

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012年6月14日(14.06.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/077370 A1

- (51) 国際特許分類:
A01D 69/06 (2006.01) A01F 12/56 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/060662
- (22) 国際出願日: 2011年5月9日(09.05.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-272675 2010年12月7日(07.12.2010) JP
特願 2010-272676 2010年12月7日(07.12.2010) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): ヤンマー株式会社(YANMAR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5308311 大阪府大阪市北区鶴野町1番9号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 草地 寛太(KUSACHI Kanta) [JP/JP]; 〒5308311 大阪府大阪市北区鶴野町1番9号 ヤンマー株式会社内 Osaka (JP). 島岡 俊行(SHIMAOKA Toshiyuki) [JP/JP]; 〒5308311 大阪府大阪市北区鶴野町1番9号 ヤンマー株式会社内 Osaka (JP). 水畑 竜也(MIZUHATA Tatsuya) [JP/JP]; 〒5308311 大阪府

大阪市北区鶴野町1番9号 ヤンマー株式会社内 Osaka (JP). 森川 裕(MORIKAWA Yutaka) [JP/JP]; 〒5308311 大阪府大阪市北区鶴野町1番9号 ヤンマー株式会社内 Osaka (JP). 姚 勇(YONG Yao) [JP/JP]; 〒5308311 大阪府大阪市北区鶴野町1番9号 ヤンマー株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 西 博幸, 外(NISHI Hiroyuki et al.); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋2丁目北1番21号八千代ビル東館 Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

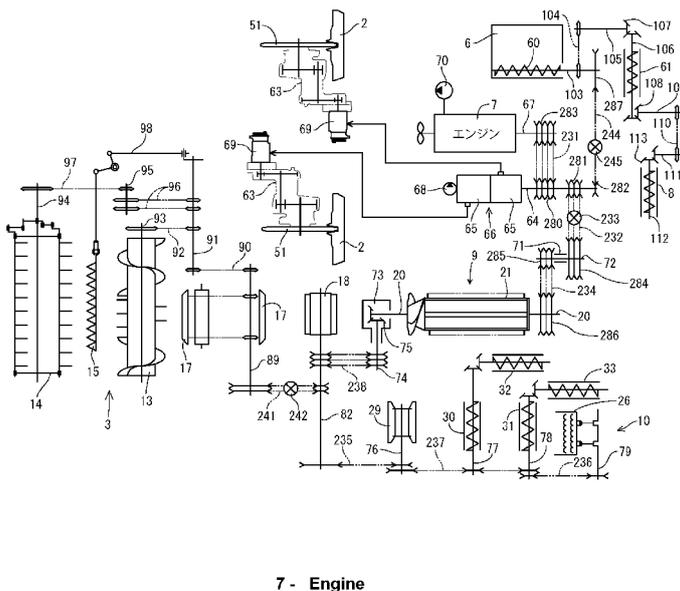
(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,

[続葉有]

(54) Title: ORDINARY-TYPE COMBINE

(54) 発明の名称: 普通型コンバイン

[図4]



7 - Engine

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide an ordinary-type combine in which the fore-and-aft balance of the travel-motion machine body (1) can be improved and in which the maintainability of driving structures, such as the reaping device (3) or the threshing device (9), can be improved. The present invention is an ordinary-type combine that includes a reaping device (3), a threshing device (9) having a threshing drum (21), and a travel-motion machine body (1) having a driver's seat (42), and that supplies stalks of grain from the reaping device (3) to the threshing device (9) through a feeder house (11), wherein: an engine (7) is mounted to the rear section of the travel-motion machine body (1); and the power of the engine (7) is transmitted to the rear-end side of a threshing drum shaft (20) that rotatably supports the threshing drum (21), and, in turn, the power of the engine (7) is transmitted from the front-end side of the threshing drum shaft (20) to the reaping device (3), to thereby drive the reaping device (3) by means of the threshing drum shaft (20).

(57) 要約: 本願発明は、走行機体1の前後バランスを向上できるものでありながら、刈取装置3または脱穀装置9などの駆動構造のメンテナンス作業性などを向上で

きるようにした普通型コンバインを提供することを目的としている。本願発明は、刈取装置3と、扱胴21を有する脱穀装置9と、運転座席42を有する走行機体1を備え、刈取装置3から脱穀装置9にフィーダハウス11を介して穀稈を供給する普通型コンバインにおいて、走行機体1の後部にエンジン7を搭載し、扱胴21が軸支された扱胴軸20の後端側にエンジン7の動力を伝達する一方、扱胴軸20の前端側から刈取装置3にエンジン7の動力を伝達し、扱胴軸20を介して刈取装置3を駆動するように構成している。

WO 2012/077370 A1

MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：普通型コンバイン

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普通型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、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と、脱穀装置の穀粒を収集するグレンタンクを備え、圃場の未刈り穀稈を連続的に刈取って脱穀する技術がある（特許文献1）。また、刈取装置から脱穀装置にフィーダハウス及びビータを介して穀稈を供給する技術も公知である（特許文献2参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2008-263865号公報

特許文献2：特開2000-14230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または特許文献2に示された従来技術では、刈取装置及び脱穀装置の左右両側方に駆動ベルトまたはチェンを設けるから、刈取装置及び脱穀装置の左右両側に駆動機構の取付けスペースを確保する必要があり、エンジンまたは脱穀装置などの配置構造が互いに制約され、駆動ベルト等を簡単に交換できない等の構造上の問題がある。即ち、従来技術では、機体の左右方向又は前後方向のバランスや、駆動構造のメンテナンス作業性などを向上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作業車両を提

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の発明は、刈取装置と、扱胴を有する脱穀装置と、運転座席を有する走行機体を備え、前記刈取装置から前記脱穀装置にフィーダハウスを介して穀稈を供給する普通型コンバインにおいて、前記走行機体の後部にエンジンを搭載し、前記扱胴が軸支された扱胴軸の後端側に前記エンジンの動力を伝達する一方、前記扱胴軸の前端側から前記刈取装置に前記エンジンの動力を伝達し、前記扱胴軸を介して前記刈取装置を駆動するように構成しているものである。
- [0007] 請求項2の発明は、請求項1に記載の普通型コンバインにおいて、前記刈取装置から前記脱穀装置に前記フィーダハウス及びビータを介して穀稈を供給する構造であって、前記扱胴軸の前端側から前記刈取装置と前記ビータに前記エンジンの動力を伝達し、前記扱胴軸を介して前記ビータを駆動し、前記ビータを介して前記刈取装置を駆動するように構成しているというものである。
- [0008] 請求項3の発明は、請求項2に記載の普通型コンバインにおいて、前記脱穀装置に穀粒選別機構を設ける構造であって、前記扱胴軸の前端側に前記穀粒選別機構の選別駆動ベルトを連結し、前記扱胴軸の前端側から前記穀粒選別機構に前記エンジンの動力を伝達するように構成しているものである。
- [0009] 請求項4の発明は、請求項2に記載の普通型コンバインにおいて、前記脱穀装置に穀粒選別機構を設け、前記脱穀装置の一側方にグレンタンクを配置する構造であって、前記脱穀装置の他側方で前後方向に向けて、前記刈取装置に動力を伝達する刈取り駆動ベルトと、前記穀粒選別機構に動力を伝達する選別駆動ベルトとを延設しているものである。
- [0010] 請求項5の発明は、請求項2に記載の普通型コンバインにおいて、前記エンジンの出力軸と平行で同一高さ位置にカウンタ軸を設け、前記出力軸上のエンジン出カプーリと、前記カウンタ軸上のカウンタプーリと、前記脱穀装置の脱穀入カプーリを、前記走行機体の後面に面一に配置しているものであ

る。

[0011] 請求項 6 の発明は、請求項 5 に記載の普通型コンバインにおいて、左右の走行油圧ポンプと左右の走行油圧モータを備え、前記左右の走行油圧ポンプによって前記左右の走行油圧モータを作動して、左右の履帯を駆動する構造であって、前記カウンタ軸上に左右の走行油圧ポンプを配置しているものである。

[0012] 請求項 7 の発明は、請求項 5 に記載の普通型コンバインにおいて、前記脱穀装置の一側方にグレンタンクを配置する構造であって、前記走行機体のうち前記グレンタンク後部下方に前記エンジンを搭載し、前記走行機体の後面に、前記グレンタンクの穀粒排出プーリを、前記カウンタプーリと面一に配置しているものである。

[0013] 請求項 8 の発明は、請求項 5 に記載の普通型コンバインにおいて、前記脱穀装置に穀粒選別機構を備える構造であって、前記脱穀装置の扱胴を軸支した扱胴軸の一端側に前記脱穀入力プーリを配置し、前記扱胴軸の他端側から前記刈取装置または前記穀粒選別機構に刈取駆動力または選別駆動力を伝達するように構成しているものである。

発明の効果

[0014] 請求項 1 の発明によれば、刈取装置と、扱胴を有する脱穀装置と、運転座席を有する走行機体を備え、前記刈取装置から前記脱穀装置にフィーダハウスを介して穀稈を供給する普通型コンバインにおいて、前記走行機体の後部にエンジンを搭載し、前記扱胴が軸支された扱胴軸の後端側に前記エンジンの動力を伝達する一方、前記扱胴軸の前端側から前記刈取装置に前記エンジンの動力を伝達し、前記扱胴軸を介して前記刈取装置を駆動するように構成しているから、前記走行機体の後部に前記エンジンを配置することによって、刈り幅が幅広の大型の前記刈取装置を安定良く支持でき、前記走行機体の前後バランスを向上できる。即ち、湿田などでの収穫作業性または悪路での機動性を向上できる。また、前記扱胴軸を利用して前記刈取装置に前記エンジンの動力を伝達するから、前記刈取装置と前記エンジンを離間させて設け

ても、前記エンジンから前記刈取装置への伝動経路を簡単に構成できる。即ち、前記刈取装置または前記脱穀装置などの駆動構造のメンテナンス作業性などを向上できる。

[0015] 請求項2の発明によれば、前記刈取装置から前記脱穀装置に前記フィーダハウス及びビータを介して穀稈を供給する構造であって、前記扱胴軸の前端側から前記刈取装置と前記ビータに前記エンジンの動力を伝達し、前記扱胴軸を介して前記ビータを駆動し、前記ビータを介して前記刈取装置を駆動するように構成しているから、前記扱胴軸を利用して前記ビータと前記刈取装置とに前記エンジンの動力を伝達でき、前記刈取装置と前記エンジンを離間させて設けても、前記エンジンから前記ビータ又は前記刈取装置への伝動経路を簡単に構成することが可能になる。即ち、前記刈取装置または前記脱穀装置などの駆動構造のメンテナンス作業性向上に貢献する。

[0016] 請求項3の発明によれば、前記脱穀装置に穀粒選別機構を設ける構造であって、前記扱胴軸の前端側に前記穀粒選別機構の選別駆動ベルトを連結し、前記扱胴軸の前端側から前記穀粒選別機構に前記エンジンの動力を伝達するように構成しているから、前記エンジンの動力を伝達する前記穀粒選別機構の駆動入力構造を簡略化できる。前記選別駆動ベルトを短尺化できるものでありながら、前記穀粒選別機構のうち高回転側（唐箕ファン）の選別入力部から順に各選別入力部に、前記走行機体後部のエンジンから動力をそれぞれ伝達できる。前記エンジンの設置位置に殆ど制約されることなく、前記穀粒選別機構の複数入力部を、高回転側（唐箕ファン）から順に配列して駆動できる。例えば、唐箕ファン、一番コンベヤ機構、二番コンベヤ機構、揺動選別盤などを、少ない本数の前記選別駆動ベルトにて適正回転数で作動できる。

[0017] 請求項4の発明によれば、前記脱穀装置に穀粒選別機構を設け、前記脱穀装置の一側方にグレンタンクを配置する構造であって、前記脱穀装置の他側方で前後方向に向けて、前記刈取装置に動力を伝達する刈取り駆動ベルトと、前記穀粒選別機構に動力を伝達する選別駆動ベルトとを延設しているから

、前記刈取り駆動ベルト又は前記選別駆動ベルトなどの交換又はメンテナンス作業を、前記グレンタンク設置側と反対の機体側方から簡単に実行できる。前記刈取装置及び脱穀装置の左右両側に駆動ベルト機構の取付けスペースを確保する必要がないから、前記エンジンまたは脱穀装置などの配置構造が互いに制約されず、前記刈取り駆動ベルト又は前記選別駆動ベルトなどを簡単に交換でき、前記駆動ベルト構造のメンテナンス作業性などを向上できる。また、前記脱穀装置とグレンタンク間に前記選別駆動ベルトなどの設置スペースを確保する必要がなく、前記脱穀装置とグレンタンクを互いに接近させて配置でき、前記走行機体の左右方向または前後方向のバランスを向上できる。

[0018] 請求項5の発明によれば、前記エンジンの出力軸と平行で同一高さ位置にカウンタ軸を設け、前記出力軸上のエンジン出力プーリと、前記カウンタ軸上のカウンタプーリと、前記脱穀装置の脱穀入力プーリを、前記走行機体の後面に面一に配置しているから、前記エンジンから前記脱穀装置に動力を伝達する脱穀駆動ベルト等を、前記エンジンの後面側または前記脱穀装置の後面側にコンパクトに組付けることができる。また、前記エンジンの出力ベルトが懸架される前記カウンタプーリを、前記エンジンの振動が低減する位置に配置できる。また、前記走行機体の後部を開放することによって、前記エンジンの出力ベルト又は前記脱穀装置の脱穀駆動ベルトの交換又はメンテナンス作業を、前記走行機体の後方側から簡単に実行できる。即ち、前記エンジンの動力伝達構造を簡略化できるものでありながら、取扱い作業性を向上できる。

[0019] 請求項6の発明によれば、左右の走行油圧ポンプと左右の走行油圧モータを備え、前記左右の走行油圧ポンプによって前記左右の走行油圧モータを作動して、左右の履帯を駆動する構造であって、前記カウンタ軸上に左右の走行油圧ポンプを配置しているから、前記エンジンに隣接させてエンジンルーム内に前記走行油圧ポンプをコンパクトに設置できる。また、前記エンジンの冷却風によって前記走行油圧ポンプを簡単に空冷できる。前記左右の走行

油圧ポンプと前記左右の走行油圧モータとの油圧配管構造などを簡略化できるものでありながら、前記履帯の駆動効率を向上できる。

[0020] 請求項 7 の発明によれば、前記脱穀装置の一側方にグレンタンクを配置する構造であって、前記走行機体のうち前記グレンタンク後部下方に前記エンジンを搭載し、前記走行機体の後面に、前記グレンタンクの穀粒排出プーリを、前記カウンタプーリと面一に配置しているから、前記走行機体の後部を開放することによって、前記グレンタンクの穀粒排出ベルトの交換又はメンテナンス作業を、前記走行機体の後側方から簡単に実行できる。前記グレンタンクへの動力伝達構造を簡略化できるものでありながら、取扱い作業性を向上できる。

