(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2004-254527
(P2004-254527A)
(43)公開日　平成16年9月16日(2004.9.16)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
A01D 61/00	A01D 61/00	301B	2B076
A01D 69/00	A01D 61/00	301C	2B084
A01F 12/10	A01D 69/00	302G	
	A01F 12/10	L	

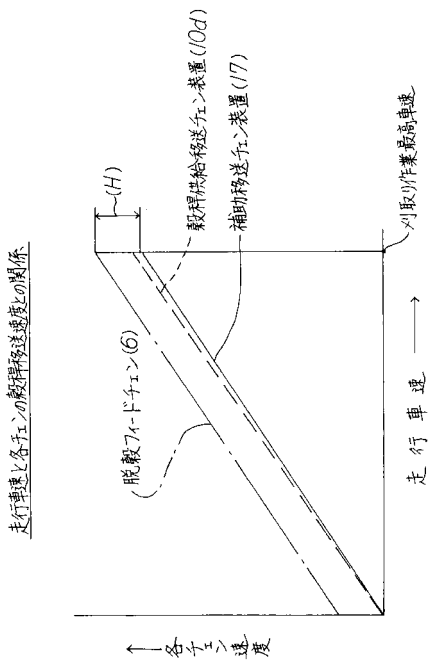
審査請求 未請求　請求項の数 3　OL　（全 16 頁）

(21)出願番号　特願2003-46136(P2003-46136)
(22)出願日　平成15年2月24日(2003.2.24)

(71)出願人　000000125
井関農機株式会社
愛媛県松山市馬木町７００番地
(72)発明者　里路　久幸
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　土居原　純二
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　釘宮　啓
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　泉　浩二
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】コンバインの穀稈移送制御装置

(57)【要約】
【課題】刈取機の移送終端部の穀稈供給移送チェン装置から穀稈を、補助移送チェン装置で引継ぎ移送し、更に脱穀機の脱穀フィードチェンで引継ぎ移送するが、これら引継ぎ移送の性能向上を図ろうとするものである。
【解決手段】刈取機４の穀稈供給移送チェン装置１０ｄと、脱穀機５の脱穀フィードチェン６との間には、補助移送チェン装置７を設け、この補助移送チェン装置１７と、脱穀フィードチェン６との穀稈を移送する移送速度は、走行車速の変更に基づいて、制御装置で変更制御する構成である。補助移送チェン装置１７の穀稈移送速度は、穀稈供給移送チェン装置１０ｄの穀稈移送速度と略同じか、又は遅い速度に制御すると共に、脱穀フィードチェン６と、補助移送チェン装置１７との速度差（H）は、走行車速が変化しても、略同じ速度差（H）に制御する構成である。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
穀稈を刈取り移送する刈取機４の移送終端の穀稈供給移送チェン装置１０ｄと、穀稈を脱穀する脱穀機５の脱穀フィードチェン６との間には、穀稈を穀稈供給移送チェン装置１０ｄより、引継ぎして移送する補助移送チェン装置１７等とを設けたコンバインにおいて、前記補助移送移送チェン装置１７と、脱穀フィードチェン６との穀稈を移送する移送速度は、走行車速の変化に基づいて変更制御する制御装置２３を設けたことを特徴とするコンバインの穀稈移送制御装置。
【請求項２】
前記補助移送チェン装置１７の穀稈の移送速度は、穀稈供給移送チェン１０ｄの穀稈の移送速度と略同じ移送速度か、又は遅い移送速度に制御する制御装置２３を設けたことを特徴とする請求項１に記載のコンバインの穀稈移送制御装置。
【請求項３】
前記脱穀フィードチェン６と、補助移送チェン装置１７との穀稈移送速度の速度差（Ｈ）は、走行車速が変化しても、略同じ速度差（Ｈ）に制御する制御装置２３を設けたことを特徴とする請求項１、又は請求項２に記載のコンバインの穀稈移送制御装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
この発明は、穀稈を刈取り移送する刈取機の穀稈供給移送チェン装置と、穀稈を脱穀する脱穀機の脱穀フィードチェンとの間には、補助移送チェン装置を設けた構成であり、この補助移送チェン装置と、脱穀フィードチェンとの穀稈を移送する移送速度は、走行車速の変化に基づいて、制御装置により、変更制御する構成であり、コンバインの穀稈移送制御装置として利用できる。
【０００２】
【従来の技術】
コンバインで立毛穀稈の収穫作業は、このコンバインを穀稈の植付圃場を走行させて、走行車台の前部に設けた刈取機で穀稈は刈取りされ、この刈取り穀稈は、この刈取機の縦搬送チェンで上部へ移送され、脱穀機の移送始端部から順次設けた第一フィードチェンから、第二フィードチェンを経て最終排出側フィードチェンへと順次移送中に脱穀され、脱穀済み穀粒は、脱穀機の横側で、走行車台の上側へ載置した穀粒貯留タンク内へ供給されて、一時貯留される。
【０００３】
特に、特開平１０－２２９７３５号公報の如く刈取機で刈取りされた穀稈は、縦搬送チェンで後方上部へ移送され、脱穀機の移送前半分の穀稈移送速度を、移送後半分の穀稈移送速度より遅くして設けた第一フィードチェンから、第二フィードチェンへと引継ぎ移送され、早い移送速度の最終排出側フィードチェンへと引継ぎされて移送され、この移送中に脱穀機内で脱穀される。この脱穀作業中に走行速度が変更されても、各フィードチェンの穀稈移送速度は、一定の移送速度で移送されて、脱穀される。
【０００４】
【特許文献１】
特開平１０－２２９７３５号公報
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
刈取機の縦搬送チェンから、脱穀機の移送始端部の第一フィードチェンへの穀稈の引継ぎが不良になったり、又、穀稈の穂先側が遅れて脱穀機内へ供給されることがあり、藁屑の発生が増加して、選別性能が低下したり、三番飛散粒が増加することが発生する。更に走行車速が早くなると、穀稈の移送姿勢に乱れが発生することがあったが、この発明により、これらの問題点を解決しようとするものである。
【０００６】

