

(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2014-183803

(P2014-183803A)

(43) 公開日 平成26年10月2日(2014.10.2)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>AO1D 34/24 (2006.01)</b>	AO1D 34/24	2B076
<b>AO1D 67/00 (2006.01)</b>	AO1D 67/00	D 2B382

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2013-62654 (P2013-62654)  
 (22) 出願日 平成25年3月25日 (2013. 3. 25)

(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 猶原 康裕  
 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 BA07 CA04 CA05  
 CC02  
 2B382 GA10 GB10 GC03 GC04 GC13  
 GC22 GC23 GD02 HA02 HA12  
 HB02 HC03 HF02 HF17 HF27

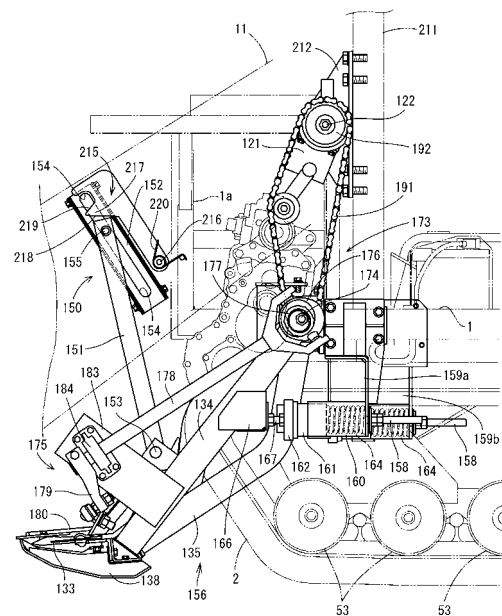
(54) 【発明の名称】 コンバイン

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 第2刈刃が畔などに衝突して損傷するのを防止でき、第2刈刃の支持状態の切換が必要な畔越え作業などの操作性を向上できるようにしたコンバインを提供する。

【解決手段】 第1刈刃を設ける刈取装置と第1刈刃の残稈を切断する第2刈刃133を備え、左側フレーム134及び右側フレーム135を介して走行機体1に第2刈刃133を装着するコンバインにおいて、第2刈刃133を昇降可能に支持させるフローティング支持機構を備える一方、刈取装置と第2刈刃133を一体的に昇降動させる連動状態、又は刈取装置と関係なく第2刈刃133を独立的に昇降動させるフローティング状態に切換操作するフローティング切換機構150を備え、フローティング切換機構150は刈取装置の昇降動に連動して、刈取装置のフィーダハウス11に第2刈刃133を係脱可能に係止させるロック体215を有するものである。

【選択図】 図6



## 【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、前記第 1 刈刃の残稈を切断する第 2 刈刃を備え、左側フレーム及び右側フレームを介して前記走行機体に前記第 2 刈刃を装着するコンバインにおいて、

前記第 2 刈刃を昇降可能に支持させるフローティング支持機構を備える一方、前記刈取装置と前記第 2 刈刃を一体的に昇降動させる連動状態、または前記刈取装置と関係なく前記第 2 刈刃を独立的に昇降動させるフローティング状態に切換操作するフローティング切換機構を備える構造であって、前記フローティング切換機構は、前記刈取装置の昇降動に連動して、前記刈取装置のフィーダハウスに前記第 2 刈刃を係脱可能に係止させるロック体を有することを特徴とするコンバイン。

10

## 【請求項 2】

前記走行機体に左右のフローティング支持機構を設け、前記左右のフローティング支持機構にて前記左側フレーム及び右側フレームをそれぞれ弾圧支持するように構成すると共に、前記ロック体としてロックアームを備え、前記刈取装置の昇降動に連動して、前記フィーダハウスに前記ロックアームを介して前記左側フレームを係脱可能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】

前記ロック体としてカム機構を備え、前記刈取装置の昇降動に連動して、前記第 2 刈刃の支持フレームとしての前記左側フレームに、前記カム機構を介して前記フィーダハウスを自動的に係脱可能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、圃場に残留する切株高さを低くする技術がある（特許文献 1）。

30

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献 1】特開 2010 - 227019 号公報

## 【発明の概要】

40

## 【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、刈取装置の昇降動に関係なく第 2 刈刃を昇降動（フローティング動作）させて、収穫作業を行うと共に、手動操作にて刈取装置に第 2 刈刃に係止させて、刈取装置と第 2 刈刃を高位置に支持して畔越え作業などを行うから、収穫作業と畔越え作業などを切換える面倒な手動操作が必要であり、その手動操作を忘れて畔越え作業などが開始された場合、畔越え作業などに必要な高い地上高さに刈取装置を上昇操作しても、第 2 刈刃が低い地上高さ位置に支持され、第 2 刈刃が畔などに衝突して損傷する等の問題がある。なお、第 2 刈刃の中央部を支持するための中央フレームに圧縮バネを上昇方向に弾圧する構造では、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

50

レーム間に支持ボルト軸を介して圧縮バネを配置するから、第2刈刃の左右端部の上昇力が不均衡になりやすく、第2刈刃が左右に傾きやすい問題がある。また、中央フレームまたは圧縮バネ取付け部に草藁または泥土などが堆積した場合、その草藁または泥土などを簡単に除去できない等の問題がある。

【0005】

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、前記第1刈刃の残稈を切断する第2刈刃を備え、左側フレーム及び右側フレームを介して前記走行機体に前記第2刈刃を装着するコンバインにおいて、前記第2刈刃を昇降可能に支持させるフローティング支持機構を備える一方、前記刈取装置と前記第2刈刃を一体的に昇降動させる連動状態、または前記刈取装置と関係なく前記第2刈刃を独立的に昇降動させるフローティング状態に切換操作するフローティング切換機構を備える構造であって、前記フローティング切換機構は、前記刈取装置の昇降動に連動して、前記刈取装置のフィーダハウスに前記第2刈刃を係脱可能に係止させるロック体を有するものである。

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、前記走行機体に左右のフローティング支持機構を設け、前記左右のフローティング支持機構にて前記左側フレーム及び右側フレームをそれぞれ弾圧支持するように構成すると共に、前記ロック体としてロックアームを備え、前記刈取装置の昇降動に連動して、前記フィーダハウスに前記ロックアームを介して前記左側フレームを係脱可能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、前記ロック体としてカム機構を備え、前記刈取装置の昇降動に連動して、前記第2刈刃の支持フレームとしての前記左側フレームに、前記カム機構を介して前記フィーダハウスを自動的に係脱可能に構成したものである。

【発明の効果】

30

【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、前記第1刈刃の残稈を切断する第2刈刃を備え、左側フレーム及び右側フレームを介して前記走行機体に前記第2刈刃を装着するコンバインにおいて、前記第2刈刃を昇降可能に支持させるフローティング支持機構を備える一方、前記刈取装置と前記第2刈刃を一体的に昇降動させる連動（ロック）状態、または前記刈取装置と関係なく前記第2刈刃を独立的に昇降動させるフローティング状態に切換操作するフローティング切換機構を備える構造であって、前記フローティング切換機構は、前記刈取装置の昇降動に連動して、前記刈取装置のフィーダハウスに前記第2刈刃を係脱可能に係止させるロック体を有するものであるから、従来の切換レバーなどの手動操作機構を不要にして、前記刈取装置を昇降する操作（前記第2刈刃が配置されていない場合の畔越え作業と同様の操作）にて、フローティング状態または連動（ロック）状態に、前記第2刈刃の支持状態を切換えることができる。例えば、オペレータが前記第2刈刃の支持状態の切換操作を忘れても、前記刈取装置を上昇させる操作だけで、前記第2刈刃が畔などに衝突して損傷するのを防止でき、前記第2刈刃の支持状態の切換が必要な畔越え作業などの運転操作性を向上できる。

40

【0010】

請求項2に記載の発明によれば、前記走行機体に左右のフローティング支持機構を設け、前記左右のフローティング支持機構にて前記左側フレーム及び右側フレームをそれぞれ弾圧支持するように構成すると共に、前記ロック体としてロックアームを備え、前記刈取

50

装置の昇降動に連動して、前記フィーダハウスに前記ロックアームを介して前記左側フレームを係脱可能に構成したものであるから、前記第2刈刃の左右端部の上昇力を均衡させやすく、前記第2刈刃が左右に傾くのを容易に防止できると共に、左右走行クローラの機外側方に前記左右のフローティング支持機構を配置でき、左右のフローティング支持機構部に草藁または泥土などが堆積した場合、左右走行クローラの間には作業が入り込む必要がなく、その草藁または泥土などを機外側から簡単に除去できる。即ち、前記第2刈刃のフローティング機能を向上できるものでありながら、前記第2刈刃機構部のメンテナンス作業性を向上できる。加えて、前記ロックアームと長孔などの簡単な機構にて前記フローティング切換機構を構成でき、前記フローティング切換機構を簡略化でき、製造コストなどを低減できる。

10

【0011】

請求項3に記載の発明によれば、前記ロック体としてカム機構を備え、前記刈取装置の昇降動に連動して、前記第2刈刃の支持フレームとしての前記左側フレームに、前記カム機構を介して前記フィーダハウスを自動的に係脱可能に構成したものであるから、前記カム機構にて前記フローティング切換機構をコンパクトに構成でき、前記フローティング切換機構などの製造コストを容易に低減できる。また、前記刈取装置を下降させる操作だけで、前記第2刈刃の支持状態が、連動(ロック)状態からフローティング状態に変更され、前記第1刈刃の残稈を切断する収穫作業が再開できる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

20

【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。

【図4】斜め前方から見た脱穀装置前部と第2刈刃取付け部の斜視図である。

【図5】コンバインの駆動系統図である。

【図6】第2刈刃取付け部の左側面図である。

【図7】第2刈刃取付け部の右側面図である。

【図8】第2刈刃取付け部の平面図である。

【図9】第2刈刃取付け部の正面図である。

【図10】左側フレーム部の左側拡大図である。

30

【図11】右側フレーム部の右側拡大図である。

【図12】左側フレーム部の左側拡大断面図である。

【図13】右側フレーム部の右側拡大断面図である。

【図14】左側フレーム支持部の斜視図である。

【図15】右側フレーム支持部の斜視図である。

【図16】第2刈刃駆動入力部の斜視図である。

【図17】斜め後方から見た第2刈刃駆動部の斜視図である。

【図18】第2刈刃の左側面図である。

【図19】第2刈刃の右側面図である。

【図20】斜め前方から見た第2刈刃の斜視図である。

40

【図21】第2刈刃の平面図である。

【図22】第2刈刃の底面図である。

【図23】第2刈刃の拡大断面側面図である。

【図24】第2実施形態を示す第2刈刃取付け部の左側面図である。

【発明を実施するための形態】

【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

50

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对の履帯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、稲（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。

【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にて搬出するように構成している。

10

【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内に掻込みオーガ13（プラットホームオーガ）を回転可能に軸支する。掻込みオーガ13の前部上方にタインバー付き掻込みリール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。

