヤのボス部をベアリングで支持し、前記ボス部の先端部をベアリング装着部位より前記出力伝動体側に突出させた突出ボス部に形成し、前記出力伝動体に、断面が円形の嵌合周面部とその嵌合周面部より先端側の円錐状部と前記嵌合周面部の後部側の係合部とからなる第1嵌合部を設けるとともに、前記ボス部に嵌合周面部を内嵌合する嵌合孔部を形成し、前記突出ボス部に前記係合部と係合する被係合部を形成し、前記ベベルギヤに前記嵌合孔部と前記被係合部とからなる第2嵌合部を形成してあるコンバインの穀粒貯留装置伝動構造。

【請求項2】

前記第1嵌合部と前記第2嵌合部とが嵌合設定された状態で、前記係合部の位置が前記回転伝動体を支持する伝動ケースより突出しない状態に配置してある請求項1記載のコン

パインの穀粒貯留装置伝動構造。

【請求項3】

前記出力伝動体を長尺状の伝動軸に形成するとともに前記伝動軸の先端部に前記第1嵌合部を形成し、前記伝動軸をその軸芯方向にスライド移動自在でかつその軸芯周りに回転可能に機体フレームに支承し、前記伝動軸に立設した鏝部と前記機体フレームとに亘る状態でスプリングを前記伝動軸に外嵌配置して、前記伝動軸を前記第2嵌合部と嵌合する方向に付勢してある請求項1又は2記載のコンパインの穀粒貯留装置伝動構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、グレンタンクを、穀粒を受け入れる作用姿勢と前記作用姿勢から外れたメンテナンス姿勢とに姿勢切り換え可能に構成して走行機体に搭載し、前記グレンタンクの内底部に、穀粒排出用の底スクリューを配設し、前記底スクリューへの動力伝達経路内にクラッチ機構を設け、前記クラッチ機構を、前記底スクリュー側の回転伝動体と、その回転伝動体に対して嵌合離脱自在な原動部側の出力伝動体とで構成し、前記回転伝動体と前記出力伝動体とが、前記グレンタンクの姿勢切操作動に連動して嵌合離脱するコンパインの穀粒貯留装置伝動構造に関する。

【背景技術】

【0002】

前記クラッチ機構を、前記底スクリュー側の回転伝動体と、その回転伝動体に対して嵌合離脱自在な原動部側の出力伝動体とで構成するに際して、回転伝動体としてベベルギヤを用いるとともに前記出力伝動体として伝動軸を用いて、前記ベベルギヤに六角状の嵌合孔と、前記伝動軸の先端部分に前記嵌合孔に嵌入係合して動力伝達する断面が六角の周面部を形成し、さらに、その六角周面部より更に先端側には円錐状部を形成して、伝動軸とベベルギヤとの嵌合開始を円滑に行えるように案内機能を発揮する構成としていた（特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】特開平11-89417号公報（段落番号〔0029〕及び、図5）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記構成においては、伝動軸とベベルギヤとの間で動力伝達を可能にする為に、ベベルギヤの嵌合孔に嵌合すべき伝動軸の先端部を六角状に形成しているが、円錐状部がベベルギヤの嵌合孔に入り込み伝動軸とベベルギヤとが嵌合を開始して、伝動軸の六角状周面部がベベルギヤの六角状嵌合孔に入り込む時点で、六角の角部分同士が旨く合わないと円滑に嵌合が終了せずに、十分嵌合が完了しない状態で駆動を開始することもあった。

したがって、駆動途中において嵌合が外れる等の問題があり、その部分で改善の余地があった。

【0005】

本発明の目的は、互いに嵌合する底スクリュー側の回転伝動体と伝動軸とに夫々改造を施すことによって、動力伝達を確実に行うことのできるものを提供する点にある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

〔構成〕

請求項1に係る発明の特徴構成は、前記回転伝動体をベベルギヤ機構のベベルギヤで構成するとともに、前記ベベルギヤのボス部をベアリングで支持し、前記ボス部の先端部をベアリング装着部位より前記出力伝動体側に突出させた突出ボス部に形成し、前記出力伝動体に、断面が円形の嵌合周面部とその嵌合周面部より先端側の円錐状部と前記嵌合周面部の後部側の係合部とからなる第1嵌合部を設けるとともに、前記ボス部に嵌合周面部を

10

20

30

40

50

内嵌合する嵌合孔部を形成し、前記突出ボス部に前記係合部と係合する被係合部を形成し、前記ベベルギヤに前記嵌合孔部と前記被係合部とからなる第2嵌合部を形成してある点にあり、その作用効果は次の通りである。

