

(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2014-100068

(P2014-100068A)

(43) 公開日 平成26年6月5日(2014.6.5)

(51) Int.Cl.

A01D 34/24	(2006.01)
A01D 34/13	(2006.01)
A01D 67/00	(2006.01)

F 1

A O 1 D 34/24
A O 1 D 34/13
A O 1 D 67/00

テーマコード(参考)

2 B 0 7 6
2 B 3 8 2
D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号

特願2012-252001 (P2012-252001)

(22) 出願日

平成24年11月16日 (2012.11.16)

(71) 出願人 000006781

ヤンマー株式会社

大阪府大阪市北区鶴野町1番9号

(74) 代理人 100134751

弁理士 渡辺 隆一

(72) 発明者 佐藤 孝康

大阪府大阪市北区鶴野町1番9号 ヤンマ
ー株式会社内

(72) 発明者 入江 信行

大阪府大阪市北区鶴野町1番9号 ヤンマ
ー株式会社内

(72) 発明者 林 順二

大阪府大阪市北区鶴野町1番9号 ヤンマ
ー株式会社内

F ターム(参考) 2B076 AA04 BA03 CA09

最終頁に続く

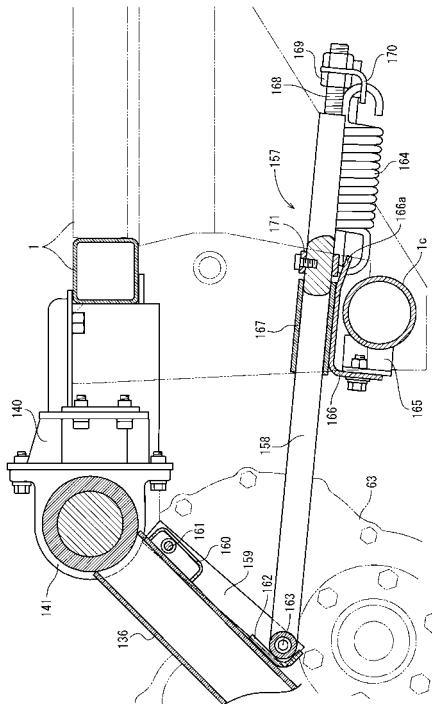
(54) 【発明の名称】コンバイン

(57) 【要約】

【課題】弾圧リンク機構157の組付け作業性を向上できるものでありながら、弾圧リンク機構157を低コストに構成できるようにしたコンバインを提供しようとするものである。

【解決手段】第1刈刃15を設ける刈取装置3と、扱腔21を有する脱穀装置9と、エンジン7及び運転座席42を設ける走行機体1と、第1刈刃15の残稈を切断する第2刈刃133を備え、左側フレーム134、右側フレーム135、中央フレーム136を設けて、走行機体1に各フレーム134～136を介して第2刈刃133を装着するコンバインにおいて、連接軸163を介して折れ曲げ自在に形成する弾圧リンク機構157を備え、中央フレーム136に弾圧リンク機構157の一端側を回動可能に連結すると共に、走行機体1に弾圧リンク機構157の他端側をスライド可能に配置し、第2刈刃133の対地高さが所定以下のときに弾圧リンク機構157の折れ曲げ連結部を中央フレーム157下面に当接させるように構成したものである。

【選択図】図11



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第1刈刃を設ける刈取装置と、扱胴を有する脱穀装置と、エンジン及び運転座席を設ける走行機体と、第1刈刃の残稈を切断する第2刈刃を備え、左側フレーム、右側フレーム、中央フレームを設けて、前記走行機体に前記各フレームを介して第2刈刃を装着するコンバインにおいて、

連接軸を介して折れ曲げ自在に形成する弾圧リンク機構を備え、前記中央フレームに前記弾圧リンク機構の一端側を回動可能に連結すると共に、前記走行機体に前記弾圧リンク機構の他端側をスライド可能に配置し、前記第2刈刃の対地高さが所定以下のときに前記弾圧リンク機構の折れ曲げ連結部を前記中央フレーム下面に当接させるように構成したことを特徴とするコンバイン。10

【請求項 2】

前記走行機体に前記弾圧リンク機構としての摺動ロッド体を前後方向にスライド可能に設け、前記中央フレームに摺動ロッド体の前端側をバネ力にて弾圧すると共に、前記中央フレームに前記弾圧リンク機構としての支持リンク体を介して前記摺動ロッド体の前端側を連結し、前記摺動ロッド体が最大突出位置に停止した状態で、前記支持リンク体が展開作動して、刈取装置に追従して第2刈刃が上昇するように構成したことを特徴とする請求項1に記載のコンバイン。

【請求項 3】

前記刈取装置のフィーダハウス左側面に昇降ガイド体を配置し、運転座席と反対側の前記左側フレームに運動体を介して前記昇降ガイド体を連結し、前記昇降ガイド体の規制範囲内で、前記刈取装置に対して、前記第2刈刃が独立して昇降動するように構成したことを特徴とする請求項1に記載のコンバイン。20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本願発明は、圃場の未刈り穀稈を刈取る刈取装置と、刈取り穀稈の穀粒を脱粒する脱穀装置を搭載したコンバインに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、走行部及び運転座席を有する走行機体と、第1刈刃を有する刈取装置と、扱胴を有する脱穀装置と、刈取装置から脱穀装置に刈取り穀稈を供給するフィーダハウスと、各部を駆動するエンジンと、脱穀装置の脱粒物を選別する穀粒選別機構を備え、圃場の未刈り穀稈を連続的に刈取って脱穀すると共に、第1刈刃の残株を切断する第2刈刃を備え、前記第2刈刃にて圃場の切株高さを調整し、圃場に残る切株高さを低くする技術がある（特許文献1～特許文献3）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】****【特許文献1】特開2011-188747号公報**

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】**【0004】**

特許文献1に示された従来技術では、第2刈刃を設ける第2刈刃フレームが昇降可能に連結されていたから、第1刈刃を有する刈取装置に対して、第2刈刃の対地高さを独立して変更できたが、走行機体前部と車軸ケース間に連結したバネ座と中央フレーム間に縦軸状の支持ボルト軸を介して圧縮バネを配置する従来技術の構造では、支持ボルト軸の軸心方向の長さが制限されるから、圧縮バネの弾圧系数を大きくし、圧縮バネの伸縮ストロークを小さくする必要がある等の問題がある。

【0005】

10

20

30

40

50

そこで、本願発明は、これらの現状を検討して改善を施した普通型コンバインを提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記目的を達成するため、請求項1に係る発明のコンバインは、第1刈刃を設ける刈取装置と、扱胴を有する脱穀装置と、エンジン及び運転座席を設ける走行機体と、第1刈刃の残稈を切斷する第2刈刃を備え、左側フレーム、右側フレーム、中央フレームを設けて、前記走行機体に前記各フレームを介して第2刈刃を装着するコンバインにおいて、連接軸を介して折れ曲げ自在に形成する弾圧リンク機構を備え、前記中央フレームに前記弾圧リンク機構の一端側を回動可能に連結すると共に、前記走行機体に前記弾圧リンク機構の他端側をスライド可能に配置し、前記第2刈刃の対地高さが所定以下のときに前記弾圧リンク機構の折れ曲げ連結部を前記中央フレーム下面に当接させるように構成したものである。

10

【0007】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のコンバインにおいて、前記走行機体に前記弾圧リンク機構としての摺動ロッド体を前後方向にスライド可能に設け、前記中央フレームに摺動ロッド体の前端側をバネ力にて弾圧すると共に、前記中央フレームに前記弾圧リンク機構としての支持リンク体を介して前記摺動ロッド体の前端側を連結し、前記摺動ロッド体が最大突出位置に停止した状態で、前記支持リンク体が展開作動して、刈取装置に追従して第2刈刃が上昇するように構成したものである。

20

【0008】

請求項3に記載の発明は、請求項1に記載のコンバインにおいて、前記刈取装置のフィーダハウス左側面に昇降ガイド体を配置し、運転座席と反対側の前記左側フレームに運動体を介して前記昇降ガイド体を連結し、前記昇降ガイド体の規制範囲内で、前記刈取装置に対して、前記第2刈刃が独立して昇降動するように構成したものである。

