

(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8月23日(23.08.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/111219 A1

- (51) 国際特許分類:
A01D 41/12 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/078388
- (22) 国際出願日: 2011年12月8日(08.12.2011)
- (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 2011-029939 2011年2月15日(15.02.2011) 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): 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).
- (74) 代理人: 渡辺 隆一(WATANABE Ryuichi); 〒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, QA, RO, RS, RU, RW, 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, MZ, NA, RW, 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).

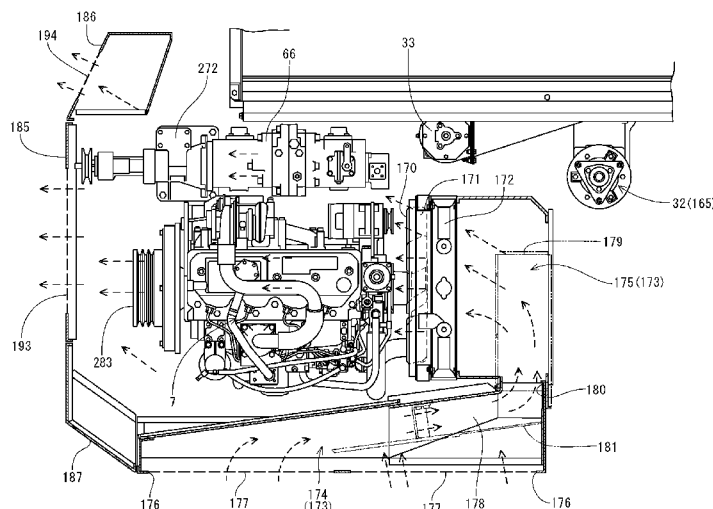
添付公開書類:

- 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: STANDARD COMBINE

(54) 発明の名称: 普通型コンバイン

【図21】



(57) Abstract: The standard combine of the invention of this application comprises: a traveling machine body (1) having mounted thereon an engine (7) as the power source; a harvesting device (3) having harvesting blades (15); and a threshing device (9) having a handling drum (21). The engine (7) is disposed on the traveling machine body (1) at a position at one side of the rear part of the threshing device (9), and a radiator (172) which water-cools the engine and a cooling fan (170) which air-cools the engine (7) and the radiator (172) are disposed in front of the engine (7). A cooling air duct for the engine (7) is formed by a cover duct body (173) covering a region which extends from the other side of the threshing device (9) from the engine (7) to a position in front of both the radiator (172) and the cooling fan (170).

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2012/111219 A1

本願発明の普通型コンバインは、動力源としてのエンジン7を搭載した走行機体1と、刈刃15を有する刈取装置3と、扱胴21を有する脱穀装置9とを備える。前記走行機体1における前記脱穀装置9の後部一側方に前記エンジン7を配置し、前記エンジン7の前方に、前記エンジン水冷用のラジエータ172と、前記エンジン7及び前記ラジエータ172空冷用の冷却ファン170とを配置する。前記エンジン7において前記脱穀装置9と反対側の他側方から、前記ラジエータ172及び前記冷却ファン170の前方にかけての領域を覆うカバーダクト体173によって、前記エンジン7の冷却風路を形成する。

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、普通型コンバインにおいて、走行部及び運転部を有する走行機体と、刈取装置と、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、各部及び各装置に対する動力源としてのエンジンと、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とを備え、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1参照）。走行機体に搭載したエンジンの左右一側に冷却ファン及びラジエータを配置し、冷却ファン及びラジエータよりも更に左右外側にカバーダクトを配置し、冷却ファンの回転駆動にてカバーダクト経由で外気（冷却風）を取り込み、ラジエータを冷却する技術もよく知られている（特許文献2参照）。

[0003] 前記従来技術では、走行機体上に防振支持されたエンジンに、カバーダクトを対峙させて配置するから、カバーダクトの外気取入れ口が比較的圃場に近い高さ位置におかれている。また、カバーダクトがエンジンの出力軸と対峙する側に配置されるから、外気取入れ口の開口面積が比較的小さい。これらの要因によって、外気取入れ口では冷却風の吸引圧力が高くなりがちであり、当該外気取入れ口には冷却風の取り込みに伴って藁屑等の塵埃が付着し、塵埃が堆積すれば外気取入れ口が目詰まりする場合があった。この点、前記特許文献2では、冷却ファンの羽根の向きを切り換えることによって、外気取入れ方向と外気排出方向とに風向きを変更させる技術を採用し、外気排出方向に風向きを設定して、外気取入れ口に付着した塵埃を吹き飛ばし除去している。

先行技術文献

特許文献

- [0004] 特許文献1：特開2008-263865号公報
特許文献2：特開2004-204827号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0005] しかし、目詰まり防止のために前記特許文献2の技術を採用した場合は、冷却ファンの羽根の向きを切り換える構造を設けると共に、羽根の向きを切り換え操作する操作構造も設けるから、構造の複雑化を招来して部品コストが嵩み、近年高まっているコストダウンの要請にそぐわないという問題があった。
- [0006] そこで、本願発明は、上記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することを技術的課題とするものである。

課題を解決するための手段

- [0007] 請求項1の発明は、動力源としてのエンジンを搭載した走行機体と、刈刃を有する刈取装置と、扱胴を有する脱穀装置とを備えている普通型コンバインであって、前記走行機体における前記脱穀装置の後部一側方に前記エンジンが配置され、前記エンジンの前方に、前記エンジン水冷用のラジエータと、前記エンジン及び前記ラジエータ空冷用の冷却ファンとが配置されている一方、前記エンジンにおいて前記脱穀装置と反対側の他側方から、前記ラジエータ及び前記冷却ファンの前方にかけての領域を覆うカバーダクト体によって、前記エンジンの冷却風路が形成されているというものである。
- [0008] 請求項2の発明は、請求項1に記載した普通型コンバインにおいて、前記カバーダクト体が、前記エンジンの他側方に位置する側部ダクトと、前記ラジエータ及び前記冷却ファンの前方に位置する前部ダクトとによって構成され、前記側部ダクトの高さ位置が前記前部ダクトの高さ位置よりも高く設定され、前記側部ダクトにおける機外側の側面に外気取入れ口が形成され、前

記側部ダクトの下方は、前記エンジンにおける他側方の下部が露出する開口に形成され、前記開口が着脱可能な側部カバーにて覆われているというものである。

[0009] 請求項3の発明は、請求項1又は2に記載した普通型コンバインにおいて、前記走行機体における前記脱穀装置と前記エンジンの間には、油圧ポンプケースが配置されているというものである。

発明の効果

[0010] 請求項1の発明によると、動力源としてのエンジンを搭載した走行機体と、刈刃を有する刈取装置と、扱胴を有する脱穀装置とを備えている普通型コンバインであって、前記走行機体における前記脱穀装置の後部一側方に前記エンジンが配置され、前記エンジンの前方に、前記エンジン水冷用のラジエータと、前記エンジン及び前記ラジエータ空冷用の冷却ファンとが配置されている一方、前記エンジンにおいて前記脱穀装置と反対側の他側方から、前記ラジエータ及び前記冷却ファンの前方にかけての領域を覆うカバーダクト体によって、前記エンジンの冷却風路が形成されているから、前記エンジンの出力軸と平行になる前記カバーダクト体の他側部に、開口面積の広い外気取入れ口を形成することが可能になる。このため、冷却風路に取り込まれる冷却風量を十分確保しながら、その吸引圧力を抑制でき、冷却風の取り込みに伴う藁屑等の塵埃の付着を低減できる。また、前記冷却ファンの羽根の向きを切り換えて塵埃を除去するといった複雑な構造が不要になり、コストダウンにも貢献できる。

[0011] 請求項2の発明によると、前記カバーダクト体が、前記エンジンの他側方に位置する側部ダクトと、前記ラジエータ及び前記冷却ファンの前方に位置する前部ダクトとによって構成され、前記側部ダクトの高さ位置が前記前部ダクトの高さ位置よりも高く設定され、前記側部ダクトにおける機外側の側面に外気取入れ口が形成されているから、前記側部ダクトの高さ位置が圃場から離れる分だけ、藁屑等の塵埃の付着防止に高い効果を発揮する。しかも、前記側部ダクトの下方は、前記エンジンにおける他側方の下部が露出する

開口に形成され、前記開口が着脱可能な側部カバーにて覆われているから、高さ位置の相違によって形成された前記開口を有効利用して、前記側部カバーの取り外しにて前記エンジンの他側方下部を露出させ、前記エンジン等の清掃や整備といったメンテナンス作業を手軽に行えるという利点もある。

[0012] 請求項3の発明によると、前記走行機体における前記脱穀装置と前記エンジンの間には、油圧ポンプケースが配置されているから、前記エンジンへの冷却風によって前記油圧ポンプケースも併せて冷却できる。前記油圧ポンプケース専用の冷却構造が不要であるから、油圧系統の安定駆動を維持しつつコストダウンに貢献できる。

図面の簡単な説明

- [0013] [図1]実施形態における普通型コンバインの左側面図である。
[図2]普通型コンバインの右側面図である。
[図3]普通型コンバインの平面図である。
[図4]脱穀装置の左側面断面図である。
[図5]普通型コンバインの駆動系統図である。
[図6]脱穀装置における駆動部の左側面図である。
[図7]脱穀装置の駆動部を後方から見た斜視図である。
[図8]普通型コンバインの油圧回路図である。
[図9]普通型コンバインにおける駆動部の背面図である。
[図10]普通型コンバインにおける走行駆動部の側面図である。
[図11]走行駆動部を前方から見た斜視図である。
[図12]開き状態の上部後カバー体を示す後方斜視説明図である。
[図13]開き状態の上部後カバー体と各可動部との関係を示す拡大正面図である。
[図14]脱穀装置の一部切り欠き拡大後面図である。
[図15]扱胴の構造を示す後方斜視説明図である。
[図16]脱穀装置の正面断面図である。
[図17]ステップフレーム及びエンジンルーム枠と、グレンタンクとの連結構

造を示す斜視図である。

[図18]ステップフレーム及びエンジンルーム枠と、グレンタンクとの連結構造を示す左側面図である。

[図19]エンジンルーム枠の平面図である。

[図20]グレンタンクと脱穀装置との位置関係を示す正面断面図である。

[図21]カバーダクト体の内部構造を示す平面図である。

[図22]側部ダクトと前部ダクトとの連通構造を示す一部切り欠き左側面図である。

[図23]側部ダクトと前部ダクトとの連通構造を示す正面断面図である。

発明を実施するための形態

[0014] 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（以下、単にコンバインと称する）に適用した図面に基づいて説明する。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。

[0015] 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。図1乃至図3に示す如く、実施形態のコンバインは、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。

[0016] 走行機体1の前部には、オペレータが搭乗する運転部としての運転台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先端の糶投げ口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。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。

[0017] 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ド 12 とを備えている。穀物ヘッド 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 の前部上方にティンバー付き掻込みリール 14 を配置する。穀物ヘッド 12 の前部にバリカン状の刈刃 15 を配置する。穀物ヘッド 12 前部の左右両側には分草体 16 を突設する。フィーダハウス 11 内には、供給コンベヤ 17 を設けている。供給コンベヤ 17 の送り終端と扱口 9 a との間に穀稈受継用のビータ 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。

[0018] 上記の構成において、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ド 12 の左右幅の中央部付近に集められる。穀物ヘッド 12 の刈取り穀稈の全量は、供給コンベヤ 17 にて搬送され、ビータ 18 にて脱穀装置 9 の扱口 9 a に投入される。なお、穀物ヘッド 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、穀物ヘッド 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、穀物ヘッド 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。

[0019] 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 の下方に、穀粒を漏下させる受網 24 (コンケーブ) を張設する。扱胴 21 前部の外周面には、螺旋状 (スクリュウ羽根状) の取込み羽根 25 が半径方向外向きに突設されている。

[0020] 上記の構成において、扱口 9 a から投入された刈取り穀稈は、扱胴 21 の回転にて走行機体 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。

[0021] 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、扱室内における脱穀物の搬送速度（滞留時間）を、刈取穀稈の品種や性状に応じて調節できる。

[0022] 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、チャフシープ、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を備えている。また、穀粒選別機構10は、選別風を供給する唐箕ファン29を備えている。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の風選別とによって、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。

[0023] 揺動選別盤26の下方には、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。

[0024] 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したり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とが配置されている。

図示は省略するが、刈取装置 3 や脱穀装置 9 の動力伝達を入り切り操作する作業クラッチレバー等も配置されている。また、運転台 5 の上方側に支柱 4 8 を介して日除け用の屋根体 4 9 が取付けられている。

[0025] 図 1 及び図 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 5 0 を配置する。トラックフレーム 5 0 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 5 1 と、履帯 2 のテンションを維持するテンションローラ 5 2 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 5 3 と、履帯 2 の非接地側を保持する中間ローラ 5 4 とを設ける。駆動スプロケット 5 1 によって履帯 2 の後側を支持させ、テンションローラ 5 2 によって履帯 2 の前側を支持させ、トラックローラ 5 3 によって履帯 2 の接地側を支持させ、中間ローラ 5 4 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。

[0026] また、グレンタンク 6 の底部に配置させる底送りコンベヤ 6 0 と、グレンタンク 6 の後部に配置させる縦送りコンベヤ 6 1 とを備える。左右の底送りコンベヤ 6 0 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 6 1 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 6 1 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 右側にある穀粒排出オーガ 8 の送り始端側に向けて縦送りコンベヤ 6 1 上端側から穀粒を搬送する。グレンタンク 6 内の穀粒は、穀粒排出オーガ 8 先端（送り終端側）の糶投げ口 8 a に搬送される。

[0027] 穀粒排出オーガ 8 は、縦送りコンベヤ 6 1 の上端側に上下回動可能に支持され、穀粒排出オーガ 8 の送り終端側である糶投げ口 8 a 側を昇降可能に構成する。また、縦送りコンベヤ 6 1 のコンベヤ軸芯回り（水平方向）に、穀粒排出オーガ 8 の糶投げ口 8 a 側を移動可能に構成する。すなわち、走行機体 1 の前部下側に糶投げ口 8 a 側を移動させ、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糶投げ口 8 a 側を上昇させ、走行機体 1 の側方又は後方に糶投げ口 8 a 側を移動させ、走行機体 1 の側方又は後方

に穀粒排出オーガ8を突出させ、トラックの荷台やコンテナ等に粉投げ口8aを対向させることによって、トラックの荷台やコンテナ等にグレンタンク6内の穀粒が搬出される。

[0028] 次に、図4を参照しながら、脱穀装置9の構造を説明する。図4に示す如く、脱穀装置9は、穀稈脱穀用の扱胴21と、扱胴21の下方に落下する脱粒物を選別する揺動選別盤26と、唐箕ファン29とを備えている。扱胴21の前部側はフィーダハウス11に連通する扱口9aに臨ませると共に、扱胴21の後部側は脱穀装置9後部の排塵口34に臨ませている。すなわち、扱胴21の後部側は、穀粒を漏下させる受網24の後端よりも更に後方に突出している。扱胴21の後部下側（受網24のない開口部分）が排塵口34になっている。なお、扱胴21の回転軸芯線は走行機体1の進行方向（前後方向）に沿って延びている。脱穀装置9における左右側壁体前部の内面側には、左右中央側に向けて斜め下向きに傾斜した傾斜板119が設けられている。当該傾斜板119によって扱胴21にて脱穀された脱粒物が揺動選別盤26の左右中央側に寄せられることになる。刈取装置3からフィーダハウス11及びビータ18を介して脱穀装置の扱口9aに全量投入された刈取り穀稈が、扱胴21にて脱穀される。

