(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第6534954号
(P6534954)

(45)発行日　令和1年6月26日(2019.6.26)　(24)登録日　令和1年6月7日(2019.6.7)

(51)Int.Cl.		F I		
A01D 41/12	(2006.01)	A01D	41/12	R
A01D 67/00	(2006.01)	A01D	67/00	G
B60K 11/04	(2006.01)	B60K	11/04	E
		B60K	11/04	D

請求項の数 3　(全 23 頁)

(21)出願番号　特願2016-47542(P2016-47542)
(22)出願日　平成28年3月10日(2016.3.10)
(65)公開番号　特開2017-158504(P2017-158504A)
(43)公開日　平成29年9月14日(2017.9.14)
審査請求日　平成30年2月2日(2018.2.2)

(73)特許権者　000006781
ヤンマー株式会社
大阪府大阪市北区茶屋町１番３２号
(74)代理人　100134751
弁理士　渡辺　隆一
(72)発明者　吉武　雄一郎
大阪府大阪市北区茶屋町１番３２号　ヤンマー株式会社内
(72)発明者　村山　昌章
大阪府大阪市北区茶屋町１番３２号　ヤンマー株式会社内

審査官　小島　洋志

最終頁に続く

(54)【発明の名称】コンバイン

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
刈刃を有する刈取部と、扱胴を有する脱穀部と、走行部及びエンジンを設ける走行機体と、複数の操作レバーを配置する操縦コラムを備え、前記刈取部から前記脱穀部に穀稈を供給するコンバインにおいて、
前記エンジンの冷却風取入れ開口部に接続させる多角箱型の冷却風取入れダクト体を備え、前記冷却風取入れダクト体はダクト本体ハウジングを有し、前記エンジンの冷却風取入れ開口部に前記ダクト本体ハウジングの除塵風出口を接続させるとともに、
四角箱型の前記ダクト本体ハウジングの右側面と背面の二方向に外気取入れ口をそれぞれ開設し、前記冷却風取入れダクト体の後方に前記操縦コラムを設け、前記ダクト本体ハウジング背面の外気取入れ口に、前記操縦コラム上面側の操作レバー取付け部を対向させるように構成したことを特徴とするコンバイン。
【請求項２】
前記エンジン右側後方の前記走行機体上に前記操縦コラムを立設する構造であって、前記操縦コラム前面側に支持フレーム体を介して四角箱型の前記冷却風取入れダクト体を取付け、前記エンジン上部右側面の冷却風取入れ開口部に前記ダクト本体ハウジング左側面の除塵風出口を接続させ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】
前記エンジン右側後方の前記走行機体上に前記操縦コラムを立設する構造であって、前記操縦コラム前面側に支持フレーム体を介して四角箱型の前記冷却風取入れダクト体を取

付けると共に、前記操縦コラム上面側に、左右サイドクラッチレバーと、刈取昇降レバーと、走行変速レバーを、右側から順に左右方向に並列配置し、機体内側方の走行変速レバーの操作位置を他のレバーよりも高く形成したことを特徴とする請求項１に記載のコンバイン。

【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部と、刈取り穀稈の穀粒を脱粒する脱穀部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、穀物ヘッダーとフィーダハウスと刈刃を有する刈取部と、扱胴を有する脱穀部と、走行部及びエンジンを設ける走行機体と、穀粒排出コンベヤを介して脱穀部から穀粒を取出す籾受部を備え、圃場の未刈り穀稈を連続的に刈取って脱穀し、籾受部の籾袋に脱穀部の穀粒を充填する技術がある（特許文献１～４参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】実開昭５０－１２２５３１号公報

【特許文献２】実開昭５０－１２２５２９号公報

【特許文献３】特開昭５８－８５３１７号公報

【特許文献４】実開昭６１－９１０２７号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

小さい面積の圃場における収穫作業では、穀稈の刈取幅を確保しながら機体全体をコンパクトに構成可能な軽量構造のコンバインが望まれている。従来技術では、走行機体の前後向きに扱胴を配置する構造に比べ、走行機体の左右向きに扱胴を配置した場合、脱穀部の前後幅を小さくできるが、走行機体の平坦な上面側にエンジンまたは脱穀部などを並設する必要があり、コンバイン各部の駆動構造または脱穀部の各部などを容易に簡略化できない等の問題があった。また、収穫作業では、エンジンのラジエータに冷却風を供給して冷却する冷気取込み構造は、特許文献１または特許文献２のように、除塵機能を維持するために大型に構成され、走行機体にエンジンをコンパクトに搭載できないから、コンバイン全体の小型化を簡単に考慮できない等の構造上の問題がある。特許文献３または特許文献４のように、エンジンルームカバーの一部に、複数の操作レバーが配置される操縦コラムを構成し、コンバイン全体の小型化を図る技術もあるが、操縦コラム内部にエンジンが設置されるから、エンジンルーム内部に複数の操作レバーの支持部を設ける必要があり、または複数の操作レバーから複数の操作ワイヤを延設させる必要があるから、操縦コラム設置構造とエンジン設置構造が互いに制限され、エンジンまたは複数の操作レバーの設置構造を簡略化できない等の問題があると共に、エンジンまたは複数の操作レバーのメンテナンス作業などを簡略化できない等の問題もある。

【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、刈刃を有する刈取部と、扱胴を有する脱穀部と、走行部及びエンジンを設ける走行機体と、複数の操作レバーを配置する操縦コラムを備え、前記刈取部から前記脱穀部に穀稈を供給するコンバインにおいて、前記エンジンの冷却風取入れ開口部に接続させる多角箱型の冷却風取入れダクト体

を備え、前記冷却風取入れダクト体はダクト本体ハウジングを有し、前記エンジンの冷却風取入れ開口部に前記ダクト本体ハウジングの除塵風出口を接続させるとともに、四角箱型の前記ダクト本体ハウジングの右側面と背面の二方向に外気取入れ口をそれぞれ開設し、前記冷却風取入れダクト体の後方に前記操縦コラムを設け、前記ダクト本体ハウジング背面の外気取入れ口に、前記操縦コラム上面側の操作レバー取付け部を対向させるように構成したものである。

【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、前記エンジン右側後方の前記走行機体上に前記操縦コラムを立設する構造であって、前記操縦コラム前面側に支持フレーム体を介して四角箱型の前記冷却風取入れダクト体を取付け、前記エンジン上部右側面の冷却風取入れ開口部に前記ダクト本体ハウジング左側面の除塵風出口を接続させたものである。

【０００８】

【０００９】

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、前記エンジン右側後方の前記走行機体上に前記操縦コラムを立設する構造であって、前記操縦コラム前面側に支持フレーム体を介して四角箱型の前記冷却風取入れダクト体を取付けると共に、前記操縦コラム上面側に、左右サイドクラッチレバーと、刈取昇降レバーと、走行変速レバーを、右側から順に左右方向に並列配置し、機体内側方の走行変速レバーの操作位置を他のレバーよりも高く形成したものである。

【発明の効果】

【００１０】

請求項１に記載の発明によれば、刈刃を有する刈取部と、扱胴を有する脱穀部と、走行部及びエンジンを設ける走行機体と、複数の操作レバーを配置する操縦コラムを備え、前記刈取部から前記脱穀部に穀稈を供給するコンバインにおいて、前記エンジンの冷却風取入れ開口部に接続させる多角箱型の冷却風取入れダクト体を備え、前記冷却風取入れダクト体はダクト本体ハウジングを有し、前記エンジンの冷却風取入れ開口部に前記ダクト本体ハウジングの除塵風出口を接続させたものであるから、前記エンジンまたは操縦コラムに冷却風取入れダクト体の多角箱型側面を対向配置でき、前記走行機体の既刈り側上面のうち、前記エンジンと操縦コラムにて二方向が囲まれた上面など、粉塵が少ない場所に前記冷却風取入れダクト体をコンパクトに支持できる。また、四角箱型の前記ダクト本体ハウジングの右側面と背面の二方向に外気取入れ口をそれぞれ開設し、前記冷却風取入れダクト体の後方に操縦コラムを設け、前記ダクト本体ハウジング背面の外気取入れ口に、前記操縦コラム上面側の操作レバー取付け部を対向させるように構成したものであるから、前記ダクト本体ハウジングの除塵風出口に対して外気取入れ口の開口面積を大きく形成でき、前記外気取入れ口の外気吸入圧力を軽減でき、前記外気取入れ口に付着する粉塵量を低減できる。

【００１１】

請求項２に記載の発明によれば、前記エンジン右側後方の走行機体上に操縦コラムを立設する構造であって、前記操縦コラム前面側に支持フレーム体を介して四角箱型の冷却風取入れダクト体を取付け、前記エンジン上部右側面の冷却風取入れ開口部に前記ダクト本体ハウジング左側面の除塵風出口を接続させたものであるから、エンジンの冷却風取入れ開口部の大きさと、ダクト本体ハウジングの除塵風出口の大きさを略等しく形成して、冷却風取入れ開口部と除塵風出口の連結構造を簡単に構成できる。前記操縦コラム前方のスペースを活用して、前記エンジンの冷却風取入れ開口部に前記冷却風取入れダクト体を近接支持できる。

【００１２】

【００１３】

請求項３に記載の発明によれば、前記エンジン右側後方の走行機体上に操縦コラムを立設する構造であって、前記操縦コラム前面側に支持フレーム体を介して四角箱型の冷却風

取入れダクト体を取付けると共に、前記操縦コラム上面側に、左右サイドクラッチレバーと、刈取昇降レバーと、走行変速レバーを、右側から順に左右方向に並列配置し、機体内側方の走行変速レバーの操作位置を他のレバーよりも高く形成したものであるから、略一定速度で圃場を移動する収穫作業中に操作頻度が低くなる走行変速レバーを機体内側方に支持でき、同じく収穫作業中に操作頻度が高いサイドクラッチレバーと刈取昇降レバーを機体外側方に支持できるから、前記操縦コラム後方の運転座席に座乗したオペレータが、走行機体機外側寄りで前方の刈取部位置を視認しながら、サイドクラッチレバーと刈取昇降レバーをスムーズに操作でき、運転操作性を向上できる。オペレータが走行機体に追従して歩行する歩行収穫作業などにおいて、走行機体機外側からサイドクラッチレバーと刈取昇降レバーを簡単に操作でき、歩行収穫作業性を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【００１４】

【図１】本発明の第１実施形態を示す普通型コンバインの左側面図である。

【図２】同コンバインの平面図である。

【図３】同コンバインの右側面図である。

【図４】図１の拡大説明図である。

【図５】図２の拡大説明図である。

【図６】図３の拡大説明図である。

【図７】左側後方から視た走行機体の斜視図である。

【図８】図７の拡大説明図である。

【図９】右側前方から視た走行機体の斜視図である。

【図１０】図９の拡大説明図である。

【図１１】普通型コンバインの駆動系統図である。

【図１２】普通型コンバインの油圧回路図である。

【図１３】エンジンの駆動伝達部を示す右側説明図である。

【図１４】図１３の拡大説明図である。

【図１５】脱穀部の右側断面図である。

【図１６】左側後方から視た穀粒取出し部の斜視図である。

【図１７】穀粒取出し部の左側面図である。

【図１８】図１７の拡大説明図である。

【図１９】右側後方から視たエンジンと穀粒取出し部の斜視図である。

【図２０】図１９の拡大説明図である。

【図２１】後方から視たエンジンと操縦コラム部の変形例を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００１５】

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２０）に基づいて説明する。まず、図１～図６を参照しながら、普通型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。

【００１６】

図１～図６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、稲（または麦）等の未刈り穀稈を刈取りながら取込む刈取部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。

【００１７】

走行機体１の前部上面には、刈取部３から供給された刈取穀稈を脱穀処理するための脱穀部９を搭載する。脱穀部９の内部には、後述する穀稈脱粒ロータとしての扱胴２１を配置する。走行機体１の後部右側には、オペレータが歩行移動しながら操縦する運転操作部５を搭載する。コンバイン各部の動力源としてのエンジン７を、走行機体１の中央部に配置する。走行機体１の後部左側（運転操作部５の左側方）には、脱穀部９から穀粒を取出