20

【発明の効果】

【0009】

請求項1に記載の発明によれば、第1刈刃を設ける刈取装置と、扱胴を有する脱穀装置と、エンジン及び運転座席を設ける走行機体と、第1刈刃の残稈を切斷する第2刈刃を備え、左側フレーム、右側フレーム、中央フレームを設けて、前記走行機体に前記各フレームを介して第2刈刃を装着するコンバインにおいて、連接軸を介して折れ曲げ自在に形成する弾圧リンク機構を備え、前記中央フレームに前記弾圧リンク機構の一端側を回動可能に連結すると共に、前記走行機体に前記弾圧リンク機構の他端側をスライド可能に配置し、前記第2刈刃の対地高さが所定以下のときに前記弾圧リンク機構の折れ曲げ連結部を前記中央フレーム下面に当接させるように構成したものであるから、前記走行機体の前後方向に前記弾圧リンク機構を長尺に形成できる。即ち、前記弾圧リンク機構として、伸縮ストロークが大きい引張バネを利用でき、弾圧系数が小さい複数本の引張バネにて大きな弾圧力を確保できるから、前記弾圧リンク機構の組付け作業性を向上できるものでありながら、前記弾圧リンク機構を低コストに構成できる。

30

【0010】

請求項2に記載の発明によれば、前記走行機体に前記弾圧リンク機構としての摺動ロッド体を前後方向にスライド可能に設け、前記中央フレームに摺動ロッド体の前端側をバネ力にて弾圧すると共に、前記中央フレームに前記弾圧リンク機構としての支持リンク体を介して前記摺動ロッド体の前端側を連結し、前記摺動ロッド体が最大突出位置に停止した状態で、前記支持リンク体が展開作動して、刈取装置に追従して第2刈刃が上昇するように構成したものであるから、前記中央フレームの下面側に前記支持リンク体をコンパクトに配置できると共に、前記摺動ロッド体及び引張バネ（前記弾圧リンク機構）などを、前後方向に延設した扁平な水平姿勢で、前記走行機体にコンパクトに配置できる。

40

【0011】

請求項3に記載の発明によれば、前記刈取装置のフィーダハウス左側面に昇降ガイド体

50

を配置し、運転座席と反対側の前記左側フレームに連動体を介して前記昇降ガイド体を連結し、前記昇降ガイド体の規制範囲内で、前記刈取装置に対して、前記第2刈刃が独立して昇降動するように構成したものであるから、前記フィーダハウス左側面に前記昇降ガイド体をボルト締結して、前記昇降ガイド体などの昇降案内機構を低コストに構成できるものでありながら、前記連動体を短尺に形成して軽量に構成できる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の第1実施形態を示すコンバインの左側面図である。

【図2】同右側面図である。

【図3】同平面図である。

10

【図4】斜め前方から見た脱穀装置前部と第2刈刃部の斜視図である。

【図5】コンバインの駆動系統図である。

【図6】第2刈刃部の左側面図である。

【図7】第2刈刃部の右側面図である。

【図8】第2刈刃部の平面図である。

【図9】第2刈刃部の正面図である。

【図10】第2刈刃部の左側断面説明図である。

【図11】図10の部分拡大図である。

【図12】第2刈刃支持リンク機構の斜視図である。

20

【図13】第2刈刃駆動部の斜視図である。

【0013】

以下に、本願発明を具体化した実施形態を、普通型コンバインに適用した図面（図1～図4）に基づいて説明する。図1はコンバインの左側面図、図2は同右側面図、図3は同平面図、図4は同左側斜視図である。まず、図1～図3を参照しながら、コンバインの概略構造について説明する。なお、以下の説明では、走行機体1の前進方向に向かって左側を単に左側と称し、同じく前進方向に向かって右側を単に右側と称する。

【0014】

図1～図3に示す如く、実施形態における普通型コンバインは、走行部としてのゴムクローラ製の左右一対の履帯2にて支持された走行機体1を備える。走行機体1の前部には、稻（又は麦又は大豆又はトモロコシ）等の未刈り穀稈を刈取りながら取込む刈取装置3が単動式の昇降用油圧シリンダ4にて昇降調節可能に装着されている。

30

【0015】

走行機体1の左側には、刈取装置3から供給された刈取穀稈を脱穀処理するための脱穀装置9を搭載する。脱穀装置9の下部には、揺動選別及び風選別を行うための穀粒選別機構10を配置する。走行機体1の前部右側には、オペレータが搭乗する運転台5を搭載する。動力源としてのエンジン7を、運転台5（運転座席42の下方）に配置する。運転台5の後方（走行機体1の右側）には、脱穀装置9から穀粒を取出すグレンタンク6と、トラック荷台（またはコンテナなど）に向けてグレンタンク6内の穀粒を排出する穀粒排出コンベヤ8を配置する。穀粒排出コンベヤ8を機外側方に傾倒させて、グレンタンク6内の穀粒を穀粒排出コンベヤ8にて搬出するよう構成している。

40

【0016】

刈取装置3は、脱穀装置9前部の扱口9aに連通したフィーダハウス11と、フィーダハウス11の前端に連設された横長バケット状の穀物ヘッダー12とを備える。穀物ヘッダー12内に搔込みオーガ13（プラットホームオーガ）を回転可能に軸支する。搔込みオーガ13の前部上方にタインバー付き搔込みリール14を配置する。穀物ヘッダー12の前部にバリカン状の第1刈刃15を配置する。穀物ヘッダー12前部の左右両側に左右の分草体16を突設する。また、フィーダハウス11に供給コンベヤ17を内設する。供給コンベヤ17の送り終端側（扱口9a）に刈取り穀稈投入用ビータ18（フロントロータ）を設ける。なお、フィーダハウス11の下面部と走行機体1の前端部とが昇降用油圧シリンダ4を介して連結され、後述する刈取入力軸89（フィーダハウスコンベヤ軸）を

50

昇降支点として、刈取装置3が昇降用油圧シリンダ4にて昇降動する。

【0017】

上記の構成により、左右の分草体16間の未刈り穀稈の穂先側が挿込みリール14にて挿込まれ、未刈り穀稈の稈側が第1刈刃15にて刈取られ、挿込みオーガ13の回転駆動によって、穀物ヘッダー12の左右幅の中央部寄りのフィーダハウス11入口付近に刈取穀稈が集められる。穀物ヘッダー12の刈取穀稈の全量は、供給コンベヤ17によって搬送され、ビータ18によって脱穀装置9の扱口9aに投入されるように構成している。なお、穀物ヘッダー12を水平制御支点軸回りに回動させる水平制御用油圧シリンダ（図示省略）を備え、穀物ヘッダー12の左右方向の傾斜を前記水平制御用油圧シリンダにて調節して、穀物ヘッダー12、及び第1刈刃15、及び挿込みリール14を圃場面に対して水平に支持することも可能である。10

【0018】

また、図1、図3に示す如く、脱穀装置9の扱室内に扱胴21を回転可能に設ける。走行機体1の前後方向に延長させた扱胴軸20に扱胴21を軸支する。扱胴21の下方側には、穀粒を漏下させる受網24を張設する。なお、扱胴21前部の外周面には、螺旋状のスクリュー羽根状の取込み羽根25が半径方向外向きに突設されている。

【0019】

上記の構成により、ビータ18によって扱口9aから投入された刈取穀稈は、扱胴21の回転によって走行機体1の後方に向けて搬送されながら、扱胴21と受網24との間などにて混練されて脱穀される。受網24の網目よりも小さい穀粒等の脱穀物は受網24から漏下する。受網24から漏下しない藁屑等は、扱胴21の搬送作用によって、脱穀装置9後部の排塵口23から圃場に排出される。20

【0020】

なお、扱胴21の上方側には、扱室内の脱穀物の搬送速度を調節する複数の送塵弁（図示省略）を回動可能に枢着する。前記送塵弁の角度調整によって、扱室内の脱穀物の搬送速度（滞留時間）を、刈取穀稈の品種や性状に応じて調節できる。一方、脱穀装置9の下方に配置された穀粒選別機構10として、グレンパン及びチャフシープ及びグレンシープ及びストローラック等を有する比重選別用の揺動選別盤26を備える。

【0021】

また、穀粒選別機構10として、揺動選別盤26に選別風を供給する唐箕ファン29等を備える。扱胴21にて脱穀されて受網24から漏下した脱穀物は、揺動選別盤26の比重選別作用と唐箕ファン29の風選別作用とにより、穀粒（精粒等の一番物）と、穀粒と藁の混合物（枝梗付き穀粒等の二番物）と、藁屑等に選別されて取出されるように構成する。30

【0022】

揺動選別盤26の下側方には、穀粒選別機構10として、一番コンベヤ機構30及び二番コンベヤ機構31を備える。揺動選別盤26及び唐箕ファン29の選別によって、揺動選別盤26から落下した穀粒（一番物）は、一番コンベヤ機構30及び揚穀コンベヤ32によってグレンタンク6に収集される。穀粒と藁の混合物（二番物）は、二番コンベヤ機構31及び二番還元コンベヤ33等を介して揺動選別盤26の選別始端側に戻され、揺動選別盤26によって再選別される。藁屑等は、走行機体1後部の排塵口23から圃場に排出されるように構成する。40