[0021] 請求項 8 の発明によれば、前記脱穀装置に穀粒選別機構を備える構造であって、前記脱穀装置の扱胴を軸支した扱胴軸の一端側に前記脱穀入力プーリを配置し、前記扱胴軸の他端側から前記刈取装置または前記穀粒選別機構に刈取駆動力または選別駆動力を伝達するように構成しているから、前記エンジンから前記刈取装置または前記穀粒選別機構への伝動経路を簡単に構成できる。前記刈取装置または前記穀粒選別機構などの駆動構造のメンテナンス作業性などを向上できる。また、高回転側（唐箕ファン）から順に配列された前記穀粒選別機構の複数入力部を、簡単なベルト駆動構造にて効率良く駆動できる。例えば、唐箕ファン、一番コンベヤ機構、二番コンベヤ機構、揺動選別盤などを、少ない本数の選別駆動ベルトにて適正回転数で作動できる。

図面の簡単な説明

[0022] [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] 同コンバインの右側面図である。

[図3] 同コンバインの平面図である。

[図4] 同コンバインの駆動系統図である。

[図5] 走行機体の左側面図である。

[図6] 走行機体の平面図である。

- [図7]脱穀装置の駆動部の左側面図である。
- [図8]脱穀装置の駆動部を後方から見た斜視図である。
- [図9]脱穀装置の駆動部を前方から見た斜視図である。
- [図10]コンバインの油圧回路図である。
- [図11]コンバインの駆動部の背面図である。
- [図12]コンバインの走行駆動部の側面図である。
- [図13]同走行駆動部を前方から見た斜視図である。
- [図14]同走行駆動部を後方から見た斜視図である。
- [図15]同走行駆動部の平面図である。
- [図16]同走行駆動部の拡大平面図である。
- [図17]減速ギヤケースの断面図である。

発明を実施するための形態

- [0023] 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乃至図3）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は同平面図である。まず、図1乃至図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。
- [0024] 図1乃至図3に示す如く、実施形態における普通型コンバインは、走行部としての鉄製の左右一対の履帯2にて支持された走行機体1を備えている。走行機体1の前部には、稲（又は麦又は大豆又はトウモロコシ）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。
- [0025] 走行機体1の前部には、オペレータが搭乗する運転台5を搭載する。運転台5の後方には、脱穀後の穀粒を貯留するためのグレンタンク6を配置する。グレンタンク6の後方には、動力源としてのエンジン7を配置する。グレンタンク6の後部の右側には、穀粒排出オーガ8を旋回可能に設ける。グレンタンク6内の穀粒は、排出オーガ8先端の刎投げ口8aから例えばトラッ

クの荷台やコンテナ等に搬出されるように構成する。走行機体 1 の他側（実施形態では左側）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。

[0026] 刈取装置 3 は、脱穀装置 9 前部の扱口 9 a 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 とを備えている。穀物ヘッダー 12 内に掻込みオーガ 13 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 には、供給コンベヤ 17 を内設している。供給コンベヤ 17 の送り終端と扱口 9 a 間に刈取り穀稈投入用ビータ 18 を設けている。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、刈取装置 3 が昇降用油圧シリンダ 4 にて昇降動する。

[0027] 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 の左右幅の中央部付近に集められる。穀物ヘッダー 12 の刈取り穀稈の全量は、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 9 a 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 19 a 回りに回動させる水平制御用油圧シリンダ 19 を備え、穀物ヘッダー 12 の左右方向の傾斜を水平制御用油圧シリンダ 19 にて調節して、穀物ヘッダー 12、及び刈刃 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。

[0028] また、図 1 乃至図 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 2

5が半径方向外向きに突設されている。

- [0029] 上記の構成により、扱口9aから投入された刈取り穀稈は、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との間で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後部の排塵口から圃場に排出される。
- [0030] 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ブ及びグレンシーブ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。
- [0031] また、穀粒選別機構10として、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の風選別とにより、穀粒（精粒等）の一番物、枝梗付き穀粒等の二番物、及び藁屑等に選別されるように構成する。
- [0032] 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から落下した穀粒等の一番物は、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。枝梗付き穀粒等の二番物は、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34から圃場に排出されるように構成する。
- [0033] さらに、図1乃至図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の進路を変更したり移動速度を変更するための操縦レバーとして

の左右の変速レバー 43、44と、前後方向に傾倒させて刈取装置 3 を昇降させたり左右方向に傾倒させて掻込みリール 14 を昇降させるための刈取姿勢レバー 45 と、エンジン 7 の回転を制御するアクセルレバー 46 と、穀粒排出オーガ 8 を作動させる穀粒排出レバー 47 が配置されている。なお、刈取装置 3 または脱穀装置 9 の動力伝達を入り切り操作する作業クラッチレバー（図示省略）等も配置されている。また、運転台 5 の上方側に支柱 48 を介して日除け用の屋根体 49 が取付けられている。

[0034] 図 1 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。駆動スプロケット 51 によって履帯 2 の後側を支持させ、テンションローラ 52 によって履帯 2 の前側を支持させ、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。

[0035] また、図 1 乃至図 3 に示す如く、グレンタンク 6 の底部に配置させる底送りコンベヤ 60 と、グレンタンク 6 の後部に配置させる縦送りコンベヤ 61 を備える。左右の底送りコンベヤ 60 は、グレンタンク 6 の底部で前後方向に延長されていて、垂直に設けた縦送りコンベヤ 61 の下端側に向けてグレンタンク 6 底部の穀粒を搬送する。縦送りコンベヤ 61 は、グレンタンク 6 の後部で上下方向に延長されていて、グレンタンク 6 右側の穀粒排出オーガ 8 の送り始端側に向けて縦送りコンベヤ 61 上端側から穀粒を搬送する。グレンタンク 6 内の穀粒は、排出オーガ 8 先端（送り終端側）の刳投げ口 8a に搬送されるように構成する。

[0036] 穀粒排出オーガ 8 は、縦送りコンベヤ 61 の上端側に上下方向に回動可能に支持されている。穀粒排出オーガ 8 の送り終端側である刳投げ口 8a 側を昇降可能に構成する。また、縦送りコンベヤ 61 のコンベヤ軸芯回り（水平

方向)に粉投げ口 8 a 側を移動可能に構成する。即ち、走行機体 1 の前部下方向側に粉投げ口 8 a 側を移動させて、運転台 5 及びグレンタンク 6 の右側部にオーガレスト 8 b を介して穀粒排出オーガ 8 を収納する。一方、穀粒排出オーガ 8 の送り終端側である粉投げ口 8 a 側を上昇させ、走行機体 1 の側方または後方に粉投げ口 8 a 側を移動させて、走行機体 1 の側方または後方に穀粒排出オーガ 8 を突出させ、トラックの荷台又はコンテナ等に粉投げ口 8 a を対向させ、トラックの荷台又はコンテナ等にグレンタンク 6 内の穀粒を搬出するように構成する。

[0037] 次に、図 4 乃至図 9 を参照してコンバインの駆動構造を説明する。図 4 乃至図 6 に示す如く、一对の斜板可変型の左右走行油圧ポンプ 6 5 を有する走行変速用のポンプケース 6 6 を備える。走行機体 1 の右側後部上面にエンジン 7 を搭載し、エンジン 7 左側の走行機体 1 上面にポンプケース 6 6 を配置する。また、左右のトラックフレーム 5 0 の後端部に左右の減速ギヤケース 6 3 をそれぞれ設ける。左右の減速ギヤケース 6 3 に走行油圧モータ 6 9 をそれぞれ配置する。ポンプケース 6 6 から後方に突出させた走行駆動入力軸 6 4 と、エンジン 7 から後方に突出させた出力軸 6 7 とを、エンジン出力ベルト 2 3 1 を介して連結する。脱穀装置 9 後部側方の走行機体 1 上面側にエンジン 7 とポンプケース 6 6 を設け、エンジン 7 と脱穀装置 9 の間にポンプケース 6 6 を配置している。

[0038] 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 6 8 も、走行油圧ポンプ 6 5 と同軸 6 4 上に設けている。また、昇降用油圧シリンダ 4 または水平制御用油圧シリンダ 1 9 などを作動させる作業用油圧ポンプ 7 0 をエンジン 7 に配置し、走行油圧ポンプ 6 5 と同様に、チャージポンプ 6 8 及び作業用油圧ポンプ 7 0 をエンジン 7 にて駆動するように構成している。

[0039] 上記の構成により、左右走行油圧ポンプ 6 5 に出力軸 6 7 を介してエンジン 7 の駆動出力が伝達される。左右走行油圧ポンプ 6 5 によって左右走行油圧モータ 6 9 を各別にそれぞれ駆動し、左右走行油圧モータ 6 9 によって左右履帯 2 を正逆転させて前後進移動させる。また、左右走行油圧モータ 6 9

の回転速度を制御し、左右走行油圧モータ 69 によって駆動する左右履帯 2 の回転速度を異ならせて、走行機体 1 の移動方向（走行進路）を変更し、圃場の枕地での方向転換などを実行するように構成している。

[0040] 即ち、左右の走行油圧ポンプ 65 に、閉ループ油圧回路を介して左右一対の走行油圧モータ 69 が油圧接続される。左右走行油圧モータ 69 によって、駆動スプロケット 51 を介して、左右履帯 2 が前進方向又は後進方向に駆動される。オペレータが左右の変速レバー 43, 44 を操縦操作して、左右の走行油圧ポンプ 65 の斜板角（変速制御）をそれぞれ調節することによって、左右の走行油圧モータ 69 の回転数又は回転方向がそれぞれ変更され、左右の履帯 2 が互いに独立的に駆動されて、走行機体 1 が前進移動又は後進移動するように構成している。

[0041] 図 4、図 7、図 8 に示す如く、脱穀入力軸 72 を軸支した扱胴駆動ケース 71 を備える。走行駆動入力軸 64 に脱穀駆動ベルト 232 を介して脱穀入力軸 72 を連結する。テンションローラを兼用した脱穀クラッチ 233 と脱穀駆動ベルト 232 を介して、走行駆動入力軸 64 から脱穀入力軸 72 にエンジン 7 の動力を伝達させる。なお、オペレータのレバー操作によって脱穀クラッチ 233 が入り切り制御される。また、扱胴軸 20 の一端側（後端側）に扱胴駆動ベルト 234 を介して脱穀入力軸 72 が連結されている。脱穀クラッチ 233 の入り切り操作によって、脱穀入力軸 72 を介して扱胴 21 が駆動制御されて、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に構成している。

[0042] さらに、脱穀装置 9 の前面壁体に刈取り選別入力ケース 73 を設ける。刈取り選別入力ケース 73 に刈取り選別入力軸 74 を軸支する。扱胴軸 20 の他端側（前端側）にベベルギヤ 75 を介して刈取り選別入力軸 74 の一端側（右側端部）を連結する。ビータ 18 が軸支されたビータ軸 82 の左側端部にビータ駆動ベルト 238 を介して刈取り選別入力軸 74 の他端側（左側端部）を連結する。唐箕ファン 29 を軸支した唐箕軸 76 の左側端部に選別入力ベルト 235 を介してビータ軸 82 の左側端部を連結する。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 237 を介して唐箕軸 76 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 236 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が揺動選別盤 26 の上面側に戻される。

[0043] 一方、ビータ軸 82 の左側端部には、刈取り駆動ベルト 241 及び刈取クラッチ 242 を介して、供給コンベヤ 17 の送り終端側が軸支された刈取入力軸 89 の左側端部を連結している。穀物ヘッダー 12 に設けたヘッダー駆動軸 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。掻込みオーガ 13 を軸支した掻込み軸 93 に、掻込み駆動チェン 92 を介してヘッダー駆動軸 91 を連結する。掻込みリール 14 を軸支したリール軸 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 を連結する。また、ヘッダー駆動軸 91 の右側端部には、刈刃駆動クランク機構 98 を介して刈刃 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、掻込みオーガ 13 と、掻込みリール 14 と、刈刃 15 が駆動制御されて、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。

[0044] 図 1、図 4、図 7、図 9 に示す如く、刈取装置 3 と、扱胴 21 を有する脱穀装置 9 と、運転座席 42 を有する走行機体 1 を備え、刈取装置 3 から脱穀装置 9 にフィーダハウス 11 及びビータ 18 を介して穀稈を供給する普通型コンバインにおいて、走行機体 1 の後部にエンジン 7 を搭載し、扱胴 21 が軸支された扱胴軸 20 の後端側にエンジン 7 の動力を伝達する一方、扱胴軸 20 の前端側から刈取装置 3 とビータ 18 にエンジン 7 の動力を伝達し、扱胴軸 20 を介してビータ 18 を駆動し、ビータ 18 を介して刈取装置 3 を駆

動するように構成したものであるから、走行機体 1 の後部にエンジン 7 を配置することによって、刈り幅が幅広の大型の刈取装置 3 を安定良く支持でき、走行機体 1 の前後バランスを向上できる。即ち、湿田などでの収穫作業性または悪路での機動性を向上できる。また、扱胴軸 20 を利用してビータ 18 及び刈取装置 3 にエンジン 7 の動力を伝達するから、刈取装置 3 とエンジン 7 を離間させて設けても、エンジン 7 からビータ 18 又は刈取装置 3 への伝動経路を簡単に構成できる。即ち、刈取装置 3 または脱穀装置 9 などの駆動構造のメンテナンス作業性などを向上できる。

[0045] 図 4、図 7、図 9 に示す如く、脱穀装置 9 に穀粒選別機構 10 を設ける構造であって、扱胴軸 20 の前端側に穀粒選別機構 10 の選別駆動ベルトとしての選別入力ベルト 235、揺動選別ベルト 236、コンベヤ駆動ベルト 237 を連結し、扱胴軸 20 の前端側から穀粒選別機構 10 にエンジン 7 の動力を伝達するように構成したものであるから、エンジン 7 の動力を伝達する穀粒選別機構 10 の駆動入力構造を簡略化できる。例えば扱胴軸 20 を介することなく、穀粒選別機構 10 にエンジン 7 の動力を伝達する構造に比べ、選別入力ベルト 235、揺動選別ベルト 236、コンベヤ駆動ベルト 237 を短尺化できるものでありながら、穀粒選別機構 10 のうち高回転側（唐箕ファン 29）の選別入力部から順に各選別入力部に、走行機体 1 後部のエンジン 7 から動力をそれぞれ伝達できる。エンジン 7 の設置位置に殆ど制約されることなく、穀粒選別機構 10 の複数入力部を、高回転側（唐箕ファン 29）から順に配列して駆動できる。例えば、唐箕ファン 29、一番コンベヤ機構 30、二番コンベヤ機構 31、揺動選別盤 26などを、少ない本数の選別入力ベルト 235、揺動選別ベルト 236、コンベヤ駆動ベルト 237 にて適正回転数で作動できる。