20

【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掻込みリール14にて掻込まれ、未刈り穀稈の稈側が第1刈刃15にて刈取られ、掻込みオーガ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、及び掻込みリール14を圃場面に対して水平に支持することも可能である。

30

【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。

40

【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。

【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

50

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。

【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。

【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 の移動速度を切替える主変速レバー 44 及び副変速レバー 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】

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 23 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 から左側に突出させた出力軸 65 と、ミッションケース 63 から左側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、唐箕入力プーリ 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プーリ 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

10

20

30

40

50

た側の唐箕軸 7 6 の左側端部に扱胴駆動プーリ 8 6 を設ける。

【 0 0 2 7 】

また、エンジン 7 から離れた側のカウンタ軸 7 2 の左側端部にカウンタ入力プーリ 8 8 を配置する。扱胴駆動プーリ 8 6 に、常張り状の扱胴駆動ベルト 8 7 を介して、カウンタ軸 7 2 左側端部のカウンタ入力プーリ 8 8 を連結する。左右方向に延設したカウンタ軸 7 2 の右側端部に、ベベルギヤ機構 7 5 を介して扱胴軸 2 0 の前端側を連結する。唐箕軸 7 6 からカウンタ軸 7 2 を介して扱胴軸 2 0 の前端側にエンジン 7 の動力を伝達させ、扱胴 2 1 を一方向に回転駆動させるように構成している。

【 0 0 2 8 】

即ち、オペレータの脱穀クラッチレバー 4 7 操作によって、脱穀クラッチ 8 4 が入り切り制御される。脱穀クラッチ 8 4 の入り操作によって、カウンタ軸 7 2 を介して扱胴 2 1 が駆動されて、ピータ 1 8 から投入された穀粒が扱胴 2 1 によって連続的に脱穀されるように構成している。

【 0 0 2 9 】

さらに、一番コンベヤ機構 3 0 の一番コンベヤ軸 7 7 の左側端部と、二番コンベヤ機構 3 1 の二番コンベヤ軸 7 8 の左側端部とに、コンベヤ駆動ベルト 1 1 1 を介して唐箕軸 7 6 の左側端部を連結している。揺動選別盤 2 6 後部を軸支したクランク状の揺動駆動軸 7 9 の左側端部に揺動選別ベルト 1 1 2 を介して二番コンベヤ軸 7 8 の左側端部を連結している。なお、一番コンベヤ軸 7 7 を介して揚穀コンベヤ 3 2 が駆動されて、一番コンベヤ機構 3 0 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 7 8 を介して二番還元コンベヤ 3 3 が駆動されて、二番コンベヤ機構 3 1 の藁屑が混在した二番選別穀粒（二番物）が揺動選別盤 2 6 の上面側に戻される。

【 0 0 3 0 】

一方、ピータ 1 8 を軸支するピータ軸 8 2 を備える。刈取り駆動ベルト 1 1 4 及びテンションプーリ形刈取クラッチ 1 1 5 を介して、カウンタ軸 7 2 の左側端部にピータ軸 8 2 の左側端部を連結する。供給コンベヤ 1 7 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 8 9 を備える。刈取入力軸 8 9 の左側端部に、刈取入力軸 8 9 の軸受手段としての正逆転切換ケース 1 2 1 を設ける。正逆転切換ケース 1 2 1 内に刈取入力軸 8 9 の左側端部を挿入すると共に、正逆転伝達軸 1 2 2 と正逆転切換軸 1 2 3 を正逆転切換ケース 1 2 1 に設ける。なお、刈取入力軸 8 9 と正逆転伝達軸 1 2 2 を略同一軸心線上に配置する。また、ピータ軸 8 2 には、刈取駆動チェン 1 1 6 と、刈取駆動スプロケット 1 1 7 と、刈取従動スプロケット 1 1 8 を介して、正逆転伝達軸 1 2 2 の左側端部を連結している。

【 0 0 3 1 】

図 5 に示す如く、前記穀物ヘッダー 1 2 にヘッダー駆動軸 9 1 を設ける。ヘッダー駆動軸 9 1 に、ヘッダー駆動チェン 9 0 を介して刈取入力軸 8 9 の右側端部を連結する。揺込みオーガ 1 3 を軸支する揺込み軸 9 3 を備える。揺込み軸 9 3 に、揺込み駆動チェン 9 2 を介してヘッダー駆動軸 9 1 を連結している。

【 0 0 3 2 】

また、揺込みリール 1 4 を軸支するリール軸 9 4 を備える。リール軸 9 4 に、中間軸 9 5 及びリール駆動チェン 9 6 , 9 7 を介してヘッダー駆動軸 9 1 を連結している。ヘッダー駆動軸 9 1 の右側端部には、第 1 刈刃駆動クランク機構 9 8 を介して第 1 刈刃 1 5 が連結されている。刈取クラッチ 2 4 2 の入り切り操作によって、供給コンベヤ 1 7 と、揺込みオーガ 1 3 と、揺込みリール 1 4 と、第 1 刈刃 1 5 が駆動されて、圃場の未刈り穀粒の穂先側を連続的に刈取るように構成している。

【 0 0 3 3 】

図 5 に示す如く、正逆転伝達軸 1 2 2 に一体形成する正転用ベベルギヤ 1 2 4 と、刈取入力軸 8 9 に回転自在に軸支する逆転用ベベルギヤ 1 2 5 と、正転用ベベルギヤ 1 2 4 に逆転用ベベルギヤ 1 2 5 を連結させる中間ベベルギヤ 1 2 6 を、正逆転切換ケース 1 2 1 に内设する。正転用ベベルギヤ 1 2 4 と逆転用ベベルギヤ 1 2 5 に中間ベベルギヤ 1 2 6

10

20

30

40

50

を常に歯合させる。一方、刈取入力軸 8 9 にスライダ 1 2 7 をスライド自在にスプライン係合軸支する。爪クラッチ形状の正転クラッチ 1 2 8 を介して正転用ベベルギヤ 1 2 4 にスライダ 1 2 7 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 1 2 9 を介して逆転用ベベルギヤ 1 2 5 にスライダ 1 2 7 を係脱可能に係合可能に構成している。

#### 【 0 0 3 4 】

また、スライダ 1 2 7 を摺動操作する正逆転切換軸 1 2 3 を備え、正逆転切換軸 1 2 3 に正逆転切換アーム 1 3 0 を設け、正逆転切換アーム 1 3 0 を揺動させて、正逆転切換軸 1 2 3 を回動し、正転用ベベルギヤ 1 2 4 または逆転用ベベルギヤ 1 2 5 にスライダ 1 2 7 を接離させ、正転クラッチ 1 2 8 または逆転クラッチ 1 2 9 を介して正転用ベベルギヤ 1 2 4 または逆転用ベベルギヤ 1 2 5 にスライダ 1 2 7 を択一的に係止し、正逆転伝達軸 1 2 2 に刈取入力軸 8 9 を正転連結または逆転連結させるように構成している。

10

#### 【 0 0 3 5 】

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 2 1 1 を立設している。左右の刈取り支柱 2 1 1 に左右の刈取り軸受体 2 1 2 を介して刈取入力軸 8 9 の両端部を回転自在に軸支している。刈取り支柱 2 1 1 に刈取り軸受体 2 1 2 をボルト締結する。左の刈取り支柱 2 1 1 に正逆転切換ケース 1 2 1 をボルト締結している。

#### 【 0 0 3 6 】

左右の刈取り支柱 2 1 1 に刈取入力軸 8 9 を介してフィーダハウス 1 1 の後端部を回動可能に支持する。フィーダハウス 1 1 を介して、刈取入力軸 8 9 に刈取装置 3 全体を昇降動可能に支持する。なお、左右の刈取り支柱 2 1 1 の間に、ビータ軸 8 2 を介してビータ 1 8 を軸支している。

20

#### 【 0 0 3 7 】

なお、前記スライダ 1 2 7 を切換える正逆転切換アーム 1 3 0 に、図示しない操作ロッ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 2 1 1 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 2 1 1 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 4 2 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。

30

#### 【 0 0 3 8 】

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、正転用ベベルギヤ 1 2 4 に正転クラッチ 1 2 8 を介してスライダ 1 2 7 を係合させ、正逆転伝達軸 1 2 2 に刈取入力軸 8 9 を正転連結させた状態で、オペレータが脱穀クラッチ 8 4 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 1 1 5 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。

#### 【 0 0 3 9 】

一方、前記収穫作業中、フィーダハウス 1 1 またはビータ 1 8 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、逆転用ベベルギヤ 1 2 5 に逆転クラッチ 1 2 9 を介してスライダ 1 2 7 を係合させ、正逆転伝達軸 1 2 2 に刈取入力軸 8 9 を逆転連結させた状態で、脱穀クラッチ 8 4 と刈取クラッチ 1 1 5 を入り操作して、供給コンベヤ 1 7（刈取装置 3）を逆転作動させ、フィーダハウス 1 1 内などに詰った穀稈を穀物ヘッダー 1 2 側に逆戻り移動させ、フィーダハウス 1 1 内などに詰った穀稈を穀物ヘッダー 1 2 側から外部に取出すように構成している。

40

#### 【 0 0 4 0 】

さらに、図 5 に示す如く、エンジン 7 の出力軸 6 5 にテンションプーリ状のオーガクラッチ 5 6 及びオーガ駆動ベルト 5 7 を介してオーガ駆動軸 5 8 の右側端部を連結する。オーガ駆動軸 5 8 の左側端部にベベルギヤ機構 5 9 を介してグレンタンク 6 底部の横送りオーガ 6 0 前端側を連結する。横送りオーガ 6 0 の後端側にベベルギヤ機構 6 1 を介して穀粒排出コンベヤ 8 の縦送りオーガ 6 2 を連結している。

50



## 【 0 0 4 1 】

また、前記オーガクラッチ 5 6 を入り切り操作する穀粒排出レバー 5 5 を備えている。グレンタンク 6 前面側と運転座席 4 2 の間に穀粒排出レバー 5 5 を配置し、運転座席 4 2 側からオペレータが穀粒排出レバー 5 5 を操作可能に構成している。

## 【 0 0 4 2 】

次に、図 4 ~ 図 1 0 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 1 0 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 1 3 3 を備える。また、走行機体 1 に第 2 刈刃 1 3 3 を装着する昇降支持体として、左側フレーム 1 3 4、右側フレーム 1 3 5 を備える。左側フレーム 1 3 4、右側フレーム 1 3 5 は、四角形鋼管にて形成している。左側フレーム 1 3 4、右側フレーム 1 3 5 の各先端側に、第 2 刈刃台 1 3 7 の左右端部を固着している。第 2 刈刃台 1 3 7 の両端部に左右の接地用の橋状の側部フロート体 1 3 8 を設けると共に、左右方向に延設する第 2 刈刃台 1 3 7 に第 2 刈刃 1 3 3 を取付けている。