【0023】

さらに、図1～図3に示す如く、運転台5には、操縦コラム41と、オペレータが座乗する運転座席42とを配置している。操縦コラム41には、走行機体1の進路を変更する操縦レバー43と、走行機体1の移動速度を切換える主变速レバー44及び副变速レバー45と、刈取装置3を駆動または停止操作する刈取クラッチレバー46と、脱穀装置9を駆動または停止操作する脱穀クラッチレバー47が配置されている。また、運転台5の上方側にサンバイザー支柱48を介して日除け用の屋根体49を取付けている。

【0024】

10

20

30

40

50

図1、図2に示す如く、走行機体1の下面側に左右のトラックフレーム50を配置している。トラックフレーム50には、履帯2にエンジン7の動力を伝える駆動スプロケット51と、履帯2のテンションを維持するテンションローラ52と、履帯2の接地側を接地状態に保持する複数のトラックローラ53と、履帯2の非接地側を保持する中間ローラ54とを設けている。前記駆動スプロケット51によって履帯2の前側を支持させ、テンションローラ52によって履帯2の後側を支持させ、トラックローラ53によって履帯2の接地側を支持させ、中間ローラ54によって履帯2の非接地側を支持させるように構成する。

【0025】

次に、図5を参照してコンバインの駆動構造を説明する。図5に示す如く、図示しない走行油圧ポンプ及び油圧モータを有する走行変速用の油圧無段変速機64をミッションケース63に設けている。走行機体1前部の右側上面にエンジン7を搭載し、エンジン7左側の走行機体1前部にミッションケース63を配置している。また、エンジン7から左側方に突出させた出力軸65と、ミッションケース63から左側方に突出させた入力軸66を、エンジン出力ベルト67を介して連結している。なお、昇降用油圧シリンダ4等を駆動するチャージポンプ68と、冷却ファン69をエンジン7に配置し、チャージポンプ68及び冷却ファン69をエンジン7にて駆動するように構成している。

【0026】

さらに、扱胴軸20の前端側を軸支する扱胴駆動ケース71を備えている。脱穀装置9の前面壁体に扱胴駆動ケース71を設けている。また、前記刈取装置3と扱胴21を駆動するためのカウンタ軸72を扱胴駆動ケース71に軸支している。唐箕ファン29を軸支した唐箕軸76の右側端部に、唐箕入力ブーリ83を設けている。エンジン7の出力軸65に、テンションローラを兼用した脱穀クラッチ84と脱穀駆動ベルト85を介して、唐箕軸76右側端部の唐箕入力ブーリ83を連結している。即ち、エンジン7の出力軸65に脱穀駆動ベルト85を介して唐箕軸76を連結している。そして、エンジン7から離れた側の唐箕軸76の左側端部に扱胴駆動ブーリ86を設ける。

【0027】

また、エンジン7から離れた側のカウンタ軸72の左側端部にカウンタ入力ブーリ88を配置する。扱胴駆動ブーリ86に、常張り状の扱胴駆動ベルト87を介して、カウンタ軸72左側端部のカウンタ入力ブーリ88を連結する。左右方向に延設したカウンタ軸72の右側端部に、ベベルギヤ機構75を介して扱胴軸20の前端側を連結する。唐箕軸76からカウンタ軸72を介して扱胴軸20の前端側にエンジン7の動力を伝達させ、扱胴21を一方向に回転駆動させるように構成している。

【0028】

即ち、オペレータの脱穀クラッチレバー47操作によって、脱穀クラッチ84が入り切り制御される。脱穀クラッチ84の入り操作によって、カウンタ軸72を介して扱胴21が駆動されて、ビータ18から投入された穀稈が扱胴21によって連続的に脱穀されるよう構成している。

【0029】

さらに、一番コンベヤ機構30の一番コンベヤ軸77の左側端部と、二番コンベヤ機構31の二番コンベヤ軸78の左側端部とに、コンベヤ駆動ベルト111を介して唐箕軸76の左側端部を連結している。揺動選別盤26後部を軸支したクランク状の揺動駆動軸79の左側端部に揺動選別ベルト112を介して二番コンベヤ軸78の左側端部を連結している。なお、一番コンベヤ軸77を介して揚穀コンベヤ32が駆動されて、一番コンベヤ機構30の一番選別穀粒がグレンタンク6に収集される。また、二番コンベヤ軸78を介して二番還元コンベヤ33が駆動されて、二番コンベヤ機構31の藁屑が混在した二番選別穀粒(二番物)が揺動選別盤26の上面側に戻される。

【0030】

一方、ビータ18を軸支するビータ軸82を備える。刈取り駆動ベルト114及びテンションブーリ形刈取クラッチ115を介して、カウンタ軸72の左側端部にビータ軸82

10

20

30

40

50

の左側端部を連結する。供給コンベヤ17の送り終端側を軸支するコンベヤ入力軸としての刈取入力軸89を備える。刈取入力軸89の左側端部に、刈取入力軸89の軸受手段としての正逆転切換ケース121を設ける。正逆転切換ケース121内に刈取入力軸89の左側端部を挿入すると共に、正逆転伝達軸122と正逆転切換軸123を正逆転切換ケース121に設ける。なお、刈取入力軸89と正逆転伝達軸122を略同一軸心線上に配置する。また、ビータ軸82には、刈取駆動チェン116と、刈取駆動スプロケット117と、刈取従動スプロケット118を介して、正逆転伝達軸122の左側端部を連結している。

【0031】

図5に示す如く、前記穀物ヘッダー12にヘッダー駆動軸91を設ける。ヘッダー駆動軸91に、ヘッダー駆動チェン90を介して刈取入力軸89の右側端部を連結する。搔込みオーガ13を軸支する搔込み軸93を備える。搔込み軸93に、搔込み駆動チェン92を介してヘッダー駆動軸91を連結している。10

【0032】

また、搔込みリール14を軸支するリール軸94を備える。リール軸94に、中間軸95及びリール駆動チェン96, 97を介してヘッダー駆動軸91を連結している。ヘッダー駆動軸91の右側端部には、第1刈刃駆動クラランク機構98を介して第1刈刃15が連結されている。刈取クラッチ242の入り切り操作によって、供給コンベヤ17と、搔込みオーガ13と、搔込みリール14と、第1刈刃15が駆動されて、圃場の未刈り穀稈の穂先側を連続的に刈取るように構成している。20

【0033】

図5に示す如く、正逆転伝達軸122に一体形成する正転用ベベルギヤ124と、刈取入力軸89に回転自在に軸支する逆転用ベベルギヤ125と、正転用ベベルギヤ124に逆転用ベベルギヤ125を連結させる中間ベベルギヤ126を、正逆転切換ケース121に内設する。正転用ベベルギヤ124と逆転用ベベルギヤ125に中間ベベルギヤ126を常に歯合させる。一方、刈取入力軸89にスライダ127をスライド自在にスライイン係合軸支する。爪クラッチ形状の正転クラッチ128を介して正転用ベベルギヤ124にスライダ127を係脱可能に係合可能に構成すると共に、爪クラッチ形状の逆転クラッチ129を介して逆転用ベベルギヤ125にスライダ127を係脱可能に係合可能に構成している。30

【0034】

また、スライダ127を摺動操作する正逆転切換軸123を備え、正逆転切換軸123に正逆転切換アーム130を設け、正逆転切換アーム130を摺動させて、正逆転切換軸123を回動し、正転用ベベルギヤ124または逆転用ベベルギヤ125にスライダ127を接離させ、正転クラッチ128または逆転クラッチ129を介して正転用ベベルギヤ124または逆転用ベベルギヤ125にスライダ127を択一的に係止し、正逆転伝達軸122に刈取入力軸89を正転連結または逆転連結させるように構成している。

【0035】

さらに、図4、図6、図7に示す如く、脱穀装置9の前方で、走行機体1上に左右の刈取り支柱211を立設している。左右の刈取り支柱211に左右の刈取り軸受体212を介して刈取入力軸89の両端部を回転自在に軸支している。刈取り支柱211に刈取り軸受体212をボルト締結する。左の刈取り支柱211に正逆転切換ケース121をボルト締結している。40

【0036】

左右の刈取り支柱211に刈取入力軸89を介してフィーダハウス11の後端部を回動可能に支持する。フィーダハウス11を介して、刈取入力軸89に刈取装置3全体を昇降運動可能に支持する。なお、左右の刈取り支柱211の間に、ビータ軸82を介してビータ18を軸支している。