[0046] 図 4、図 7、図 9 に示す如く、脱穀装置 9 に穀粒選別機構 10 を設け、脱穀装置 9 の一側方にグレンタンク 6 を配置する構造であって、脱穀装置 9 の他側方で前後方向に向けて、刈取装置 3 に動力を伝達する刈取り駆動ベルト 241 と、穀粒選別機構 10 に動力を伝達する選別入力ベルト 235、揺動

選別ベルト 236、コンベヤ駆動ベルト 237 とを延設したものであるから、刈取り駆動ベルト 241 又は選別入力ベルト 235、揺動選別ベルト 236、コンベヤ駆動ベルト 237 などの交換又はメンテナンス作業を、グレンタンク 6 設置側と反対の機体側方から簡単に実行できる。刈取装置 3 及び脱穀装置 9 の左右両側に駆動ベルト機構の取付けスペースを確保する必要がないから、エンジン 7 または脱穀装置 9 などの配置構造が互いに制約されず、刈取り駆動ベルト 241 又は選別入力ベルト 235、揺動選別ベルト 236、コンベヤ駆動ベルト 237 などを簡単に交換でき、前記駆動ベルト構造のメンテナンス作業性などを向上できる。また、脱穀装置 9 とグレンタンク 6 間に選別入力ベルト 235、揺動選別ベルト 236、コンベヤ駆動ベルト 237 などの設置スペースを確保する必要がなく、脱穀装置 9 とグレンタンク 6 を互いに接近させて配置でき、走行機体 1 の左右方向または前後方向のバランスを向上できる。

[0047] さらに、図 4 に示す如く、走行駆動入力軸 64 の後端部に、穀粒排出ベルト 244 及び穀粒排出クラッチ 245 を介して、底送りコンベヤ 60 の底送りコンベヤ軸 103 の後端側を連結させる。底送りコンベヤ軸 103 の後端部に縦送り駆動チェン 104 を介して下部仲介軸 105 の一端側を連結させる。縦送りコンベヤ 61 の縦送りコンベヤ軸 106 の下端側に、ベベルギヤ機構 107 を介して仲介軸 105 の他端側を連結させる。縦送りコンベヤ軸 106 の上端側に、ベベルギヤ機構 108 を介して上部仲介軸 109 の一端側を連結させる。上部仲介軸 109 の他端側に穀粒排出駆動チェン 110 を介して穀粒排出軸 111 の一端側を連結させる。穀粒排出軸 111 の他端側にベベルギヤ機構 113 を介して穀粒排出オーガ 8 の排出オーガ軸 112 の送り始端側を連結させる。穀粒排出クラッチ 245 の入り切り操作によって、底送りコンベヤ 60 と縦送りコンベヤ 61 と穀粒排出オーガ 8 が駆動制御されて、グレンタンク 6 内の穀粒がトラック荷台またはコンテナなどに排出されるように構成している。

[0048] また、図 2 に示す如く、グレンタンク 6 の底部に、前後の穀粒排出口 22

1, 222を設けている。また、穀粒排出口221, 222下方の走行機体1上面側に籾受け台223を出し入れ可能に配置している。籾受け台223を水平な作業姿勢に支持した状態で、運転座席42のオペレータとは別の作業者が籾受け台223に搭乗し、図示しない籾受け棒に籾袋を装着して、その籾袋にグレンタンク6内の穀粒を排出する。穀粒が充填された籾袋は、籾受け台223から圃場に転落させて、回収する。

[0049] 上記の構成により、穀粒排出口221, 222からグレンタンク6内の穀粒を排出することによって、刈取り脱穀作業を中断することなく、グレンタンク6内の穀粒を排出できる。即ち、穀粒排出オーガ8からグレンタンク6内の穀粒を排出する作業に比べ、刈取り脱穀作業を中断する必要が殆どないから、収穫作業において、刈取り脱穀作業を中断する時間を短縮でき、収穫作業能率を向上できる。

[0050] 次に、図10乃至図17を参照して、コンバインの油圧構造と、走行駆動構造を説明する。図10に示す如く、油圧アクチュエータとして、前記刈取昇降用油圧シリンダ4と、前記水平制御用油圧シリンダ19と、挿込みリール14を昇降可能に支持する左右のリール昇降用油圧シリンダ251と、穀粒排出オーガ8を昇降可能に支持するオーガ昇降用油圧シリンダ252とを備える。水平制御用スイッチ254操作によって作動制御する水平制御用電磁油圧バルブ253を介して、水平制御用油圧シリンダ19に作業用油圧ポンプ70を油圧接続する。オペレータが水平制御用スイッチ254を操作して、水平制御用油圧シリンダ19を作動させることによって、走行機体1の左右傾斜を水平または任意傾斜に維持する。なお、図5、図6、図9に示す如く、刈取姿勢レバー45の上端部に水平制御用スイッチ254を設ける。

[0051] また、刈取昇降用手動油圧バルブ255を介して、刈取昇降用油圧シリンダ4に作業用油圧ポンプ70を油圧接続する。刈取姿勢レバー45を前後方向に傾倒させる操作によって、刈取昇降用油圧シリンダ4を作動させ、オペレータが刈取装置3を任意高さ（例えば刈取り作業高さまたは非作業高さ等）に昇降動させるように構成している。一方、リール昇降用手動油圧バルブ

256を介して、リール昇降用油圧シリンダ251に作業用油圧ポンプ70を油圧接続する。刈取姿勢レバー45を左右方向に傾倒させる操作によって、リール昇降用油圧シリンダ251を作動させ、オペレータが掻込みリール14を任意高さに昇降動させ、圃場の未刈り穀稈を刈取るように構成している。

[0052] 他方、オーガ昇降用手動油圧バルブ257を介して、オーガ昇降用油圧シリンダ252に作業用油圧ポンプ70を油圧接続する。穀粒排出レバー47を前後方向に傾倒させる操作によって、オーガ昇降用油圧シリンダ252を作動させ、オペレータが穀粒排出オーガ8の粉投げ口8aを任意高さに昇降動させる。なお、電動モータ（図示省略）によって穀粒排出オーガ8を水平方向に回動させて、粉投げ口8aを横方向に移動させる。即ち、トラック荷台またはコンテナの上方に粉投げ口8aを位置させ、トラック荷台またはコンテナ内にグレンタンク6内の穀粒を排出するように構成している。

[0053] さらに、図10に示す如く、左右の走行油圧ポンプ65に左右の閉油圧回路261を介して左右の走行油圧モータ69をそれぞれ油圧接続している。左右の走行油圧ポンプ65の出力調節用斜板65aに、サーボバルブ機構262を介して左右の変速レバー43, 44をそれぞれ連結させ、左右の変速レバー43, 44の前後方向の傾斜角度に比例させて出力調節用斜板65aの支持角度が変更されるように構成している。即ち、左右の走行油圧ポンプ65によって左右の走行油圧モータ69がそれぞれ駆動され、減速ギヤケース63の減速ギヤ機構263を介して左右の走行油圧モータ69の駆動力が左右の履帯2にそれぞれ伝達され、左右の履帯2が前進方向または後進方向に駆動される。

[0054] 上記の構成により、左右の変速レバー43, 44を機体前方に傾倒させることによって、左右の変速レバー43, 44の傾斜角度に比例した車速で前進方向に直進移動できる。左右の変速レバー43, 44を機体後方に傾倒させることによって、左右の変速レバー43, 44の傾斜角度に比例した車速で後進（後退）方向に直進移動できる。一方、左右の変速レバー43, 44

の機体前方への傾斜角度を異ならせた場合、または左右の変速レバー 4 3, 4 4 の機体後方への傾斜角度を異ならせた場合、または左右の変速レバー 4 3, 4 4 のいずれか一方を機体前方に傾倒させながら他方を機体後方に傾倒させた場合、走行機体 1 の進路を左右方向に修正できる。

[0055] 換言すると、左右の変速レバー 4 3, 4 4 の操作量または操作方向を相違させた場合、左右の変速レバー 4 3, 4 4 の傾斜角度に比例した車速で、左右の変速レバー 4 3, 4 4 の傾斜角度の差に比例した旋回半径で、走行機体 1 を左右方向に旋回移動できる。なお、チャージポンプ 6 8 の高圧油吐出側に、オイルクーラ 2 6 4 及びラインフィルタ 2 6 5 を介して左右の閉油圧回路 2 6 1 が接続され、左右の閉油圧回路 2 6 1 にオイルタンク 2 6 6 内の作動油を補給するように構成している。エンジン 7 の燃料タンク 2 6 7 の左側方の走行機体 1 上面にオイルタンク 2 6 6 が搭載され、燃料タンク 2 6 7 の上方側にシートフレーム 2 6 8 を介して運転座席 4 2 が配置されている。

[0056] さらに、図 1 1 乃至図 1 5 に示す如く、左右の走行油圧ポンプ 6 5 が内蔵されたポンプケース 6 6 は、走行機体 1 後部の右側上面に搭載されたエンジン 7 と、走行機体 1 の左側上面に搭載された脱穀装置 9 の右側壁体との間で、前部支持体 2 7 1 と後部支持体 2 7 2 とを介して、走行機体 1 の上面側に固設する。走行機体 1 の上面に前部支持体 2 7 1 の U 字状中間部をボルト 2 7 3 にて締結する。前部支持体 2 7 1 の U 字状両端部にポンプケース 6 6 の左右側面をボルト 2 7 4 にて締結する。即ち、チャージポンプ 6 8 が配置されたポンプケース 6 6 前部が走行機体 1 に前部支持体 2 7 1 にて支持されている。

[0057] 図 1 2 乃至図 1 4 に示す如く、走行機体 1 上面側の取付け台 2 7 5 に後部支持体 2 7 2 の底面側をボルト 2 7 6 にて締結する。後部支持体 2 7 2 の前面側にポンプケース 6 6 の後面側をボルト 2 7 7 にて締結させる。後部支持体 2 7 2 の後面から後方に向けて支持アーム体 2 7 2 a を延設し、支持アーム体 2 7 2 a の後端部に後部軸受体 2 7 8 の下端側をボルト 2 7 9 にて締結する。

- [0058] また、ポンプケース 66 の後面から後方に向けて走行駆動入力軸 64 の後端側を突出させ、後部支持体 272 と後部軸受体 278 に走行駆動入力軸 64 を貫通させる。前記後部支持体 272 と後部軸受体 278 間の走行駆動入力軸 64 上に、エンジン出力ベルト 231 を懸架するエンジン出力伝達プーリ 280 と、脱穀駆動ベルト 232 を懸架する脱穀出力伝達プーリ 281 とを軸支する。後部軸受体 278 から後方に突出した走行駆動入力軸 64 の後端部に、穀粒排出ベルト 244 を懸架する穀粒排出駆動プーリ 282 を軸支する。即ち、カウンタ軸としての走行駆動入力軸 64 上に、カウンタプーリとしてのエンジン出力伝達プーリ 280 と脱穀出力伝達プーリ 281 と穀粒排出駆動プーリ 282 とを軸支する。
- [0059] さらに、エンジン 7 の出力軸 67 上にエンジン出力プーリ 283 を軸支し、エンジン出力伝達プーリ 280 とエンジン出力プーリ 283 との間にエンジン出力ベルト 231 を懸架する。脱穀入力軸 72 の一端側に大径側の脱穀入力プーリ 284 を軸支し、脱穀出力伝達プーリ 281 と大径側の脱穀入力プーリ 284 との間に脱穀駆動ベルト 232 を懸架する。脱穀入力軸 72 の他端側に小径側の脱穀入力プーリ 285 を軸支し、扱胴軸 20 上の扱胴入力プーリ 286 と小径側の脱穀入力プーリ 285 との間に扱胴駆動ベルト 234 を懸架する。また、底送りコンベヤ軸 103 の後端側に穀粒排出プーリ 287 を軸支し、穀粒排出駆動プーリ 282 と穀粒排出プーリ 287 との間に穀粒排出ベルト 244 を懸架する。
- [0060] 上記の構成により、エンジン 7 から出力された駆動力は、カウンタ軸としての走行駆動入力軸 64 にて分岐されて伝達される。即ち、走行駆動入力軸 64 から左右の走行油圧ポンプ 65 にエンジン 7 の出力が伝達される。また、走行駆動入力軸 64 上の脱穀出力伝達プーリ 281 から、脱穀駆動ベルト 232 及び扱胴駆動ベルト 234 を介して、脱穀装置 9 の扱胴軸 20 にエンジン 7 の出力が伝達される。一方、走行駆動入力軸 64 上の穀粒排出駆動プーリ 282 から、穀粒排出ベルト 244 を介して、穀粒排出オーガ 8 にエンジン 7 の出力が伝達される。

[0061] 図1、図4、図8、図11、図14、図15に示す如く、走行機体1の後部にエンジン7を搭載し、走行機体1上に脱穀装置9及びグレンタンク6を設け、脱穀装置9の前方に刈取装置3を配置するコンバインにおいて、エンジン7の出力軸67と平行で同一高さ位置にカウンタ軸としての走行駆動入力軸64を設け、出力軸67上のエンジン出力プーリ283と、カウンタ軸64上のカウンタプーリとしてのエンジン出力伝達プーリ280または脱穀出力伝達プーリ281または穀粒排出駆動プーリ282と、脱穀装置9の脱穀入力プーリ284を、走行機体1の後面に面一に配置したものであるから、エンジン7から脱穀装置9に動力を伝達する脱穀駆動ベルト232等を、エンジン7の後面側または脱穀装置9の後面側にコンパクトに組付けることができる。また、エンジン7の出力ベルト231が懸架されるエンジン出力伝達プーリ280を、エンジン7の振動が低減する位置に配置できる。また、走行機体1の後部を開放することによって、エンジン7の出力ベルト231又は脱穀装置9の脱穀駆動ベルト232等の交換又はメンテナンス作業を、走行機体1の後方側から簡単に実行できる。即ち、エンジン7の動力伝達構造を簡略化できるものでありながら、取扱い作業性を向上できる。