す籾受部６を配置する。籾受部６に向けて脱穀部９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。前低後高姿勢の穀粒排出コンベヤ８の送り終端部に、脱穀物の選別を行う穀粒選別部としての風路形成ダクト体１０を備えている。

【００１８】

刈取部３は、脱穀部９前部の扱口供給部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を備えている。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。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１８（フィーダハウスコンベヤ軸）を昇降支点として、刈取部３が昇降用油圧シリンダ４にて昇降動する。

【００１９】

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、未刈り穀稈が刈刃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、フィーダハウス１１内の供給コンベヤ１７によって搬送され、脱穀部９左側部に設けられた扱口供給板９ａから扱室２２内部に投入されるように構成している。

【００２０】

また、図４～図６に示す如く、脱穀部９の扱室２２内に扱胴２１を回転可能に設ける。走行機体１の左右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。加えて、供給コンベヤ１７の穀稈送り終端側に連通させる扱口供給板９ａが、扱室２２の左側下部に形成される一方、扱室２２の右側下部に排塵口２３が形成されている。即ち、走行機体１の前部に横置き姿勢の扱胴２１を左右向きに搭載すると共に、脱穀部９の左側端部にフィーダハウス１１を配置して、前後方向に長尺なフィーダハウス１１と左右横置き姿勢の脱穀部９における刈取穀稈の移動方向を直交方向に変更するように構成している。

【００２１】

上記の構成により、供給コンベヤ１７によって扱口供給板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の左側から右側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、扱室２２右側下部の排塵口２３から右側履帯２の上面側を介して圃場の既刈り面に排出されるように構成している。

【００２２】

また、図４～図６に示す如く、脱穀物の選別を行う穀粒選別部として、前低後高姿勢の穀粒排出コンベヤ８後端側の送り終端部に配置された風路形成ダクト体１０と、風路形成ダクト体１０に選別風を導入して吸排塵する吸引ファン装置３４を備える。受網２４の下方に穀粒取出コンベヤ３６を横架させるものであり、扱胴２１にて脱穀されて受網２４から漏下した脱穀物は、穀粒取出コンベヤ３６と穀粒排出コンベヤ８を介して風路形成ダクト体１０内部に搬入されると共に、風路形成ダクト体１０内部に搬入された脱穀物は、吸引ファン装置３４の風選別作用により、重い穀粒と、軽い藁屑等に選別されるように構成している。

【００２３】

一方、脱穀部９の左側部において、脱穀部９と籾受部６の間に前低後高姿勢に穀粒排出コンベヤ８を延設させる。穀粒取出コンベヤ３６左側端部の送り終端側に、穀粒排出コンベヤ８前端部の送り始端側を連結させる。脱穀部９の端面Ｖ字形状の穀粒取出底部に穀粒取出コンベヤ３６を内設させる。受網２４から穀粒取出コンベヤ３６に漏下した穀粒は、

穀粒取出コンベヤ３６左側端部から穀粒排出コンベヤ８前端部に移送され、穀粒排出コンベヤ８後端側の風路形成ダクト体１０から籾受部６に移送され、籾受部６の籾袋３７に収集されるように構成している。

【００２４】

即ち、籾受部６には、走行機体１左側後端部に台支持フレーム３８ａを介して連結させる籾受台３８と、走行機体１左側後端部に支柱フレーム体３９を介して取付ける籾受アーム体３９ａを設ける。また、支柱フレーム体３９の上端側に風路形成ダクト体１０を支持させ、風路形成ダクト体１０の穀粒出口に充填ホッパー１９を設けるものであり、籾受アーム体３９ａに籾袋３７を吊下げ、充填ホッパー１９に籾袋３７の開口部を装着し、充填ホッパー１９から排出される穀粒が籾袋３７内部に充填される。

【００２５】

一方、図４～６に示す如く、運転操作部５には、操縦コラム４１を配置する。操縦コラム４１には、走行機体１の進路を変更する左右のサイドクラッチレバー４３，４４と、走行機体１の移動速度を切換える走行変速レバー４５と、刈取部３または脱穀部９を駆動または停止操作する作業クラッチレバー４６と、刈取部３を昇降操作する刈取昇降レバー４７と、駐車ブレーキレバー４８を配置する。また、操縦コラム４１の後面側に歩行用ハンドル４９を後方に向けて突設させ、歩行用ハンドル４９の左側握り部にアクセルレバー４０を取付ける。操縦コラム４１上面側に、左右サイドクラッチレバー４３，４４と、刈取昇降レバー４７と、走行変速レバー４５を、右側から順に左右方向に並列配置し、機体内側方の走行変速レバー４５の操作位置を他のレバー４３，４４，４６，４７の操作位置よりも高く形成し、略一定速度で圃場を移動する収穫作業中に操作頻度が低くなる走行変速レバー４５を機体内側方に支持し、同じく収穫作業中に操作頻度が高いサイドクラッチレバー４３，４４と刈取昇降レバー４７を機体外側方に支持するように構成している。

【００２６】

なお、図７、図８に示す如く、操縦コラム４１の後方には、オペレータが座乗する運転座席４２を着脱可能に配置する。走行機体１の右側後端部に運転席ブラケット体１１１を設け、運転席ブラケット体１１１に運転席フレーム１１２の前端部を着脱可能にボルト締結する。また、上部機体フレーム１ｂの右側後端から後方に向けて運転席フレーム１１２の後端側を略水平に延設し、運転席フレーム１１２の後端部に運転座席４２を取付け、運転席フレーム１１２を介して運転操作部５後方に運転座席４２を配置し、運転座席４２に座乗したオペレータが、運転操作部５の各レバー４３，４４，４５，４６，４７，４８等を操作可能に構成している。

【００２７】

また、図７、図８に示す如く、運転座席４２に座乗するオペレータの足元と右の履帯２後端部の間に配置する足元ガード体１１４を備える。運転席ブラケット体１１１の下面側から下方に向けてガード体支持フレーム１１５を延設し、ガード体支持フレーム１１５に足元ガード体１１４を固着し、オペレータの足元が右の履帯２に接触するのを足元ガード体１１４にて阻止するように構成している。加えて、運転席フレーム１１２の前後中間部から下方に向けて足載せフレーム１１２ａを延設し、足載せフレーム１１２ａの下端部に足載せ台１１３を固着し、運転座席４２に座乗したオペレータの足を足載せ台１１３に載せるように構成している。

【００２８】

さらに、図７～図１０に示す如く、走行機体１の下面側に左右の前支脚体３２及び後支脚体３３を下向きに突設させ、走行機体１下面側に左右の各支脚体３２，３３を介して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機構５３を介して支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５４を設けている。前記テンションローラ５２によって履帯２の前側を支持させ、駆動スプロケット５１によって履帯２の後側を支持させ、トラックローラ５４によって履帯２の接地側を水平姿勢に支持させ、履帯２の非接地側を前低後高姿勢

に支持させるように構成している。

【００２９】

次に、図７～図１４を参照してコンバインの駆動構造を説明する。図１１、図１２に示す如く、走行油圧ポンプ３０及び走行油圧モータ３１が内蔵された走行変速用の油圧無段変速機６４をミッションケース６３に設ける。走行機体１の中央上面にエンジン７を搭載し、エンジン７後方の走行機体１後部にミッションケース６３を配置する。また、エンジン７から左側方に突出させたエンジン出力軸６５上の走行駆動プーリ６９と、ミッションケース６３から左側方に突出させた変速入力軸６６上の変速入力プーリ７０を、前側走行出力ベルト６７ａと後側走行出力ベルト６７ｂを介して連結する。

【００３０】

また、テンションローラ形の走行クラッチ６８にて前側走行出力ベルト６７ａを緊張させ、エンジン７からミッションケース６３に動力を伝達して、左右の履帯２を駆動するように構成している。なお、図８、図１４に示す如く、変速入力プーリ７０左側の機外側面に入力プーリファン７０ａを固着し、入力プーリファン７０ａにて油圧無段変速機６４を空冷するように構成している。

【００３１】

加えて、図１０、図１３、図１４に示す如く、走行機体１上に中間フレーム１３１を後傾姿勢に立設させ、中間フレーム１３１の上端側に中間軸１３２を介して左側中間プーリ１３３と右側中間プーリ１３４を一体的に回動可能に軸支し、走行駆動プーリ６９と左側中間プーリ１３３の間に走行クラッチ６８を介して前側走行出力ベルト６７ａを掛け回すと共に、右側中間プーリ１３４と変速入力プーリ７０の間に後側走行出力ベルト６７ｂを掛け回している。エンジン７後側のミッションケース６３を機体前後中心線に対して機体右側寄りに配置し、走行駆動プーリ６９の取付け位置に対して変速入力プーリ７０の取付け位置を走行機体１の中央寄りに形成する。

【００３２】

後側走行出力ベルト６７ｂ後端側の変速入力プーリ７０に支持された入力プーリファン７０ａは、前側走行出力ベルト６７ａの後側方に配置される。エンジン７の後方で左右履帯２の間に、ミッションケース６３上部に油圧無段変速機６４を一体的に上載固定でき、重量部品であるエンジン７とミッションケース６３を機体左右幅中央部（機体前後中心線付近）に支持して、機体の左右方向の重量バランスを良好に形成している。

【００３３】

図７～図１１、図１３、図１４に示す如く、前記刈取部３と扱胴２１を駆動するためのカウンタ軸７２を備える。左側軸受体７１ａと右側軸受体７１ｂを介して走行機体１（上部機体フレーム１ｂ）上面側にカウンタ軸７２を回転自在に設ける。エンジン７から左側方に突出させた出力軸６５上の脱穀駆動プーリ５７と、カウンタ軸７２左側端部のカウンタ軸プーリ５８を、脱穀駆動ベルト５９を介して連結する。テンションローラ形の作業クラッチ６０にて脱穀駆動ベルト５９を緊張させ、エンジン７からカウンタ軸７２に動力を伝達させる。

【００３４】

また、カウンタ軸７２右側端部にカウンタ軸スプロケット７３を軸支する。カウンタ軸スプロケット７３と、扱胴軸２０右側端部の扱胴軸入力スプロケット７４を、脱穀駆動チェン７５にて連結し、カウンタ軸７２を介して扱胴２１を駆動するように構成している。また、扱胴軸２０右側端部に穀粒送出スプロケット７６を軸支する。穀粒送出スプロケット７６と、穀粒取出コンベヤ３６右側端部の送出入力スプロケット７７を、送出駆動チェン７８にて連結し、カウンタ軸７２を介して穀粒取出コンベヤ３６を駆動するように構成している。

【００３５】

加えて、穀粒取出コンベヤ３６左側端部に穀粒排出スプロケット７９を介して穀粒排出コンベヤ８の送り始端側を連結する。穀粒排出コンベヤ８は、無端帯状の穀粒排出チェン８ａと、穀粒排出チェン８ａに等間隔に配置する複数の穀粒排出板体８ｂを有する。穀粒

排出スプロケット７９に穀粒排出チェン８ａを掛け回し、穀粒取出コンベヤ３６と穀粒排出コンベヤ８を連動して駆動し、穀粒取出コンベヤ３６左側端部に取出された穀粒を、複数の穀粒排出板体８ｂにて風路形成ダクト体１０に向けて搬送するように構成している。

【００３６】

一方、カウンタ軸７２左側端部のファン駆動プーリ８２と、吸引ファン装置３４のファン軸３４ａ上の送風ファンプーリ８３を、ファン駆動ベルト８４にて連結し、扱胴２１と吸引ファン装置３４の吸排塵ファン３４ｂを連動して駆動するように構成している。操縦コラム４１の左側部に配置した作業クラッチレバー４６の作業クラッチ６０入り操作にて、脱穀部９の各部（扱胴２１、各コンベヤ８，３６、吸排塵ファン３４ｂ）を定速回転数にて駆動している。