【0037】

なお、前記スライダ127を切換える正逆転切換アーム130に、図示しない操作ロッ

10

20

30

40

50

ドを介して正逆転切換操作具としての正逆転切換レバー（図示省略）を連結している。右の刈取り支柱 211 の右側面にレバー支持用のブラケット体を介して前記正逆転切換レバーを回動可能に支持する。右の刈取り支柱 211 と運転台 5 の間に前記正逆転切換レバーを配置する。運転座席 42 に座乗したオペレータが左手で前記正逆転切換レバーを切換え操作可能に構成する。

【0038】

上記の構成により、オペレータが前記正逆転切換レバーを操作して、正転用ベルギヤ 124 に正転クラッチ 128 を介してスライダ 127 を係合させ、正逆転伝達軸 122 に刈取入力軸 89 を正転連結させた状態で、オペレータが脱穀クラッチ 84 を入り操作して脱穀装置 9 を作動させると共に、刈取クラッチ 115 を入り操作して刈取装置 3 を作動させ、圃場の穀稈を連続的に刈取りながら脱穀し、グレンタンク 6 に穀粒を収集する。

10

【0039】

一方、前記収穫作業中、フィーダハウス 11 またはビータ 18 などに刈取穀稈が詰って停滞した場合、先ず、オペレータが前記正逆転切換レバーを操作して、逆転用ベルギヤ 125 に逆転クラッチ 129 を介してスライダ 127 を係合させ、正逆転伝達軸 122 に刈取入力軸 89 を逆転連結させた状態で、脱穀クラッチ 84 と刈取クラッチ 115 を入り操作して、供給コンベヤ 17（刈取装置 3）を逆転作動させ、フィーダハウス 11 内などに詰った穀稈を穀物ヘッダー 12 側に逆戻り移動させ、フィーダハウス 11 内などに詰った穀稈を穀物ヘッダー 12 側から外部に取出すように構成している。

20

【0040】

さらに、図 5 に示す如く、エンジン 7 の出力軸 65 にテンションブーリ状のオーガクラッチ 56 及びオーガ駆動ベルト 57 を介してオーガ駆動軸 58 の右側端部を連結する。オーガ駆動軸 58 の左側端部にベルギヤ機構 59 を介してグレンタンク 6 底部の横送りオーガ 60 前端側を連結する。横送りオーガ 60 の後端側にベルギヤ機構 61 を介して穀粒排出コンベヤ 8 の縦送りオーガ 62 を連結している。

【0041】

また、前記オーガクラッチ 56 を入り切り操作する穀粒排出レバー 55 を備えている。グレンタンク 6 前面側と運転座席 42 の間に穀粒排出レバー 55 を配置し、運転座席 42 側からオペレータが穀粒排出レバー 55 を操作可能に構成している。

30

【0042】

次に、図 4～図 10 を参照して、第 2 刈刃の取付け構造と駆動構造を説明する。図 4、図 6～図 10 に示す如く、バリカン状の第 1 刈刃と略同一長さ形状に形成するバリカン状の第 2 刈刃 133 を備える。また、走行機体 1 に第 2 刈刃 133 を装着する昇降支持体として、左側フレーム 134、右側フレーム 135、中央フレーム 136 を備える。左側フレーム 134、右側フレーム 135、中央フレーム 136 は、四角形鋼管にて形成している。左側フレーム 134、右側フレーム 135、中央フレーム 136 の先端側に、第 2 刈刃台 137 を固着している。第 2 刈刃台 137 の両端部に左右の接地樋体 138 を設ける。第 2 刈刃台 137 のうち左右の接地樋体 138 の間に第 2 刈刃 133 を取付けている。

【0043】

一方、走行機体 1 前部の左側部に左側支持フレーム体 146 を介して左側軸受体 147 を着脱可能に締結し、左側軸受体 147 に左側フレーム 134 の基端側を回動可能に支持すると共に、走行機体 1 の運転台フレーム 1a のうち右側部に右側支持フレーム体 148 を介して右側軸受体 139 を着脱可能に締結し、右側軸受体 139 に右側フレーム 135 の基端側を回動可能に支持している。また、走行機体 1 前側の左右幅中央部に中央支持フレーム体 140 を着脱可能に締結し、走行機体 1 の前側部から前方に向けて支持フレーム体 140 を突設させる。支持フレーム体 140 の前端部に中央軸受体 141 を着脱可能に締結し、中央軸受体 141 に中央フレーム 136 の基端側を回動可能に支持している。

40

【0044】

さらに、フィーダハウス 11 と左側フレーム 134 の間に第 2 刈刃高さ調整機構 150（第 2 刈刃支持機構）を設けている。第 2 刈刃高さ調整機構 150 は、高さ調整下フレー

50

ム 151と高さ調整上フレーム 152を有している。フィーダハウス 11の左側面に高さ調整上フレーム 152の一端側を固着し、高さ調整上フレーム 152の他端側に高さ調整下フレーム 151の一端側を一定範囲内で遊動可能に連結している。左側フレーム 134の上面側に下側軸体 153を介して高さ調整下フレーム 151の他端側を回動可能に連結している。フィーダハウス 11に対して第2刈刃 133が一定高さだけ昇降動可能に支持されている。即ち、フィーダハウス 11左側面に昇降ガイド体としての第2刈刃高さ調整機構 150を配置し、運転座席 42と反対側の左側フレーム 134に下側軸体 153（連動体）を介して第2刈刃高さ調整機構 150を連結し、第2刈刃高さ調整機構 150の規制範囲内で、刈取装置 3に対して、第2刈刃 133が独立して昇降動するように構成している。

10

【0045】

図8、図10～図12に示す如く、第2刈刃 133の支持荷重を軽減して接地樅体 138の接地圧を所定以下に保つ弾圧リンク機構 157を備える。弾圧リンク機構 157は、丸棒状の摺動ロッド体 158と、一対の平板形の支持リンク体 159を有する。中央フレーム 136の基端側下面に長孔形成体 160を固着し、長孔形成体 160に遊嵌支持せる遊動軸 161に一対の支持リンク体 159の一端側を連結している。さらに、一対の支持リンク体 159の他端側に当て板体 162を固着すると共に、その支持リンク体 159の他端側に連接軸 163を介して摺動ロッド体 158の一端側を折れ曲げ自在に連結し、走行機体 1の後方側に向けて摺動ロッド体 158の他端側を水平方向に延設させる。

20

【0046】

また、左右のトラックフレーム 50に左右両端側を連結する前下部フレーム 1cを備える。前下部フレーム 1cの前面側にブラケット 165を固着し、ブラケット 165の前面側に前方側から受け台 166の前端部を着脱可能にボルト締結すると共に、前下部フレーム 1cの上面側から後方に向けて、受け台 166の後端側を延設する。受け台 166の水平な上面（前後幅中間）に、前後方向に長尺な丸パイプ状の受け筒体 167を固着し、受け筒体 167に摺動ロッド体 158を前後方向に摺動可能に貫通させる。受け筒体 167から後方に突出した摺動ロッド体 158の後端側に、張力調節ネジ 168及びナット 169を介して後部バネ座体 170を固着し、受け台 166後端側の前部バネ座部 166aと、後部バネ座体 170の間に、引張バネ形状の左右一対のフローティングバネ 164を張設させる。

30

【0047】

そして、左側フレーム 134、右側フレーム 135、中央フレーム 136、第2刈刃 133を含む第2刈刃機構 156の支持荷重と、フローティングバネ 164の持上げ弾性力が略一致するように、中央フレーム 136に対するフローティングバネ 164の弾圧力を設定する。前下部フレーム 1cから前方に向けて摺動ロッド体 158の前端側を延設し、前後方向に延設した中央フレーム 136のうち中間下面側に下方側から当て板体 162を当接させ、圃場の表面に左右の接地樅体 138を滑らせながら移動して、第1刈刃が刈り残した株元側の稈を第2刈刃 133にて切断し、圃場に残る切株の高さが均一になるように構成している。

40

【0048】

即ち、走行機体 1に弾圧リンク機構 157としての摺動ロッド体 158を前後方向にスライド可能に設け、中央フレーム 136に摺動ロッド体 158の前端側をフローティングバネ 164力にて弾圧すると共に、中央フレーム 136に弾圧リンク機構 157としての支持リンク体 159を介して摺動ロッド体 158の前端側を連結し、摺動ロッド体 158が最大突出位置に停止した状態で、前記支持リンク体 159が展開作動して、刈取装置 3に追従して第2刈刃 133が上昇するように構成している。