【課題を解決するための手段】
このために、この発明は、請求項１に記載の発明においては、穀稈を刈取り移送する刈取機４の移送終端の穀稈供給移送チェン装置１０ｄと、穀稈を脱穀する脱穀機５の脱穀フィードチェン６との間には、穀稈を穀稈供給移送チェン装置１０ｄより、引継ぎして移送する補助移送チェン装置１７等とを設けたコンバインにおいて、前記補助移送移送チェン装置１７と、脱穀フィードチェン６との穀稈を移送する移送速度は、走行車速の変化に基づいて変更制御する制御装置２３を設けたことを特徴とするコンバインの穀稈移送制御装置としたものである。
【０００７】
コンバインで立毛穀稈の収穫作業は、このコンバインを穀稈の植付圃場を走行させて、走行車台の前方部に設けた刈取機で穀稈は刈取りされ、この刈取り穀稈は、穀稈掻込移送装置の穂先・根元移送装置、扱深調節移送装置、及び移送終端部の穀稈供給移送チェン装置１０ｄ等により、後方上部へ移送され、この穀稈供給移送チェン装置１０ｄと、脱穀機５の脱穀フィードチェン６との間に設けた、補助移送チェン装置１７へ穀粒供給移送チェン装置１０ｄから供給されて、引継ぎ移送され、脱穀機５の脱穀フィードチェン６と、挟持杆とへ供給されて、脱穀機５内を引継ぎ挟持移送中に脱穀され、脱穀済み穀粒は、この脱穀機５の横側で、走行車台の上側へ載置した穀粒貯留タンク内へ脱穀機から供給されて、一時貯留される。
【０００８】
上述の穀稈の収穫作業中に、運転作業者が、圃場の乾湿田状態、及び穀稈の倒伏状態等により、収穫作業の走行車速を増速、又は減速に変更操作したときには、この変更した走行速度に基づいて、制御装置２３により、補助移送チェン装置１７と、脱穀フィードチェン６との両者の穀稈を移送する移送速度を所定速度に自動で増速、又は減速制御されて、穀稈の収穫作業は継続される。
【０００９】
請求項２に記載の発明においては、前記補助移送チェン装置１７の穀稈の移送速度は、穀稈供給移送チェン１０ｄの穀稈の移送速度と略同じ移送速度か、又は遅い移送速度に制御する制御装置２３を設けたことを特徴とする請求項１に記載のコンバインの穀稈移送制御装置としたものである。
【００１０】
穀稈の収穫作業中は、刈取機４の穀稈を移送する最終端部の穀稈供給移送チェン装置１０ｄと、この穀稈供給移送チェン装置１０ｄから、穀稈を引継ぎ移送する補助移送チェン装置１７との穀稈の移送速度は、常に制御装置２３により、略同じ移送速度か、又は補助移送チェン１７は、穀稈供給移送チェン装置１０ｄより、遅い移送速度に制御されて、穀稈はこの穀稈供給移送チェン装置１０ｄから、補助移送チェン装置１７とへ引継ぎされて移送され、脱穀機５の脱穀フィードチェン６と、挟持杆とで引継ぎされ、脱穀機５内で挟持移送中に脱穀される。
【００１１】
請求項３に記載の発明においては、前記脱穀フィードチェン６と、補助移送チェン装置１７との穀稈移送速度の速度差（Ｈ）は、走行車速が変化しても、略同じ速度差（Ｈ）に制御する制御装置２３を設けたことを特徴とする請求項１、又は請求項２に記載のコンバインの穀稈移送制御装置としたものである。
【００１２】
穀稈の収穫作業中に、運転作業者が、圃場の乾湿田状態、及び穀稈の倒伏状態等により、収穫作業の走行車速を増速、又は減速に変更操作したときには、補助移送チェン装置１７から脱穀フィードチェン６と、挟持杆とで穀稈を引継ぎ脱穀機５内を挟持移送して脱穀する。これら補助移送チェン装置１７と、脱穀フィードチェン６との穀稈を移送する移送速度は、制御装置２３により、増速、又は減速にされるが、これら両者の速度差（Ｈ）は、常に同じ速度差（Ｈ）にこの制御装置２３により、制御されて穀稈の収穫作業が継続される。

【００１３】
【発明の効果】
請求項１に記載の発明においては、穀稈を収穫作業時の走行車速の変更に基づき、刈取機４の移送終端の穀稈供給移送チェン装置１０ｄから、穀稈を引継ぎ移送する補助移送チェン装置１７と、この補助移送チェン装置１７から、穀稈を引継ぎ移送する脱穀フィードチェン６との穀稈を移送するの移送速度は、制御装置２３により、増速、又は、減速へ変更制御されることにより、刈取機４の穀稈供給移送チェン装置１０ｄから、穀稈を引継ぎ時の穀稈の移送姿勢の乱れを防止できる。又、穀稈の引継ぎがスムーズに行われることにより、引き継ぎ不良を防止できる。
【００１４】
請求項２に記載の発明においては、前記刈取機４の穀稈供給移送チェン装置１０ｄから穀稈を引継ぎ移送する補助移送チェン装置１７の穀稈を移送する移送速度は、穀稈供給移送チェン装置１０ｄの穀稈を移送する移送速度と、略同じ移送速度か、又は遅い移送速度に制御装置２３で制御されることにより、脱穀機５内へ供給される穀稈の穂先側が先行されて供給され、この脱穀機５内で穀稈の穂先側の切断が減少されて、藁屑の発生が少なくなり、このために、選別性能が向上すると共に、三番飛散粒の減少を図ることができる。
【００１５】
請求項３に記載の発明においては、穀稈を引継ぎ移送する前記脱穀フィードチェン６と、補助移送チェン装置１７との穀稈を移送する移送速度の速度差（Ｈ）は、走行車速が変化しても、略同じ速度差（Ｈ）に制御装置２３により、制御されることにより、補助移送チェン装置１７から、脱穀フィードチェン６への穀稈引継ぎ性能は変わることなく、安定した引継ぎ性能を保持することができる。
【００１６】
【発明の実施の形態】
以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。
コンバイン１の走行車台２の前方部に設けた刈取機４で刈取られた刈取り穀稈は、この刈取機４で後方上部へ移送され、後端部で移送終端部に設けた穀稈供給移送チェン装置１０ｄから、この穀稈供給移送チェン装置１０ｄと、走行車台２の上側面へ載置した脱穀機５の脱穀フィードチェン６との間に設けた補助移送チェン装置１７へ供給されて、引継ぎ移送され、脱穀フィードチェン６と、挟持杆６ａとへ供給されて引継ぎされ、脱穀機５内を挟持移送中に脱穀される構成である。これら補助移送チェン装置１７と、脱穀フィードチェン６との穀稈を移送する移送速度は、走行装置３の走行車速の変更に基づいて、制御装置２３で変更制御する構成である。脱穀機５の脱穀フィードチェン６、及び補助移送チェン装置１７等の穀稈の移送速度等の制御を主に図示して説明する。
【００１７】
前記コンバイン１の走行車台２の下側には、図１１で示す如く土壌面を走行する左右一対の走行クローラ３ａを張設した走行装置３を配設し、走行車台２の上側には、脱穀機５を載置した構成である。走行車台２の前方部の刈取機４で立毛穀稈を刈取りし、この刈取り穀稈は、この刈取機４で後方上部へ移送され、この刈取機４の移送終端部の穀稈供給移送チェン装置１０ｄと、脱穀機５の脱穀フィードチェン６との間に設けた補助移送チェン装置１７で引継ぎ移送され、脱穀フィードチェン６と、挟持杆６ａとで引継ぎされて、挟持移送されながら脱穀される。脱穀済みで選別済み穀粒は、脱穀機５の右横側に配設した穀粒貯留タンク７内へ一時貯留される。
【００１８】
前記走行車台２の前方部には、図１０、及び図１１で示す如く前端位置から立毛穀稈を分離するナローガイド８ａ、及び各分草体８ｂと、立毛穀稈を引起す各引起装置８ｃと、引起された穀稈を掻込みする穀稈掻込移送装置９の各掻込装置９ａと、掻込された穀稈を刈取る刈刃装置８ｄと、刈取りされた穀稈を挟持移送して、補助移送チェン装置１７を経て脱穀機５の脱穀フィードチェン６と、挟持杆６ａとへ受渡しする穀稈掻込移送装置９の根元・穂先移送装置１０ａ，１０ｂ、扱深調節移送装置１０ｃ、及び移送終端部の穀稈供給

移送チェン装置１０ｄ等からなる刈取機４を設けている。該刈取機４は、油圧駆動による伸縮シリンダ１１により、土壌面に対して、昇降自在に移動する構成である。

【００１９】

前記刈取機４の前方下部から後方上部へ傾斜する支持杆１２ａの上端部には、左右方向の支持パイプ杆１２ｂを設け、この支持パイプ杆１２ｂを走行車台２の上側面に設けた支持装置１２ｃで回動自在に支持させて、伸縮シリンダ１１の作動により、刈取機４は支持パイプ杆１２ｂを回動中心として、上下に回動する構成である。