[0029] 受網24の下方に位置する揺動選別盤26は、揺動リンク35を介して前方斜め下向きと後方斜め上向きとに往復揺動可能に構成されている。揺動選別盤26には、受網24の前部下方に位置するグレンパン36、穀粒漏下量を調節する可動チャフシープ37及び固定チャフシープ38、可動チャフシープ37と一番コンベヤ機構30との間に配置されたグレンシープ39、及び、固定チャフシープ38の後端側に連設されたストローラック40を有している。扱胴21にて脱穀され受網24から零れ落ちた脱粒物は、往復揺動する揺動選別盤26のグレンパン36上に落下して比重選別されながら、後方のチャフシープ37、38に送られる。チャフシープ37、38上の脱粒物は、当該チャフシープ37、38自体にて比重選別されると共に、唐箕ファン29から後方に流れる選別風を受け、穀粒と藁屑とに分離される。

[0030] 可動チャフシープ37及びグレンシープ39から落下した穀粒（一番物）は、その中の粉塵を唐箕ファン29の選別風にて除去しながら一番コンベヤ機構30に集められる。一番コンベヤ機構30から取出された穀粒は、揚穀コンベヤ32を介してグレンタンク6に搬入・収集される。可動チャフシープ37及びグレンシープ39を通過できなかった二番物や、固定チャフシープ38から落下した二番物は、一番コンベヤ機構30後方の二番コンベヤ機構31に集められる。二番コンベヤ機構31に集められた二番物は、二番還元コンベヤ33を介して揺動選別盤26の上面側に戻して再選別される。チャフシープ37, 38上の比較的重い藁屑は、ストローラック40上を経て排塵口34から機外へ排出される。

[0031] 次に、図5乃至図7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、一对の斜板可変型の左右走行油圧ポンプ65を有する走行変速用の油圧ポンプケース66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上面に油圧ポンプケース66を配置する。また、左右のトラックフレーム50の後端部に左右の減速ギヤケース63をそれぞれ設ける。左右の減速ギヤケース63に走行油圧モータ69をそれぞれ配置する。油圧ポンプケース66から後方に突出させた走行駆動入力軸64と、エンジン7から後方に突出させた出力軸67とを、エンジン出力ベルト231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と油圧ポンプケース66を設け、エンジン7と脱穀装置9の間に油圧ポンプケース66を配置している。

[0032] 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も、走行油圧ポンプ65と同軸64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19などを作動させる作業用油圧ポンプ70をエンジン7に配置し、走行油圧ポンプ65と同様に、チャージポンプ68及び作業用油圧ポンプ70をエンジン7にて駆動するように構成している。

[0033] 上記の構成により、左右走行油圧ポンプ65に出力軸67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65によって左右走行油

圧モータ 69 を各別にそれぞれ駆動し、左右走行油圧モータ 69 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 69 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。

[0034] 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对の走行油圧モータ 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。

[0035] 図 5～図 7 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。

[0036] 更に、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。

[0037] 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。選別入力ベルト235、揺動選別ベルト236及びコンベヤ駆動ベルト237の組合せは、穀粒選別機構10への動力伝達用の選別駆動ベルトに相当するものである。

[0038] 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12に設けたヘッダ駆動軸91に、ヘッダ駆動チェン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を介してヘッダ駆動軸91を連結する。また、ヘッダ駆動軸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。

[0039] 図1、図5及び図6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。

[0040] 更に、図5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やコンテナなどに排出される。

[0041] 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。

[0042] 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。

[0043] 次に、図8乃至図11を参照しながら、コンバインの油圧構造と走行駆動構造とについて説明する。図8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、掻込みリール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、詳細は図示しないが、刈取姿勢レバー45の上端部に水平制御用スイッチを設ける。

[0044] 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、オペレータは掻込みリール14を任意高さに昇降動させて圃場の未刈り穀稈を刈取ることになる。

[0045] 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の糞投げ口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を水平方向に回転させて、糞投げ口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糞投げ口8aを位置させ、トラック荷台やコンテナ内にグレンタンク6内の穀粒を排出する。

[0046] 更に、図8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。

[0047] 上記の構成において、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、走行機体1は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、左右の変速レ

バー４３，４４の機体後方への傾斜角度を異ならせた場合、又は左右の変速レバー４３，４４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は、走行機体１の進路を左右方向に修正できる。

[0048] 換言すると、左右の変速レバー４３，４４の操作量又は操作方向を相違させた場合、左右の変速レバー４３，４４の傾斜角度に比例した車速で、左右の変速レバー４３，４４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６８の高圧油吐出側に、オイルクーラ２６４及びラインフィルタ２６５を介して左右の閉油圧回路２６１が接続され、左右の閉油圧回路２６１にオイルタンク２６６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２６７の左側方の走行機体１上面にオイルタンク２６６が搭載され、燃料タンク２６７の上方側にシートフレーム２６８を介して運転座席４２が配置されている。

[0049] 更に、図９乃至図１１に示す如く、左右の走行油圧ポンプ６５が内蔵された油圧ポンプケース６６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２７１と後部支持体２７２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２７１のＵ字状中間部をボルト２７３にて締結する。前部支持体２７１のＵ字状両端部に油圧ポンプケース６６の左右側面をボルト２７４にて締結する。即ち、チャージポンプ６８が配置された油圧ポンプケース６６前部が走行機体１に前部支持体２７１にて支持されている。

[0050] 図１０及び図１１に示す如く、走行機体１上面側の取付け台２７５に後部支持体２７２の底面側をボルト２７６にて締結する。後部支持体２７２の前面側に油圧ポンプケース６６の後面側をボルト２７７にて締結させる。後部支持体２７２の後面から後方に向けて支持アーム体２７２aを延設し、支持アーム体２７２aの後端部に後部軸受体２７８の下端側をボルト２７９にて締結する。

[0051] また、油圧ポンプケース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 が巻回されるエンジン出力伝達プーリ 280 と、脱穀駆動ベルト 232 が巻回され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 が巻回され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。

[0052] 更に、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 を巻き掛ける。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 を巻き掛ける。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 を巻き掛ける。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 を巻き掛ける。すなわち、エンジン 7 の出力軸 67 上に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 280～282 と、脱穀装置 9 の脱穀入力プーリ 284 とが、走行機体 1 の後部側に動力伝達可能にまとめて配置されている。

[0053] 上記の構成において、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。

[0054] 図 1、図 5、図 7 及び図 9 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 280～282 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（まとめて配置した）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できる。すなわち、エンジン 7 から脱穀装置 9 やグレンタンク 6 に動力伝達するためのベルト駆動構造をコンパクトにして簡略化することが可能になる。また、エンジン 7 の出力ベルト 231 が巻き掛けられるエンジン出力伝達プーリ 280（カウンタプーリ）を、エンジン 7 の振動が低減する位置に配置できる。

[0055] 更に、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。しかも、グレンタンク 6 の後面側を利用して、穀粒排出オーガ 8 の縦送りコンベヤ 61 や、エンジン 7 のプレクリーナ及びマフラーといった付属部品を簡単に組付けできるという利点もある。

[0056] 図 5、図 7 及び図 9 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。

[0057] 図 5、図 7 及び図 9 に示す如く、グレンタンク 6 後部下方の走行機体 1 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。

[0058] 次に、図 1、図 6 及び図 12～図 14 を参照しながら、脱穀装置 9 における左側壁体のカバー構造について説明する。図 6 等に示すように、脱穀装置 9 前部の刈取り選別入力ケース 73 から左右外側方に突出した刈取り選別入力軸 74 の下方に、穀粒受継用のビータ 18 及びビータ軸 82 が配置されている。ビータ軸 82 には、ビータ駆動ベルト 238 を介して刈取り選別入力軸 74 から動力伝達される。ビータ軸 82 に伝達された動力は、刈取装置 3 と穀粒選別機構 10 とに向けて、脱穀装置 9 の左側壁体側で前後に振り分けて分配される。すなわち、ビータ軸 82 から、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 の送り終端側を軸支する刈取入力軸 89 に動力伝達されると共に、選別入力ベルト 235 を介して唐箕軸 76 に動力伝達される。この場合、刈取入力軸 89 及び唐箕軸 76 は、ビータ軸 82 よりも更に下方に位置している。

[0059] 図 1 及び図 6 に示すように、脱穀装置 9 における左側壁体の外面側は、上下及び前後に並ぶ計 4 枚のカバー体 121～124 にて覆われている。これらカバー体 121～124 は基本的に、コンバインの左側にある可動部（プーリ及びベルト等）を保護するためのものである。下部前カバー体 123 は刈取入力軸 89 や唐箕軸 76 の可動部を覆い隠し、下部後カバー体 124 は穀粒選別機構 10 における唐箕軸 76 より後方の可動部を覆い隠している。

上部前カバー体 121 は刈取り選別入力軸 74 及びビータ軸 82 の可動部を覆い隠し、横側板としての上部後カバー体 122 は扱胴 21 の左側部を覆い隠している。下部の前後カバー体 123, 124 及び上部前カバー体 121 は、脱穀装置 9 における左側壁体の外面側に着脱可能に装着されている。

[0060] 上部後カバー体 122 は、その前部側にある縦軸 125 を回動支点として、横方向に開閉回動可能に設けられている。すなわち、上部後カバー体 122 の強度メンバーである上下一対の横フレーム 126 は、前端側が上部後カバー体 122 の前端面よりも突出している。脱穀装置 9 における左側壁体の前部外面側に設けられた上下 2 箇所 of 支持ステー部 127 に、各横フレーム 126 の突出端部が縦軸 125 にて回動可能に枢着されている。図 12 に示すように、脱穀装置 9 における左側壁体の上部側には、扱胴 21 を臨ませる矩形開口部 128 が形成されている。上部後カバー体 122 を閉じれば、脱穀装置 9 の矩形開口部 128 が塞がれ、上部後カバー体 122 を開ければ、矩形開口部 128 に臨ませた扱胴 21 や右受網部 24b (詳細は後述する) が露出することになる。

[0061] 図 6 及び図 12 に示すように、刈取り選別入力軸 74 及びビータ軸 82 の可動部、刈取入力軸 89 の可動部、並びに、穀粒選別機構 10 の可動部は、上部後カバー体 122 の周囲に位置していて、上部後カバー体 122 を迂回するように設けられている。従って、前記各可動部と上部後カバー体 122 とが共に脱穀装置 9 の左側壁体側にあるものの、上部後カバー体 122 の縦軸 125 回りの開閉回動が前記各可動部に干渉することはない。

[0062] 一方、実施形態の受網 24 は格子状に形成されたコンケーブタイプのものであり、左右方向に分割可能な一対の受網部 24a, 24b の組合せにて構成されている。脱穀装置 9 の右側壁体寄りにある右受網部 24b は、脱穀装置 9 の前面壁体や右側壁体等に固定されている。上部後カバー体 122 寄りにある左受網部 24a は、上部後カバー体 122 と一体回動するように、上部後カバー体 122 の内面側に固定されている。上部後カバー体 122 を閉じた状態では、両受網部 24a, 24b における左右中央側の下端面が突き

合わさって重なることになり、一对の受網部 24 a, 24 b によって、扱胴 21 の下半部が囲われる。

[0063] 図 12 及び図 14 に示すように、脱穀装置 9 における後面壁体の外面側には、前後長手の係止ピン体 129 が設けられている。一方、上部後カバー体 122 の後部側には、後面壁体側の係止ピン体 129 に係脱可能に引っ掛かり係合するフックレバー 130 が回動操作可能に設けられている。フックレバー 130 は、係止ピン体 129 に引っ掛かり係合する方向に、引張バネ 131 にて常時付勢されている。上部後カバー体 122 を閉じる際に、フックレバー 130 が後面壁体側の係止ピン体 129 に引っ掛かり係合することによって、上部後カバー体 122 が閉じ状態に保持される。なお、上部後カバー体 122 の後部側には、フックレバー 130 の把手軸部が貫通する操作穴 132 が空いている。

[0064] 上部後カバー体 122 を開ける際は、上部前カバー体 121 を予め取り外しておいてから、フックレバー 130 を係合解除方向に回動操作して、上部後カバー体 122 を左側方に開き回動させればよい。そうすれば、上部後カバー体 122 が左受網部 24 a と共に縦軸回りに回動し、脱穀装置 9 内の扱胴 21 や右受網部 24 b が露出する。上部後カバー体 122 を閉じる際は、上部後カバー体 122 の自由端側を脱穀装置に向けて押しやり、右方向に閉じ回動させるだけで済む。

[0065] 以上の構成によると、刈刃 15 を有する刈取装置 3 と、扱胴 21 及び受網 24 を有する脱穀装置 9 とを備え、前記刈取装置 3 から前記脱穀装置 9 にフィーダハウス 11 及びビータ 18 を介して刈取穀稈を供給する普通型コンバインであって、前記脱穀装置 9 の左右一側方にグレンタンク 6 が配置され、前記脱穀装置 9 の左右他側部には縦軸 125 回りに開閉回動可能な横側板 122 が設けられ、前記横側板 122 の開き回動によって、前記脱穀装置 9 内の前記扱胴 21 及び前記受網 24 を露出させるから、前記横側板 122 の取付け高さをほとんど変更することなく、前記横側板 122 を開閉できることになる。このため、作業者の身長等に依らず、前記横側板 122 の開閉操作

がし易く、前記従来技術のような開閉操作の不便がない。また、前記横側板 1 2 2 は縦軸 1 2 5 回りに開閉回転する、すなわち水平回転する構造であるから、前記従来技術のようなガスシリンダ等のアクチュエータがなくても、前記横側板 1 2 2 を開き状態に維持することが可能になる。このため、アクチュエータの配置スペースを確保する必要がないし、部品点数も削減でき、製造コストの抑制に貢献する。

[0066] また、前記受網 2 4 は左右方向に分割可能な一对の受網部 2 4 a, 2 4 b の組合せにて構成され、前記横側板 1 2 2 寄りの前記左受網部 2 4 a は、前記横側板 1 2 2 と一体回転するように、前記横側板 1 2 2 の内面側に取り付けられているから、前記横側板 1 2 2 を開けば、前記横側板 1 2 2 と共に前記左受網部 2 4 a も、前記縦軸 1 2 5 回りに開き回転することになる。このため、前記脱穀装置 9 における前記扱胴 2 1 及び前記受網 2 4 周辺の側方空間を大きく開放でき、清掃作業やメンテナンス作業がし易いのである。