【0049】

換言すると、連接軸 163を介して折れ曲げ自在に弾圧リンク機構 157を形成し、中央フレーム 136に弾圧リンク機構 157の一端側を回動可能に連結すると共に、走行機体 1に弾圧リンク機構 157の他端側をスライド可能に配置し、第2刈刃 133の対地高

50

さが所定以下のときに弾圧リンク機構 157 の折れ曲げ連結部を中央フレーム 136 下面に当接させ、第2刈刃機構 156 をフローティングバネ 164 力にて支持させ、接地樋体 138 の接地圧を軽減するように構成している。

【0050】

なお、刈取装置 3 が路上走行位置（非作業位置）に高く持上げられた場合、フィーダハウス 11 に第2刈刃高さ調整機構 150 を介して第2刈刃機構 156 が連結された状態で、第2刈刃機構 156 も上昇して、中央フレーム 136 の下面が当て板体 162 から離間する。その場合、摺動ロッド体 158 にボルト締結されたストッパー 171 が受け筒体 167 の後端に当接して、摺動ロッド体 158 及び当て板体 162 の前方移動が阻止される。また、後部バネ座体 170 に張力調節ゲージ 172 の後端を固着し、摺動ロッド体 158 と平行に張力調節ゲージ 172 の前端側を前方に延設し、張力調節ゲージ 172 を見ながら、張力調節ナットを操作して、フローティングバネ 164 の張力（摺動ロッド体 158 の弾圧支持力）を調節する。10

【0051】

図1、図4、図6～図12に示す如く、第1刈刃 15 を設ける刈取装置 3 と、扱胴 21 を有する脱穀装置 9 と、エンジン 7 及び運転座席 42 を設ける走行機体 1 と、第1刈刃 15 の残稈を切断する第2刈刃 133 を備え、左側フレーム 134、右側フレーム 135、中央フレーム 136 を設けて、走行機体 1 に各フレーム 134～136 を介して第2刈刃 133 を装着するコンバインにおいて、連接軸 163 を介して折れ曲げ自在に形成する弾圧リンク機構 157 を備え、中央フレーム 136 に弾圧リンク機構 157 の一端側を回動可能に連結すると共に、走行機体 1 に弾圧リンク機構 157 の他端側をスライド可能に配置し、第2刈刃 133 の対地高さが所定以下のときに弾圧リンク機構 157 の折れ曲げ連結部を中央フレーム 136 下面に当接させるように構成している。したがって、走行機体 1 の前後方向に弾圧リンク機構 157 を長尺に形成できる。即ち、弾圧リンク機構 157 として、伸縮ストロークが大きい引張バネ（フローティングバネ 164）を利用でき、弾圧系数が小さい複数本の引張バネ（フローティングバネ 164）にて大きな弾圧力を確保できるから、弾圧リンク機構 157 の組付け作業性を向上できるものでありながら、弾圧リンク機構 157 を低コストに構成できる。20

【0052】

図4、図6～図12に示す如く、走行機体 1 に弾圧リンク機構 157 としての摺動ロッド体 158 を前後方向にスライド可能に設け、中央フレーム 136 に摺動ロッド体 158 の前端側をフローティングバネ 164 力にて弾圧すると共に、中央フレーム 136 に弾圧リンク機構 157 としての支持リンク体 159 を介して摺動ロッド体 158 の前端側を連結し、摺動ロッド体 158 が最大突出位置に停止した状態で、支持リンク体 159 が展開作動して、刈取装置 3 に追従して第2刈刃 133 が上昇するように構成している。したがって、中央フレーム 136 の下面側に支持リンク体 159 をコンパクトに配置すると共に、摺動ロッド体 158 及び引張バネ形フローティングバネ 164（弾圧リンク機構 157）などを、前後方向に延設した扁平な水平姿勢で、走行機体 1 にコンパクトに配置できる。30

【0053】

図4、図6～図12に示す如く、刈取装置 3 のフィーダハウス 11 左側面に昇降ガイド体としての第2刈刃高さ調整機構 150 を配置し、運転座席 42 と反対側の左側フレーム 134 に連動体としての下側軸体 153 を介して第2刈刃高さ調整機構 150 を連結し、第2刈刃高さ調整機構 150 の規制範囲内で、刈取装置 3 に対して、第2刈刃 133 が独立して昇降動するように構成している。したがって、フィーダハウス 11 左側面に第2刈刃高さ調整機構 150 をボルト締結して、第2刈刃高さ調整機構 150 などの昇降案内機構を低コストに構成できるものでありながら、下側軸体 153 を短尺に形成して軽量に構成できる。40

【0054】

さらに、図4～図9、図13に示す如く、前記正逆転切換ケース 121 から第2刈刃 1

10

20

30

40

50

33に駆動力を伝達する第2刈刃駆動機構173を備えている。第2刈刃駆動機構173は、第2刈刃133に駆動力を伝達する正逆転伝達軸122に連結する偏心回転軸174と、偏心回転軸174に連結する第2刈刃駆動クランク機構175を有する。

【0055】

第2刈刃駆動クランク機構175は、偏心回転軸174に設ける偏心回転体176と、偏心回転体176に揺動変換体177を介して連結する揺動回転軸178と、揺動回転軸178に連結する揺動駆動アーム179と、揺動駆動アーム179に第2刈刃133を連結する押し引きロッド180を有する。偏心回転軸174の一方向回転を、揺動回転軸178の揺動回転(一定範囲内で正逆転させる往復回転)に変換して、揺動駆動アーム179を揺動させ、押し引きロッド180を介して第2刈刃133を往復摺動させ、第2刈刃133によって圃場の穀稈を切断するように構成している。10

【0056】

なお、左側フレーム134の前端側に軸受支柱183を立設し、軸受184を介して軸受支柱183に揺動回転軸178の前端側を軸支している。また、第2刈刃駆動クランク機構175は、左側フレーム134に着脱可能に支持した第2刈刃駆動カバー185内に配置している。

【0057】

さらに、図4～図9、図13に示す如く、第2刈刃駆動機構173は、偏心回転軸174に正逆転伝達軸122の回転力を伝達する第2刈刃駆動チェン191と、第2刈刃駆動チェン191を張設する刈刃駆動スプロケット192及び刈刃従動スプロケット193を有する。正逆転伝達軸122のうち刈取従動スプロケット118の外側に刈刃駆動スプロケット192を軸支すると共に、偏心回転軸174に刈刃従動スプロケット193を軸支し、各スプロケット192, 193間に第2刈刃駆動チェン191を張設している。即ち、運転座席42と反対のフィーダハウス11側面に刈取装置3用の逆転切換ケース121を配置し、逆転切換ケース121の刈取入力軸89上に正逆転伝達軸122を介して刈取従動スプロケット118と刈刃駆動スプロケット192を配置し、刈取従動スプロケット118の機外側に刈刃駆動スプロケット192を軸支している。20

【0058】

一方、正逆転切換ケース121が設置された左の刈取り支柱211の機外側面に丸パイプ状のカバー支持フレーム194の両端部を固着し、左の刈取り支柱211の機外側面に平行にカバー支持フレーム194の中間部を延設する。カバー支持フレーム194にフックアーム195を固着し、脱穀側面カバー196のカバーフック197をフックアーム195に着脱可能に係止し、脱穀装置9の左側外面にカバー支持フレーム194を介して脱穀側面カバー196を支持する。30

【0059】

加えて、前記第2刈刃駆動チェン191を緊張する常張り状のテンション部材198を備える。カバー支持フレーム194に取付け台199を固着し、取付け台199にテンション部材198を位置調節可能にボルト200締結している。刈取装置3の駆動径路(刈取駆動チェン116)の機外側にテンション部材198を介して第2刈刃駆動チェン191を配置すると共に、機体外側カバーとしての脱穀側面カバー196を支持するカバー支持フレーム194を備え、カバー支持フレーム194にテンション部材198を配置し、テンション部材198を機外側から操作して、第2刈刃駆動チェン191を着脱可能に構成している。即ち、刈取装置3の駆動径路(刈取駆動チェン116)の機外側に第2刈刃駆動機構173を配置し、前記第2刈刃駆動チェン191の駆動伝達力を断続するためのクラッチ操作(テンション部材198の操作)を機外側から実行可能に構成している。40

【0060】

上記の構成により、刈取クラッチ115の入り操作によって刈取装置3を駆動することにより、第1刈刃15と共に第2刈刃133が作動し、第1刈刃15によって圃場の未刈り穀稈の穂先側を刈取り、その穀稈の穂先側をフィーダハウス11から脱穀装置9に搬入し、穀粒選別機構10からグレンタンク6に穀粒を取出す。一方、第1刈刃15によって