10

## 【 0 0 4 3 】

一方、走行機体 1 前部の左側部に左側支持フレーム体 1 4 6 を介して左側軸受体 1 4 7 を着脱可能に締結し、左側軸受体 1 4 7 に左側フレーム 1 3 4 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 1 a のうち右側部に右側支持フレーム体 1 4 8 を介して右側軸受体 1 3 9 を着脱可能に締結し、右側軸受体 1 3 9 に右側フレーム 1 3 5 の基端側を回動可能に支持している。

## 【 0 0 4 4 】

さらに、刈取装置 3 と第 2 刈刃 1 3 3 を一体的に昇降動させる連動状態、または刈取装置 3 と関係なく第 2 刈刃 1 3 3 を独立的に昇降動させるフローティング状態に切換操作するフローティング切換機構 1 5 0 を備える。フィーダハウス 1 1 と左側フレーム 1 3 4 の間に、第 2 刈刃支持機構としてのフローティング切換機構 1 5 0 を設けている。フローティング切換機構 1 5 0 は、高さ調整下フレーム 1 5 1 と高さ調整上フレーム 1 5 2 を有している。フィーダハウス 1 1 の左側面に高さ調整上フレーム 1 5 2 を固着し、高さ調整上フレーム 1 5 2 の昇降ガイド溝 1 5 4 に高さ調整下フレーム 1 5 1 上端側の昇降ガイド軸 1 5 5 をスライド可能に連結している。左側フレーム 1 3 4 の上面側に下側軸体 1 5 3 を介して高さ調整下フレーム 1 5 1 の下端側を回動可能に連結している。フィーダハウス 1 1 に対して第 2 刈刃 1 3 3 が一定高さ（昇降ガイド溝 1 5 4 長さ）だけ昇降動可能に支持されている。即ち、フィーダハウス 1 1 左側面に昇降ガイド体としてのフローティング切換機構 1 5 0 を配置し、運転座席 4 2 と反対側の左側フレーム 1 3 4 に下側軸体 1 5 3（連動体）を介してフローティング切換機構 1 5 0 を連結し、フローティング切換機構 1 5 0（昇降ガイド溝 1 5 4 長さ）の規制範囲内で、刈取装置 3 に対して、第 2 刈刃 1 3 3 が独立して昇降動するように構成している。

20

30

## 【 0 0 4 5 】

図 6 に示す如く、フローティング切換機構 1 5 0 は、刈取装置 3 の昇降動に連動して、刈取装置 3 のフィーダハウス 1 1 に第 2 刈刃 1 3 3 を係脱可能に係止させるロック体としてのロックアーム 2 1 5 を有する。フィーダハウス 1 1 の左側面に、高さ調整上フレーム 1 5 2 に隣接させて、アーム支軸 2 1 6 を介してロックアーム 2 1 5 を回動可能に軸支する。ロックアーム 2 1 5 に規制突起体 2 1 7 を一体的に形成し、上昇ガイドカム 2 1 8 と下降ガイドカム 2 1 9 を規制突起体 2 1 7 に設ける。ロックアーム 2 1 5 に挟みバネ 2 2 0 を弾圧させ、昇降ガイド溝 1 5 4 内に規制突起体 2 1 7 を突入支持する。刈取装置 3 の昇降動に連動して、フィーダハウス 1 1 にロックアーム 2 1 5 を介して左側フレーム 1 3 4（第 2 刈刃 1 3 3）を係脱可能に構成している。

40

## 【 0 0 4 6 】

第 2 刈刃 1 3 3 が接地した状態下で、刈取装置 3 を下降させると、昇降ガイド軸 1 5 5 が昇降ガイド溝 1 5 4 内を上端側に移動して、上昇ガイドカム 2 1 8 に昇降ガイド軸 1 5 5 が当接する。刈取装置 3 をさらに下降させると、昇降ガイド軸 1 5 5 と上昇ガイドカム 2 1 8 の案内にて、挟みバネ 2 2 0 のバネ力に抗して昇降ガイド溝 1 5 4 から規制突起体

50

217が後退し、昇降ガイド溝154上端側に昇降ガイド軸155を移行させ、挟みバネ220のバネ力にてロックアーム215の下降ガイドカム219に昇降ガイド軸155が係止支持され、刈取装置3と第2刈刃133を一体的に昇降動させる連動状態が維持される。即ち、高さ調整上フレーム152と高さ調整下フレーム151を介してフィーダハウス11に第2刈刃133が連結され、刈取装置3と第2刈刃133が一体的に昇降動する。このように、刈取装置3と第2刈刃133を一体的に昇降動させる連動状態下で、刈取装置3を上昇させると、第2刈刃133も所定高さに上昇して、畔越え作業などが実行される。

#### 【0047】

一方、刈取装置3を下降させて第2刈刃133が接地した状態下で、図示しないロック解除ワイヤ操作にて昇降ガイド溝154から規制突起体217を後退させ、ロックアーム215の下降ガイドカム219と昇降ガイド軸155の係合を解除して、刈取装置3を上昇させると、昇降ガイド溝154下端側に昇降ガイド軸155が移行し、刈取装置3と関係なく第2刈刃133を独立的に昇降動させるフローティング状態に切換えられる。即ち、刈取装置3が所定の刈高さに支持されて、第1刈刃15にて圃場の穀稈が刈取られると共に、昇降ガイド軸155が昇降ガイド溝154内を自由に移動し、側部フロート138が接地した状態で、圃場面に追従するフローティング動作状態に、第2刈刃133が支持されて、圃場に残った株元側の稈(第1刈刃15の残稈)が、第2刈刃133にて切断される。即ち、刈取装置3と第2刈刃133が各別に昇降動し、刈取装置3は所定の刈高さに支持されて穀稈を刈取り、第2刈刃133は圃場面に沿うフローティング動作状態に支持されて残稈を刈取る。

#### 【0048】

図6～図8、図10～図15に示す如く、フローティング動作状態における第2刈刃133の支持荷重を軽減して接地用の櫛状の側部フロート体138の接地圧を所定以下に保つ左右のフローティング支持機構157を備え、左右のフローティング支持機構157にて第2刈刃133を昇降可能に支持させている。走行機体1の左右側部に左右のフローティング支持機構157を設け、左右のフローティング支持機構157にて前記左側フレーム134及び右側フレーム135をそれぞれ弾圧支持するように構成している。左右のフローティング支持機構157は、ボルト状の摺動ロッド体158と、フローティングバネ164を有する。走行機体1の左右側部に左右の受け台159a, 159bをそれぞれボルト締結すると共に左右の受け台159a, 159bに受け筒体160を一体的にそれぞれ固着する。各受け筒体160に可動筒体161をスライド可能にそれぞれ内挿させる。各可動筒体161に前部バネ座体162を一体的にそれぞれ固着し、前部バネ座体162に摺動ロッド体158のボルト頭部158aを係止する。一方、受け台159a, 159bの後面側に後部バネ座体163を介して摺動ロッド体158のネジ部158bを係止させる。後部バネ座体163は、フローティングバネ164力を調節するための2つのナット165にて、摺動ロッド体158のネジ部158bに係止される。

#### 【0049】

また、左側フレーム134の背面と右側フレーム135の背面に当接ブラケット166をそれぞれ固着し、当接ブラケット166にナット168を介して当接ボルト167を位置調節可能に締結する。左側フレーム134の背面と右側フレーム135の背面から後向きに当接ボルト167を突設させる。摺動ロッド体158と当接ボルト167を同一直線上に配置させている。フローティング動作状態に第2刈刃133が支持されているとき、摺動ロッド体158のボルト頭部158aに当接ボルト167の頭部が当接し、フローティングバネ164力にて左側フレーム134(右側フレーム135)が上昇方向に弾圧支持されるように構成している。

#### 【0050】

そして、左側フレーム134、右側フレーム135、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、左側フレーム134(右側フレーム135)に対するフローティングバネ164の弾圧力

10

20

30

40

50

を設定する。受け台 159a, 159b から前方に向けて左右の摺動ロッド体 158 の前端側を延設し、前後方向に延設した左側フレーム 134 (右側フレーム 135) のうち中間背面側に後方側から左右の摺動ロッド体 158 を弾圧当接させ、圃場の表面に左右の側部フロート体 138 を滑らせながら移動して、第 1 刈刃 15 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。

【0051】

即ち、走行機体 1 にフローティング支持機構 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、左側フレーム 134 (右側フレーム 135) に摺動ロッド体 158 の前端側をフローティングパネ 164 力にて弾圧するもので、第 2 刈刃 133 をフローティングパネ 164 力にて支持させ、側部フロート体 138 の接地圧を軽減している。一方、フローティング切換機構 150 にてフィーダハウス 11 に第 2 刈刃 133 (第 2 刈刃機構) が連結された場合、例えば刈取装置 3 が路上走行位置 (非作業位置) に高く持ち上げられた場合、摺動ロッド体 158 が最大突出位置に停止した状態で、摺動ロッド体 158 のボルト頭部 158a から当接ボルト 167 の頭部が離間して、刈取装置 3 に追従して第 2 刈刃 133 が上昇する。

10

【0052】

さらに、図 4 ~ 図 9、図 16 に示す如く、前記正逆転切換ケース 121 から第 2 刈刃 133 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。

20

【0053】

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。

【0054】

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。

30

【0055】

さらに、図 4 ~ 図 9、図 16 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 刈刃駆動チェーン 191 と、第 2 刈刃駆動チェーン 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 刈刃駆動チェーン 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。

40

【0056】

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。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。

【0057】

50

加えて、前記第2刈刃駆動チェーン191を緊張する常張り状のテンションローラ部材198を備える。刈取装置3の駆動径路(刈取駆動チェーン116)の機外側にテンションローラ部材198を介して第2刈刃駆動チェーン191を配置すると共に、テンションローラ部材198を機外側から操作して、第2刈刃駆動チェーン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(刈取駆動チェーン116)の機外側に第2刈刃駆動機構173を配置し、前記第2刈刃駆動チェーン191の駆動伝達力を断続するためのクラッチ操作(テンションローラ部材198の操作)を機外側から実行可能に構成している。

【0058】

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。

10

【0059】

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、テンションローラ部材198を緩めて、第2刈刃駆動チェーン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。

20

【0060】

図1、図6～図17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及び右側フレーム135を介して走行機体1に第2刈刃133を装着するコンバインにおいて、左側フレーム134及び右側フレーム135をそれぞれ弾圧支持する左右のフローティング支持機構157を備え、左右のフローティング支持機構157に左右の摺動ロッド体158をそれぞれ設け、走行機体1に左右の摺動ロッド体158を前後方向にスライド可能に設け、左側フレーム134及び右側フレーム135に左右の摺動ロッド体158の前端側をバネ力にて弾圧するように構成している。したがって、第2刈刃133の左右端部の上昇力を均衡させやすく、第2刈刃133が左右に傾くのを容易に防止できる。また、左右走行クローラ2の機外側方に左右のフローティング支持機構157を配置でき、左右のフローティング支持機構157部に草藁または泥土などが堆積した場合、左右走行クローラ2の間に作業者が入り込む必要がなく、その草藁または泥土などを機外側から簡単に除去できる。