【００３７】

次いで、図１～図３、図７、図８、図１１を参照して刈取部３の駆動構造を説明する。扱胴軸２０左側端部に設ける扱胴軸出力スプロケット８５と、刈取部３の昇降支点である刈取入力軸１８左側端部に設ける刈取入力スプロケット８６を、刈取入力チェン８７にて連結する。刈取部３全体を昇降動可能に支持する刈取入力軸１８を介して、扱胴２１と供給コンベヤ１７を連動して駆動する。また、刈取部３の穀物ヘッダー１２左側部の後面側に一対のヘッダー駆動軸受体１４１を介してヘッダー駆動軸９１を設ける。ヘッダー駆動軸９１の右側端部に、ヘッダー駆動スプロケット８８，８９及びヘッダー駆動チェン９０を介して刈取入力軸１８の左側端部を連結している。

【００３８】

また、穀物ヘッダー１２に掻込みオーガ１３を軸支する掻込み軸９３を備えている。掻込み軸９３の左側端部に、掻込み駆動チェン９２及び掻込み駆動スプロケット９４，９５を介してヘッダー駆動軸９１の左側端部を連結する。刈取入力軸１８とヘッダー駆動軸９１を介して掻込みオーガ１３を駆動する。

【００３９】

さらに、図１～図３に示す如く、穀物ヘッダー１２上面にリール支持フレーム１５１基端部を固着する。また、掻込みリール１４を軸支するリール軸９６を備え、左右のリール支持フレーム１５１先端部にリール軸９６の左右端部を回動可能に軸支する。穀物ヘッダー１２の上面側に左右のリール支持フレーム１５１を介して掻込みリール１４を支持している。なお、穀物ヘッダー１２の左右側面に左右のリール支持フレーム１５１の中間部を支持するリール支持アーム１５５を備える。

【００４０】

さらに、穀物ヘッダー１２の右側面部にリール駆動軸１５３を設け、リール駆動軸１５３にリール駆動スプロケット９８とリール駆動プーリ１６１を遊転軸支すると共に、リール駆動スプロケット９８とリール駆動プーリ１６１を一体的に固着している。掻込み軸９３の右側端部に設けたリール入力スプロケット９９とリール駆動スプロケット９８にリール駆動チェン９７を掛け回す。リール軸９６の右側端部に設けたリール従動プーリ１６３とリール駆動プーリ１６１にリール駆動ベルト１６４を掛け回す。

【００４１】

加えて、リール駆動テンションアーム１６５先端部にリール駆動テンションプーリ１６６を回動可能に軸支させる。リール駆動チェン９７とリール駆動ベルト１６４を介して、ヘッダー駆動軸９１にリール軸９６を連動連結している。なお、リール駆動軸１５３にリール駆動テンションアーム１６５基端部を支持させ、リール駆動ベルト１６４にリール駆動テンションプーリ１６６をリール駆動テンションバネ力にて弾圧させ、リール駆動テンションプーリ１６６にてリール駆動ベルト１６４を緊張支持している。なお、刈取部３左側のチェンカバー体１６９に掻込み駆動チェン９２を内設すると共に、刈取部３右側のベルトカバー体１７０にリール駆動ベルト１６４を内設する。

【００４２】

さらに、掻込み軸９３の右側端部には、刈刃駆動クランク機構１００を介して刈刃１５が連結されている。作業クラッチレバー４６の作業クラッチ６０入り操作にて、刈取部３

の各部（供給コンベヤ１７と、掻込みオーガ１３と、掻込みリール１４と、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。なお、刈取部３右側の刈刃駆動カバー体１７１に刈刃駆動クランク機構１００を内設する。

【００４３】

次に、図１２を参照してコンバインの油圧回路構造を説明する。図１２に示す如く、走行変速用の油圧無段変速機６４の走行油圧ポンプ３０及び走行油圧モータ３１を閉ループ油圧回路２１１にて接続すると共に、閉ループ油圧回路２１１に作動油を供給するチャージポンプ２１２を設ける。また、昇降バルブ２１３を有する昇降油圧回路２１６を備え、刈取昇降レバー４７操作にて昇降バルブ２１３を切換えると共に、昇降用油圧シリンダ４を上昇動させる作業ポンプ２１５を設ける。変速入力軸６６を介してチャージポンプ２１２と作業ポンプ２１５を走行油圧ポンプ３０と連動して駆動するように構成している。

【００４４】

上記の構成により、作動油タンク５５の作動油が、チャージポンプ２１２と作業ポンプ２１５にて、油圧無段変速機６４または昇降油圧回路２１６に圧送されるものであり、走行油圧ポンプ３０にて走行油圧モータ３１を作動させて無段変速出力する一方、作業ポンプ２１５にて昇降用油圧シリンダ４を上昇動させ、刈取部３を昇降動させるように構成している。加えて、油圧無段変速機６４または昇降油圧回路２１６からオイルクーラ２１７を介して作動油タンク５５に作動油が戻るように構成している。オイルクーラ２１７は、中間軸１３２に設けたクーラファン２１８にて空冷し、作動油タンク５５の作動油を所定温度以下に維持するように構成している。

【００４５】

次いで、図７～図１０、図１３、図１４を参照して、走行機体１の構造を説明する。下部機体フレーム１ａと上部機体フレーム１ｂと支柱フレーム１ｃにて走行機体１を上下多段の櫓構造に構成している。前支脚体３２と後支脚体３３を介して下部機体フレーム１ａの下面側に左右のトラックフレーム５０を固着し、左右のトラックフレーム５０を介して左右の履帯２を装設させる。また、上部機体フレーム１ｂ上面の搭載部にエンジン７下面を連結し、上部機体フレーム１ｂにエンジン７を搭載するものであり、エンジン７は、運転操作部５と籾受部６間の走行機体１中央部に配置される。

【００４６】

即ち、走行機体１の左右幅中央部にエンジン７が配置されると共に、エンジン７を中心に、エンジン７右側方の上部機体フレーム１ｂ後部（走行機体１の後方右側）に運転操作部５が配置され、エンジン７左側方の上部機体フレーム１ｂ後部（走行機体１の後方左側）に籾受部６が配置されるものであり、エンジン７が搭載された上部機体フレーム１ｂの右側上面にバッテリ５６を配置し、エンジン７の始動電源などにバッテリ５６を利用するように構成している。

【００４７】

一方、上部機体フレーム１ｂ前端側よりも前方に下部機体フレーム１ａ前端側を延設し、下部機体フレーム１ａの前端側上面に脱穀部９底部を載置する。脱穀部９後方側の上部機体フレーム１ｂ上面にエンジン７を設置し、脱穀部９上面高さとエンジン７上面高さを一致させて略同一高さに形成するものであり、エンジン７の設置面（上部機体フレーム１ｂ上面）よりも脱穀部９の設置面（下部機体フレーム１ａ上面）を低く形成する。脱穀部９左側前部の低い位置に扱口供給板９ａを配置し、走行機体１の低い位置に脱穀部９の扱口９ｂ（刈取穀稈入口）を構成している。

【００４８】

また、下部機体フレーム１ａの前端部に昇降用油圧シリンダ４を取付けると共に、上部機体フレーム１ｂ前端部（脱穀部９後面）と下部機体フレーム１ａの間に作動油タンク５５を配置し、昇降用油圧シリンダ４などの作動油を作動油タンク５５に貯蔵するように構成している。

【００４９】

他方、左右のトラックフレーム５０後端に下部機体フレーム１ａの後端を左右の後支脚

体３３にて連結し、左右の後支脚体３３の上端側を下部機体フレーム１ａの後方上方に向けて延設させ、左右の後支脚体３３の上端側にミッションケース６３両側の左右車軸ケース６３ａを着脱可能に支持すると共に、下部機体フレーム１ａの後端側よりも後方に上部機体フレーム１ｂの後端側を延設し、上部機体フレーム１ｂの後端側に上部連結体６２を介してミッションケース６３の上端側を着脱可能に支持するものであり、後支脚体３３の上端側と上部機体フレーム１ｂの後端側にミッションケース６３を後傾姿勢に配置している。

【００５０】

ミッションケース６３下端側の左右車軸ケース６３ａに左右駆動スプロケット５１を介して左右履帯２の後端部を張設させている。即ち、後支脚体３３の上端側に左右車軸ケース６３ａを介して駆動スプロケット５１を支持し、トラックフレーム５０前端部のテンションローラ５２と後支脚体３３上端側の駆動スプロケット５１の間に履帯２の非接地側を張設し、履帯２の非接地側を前下がりに傾斜させた前低後高姿勢に支持している。

【００５１】

一方、上部機体フレーム１ｂの右側後端部と左側の車軸ケース６３ａに両端側をボルト締結させるミッション保護フレーム１１６を備え、ミッションケース６３の後側をミッション保護フレーム１１６にて囲むと共に、ミッション保護フレーム１１６にミッション保護カバー１１７を取付け、ミッションケース６３上部の油圧無段変速機６４の上方側及び後方側をミッション保護カバー１１７にて覆うように構成している。

【００５２】

走行機体１前部の上部機体フレーム１ｂの上方にカウンタ軸７２を水平姿勢に架設している。また、上部機体フレーム１ｂの左側上面に側板支持フレーム１４５とエンジン側板体１４６を立設させ、側板支持フレーム１４５とエンジン側板体１４６を連結固定し、側板支持フレーム１４５に脱穀テンションアーム１４７基端側を取付け、前方に延設した脱穀テンションアーム１４７先端側に作業クラッチ６０を配置し、作業クラッチ６０を介して脱穀駆動ベルト５９を張設し、エンジン７の出力軸６５にカウンタ軸７２を連結させている。

【００５３】

支柱フレーム体３９に吸引ファン装置３４のファンケース２９を固着し、エンジン側板体１４６左側の機外側面に吸引ファン装置３４を配置し、エンジン７の左側方にエンジン側板体１４６を介して吸引ファン装置３４を配設している。エンジン側板体１４６を介して吸引ファン装置３４にエンジン７周辺の暖気を吸込むように構成している。

【００５４】

また、走行クラッチ６８が支持された走行テンションアーム１４９を中間フレーム１３１に支持させると共に、脱穀駆動ベルト５９と、前側走行出力ベルト６７ａと、後側走行出力ベルト６７ｂと、ファン駆動ベルト８４が配置されたエンジン７の左側にベルトカバー体１８３を張設させている。前記各ベルト５９，６７ａ，６７ｂ，８４の上面側に沿ってベルトカバー体１８３の上面壁部を前後方向に延設させている。

【００５５】

側板支持フレーム１４５の前側にエンジン側板体１４６を立設すると共に、エンジン７の左側で前後方向に延設させる脱穀駆動ベルト５９と、前側走行出力ベルト６７ａと、後側走行出力ベルト６７ｂと、ファン駆動ベルト８４のそれぞれの上面側と左側面側が、エンジン側板体１４６とベルトカバー体１８３の左側壁部及び上面壁部にて閉塞され、エンジン側板体１４６とベルトカバー体１８３にて覆われた前記各ベルト５９，６７ａ，６７ｂ，８４設置空間の外気がクーラファン２１８を介してオイルクーラ２１７に供給されるように構成している。

【００５６】

上記の構成により、エンジン側板体１４６とベルトカバー体１８３の下面側開口部（上部機体フレーム１ｂ設置部またはエンジン７載置部の付近）における藁屑が比較的少ない場所から、エンジン側板体１４６とベルトカバー体１８３にて覆われた空間内部に外気が

吸込まれ、その空間内部の外気をクーラファン２１８にてオイルクーラ２１７に供給できる。したがって、藁屑などの粉塵が比較的少ない空気を冷却風としてオイルクーラ２１７に供給できる。

【００５７】

さらに、図４～図６などに示す如く、左側履帯２の後部に籾受台３８を配置させ、充填ホッパー１９の籾投入口１９ａを籾受台３８上方に配置し、籾投入口１９ａに籾袋３７を装着し、籾袋３７に籾を充填するように構成している。籾が充填された籾袋３７を圃場に落下させ、籾投入口１９ａに空の籾袋３７を順次装着して、穀粒排出コンベヤ８から風路形成ダクト体１０を介して連続的に搬出される籾（穀粒）を、複数の籾袋３７に充填できる。