圃場の穀稈が刈取られた跡に残る切株は、第2刈刃133にて適宜高さに切断され、収穫作業後に圃場に残る切株の高さが略一定高さに揃えられる。収穫作業後の圃場に残る切株の高さを低くすることにより、圃場の後処理作業（耕耘作業など）性を向上できる。

【0061】

また、穀稈切断位置（作業姿勢）の第2刈刃133を収納位置（非作業姿勢）に移行させ、圃場の切株などに対して非作用状態に第2刈刃133を格納し、切株高さを揃える必要がない短稈刈取作業などを実行する場合などにおいて、テンション部材198を緩めて、第2刈刃駆動チェン191を外すことにより、第2刈刃133を停止させた状態で、刈取装置3を駆動させて収穫作業を実行できる。

【0062】

図1、図4～図9に示す如く、第1刈刃15を設ける刈取装置3と、扱胴21を有する脱穀装置9と、エンジン7及び運転座席42を設ける走行機体1と、第1刈刃15の残稈を切断する第2刈刃133を備え、刈取駆動力の一部を第2刈刃駆動チェン191を介して第2刈刃133に伝達するコンバインにおいて、刈取装置3の駆動径路の機外側に第2刈刃駆動機構173を配置し、第2刈刃駆動機構173のクラッチ操作を機外側から実行可能に構成している。したがって、第2刈刃駆動機構173のクラッチ操作を機外側から簡単に実行でき、第2刈刃133を停止させた状態で、刈取装置3を駆動して、第2刈刃133の駆動が不要な刈取作業を行うことができる。第2刈刃133の駆動が不要な刈取作業において、第2刈刃133またはその駆動機構173などを取外す必要がないから、第2刈刃133が必要な刈取作業と、第2刈刃133が不要な刈取作業とに容易に使い分けることができる。

【0063】

図4～図9に示す如く、第2刈刃駆動チェン191を張設するテンション部材198を備え、刈取装置3の駆動径路（刈取駆動チェン116）の機外側にテンション部材198を介して第2刈刃駆動チェン191を配置すると共に、機体外側カバーとしての脱穀側面カバー196を支持するカバー支持フレーム194を備え、カバー支持フレーム194にテンション部材198を配置し、テンション部材198を機外側から操作して、第2刈刃駆動チェン191を着脱可能に構成している。したがって、刈取装置3の駆動径路（刈取駆動チェン116）が配置された機体一側方の機外側に作業者が位置して、テンション部材198の操作にて第2刈刃駆動チェン191を緩めて、第2刈刃駆動チェン191を外すことができる。即ち、第2刈刃駆動チェン191を外す操作を機外側から簡単に実行でき、第2刈刃133の駆動が不要な刈取作業を行うことができるものでありながら、第2刈刃133の駆動構造を低コストに構成できる。

【0064】

図1、図4～図9に示す如く、運転座席42と反対のフィーダハウス11側面に刈取装置3用の正逆転切換ケース121を配置し、正逆転切換ケース121の刈取入力軸89上に刈取従動スプロケット118と刈刃駆動スプロケット192を配置し、刈取従動スプロケット118の機外側に刈刃駆動スプロケット192を軸支している。したがって、正逆転切換ケース121を利用して、刈取従動スプロケット118と第2刈刃駆動スプロケット192を高剛性に軸支できる。また、刈取従動スプロケット118が正逆転切換ケース121に装着された状態で、正逆転切換ケース121に第2刈刃駆動スプロケット192を着脱でき、第2刈刃駆動チェン191の着脱作業性または第2刈刃133のメンテナンス作業性などを向上できる。

【符号の説明】

【0065】

1 走行機体

3 刈取装置

7 エンジン

9 脱穀装置

11 フィーダハウス

10

20

30

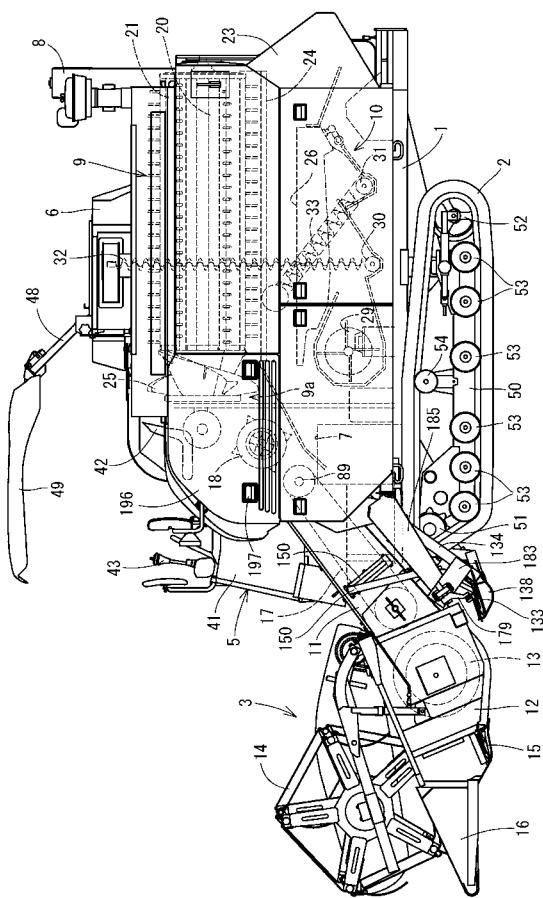
40

50

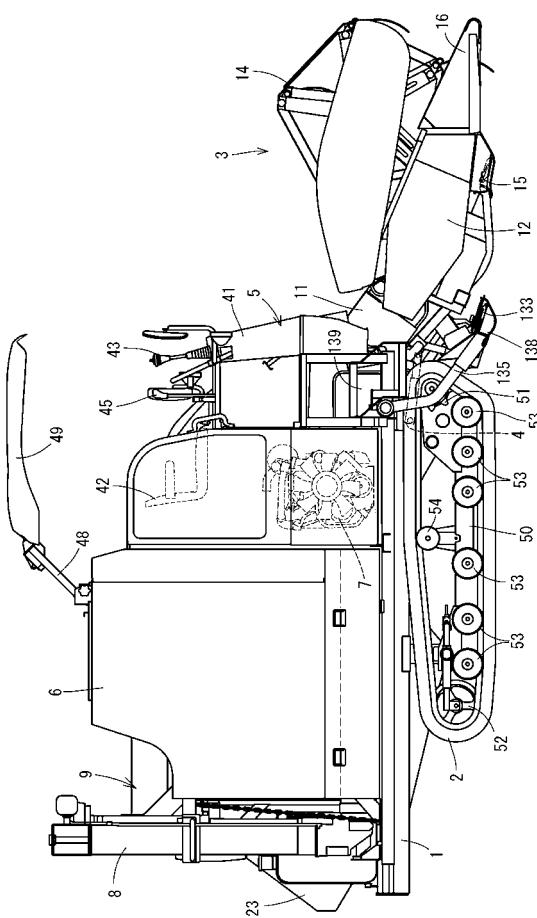
- 1 5 第 1 刈刃
2 1 扱胴
4 2 運転座席
1 3 3 第 2 刈刃
1 3 4 左側フレーム
1 3 5 右側フレーム
1 3 6 中央フレーム
1 5 0 第 2 刈刃高さ調整機構（昇降ガイド体）
1 5 3 下側軸体（連動体）
1 5 7 弾圧リンク機構
1 5 8 摺動ロッド体
1 5 9 支持リンク体
1 6 3 連接軸