【００２０】

前記刈取機４の穀稈掻込移送装置９によって形成される穀稈移送経路中には、刈取られて移送される穀稈に接触作用することにより、脱穀機５へ穀稈の供給の有無を検出する穀稈センサ４ｄを設けた構成である。

前記穀粒貯留タンク７側の前部には、図１１で示す如くコンバイン１を始動、停止、及び各部を調節等の操作を行う操作装置１３と、これら操作を行う作業者が搭乗する操縦席１４とを設け、この操縦席１４の下側で、走行車台２の上側面には、エンジン１５を載置すると共に、後方部には、穀粒貯留タンク７を配設する。これら走行装置３と、刈取機４と、脱穀機５と、エンジン１５等により、コンバイン１の機体１ａを形成した構成である。

【００２１】

前記走行車台２の前端部に装架した走行用のミッションケース１６内には、図２、図１０、及び図１１で示す如く伝動機構１６ａの伝動経路中には、その出力に基づいて、走行車速を検出するポテンションメータ方式の車速センサ１６ｂを設けた構成である。この車速センサ１６ｂが検出した検出値が、操作装置１３へ内装した制御装置２３の入力回路２３ａからＣＰＵ２３ｂへ入力されて、走行装置３の走行車速が検出される構成である。この検出した走行車速により、ＣＰＵ２３ｂから出力回路２３ｃを経て、詳細後述する補助移送チェン装置１７、及び脱穀フィードチェン６等の穀稈を移送する移送速度等が変更制御される構成である。

【００２２】

走行用の前記ミッションケース１６の回転駆動は、操作装置１３に設けた主変速レバー１４ａの操作により、エンジン１５の回転数が制御され、このエンジン１５の制御回転動力により、このエンジン１５で回転駆動されるミッションケース１６内の伝動機構１６ａの回転数が制御されて、主変速レバー１４ａの操作で設定した所定の走行車速に走行制御されて、走行する構成である。又、このミッションケース１６の伝動機構１６ａの回転数の制御に伴って、刈取機４の各部の回転数も同時に、同調制御される構成である。

【００２３】

前記補助移送チェン装置１７は、図３～図１０で示す如く内補助移送チェン装置１８と、外補助移送チェン装置１９と、伝動ケース２０と、この伝動ケース２０を装着する脱穀機５の前側板５ａと、刈取機４の支持パイプ杆１２ｂとの間に設けた取付板２１等よりなる構成である。

【００２４】

前記補助移送チェン装置１７の内・外補助移送チェン装置１８，１９の伝動は、図４、図５、及び図８で示す如く刈取機４の支持パイプ杆１２ｂへ内装した伝動機構１２ｄの伝動軸１２ｅの軸端部へ軸支した出力プーリ１２ｆと、伝動ケース２０へ内装した伝動機構２０ａの入力軸２０ｂの軸端部へ軸支した入力プーリ２０ｃとには、ベルト２２を掛け渡して、刈取機４側より、回動駆動する構成である。

【００２５】

前記内補助移送チェン装置１８は、図３～図８で示す如く伝動ケース２０の出力軸２０ｄへ軸支した駆動スプロケット１８ａと、取付板２１に設けた補助板２１ａには、内前軸２５ａを軸支して設け、この内前軸２５ａ軸支した内前スプロケット１８ｂと、補助板２１ａの移送終端部に設けた内後軸２６へ軸支した後従動プーリ２６ａと、チェン摺し２６ｂとには、内補助移送チェン１８ｃを掛け渡した構成である。２６ｃはチェン張りである。

【００２６】

前記外補助移送チェン装置１９は、図３～図７、及び図９で示す如く内前スプロケット１８ｂの外側端部には、外前右スプロケット１９ａを一体に形成して設け、この外前右スプロケット１９ａと、外側へ設けた外前左スプロケット１９ｂとは、チェン摺し２７で支持して設けた外前軸２５ｂで軸支した構成である。これら外前左・右スプロケット１９ａ，１９ｂと、チェン摺し２７とで支持して設けた外後軸１９ｃで軸支した左右両側の外後スプロケット１９ｄ，１９ｄと、チェン摺し２７とには、外補助移送チェン１９ｅを掛け渡した構成である。２７ａはチェン張りである。

【００２７】

前記外補助移送チェン装置１９の補助移送チェン１９ｅの上側で、略中央部には、図６で示す如く刈取機４の刈取フレーム４ａに設けた取付板４ｂには、回動自在に外挟持杆２８ｂを設けた構成である。又、内補助移送チェン装置１８の上側で、略中央部には、刈取機４の刈取フレーム４ａに設けた弾発材よりなる内取付板４ｃには、内挟持杆２８ａを設けた構成である。

【００２８】

前記刈取機４の移送終端部に設けた穀稈供給移送チェン装置１０ｄで移送された穀稈の根元側の所定位置は、補助移送チェン装置１７の内・外補助移送チェン装置１８，１９の内・外補助移送チェン１８ｃ，１９ｅと、内・外挟持杆２８ａ，２８ｂとへ供給され、引継ぎされて挟持移送され、脱穀機５の脱穀フィードチェン６と、挟持杆６ａとへ供給され、引継ぎされて脱穀機５内を挟持移送中に脱穀される構成である。

【００２９】

前記脱穀フィードチェン６は、図１１で示す如くフィードチェンモータ６ｂのモータ軸６ｃへ軸支して設けたモータスプロケット６ｄと、移送始端部の前スプロケット６ｅと、移送終端部の後スプロケット６ｆとへ掛け渡した構成であると共に、フィードチェンモータ６ｂの回転数の制御は、制御装置２３のＣＰＵ２３ｂから出力回路２３ｃを経て制御される構成である。

【００３０】

前記走行装置３の走行クローラ３ａの走行車速により、補助移送チェン装置１７の内・外補助移送チェン装置１８，１９の内・外補助移送チェン１８ｃ，１９ｅ、脱穀フィードチェン６、及び穀稈供給移送チェン装置１０ｄの穀稈を移送する移送速度の制御は後述の如く制御される構成である。

【００３１】

穀稈を収穫作業のときに、前記操作装置１３に設けた主変速レバー１３ａの増速側、又は減速側への操作により、この操作が制御装置２３の入力回路２３ａを経てＣＰＵ２３ｂへ入力され、この入力に伴って走行装置３の走行クローラ３ａの走行速度が増速、又は減速へ変更制御されて走行し、この走行速度はミッションケース１６内に設けた車速センサ１６ｂで検出され、この検出値が入力回路２３ａを経てＣＰＵ２３ｂへ入力されて、走行車速が検出される構成である。

【００３２】

この検出された走行車速に基づいて、走行車速が増速側へ変更制御されたと検出したときには、図１で示す如く脱穀機５の脱穀フィードチェン６と、この脱穀フィードチェン６と、穀稈供給移送チェン装置１０ｄとの間に設けた補助移送チェン装置１７と、刈取機４の移送終端部の穀稈供給移送チェン装置１０ｄとの穀稈を移送する移送速度は、検出した走行車速に基づいて、ＣＰＵ２３ｂへ設定して記憶させた増速側の所定の移送速度に、このＣＰＵ２３ｂから出力回路２３ｂを経て、穀稈供給移送チェン装置１０ｄと、補助移送チェン装置１７と、脱穀フィードチェン６との回転数が、増加変更制御されて、増速側の所定の移送速度に変更制御される構成である。又、走行車速が減速側へ変更されたと検出されたときには、脱穀フィードチェン６と、補助移送チェン装置１７と、穀稈供給移送チェン装置１０ｄとの穀稈を移送する移送速度は、検出した走行車速に基づいて、ＣＰＵ２３ｂへ設定して記憶させた減速側の所定の移送速度に、このＣＰＵ２３ｂから出力回路２３ｃを経て、穀稈供給移送チェン装置１０ｄと、補助移送チェン装置１７と、脱穀フィード