[0062] 図4、図8、図11、図14、図15に示す如く、左右の走行油圧ポンプ65と左右の走行油圧モータ69を備え、左右の走行油圧ポンプ65によって左右の走行油圧モータ69を作動して、左右の履帯2を駆動する構造であって、走行駆動入力軸64上に左右の走行油圧ポンプ65を配置したものであるから、エンジン7に隣接させてエンジンルーム内に走行油圧ポンプ65をコンパクトに設置できる。また、エンジン7の冷却風によって走行油圧ポンプ65を簡単に空冷できる。左右の走行油圧ポンプ65と左右の走行油圧モータ69との油圧配管構造などを簡略化できるものでありながら、履帯2の駆動効率を向上できる。

[0063] 図4、図8、図11、図15に示す如く、走行機体1のうちグレンタンク6後部下方にエンジン7を搭載し、走行機体1の後面に、グレンタンク6の穀粒排出プーリ287を、前記各プーリ280、281、282と面一に配

置したものであるから、走行機体 1 の後部を開放することによって、グレンタンク 6 の穀粒排出ベルト 244 の交換又はメンテナンス作業を、走行機体 1 の後側方から簡単に実行できる。グレンタンク 6 への動力伝達構造を簡略化できるものでありながら、取扱い作業性を向上できる。

[0064] 図 4、図 8、図 9、図 11、図 14、図 15 に示す如く、前記脱穀装置 9 に穀粒選別機構 10 を備える構造であって、前記脱穀装置 9 の扱胴を軸支した扱胴軸 20 の一端側に前記脱穀入力プーリ 284 を配置し、前記扱胴軸 20 の他端側から前記刈取装置 3 または前記穀粒選別機構 10 に刈取駆動力または選別駆動力を伝達するように構成したものであるから、前記エンジン 7 から前記刈取装置 3 または前記穀粒選別機構 10 への伝動経路を簡単に構成できる。前記刈取装置 3 または前記穀粒選別機構 10 などの駆動構造のメンテナンス作業性などを向上できる。また、高回転側（唐箕ファン）から順に配列された前記穀粒選別機構 10 の複数入力部を、簡単なベルト駆動構造にて効率良く駆動できる。例えば、唐箕ファン 29、一番コンベヤ機構 30、二番コンベヤ機構 31、揺動選別盤 26などを、少ない本数の選別駆動ベルト（選別入力ベルト 235、揺動選別ベルト 236、コンベヤ駆動ベルト 237）にて適正回転数で作動できる。

[0065] 図 16 及び図 17 に示す如く、前記減速ギヤケース 63 は、第 1ハウジング 291 と、第 2ハウジング 292 と、第 3ハウジング 293 を有する。第 2ハウジング 292 の一端側に第 1ハウジング 291 をボルト締結し、第 2ハウジング 292 の他端側に第 3ハウジング 293 をボルト締結し、密閉構造に構成した減速ギヤケース 63 内に適量の潤滑油を入れる。第 1ハウジング 291 の外側面に油路ベース体 294 を介して走行油圧モータ 69 を配置する。油路ベース体 294 及び油圧配管（図示省略）を介して走行油圧ポンプ 65 に走行油圧モータ 69 を油圧接続している。走行油圧モータ 69 のモータ軸 295 の一端側に、ブレーキレバー 296 を有するブレーキ機構 297 を設ける。ブレーキレバー 296 の操作によってモータ軸 295 を制動する。

- [0066] また、第1ハウジング291及び第2ハウジング292内にモータ軸295の他端側を突入させる。第1ハウジング291と、第2ハウジング292と、第3ハウジング293に減速中間軸298を軸支する。減速ギヤ機構263としての第1減速ギヤ群299を介してモータ軸295の他端側に減速中間軸298の一端側を連結する。第2ハウジング292と、第3ハウジング293に走行車軸300を軸支する。第3ハウジング293から走行車軸300を突出させ、走行車軸300の突出端部に駆動スプロケット51を軸支する。減速ギヤ機構263としての第2減速ギヤ群301を介して走行車軸300に減速中間軸298の他端側を連結する。
- [0067] 上記の構成により、走行油圧ポンプ65によって走行油圧モータ69が駆動されたときに、第1減速ギヤ群299を介してモータ軸295の回転が減速中間軸298に減速伝達され、第2減速ギヤ群301を介して減速中間軸298の回転が走行車軸300に減速伝達され、駆動スプロケット51によって履帯2が前進方向または後退方向に駆動される。
- [0068] 図11、図16及び図17に示す如く、トラックフレーム50の後端部に減速ギヤケース63を固着した組付け状態で、左側の走行車軸300に対して左側の走行油圧モータ69が前方斜め上方に支持される一方、右側の走行車軸300に対して右側の走行油圧モータ69が後方斜め上方に支持される。即ち、履帯2の非設置側と同じ高さ位置に左右の走行油圧モータ69を支持すると共に、走行車軸300に対して左側の走行油圧モータ69を前方に変位させて支持させ、走行車軸300に対して右側の走行油圧モータ69を後方に変位させて支持させる。
- [0069] その結果、図16に示す如く、左右の走行車軸300の軸心を結ぶ車軸中心線305を中心に、左右二組の減速ギヤケース63が対称に配置される。したがって、走行油圧モータ69を支持した左右二組の減速ギヤケース63の左右幅寸法L1の和が、左右履帯2間の減速ギヤケース設置間隔L2よりも大きくても、左右の走行油圧モータ69が同一高さ位置で前後に支持位置がずれた状態で取付けられる。その場合、左右のブレーキレバー296が走

行機体 1 の左右幅中央部に近接して配置される。また、図 1 1 に示す如く、左右二組の減速ギヤケース 6 3 が背面視（正面視）で門形に支持される。左右の減速ギヤケース 6 3 の門形に形成された内部空間を、圃場の泥土が移動し、履帯 2 の走行移動抵抗が低減されるように構成している。

[0070] 図 1、図 1 1 ~ 図 1 7 に示す如く、刈取装置 3 と、扱胴 2 1 を有する脱穀装置 9 と、左右の履帯 2 を有する走行機体 1 を備え、刈取装置 3 から脱穀装置 9 に穀稈を供給するコンバインにおいて、左右の履帯 2 が装設された左右のトラックフレーム 5 0 に左右の走行駆動ケースとしての減速ギヤケース 6 3 をそれぞれ設置する構造であって、左右の減速ギヤケース 6 3 の出力部に履帯 2 用の左右の駆動スプロケット 5 1 をそれぞれ軸支させ、左右の減速ギヤケース 6 3 の入力部にそれぞれ設けた左右の走行油圧モータ 6 9 を、左右の履帯 2 の非設置側の内側方でその非設置側高さ位置に支持するように構成したものであるから、履帯 2 の外部に前記走行油圧モータ 6 9 を支持でき、走行油圧モータ 6 9 着脱作業又は油圧配管作業を簡略化でき、走行油圧モータ 6 9 等の製造コストを簡単に低減でき、かつ走行油圧モータ 6 9 等のメンテナンス作業性を向上できるものでありながら、コンバイン機体の全高及び全幅をコンパクトに構成でき、走行機体 1 の上面側に装設する脱穀装置 9 またはグレンタンク 6 等の支持高さを低くでき、機体の転倒などを簡単に防止できる。圃場への出入または畔の乗越え等の移動作業性を向上できる。

[0071] 例えば、運転席及びエンジン及び作業部を一体的に旋回可能に設ける土木機械では、履帯 2 の非設置側を高く構成できるから、履帯 2 の非設置側よりも低い位置に減速ギヤケース 6 3 を支持できるが、走行機体 1 の上面側全域を利用して運転席 4 2 及びエンジン及び作業部（脱穀装置 9 等）を設置するコンバインでは、走行機体 1 の下方に履帯 2 を設置する必要があるから、履帯 2 の非設置側よりも低い位置に走行油圧モータ 6 9 を支持した場合、走行油圧モータ 6 9 が圃場面に接近して支持される。圃場の泥土が走行油圧モータ 6 9 に多量に付着し、または藁草が走行油圧モータ 6 9 に多量に巻き付く不具合があり、履帯 2 の走行抵抗が増大しやすい問題があるが、請求項 1 の

発明では、圃場の泥土が走行油圧モータ 69 に多量に付着するのを防止でき、または藁草が走行油圧モータ 69 に多量に巻き付くのを防止でき、履帯 2 の走行抵抗を低減できる。

[0072] 図 1 1 ~ 図 1 7 に示す如く、減速ギヤケース 63 下部の機外側面に駆動スプロケット 51 を設け、減速ギヤケース 63 上部の機内側面に走行油圧モータ 69 を設け、左右二組の減速ギヤケース 63 及び走行油圧モータ 69 を、正面視で門型形状に配置したものであるから、例えば湿田などの収穫作業において、履帯 2 が泥土中に大きく沈下する場合でも、左右二組の減速ギヤケース 63 及び走行油圧モータ 69 の下方側の空間から圃場の泥土がスムーズに排土され、履帯 2 の走行抵抗が増大するのを防止できる。履帯 2 の排土抵抗を小さくして湿田での走行性能を向上できる。走行油圧モータ 69 の対地支持高さを高くして、走行油圧モータ 69 への油圧配管構造などを簡略化できる。

[0073] 図 1 1 ~ 図 1 7 に示す如く、左右の前記駆動スプロケット 51 の軸心を結ぶ車軸中心線 305 を中心に、左右の前記走行油圧モータ 69 を平面視で前後対称位置に配置したものであるから、左右二組の前記走行油圧モータ 69 及び前記減速ギヤケース 63 を同一構造に形成して、前記左右の履帯 2 の駆動源として共用できる。また、前記走行油圧モータ 63 又は減速ギヤケース 63 の左右幅寸法が、前記走行油圧モータ 69 が機体中心よりも反対側にはみ出る大きさであっても、前記左右の履帯 2 の左右設置間隔に制限されることなく、前記左右の履帯 2 の間に、左右二組の前記走行油圧モータ 69 及び減速ギヤケース 63 を簡単に組付けることができる。例えば、前記左右の減速ギヤケース 63 及び前記走行油圧モータ 69 の左右幅寸法よりも前記左右の履帯 2 の間隔（輪距）が小さい場合でも、前記左右の走行油圧モータ 69 を互いに離間させて設置できる。前記左右の走行油圧モータ 69 間に泥土が堆積するのをできる。また、前記左右の走行油圧モータ 69 間に藁草が巻き付くのを防止できる。前記走行油圧モータ 69 のメンテナンス作業性を向上できる。

符号の説明

- [0074] 1 走行機体
2 履帯
3 刈取装置
6 グレンタンク
7 エンジン
9 脱穀装置
10 穀粒選別機構
18 ビータ
20 扱胴軸
21 扱胴
42 運転座席
64 走行駆動入力軸（カウンタ軸）
65 走行油圧ポンプ
67 エンジンの出力軸
69 走行油圧モータ
235 選別入力ベルト（選別駆動ベルト）
236 揺動選別ベルト（選別駆動ベルト）
237 コンベヤ駆動ベルト（選別駆動ベルト）
241 刈取り駆動ベルト
280 エンジン出力伝達プーリ（カウンタプーリ）
281 脱穀出力伝達プーリ（カウンタプーリ）
282 穀粒排出駆動プーリ（カウンタプーリ）
283 エンジン出力プーリ
284 大径側の脱穀入力プーリ
287 穀粒排出プーリ

請求の範囲

- [請求項1] 刈取装置と、扱胴を有する脱穀装置と、運転座席を有する走行機体を備え、前記刈取装置から前記脱穀装置にフィーダハウスを介して穀稈を供給する普通型コンバインにおいて、
- 前記走行機体の後部にエンジンを搭載し、前記扱胴が軸支された扱胴軸の後端側に前記エンジンの動力を伝達する一方、前記扱胴軸の前端側から前記刈取装置に前記エンジンの動力を伝達し、前記扱胴軸を介して前記刈取装置を駆動するように構成している、普通型コンバイン。
- [請求項2] 前記刈取装置から前記脱穀装置に前記フィーダハウス及びビータを介して穀稈を供給する構造であって、
- 前記扱胴軸の前端側から前記刈取装置と前記ビータに前記エンジンの動力を伝達し、前記扱胴軸を介して前記ビータを駆動し、前記ビータを介して前記刈取装置を駆動するように構成している、請求項1に記載した普通型コンバイン。
- [請求項3] 前記脱穀装置に穀粒選別機構を設ける構造であって、前記扱胴軸の前端側に前記穀粒選別機構の選別駆動ベルトを連結し、前記扱胴軸の前端側から前記穀粒選別機構に前記エンジンの動力を伝達するように構成している、
- 請求項2に記載の普通型コンバイン。
- [請求項4] 前記脱穀装置に穀粒選別機構を設け、前記脱穀装置の一侧方にグレンタンクを配置する構造であって、前記脱穀装置の他側方で前後方向に向けて、前記刈取装置に動力を伝達する刈取り駆動ベルトと、前記穀粒選別機構に動力を伝達する選別駆動ベルトとを延設している、
- 請求項2に記載の普通型コンバイン。
- [請求項5] 前記エンジンの出力軸と平行で同一高さ位置にカウンタ軸を設け、前記出力軸上のエンジン出力プーリと、前記カウンタ軸上のカウンタプーリと、前記脱穀装置の脱穀入力プーリを、前記走行機体の後面に

面一に配置している、

請求項 2 に記載の普通型コンバイン。

[請求項6]

左右の走行油圧ポンプと左右の走行油圧モータを備え、前記左右の走行油圧ポンプによって前記左右の走行油圧モータを作動して、左右の履帯を駆動する構造であって、前記カウンタ軸上に左右の走行油圧ポンプを配置している、

請求項 5 に記載の普通型コンバイン。

[請求項7]

前記脱穀装置の一側方にグレンタンクを配置する構造であって、前記走行機体のうち前記グレンタンク後部下方に前記エンジンを搭載し、前記走行機体の後面に、前記グレンタンクの穀粒排出プーリを、前記カウンタプーリと面一に配置している、