10

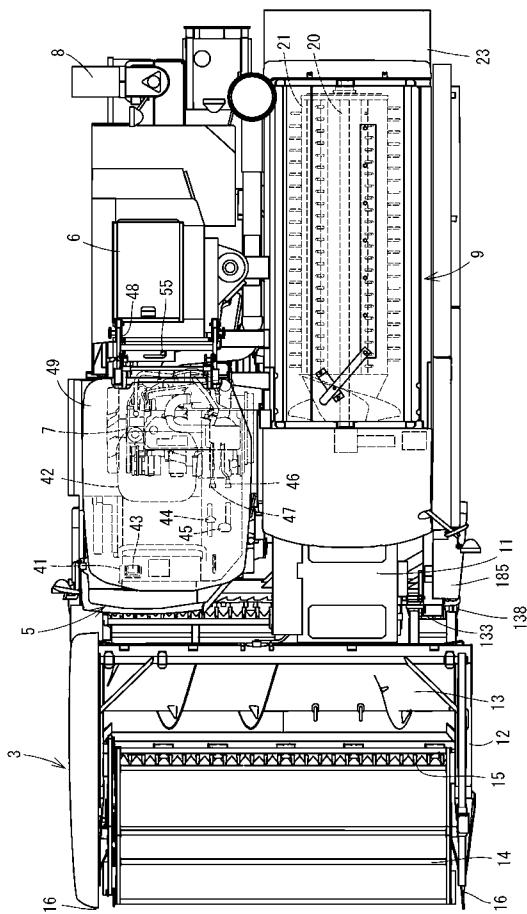
【 図 1 】



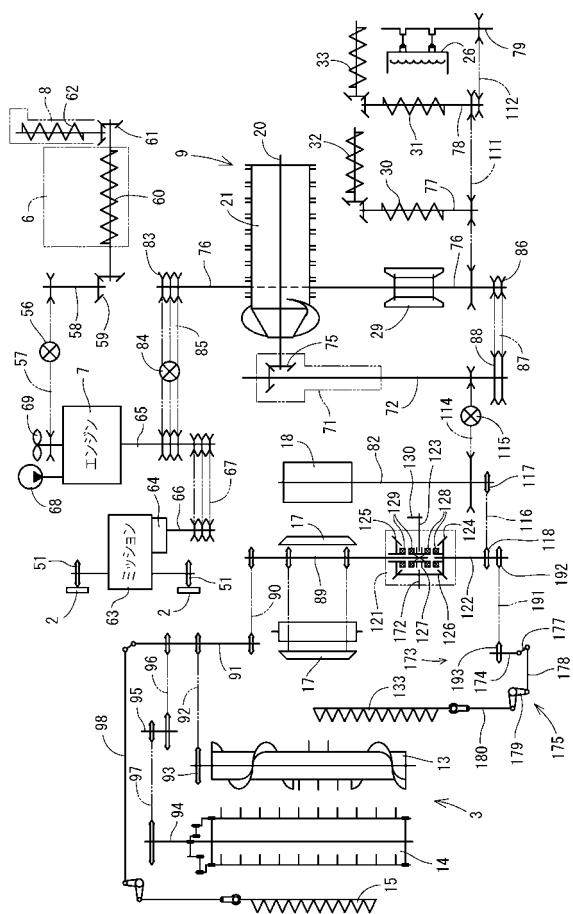
【 図 2 】



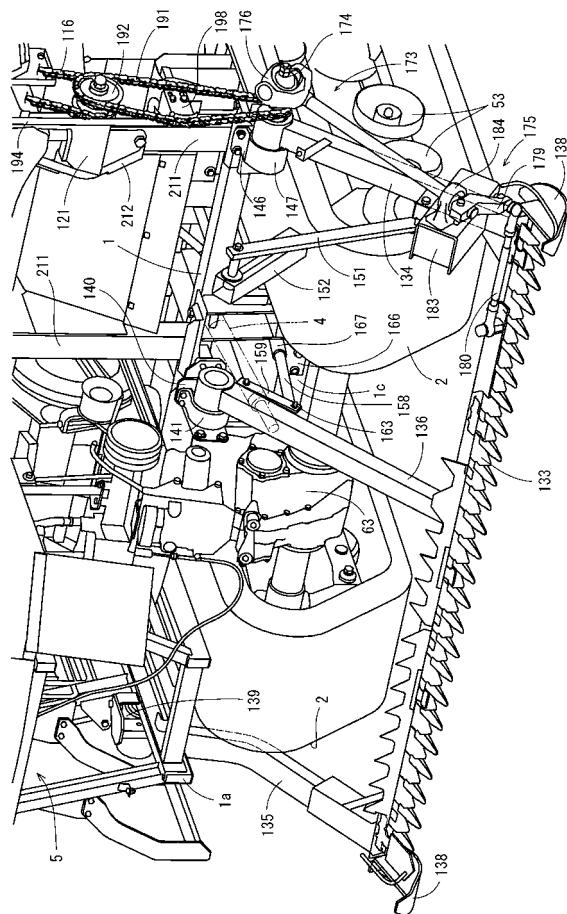
【 図 3 】



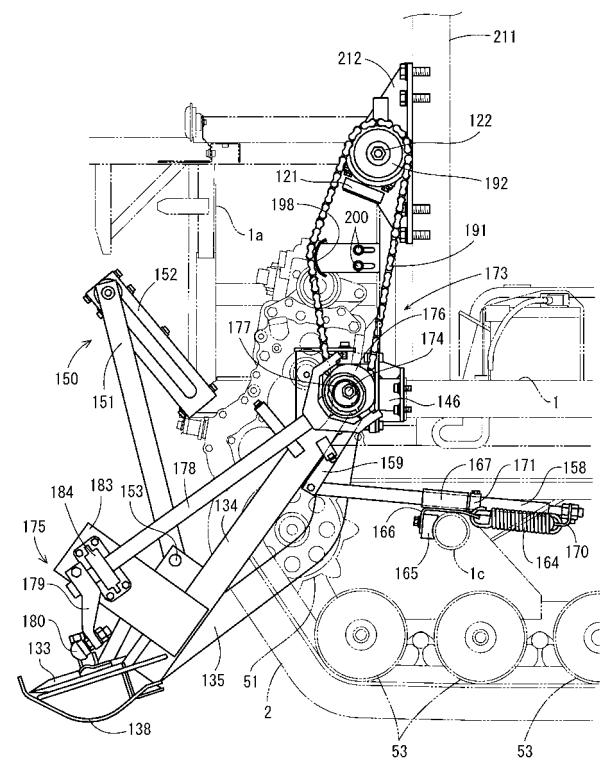
【 図 5 】



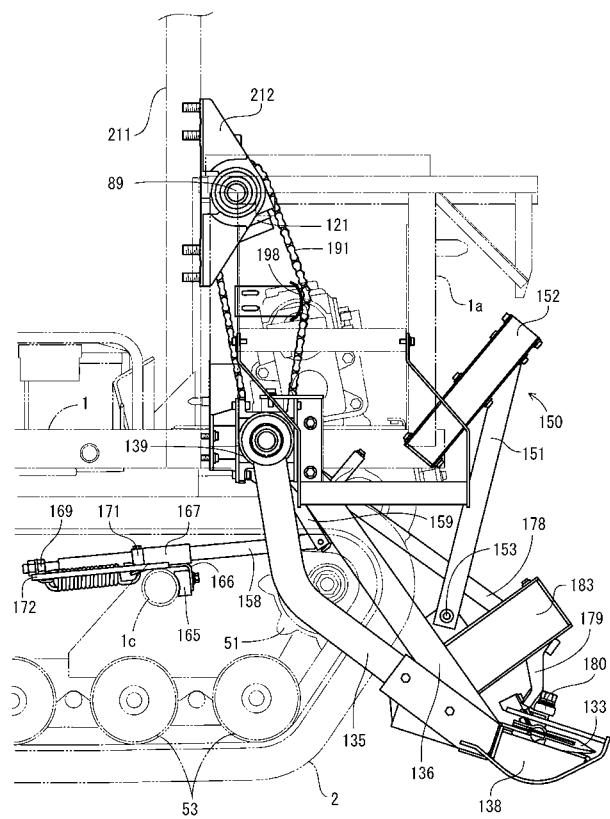
【 図 4 】



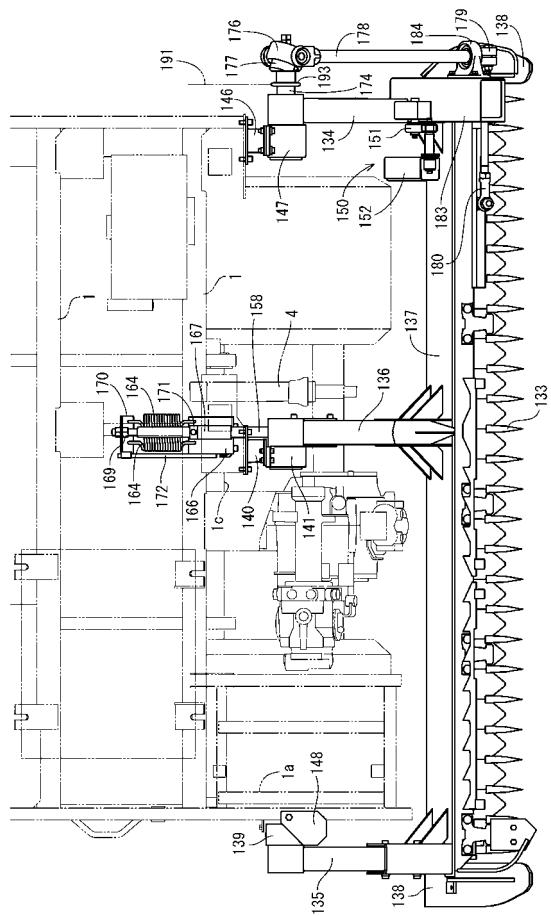
【 四 6 】



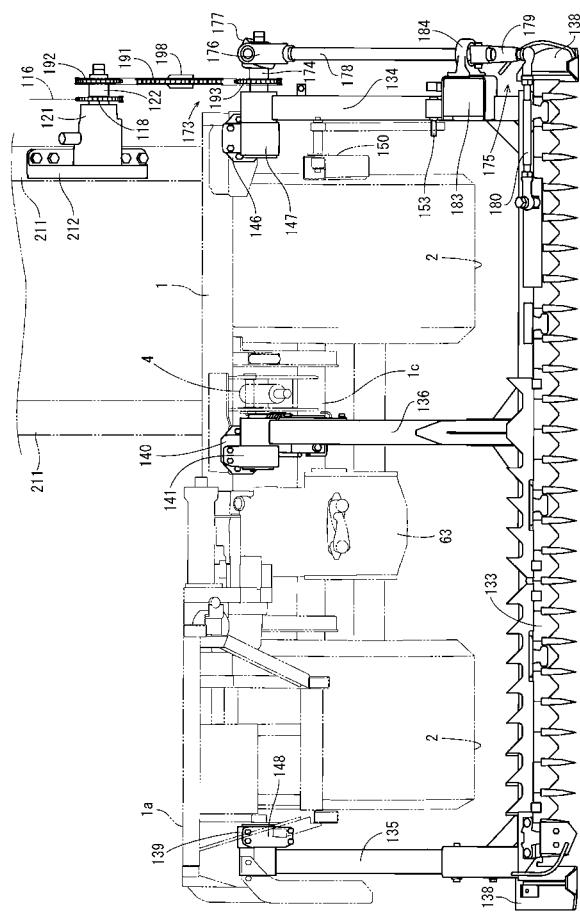
【図7】