【0007】

〔作用〕

つまり、従来、円錐状部に続いて六角断面の嵌合周面部を形成していたのを、円錐状部に続いて嵌合周面部を円形断面として形成し、円形断面同士の嵌合構造として、六角断面である場合に比べて互いに嵌合するのが容易に行える構成とする。それに加えて、円形断面同士では担うことのできない動力伝達構造として、係合部と被係合部とで行うこととする構成を採った。

10

このような構成を採用することによって、まず、円錐状部が相手側の嵌合孔部内に入り込み、続いて、円形断面の嵌合周面部が入り込んでいくので、両者の嵌合状態が確定する。

そして、円形断面の嵌合周面部が嵌合すると、係合部が被係合部に係合する状態が得られて、動力伝達が可能になる。

【0008】

〔効果〕

したがって、両者の嵌合状態を設定維持する円形断面の嵌合周面部と動力伝達を行う係合構造との採用によって、嵌合状態を離脱しにくいものにして、安定した動力伝達構造を提供できるに至った。

20

【0009】

請求項2に係る発明の特徴構成は、前記第1嵌合部と前記第2嵌合部とが嵌合設定された状態で、前記係合部の位置が前記回転伝動体を支持する伝動ケースより突出しない状態に配置してある点にあり、その作用効果は次の通りである。

【0010】

〔作用効果〕

つまり、係合部が係合状態で伝動ケースより突出しない状態に設けてあるので、その係合部が藁屑等を引っ掛け巻き付きを抑制できて、回転伝動体の回転を阻害する要因を排除できる。

【0011】

請求項3に係る発明の特徴構成は、前記出力伝動体を長尺状の伝動軸に形成するとともに前記伝動軸の先端部に前記第1嵌合部を形成し、前記伝動軸をその軸芯方向にスライド移動自在でかつその軸芯周りに回転可能に機体フレームに支承し、前記伝動軸に立設した鏝部と前記機体フレームとに亘る状態でコイルスプリングを前記伝動軸に外嵌配置して、前記伝動軸を前記第2嵌合部と嵌合する方向に付勢してある点にあり、その作用効果は次の通りである。

30

【0012】

〔作用効果〕

つまり、コイルスプリングを伝動軸に外嵌し、その伝動軸をコイルスプリングによって突出する側に付勢しているため、伝動軸の先端部の撓みによる垂れ下がりを抑えることができ、これによって相手側出力回転体の嵌合孔部に対する位置ズレを抑制することができる。円滑な嵌合作用を行うことができる。

40

しかも、コイルスプリングの付勢力に抗して伝動軸をその軸芯方向に移動させることができるので、嵌合開始時点で係合部と被係合部の回転位相がズレを生じて係合状態が現出できない場合にも、回転伝動体を回転駆動することによって回転位相が合致したところで、コイルスプリングの押し込み力によって両者が係合状態に嵌り込み、伝動可能な状態となる。

そして、動力伝達状態で過負荷が作用した場合には、コイルスプリングの付勢力に抗して両係合部が係合を解除する方向に移動して離脱し、過負荷状態を解除する。つまり、コイルスプリングがトルクリミッタとして機能する。

50

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0013】

コンバインについて説明する。図1に示すように、コンバインは、左右一対のクローラ式走行装置1を備えた走行機体2、走行機体2の前面に昇降揺動可能に連結された刈取前処理部3、走行機体2に搭載された脱穀装置4、脱穀装置4の後部に連結された排ワラ処理部5、走行機体2の右半部前側に形成された搭乗運転部6、及び、走行機体2の右半部後側に搭載されたグレンタンク7、などによって構成されており、刈取前処理部3において植立穀稈を刈り取るとともに刈り取り後の穀稈を脱穀装置4に向けて搬送し、脱穀装置4において刈取穀稈の穂先側に対して脱穀処理を施すとともに脱穀処理で得られた処理物

10

## 【0014】

図2に示すように、グレンタンク7は、走行機体2の上方に位置して脱穀装置4からの穀粒を貯留する作用姿勢と、走行機体2の上方から右外側方に外れて脱穀装置4から離間するメンテナンス姿勢とに、その後部に設定された縦軸心P1周りに姿勢切り換え可能な状態で走行機体2に搭載されるとともに、作用姿勢においては図外のロック機構によって固定できるようになっている。