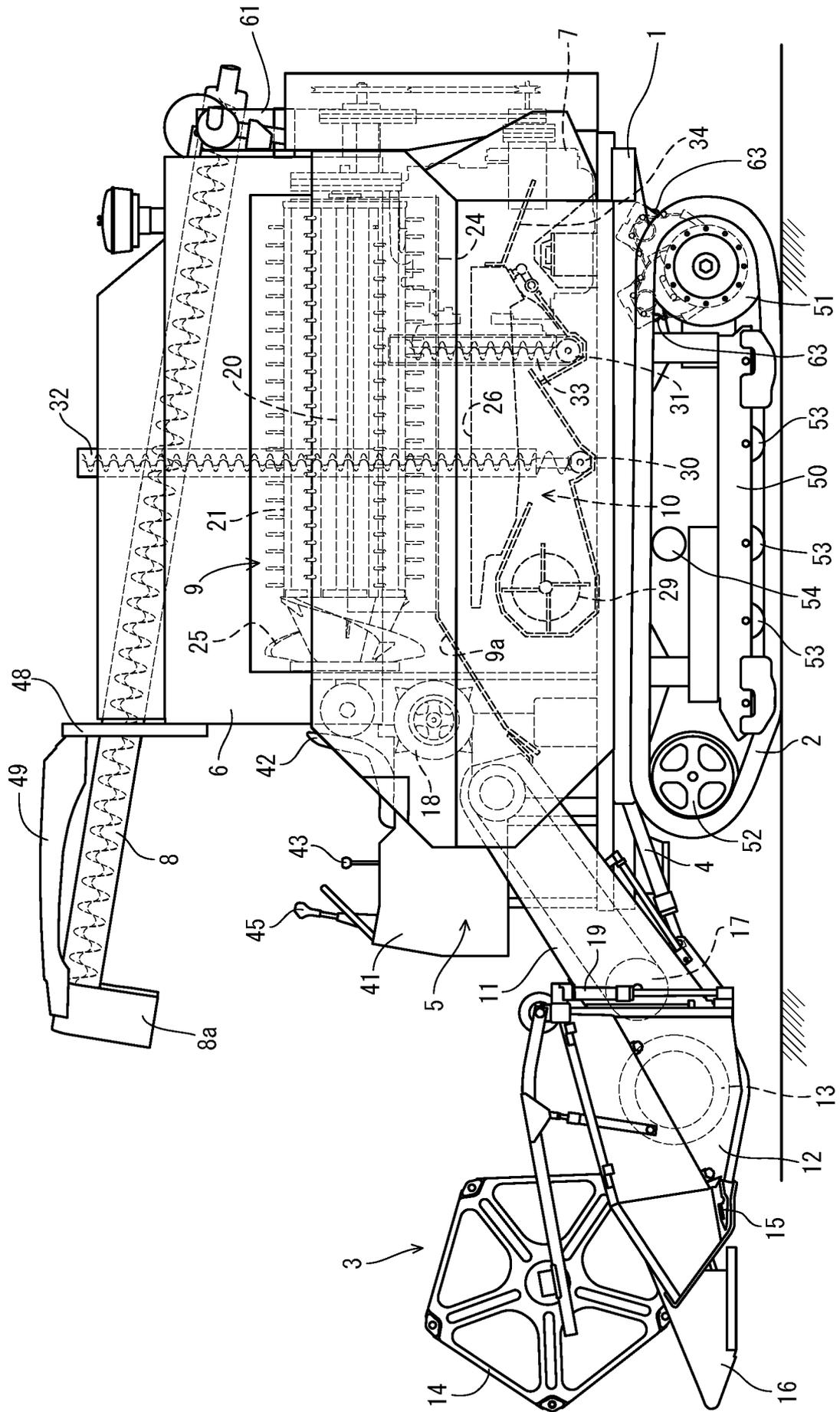
請求項 5 に記載の普通型コンバイン。

[請求項8]

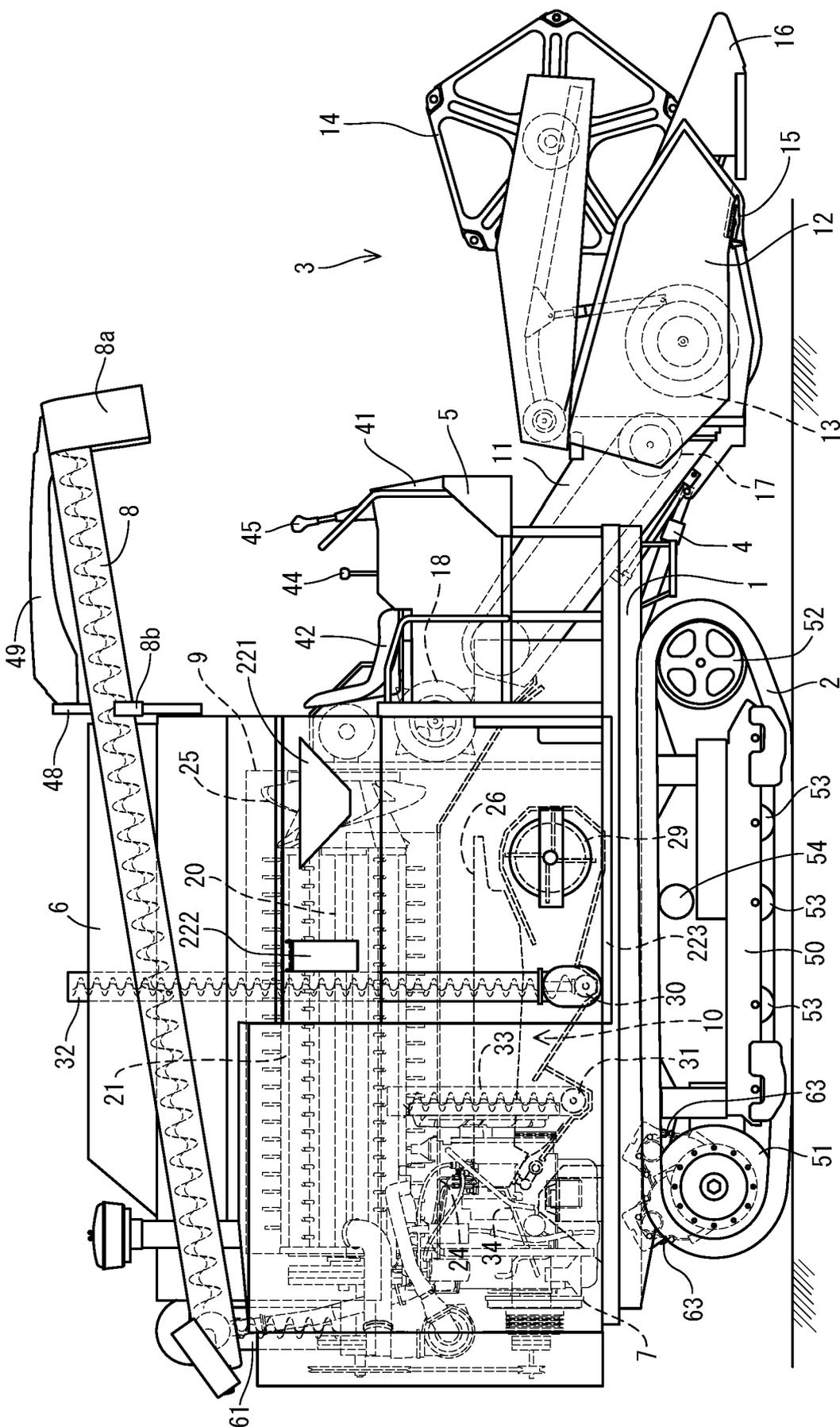
前記脱穀装置に穀粒選別機構を備える構造であって、前記脱穀装置の扱胴を軸支した扱胴軸の一端側に前記脱穀入力プーリを配置し、前記扱胴軸の他端側から前記刈取装置または前記穀粒選別機構に刈取駆動力または選別駆動力を伝達するように構成している、

請求項 5 に記載の普通型コンバイン。

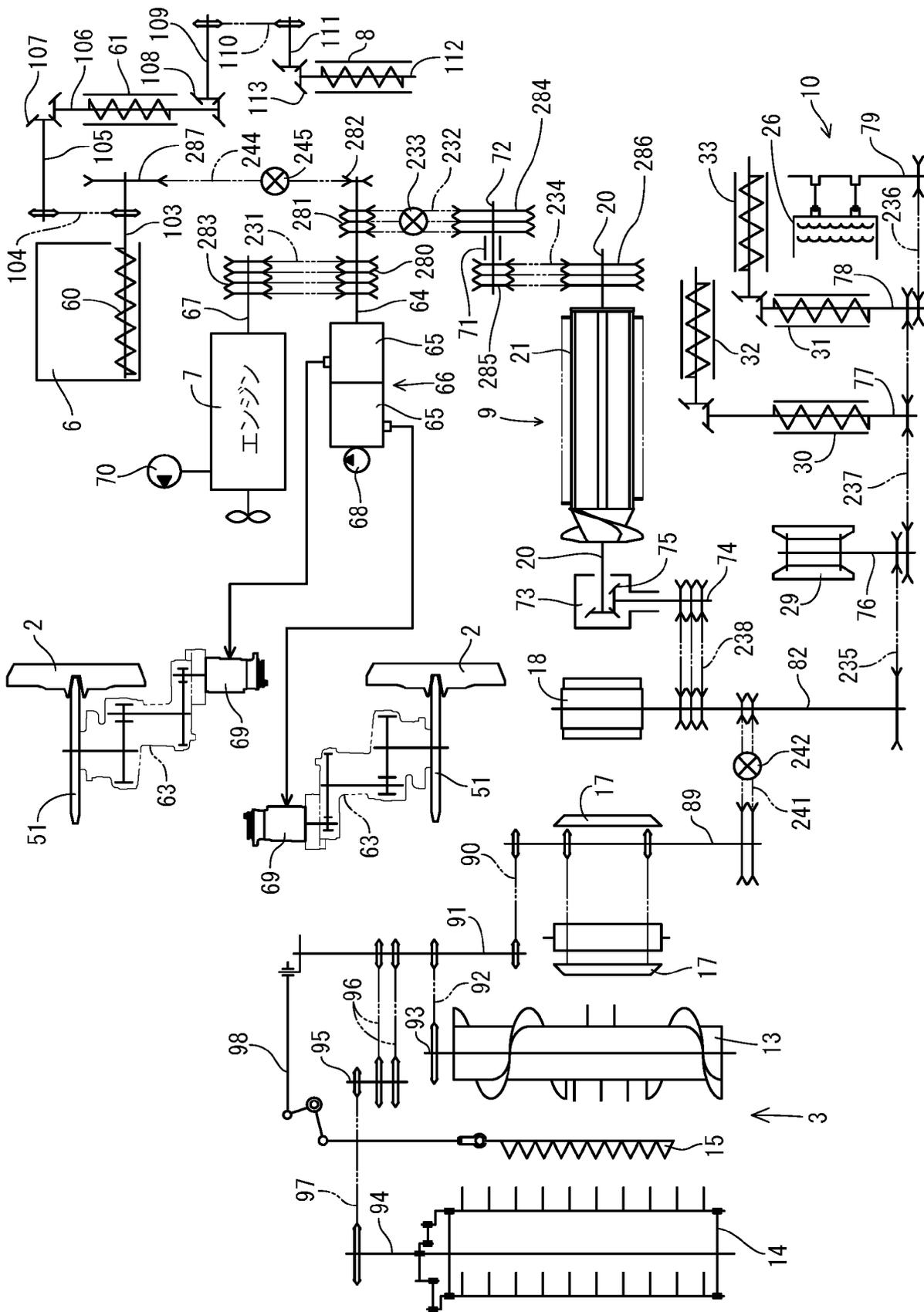
[図1]



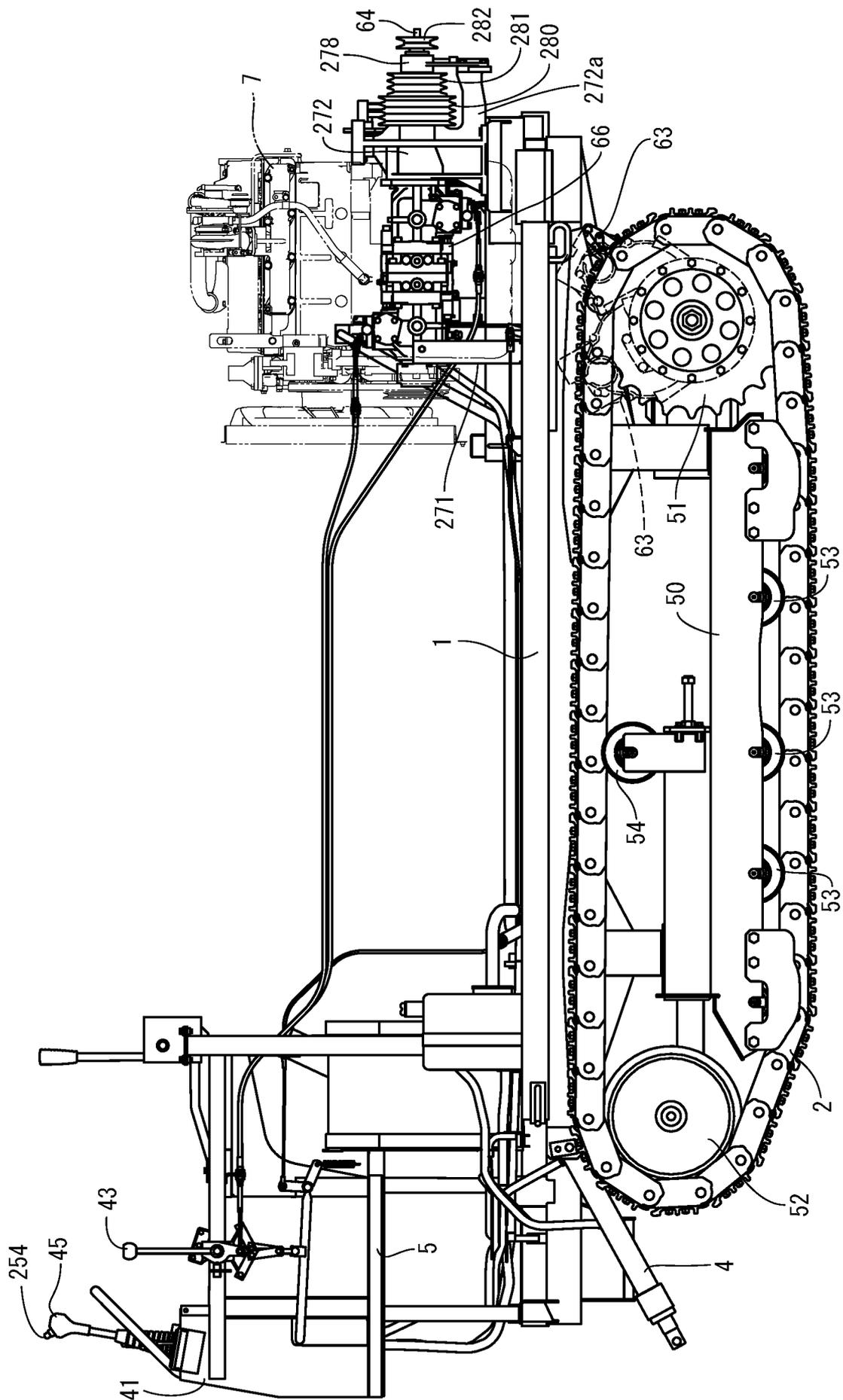
[図2]