【００５８】

次いで、図４～図７、図１３、図１５などに示す如く、扱胴２１は、同一円周上に配置する４本の丸パイプ製の胴フレーム２１ａと、胴フレーム２１ａに等間隔に外向き姿勢に立設させる多数本のＶ字形状の扱歯２１ｂと、排塵口２３に対向する胴フレーム２１ａ右側端部の外周面に立設させる排塵羽根板体２１ｃを有する。扱胴２１の円板形状の左右側板体２１ｄの外周に各胴フレーム２１ａの両端部を固着すると共に、扱歯２１ｂのＶ字形状の両端部を胴フレーム２１ａに溶接固定している。

【００５９】

また、走行機体１の前部上面側に左右向きに平行に架設させる断面端面が逆Ｖ字形状（∧形）の前部フレーム体１２１と断面端面がＬ形の後部フレーム体１２２を備える。下部機体フレーム１ａ（走行機体１）の前端部に断面端面が逆Ｖ字形状（∧形）の前部フレーム体１２１を溶接固定すると共に、上部機体フレーム１ｂ前端部が一体的に連結された支柱フレーム１ｃ（走行機体１）の上端部に断面端面がＬ字形状の後部フレーム体１２２を溶接固定する。

【００６０】

下部機体フレーム１ａ前端部に左右の脱穀取付け台１２８の下端側を溶接固定し、左右の脱穀取付け台１２８の上端部に前部フレーム体１２１下面を溶接固定すると共に、左の脱穀取付け台１２８に昇降用油圧シリンダ４を取付けている。支柱フレーム１ｃよりも脱穀取付け台１２８を短尺に形成し、前部フレーム体１２１の支持高さよりも後部フレーム体１２２の支持高さを高く形成している。

【００６１】

断面端面が逆Ｖ字形状（∧形）の前部フレーム体１２１に、断面端面が逆Ｖ字形状（∧形）の前部横桟枠体１２３を上方から着脱可能に合体させ、前部フレーム体１２１に前部横桟枠体１２３を着脱可能にボルト１２５締結すると共に、断面端面がＬ字形状の後部フレーム体１２２に、断面端面がＬ字形状の後部横桟枠体１２４を上方から着脱可能に合体させ、後部フレーム体１２２に後部横桟枠体１２４をボルト１２６締結する。

【００６２】

断面端面が逆Ｖ字形状の前部フレーム体１２１に前記脱穀部９の逆Ｖ字形状底面部（前部横桟枠体１２３）を固定すると共に、断面端面がＬ字形状の後部フレーム体１２２に前記脱穀部９後部のＬ字形状後部（後部横桟枠体１２４）を固定し、前部フレーム体１２１と後部フレーム体１２２に脱穀部９底面側を上方から着脱可能に合体させるものであり、脱穀部９底部の穀粒取出樋２５に穀粒取出コンベヤ３６を配設し、穀粒取出樋２５の外側面に前部横桟枠体１２３を介して前部フレーム体１２１を接合させて支持している。

【００６３】

次いで、図１６～図２０を参照して、風路形成ダクト体１０（穀粒選別部）と穀粒選別用の吸引ファン装置３４の構造を説明する。図１６、図１７に示す如く、支柱フレーム体３９の前面側に吸引ファン取付け台２２１を介してファンケース２９を着脱可能に固着し、支柱フレーム体３９の前面側に吸引ファン装置３４を支持する。支柱フレーム体３９の後側上端部にダクト体取付け台２２３を介して風路形成ダクト体１０を着脱可能に固着し、風路形成ダクト体１０の選別入口１０ａに穀粒排出コンベヤ８送り終端の投出し口８ｃを

接合固定している。風路形成ダクト体１０の内部に風選用蛇行通路２３１を形成し、籾受部６の籾袋３７に穀粒を投入するための充填ホッパー１９を風選用蛇行通路２３１の出口側に設け、風選用蛇行通路２３１を介して穀粒排出コンベヤ８の投出し口８ｃに充填ホッパー１９を連通させるように構成している。

【００６４】

即ち、風路形成ダクト体１０の選別出口１０ｂに充填ホッパー１９を接合固定し、穀粒排出コンベヤ８の送り終端部に風路形成ダクト体１０と充填ホッパー１９を逆Ｖ字形状に連結し、穀粒排出コンベヤ８と風路形成ダクト体１０の逆Ｖ字形状連結部下方に吸引ファン装置３４を設けている。穀粒排出コンベヤ８の送り終端部と風路形成ダクト体１０の連結部近傍に吸引ファン装置３４を設け、穀粒排出コンベヤ８を介して取出す穀粒を吸引ファン装置３４の吸排塵風にて風選するように構成している。

【００６５】

図１６～図２０に示す如く、ファンケース２９の排気側に選別排塵ダクト２２２を設けるものであり、ファンケース２９から下向きに選別排塵ダクト２２２を延設し、選別排塵ダクト２２２下端側の選別排塵口２２２ａを走行機体１左機外側方に向けて開口している。また、吸引ファン装置３４におけるファンケース２９の左右両側方に左右の吸引ダクト２２４を配置し、左右の吸引ダクト２２４の塵埃吸引側に集塵ダクト２２５を接合固定する。

【００６６】

即ち、扱胴２１が左右向きに支持された横置き姿勢の脱穀部９の後方にエンジン７を搭載し、エンジン７の左側方に吸引ファン装置３４を並設すると共に、前低後高の穀粒排出コンベヤ８送り終端部の下面側に沿わせて集塵ダクト２２５を配置し、穀粒排出コンベヤ８下面側に沿わせて左右の吸引ダクト２２４から集塵ダクト２２５を延設し、集塵ダクト２２５を介して風路形成ダクト体１０の塵埃吸引口１０ｃに左右の吸引ダクト２２４を連通させ、穀粒排出コンベヤ８の左右幅寸法よりも風路形成ダクト体１０の左右幅寸法を大きく形成するものであり、穀粒排出コンベヤ８と風路形成ダクト体１０の連結部に吸排塵用の吸引ファン装置３４を配置し、風選用蛇行通路２３１の塵埃吸引口１０ｃに吸引ファン装置３４の塵埃吸込み側（集塵ダクト２２５の吸込み側）を連通させるように構成している。

【００６７】

図１７、図１８に示す如く、風選用蛇行通路２３１の選別出口１０ｂ上方側に風選用外気取入れ口１０ｄを形成する一方、集塵ダクト２２５の吸込み側（塵埃吸引口１０ｃ）に吸込み調節弁２３２を取付ける。集塵ダクト２２５の吸込み側上面に吸込み量調節口２３３を開設する。塵埃吸引口１０ｃに対向する集塵ダクト２２５の吸込み側開口を吸込み調節弁２３２にて開閉し、風選用外気取入れ口１０ｄから取込む風選用外気取入れ量（塵埃吸引口１０ｃの塵埃吸込み力）を調節するように構成している。

【００６８】

上記の構成により、塵埃吸引口１０ｃが吸込み調節弁２３２にて閉鎖されると、風選用外気取入れ口１０ｄから取込む風選用外気取入れ量が少なくなり、塵埃吸引口１０ｃの塵埃吸込み力が弱くなる一方、塵埃吸引口１０ｃが吸込み調節弁２３２にて大きく開放されると、風選用外気取入れ口１０ｄから取込む風選用外気取入れ量が多くなり、塵埃吸引口１０ｃの塵埃吸込み力が強くなる。

【００６９】

図１、図２、図１６～図２０に示す如く、刈刃１５を有する刈取部３と、扱胴２１を有する脱穀部９と、脱穀部９の後方にエンジン７を設ける走行機体１と、脱穀部９から穀粒を取出す穀粒排出コンベヤ８と、穀粒排出コンベヤ８を介して取出す穀粒を風選する吸引ファン装置３４を備えるコンバインにおいて、穀粒排出コンベヤ８の送り終端部と選別風路形成用の風路形成ダクト体１０の連結部近傍に吸引ファン装置３４を設け、吸引ファン装置３４におけるファンケース２９の両側方に左右の吸引ダクト２２４を配置し、風路形成ダクト体１０の塵埃吸引口１０ｃに左右の吸引ダクト２２４を連通させるように構成し

ている。したがって、穀粒排出コンベヤ８と風路形成ダクト体１０の連結部の支持部材として吸引ファン装置３４を活用でき、穀粒排出コンベヤ８と風路形成ダクト体１０の連結強度などを確保しながら、穀粒排出コンベヤ８と風路形成ダクト体１０の連結構造、または吸引ファン装置３４の取付け構造を簡略化できる。また、風路形成ダクト体１０の左右幅に応じて左右の吸引ダクト２２４の吸引幅を容易に大きく形成でき、穀粒の誤吸引などを防止して選別損失を低減できると共に、風路形成ダクト体１０の選別幅などを容易に確保でき、選別機能を向上できる。

【００７０】

図１６～図２０に示す如く、穀粒排出コンベヤ８の送り終端部に風路形成ダクト体１０を逆Ｖ字形状に連結し、穀粒排出コンベヤ８と風路形成ダクト体１０の逆Ｖ字形状連結部下方に吸引ファン装置３４を設けている。したがって、前低後高の前記穀粒排出コンベヤ８に風路形成ダクト体１０を逆Ｖ字形状に連結して、穀粒排出コンベヤ８と風路形成ダクト体１０の前後幅寸法をコンパクトにできるものでありながら、選別風路を長尺に形成して選別性度を向上できると共に、穀粒排出コンベヤ８と風路形成ダクト体１０の連結部下方に吸引ファン装置３４をコンパクトに設置できる。穀粒排出コンベヤ８と風路形成ダクト体１０の連結強度などを確保しながら、穀粒排出コンベヤ８と風路形成ダクト体１０の連結構造などを簡略化できる。

【００７１】

図１６～図２０に示す如く、前低後高の穀粒排出コンベヤ８送り終端部の下面側に沿わせて左右の吸引ダクト２２４（集塵ダクト２２５）を延設している。したがって、吸引ファン装置３４の吸入部（ファンケース２９）または風路形成ダクト体１０の吸引部（塵埃吸引口１０ｃ）の取付け位置などに、左右の吸引ダクト２２４の形状を容易に適応できる。

【００７２】

図１６～図２０に示す如く、扱胴２１が左右向きに支持された横置き姿勢の脱穀部９の後方にエンジン７を搭載し、エンジン７の左側方に吸引ファン装置３４を並設している。したがって、エンジン７に近接させて吸引ファン装置３４をコンパクトに設置でき、エンジン７の高回転出力部を介して吸引ファン装置３４を簡単に駆動できる。吸引ファン装置３４の駆動構造などの構成部品数を容易に削減でき、低コストに構成できる。

【００７３】

さらに、風路形成ダクト体１０内部に、穀粒排出コンベヤ８の投出し口８ｃ（選別入口１０ａ）に対向させる穀粒反発用ガイド板２３４と、穀粒反発用ガイド板２３４から落下する穀粒の流下方向を変更する流下ガイド短尺板２３５及び流下ガイド長尺板２３６と、風路形成ダクト体１０の底板にて形成される穀粒選別流下板２３７を有する。穀粒反発用ガイド板２３４の傾斜下端側を流下ガイド短尺板２３５の上面側に向け、流下ガイド短尺板２３５の傾斜下端側を流下ガイド長尺板２３６の上面側に向け、流下ガイド長尺板２３６の傾斜下端側を穀粒選別流下板２３７の上面側に向けると共に、穀粒選別流下板２３７の傾斜上端側に塵埃吸引口１０ｃを形成し、穀粒選別流下板２３７の傾斜下端側に選別出口１０ｂを介して充填ホッパー１９を接続させるものであり、穀粒攪拌ガイド用の複数の各板２３４，２３５，２３６，２３７にて風選用蛇行通路２３１を形成している。