## 【0015】

図1～4に示すように、グレンタンク7の内底部には、底スクリー8とその上方を覆うことで底スクリー8に掛かる穀粒荷重を軽減しながら穀粒を流下案内する断面形状山形の流下案内板9とが、グレンタンク7の前部壁7Aと後部壁7Bとに亘る状態で配設されている。底スクリー8の後端部には、縦軸心P1に沿って立設された縦送りスクリーコンベヤ10における縦送りスクリー10Aの下端部が連動連結され、グレンタンク7の後部壁7Bには、縦送りスクリーコンベヤ10における縦送りケース10Bの下端部が連通接続されている。縦送りスクリーコンベヤ10の上端部からは、縦送りスクリー10Aに連動連結される横送りスクリー11Aと縦送りケース10Bに連通接続される横送りケース11Bとを備えた排出オーガ11が、縦送りスクリーコンベヤ10に対して縦軸心P1周りに旋回揺動可能かつ横軸心P2周りに起伏揺動可能な状態に延設されている。尚、図1に示す符号13は排出オーガ11を横軸心P2周りに起伏揺動駆動する油圧シリンダである。

20

30

## 【0016】

図1～4に示すように、搭乗運転部6における運転座席14の下方にはエンジン15が搭載されており、このエンジン15からの動力が、図外の伝動系を介して左右のクローラ式走行装置1、刈取前処理部3、脱穀装置4、及び排ワラ処理部5に伝達されるとともに、エンジン15から底スクリー8に亘る伝動系16を介して底スクリー8に伝達されるようになっている。伝動系16は、出力伝動体としての左右向きの伝動軸17を有する軸伝動構造に構成されており、エンジン15の出力軸15aから伝動軸17の左端部に亘って前後向きに架設されたベルトテンション式の排出クラッチ18や、伝動軸17の右端部を底スクリー8の前端部に連動連結するベベルギヤ式伝動機構19などを備えて構成

40

## 【0017】

図2、図4及び図5に示すように、伝動軸17は、一端を排出クラッチ18に連動連結されるとともに、他端をベベルギヤ式伝動機構19の回転伝動体としての出力側ベベルギヤ19Bに係合離脱自在に構成してあり、伝動軸17とその出力側ベベルギヤ19Bとでクラッチ機構Cを構成してある。クラッチ機構Cの一方を構成する伝動軸17は、図4に示すように、出力側ベベルギヤ19Bと嵌合係合する先端部とエンジン15からの動力を受ける入力プーリ20を装着した基端部とを形成しており、基端部を機体フレーム21にベ어링22で軸支して片持ち状態での支持形態を取っている。基端部には鏝部としての座金状の受止板23が装着してあるとともに、ベ어링22は伝動軸17と一体でそ

50

の伝動軸 17 の軸芯方向にスライド移動可能に機体フレーム 21 に嵌合支持してある。ベアリング 22 にはスライド規制板 24 を設けてあり、入力プーリ 20 側への移動が、スライド規制板 24 が機体フレーム 21 に当接することによって規制されている。この受止板 23 とベアリング 22 とに亘って圧縮状態のコイルバネ 25 が装着してあり、このコイルバネ 25 で伝動軸 17 を先端部側に向けて付勢してあり、片持ち状態の伝動軸 17 の先端部の垂れ下がり抑制してある。ここに、伝動軸 17 を出力伝動体と称する。

#### 【0018】

図 4 ~ 6 に示すように、伝動軸 17 の先端部には、先端側から基端部に向けて、円錐状部 17A、断面が円形の嵌合周面部 17B、及び、断面が六角形の軸部 17C とを順番に形成してあり、嵌合周面部 17B の軸部 17C に近い位置に係合部としての係合ピン 17D を突設してある。

10

一方、グレンタンク 7 における底スクリー 8 の入力部位に伝動ケースとしてベベルギヤケース 26 を取り付け固定するとともに、このベベルギヤケース 26 内にベベルギヤ式伝動機構 19 を収納し、底スクリー 8 の一端に入力側ベベルギヤ 19A を取り付けしてある。

#### 【0019】

図 5 に示すように、入力側ベベルギヤ 19A と咬合している出力側ベベルギヤ 19B を、ベアリング 27 を介してベベルギヤケース 26 の入力側開口端部に取り付けるとともに、その出力側ベベルギヤ 19B の回転軸芯位置に貫通孔 19c を形成してあり、伝動軸 17 の先端部を出力側ベベルギヤ 19B に嵌合した状態で、この貫通孔 19c 内に伝動軸 17 の先端部に形成してある円錐状部 17A と嵌合周面部 17B とが嵌入すべく構成してある。