チェン６との回転数が、減少変更制御され、減速側の所定の移送速度に変更制御する構成である。

【００３３】

前記走行装置３の収穫時の走行車速に基づいて、刈取機４の移送終端部の穀稈供給移送チェン装置１０ｄから、穀稈を引継ぎ移送する補助移送チェン装置１７と、この補助移送チェン装置１７から、穀稈を引継ぎ移送する脱穀フィードチェン６との穀稈を移送する移送速度は、制御装置２３により、増速、又は減速へ変更制御されることにより、刈取機４の穀稈供給移送チェン装置１０ｄから、穀稈を引継ぎ時の穀稈の移送姿勢の乱れを防止できる。又、穀稈の引継ぎがスムーズに行われることにより、引継ぎ不良を防止できる。

【００３４】

前記補助移送チェン装置１７の穀稈を移送する移送速度は、図１で示す如く制御装置２３のＣＰＵ２３ｂへ設定して記憶させた刈取機４の移送終端部の穀稈供給移送チェン装置１０ｄの穀稈を移送する移送速度と、略同じ移送速度に制御するか、又は走行装置３の検出された走行車速の刈取り作業最高速度へ向けて、順次低下巾を大きくＣＰＵ２３ｂへ設定して記憶させた遅い移送速度に、制御装置２３で変更制御する構成である。

【００３５】

前記穀稈供給移送チェン装置１０ｄから、穀稈を引継ぎ移送する補助移送チェン装置１７の穀稈を移送する移送速度は、穀稈供給移送チェン装置１０ｄの穀稈を移送する移送速度と、略同じ速度か、又は遅い移送速度に制御装置２３で制御されることにより、脱穀機５内へ供給される穀稈の穂先側が先行されて供給され、この脱穀機５内で穀稈の穂先側の切断が減少されて、藁屑の発生が少なくなり、このために、穀粒の選別性能が向上すると共に、三番飛散粒の減少を図ることができる。

【００３６】

前記脱穀フィードチェン６と、補助移送チェン装置１７との穀稈を移送する移送速度の速度差（Ｈ）は、図１で示す如く走行装置３の走行車速が、順次変更制御されたときであっても、制御装置２３のＣＰＵ２３ｂへ設定して記憶させた刈取り作業最高車速から最低車速まで、略一定の速度差（Ｈ）に、この制御装置２３で制御する構成である。

【００３７】

穀稈を引継ぎ移送する前記脱穀フィードチェン６と、補助移送チェン装置１７との穀稈を移送する移送速度の速度差（Ｈ）は、走行装置３の走行車速が変更制御されたときであっても、略一定の速度差（Ｈ）に制御装置２３により、制御されることにより、補助移送チェン装置１７から脱穀フィードチェン６への穀稈の引継ぎ性能は変わることなく、安定した引継ぎ性能を保持することができる。

【００３８】

前記穀粒貯留タンク７内に貯留した穀粒を機外へ排出するこの穀粒貯留タンク７の後側には、縦移送螺旋２９ａを内装した排出支持筒２９を略垂直姿勢で旋回自在に装着して設け、この排出支持筒２９の上端部には、その全長がコンバイン１の前後長に亘る機外へ穀粒を排出する排出螺旋３０ａを伸縮自在に内装した排出オーガ３０を伸縮自在、上下回動自在、及び左右旋回自在に前後方向に配設した構成である。

【００３９】

前記補助移送チェン装置１７の穀稈を移送する移送速度は、図１２で示す如く制御装置２３のＣＰＵ２３ｂへ設定して記憶させた刈取機４の移送終端部の穀稈供給移送チェン装置１０ｄの穀稈を移送する移送速度と、同じ移送速度に制御するか、又は走行装置３の検出された走行車速の刈取り作業最高速度へ向けて、順次低下巾を大きくＣＰＵ２３ｂへ設定して記憶させた遅い速度に、制御装置２３で制御する構成である。

【００４０】

又、前記脱穀機５の脱穀フィードチェン６と、刈取機４の穀稈供給移送チェン装置１０ｄとの穀稈を移送する移送速度の速度差（Ｈ１）は、図１２で示す如く走行装置３の走行車速が、順次変更制御されたときであっても、制御装置２３のＣＰＵ２３ｂへ設定して記憶させた刈取り作業最高車速から、最低車速まで略一定の速度差（Ｈ１）に、この制御装置

２３で制御する構成である。
【００４１】
これにより、前記刈取機４の移送終端部の穀稈を移送する穀稈供給移送チェン装置１０ｄから、穀稈を引継ぎ移送する補助移送チェン装置１７の穀稈の移送速度は、穀稈供給移送チェン装置１０ｄの穀稈の移送速度と、略同じ速度とするか、又は遅い速度にしたことにより、穀稈の引継ぎ姿勢が乱れることなく脱穀機５へ供給される。又、脱穀フィードチェン６の移送速度を、低車速の時は遅くしたことにより、選別性能が向上、及び三番飛散粒の低減を図ることができる。
【００４２】
前記脱穀フィードチェン６は、図１４で示す如くフィードチェンモータ３１のモータ軸３１ａに設けたクラッチ接続具３１ｂは、脱穀フィードチェン６の移送終端部側の後スプロケット６ｆを軸支した後軸３２ａへ軸支した変速用プーリ３２ｂを変速回転制御するクラッチ装置３２ｃへ接続した構成である。脱穀フィードチェン６は走行装置３の走行車速に同調して、回転駆動される構成である。
【００４３】
又、前記脱穀機５には、図１３で示す如く脱穀室５ｂ内の藁屑の発生量を検出する藁屑センサ３３を設けた構成である。
更に前記エンジン１５の回転動力は、油圧式無段変速装置１５ａを介して、ミッションケース１６へ内装した伝動機構１６ａへ入力されて、この伝動機構１６ａが回転駆動され、走行装置３の各走行クローラ３ａが回転駆動されて、走行する構成である。又、ミッションケース１６の伝動機構１６ａから、補助移送チェン装置１７の伝動ケース２０の伝動機構２０ａへ入力されて、この伝動機構２０ａが回転駆動され、補助移送チェン装置１７の内・外補助移送チェン装置１８，１９の内・外補助移送チェン装置１８ｃ，１９ｅが回転駆動され、刈取機４の移送終端部の穀稈供給移送装置１０ｄから、穀稈を引継ぎ移送する構成である。
【００４４】
前記補助移送チェン装置１７は、走行装置３の走行車速に同調して、回転駆動される構成である。
前記藁屑センサ３３が検出する藁屑量は、図１３で示す如く制御装置３４の入力回路３４ａからＣＰＵ３４ｂへ入力され、この入力された検出藁屑量が所定値以上であると、判定されると、この判定により、ＣＰＵ３４ｂから出力回路３４ｃを経て、フィードチェンモータ３１が回転駆動されて、クラッチ接続具３１ｂにより、クラッチ装置３２ｃが摺動移動制御されて、変速プーリ３２ｂは高速回転側へ制御され、脱穀フィードチェン６は高速回転制御される構成である。
【００４５】
これにより、前記脱穀機５の脱穀室５ｂ内の負荷状態は、藁屑センサ３３によって検出され、この検出により、脱穀フィードチェン６は高速回転に変更制御されることにより、脱穀室５ｂ内の負荷が安定する。又、この脱穀室５ｂ内での異音の発生が防止できると共に、脱ぷ粒の発生、及び藁屑の発生等の減少を図ることができる。
【００４６】
前記ミッションケース１６へ内装した。図１４で示す如く副変速装置１６ｃを、このミッションケース１６の外側部に設けた副変速レバー１３ｂの操作により、刈取機４はＬ（倒伏速）と、Ｍ（標準値）とに切換する構成であり、この操作に連動して、図１３、及び図１５で示す如くフィードチェンモータ３１が回動駆動されて、クラッチ接続具３１ｂにより、クラッチ装置３２ｃが摺動移動制御されて、変速プーリ３２ｂは高速回転側へ制御され、脱穀フィードチェン６は高速回転制御される構成である。
【００４７】
これにより、倒伏穀稈、及び高水分値の穀稈を収穫作業のときは、副変速装置１６ｂを低速にして、走行車速に対して刈取速度を上げて、穀稈の移送性能を向上させるが、このときは脱穀機５へ移送される穀稈は、移送状態も乱れており、このために、脱穀機５の脱穀