[0067] 特に実施形態では、前記脱穀装置 9 のうち前記横側板 1 2 2 より下方に穀粒選別機構 1 0 を備え、前記フィーダハウス 1 1 と前記脱穀装置 9 との間には、前記ビータ 1 8 が、前記扱胴 2 1 を軸支する前後長手の扱胴軸 2 0 の前端側より下方に配置され、走行機体 1 の後部に搭載されたエンジン 7 の動力が、前記扱胴軸 2 0 を介して前記ビータ 1 8 に伝達され、前記ビータ 1 8 に伝達された動力が、前記刈取装置 3 と前記穀粒選別機構 1 0 とに向けて、前記脱穀装置 9 の他側方で前後に振り分けて分配されるから、前記刈取装置 3 及び前記穀粒選別機構 1 0 への動力伝達系と、前記横側板 1 2 2 とは両方とも、前記脱穀装置 9 の他側方にあるものの、前記刈取装置 3 及び前記穀粒選別機構 1 0 への動力伝達系が前記横側板 1 2 2 を迂回して配置されることになる。このため、前記扱胴 2 1 や前記受網 2 4 のメンテナンス作業と、前記刈取装置 3 及び前記穀粒選別機構 1 0 への動力伝達系に対するメンテナンス作業との両方を、グレンタンク 6 設置側と反対側から簡単に実行でき、メンテナンス作業性が向上する。また、前記横側板 1 2 2 の開閉に際して、前記刈取装置 3 及び前記穀粒選別機構 1 0 への動力伝達系（例えば各種ベルト等

)を取り外す必要がないから、前記横側板122の開閉操作性も良好なものになるのである。

[0068] 次に、図15及び図16を参照しながら、扱胴21の詳細構造について説明する。図15及び図16に示すように、実施形態の扱胴21は、円盤状に形成された前後複数枚の支持体140と、これらの周方向に適宜間隔で並べて設けられた複数本の骨フレーム145とによって、略かご状に形成されたものである。支持体140は、前支持体141、後支持体142及び2つの中間支持体143によって構成されている。扱胴軸20は各支持体140(141~143)の中央部を串刺し状に貫通していて、各支持体140(141~143)が扱胴軸20に一体回転するように固定されている。前支持板141の前面側には、円錐台形状の扱口板144が設けられている。扱口板144の外周側に取込み羽根25が突設されている。

[0069] 各骨フレーム145は扱胴軸20と平行状に延びていて、各支持体140を介して扱胴軸20に一体回転するように連結されている。骨フレーム145は断面多角形の棒材である。実施形態の骨フレーム145は矩形パイプ材にて構成されている(図16参照)。脱穀処理に際して、扱胴21におけるかご状の内部空間には、刈取り穀稈が入り込めることになる。このため、大量の刈取り穀稈が脱穀装置9内に搬送されたとしても、前記内部空間に刈取り穀稈を一時的に收容しながら脱穀処理して、脱穀負荷の急増を防止できるのである。各骨フレーム145には、半径方向外向きに突出する棒状扱歯146が扱胴軸20に沿った長手方向に多数並べて設けられている。実施形態では、丸棒状(断面円形)の棒状扱歯146が採用されている。

[0070] 図16に示すように、扱胴軸20の軸線方向から見て、各骨フレーム145の長手一側面145a(半径方向外向きの側面)は扱胴21の回転接線方向に沿わせている。当該長手一側面145aに棒状扱歯146が立設されている。脱穀処理に際しては、骨フレーム145における半径方向外向きの2つのコーナ部と、扱胴21の回転方向に対峙する側面とで、刈取り穀稈の脱粒作用を促せることになる。各棒状扱歯146並びに各骨フレーム145の

相互作用によって、刈取り穀稈から穀粒を効率よく分断したり叩き落としたりできる。

[0071] 中間支持体 143 において扱胴軸 20 の貫通部分の周囲には、複数の貫通穴 147 が扱胴軸 20 を取り囲むように形成されている。これら各貫通穴 147 は、中間支持体 143 の軽量化のために形成されたものであるが、扱胴 21 におけるかご状の内部空間に入り込んだ刈取り穀稈の抜け道としても機能する。このため、前記内部空間に入り込んだ刈取り穀稈の滞留時間を短縮でき、脱穀処理された刈取り穀稈（排稈）の排出効率向上に寄与できる。すなわち、穀粒選別機構 10 での藁屑処理量の低減を図れ、脱穀負荷の低減と、脱穀及び選別性能の向上とを達成できるのである。

[0072] 以上の構成によると、刈刃 15 を有する刈取装置 3 と、扱胴 21 を有する脱穀装置 9 とを備え、前記刈取装置 3 から前記脱穀装置 9 にフィーダハウス 11 を介して刈取り穀稈を供給する普通型コンバインであって、前記扱胴 21 は、扱胴軸 20 と平行状に延び且つ前記扱胴 21 の周方向に並ぶ断面多角形の複数本の骨フレーム 145 と、前記骨フレーム 145 に外向き突設される多数個の棒状扱歯 146 とを有し、前記扱胴軸 20 に支持板 140 を介して前記各骨フレーム 145 が支持されているから、前記各棒状扱歯 146 だけでなく、断面多角形の前記各骨フレーム 145 でも、刈取り穀稈の脱粒作用を促せる。前記各骨フレーム 145 が断面多角形であるから、刈取り穀稈から穀粒を分断したり叩き落としたりするのに効果的である。前記従来技術に比べて、前記各骨フレーム 145 が脱穀処理のための補助的な部材としてより一層機能することになる。従って、構造簡略化による低コスト化と脱穀効率向上との両方を同時に達成できる。

[0073] また、実施形態では、前記各骨フレーム 145 は矩形パイプ材にて構成され、前記各骨フレーム 145 の長手一側面 145a を前記扱胴 21 の回転接線方向に沿わせているから、脱穀処理に際して、前記骨フレーム 145 における半径方向外向きの 2 つのコーナ部や、前記扱胴 21 の回転方向に対峙する側面によって、刈取り穀稈の脱粒作用を促せることになる。前記各棒状扱

歯 1 4 6 並びに前記各骨フレーム 1 4 5 の相互作用によって、刈取り穀稈から穀粒を効率よく分断したり叩き落としたりできる。しかも、前記長手一側面 1 4 5 a が前記扱胴 2 1 の回転接線方向に沿うから、前記棒状扱歯 1 4 6 を前記扱胴 2 1 の回転方向に対して直交するように立設するのが簡単に行えるという利点もある。

[0074] 更に、実施形態では、前記支持体 1 4 3 において前記扱胴軸 2 0 の貫通部分の周囲には、複数の貫通穴 1 4 7 が前記扱胴軸 2 0 を取り囲むように形成されているから、前記貫通穴 1 4 7 が、前記支持体 1 4 3 の軽量化だけでなく、前記扱胴 2 1 におけるかご状の内部空間に入り込んだ刈取り穀稈の抜け道としても機能する。このため、前記内部空間に入り込んだ刈取り穀稈の滞留時間を短縮でき、脱穀処理された刈取り穀稈（排稈）の排出効率向上に寄与できる。

[0075] 次に、図 1 7 ～図 2 0 を参照しながら、グレンタンク 6 の支持構造を説明する。左右一对の履帯 2 にて支持された走行機体 1 は、複数本のフレームを平面視略格子状に連結してなる機体フレーム 1 5 0 を備えている。機体フレーム 1 5 0 の前部一側には、箱枠を組み合わせてなるステップフレーム 1 5 1 が設けられている。実施形態では、機体フレーム 1 5 0 のうち右寄りにある一对の桁フレーム 1 5 2 が前向きに延びていて、これら桁フレーム 1 5 2 の前向き突出部に、ステップフレーム 1 5 1 が立設されている。ステップフレーム 1 5 1 上に運転台 5 が配置されている。

[0076] 走行機体 1 における脱穀装置 9 の後部一側方、すなわち、機体フレーム 1 5 0 の後部右側（ステップフレーム 1 5 1 の後方）には、箱枠状のエンジンルーム枠 1 5 3 が立設されている。エンジンルーム枠 1 5 3 の内部にエンジン 7 が防振支持されている。実施形態では、エンジンルーム枠 1 5 3 を構成する後部左縦フレームの下端側が、機体フレーム 1 5 0 後部の取付け台 2 7 5 に締結された後部支持体 2 7 2 の上面側に固定されている。後部支持体 2 7 2 もエンジンルーム枠 1 5 3 の構成要素として機能している。後部支持体 2 7 2 の位置からも明らかなように、走行機体 1（機体フレーム 1 5 0）に

おける脱穀装置 9 とエンジン 7 の間に、油圧ポンプケース 66 が位置している。

[0077] ステップフレーム 151 及びエンジンルーム枠 153 は、脱穀装置 9 の右側壁体を左右横振れ不能に支持している。この場合、ステップフレーム 151 の左コーナ部が、連結プレート 154 を介して脱穀装置 9 の右側壁体に連結されている。エンジンルーム枠 153 の前部右コーナ部が、突っ支いアーム 155 を介して脱穀装置 9 の右側壁体に連結されている。そして、エンジンルーム枠 153 のうち右上梁フレームの中途部が、連結ブロック 156 を介して脱穀装置 9 の右側壁体に連結されている。

[0078] 一方、グレンタンク 6 は、その下端側が左右の傾斜板 6a, 6b によって下窄まり状に形成されている。グレンタンク 6 内における下窄まりの底部に、前後長手の底送りコンベヤ 60 が配置されている。底送りコンベヤの後端側は、グレンタンク 6 の後面から後ろ向きに突出して、グレンタンク 6 の後面下部に設けられた受継ぎケース 157 に収容されている。底送りコンベヤ軸 103 は受継ぎケース 157 の後面側を貫通している。底送りコンベヤ軸 103 の後突出端側に穀粒排出プーリ 287 が設けられている。受継ぎケース 154 は、グレンタンク 6 の後面側に設けられた縦送りコンベヤ 61 の下端側に連通接続されている。なお、グレンタンク 6 内のうち底送りコンベヤ 60 の上方には、断面山型で前後長手の庇体 158 が設けられている。庇体 158 の存在によって、グレンタンク 6 内の穀粒自体が底送りコンベヤ 60 を圧密して穀粒搬送の障害になるのを防止している。

[0079] 図 17、図 18 及び図 20 に示すように、機体フレーム 150 の前部一側にあるステップフレーム 151 と、機体フレーム 150 の後部一側にあるエンジンルーム枠 153 とによって、グレンタンク 6 が下方から支持されている。この場合、ステップフレーム 151 の後部上横フレーム、並びに、エンジンルーム枠 153 における前部上横フレーム及び後部上横フレームの中央部に、グレンタンク 6 の下端部が載置固定される取付けブラケット 161 ~ 163 が設けられている。これら取付けブラケット 161 ~ 163 は、グレ

ンタンク 6 における前後長手の下端部に対応するように一列状に並んでいる。ステップフレーム 151 側の取付けブラケット 161 には、グレンタンク 6 の下端前部がボルト締結されている。エンジンルーム枠 153 の前部取付けブラケット 162 には、グレンタンク 6 の下端中途部がボルト締結されている。エンジンルーム枠 153 の後部取付けブラケット 163 には、グレンタンク 6 の後面側に設けられた受継ぎケース 157 がボルト締結されている。

[0080] 図 20 に示すように、グレンタンク 6 の一部である左傾斜板 6a 側は、脱穀装置 9 に上方から被さるようにオーバーラップしている。グレンタンク 6 の左右側面部は、それぞれ対応するトラックフレーム 50 の上方に位置している。グレンタンク 6 の左右幅は、機体フレーム 150 の左右幅内に収まっている。従って、グレンタンク 6 と脱穀装置 9 との両方が、機体フレーム 150 の左右幅内に収まっている。

[0081] 走行機体 1（機体フレーム 150）のうちステップフレーム 151 とエンジンルーム枠 153 との間には作業可能なスペースが空いている。これを利用して、グレンタンク 6 における機外側の右傾斜板 6b に、前後の穀粒排出口 221, 222 が設けられている（図 2 及び図 20 参照）。そして、走行機体 1（機体フレーム 150）のうちステップフレーム 151 とエンジンルーム枠 153 との間に、出し入れ可能な糶受け台 223 が配置されている。グレンタンク 6 の下面側（穀粒排出口 221, 222）と、機体フレームとの間は、糶袋を装着して穀粒を充填させる作業が十分可能な程度の上下間隔が空いている。

[0082] さて、図 2 及び図 20 に示すように、脱穀装置 9 における右側壁体の外面側には、一番コンベヤ機構 30 に集められた一番物をグレンタンク 6 に搬送する縦長の揚穀コンベヤ 32 が立設支持されている。揚穀コンベヤ 32 は、グレンタンク 6 の左傾斜板 6a を下から上向きに貫通している。揚穀コンベヤ 32 の長手中途部が、グレンタンク 6 の左傾斜板 6a に、固定プレート 164 を介して連結されている。揚穀コンベヤ 32 の貫通部分は固定プレート

164によって塞がれている。従って、揚穀コンベヤ32は、ステップフレーム151やエンジンルーム枠153と同様に、グレンタンク6を下方から支持する強度メンバーとしても機能している。

[0083] なお、実施形態では、揚穀コンベヤ32の上端側に、補助揚穀コンベヤ165が動力伝達可能で且つ着脱可能に装着されている。補助揚穀コンベヤ165を装着した状態では、補助揚穀コンベヤ165の上端側がグレンタンク6の上面開口から上方に突き出ることになる。補助揚穀コンベヤ165の存在によって収穫作業時の揚穀高さが確保され、グレンタンク6内に穀粒が分散して放出されることになる。普通型コンバイン輸送時の全高は、補助揚穀コンベヤ165を取り外しておくことで低くできる。

[0084] 以上の構成によると、動力源としてのエンジン7を搭載した走行機体1と、刈刃15を有する刈取装置3と、扱胴21を有する脱穀装置9と、脱穀後の穀粒を貯留するグレンタンク6とを備えている普通型コンバインであって、前記走行機体1における前記脱穀装置9の後部一側方に、前記エンジン7を取り囲むエンジンルーム枠153が設けられ、前記走行機体1の前部にある運転部5を支持するステップフレーム151と前記エンジンルーム枠153とによって、前記グレンタンク6が下方から支持され、前記グレンタンク6の一部を前記脱穀装置9の上方にオーバーラップさせているから、普通型コンバインの全高を低く抑えながら前記グレンタンク6の容量を十分確保した上で、前記走行機体1（機体フレーム150）の左右幅内に、前記脱穀装置9と前記グレンタンク6とを左右バランスよく配置できる。このため、普通型コンバイン全体の重心バランスを向上させ（低重心化を図れ）、走行安定性の改善を図れるという効果を奏する。また、前記走行機体1の左右重量バランスが安定化するので、前記走行機体1の左右幅方向の振れを抑制できる利点もある。

[0085] 特に実施形態では、前記脱穀装置9の他側方に、前記脱穀装置9から前記グレンタンク6に一番物を搬送する揚穀コンベヤ32が設けられ、前記グレンタンク6に前記揚穀コンベヤ32を下から上向きに貫通させて前記グレン