【００７４】

穀粒排出コンベヤ８の投出し口８ｃに対向させて穀粒反発用ガイド板２３４を設け、穀粒反発用ガイド板２３４の風選出口側に対向させて塵埃吸引口１０ｃを形成し、穀粒排出コンベヤ８の投出し口８ｃに穀粒反発用ガイド板２３４を介して風選用蛇行通路２３１を連通させ、穀粒排出コンベヤ８の投出し口８ｃから送出される穀粒と藁屑の塊を分解させると共に、風選用外気取入れ口１０ｄから穀粒選別流下板２３７の傾斜下端側に選別風を取込み、穀粒選別流下板２３７の傾斜上端側の塵埃吸引口１０ｃから吸引ファン装置３４に選別風が吸い取られるものであり、穀粒選別流下板２３７に落下する藁屑または粉塵が吸引ファン装置３４側に排出され、穀粒選別流下板２３７に落下する穀粒が充填ホッパー１９側に流下するように構成している。

【００７５】
図１、図２、図１６～図２０に示す如く、刈刃１５を有する刈取部３と、扱胴２１を有する脱穀部９と、脱穀部９の後方にエンジン７を設ける走行機体１と、穀粒排出コンベヤ８を介して脱穀部９から穀粒を取出す籾受部６を備え、籾受部６の籾袋３７に脱穀部９の穀粒を充填するコンバインにおいて、穀粒排出コンベヤ８の投出し口８ｃに対向させる穀粒反発用ガイド板２３４を設け、穀粒排出コンベヤ８の投出し口８ｃに穀粒反発用ガイド板２３４を介して風選用蛇行通路２３１を連通させるように構成している。したがって、揺動選別盤などを設置する構造に比べて低コストに構成でき、構成部品数を削減でき、軽量化またはコスト低減を容易に達成できると共に、コンバイン機体構造をコンパクトに構成できる。投出し口８ｃから風選用蛇行通路２３１内に落下する穀粒と塵埃の固まりを解しながら移動できる。穀粒排出コンベヤ８から投出される穀粒を穀粒反発用ガイド板２３４にて反発させて、藁屑または塵埃と穀粒を効率よく分離でき、籾受部６に取出す穀粒の選別性能を容易に向上できる。

【００７６】
図１６～図２０に示す如く、風選用蛇行通路２３１が形成される風路形成ダクト体１０を設け、穀粒排出コンベヤ８の左右幅寸法よりも風路形成ダクト体１０の左右幅寸法を大きく形成すると共に、穀粒反発用ガイド板２３４の風選出口側に対向させて塵埃吸引口１０ｃを形成している。したがって、風選用蛇行通路２３１を流下する穀粒の流下上手側に塵埃吸引口１０ｃを対向させて、穀粒の流下上手側から藁屑または塵埃を効率良く除去でき、風選用蛇行通路２３１下流側の穀粒充填場所（籾袋設置場所）における藁屑または塵埃の飛散量を低減できる。

【００７７】
図１６～図２０に示す如く、籾受部６の籾袋３７に穀粒を投入するための充填ホッパー１９を風選用蛇行通路２３１の出口側に設け、風選用蛇行通路２３１を介して穀粒排出コンベヤ８の投出し口８ｃに充填ホッパー１９を連通させるように構成している。したがって、充填ホッパー１９の一時貯留機能にて籾袋３７を容易に交換できる。風選用蛇行通路２３１の出口側に風選用外気取入れ口１０ｄを簡単に形成でき、充填ホッパー１９の籾袋装着部から吸引される風選用外気取入れ量を低減でき、籾袋３７への穀粒充填作業性を向上できる。

【００７８】
図１６～図２０に示す如く、風選用蛇行通路２３１が形成される風路形成ダクト体１０を設け、穀粒排出コンベヤ８と風路形成ダクト体１０の連結部に吸排塵用の吸引ファン装置３４を配置し、風選用蛇行通路２３１の塵埃吸引口１０ｃに吸引ファン装置３４の塵埃吸込み側を連通させるように構成している。したがって、前低後高の穀粒排出コンベヤ８に風路形成ダクト体１０を逆Ｖ字形状に連結して、穀粒排出コンベヤ８と風路形成ダクト体１０の前後幅寸法をコンパクトにできるものでありながら、穀粒排出コンベヤ８と風路形成ダクト体１０の逆Ｖ字連結部下方に吸引ファン装置３４をコンパクトに設置できる。

【００７９】
次いで、図５、図６、図１９、図２０を参照して、エンジン７と、エンジン７の冷却構造を説明する。エンジン７の型式は横型水冷４サイクルディーゼルエンジンであり、燃料タンク蓋３１１を有する燃料タンク３１２がエンジン７の前部上面側に搭載され、ラジエータキャップ３１３を有する水冷用ラジエータ３１４がエンジン７の後部上面側に搭載され、エアクリーナ３１５と排気消音器３１６がエンジン７の後部に配置されている。エンジン７の右側後方に操縦コラム４１が配置され、排気消音器３１６の右側方にエアクリーナ３１５が位置し、エアクリーナ３１５の右側方に操縦コラム４１が位置している。操縦コラム４１の前方（エンジン７の右側方）の走行機体１上面にエンジン始動用バッテリ５６が載置されている。

【００８０】
また、エンジン７後側の右側上部に冷却風取入れ開口部３１８を形成し、エンジン７後側の左側上部に冷却風排出開口部３１９を形成し、冷却風排出開口部３１９にエンジン冷却

ファン３１７を配設する。エンジン出力軸６５を介してエンジン冷却ファン３１７を駆動し、冷却風取入れ開口部３１８から水冷用ラジエータ３１４部に冷却用外気を取入れ、冷却風排出開口部３１９から水冷用ラジエータ３１４部の暖気を排出し、水冷用ラジエータ３１４を冷却するように構成している。

【００８１】

さらに、エンジン７の冷却風取入れ開口部３１８に接続させる多角箱型（四角箱型）の冷却風取入れダクト体３２１を備え、冷却風取入れダクト体３２１は四角箱型ダクト本体ハウジング３２２を有する。操縦コラム４１前面に支持フレーム体３２５の後端側を固着し、支持フレーム体３２５前端側を操縦コラム４１前方に向けて延設し、支持フレーム体３２５上面側にダクト本体ハウジング３２２の四角箱型底部を固着し、操縦コラム４１前面側に支持フレーム体３２５を介して冷却風取入れダクト体３２１を取付ける。

【００８２】

加えて、エンジン７の冷却風取入れ開口部３１８外側に耐熱スポンジ製シール材３２３を介してダクト本体ハウジング３２２の四角箱型左側面を接合し、エンジン７の冷却風取入れ開口部３１８にダクト本体ハウジング３２２の除塵風出口３２４を接続させる。エンジン７上部右側面の冷却風取入れ開口部３１８にダクト本体ハウジング３２２左側面の除塵風出口３２４を接続させると共に、エンジン７の冷却風取入れ開口部３１８の大きさと、ダクト本体ハウジング３２２の除塵風出口３２４の大きさを略等しく形成し、冷却風取入れ開口部３１８と除塵風出口３２４を連結する。

【００８３】

一方、ダクト本体ハウジング３２２の四角箱型右側面と四角箱型背面の二方向に外気取入れ口３２６，３２７をそれぞれ開設する。ダクト本体ハウジング３２２背面の外気取入れ口３２７に、冷却風取入れダクト体３２１後方に設けた操縦コラム４１上面側（操作レバー４３，４４，４５，４７取付け部）を対向させるものであり、ダクト本体ハウジング３２２右側面の外気取入れ口３２６から機体右側方の外気がダクト本体ハウジング３２２内部に取込まれる一方、ダクト本体ハウジング３２２背面の外気取入れ口３２７から操縦コラム４１上面側の外気がダクト本体ハウジング３２２内部に取込まれるように構成している。

【００８４】

また、外気取入れ口３２６，３２７には防塵網が張設され、除塵後の外気がダクト本体ハウジング３２２内部に取込まれる。収穫作業中、外気取入れ口３２６，３２７の防塵網に藁屑などが付着した場合、操縦コラム４１後方のオペレータが外気取入れ口３２６，３２７を容易に目視でき、藁屑などの付着状況を簡単に確認できるように構成している。

【００８５】

図１、図４～図６、図１９、図２０に示す如く、刈刃１５を有する刈取部３と、扱胴２１を有する脱穀部９と、走行部としての履帯２及びエンジン７を設ける走行機体１と、複数の操作レバーとしてのサイドクラッチレバー４３，４４または走行変速レバー４５または刈取昇降レバー４７を配置する操縦コラム４１を備え、刈取部３から脱穀部９に穀稈を供給するコンバインにおいて、エンジン７の冷却風取入れ開口部３１８に接続させる多角箱型の冷却風取入れダクト体３２１を備え、冷却風取入れダクト体３２１はダクト本体ハウジング３２２を有し、エンジン７の冷却風取入れ開口部３１８にダクト本体ハウジング３２２の除塵風出口３２４を接続させている。したがって、エンジン７または操縦コラム４１に冷却風取入れダクト体３２１の多角箱型側面を対向配置でき、走行機体１の既刈り側上面のうち、エンジン７と操縦コラム４１にて二方向が囲まれた上面など、粉塵が少ない場所に冷却風取入れダクト体３２１をコンパクトに支持できる。

【００８６】

図５、図６、図１９、図２０に示す如く、エンジン７右側後方の走行機体１上に操縦コラム４１を立設する構造であって、操縦コラム４１前面側に支持フレーム体３２５を介して四角箱型の冷却風取入れダクト体３２１を取付け、エンジン７上部右側面の冷却風取入れ開口部３１８にダクト本体ハウジング３２２左側面の除塵風出口３２４を接続させてい

る。したがって、エンジン７の冷却風取入れ開口部３１８の大きさと、ダクト本体ハウジング３２２の除塵風出口３２４の大きさを略等しく形成して、冷却風取入れ開口部３１８と除塵風出口３２４の連結構造を簡単に構成できる。操縦コラム４１前方のスペースを活用して、エンジン７の冷却風取入れ開口部３１８に冷却風取入れダクト体３２１を近接支持できる。

【００８７】

図５、図６、図１９、図２０に示す如く、四角箱型の前記ダクト本体ハウジング３２２の右側面と背面の二方向に外気取入れ口３２６，３２７をそれぞれ開設し、冷却風取入れダクト体３２１の後方に操縦コラム４１を設け、ダクト本体ハウジング３２２背面の外気取入れ口３２７に、操縦コラム４１上面側の操作レバー（サイドクラッチレバー４３，４４または走行変速レバー４５または刈取昇降レバー４７）取付け部を対向させるように構成している。したがって、ダクト本体ハウジング３２２の除塵風出口３２４に対して外気取入れ口３２６，３２７の開口面積を大きく形成でき、外気取入れ口３２６，３２７の外気吸入圧力を軽減でき、外気取入れ口３２６，３２７に付着する粉塵量を低減できる。

【００８８】

図５、図６、図１９、図２０に示す如く、エンジン７右側後方の走行機体１上に操縦コラム４１を立設する構造であって、操縦コラム４１前面側に支持フレーム体３２５を介して四角箱型の冷却風取入れダクト体３２１を取付けると共に、操縦コラム４１上面側に、左右サイドクラッチレバー４３，４４と、刈取昇降レバー４７と、走行変速レバー４５を、右側から順に左右方向に並列配置し、機体内側方の走行変速レバー４５の操作位置を他のレバー（サイドクラッチレバー４３，４４または刈取昇降レバー４７）よりも高く形成している。したがって、略一定速度で圃場を移動する収穫作業中に操作頻度が低くなる走行変速レバー４５を機体内側方に支持でき、同じく収穫作業中に操作頻度が高いサイドクラッチレバー４３，４４と刈取昇降レバー４７を機体外側方に支持できるから、操縦コラム４１後方の運転座席４２に座乗したオペレータが、走行機体１外側寄りで前方の刈取部３位置を視認しながら、サイドクラッチレバー４３，４４と刈取昇降レバー４７をスムーズに操作でき、運転操作性を向上できる。オペレータが走行機体１に追従して歩行する歩行収穫作業などにおいて、走行機体１機外側からサイドクラッチレバー４３，４４と刈取昇降レバー４７を簡単に操作でき、歩行収穫作業性を向上できる。