室５ｂ内で藁屑の発生が多くなり、選別性能の低下、及び三番飛散粒等も増加するが、これを防止するために副変速装置１６ｃの操作により、脱穀フィードチェン６の移送速度は上昇制御されることにより、上述の問題点を防止することができる。

【００４８】

前記刈取機４の移送終端部に設けた穀稈供給移送チェン装置１０ｄと、脱穀機５の脱穀フィードチェン６との間に補助移送チェン装置１７を設けた構成において、図１６～図１８で示す如くエンジン１５の回転動力は、油圧式無段変速装置１５ａに経てミッションケース１６へ内装した伝動機構１６ａへ入力されて、走行装置３が回転駆動される構成である。

【００４９】

前記ミッションケース１６の回転動力は、刈取機４へ入力されて、この刈取機４は走行装置３の走行車速に同調して、回転駆動される構成である。又、ミッションケース１６の回転動力は、刈取機４の刈取伝動軸４ｅへ軸支した出力プーリ３４ｂと、補助移送チェン装置１７の伝動ケース２０の伝動機構２０ａの入力軸２０ｂへ軸支したワンウェイクラッチ３４ａを設けた入力プーリ３４とに掛け渡したベルト３４ｃにより、伝動機構２０ａへ入力されて、伝動ケース２０の伝動機構２０ａが回転駆動され、補助移送チェン装置１７の内・外補助移送チェン装置１８，１９が、回転駆動される構成である。

【００５０】

前記エンジン１５の回転動力は、脱穀機５の送風軸５ｃへ入力されて、この脱穀機５の各部が回転駆動される構成である。送風軸５ｃには、出力プーリ３６ａを軸支して設け、伝動ケース２０の伝動機構２０ａの入力軸２０ｂには、ワンウェイクラッチ３５ａを設けた入力プーリ３５を軸支して設け、この入力プーリ３５と、出力プーリ３６ａとには、ベルト３６ｂを掛け渡した構成である。

【００５１】

前記ベルト３６ｂには、このベルト３６ｂを「入」－「切」するテンションクラッチ装置３７を回動自在に設けると共に、このテンションクラッチ装置３７を「入」－「切」作動させる手扱用ペダル３８を設けて、テンションクラッチ装置３７へ接続させた構成である。

【００５２】

穀稈を刈取り収穫作業中は、前記ミッションケース１６の回転動力は、このミッションケース１６から伝動ケース２０の入力プーリ３４へ入力されて、補助移送チェン装置１７が回転駆動される。又、枕刈取りした穀稈を脱穀するときは、走行装置３、及び刈取機４を停止操作すると共に、手扱用ペダル３８を「入」操作して、補助移送チェン装置１７の内・外補助移送チェン装置１８，１９を回転駆動させ、又、脱穀機５を回転駆動操作して、脱穀機５を回転駆動させて、枕刈取り穀稈を脱穀する構成である。

【００５３】

これにより、前記手扱用ペダル３８を設けて、この手扱用ペダル３８の操作により、枕刈取りした穀稈を手扱ぎ脱穀作業するときには、補助移送チェン装置１７を回転駆動させたことにより、手扱ぎ作業が容易になった。

前記手扱用ペダル３８を設けた構成において、補助移送チェン装置１７の内・外補助移送チェン装置１８，１９の内・外補助移送チェン装置１８ｃ，１９ｅより、脱穀フィードチェン６の穀稈を移送する移送速度を所定速度早くして設けた構成である。

【００５４】

これにより、前記脱穀フィードチェン６より、補助移送チェン装置１７の穀稈を移送する移送速度を遅くしたことにより、安全な手扱ぎ脱穀作業ができる。又、脱穀能力の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

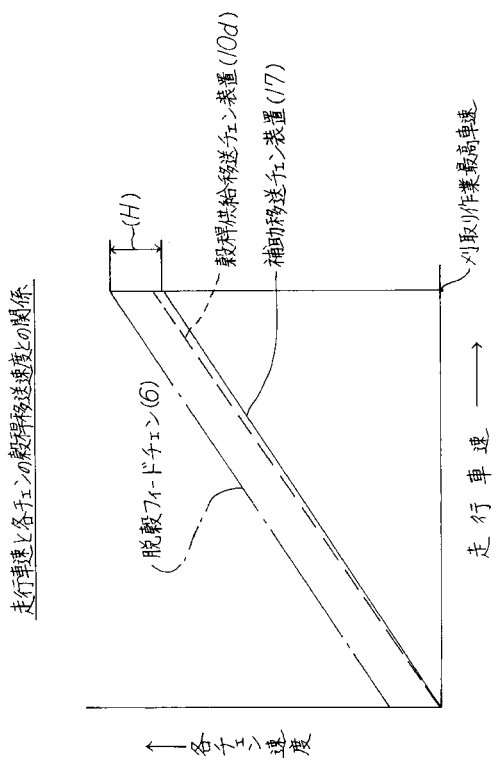
【図１】走行車速と、各チェンの穀稈移送速度との関係図

【図２】ブロック図

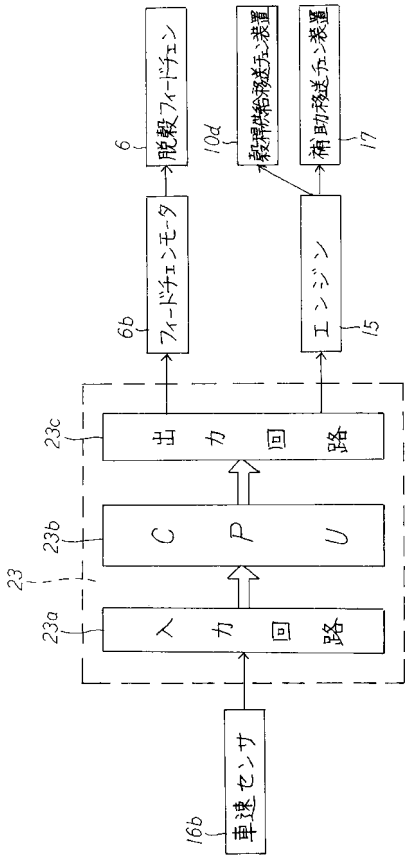
【図３】脱穀フィードチェンと、補助移送チェン装置部との拡大側面図

【図４】補助移送チェン装置部の拡大平面図
【図５】補助移送チェン装置部と、刈取機部との拡大平面図
【図６】補助移送チェン装置部と、刈取機部との拡大平面図
【図７】補助移送チェン装置の拡大側面図
【図８】補助移送チェン装置の内補助移送チェン装置部の拡大側面図
【図９】補助移送チェン装置の外補助移送チェン装置部の拡大側面図
【図１０】刈取機部の拡大平面図
【図１１】コンバインの左側部の全体側面図
【図１２】他の実施例を示す図で、走行車速と、各チェンの穀稈移送速度との関係図
【図１３】他の実施例を示す図で、ブロック図
【図１４】他の実施例を示す図で、コンバインの伝動機構図
【図１５】他の実施例を示す図で、脱穀フィードチェン速度、及び刈取機回転と、走行車速との関係図
【図１６】他の実施例を示す図で、コンバインの伝動機構図
【図１７】他の実施例を示す図で、補助移送チェン装置部と、手扱用ペダル部との拡大平面図
【図１８】他の実施例を示す図で、補助移送チェン装置部と、手扱用ペダル部との拡大側面図
【符号の説明】
４　　刈取機
５　　脱穀機
６　　脱穀フィードチェン
１０ｄ　穀稈供給移送チェン装置
１７　　補助移送チェン装置
２３　　制御装置
Ｈ　　速度差