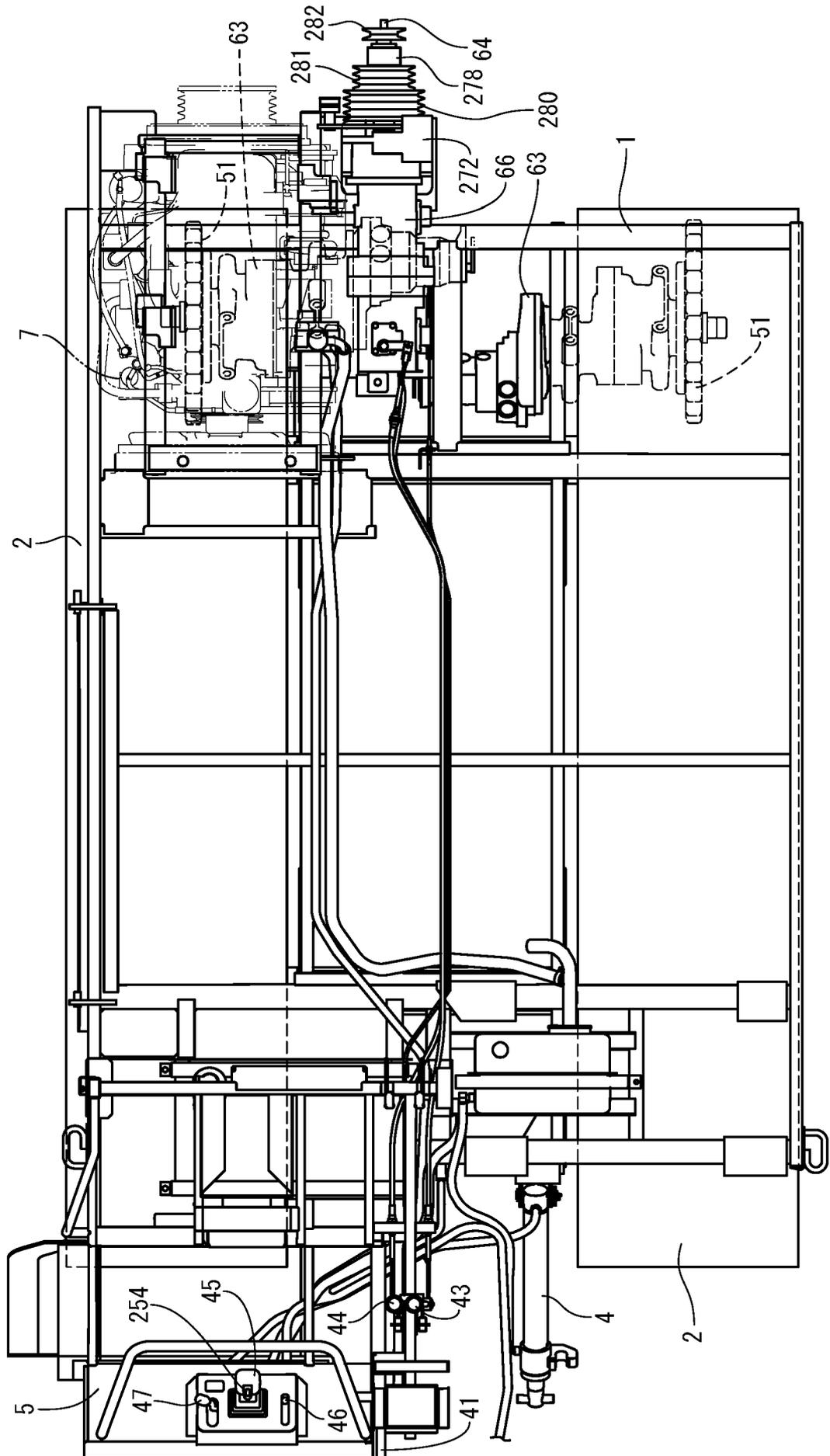
[図4]



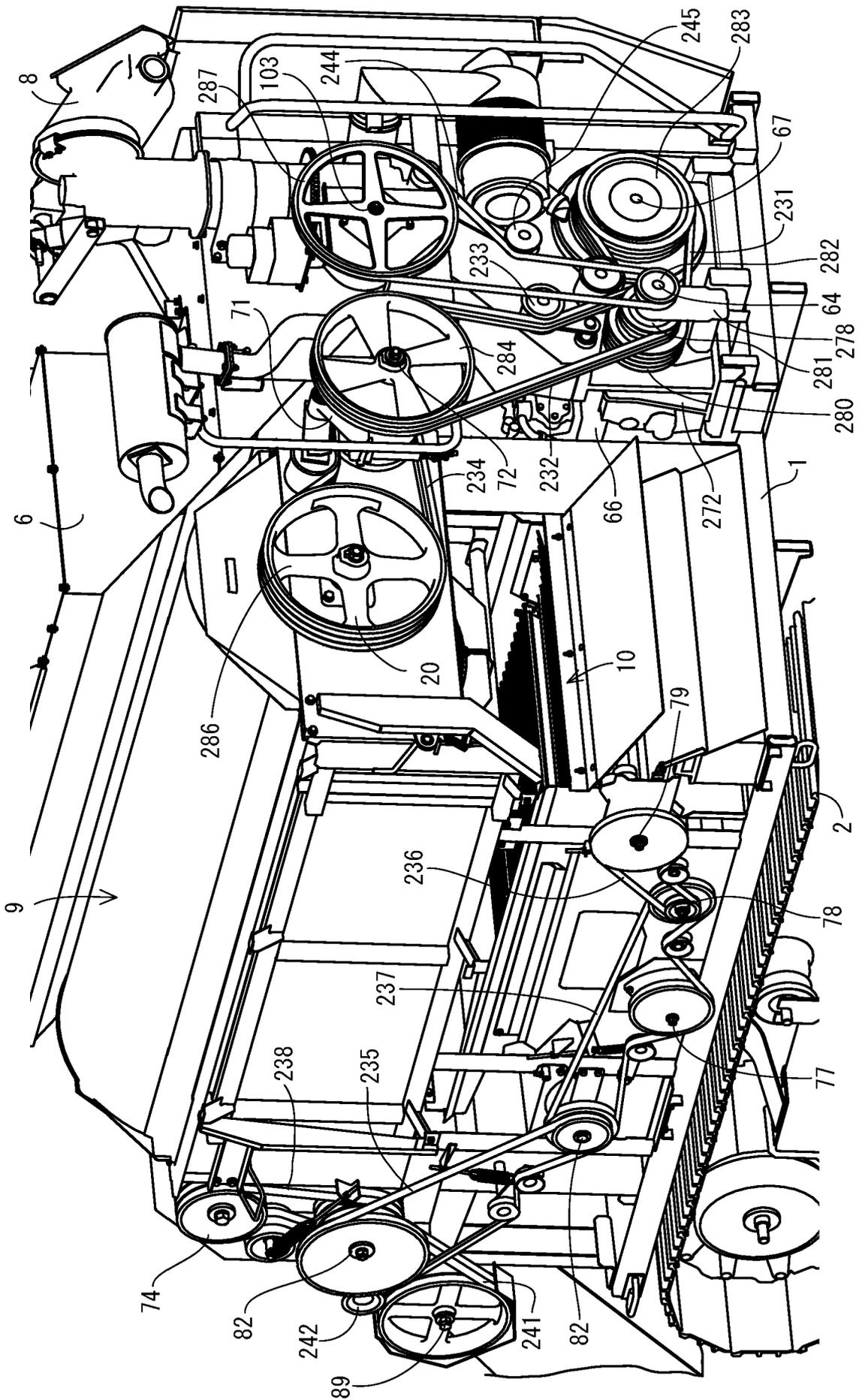
[図5]



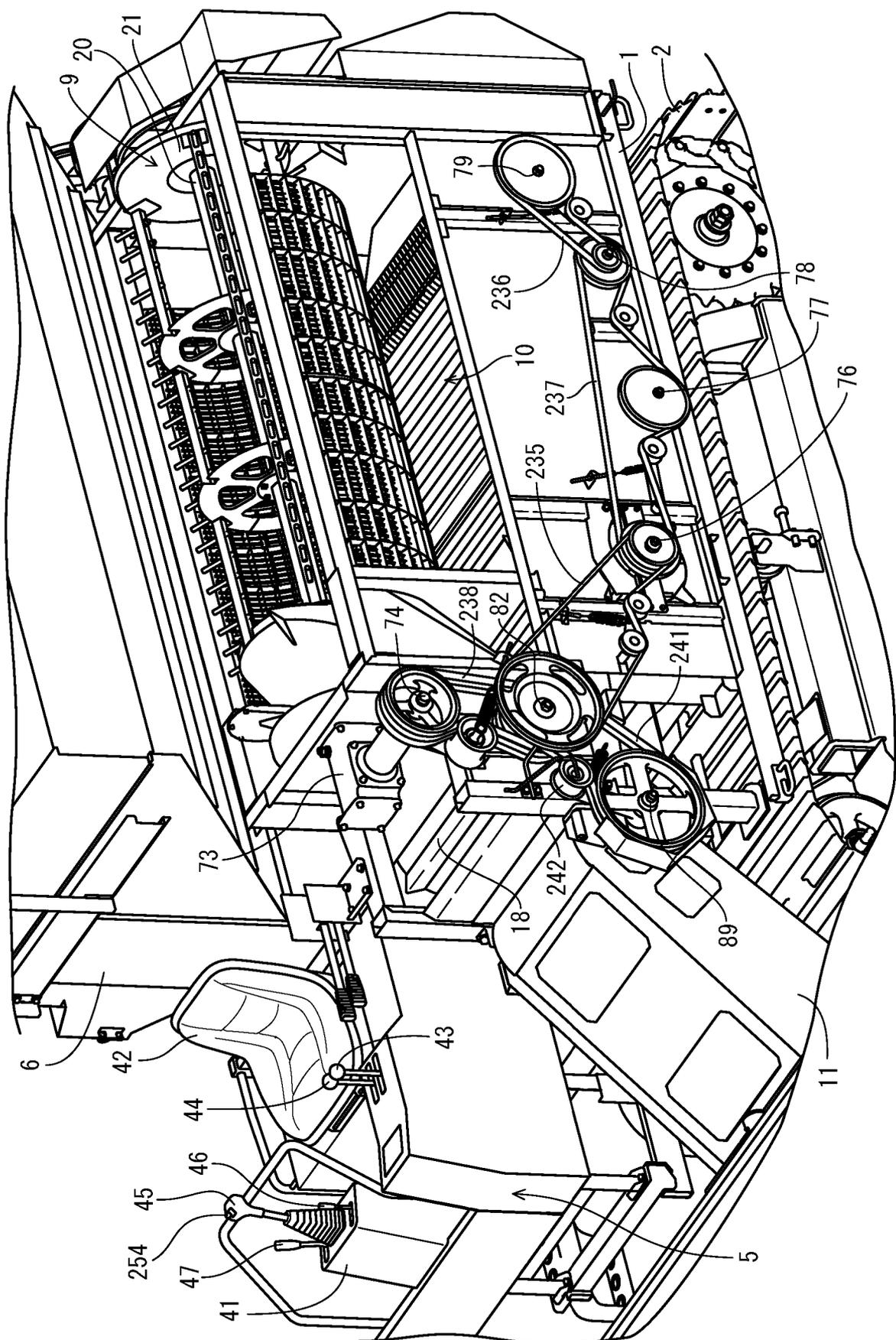
[図6]



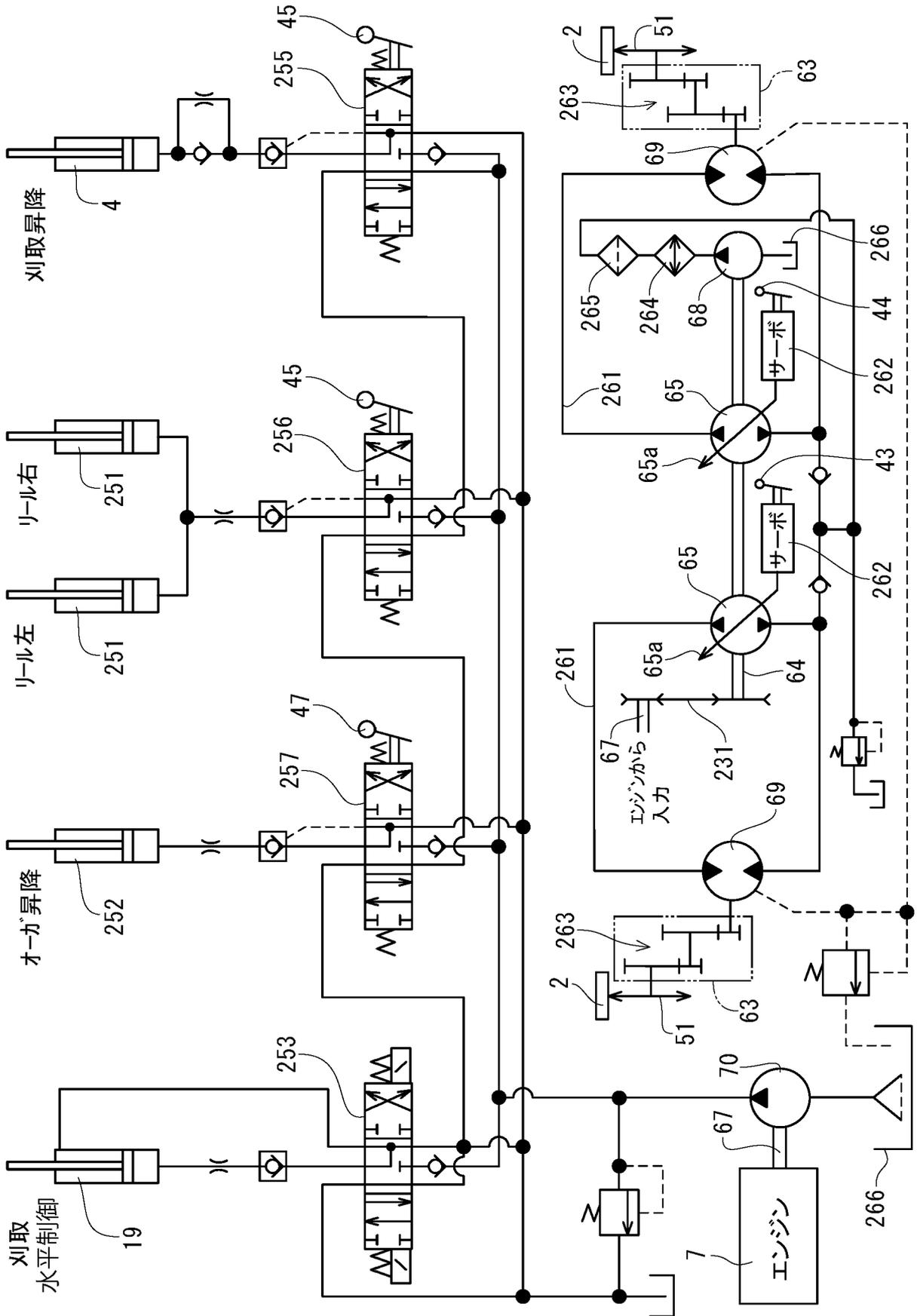
[図8]