30

【0061】

即ち、例えば、第2刈刃133の中央部を支持するための中央フレームと、中央フレームに上昇方向に弾圧させる圧縮バネを設けた従来技術に比べ、第2刈刃133のフローティング機能を向上できるものでありながら、左右のフローティング支持機構157などのメンテナンス作業性を向上できる。また、左右の摺動ロッド体158のスライドストロークを任意に長く形成でき、走行機体1の下面側に沿わせてフローティング支持機構157をコンパクトに配置できると共に、摺動ロッド体158の弾圧力を適正に設定でき、第2刈刃133のフローティング機能を向上できる。

40

【0062】

図6～図17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高さ調整上フレーム152を配置し、操縦座席42と反対側の前記左側フレーム134に連動体としての高さ調整下フレーム151を介して高さ調整上フレーム152を連結し、高さ調整上フレーム152に設けた昇降ガイド溝154と、高さ調整下フレーム151に設けた昇降ガイド軸155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左側面に高さ

50

調整上フレーム 152 をボルト締結して、高さ調整上フレーム 152 などの昇降案内機構を低コストに構成できる。高さ調整下フレーム 151 を短尺に形成して軽量化できる。また、フィーダハウス 11 左側に配置される第 2 刈刃 133 駆動部の着脱作業性または前記第 2 刈刃 133 のメンテナンス作業性などを向上できる。

#### 【0063】

図 1、図 6 ~ 図 17 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 及び右側フレーム 135 を介して走行機体 1 に第 2 刈刃 133 を装着するコンバインにおいて、刈取装置 3 の昇降動に連動させて第 2 刈刃 133 を昇降動させる第 2 刈刃支持機構としてのフローティング切換機構 150 と、刈取装置 3 の昇降動と前記第 2 刈刃 133 の昇降動の連動を継断操作するフローティング切換レバー 219 を備える構造であって、刈取装置 3 のフィーダハウス 11 の側部のうち、操縦座席 42 から離れた側部にフローティング切換機構 150 を配置し、操縦座席 42 に近い側部にフローティング切換レバー 219 を配置している。したがって、フィーダハウス 11 の左側面部と右側上面部とに分けて、フローティング切換機構 150 とフローティング切換レバー 219 とをそれぞれ組付けることができ、フローティング切換機構 150 を高低く構成できるものでありながら、操縦座席 42 から離れたフィーダハウス 11 の左側方からフローティング切換機構 150 を着脱でき、刈取装置 3 または第 2 刈刃 133 の組立分解作業性などを向上できる。

10

#### 【0064】

図 6 ~ 図 17 に示す如く、フローティング切換機構 150 は昇降ガイド体としての高さ調整上フレーム 152 を備え、高さ調整上フレーム 152 に設けた昇降ガイド溝 154 と、高さ調整下フレーム 151 に設けた昇降ガイド軸 155 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構造であって、フィーダハウス 11 の側面のうち、操縦座席 42 と反対側のフィーダハウス 11 の左側面に、高さ調整上フレーム 152 を配置すると共に、操縦座席 42 と反対側の左側フレーム 134 に連動体としての高さ調整下フレーム 151 を介して高さ調整上フレーム 152 を連結している。したがって、フィーダハウス 11 左側面に高さ調整上フレーム 152 をボルト締結などにて簡単に組付けることができ、フローティング切換機構 150 などを低コストに構成できる。フィーダハウス 11 の上下幅内に設置可能に高さ調整上フレーム 152 をコンパクトに形成して軽量化できる。

20

30

#### 【0065】

図 6 に示す如く、走行機体 1 に左右のフローティング支持機構 157 を設け、左右のフローティング支持機構 157 にて左側フレーム 134 及び右側フレーム 135 をそれぞれ弾圧支持するように構成すると共に、ロック体としてロックアーム 215 を備え、刈取装置 3 の昇降動に連動して、フィーダハウス 11 にロックアーム 215 を介して左側フレーム 134 を係脱可能に構成している。したがって、第 2 刈刃 133 の左右端部の上昇力を均衡させやすく、第 2 刈刃 133 が左右に傾くのを容易に防止できると共に、左右走行クローラ 2 の機外側方に前記左右のフローティング支持機構 157 を配置でき、左右のフローティング支持機構 157 部に草藁または泥土などが堆積した場合、左右走行クローラ 2 の間に作業が入り込む必要がなく、その草藁または泥土などを機外側から簡単に除去できる。即ち、前記第 2 刈刃 133 のフローティング機能を向上できるものでありながら、第 2 刈刃 133 機構部のメンテナンス作業性を向上できる。加えて、ロックアーム 215 と長孔などの簡単な機構にてフローティング切換機構 150 を構成でき、フローティング切換機構 150 を簡略化でき、製造コストなどを低減できる。

40

#### 【0066】

図 4、図 8、図 9、図 18 ~ 図 23 を参照して、第 2 刈刃の左右幅中間部の対地高さを所定高さに維持する対地支持体としての中間部フロート構造を説明する。図 4、図 8、図 9、図 18 ~ 図 20 に示す如く、第 2 刈刃 133 の左右端部に左右の側部フロート体 138 を設けると共に、第 2 刈刃 133 の後側部のうち、左側フレーム 134 と右側フレーム

50

135との間の後側部に対地支持体としての左右の中間部フロート231を配置し、第2刈刃の左右幅中間部の対地高さを中間部フロート231にて所定高さに維持するように構成している。

【0067】

図21、図22に示す如く、第2刈刃駆動機構173と第2刈刃駆動クランク機構175が配置された左側フレーム134と中間部フロート231取付け部との間隔L1に比べ、右側フレーム135と中間部フロート231取付け部との間隔L2が長くなるように、左側フレーム134と右側フレーム135との間で、左側フレーム134寄りに中間部フロート231を配置する。即ち、第2刈刃133の一侧部に第2刈刃駆動機構173と第2刈刃駆動クランク機構175を配置すると共に、第2刈刃133の左右幅中間部のうち

10

【0068】

図23に示す如く、側部フロート体138の前後長さL3に比べ、中間部フロート体231の前後長さL4を短く形成し、単一の側部フロート体138の接地支持圧よりも単一の中間部フロート体231の接地支持圧を小さく形成する。側部フロート体138よりも中間部フロート体231を軽量に形成し、複数の中間部フロート体231の接地にて第2刈刃133の支持力を確保している。また、図20、図23に示す如く、左側フレーム134と右側フレーム135の各前端部に刈刃台フレーム236の左右両端部を一体的に固着し、左側フレーム134と右側フレーム135に刈刃台235を連結し、刈刃台235

20

【0069】

図20、図23に示す如く、刈刃台フレーム236の左右幅中間部のうち、左側フレーム134寄りの中間部の背面側に支持体台234を一体的に固着すると共に、中間部フロート体231の前端部にフロート体取付け板232を一体的に固着し、支持体台234の背面にフロート体取付け板232を着脱可能にボルト233締結する。即ち、刈刃台フレーム236と支持体台234を介して、刈刃台235の後面側に中間部フロート体231の前端側を連結させると共に、刈刃台235の後方下方に向けて中間部フロート体231の後端側を延設する。なお、側部フロート体138と中間部フロート体231が、収穫作業姿勢に接地支持されているとき、側部フロート体138の接地面高さ、中間部フロート体231の接地面高さが略等しくなるように構成している。

30

【0070】

図18～図23に示す如く、第2刈刃133の左右端部に左右の側部フロート体138を設ける構造であって、第2刈刃133の後側部のうち、左側フレーム134と右側フレーム135との間の後側部に対地支持体としての中間部フロート体231を配置し、第2刈刃133の左右幅中間部の対地高さを中間部フロート体231にて所定高さに維持可能に構成している。したがって、第2刈刃133の左右幅中央部を中間部フロート体231にて適正に支持でき、草藁または泥土などが堆積する不具合などをなくすることができる。また、第2刈刃133支持機構を軽量に構成できる。また、第2刈刃133の左右端部と中央部を前記各フロート体138、231にてそれぞれ支持するから、第2刈刃133の左右端部だけが支持された構造に比べ、偏荷重にて第2刈刃133の左右端部などが上下に変形する歪などを低減でき、第2刈刃133のフローティング機能を向上できるもの

40

【0071】

図18～図23に示す如く、第2刈刃133の一侧部に第2刈刃駆動機構173と第2刈刃駆動クランク機構175を配置する構造であって、前記対地支持体として接地用の中間部フロート体231を備え、第2刈刃133の左右幅中間部のうち、第2刈刃駆動機構173と第2刈刃駆動クランク機構175が配置された一侧部寄りの中間部に、中間部フロート体231を設置している。したがって、第2刈刃駆動機構173と第2刈刃駆動クランク機構175の設置部に近い側の側部フロート体138の接地圧力(第2刈刃133

50

支持力)と、第2刈刃駆動機構173と第2刈刃駆動クランク機構175の設置部から遠い側の側部フロート体138の接地圧力(第2刈刃133支持力)とを均衡させることができ、左右の側部フロート体138の支持荷重(接地圧力)と、前記中間部フロート体231との支持荷重(接地圧力)を簡単にバランスさせることができ、偏荷重による第2刈刃133の歪変形を低減できる。

#### 【0072】

図18～図23に示す如く、前記左側フレームと右側フレームに前記第2刈刃の刈刃台を連結する構造であって、前記刈刃台に前記中間部フロート体の前端側を連結し、前記刈刃台の後方下方に向けて前記中間部フロート体の後端側を延設している。したがって、前記刈刃台の後部下面側に前記中間部フロート体を高剛性に支持でき、前記中間部フロート体の支持構造を簡略化でき、製造コストを容易に低減できる。

10

#### 【0073】

次に、図24を参照して、第2実施形態のフローティング切換機構150の構造を説明する。図6に示す第1実施形態のロックアーム215(ロック体)と昇降ガイド溝154に代えて、図24に示す如く、刈取装置3のフィーダハウス11に第2刈刃133を係脱可能に係止させるロック体として、カム溝221を設けたものであり、高さ調整上フレーム152(昇降ガイド体)にカム溝221を形成し、高さ調整下フレーム151(連動体)の昇降ガイド軸155がカム溝221内を移動可能に構成している。