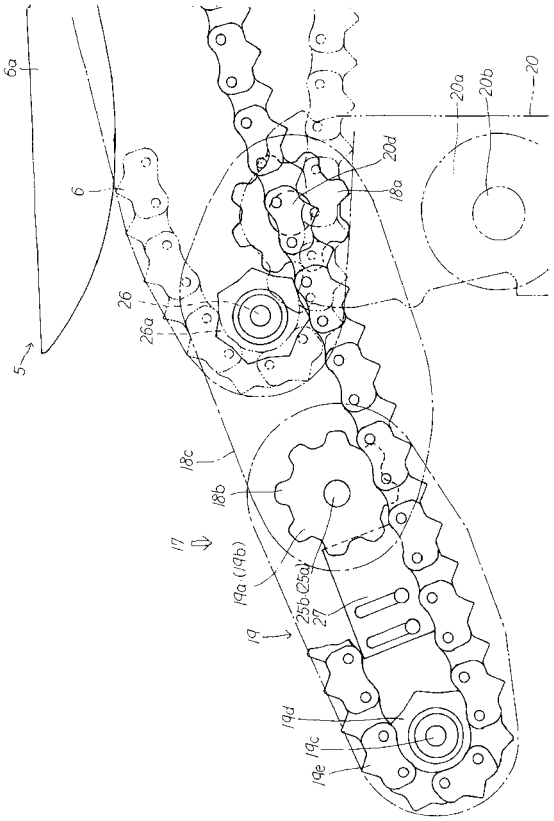
【図１】


走行車速と各チェンの穀稈移送速度との関係
(H)
穀稈供給移送チェン装置(10d)
補助移送チェン装置(17)
(脱穀フィードチェン(6))
刈取り作業最高車速
走行車速
各チェン速度