【００８９】

図２１は、後方から視たエンジン７と操縦コラム４１の変形例を示す斜視図であり、図２０に示す実施形態におけるサイドクラッチレバー４３，４４と刈取昇降レバー４７に代えて、図２１の変形例では、単一の操縦レバー３３１を設ける。操縦レバー３３１は、サイドクラッチレバー４３，４４と同一の操向操作機能を有するものであり、操縦レバー３３１を左方向または右方向に傾動させて、走行機体１の進路を左右に変更可能に構成できる。また、操縦レバー３３１は、刈取昇降レバー４７と同一の刈取昇降機能を有するものであり、操縦レバー３３１を前方向または後方向に傾動させて、刈取部３を昇降可能に構成できる。即ち、オペレータは、操縦レバー３３１を握ることにより、走行機体１の進路変更と刈取部３の昇降操作を実行できる。

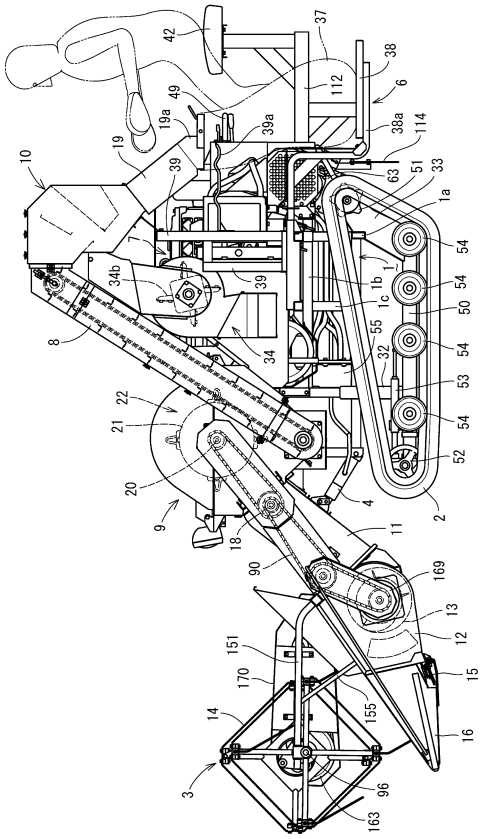
【符号の説明】

【００９０】

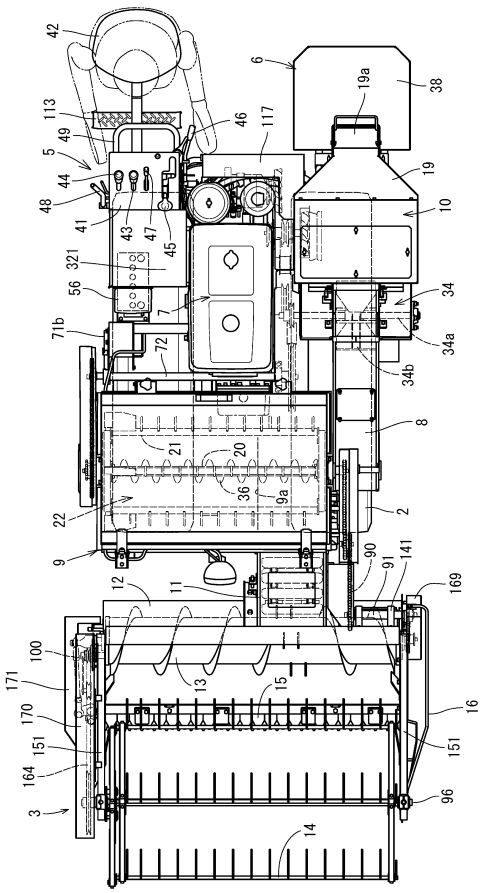
１　走行機体
２　履帯（走行部）
３　刈取部
７　エンジン
９　脱穀部
１５　刈刃
２１　扱胴
４１　操縦コラム
４３　左サイドクラッチレバー（操作レバー）

４４　右サイドクラッチレバー（操作レバー）
４５　走行変速レバー（操作レバー）
４７　刈取昇降レバー（操作レバー）
３１８　冷却風取入れ開口部
３２１　冷却風取入れダクト体
３２２　ダクト本体ハウジング
３２４　除塵風出口
３２５　支持フレーム体
３２６　外気取入れ口
３２７　外気取入れ口