#### 【0074】

図24に示す如く、カム溝221は、フローティング移動溝222と、復路溝223と、ロック溝224と、往路切換溝225を有する。上下方向に長く形成したフローティング移動溝222と復路溝223の各上端側をロック溝224にて連結すると共に、フローティング移動溝222と復路溝223の各下端側を往路切換溝225にて連結する。フローティング移動溝222または復路溝223内を昇降ガイド軸155が移動して、刈取装置3と関係なく第2刈刃133がフローティング状態に支持されて、独立的に昇降動する。刈取装置3を最上昇させて往路切換溝225に昇降ガイド軸155を移動させたとき、刈取装置3を再び下降させると、フローティング移動溝222に昇降ガイド軸155が移動するように構成している。即ち、刈取装置3の再下降にてフローティング移動溝222に昇降ガイド軸155が移動したとき、第2刈刃133がフローティング動作にて昇降動しても、復路溝223方向に昇降ガイド軸155が移動することがなく、フローティング移動溝222内で昇降ガイド軸155が必ず移行して、側部フロート体138と中間部フロート体231を接地させて、収穫作業が実行されるように構成している。

20

30

#### 【0075】

一方、収穫作業が中断または終了して、ローティング移動溝222に昇降ガイド軸155が移動した状態(フロート体138, 231接地状態)下で、刈取装置3を下降させると、フローティング移動溝222内の昇降ガイド軸155がロック溝224に移動して、刈取装置3と第2刈刃133を一体的に昇降動させる連動状態に移行する。刈取装置3を上昇させると、第2刈刃133も一体的に上昇して、非収穫作業高さ(例えば畔越え高さまたは路上走行高さ)に、刈取装置3と第2刈刃133が支持されるように構成している。

40

#### 【0076】

上記の構成により、図24の状態では、昇降ガイド軸155がフローティング移動溝222内を昇降移動して、フローティング動作にて第2刈刃133が田面に追従しながら残稈を所定高さに切断する。その状態で、刈取装置3を最下降させると、フローティング移動溝222内の昇降ガイド軸155がロック溝224に移動して、刈取装置3と第2刈刃133が一体的に昇降動させる連動状態に連結され、畔越えまたは路上走行などが実行される。また、連動状態の刈取装置3と第2刈刃133を最下降させると、ロック溝224内の昇降ガイド軸155が復路溝223に移動して、昇降ガイド軸155が復路溝223内を昇降移動して、フローティング動作にて第2刈刃133が田面に追従しながら残稈を所定高さに切断する。昇降ガイド軸155が復路溝223内に支持されているとき、刈取

50

装置 3 を最上昇させると、復路溝 2 2 3 内の昇降ガイド軸 1 5 5 が往路切換溝 2 2 5 に移動する。往路切換溝 2 2 5 内の昇降ガイド軸 1 5 5 は、刈取装置 3 の昇降動にてフローティング移動溝 2 2 2 内に移動して、図 2 4 のフローティング動作状態に戻るもので、刈取装置 3 の昇降動の操作だけで、刈取装置 3 と第 2 刈刃 1 3 3 を一体的に昇降動させる連動状態（ロック溝 2 2 4）、または刈取装置 3 と関係なく第 2 刈刃 1 3 3 を独立的に昇降動させるフローティング状態（フローティング移動溝 2 2 2、復路溝 2 2 3）に、刈取装置 3 の昇降動と連動して自動的に切換えられる。

【0077】

図 2 4 に示す如く、ロック体としてカム溝 2 2 1 機構を備え、刈取装置 3 の昇降動に連動して、第 2 刈刃 1 3 3 の支持フレームとしての左側フレーム 1 3 4 に、カム溝 2 2 1 機構を介してフィーダハウス 1 1 を自動的に係脱可能に構成したものであり、カム溝 2 2 1 機構にてフローティング切換機構 1 5 0 をコンパクトに構成でき、フローティング切換機構 1 5 0 などの製造コストを容易に低減できる。また、刈取装置 3 を昇降動させる操作だけで、刈取装置 3 と第 2 刈刃 1 3 3 を一体的に昇降動させる連動状態（畔越えまたは路上走行などの非作業状態）、または刈取装置 3 と関係なく第 2 刈刃 1 3 3 を独立的に昇降動させるフローティング状態（収穫作業状態）に自動的に切換えることができ、畔越え作業などの開始または収穫作業の再開などの操作性を容易に向上できる。

【0078】

図 1、図 6、図 2 4 に示す如く、第 1 刈刃 1 5 を設ける刈取装置 3 と、扱胴 2 1 を有する脱穀装置 9 と、エンジン 7 及び運転座席 4 2 を設ける走行機体 1 と、前記第 1 刈刃 1 5 の残稈を切断する第 2 刈刃 1 3 3 を備え、左側フレーム 1 3 4 及び右側フレーム 1 3 5 を介して走行機体 1 に第 2 刈刃 1 3 3 を装着するコンバインにおいて、第 2 刈刃 1 3 3 を昇降可能に支持させるフローティング支持機構 1 5 7 を備える一方、刈取装置 3 と第 2 刈刃 1 3 3 を一体的に昇降動させる連動（ロック）状態、または刈取装置 3 と関係なく第 2 刈刃 1 3 3 を独立的に昇降動させるフローティング状態に切換操作するフローティング切換機構 1 5 0 を備える構造であって、フローティング切換機構 1 5 0 は、刈取装置 3 の昇降動に連動して、刈取装置 3 のフィーダハウス 1 1 に前記第 2 刈刃 1 3 3 を係脱可能に係止させるロック体としてのロックアーム 2 1 5 またはカム溝 2 2 1 を有するものである。したがって、従来の切換レバーなどの手動操作機構を不要にして、刈取装置 3 を昇降する操作（第 2 刈刃 1 3 3 が配置されていない場合の畔越え作業と同様の操作）にて、フローティング状態または連動（ロック）状態に、第 2 刈刃 1 3 3 の支持状態を切換えることができる。例えば、オペレータが第 2 刈刃 1 3 3 の支持状態の切換操作を忘れても、刈取装置 3 を上昇させる操作だけで、第 2 刈刃 1 3 3 が畔などに衝突して損傷するのを防止でき、第 2 刈刃 1 3 3 の支持状態の切換が必要な畔越え作業などの運転操作性を向上できる。

【0079】

図 2 4 に示す如く、ロック体としてカム溝 2 2 1 機構（カム機構）を備え、刈取装置 3 の昇降動に連動して、第 2 刈刃 1 3 3 の支持フレームとしての左側フレーム 1 3 4 に、カム溝 2 2 1 機構を介してフィーダハウス 1 1 を自動的に係脱可能に構成したものであるから、カム溝 2 2 1 機構にてフローティング切換機構 1 5 0 をコンパクトに構成でき、フローティング切換機構 1 5 0 などの製造コストを容易に低減できる。また、刈取装置 3 を下降させる操作（ロック解除用の昇降操作）にて、第 2 刈刃 1 3 3 の支持状態が、連動（ロック）状態からフローティング状態に変更され、第 1 刈刃 1 5 の残稈を切断する収穫作業が再開できる。

【符号の説明】

【0080】

- 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

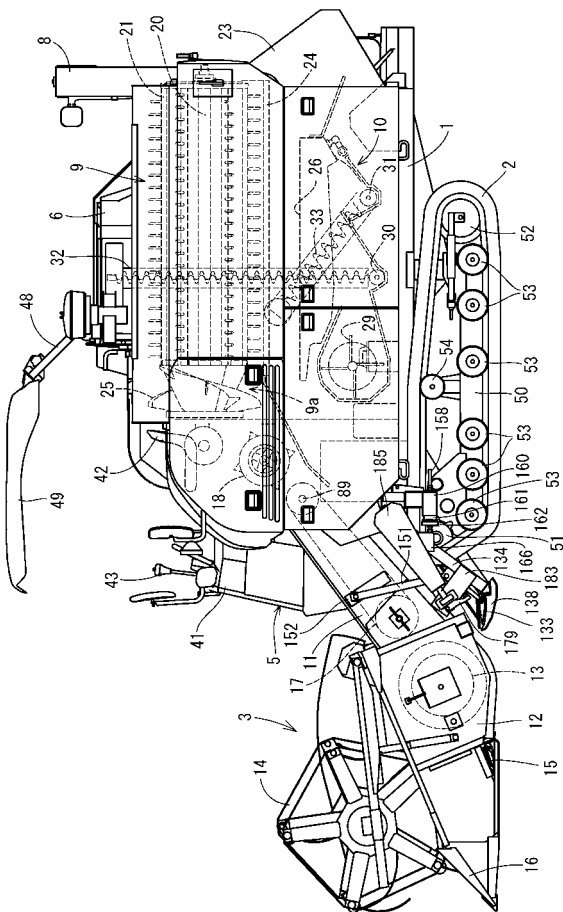
40

50

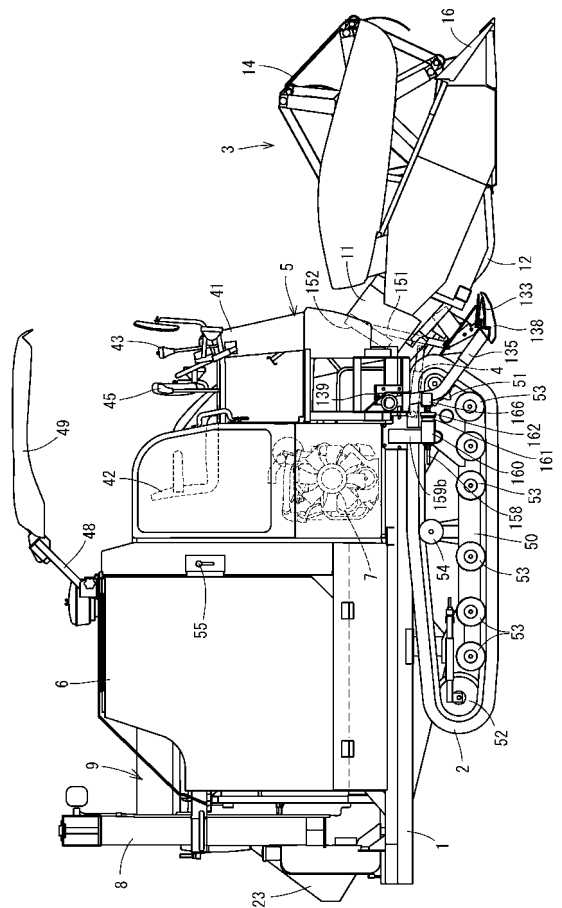


- 1 5 第 1 刈刃
- 2 1 扱胴
- 4 2 運 転 座 席
- 1 3 3 第 2 刈刃
- 1 3 4 左 側 フ レ ー ム
- 1 3 5 右 側 フ レ ー ム
- 1 5 0 フ ロ ー テ ィ ン グ 切 換 機 構
- 1 5 7 フ ロ ー テ ィ ン グ 支 持 機 構
- 2 1 5 ロ ッ ク ア ー ム ( ロ ッ ク 体 )
- 2 2 1 カ ム 溝 ( ロ ッ ク 体 )