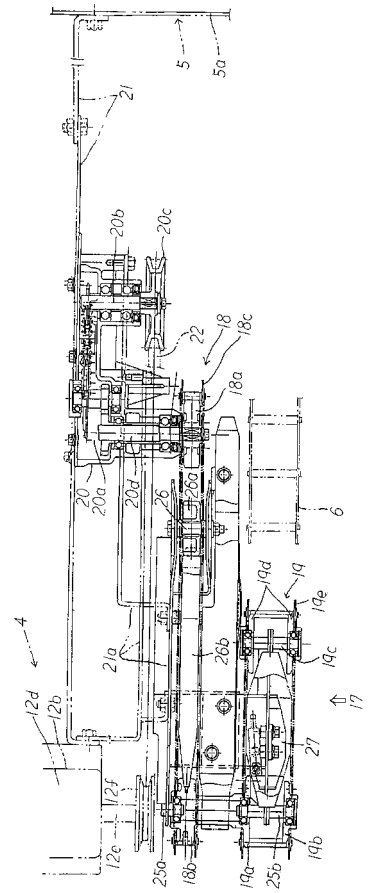
【図２】


脱穀フィードチェン
穀稈供給移送チェン装置
補助移送チェン装置
フィードチェンモータ
エンジン
出力回路
CPU
入力回路
車速センサ

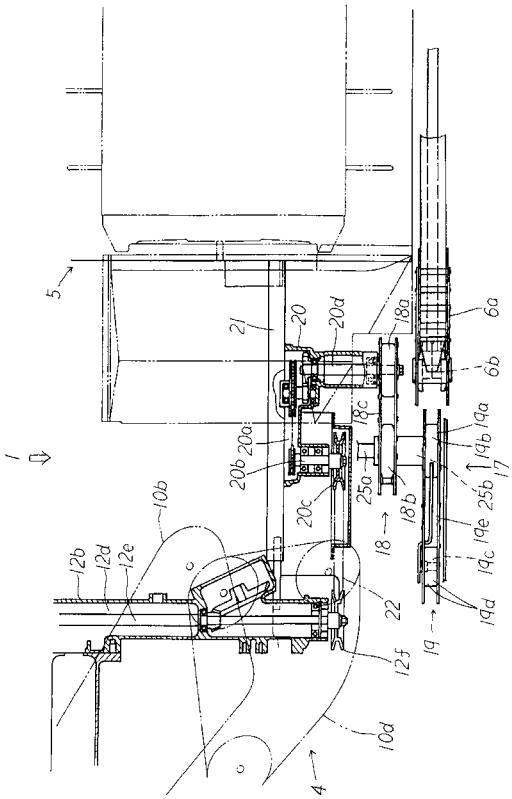
【図３】



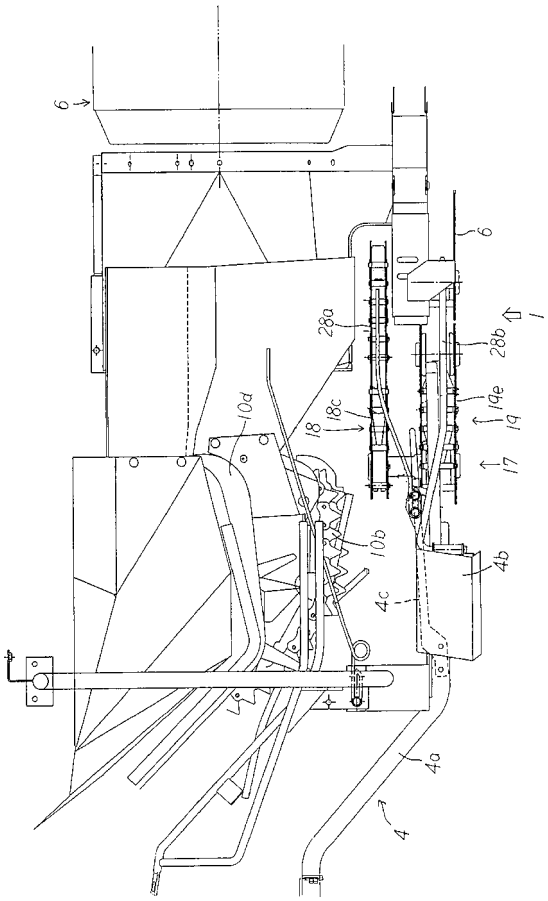
【図４】



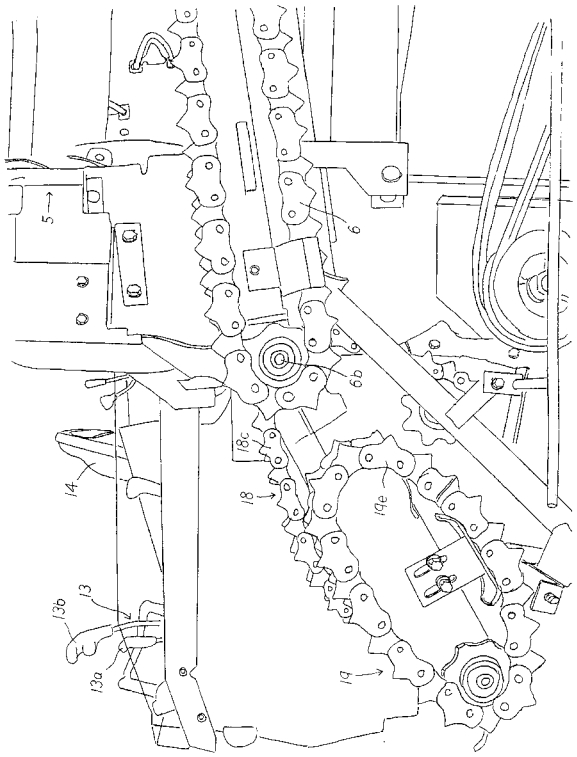
【図５】


5
21
20
20d
18a
6a
6b
18c
19a
19b
17
20b
20a
25a
18b
20c
18
19e
25b
19c
19d
10b
12b
12d
12e
22
12f
19
10d
4
1