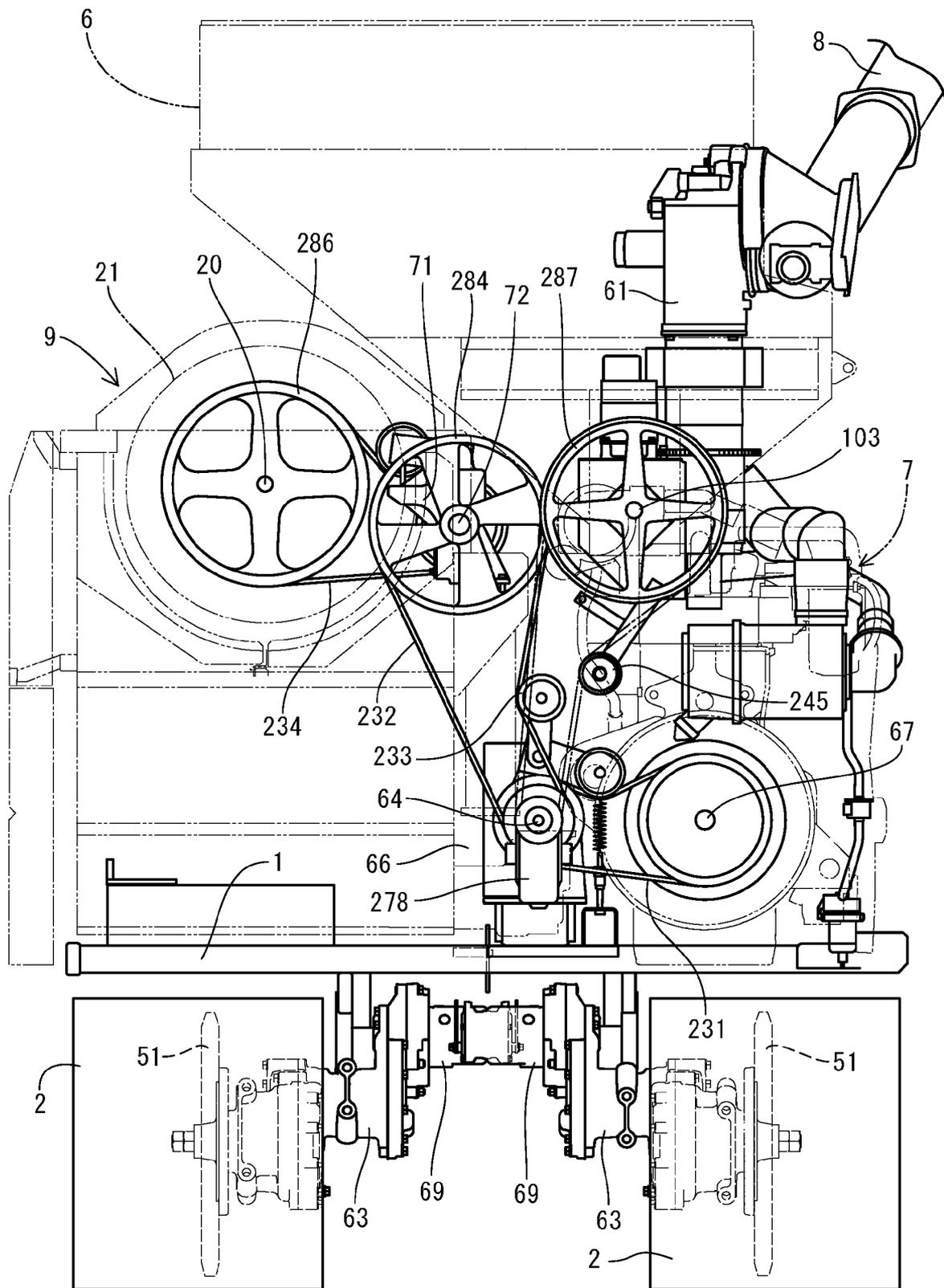
[図9]



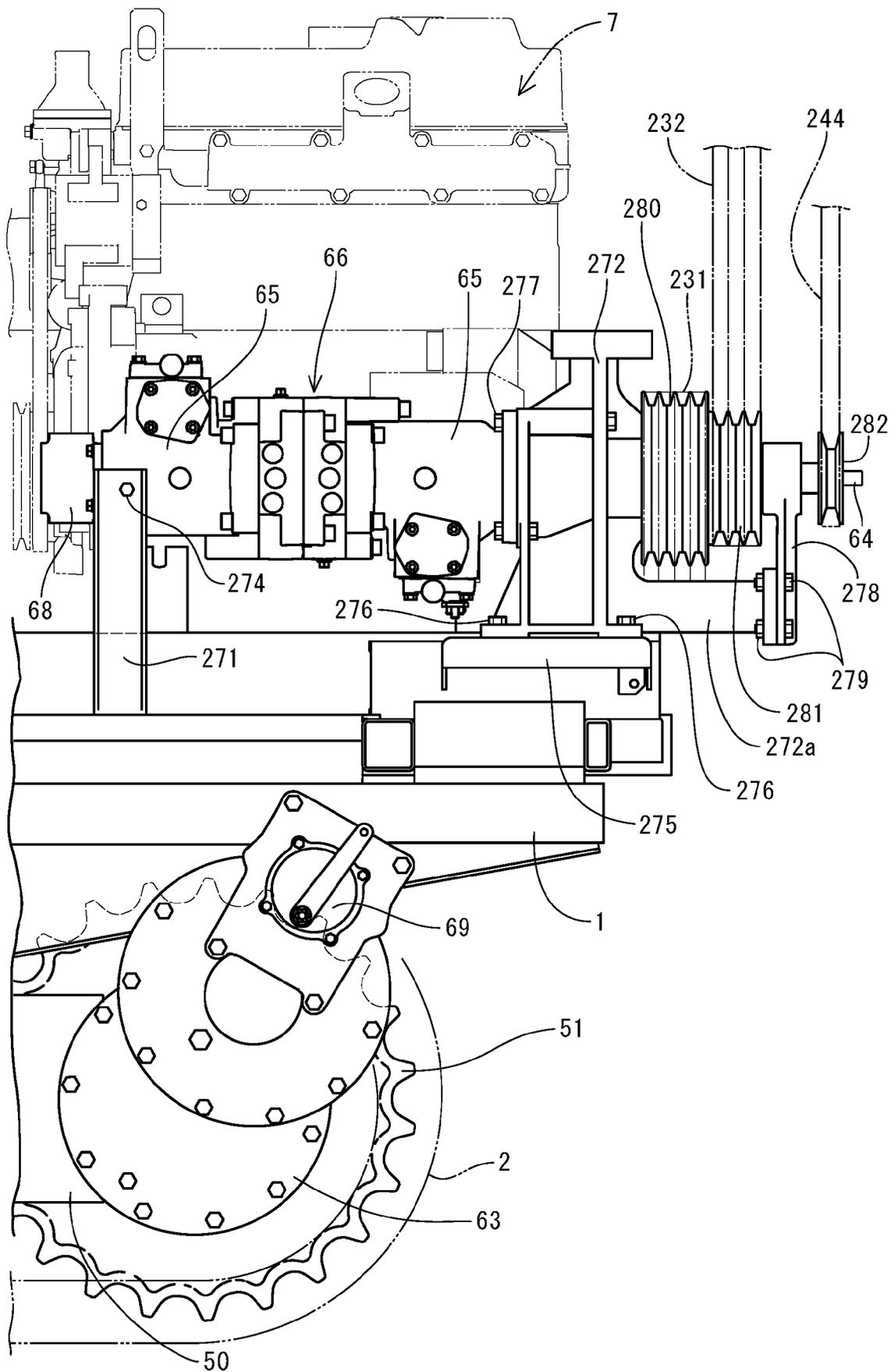
[図10]



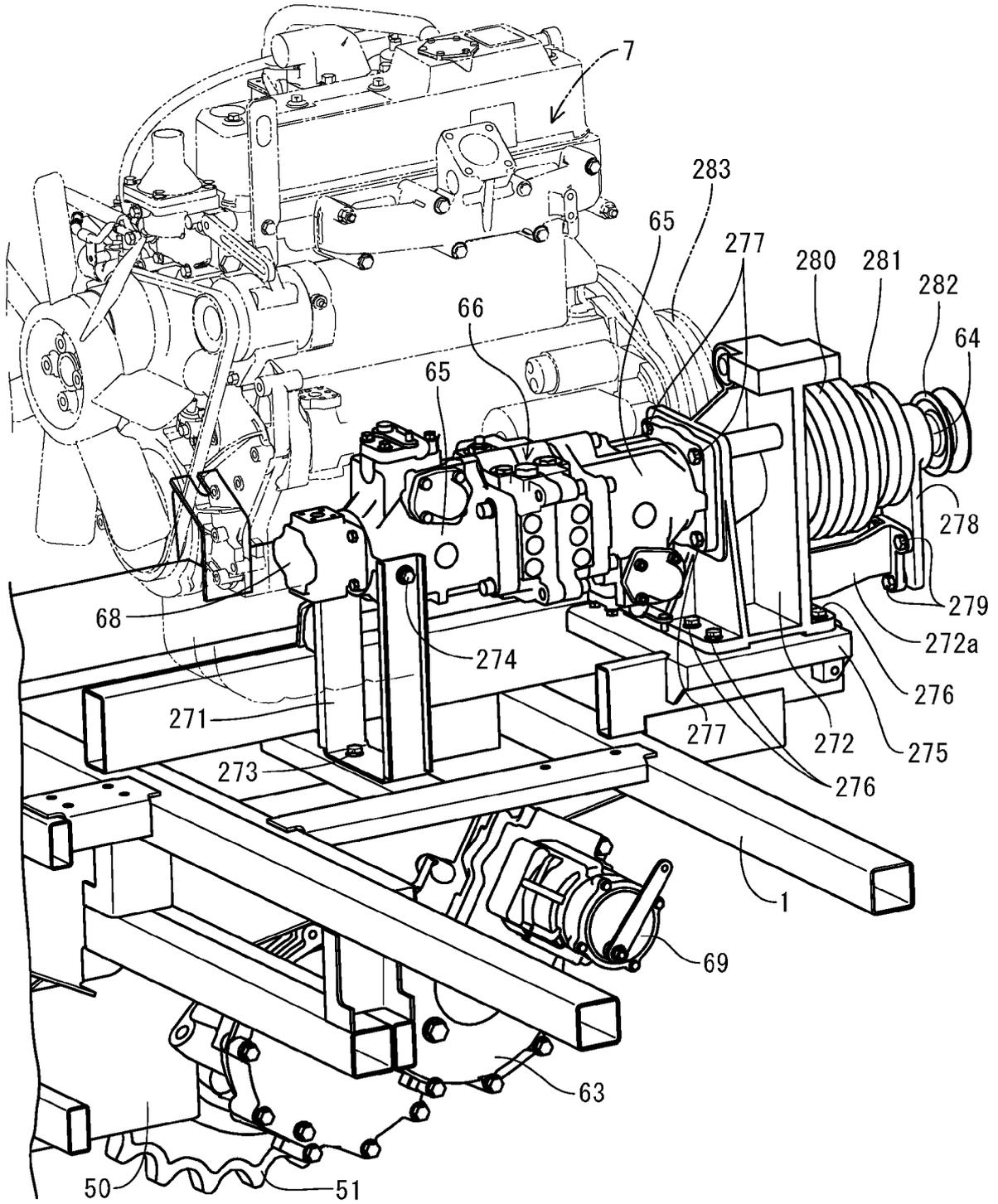
[図11]



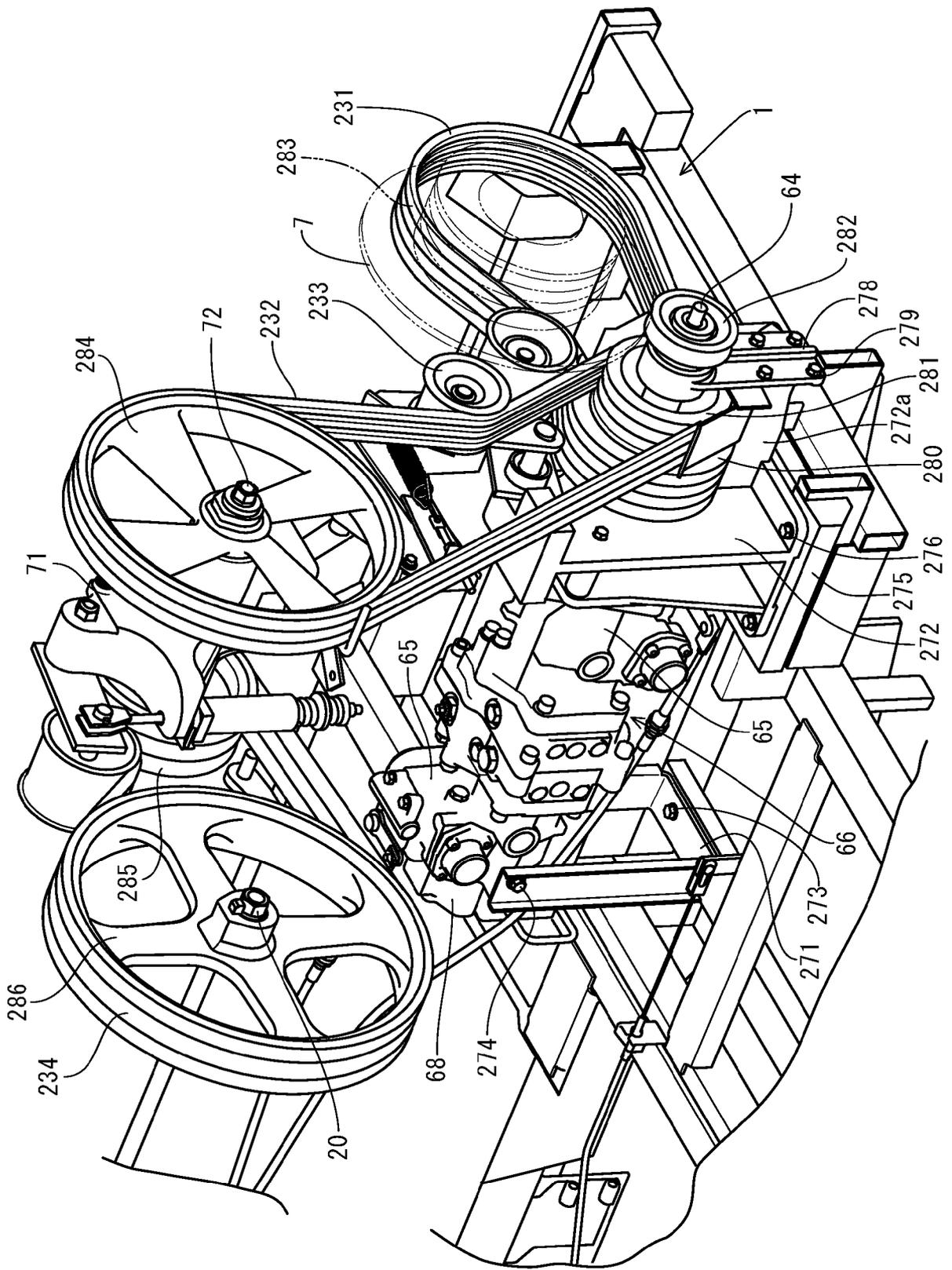
[図12]