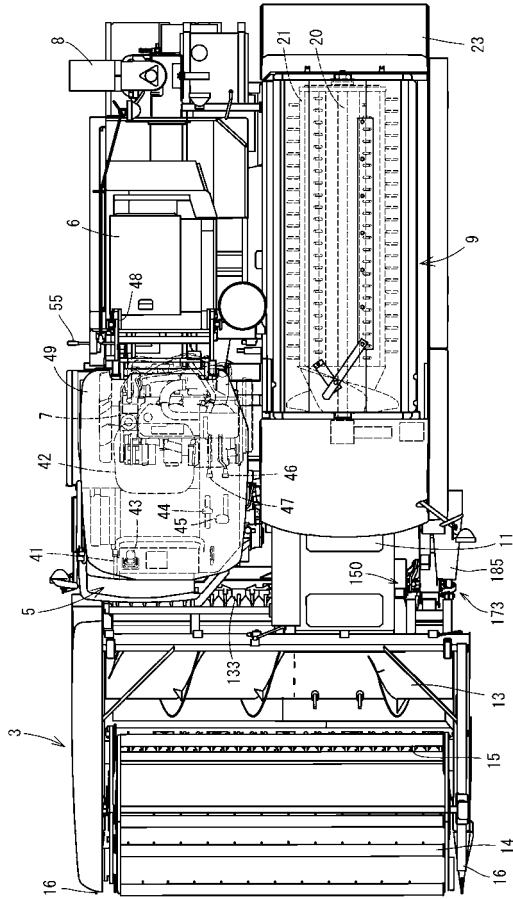
【 図 1 】



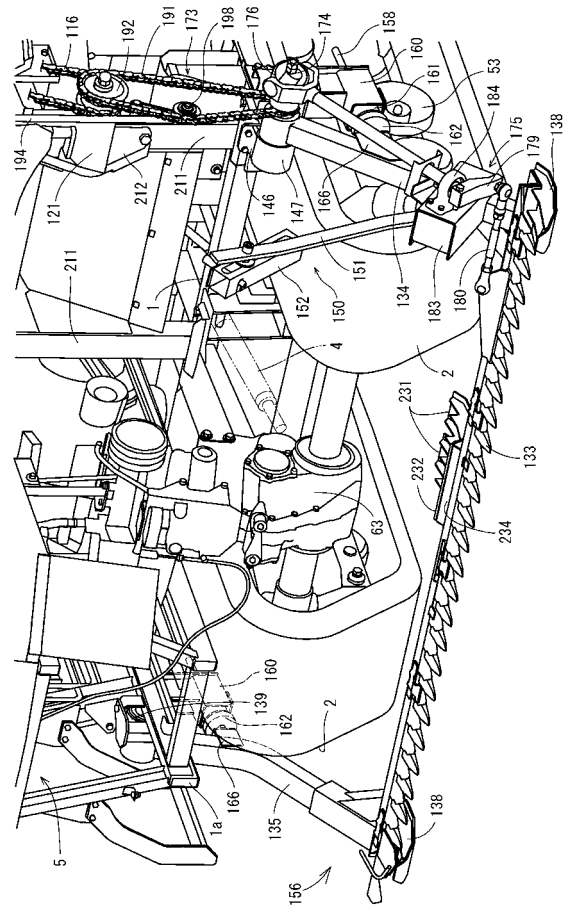
【 図 2 】



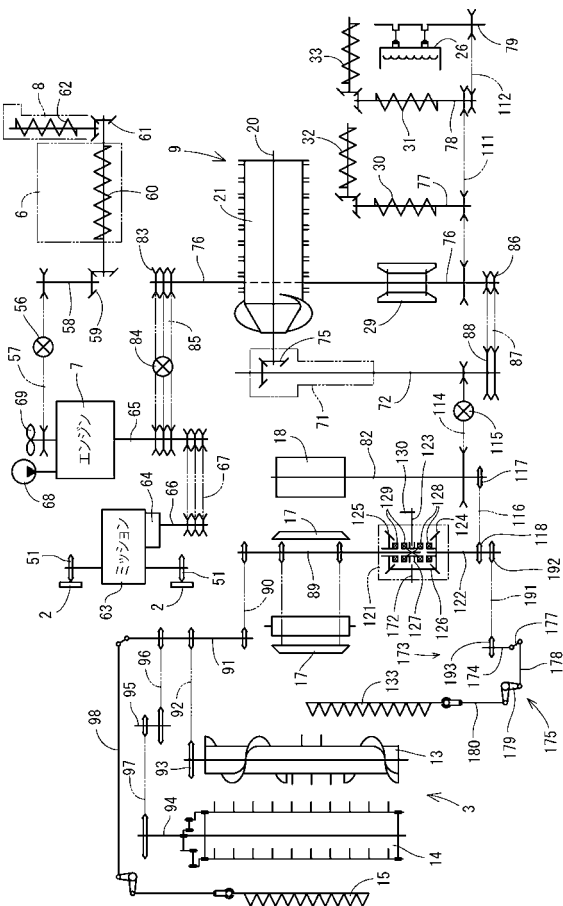
【 図 3 】



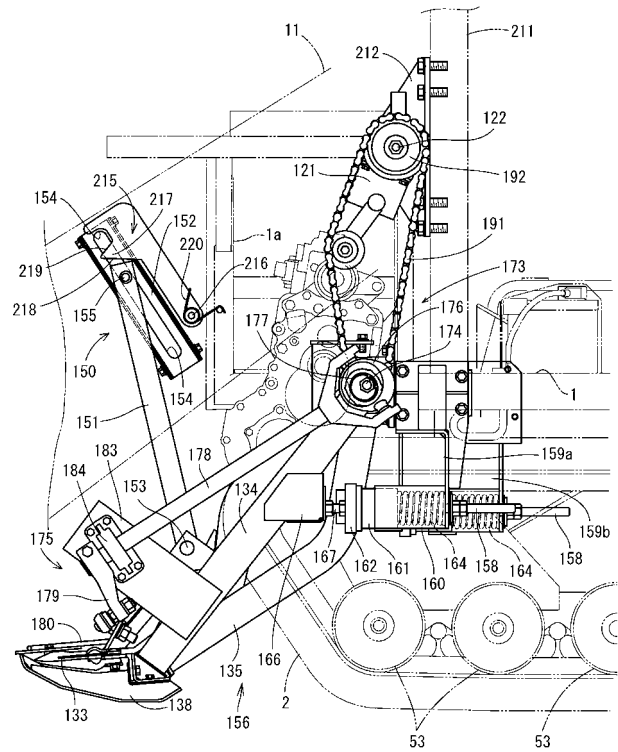
【 図 4 】



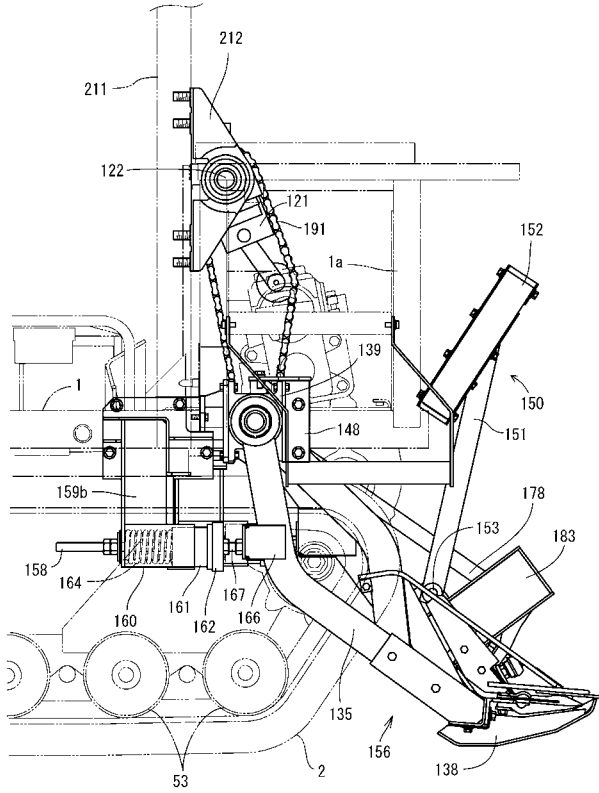
【 図 5 】



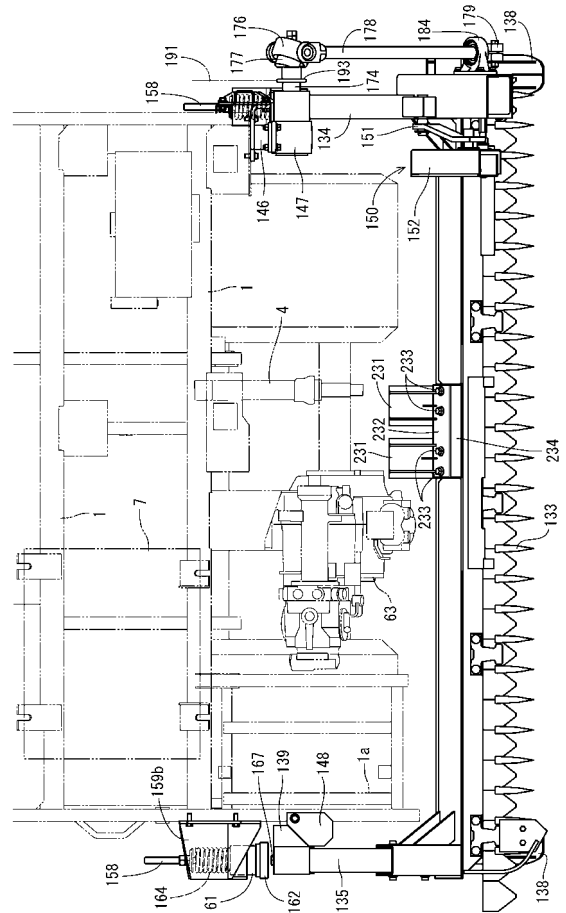
【 図 6 】



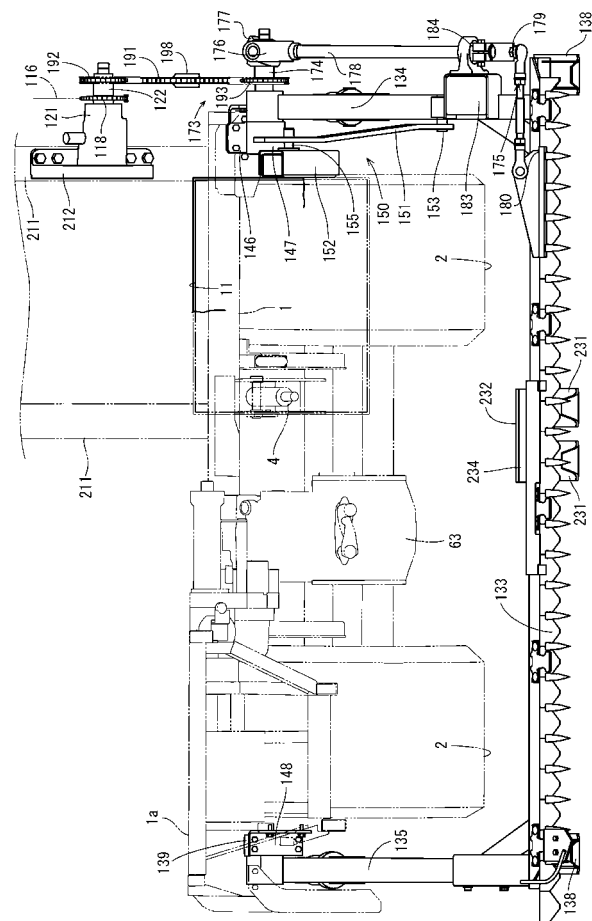
【 図 7 】