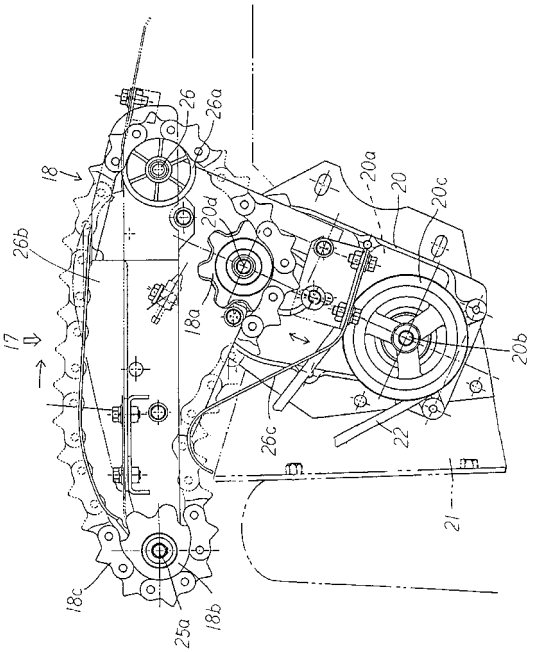
【図６】


6
28a
28b
1
19e
19
17
10d
18
18c
10b
4b
4c
4a
4

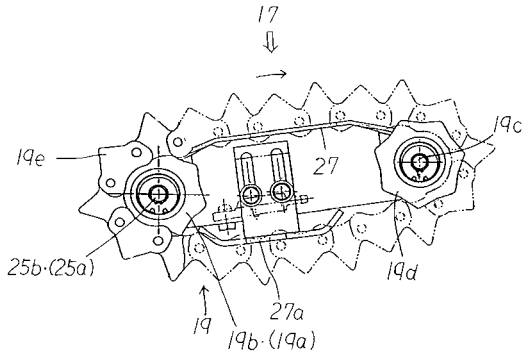
【図７】


5
6
6b
18c
14
18
19e
13b
13
13a
19

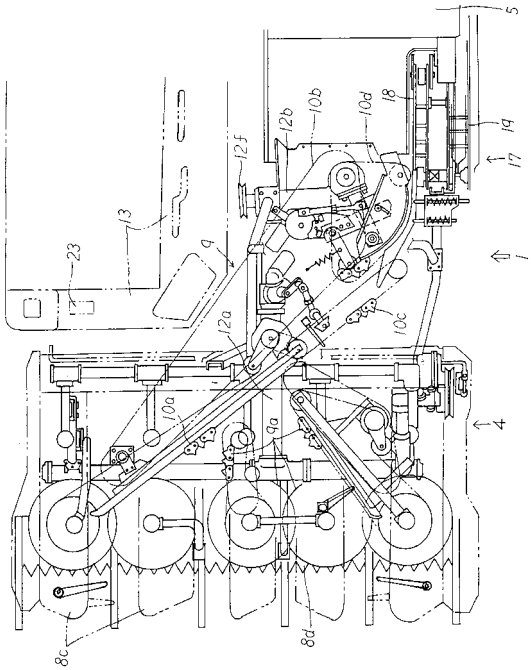
【図８】


26
26a
18
20a
20
20c
20d
26b
18a
17
20b
26c
22
21
18c
25a
18b

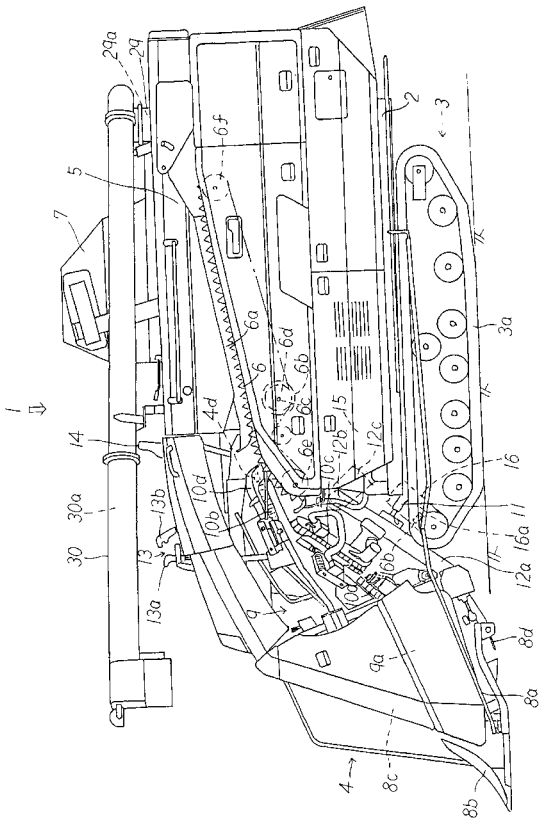
【図９】



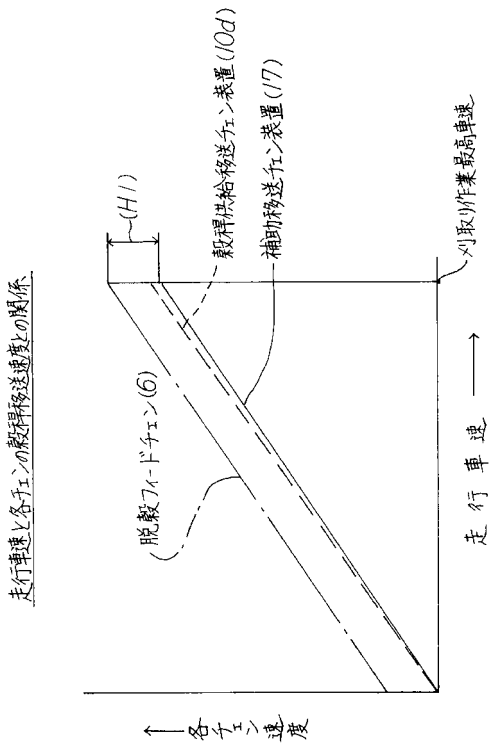
【図１０】



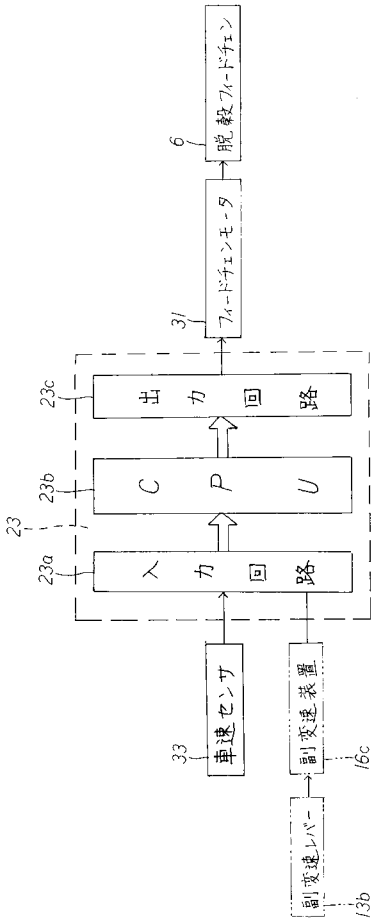
【図１１】



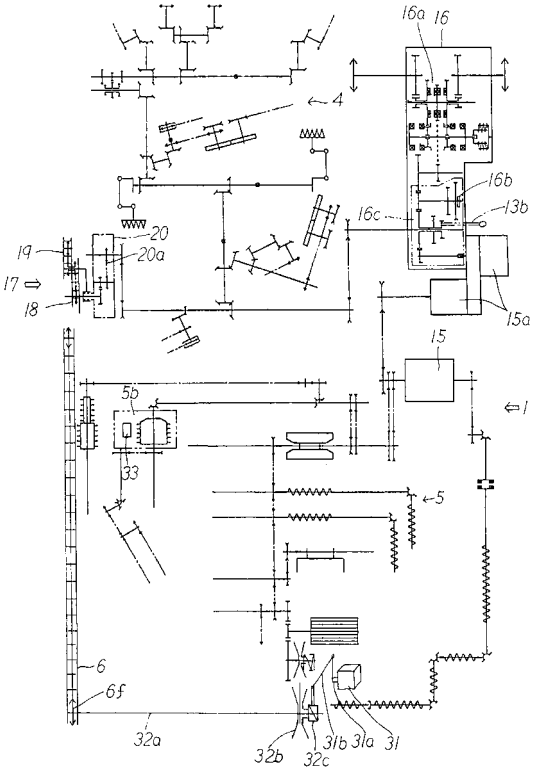
【図１２】



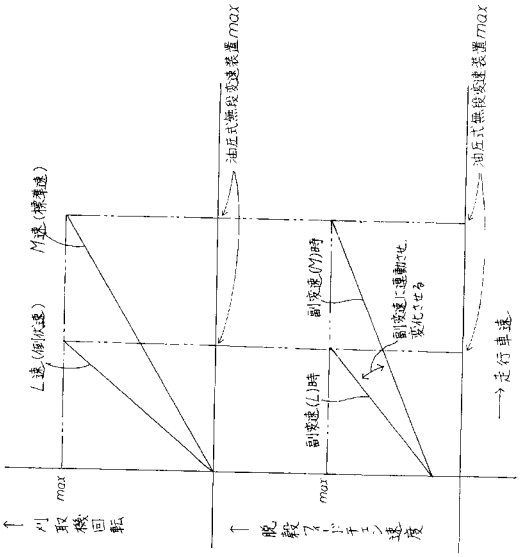
【図１３】



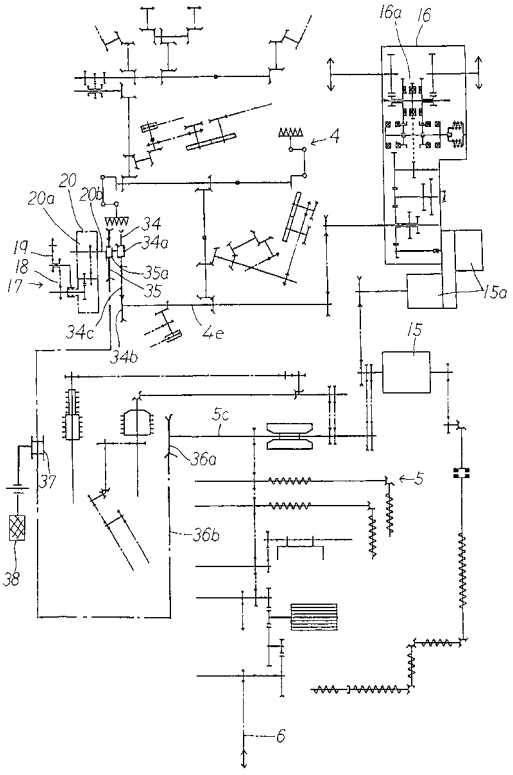
【図１４】



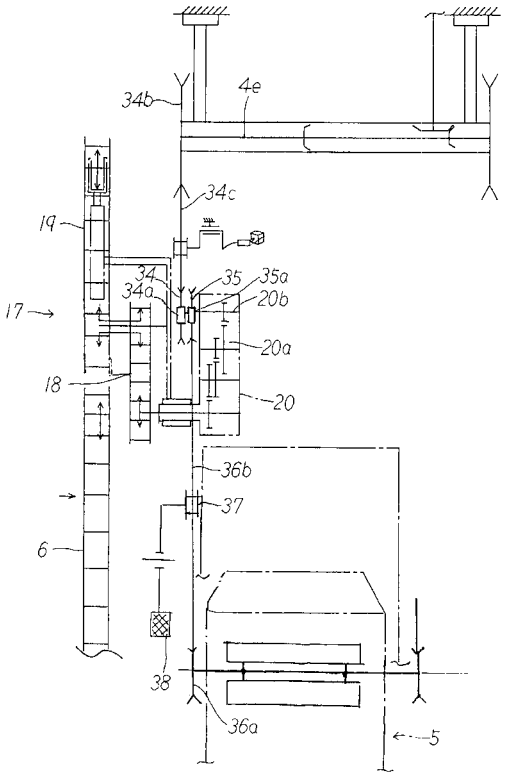
【図１５】



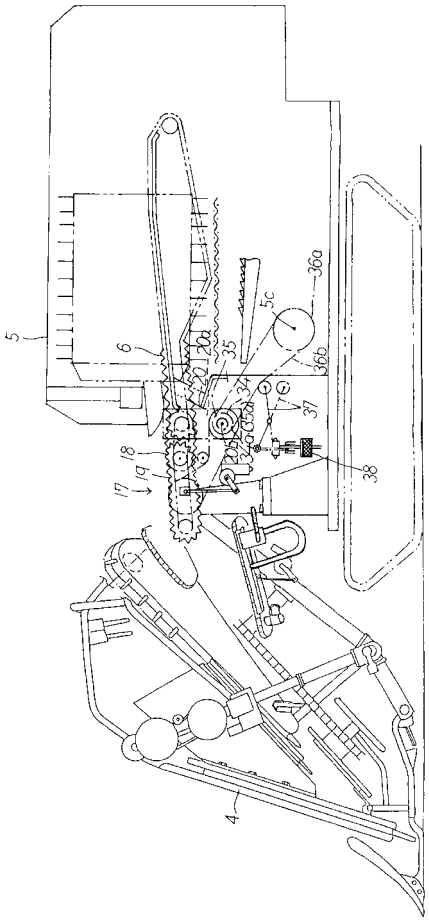
【図１６】



【図１７】


34b
4e
34c
19
34
34a
35
35a
20b
17
20a
18
20
36b
37
6
38
36a
5

【図１８】


5
6
36a
5c
35
36b
34
37
18
19
17
38
4

フロントページの続き

(72)発明者　二神　伸
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

Ｆターム(参考) 2B076 AA03 DA08 DA09 EA02 EC09 EC18 ED09
2B084 AA01 AC05 BD05 BD19 BD26 BH02