20

#### 【0020】

図 5, 6 に示すように、出力側ベベルギヤ 19B にはベアリング 27 を装着するボス部としての軸部 19b を形成してあり、その軸部 19b のベアリング 27 装着部位より突出する先端部に内向きに凹入する被係合部としての係合凹溝部 19a を形成してあり、伝動軸 17 を出力側ベベルギヤ 19B に係合させた状態で伝動軸 17 の嵌合周面部 17B に形成した係合部としての係合ピン 17D が係合凹溝部 19a に嵌入して、伝動軸 17 から出力側ベベルギヤ 19B に動力伝達可能に構成してある。

30

#### 【0021】

図 3 に示すように、グレンタンク 7 は、縦スクリーコンベア 10 のスクリー縦軸芯 P1 回りで、機外に突出してグレンタンク 7 の奥側部位を開放するメンテナンス姿勢と、走行機体 2 の所定位置に設置される作業姿勢とに亘って揺動切替可能に構成してある。このように、グレンタンク 7 をメンテナンス姿勢と作業姿勢とに姿勢切替可能に構成してあるが、前記伝動軸 17 は出力側ベベルギヤ 19B に対して、グレンタンク 7 の姿勢切り換えに連れて自動的に係合離脱する状態に構成してある。

#### 【0022】

つまり、図 5、6 に示すように、グレンタンク 7 の作業姿勢において係合凹溝部 19a に係合している伝動軸 17 の係合ピン 17D に対して、グレンタンク 7 がメンテナンス姿勢に向けて揺動開放するに連れて、係合凹溝部 19a が離間する状態に切り換わり、伝動状態が自動的に解除される。反対に、メンテナンス姿勢から作業姿勢に切り換わる場合には、まず、出力側ベベルギヤ 19B の貫通孔 19c が伝動軸 17 の円錐状部 17A に外嵌係合するとともに、グレンタンク 7 の揺動が進むに連れてその円錐状部 17A の傾斜面に沿ってその円錐状部 17A が貫通孔 19c に入り込むとともに、引き続いて嵌合周面部 17B が入り込みグレンタンク 7 が作業姿勢に切り換わった状態で係合ピン 17D が係合凹溝部 19a に係合して、動力伝達可能に構成してある。

40

#### 【0023】

係合ピン 17D が係合凹溝部 19a に係合する際に、伝動軸 17 がコイルスプリング 2

50

5 によって出力側ベベルギヤ 19 B 側方向に付勢されているので、係合ピン 17 D と係合凹溝部 19 a との回転位相が食い違っているにもかかわらず、伝動軸 17 の回転によって回転位相が合致したところで係合ピン 17 D が係合凹溝部 19 a に入り込むことになり、これらの係合作用がグレンタンク 7 を揺動動作させるだけで自動的に行えることになる。また、前記したコイルスプリング 25 によって片持ち支持される伝動軸 17 の先端部が撓み垂れ下がることを阻止してあるので、伝動軸 17 の円錐状部 17 A が貫通孔 19 c に係合することをより容易になるように構成してある。

一方、伝動軸 17 に過負荷が作用した場合には、コイルスプリング 25 を押し縮める方向に伝動軸 17 を移動させ、これによって伝動軸 17 の先端の嵌合周面部 17 B と円錐状部 17 A とが離間する方向に移動し、係合ピン 17 D が係合凹溝部 19 a から離脱し、動力伝達が断たれる。つまり、コイルスプリング 25 がトルクリミッタとして機能することになる。

#### 【0024】

図 4 ~ 6 に示すように、ベベルギヤケース 26 にベアリング 27 を介して支持された出力側ベベルギヤ 19 B の軸部 19 b に係合凹溝部 19 a を形成してあるが、この係合凹溝部 19 a はベベルギヤケース 26 の開口端 26 a より内側に位置している。したがって、この係合凹溝部 19 a に伝動軸 17 の係合ピン 17 D が係合した状態で係合ピン 17 D の位置がベベルギヤケース 26 の開口端 26 a より突出することはないので、藁屑等が絡みつくことを抑制できる。

#### 【0025】

〔別実施形態〕

以下、本発明の別実施形態を列記する。

(1) クラッチ機構 C としては、出力側ベベルギヤ 19 B の軸部 19 b に爪クラッチの一方部分を形成するとともに、伝動軸 17 の係合ピン 19 D の代わりにフランジ部を形成し、そのフランジ面に他方部分を形成したものを採用するようにしてもよい。