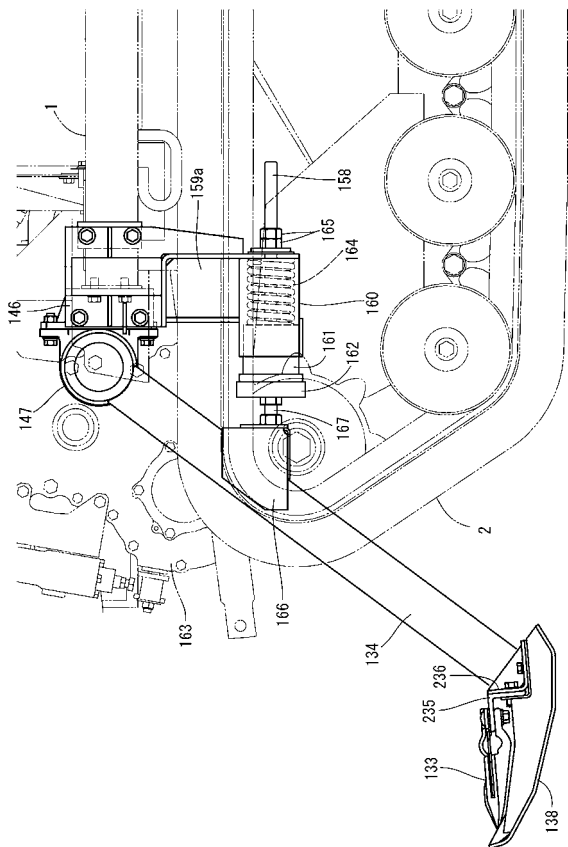
【 図 8 】



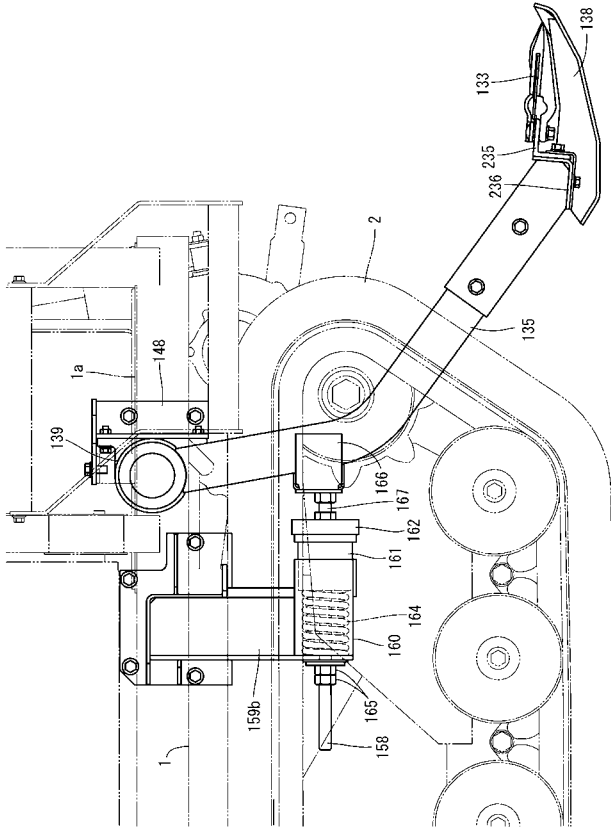
【 図 9 】



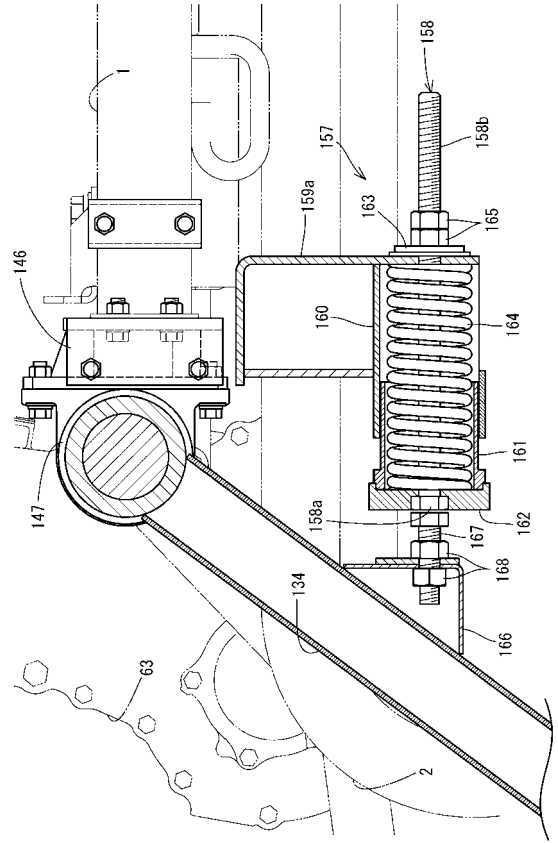
【 図 10 】



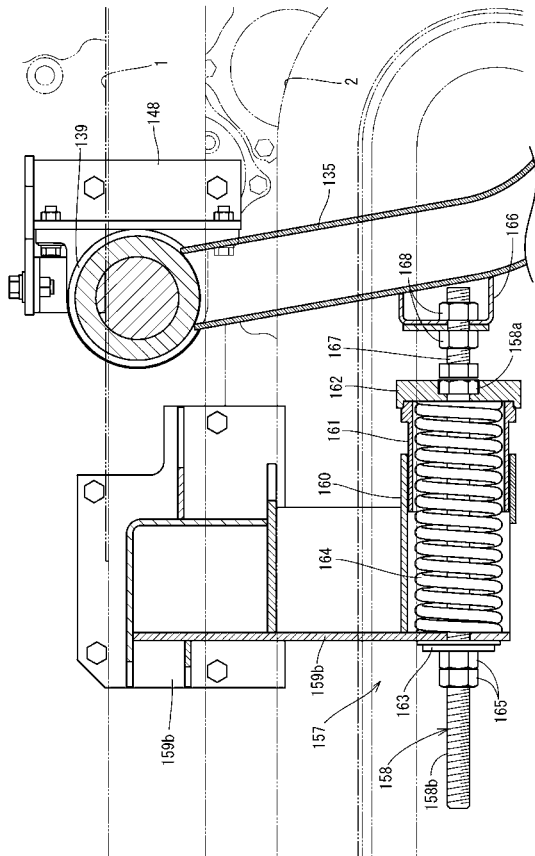
【図 1 1】



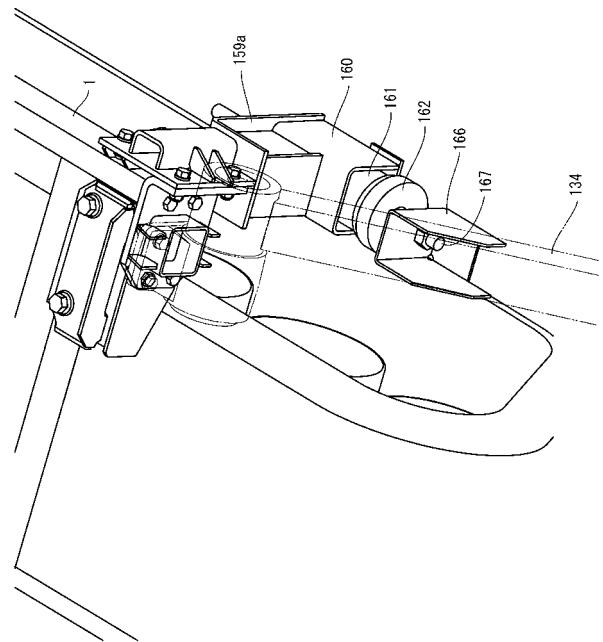
【図 1 2】



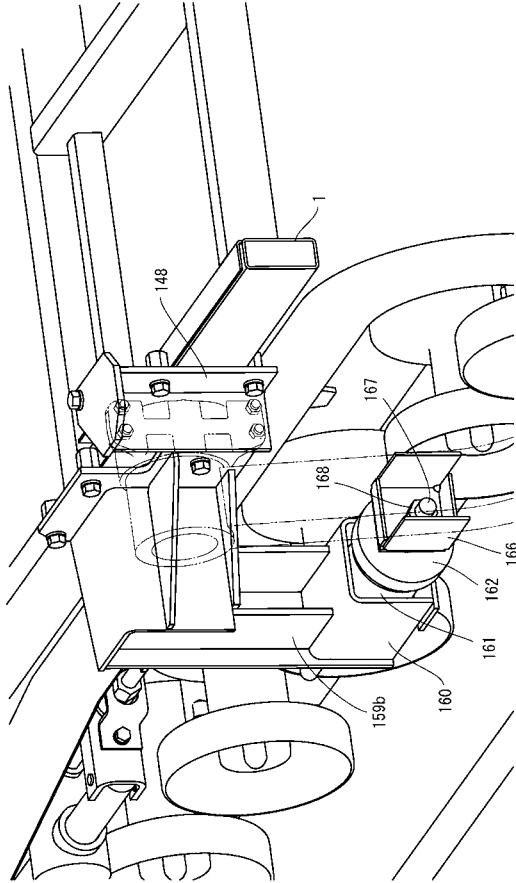
【図 1 3】



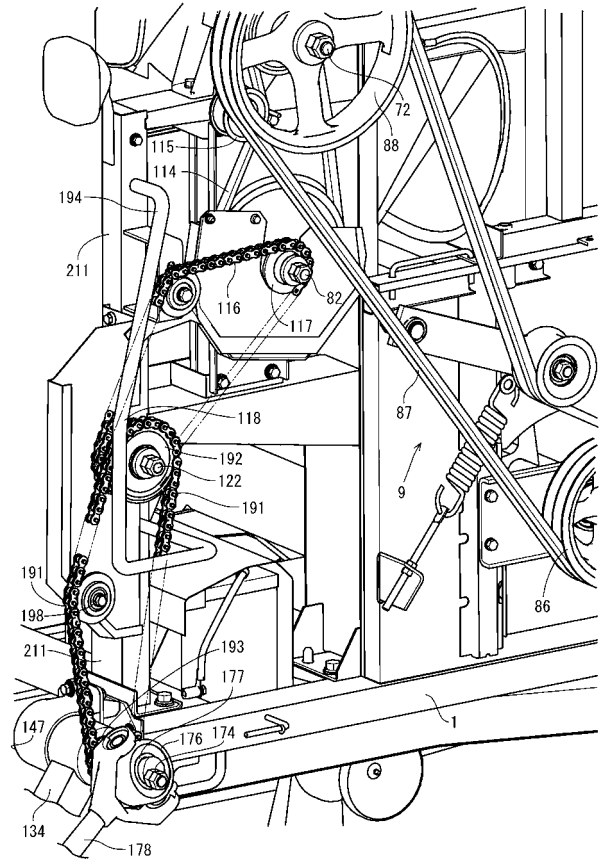
【図 1 4】



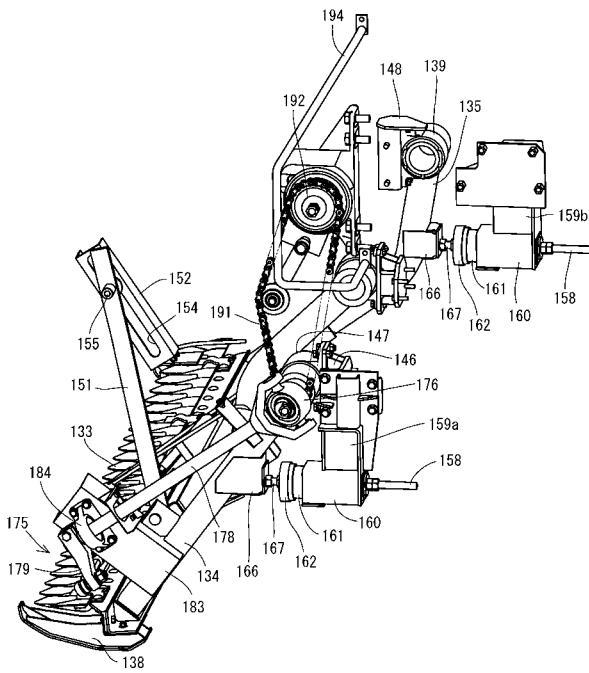