タンク 6 と前記揚穀コンベヤ 3 2 とが連結されているから、前記揚穀コンベヤ 3 2 が前記グレンタンク 6 を下方から支持する強度メンバーとして機能することになる。従って、前記ステップフレーム 1 5 1、前記エンジンルーム枠 1 5 3 及び前記揚穀コンベヤ 3 2 によって、前記グレンタンク 6 を安定支持できる。しかも、前記揚穀コンベヤ 3 2 が前記グレンタンク 6 を貫通しているから、前記揚穀コンベヤ 3 2 の存在によって、左右幅方向の前記グレンタンク 6 の左右幅方向の振れ、ひいては前記走行機体 1 の左右幅方向の振れをより一層低減できる。

[0086] 次に、図 1 9、図 2 1～図 2 3 を参照しながら、エンジン 7 の冷却風路構造について説明する。前述の通り、機体フレーム 1 5 0 の後部右側に立設されたエンジンルーム枠 1 5 3 の内部側に、エンジン 7 が防振支持されている。エンジン 7 の出力軸 6 7 は、エンジン 7 の前後両側面からそれぞれ突出している。出力軸 6 7 の後方突出部にエンジン出力プーリ 2 8 3 が軸支されている。出力軸 6 7 の前方突出部に冷却ファン 1 7 0 が設けられている。冷却ファン 1 7 0 の前方には、ファンシュ라우드 1 7 1 を介してエンジン水冷用のラジエータ 1 7 2 が配置されている。エンジン 7 において脱穀装置 9 と反対側の他側方（機外側である右側方）から、ラジエータ 1 7 2 及び冷却ファン 1 7 0 の前方にかけての領域は、カバーダクト体 1 7 3 によって覆われている。カバーダクト体 1 7 3 は、エンジン 7 の冷却風路として機能するものである。カバーダクト体 1 7 3（冷却風路）及びラジエータ 1 7 2 を介して、冷却ファン 1 7 0 にて外部の空気を取り込むことによって、前述のラジエータ 1 7 2、エンジン 7 及びこれの側方に位置する油圧ポンプケース 6 6 が空冷されることになる。

[0087] カバーダクト体 1 7 3 は、エンジン 7 の右側方に位置する中空筐体状の側部ダクト 1 7 4 と、ラジエータ 1 7 2 及び冷却ファン 1 7 1 の前方に位置する中空筐体状の前部ダクト 1 7 5 とによって、平面視略 L 字状に構成されている。カバーダクト体 1 7 3（側部ダクト 1 7 4 及び前部ダクト 1 7 5）は、エンジン 7 を取り囲むエンジンルーム枠 1 5 3 に連結支持されている。図

22に示すように、側部ダクト174の高さ位置は、前部ダクト175の高さ位置よりも高くなるように設定されている。側部ダクト174における機外側の右側面に、複数の外気取入れ口176（実施形態では4つ）が形成されている。各外気取入れ口176には防塵用フィルタ177が設けられている。前部ダクト175の後面側が開口している。当該開口にラジエータ172を臨ませている。

[0088] 側部ダクト174の左側前部と、前部ダクト175の右側部とが連通している。前述の通り、側部ダクト174の高さ位置と前部ダクト175の高さ位置とを異ならせているため、側部ダクト174の前部下側には、外気取入れ口176から取り込まれて側部ダクト175内の下部側を流れる冷却風を前部ダクト175の底面側へ案内するように、前方斜め下向きに傾斜した傾斜案内178が形成されている。また、前部ダクト175の上部右側には、側部ダクト175内の上部側を流れる冷却風を前部ダクト175へ案内するように、左方斜め下向きに傾斜した傾斜案内179が設けられている。前部ダクト175上の傾斜案内179は、グレンタンク6の右傾斜板6bに沿って延びている。これら両傾斜案内178、179の存在によって、側部ダクト174の高さ位置と前部ダクト175の高さ位置とを異ならせているにも拘らず、側部ダクト174と前部ダクト175との連通口180を上下方向に大きく取れ、外気取入れ口176から取り込まれた冷却風を側部ダクト174から前部ダクト175にスムーズに送り込める。

[0089] 側部ダクト174内のうち傾斜案内178の上方には、側部ダクト174右側面の前部側にある2つの外気取入れ口176からの冷却風の取り込みを規制するパンチ穴付きの遮蔽板181が配置されている。当該箇所に遮蔽板181を配置すると、前側2つの外気取入れ口176からの冷却風の吸引圧力が抑制されることになり、4箇所全ての外気取入れ口176からできるだけ多くの冷却風を取り込んで、風速を抑制しつつも十分な冷却風量を確保することが可能になる。

[0090] 図22から分かるように、側部ダクト174の下方は、エンジン7の右側

方下部が露出する開口 182 になっている。当該開口 182 は着脱可能な側部カバー 183 にて覆われている。従って、側部カバー 183 を取り外せば、エンジン 7 の右側方下部を露出させることができ、エンジン 7 等の清掃や整備といったメンテナンス作業を手軽に行える。

[0091] なお、前部ダクト 175 上の傾斜案内 179 と、グレンタンク 6 の右傾斜板 6b との形状関係からも分かるように、エンジン 7 の上方側はグレンタンク 6 によって覆われている。エンジン 7 及び油圧ポンプケース 66 の左側方が脱穀装置 9 にて覆われた状態であることは言うまでもない。

[0092] 図 19 及び図 21 に示すように、エンジン 7 及び油圧ポンプケース 66 の後方側は、縦長板状の 3 つの背面カバー 185 ~ 187 にて覆われている。中央背面カバー 185 は、エンジンルーム枠 153 後部側の中央支持バー 188 に設けられたヒンジ 189 を介して水平開閉回動可能に構成されている。中央背面カバー 185 を開き回動させると、エンジン出力プーリ 283 や穀粒排出プーリ 287、各種カウンタプーリ 280 ~ 282 等が露出することになる。左背面カバー 186 は、エンジンルーム枠 153 後部側の左支持バー 190 に設けられたヒンジ 191 を介して水平開閉回動可能に構成されている。左背面カバー 186 を開き回動させると、脱穀入力プーリ 284、285 や各種カウンタプーリ 280 ~ 282 等の側方が現れることになる。右背面カバー 187 は、エンジンルーム枠 153 後部側の右支持バー 192 に固定されている。

[0093] 中央及び左背面カバー 185、186 にはそれぞれ、複数のフィルタ付き外気排出口 193、194 が設けられている。ラジエータ 172、エンジン 7 及び油圧ポンプケース 66 に吹き付けられた後の暖気は、機体フレーム 150 の下方や、中央及び左背面カバー 186 の外気排出口 193、194 から排出されることになる。

[0094] 以上の構成によると、動力源としてのエンジン 7 を搭載した走行機体 1 と、刈刃 15 を有する刈取装置 3 と、扱胴 21 を有する脱穀装置 9 とを備えている普通型コンバインであって、前記走行機体 1 における前記脱穀装置 9 の

後部一側方に前記エンジン 7 が配置され、前記エンジン 7 の前方に、前記エンジン水冷用のラジエータ 172 と、前記エンジン 7 及び前記ラジエータ 172 空冷用の冷却ファン 170 とが配置されている一方、前記エンジン 7 において前記脱穀装置 9 と反対側の他側方から、前記ラジエータ 172 及び前記冷却ファン 170 の前方にかけての領域を覆うカバーダクト体 173 によって、前記エンジン 7 の冷却風路が形成されているから、前記エンジン 7 の出力軸 67 と平行になる前記カバーダクト体 173 の他側部に、開口面積の広い外気取入れ口 176 を形成することが可能になる。このため、冷却風路に取り込まれる冷却風量を十分確保しながら、その吸引圧力を抑制でき、冷却風の取り込みに伴う藁屑等の塵埃の付着を低減できる。また、前記冷却ファン 170 の羽根の向きを切り換えて塵埃を除去するといった複雑な構造が不要になり、コストダウンにも貢献できる。

[0095] また、前記カバーダクト体 173 が、前記エンジン 7 の他側方に位置する側部ダクト 174 と、前記ラジエータ 172 及び前記冷却ファン 170 の前方に位置する前部ダクト 175 とによって構成され、前記側部ダクト 174 の高さ位置が前記前部ダクト 175 の高さ位置よりも高く設定され、前記側部ダクト 174 における機外側の側面に外気取入れ口 176 が形成されているから、前記側部ダクト 174 の高さ位置が圃場から離れる分だけ、藁屑等の塵埃の付着防止に高い効果を発揮する。しかも、前記側部ダクト 174 の下方は、前記エンジン 7 における他側方の下部が露出する開口 182 に形成され、前記開口 182 が着脱可能な側部カバー 183 にて覆われているから、高さ位置の相違によって形成された前記開口 182 を有効利用して、前記側部カバー 183 の取り外しにて前記エンジン 7 の他側方下部を露出させ、前記エンジン 7 等の清掃や整備といったメンテナンス作業を手軽に行えるという利点もある。

[0096] 特に実施形態では、前記走行機体 1 における前記脱穀装置 9 と前記エンジン 7 の間には、油圧ポンプケース 66 が配置されているから、前記エンジン 7 への冷却風によって油圧ポンプケース 66 も併せて冷却できる。前記油圧

ポンプケース 6 6 専用の冷却構造が不要であるから、油圧系統の安定駆動を維持しつつコストダウンに貢献できる。

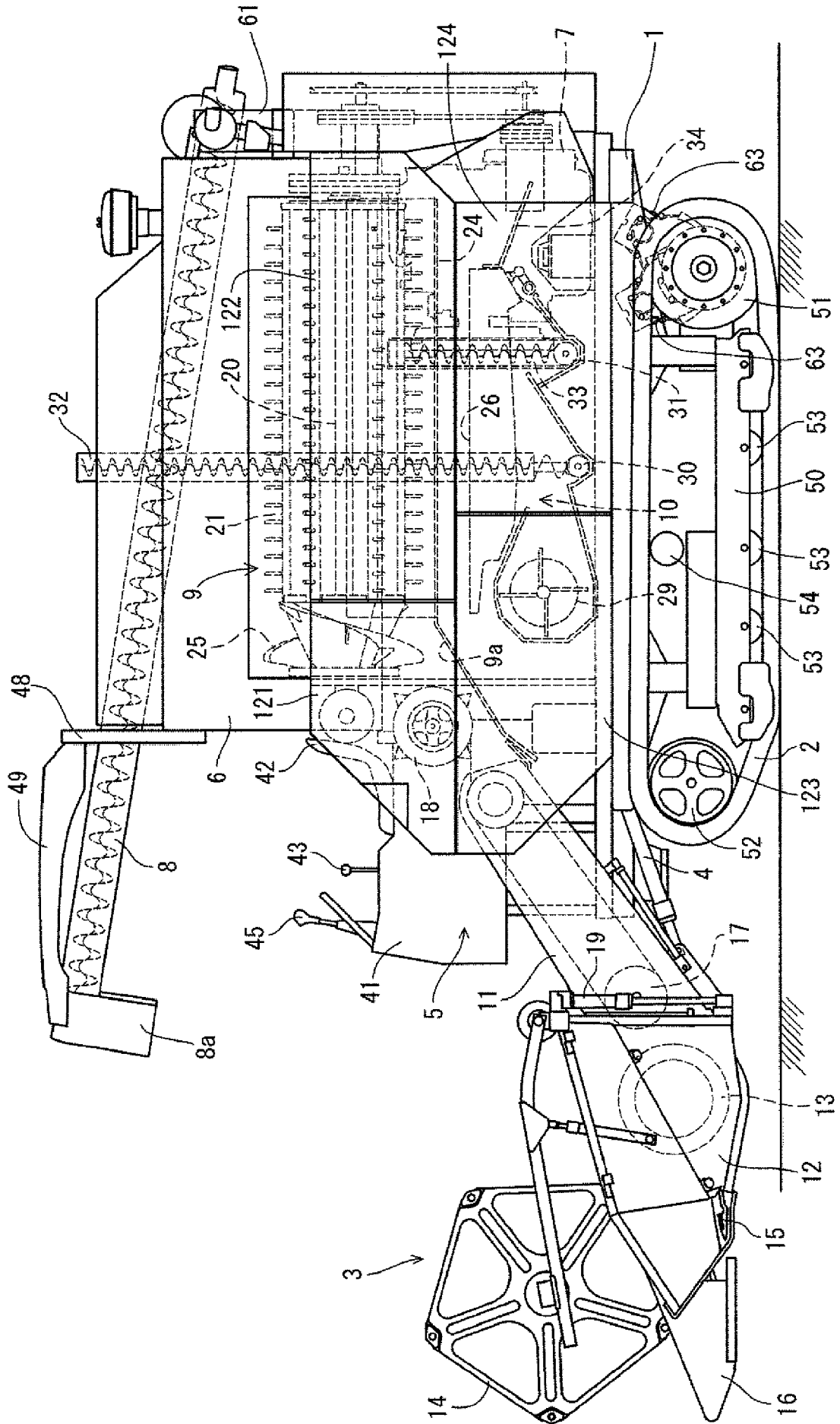
符号の説明

- [0097] 1 走行機体
3 刈取装置
6 グレンタンク
6 a 左傾斜板
6 b 右傾斜板
7 エンジン
9 脱穀装置
10 穀粒選別機構
15 刈刃
21 扱胴
170 冷却ファン
172 ラジエータ
173 カバーダクト体
174 側部ダクト
175 前部ダクト
176 外気取入れ口
182 開口
183 側部カバー