(2) スプリング 25 としては、皿バネを複数枚重ねて使用するものでもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0026】

【図 1】コンバインの全体側面図

【図 2】コンバインの全体平面図

【図 3】エンジンから底スクリューに亘る伝動系の構成を示す要部の概略平面図

【図 4】伝動軸及びクラッチ機構を示す正面図

【図 5】クラッチ機構の構成を示す要部の正面図

【図 6】クラッチ機構の構成を示す要部の平面図

#### 【符号の説明】

#### 【0027】

- 2 走行機体
- 7 グレンタンク
- 8 底スクリュー
- 17 出力伝動体
- 17 A 円錐状部
- 17 B 嵌合周面部
- 17 D 係合部
- 19 B 回転伝動体
- 19 a 被係合部
- 19 b 嵌合孔部
- 21 機体フレーム
- 23 鏑部
- 25 スプリング
- 26 伝動ケース

10

20

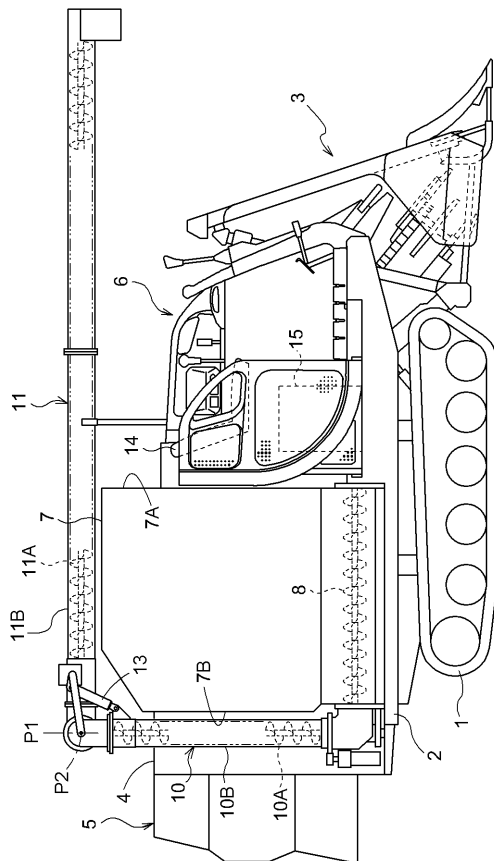
30

40

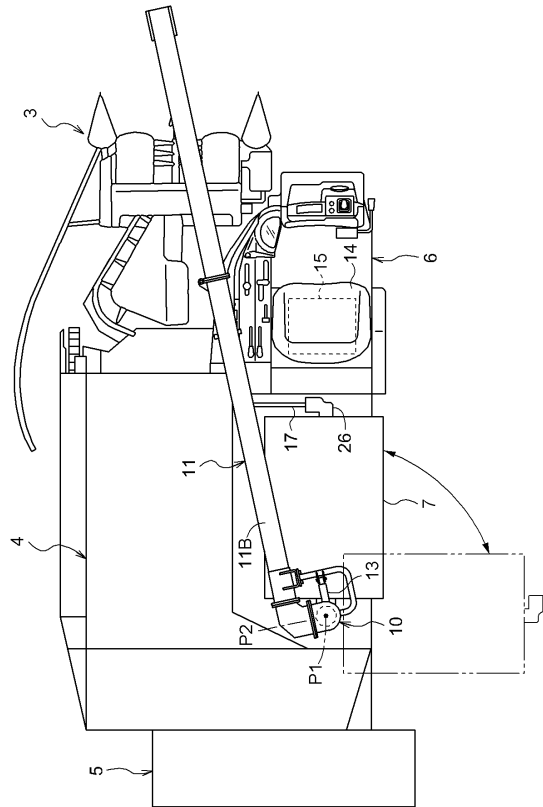
50

C クラッチ機構

【図1】



【図2】





---

フロントページの続き

- (72)発明者 牧園 晴充  
大阪府堺市石津北町6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内  
(72)発明者 乙宗 拓也  
大阪府堺市石津北町6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内

審査官 中村 圭伸

- (56)参考文献 特開平09 - 205867 (JP, A)  
特開平05 - 068428 (JP, A)  
特開2001 - 190147 (JP, A)  
実開昭63 - 200521 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A01F 12/46  
A01F 12/60