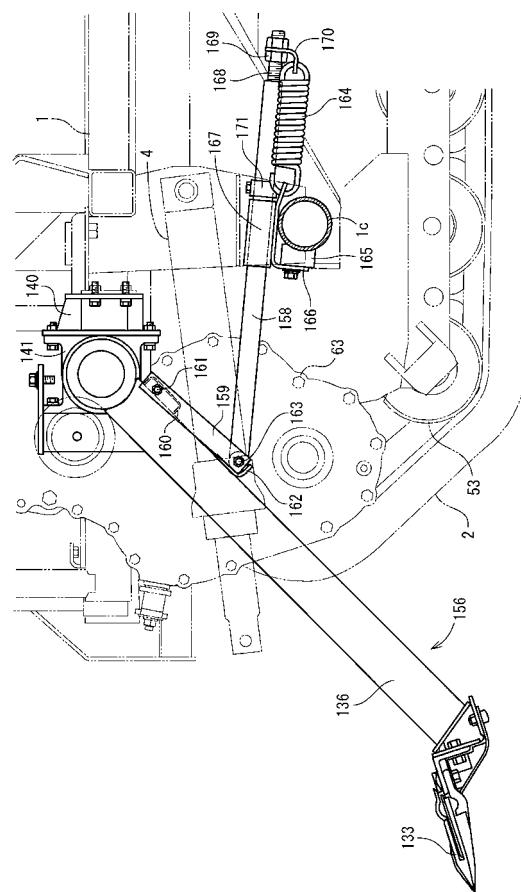
【 四 8 】



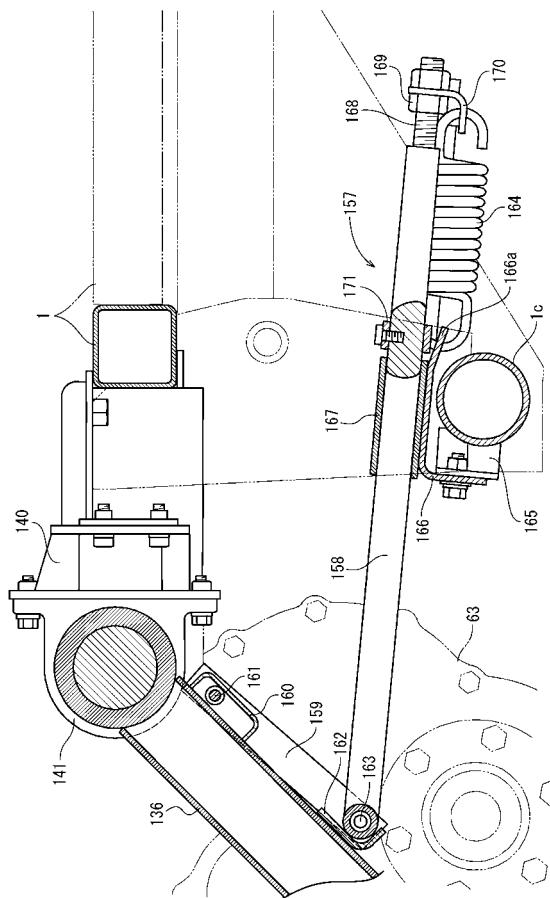
【 図 9 】



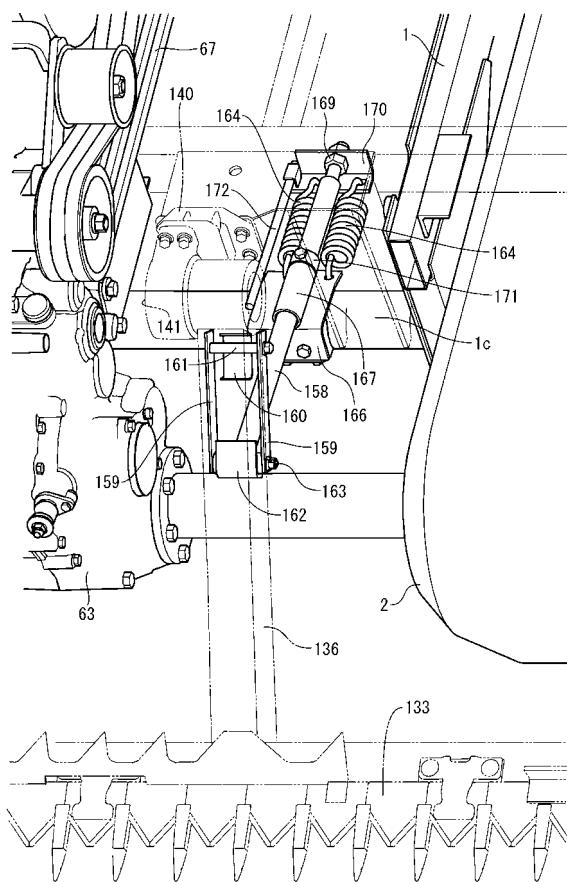
【 図 1 0 】



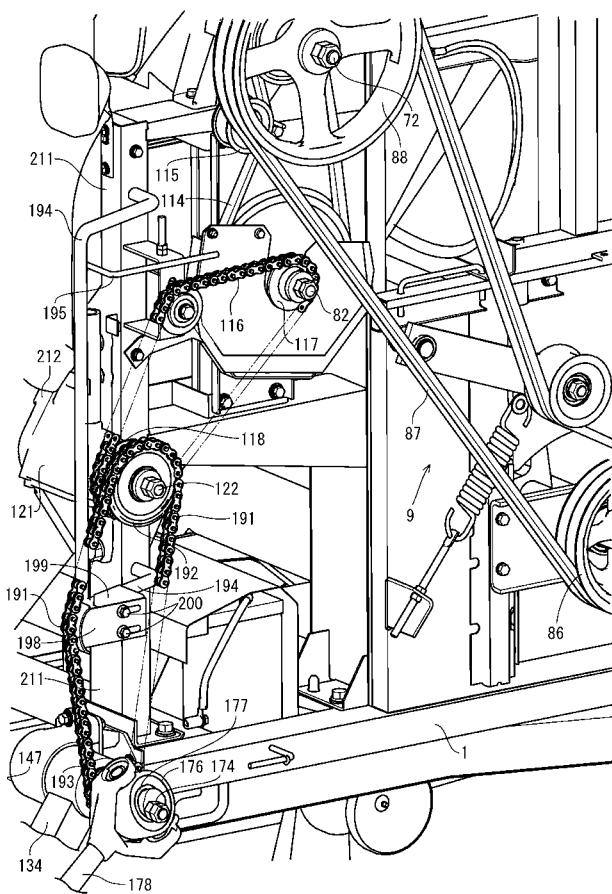
【 図 1 1 】



【図12】



【 図 1 3 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2B382 GA10 GB01 GC03 GC04 GC05 GC13 GC15 GC21 GD02 HA02
HA12 HB02 HG02 JA23 LA12 MA22