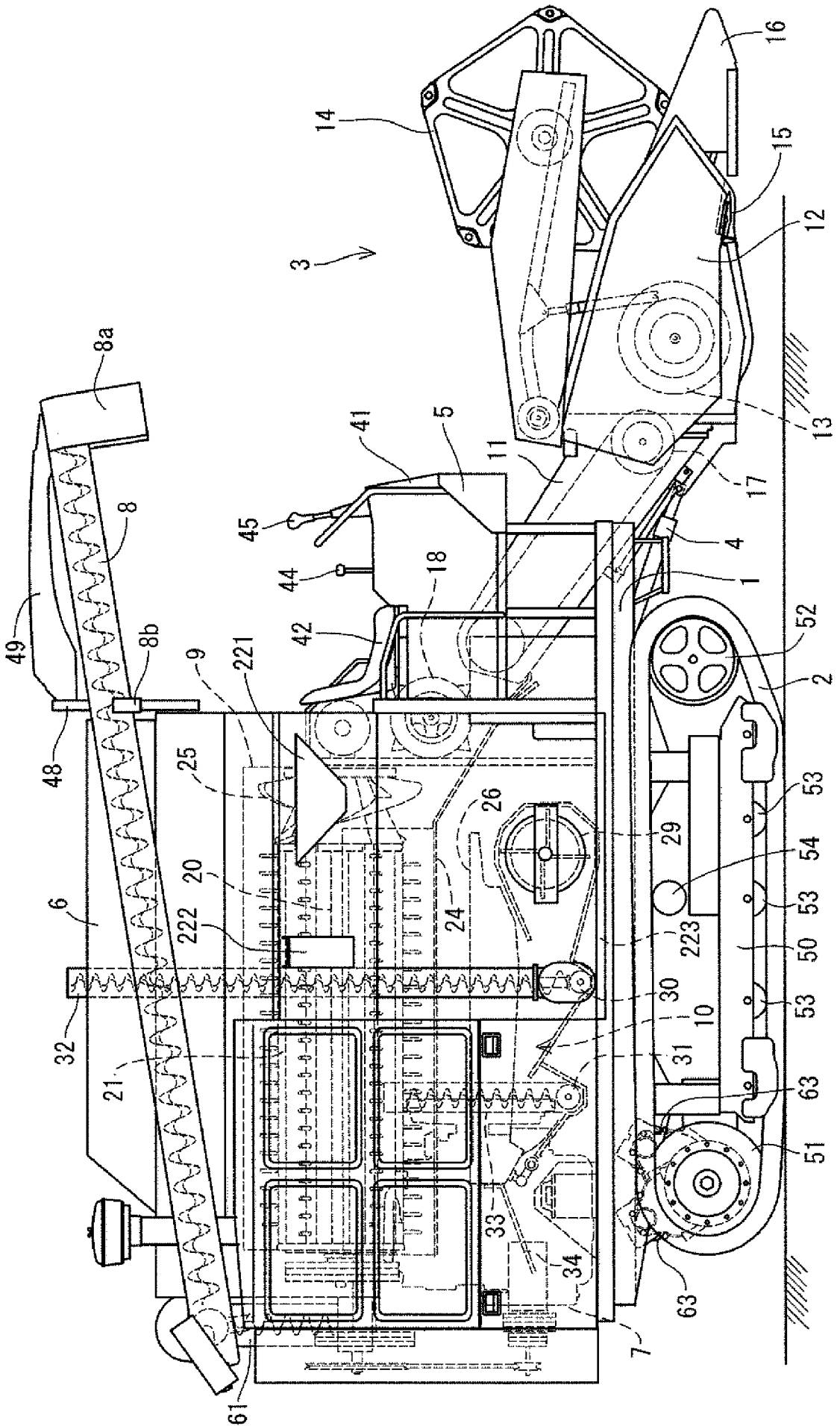
請求の範囲

- [請求項1] 動力源としてのエンジンを搭載した走行機体と、刈刃を有する刈取装置と、扱胴を有する脱穀装置とを備えている普通型コンバインであって、
- 前記走行機体における前記脱穀装置の後部一側方に前記エンジンが配置され、前記エンジンの前方に、前記エンジン水冷用のラジエータと、前記エンジン及び前記ラジエータ空冷用の冷却ファンとが配置されている一方、
- 前記エンジンにおいて前記脱穀装置と反対側の他側方から、前記ラジエータ及び前記冷却ファンの前方にかけての領域を覆うカバーダクト体によって、前記エンジンの冷却風路が形成されている、普通型コンバイン。
- [請求項2] 前記カバーダクト体が、前記エンジンの他側方に位置する側部ダクトと、前記ラジエータ及び前記冷却ファンの前方に位置する前部ダクトとによって構成され、
- 前記側部ダクトの高さ位置が前記前部ダクトの高さ位置よりも高く設定され、前記側部ダクトにおける機外側の側面に外気取入れ口が形成され、
- 前記側部ダクトの下方は、前記エンジンにおける他側方の下部が露出する開口に形成され、前記開口が着脱可能な側部カバーにて覆われている、
- 請求項1に記載した普通型コンバイン。
- [請求項3] 前記走行機体における前記脱穀装置と前記エンジンの間には、油圧ポンプケースが配置されている、
- 請求項1又は2に記載した普通型コンバイン。

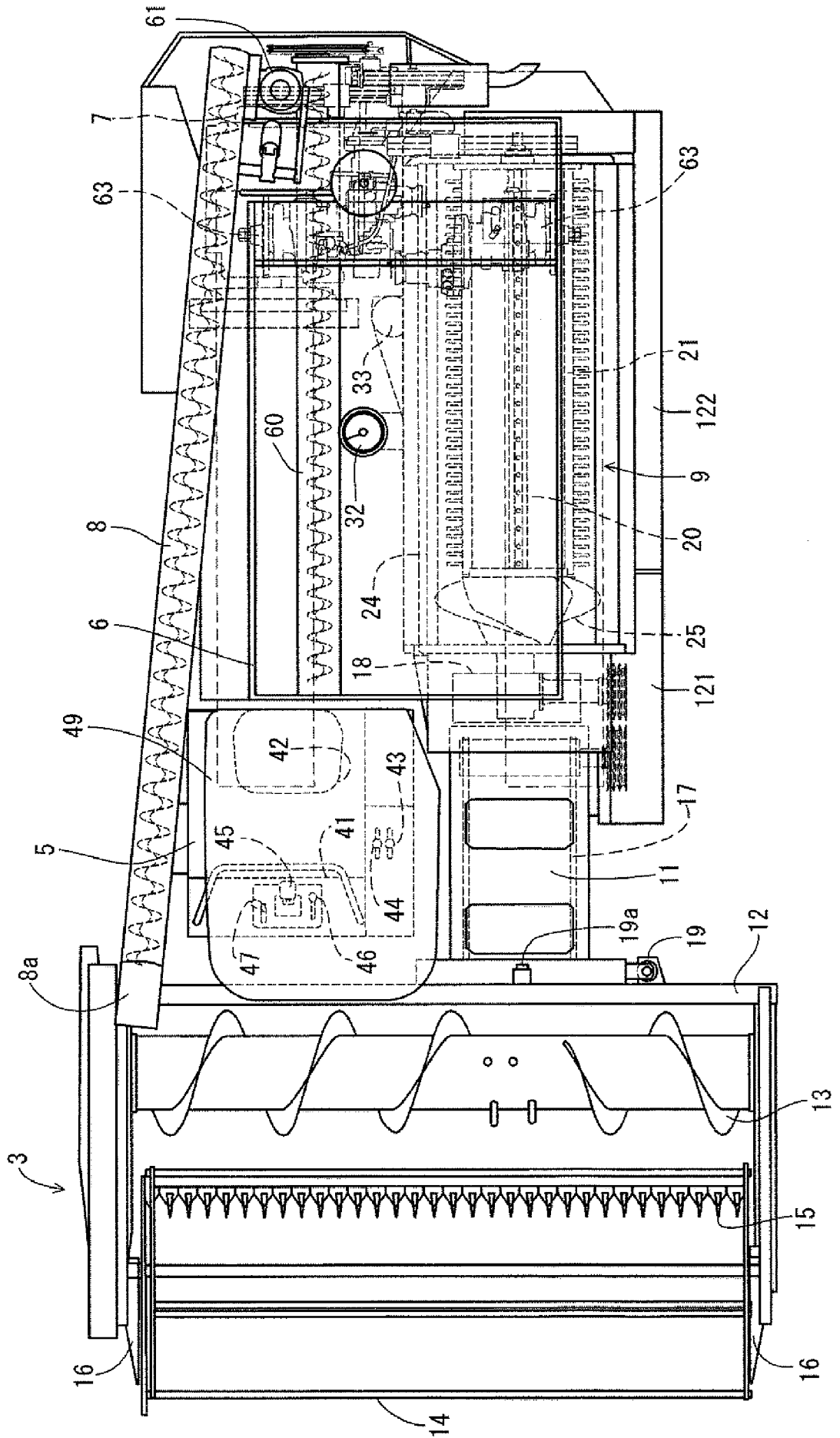
[図1]



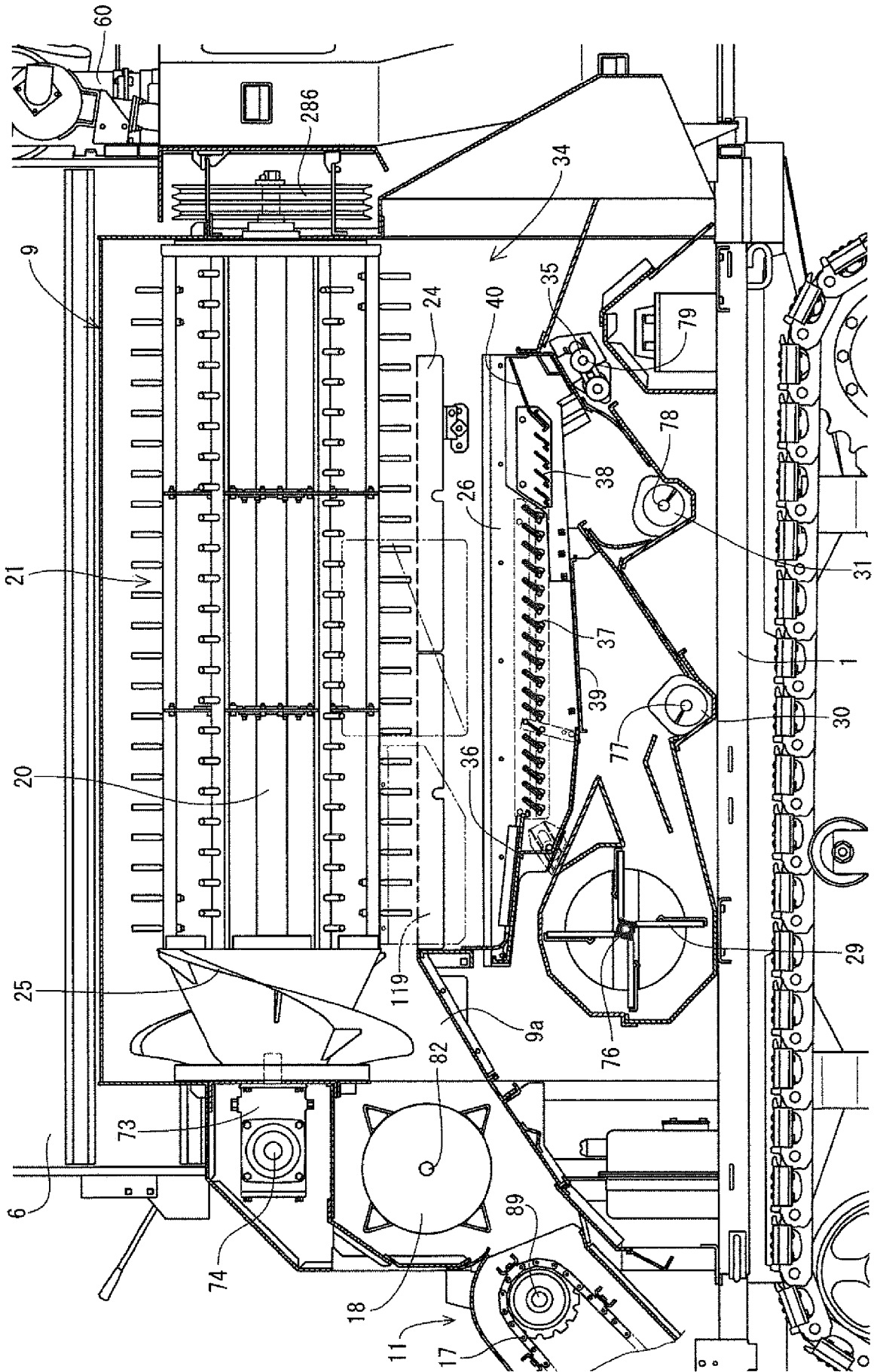
[図2]



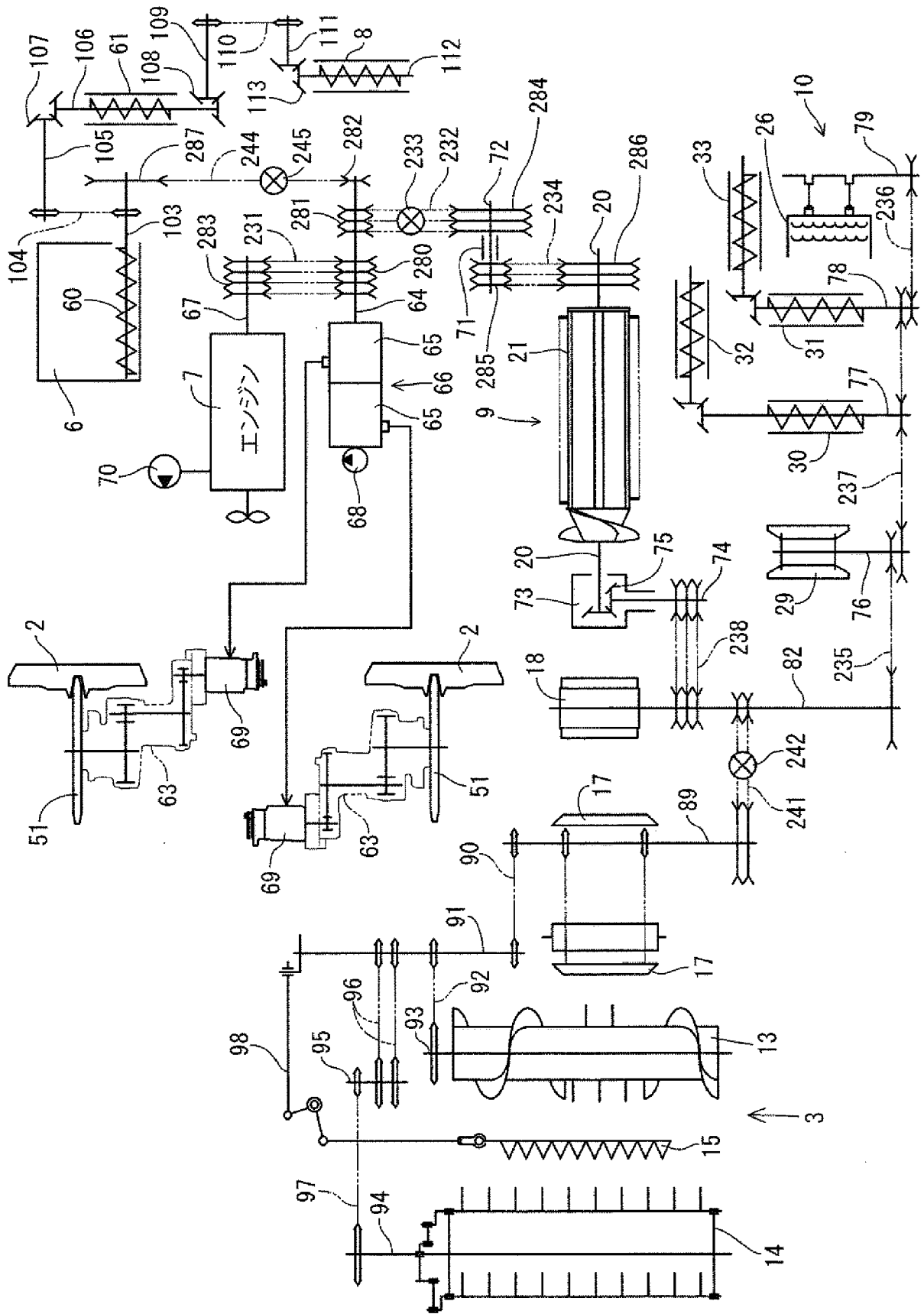
[図3]