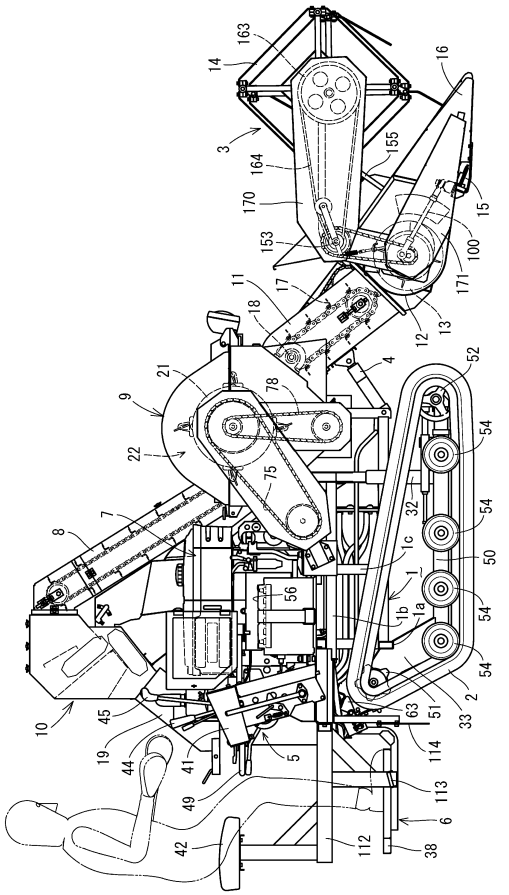
【図１】



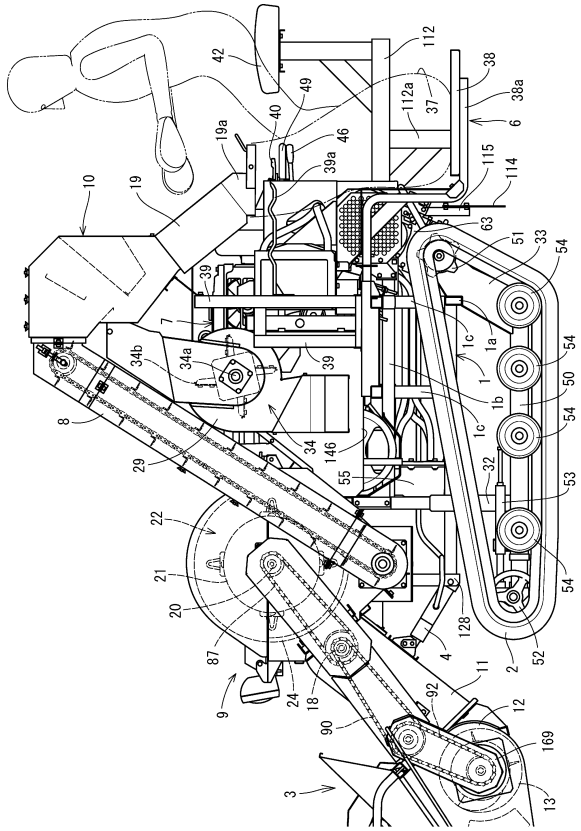
【図２】



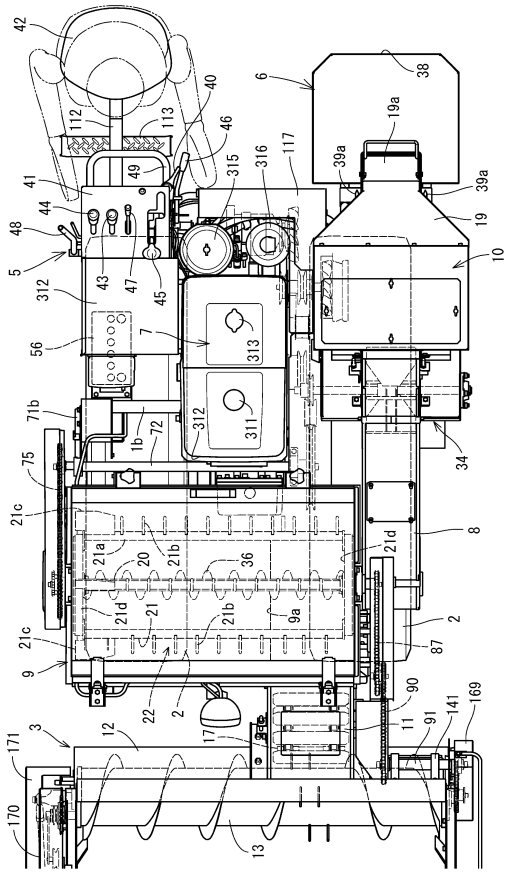
【図３】



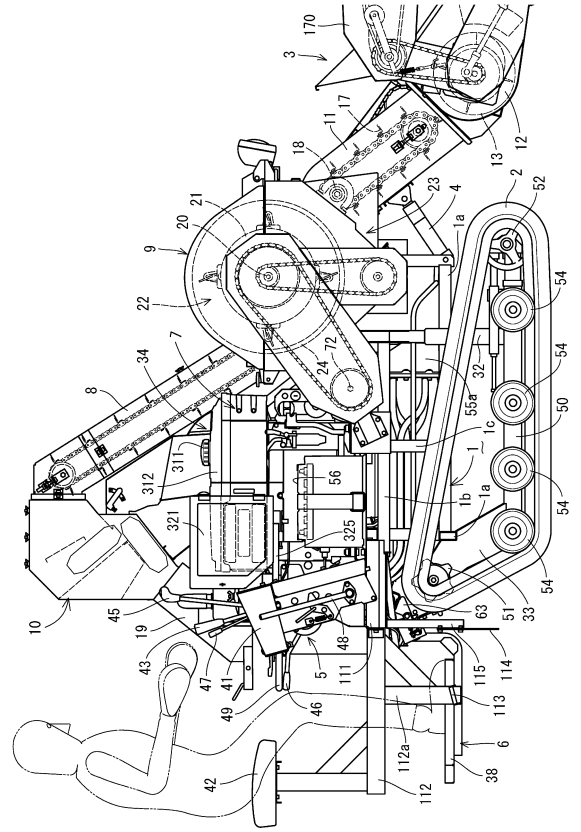
【図４】



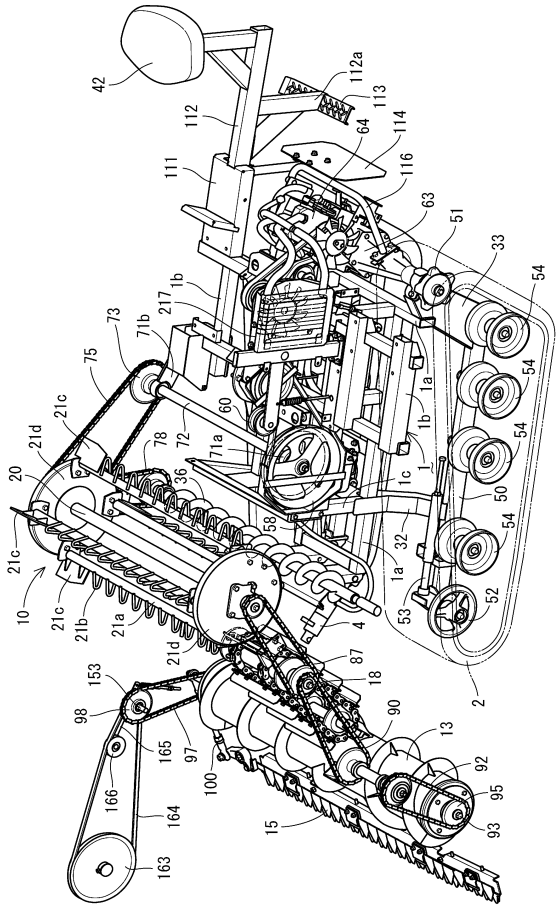
【図５】



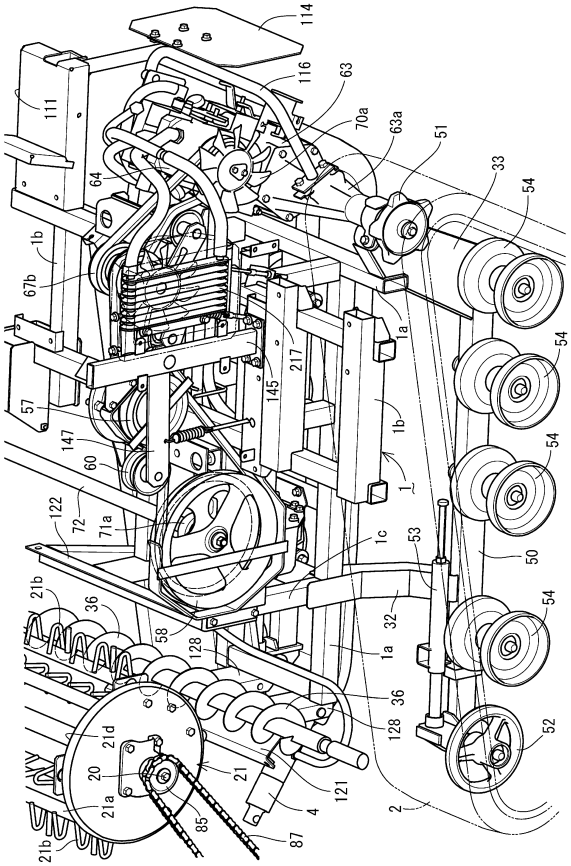
【図６】



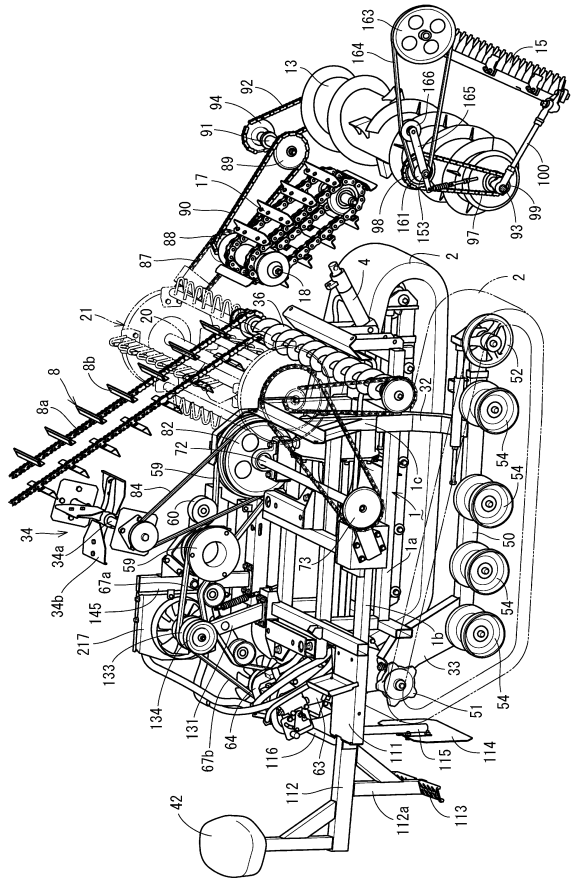
【図７】



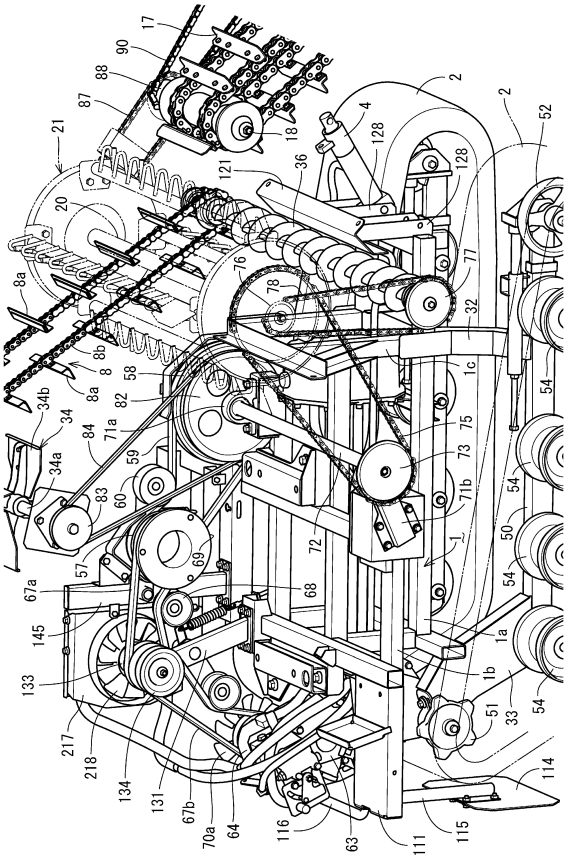
【図８】



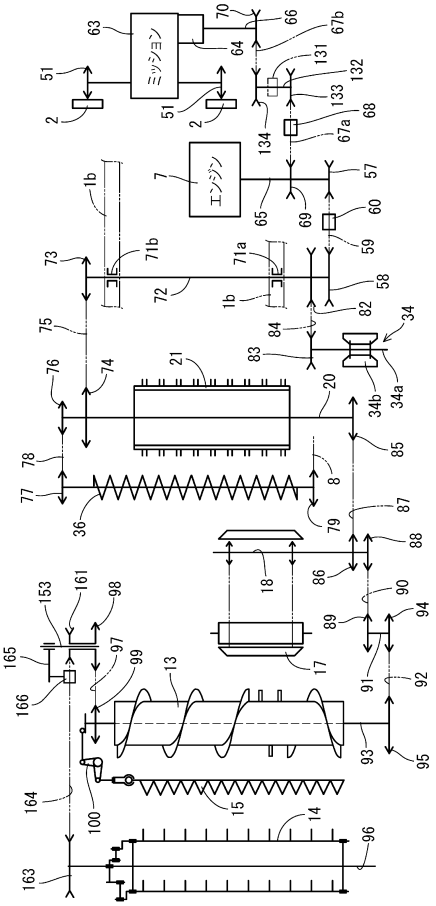
【図９】



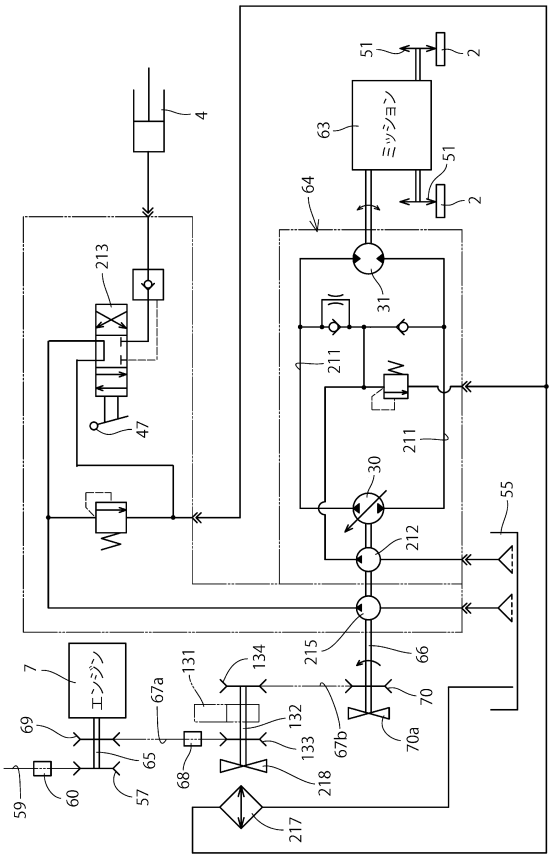
【図１０】



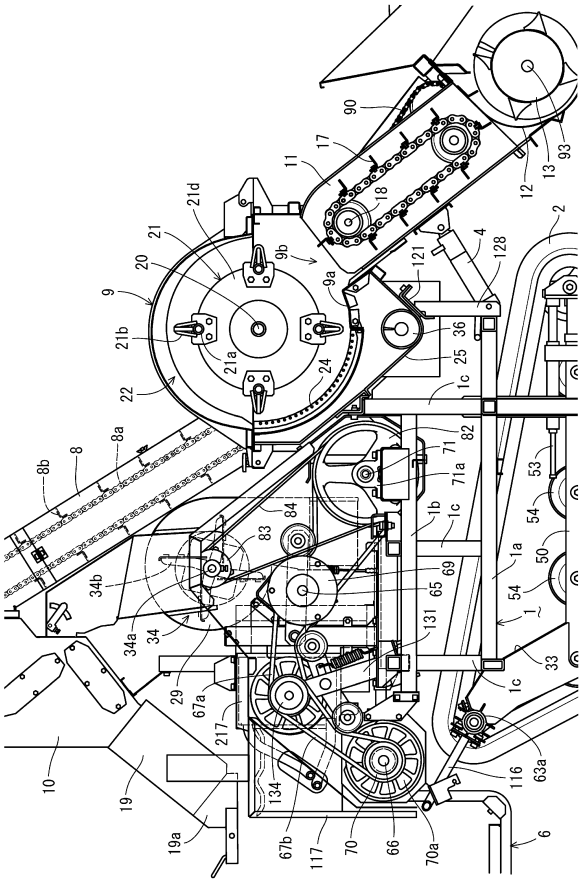
【図１１】



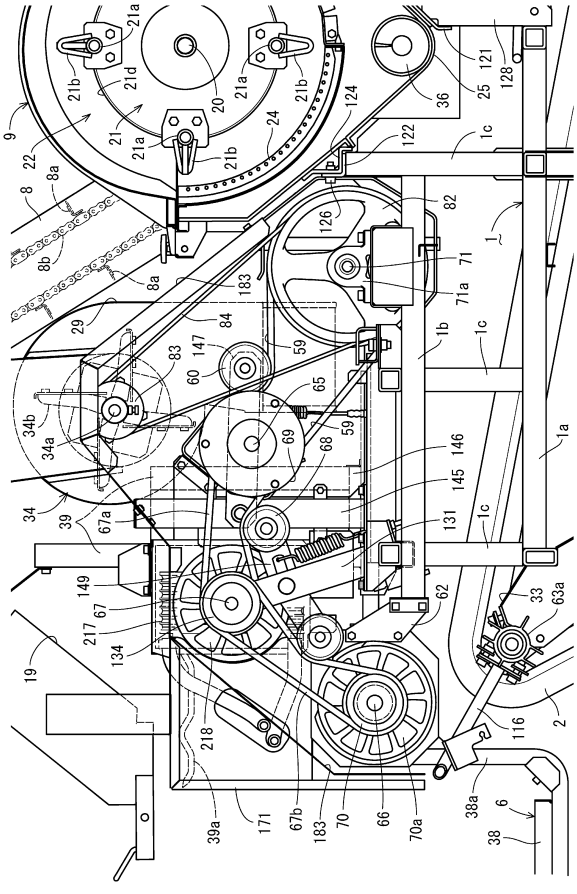
【図１２】



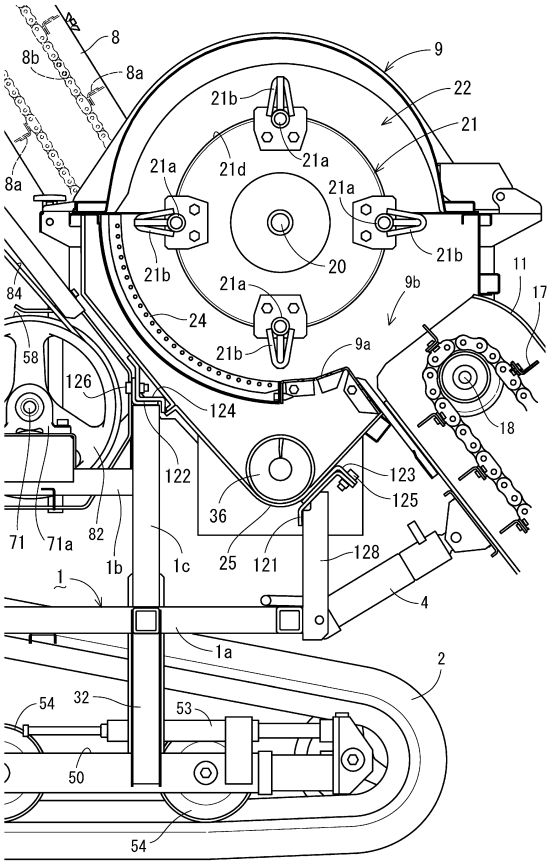
【図１３】



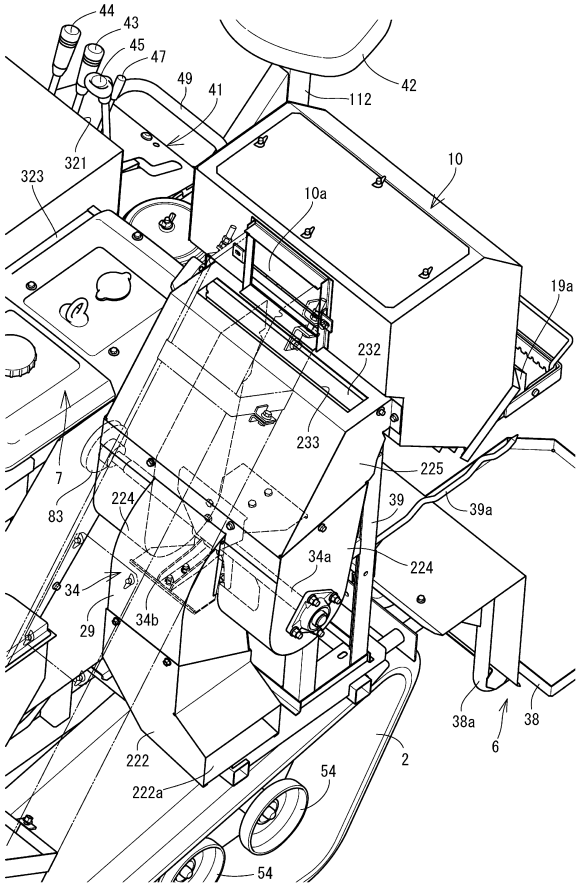
【図１４】



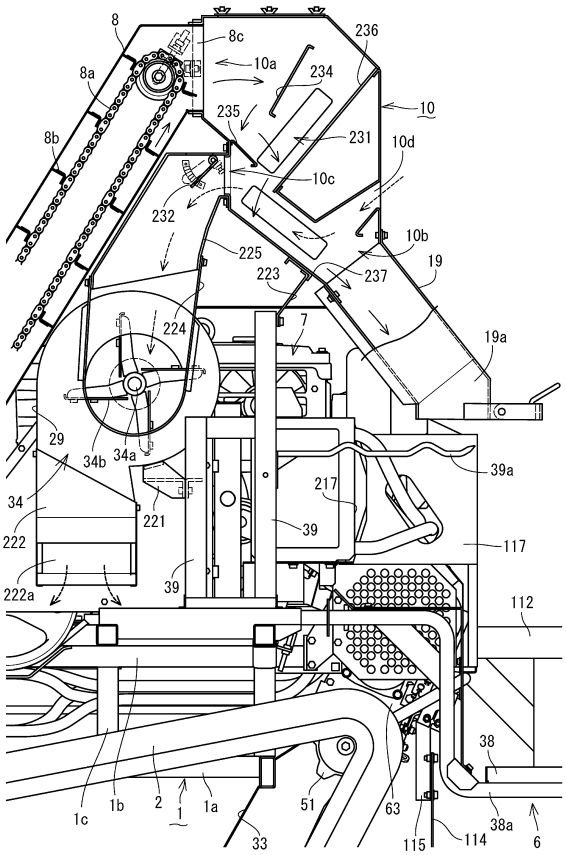
【図１５】



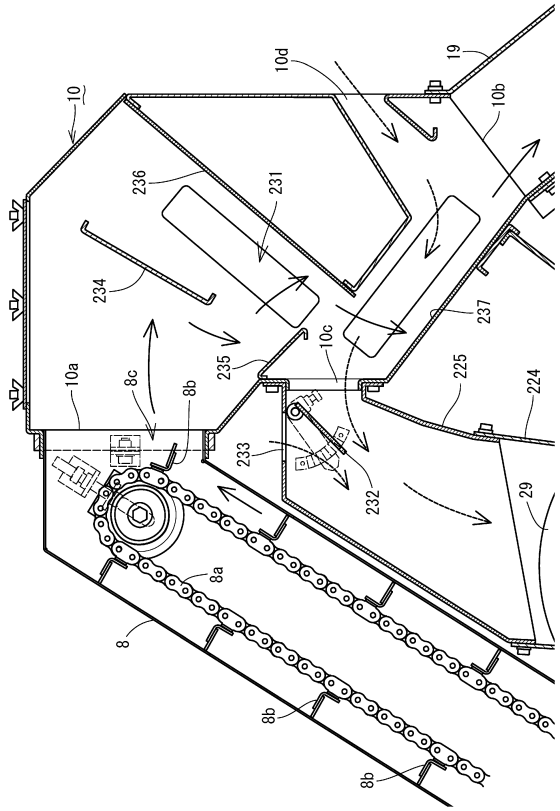
【図１６】



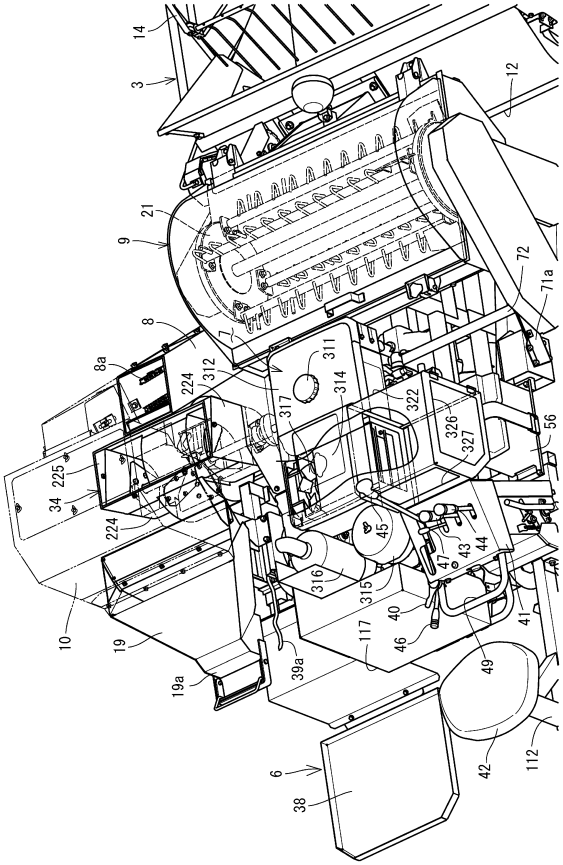
【図１７】



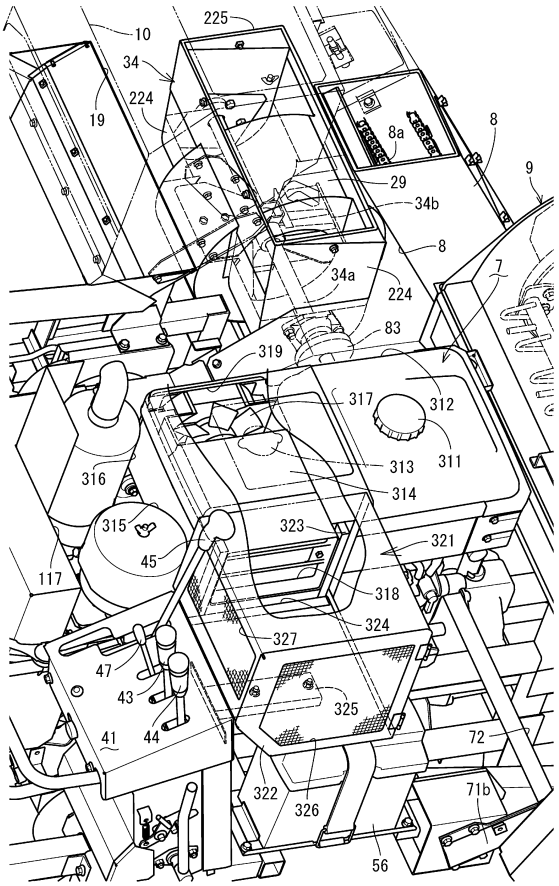
【図１８】



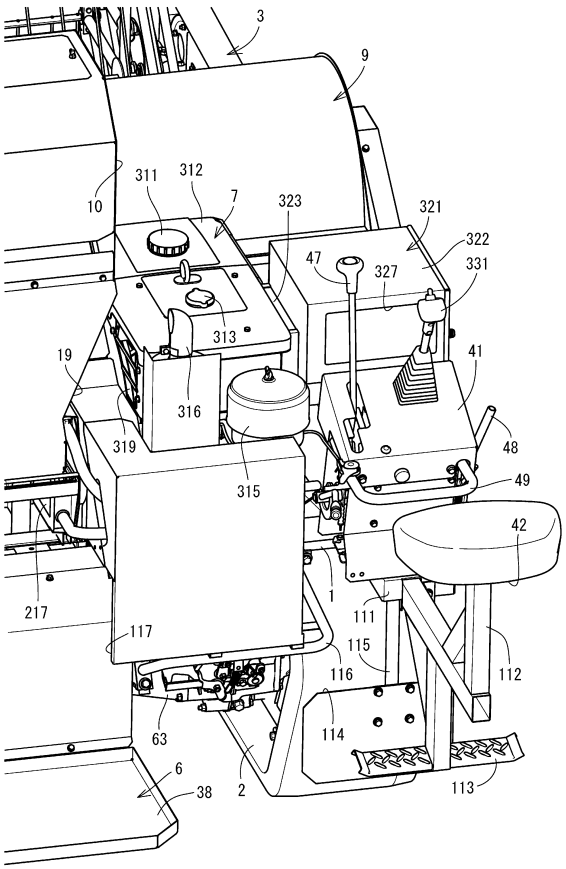
【図１９】


14
3
12
21
9
72
71a
8
8a
311
312