【 図 15 】



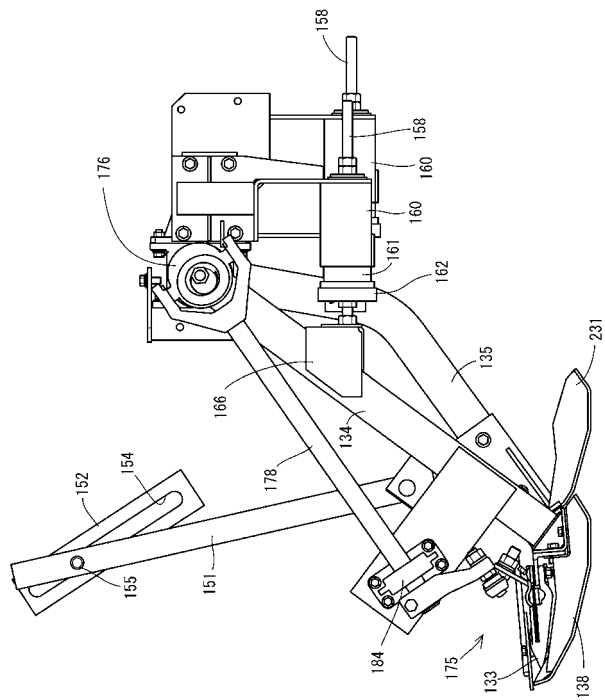
【 図 16 】



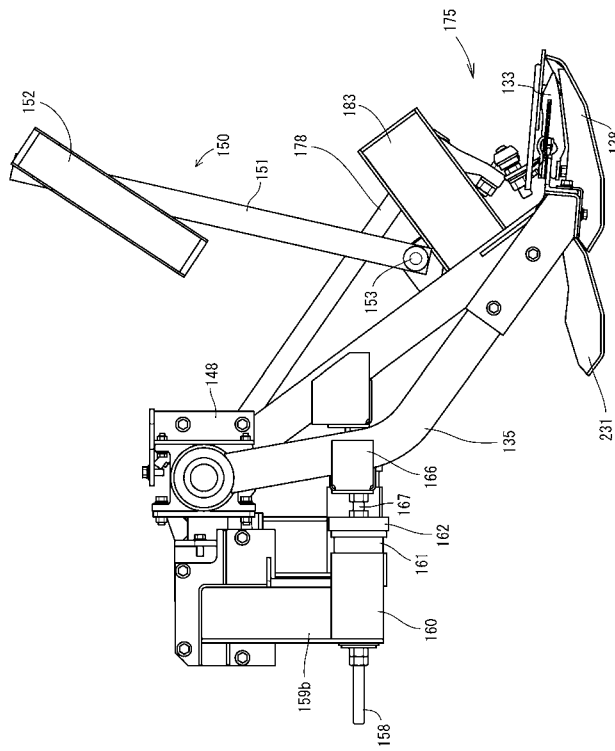
【 図 17 】



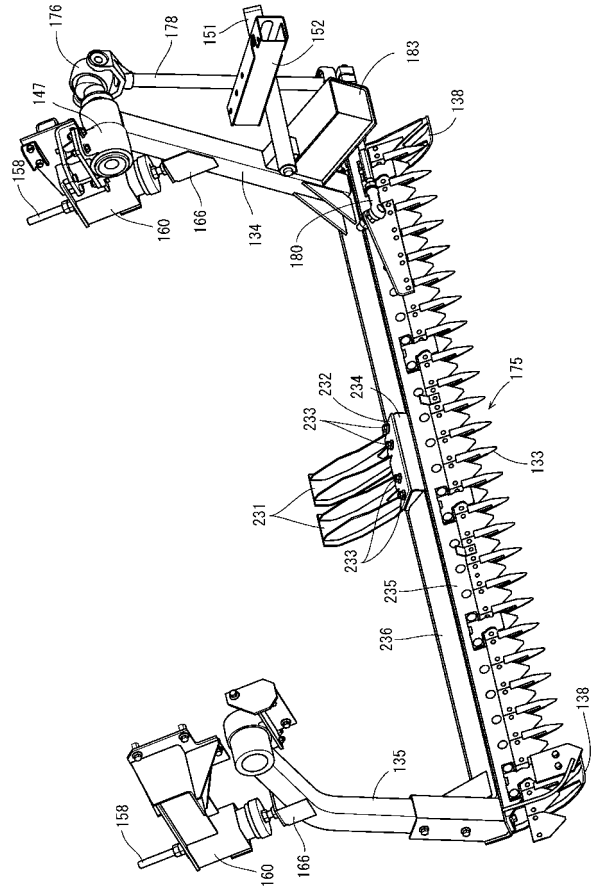
【 図 18 】



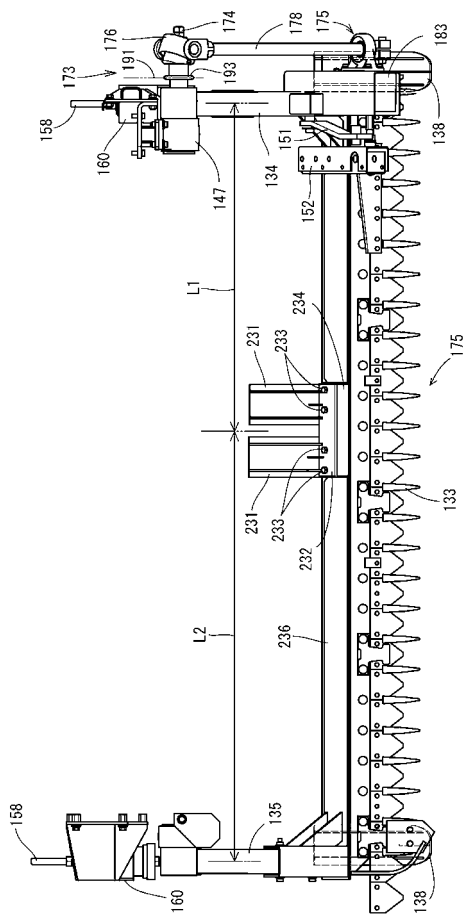
【図 19】



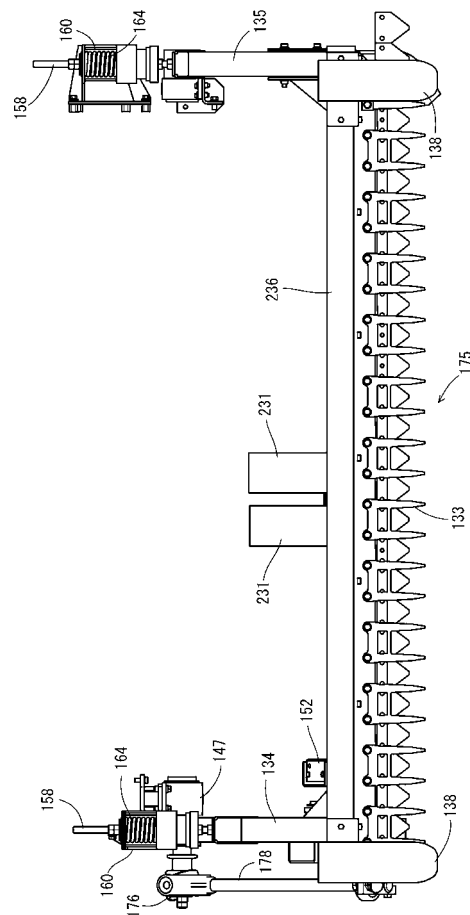
【図 20】



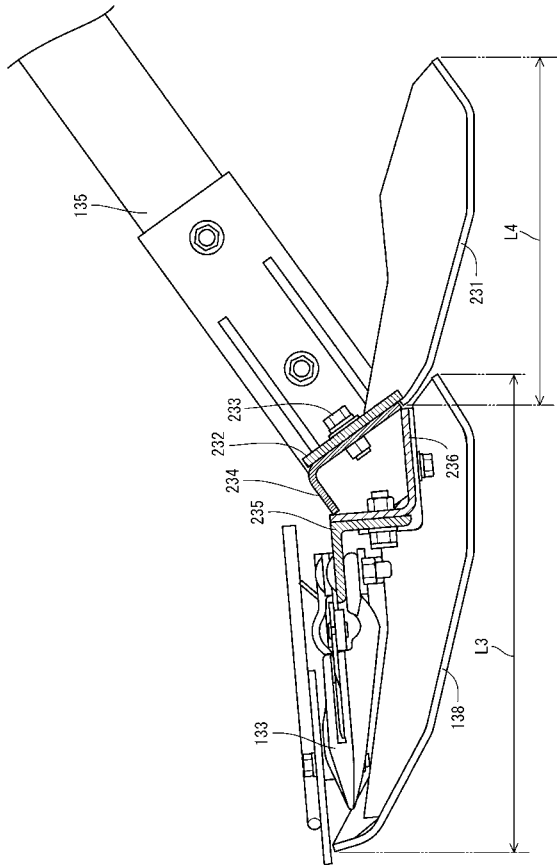
【図 21】



【図 22】



【 図 2 3 】



【 図 2 4 】