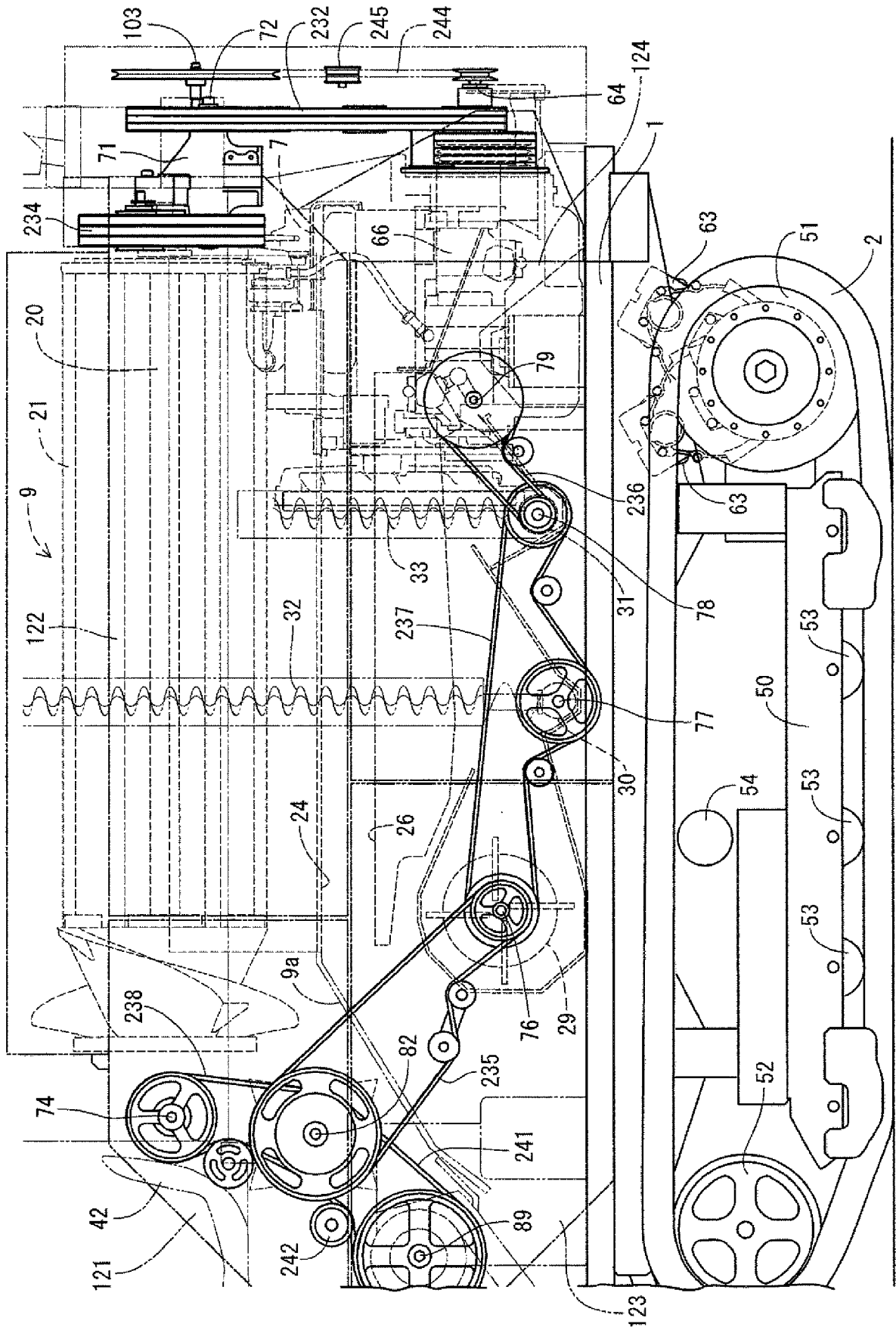
[図4]



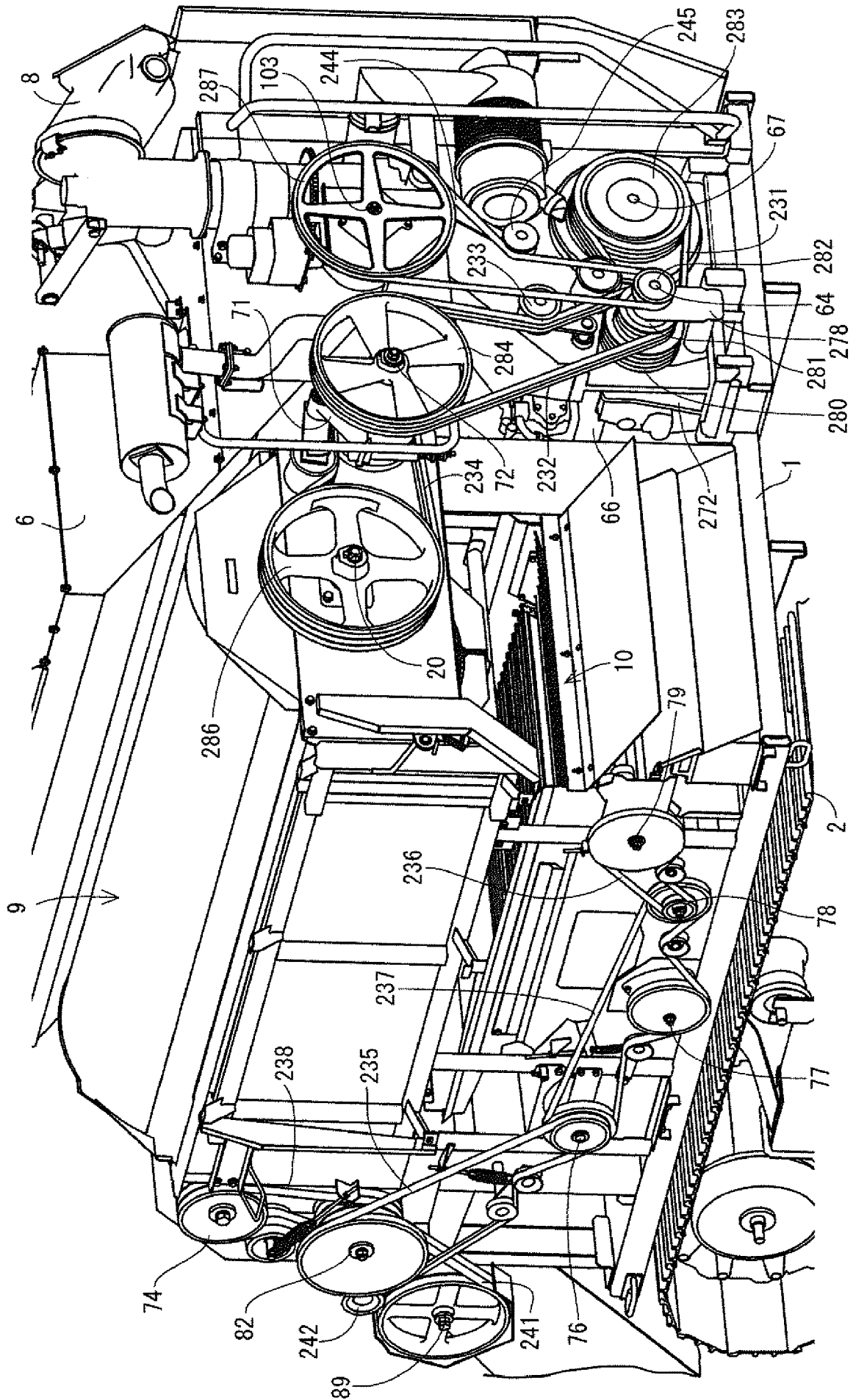
[図5]



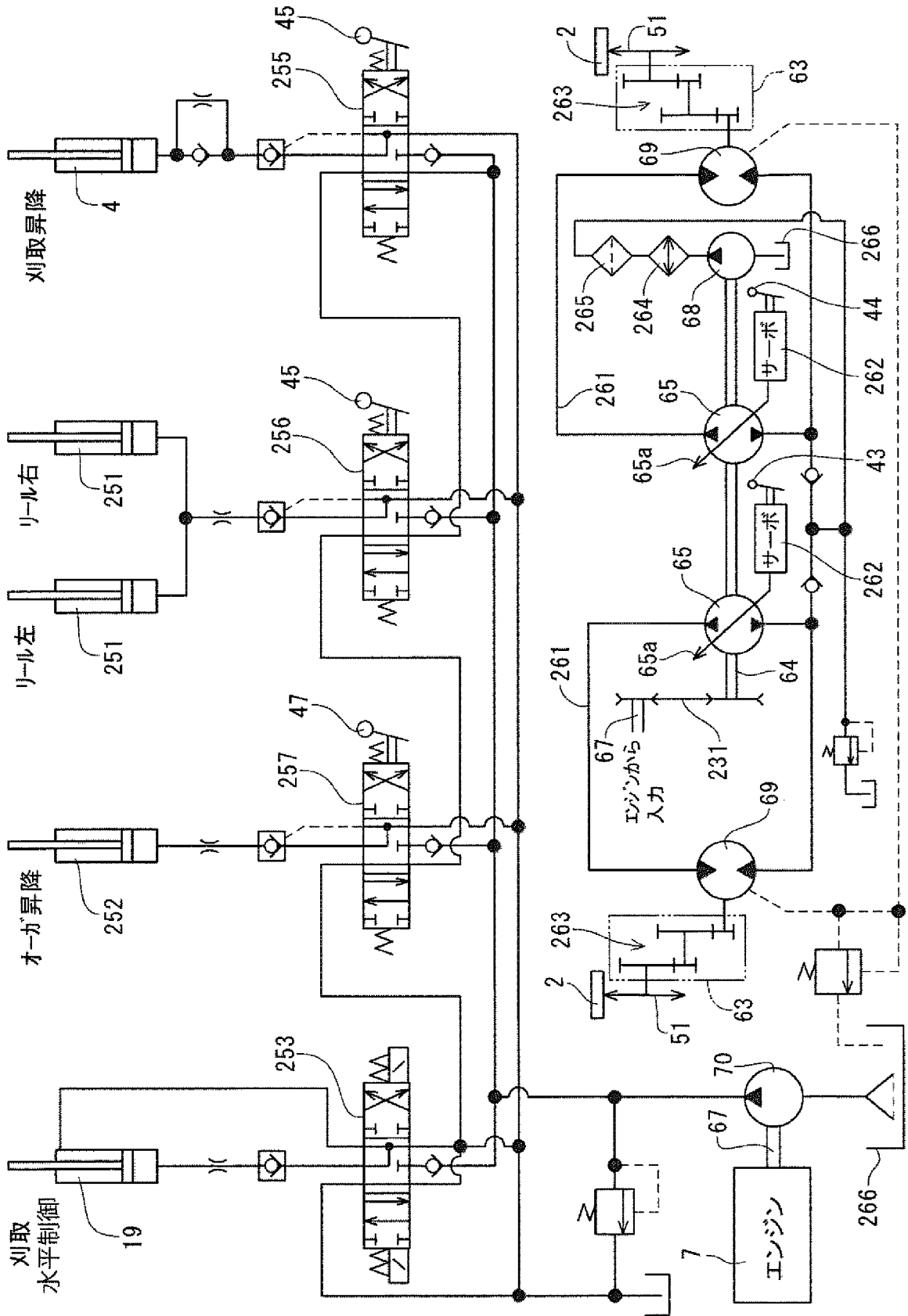
[図6]



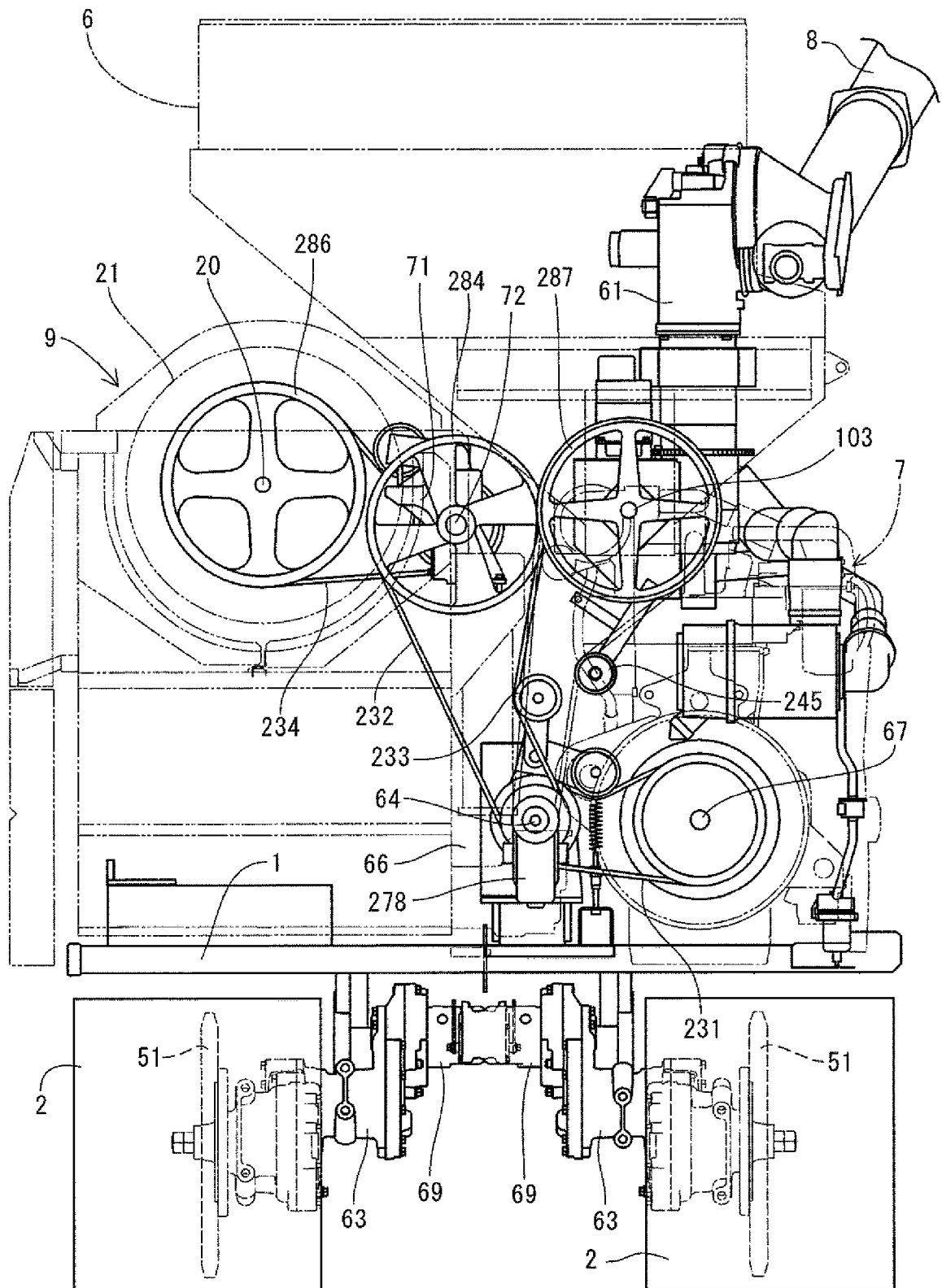
[図7]