224
317
314
322
326
327
56
34
225
45
43
44
47
316
315
40
41
224
10
19
117
46
49
19a
39a
6
38
42
112

【図２０】


10
225
34
224
19
8a
8
29
9
34b
8
34a
7
224
83
319
317
312
316
313
311
314
315
323
321
45
117
318
324
327
47
43
325
41
44
72
322
326
71b
56

【図２１】


3
9
10
311
312
7
323
321
322
47
327
331
313
19
41
316
48
319
49
315
42
1
217
111
117
115
112
116
63
114
6
38
2
113

フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭５９－１２７４２２（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５４－１３５３５４（ＪＰ，Ｕ）
特開平１１－３１８１７３（ＪＰ，Ａ）
実開昭５６－０９１１７１（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５６－１５８３２７（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５３－１３６４３０（ＪＰ，Ｕ）
実開平０５－０６８２３２（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６３－１９７７３０（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５７－１８２２１８（ＪＰ，Ｕ）
実開平０１－０７１１３４（ＪＰ，Ｕ）
特開昭５８－０８５３１７（ＪＰ，Ａ）
実開昭５５－０６８４２３（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ０１Ｄ４１／００－４１／１６
Ａ０１Ｄ４７／００
Ａ０１Ｄ６７／００－６９／１２
Ｂ６０Ｋ１１／００－１５／１０