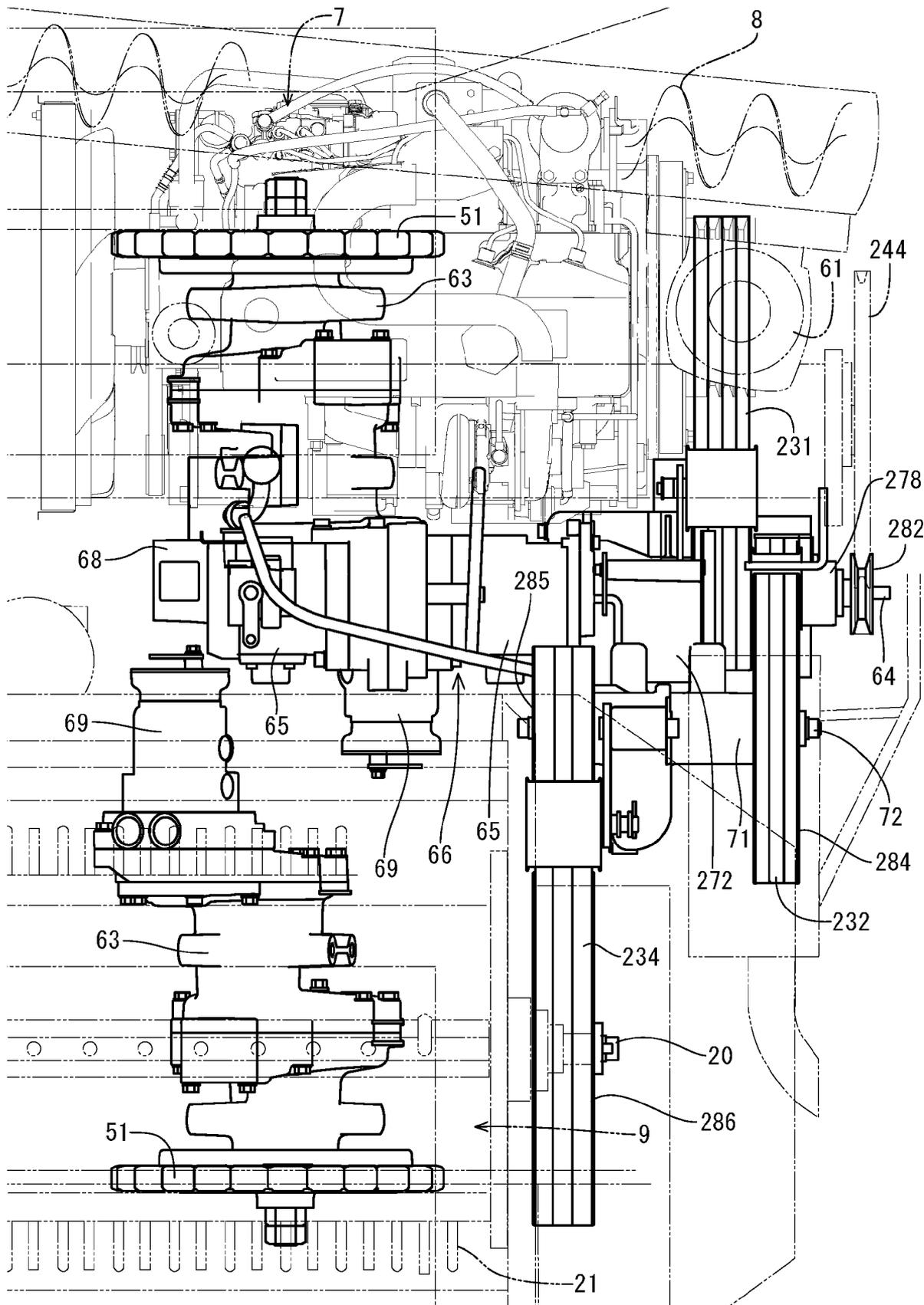
[図13]



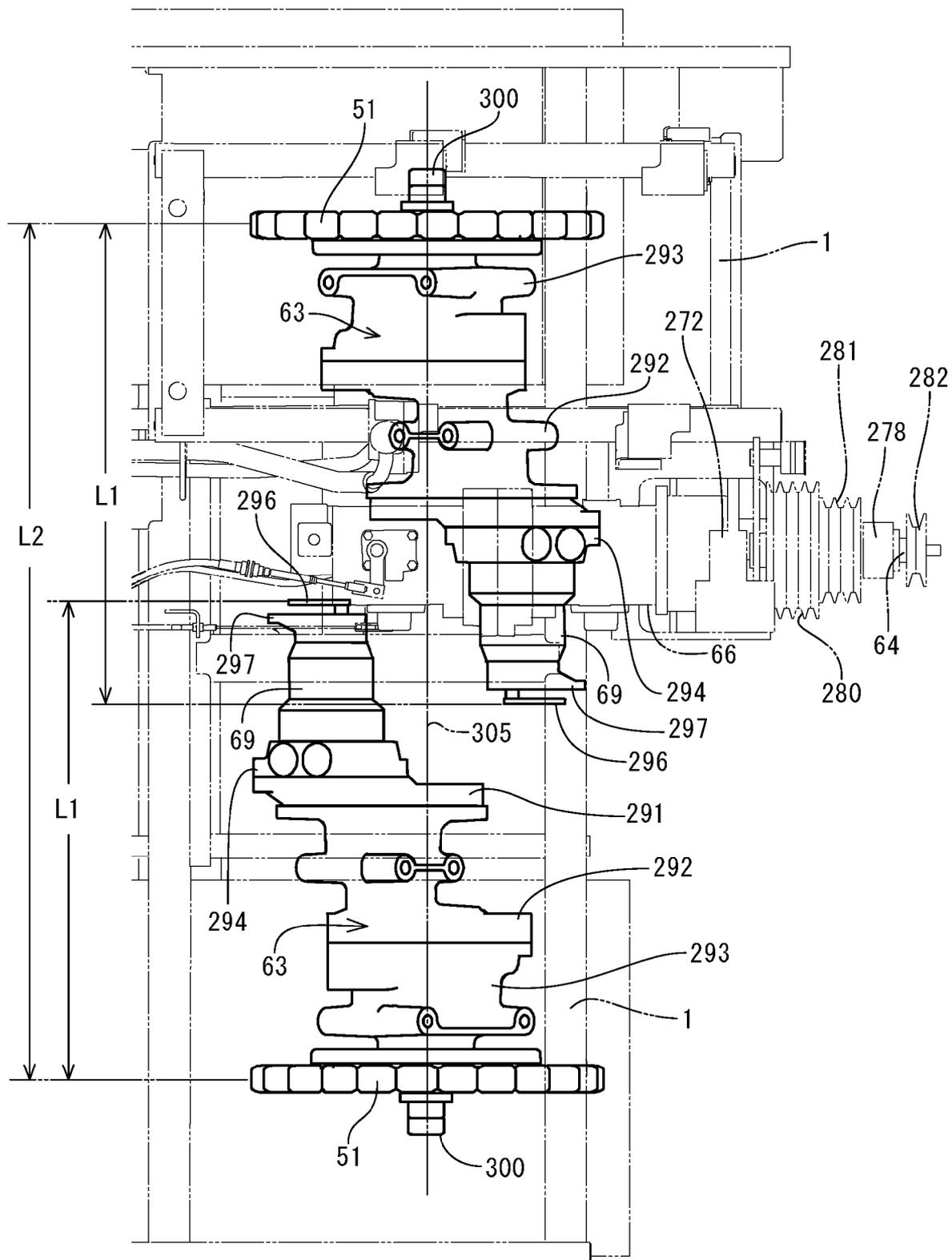
[図14]



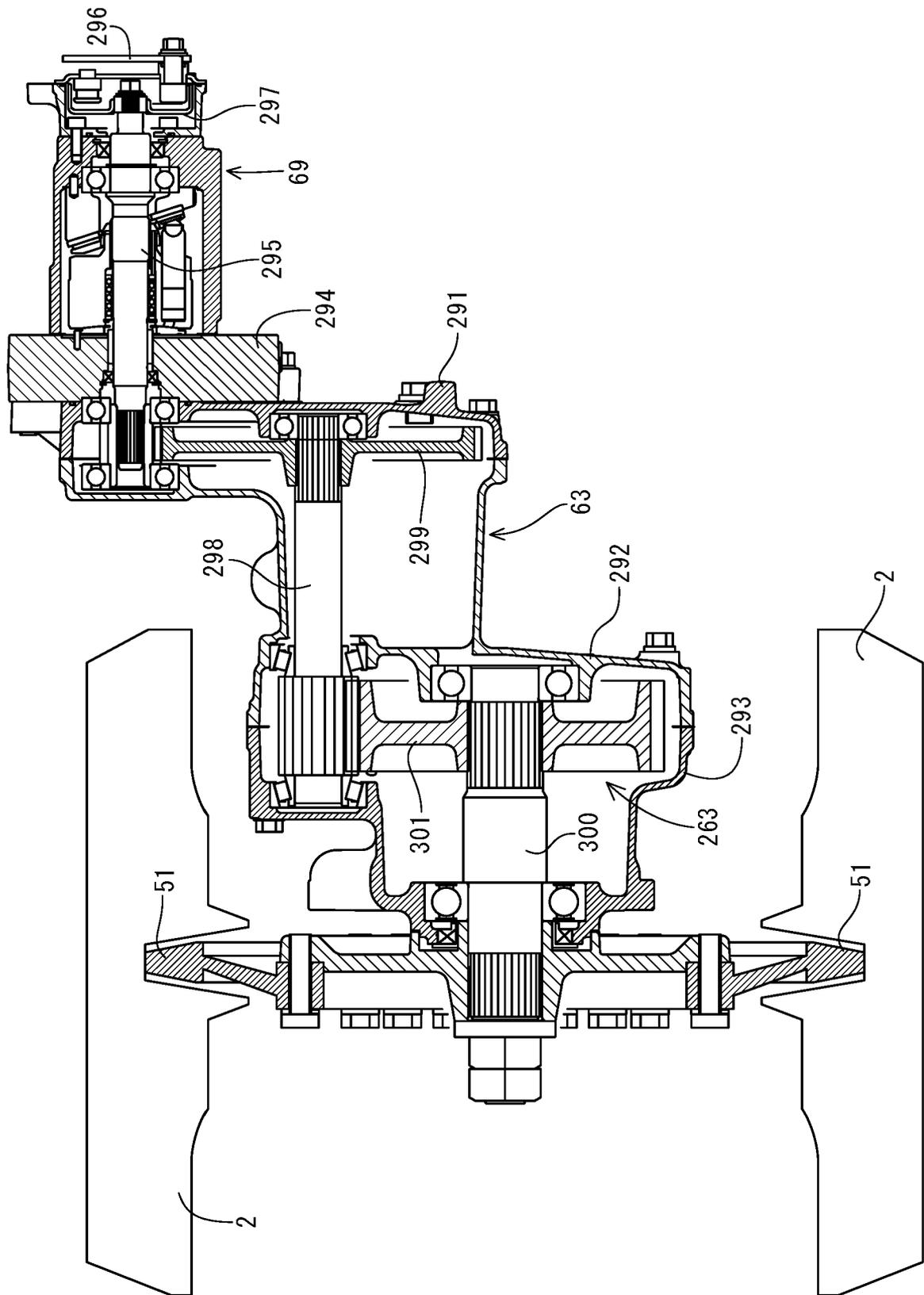
[図15]



[図16]



[17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/060662

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A01D69/06(2006.01) i, A01F12/56(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A01D67/00-69/12, A01F12/56

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2011
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 118207/1984 (Laid-open No. 30337/1986) (Yanmar Agricultural Equipment Co., Ltd.), 24 February 1986 (24.02.1986), entire text; all drawings (Family: none)	1
Y		2-8
Y	JP 57-138316 A (Iseki & Co., Ltd.), 26 August 1982 (26.08.1982), entire text; all drawings (Family: none)	2-8

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 29 July, 2011 (29.07.11)	Date of mailing of the international search report 09 August, 2011 (09.08.11)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
--	--------------------

Facsimile No.	Telephone No.
---------------	---------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/060662

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 7-177817 A (Iseki & Co., Ltd.), 18 July 1995 (18.07.1995), paragraph [0007]; fig. 1 to 4 (Family: none)	4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A01D69/06(2006.01)i, A01F12/56(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A01D67/00-69/12, A01F12/56

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2011年
日本国実用新案登録公報	1996-2011年
日本国登録実用新案公報	1994-2011年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	日本国実用新案登録出願59-118207号(日本国実用新案登録出願公開61-30337号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(ヤンマー農機株式会社)1986.02.24, 全文, 全図(ファミリーなし)	1 2-8
Y	JP 57-138316 A (井関農機株式会社) 1982.08.26, 全文, 全図(ファミリーなし)	2-8

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29.07.2011

国際調査報告の発送日

09.08.2011

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

木村 隆一

2B

3301

電話番号 03-3581-1101 内線 3237

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 7-177817 A (井関農機株式会社) 1995.07.18, 【0007】, 第 1-4 図 (ファミリーなし)	4