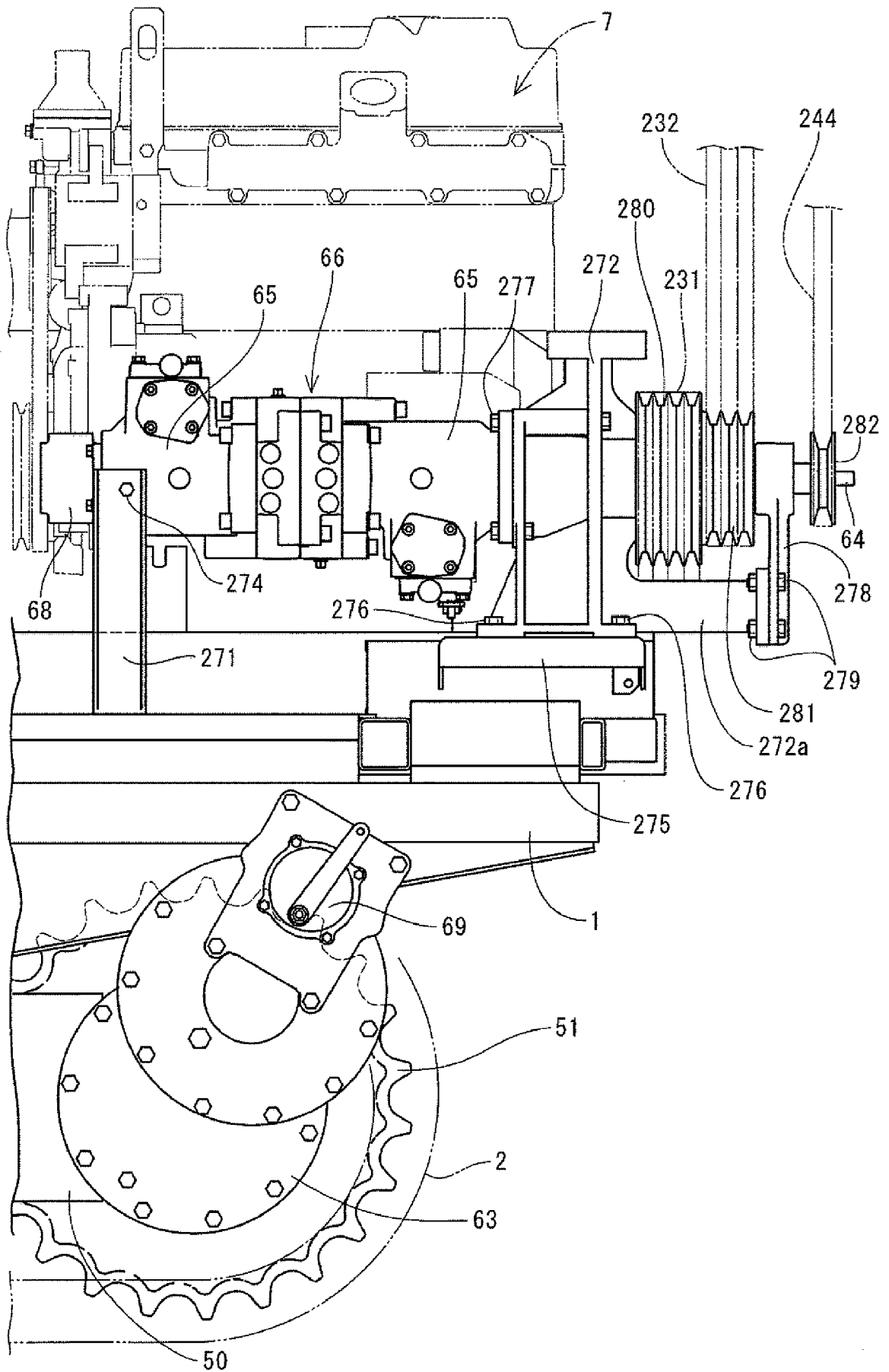
[図8]



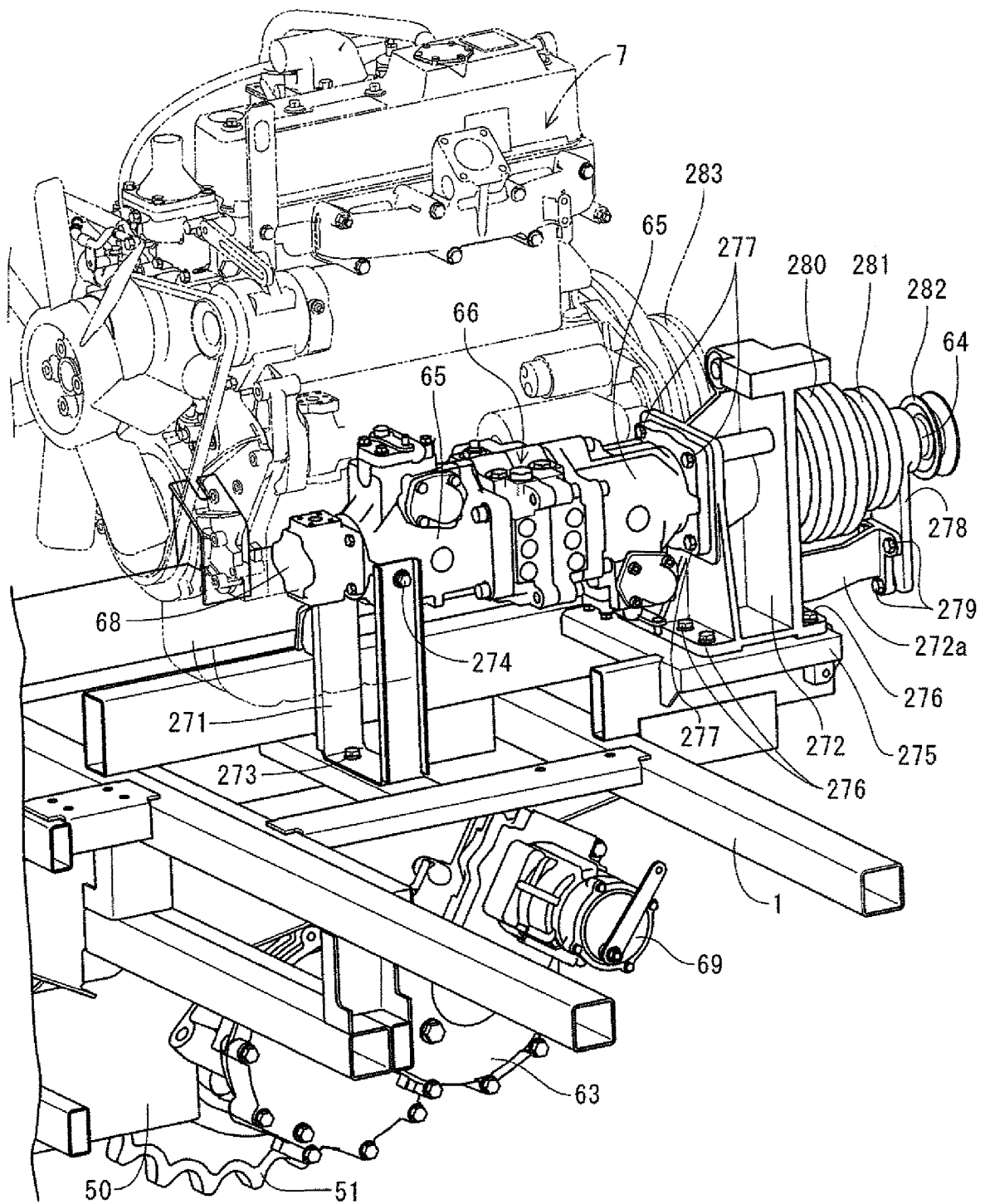
[図9]



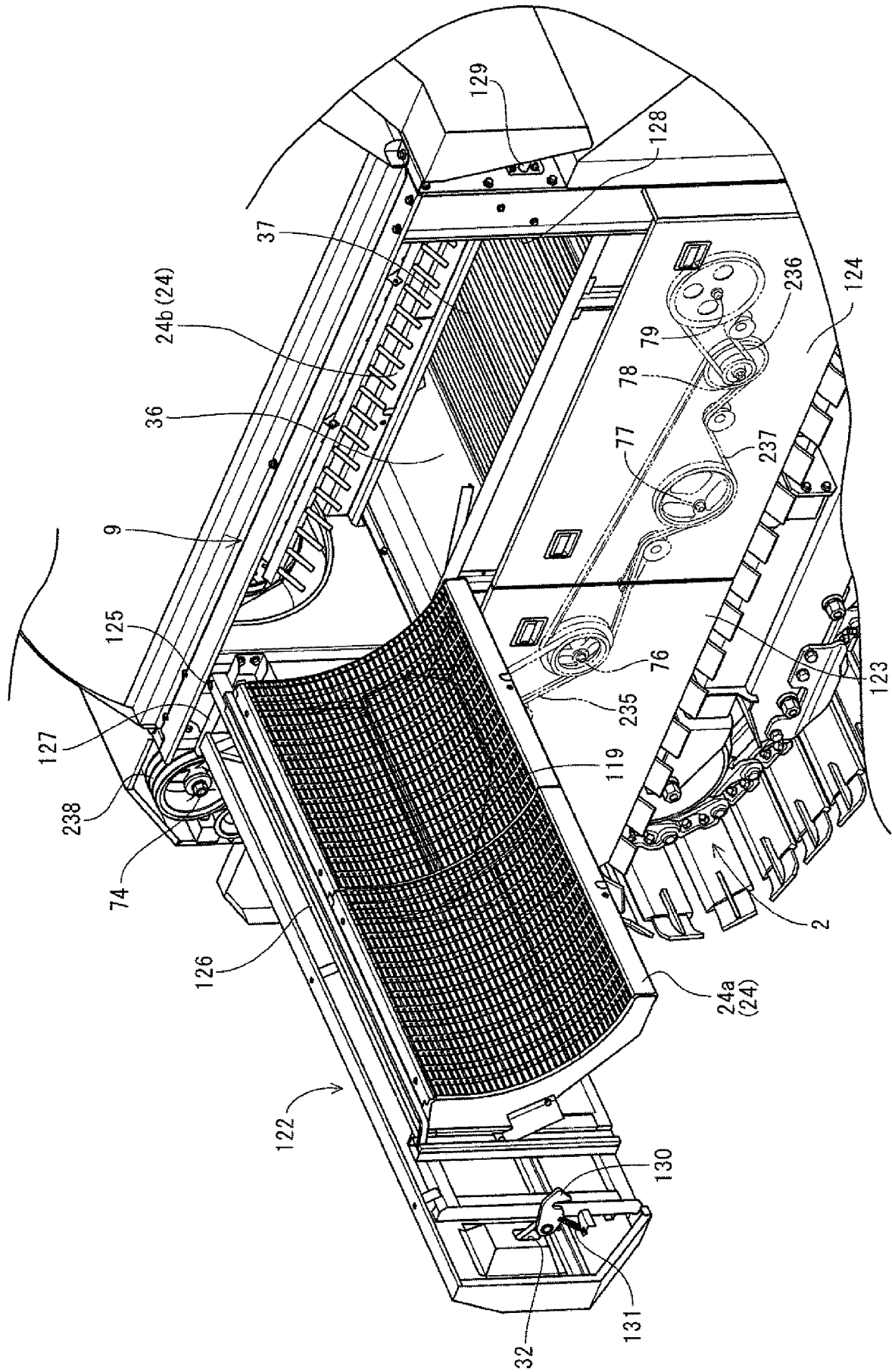
[図10]



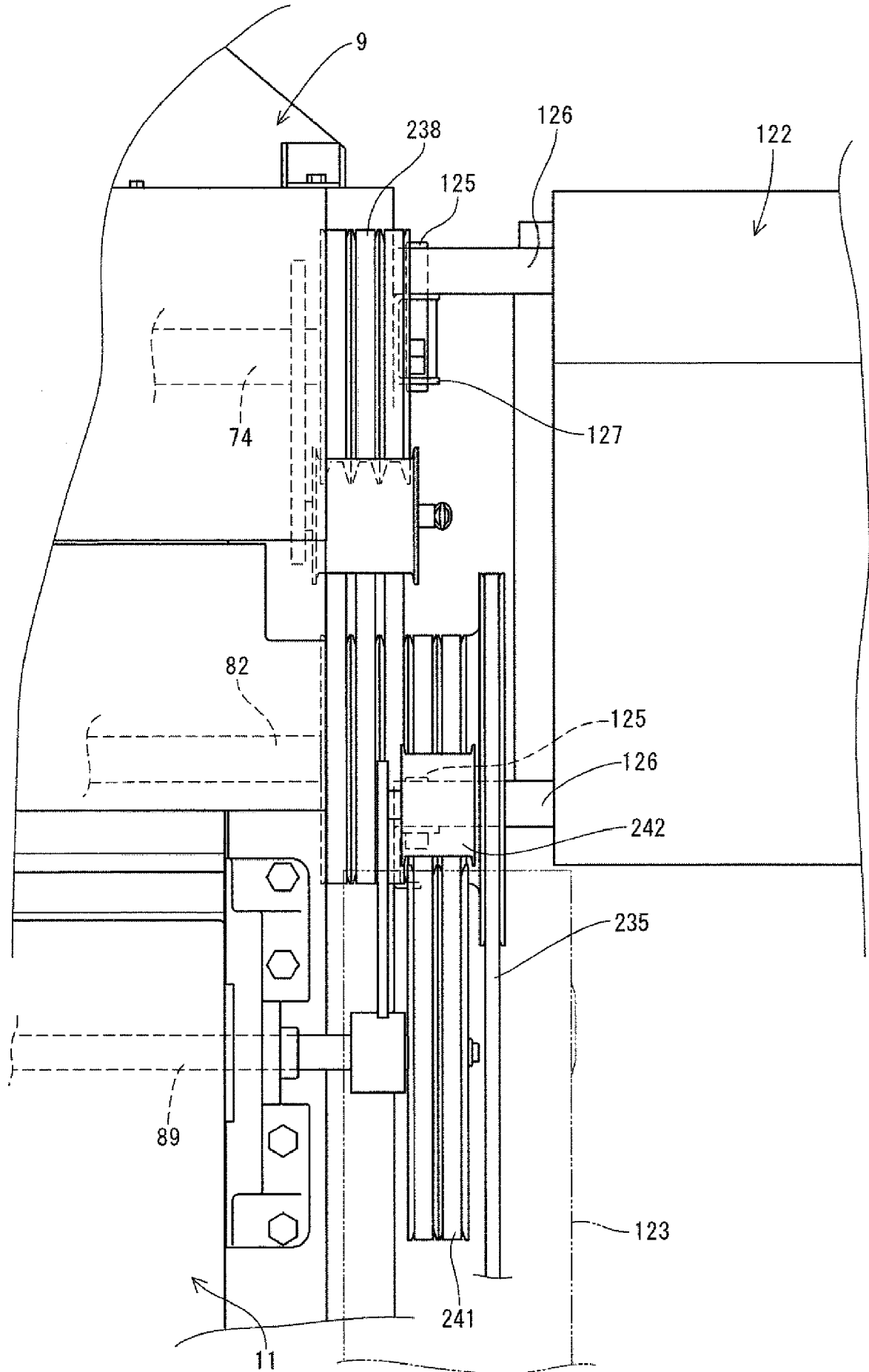
[図11]



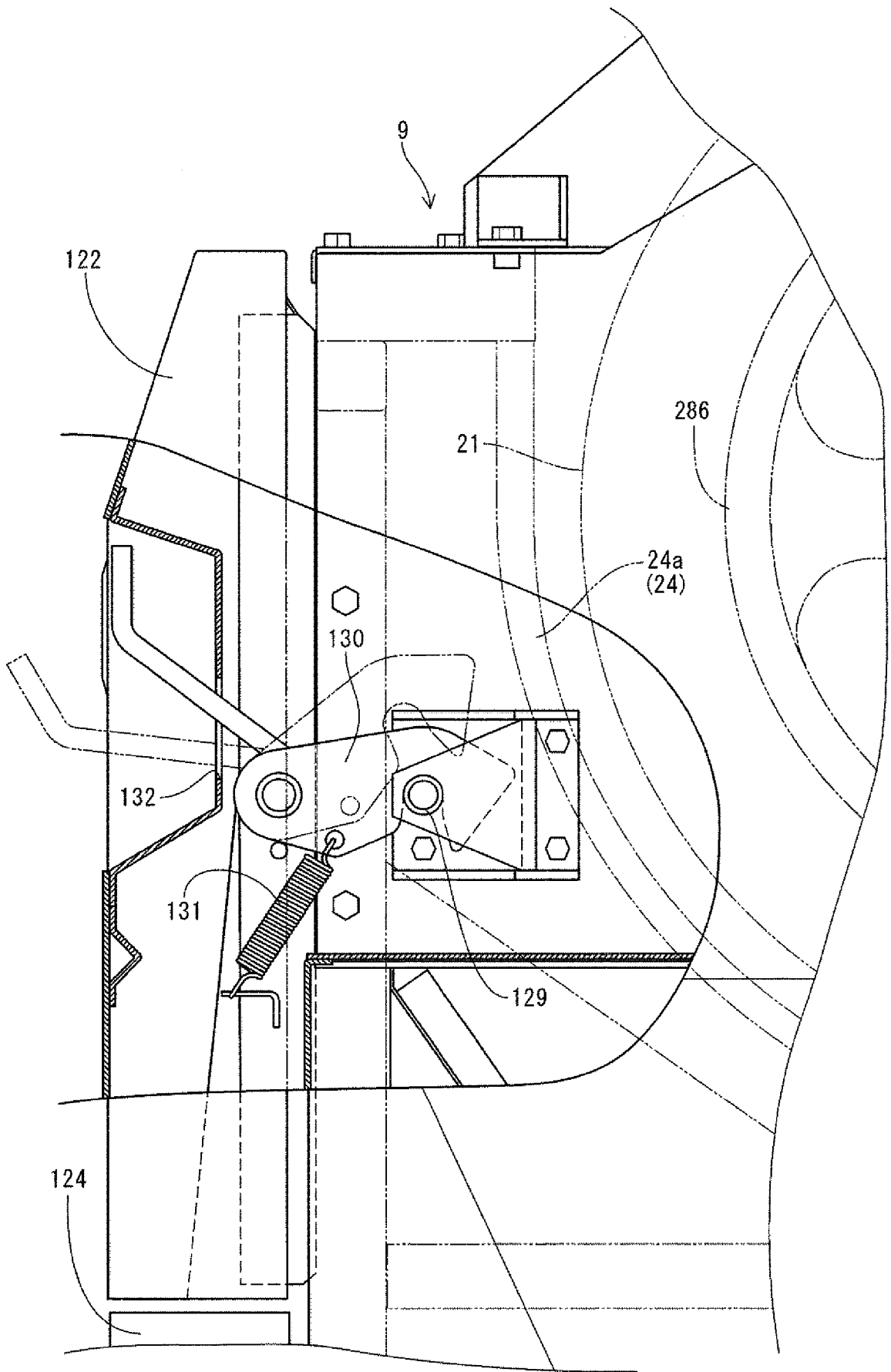
[図12]



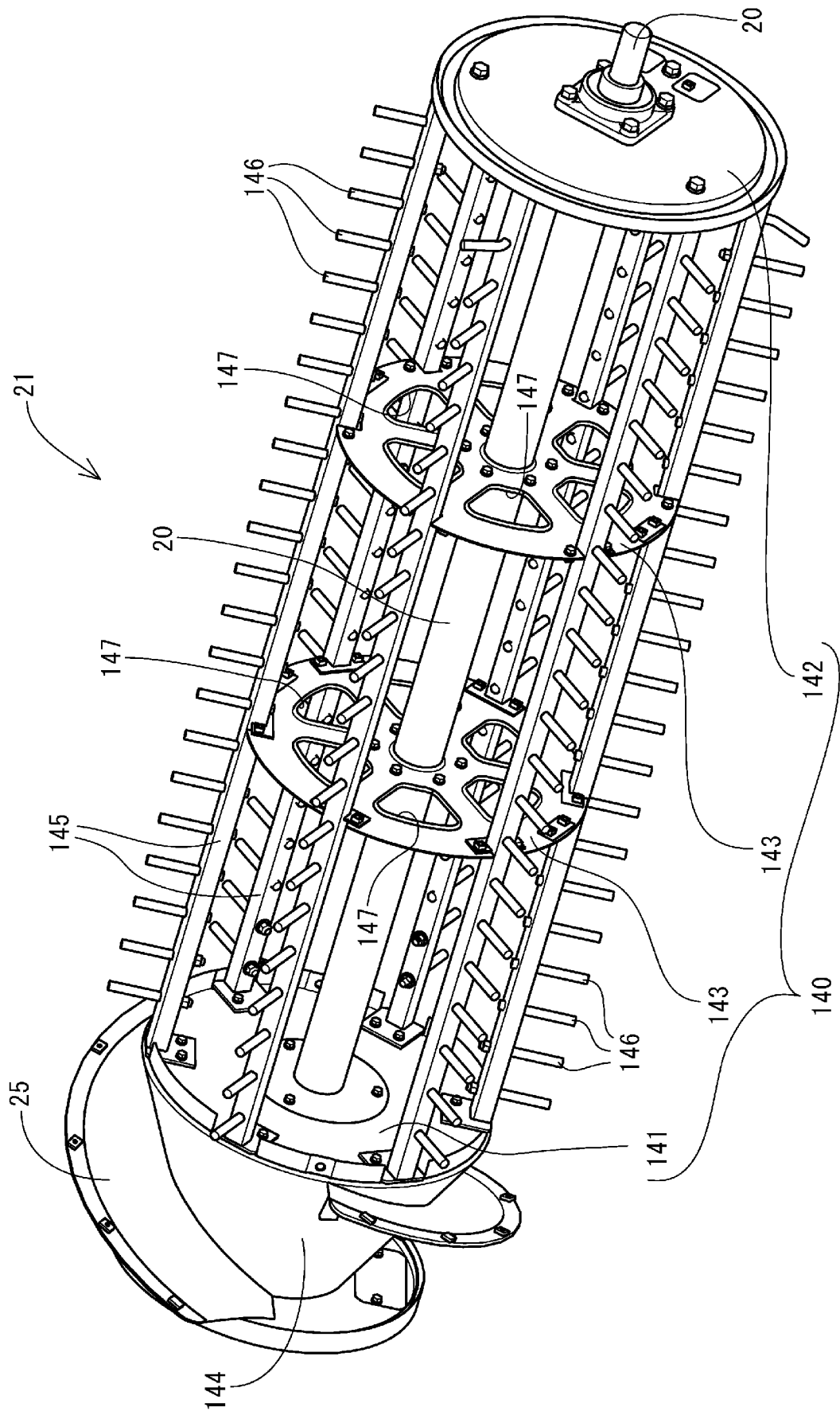
[図13]



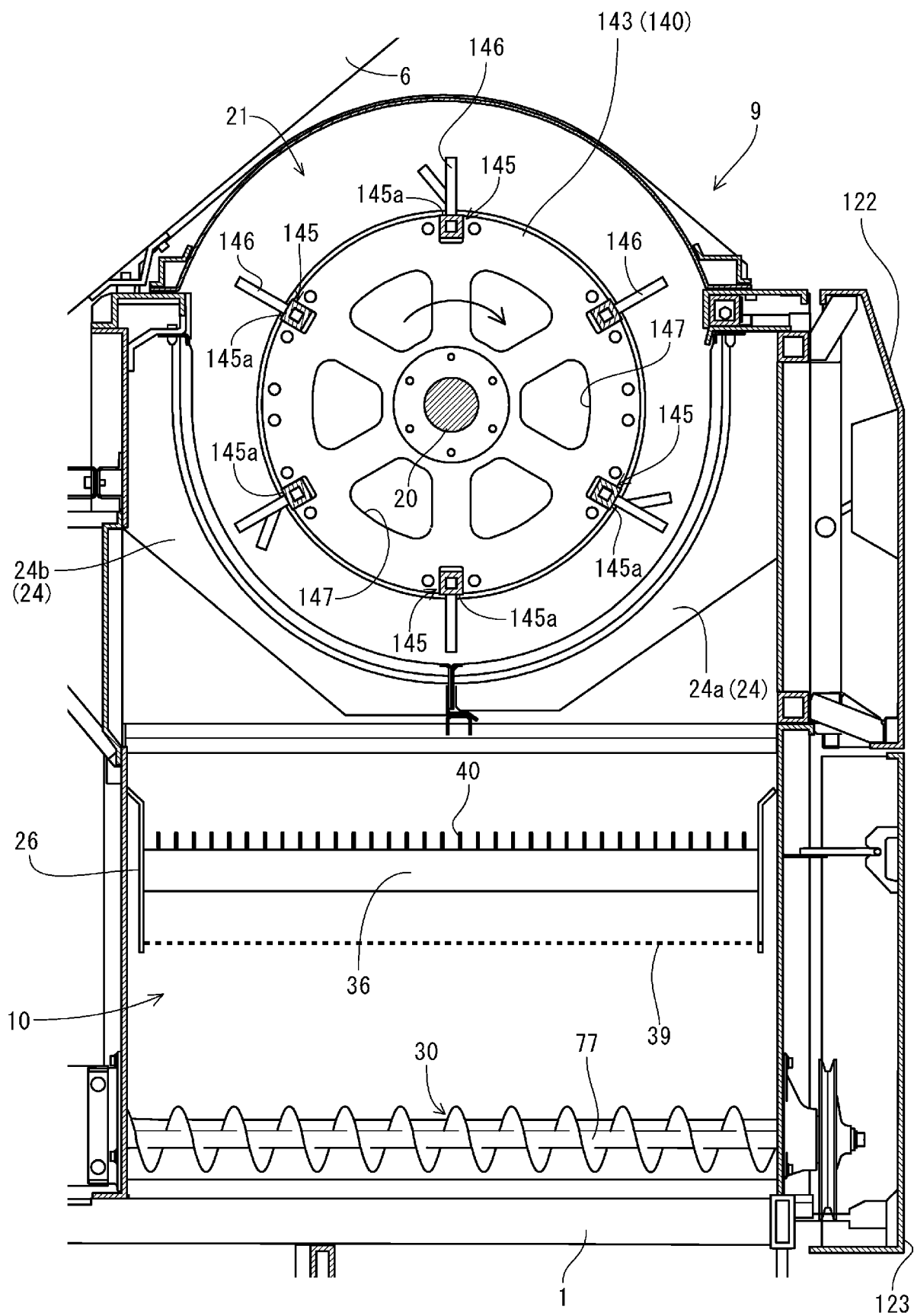
[図14]



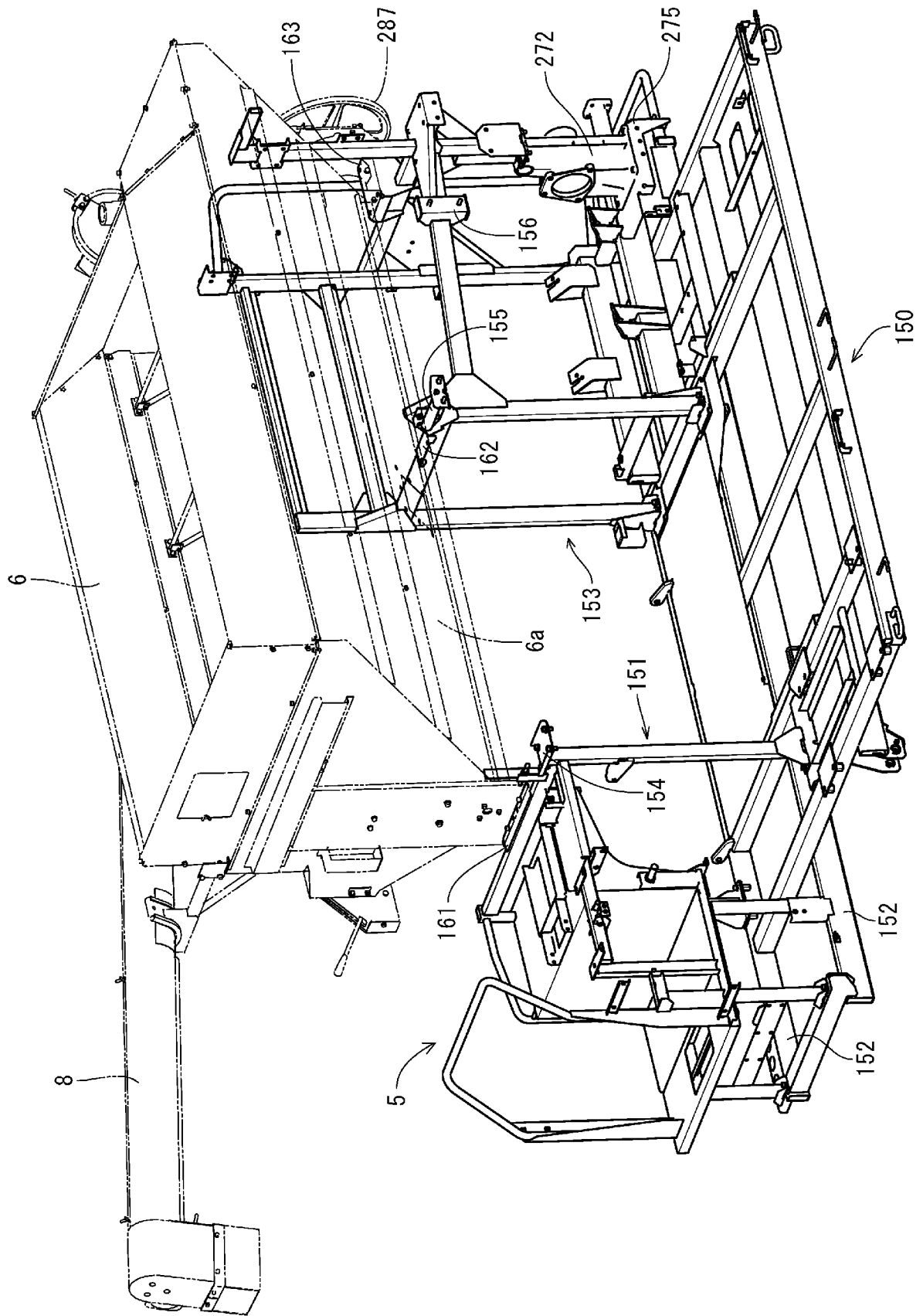
[図15]



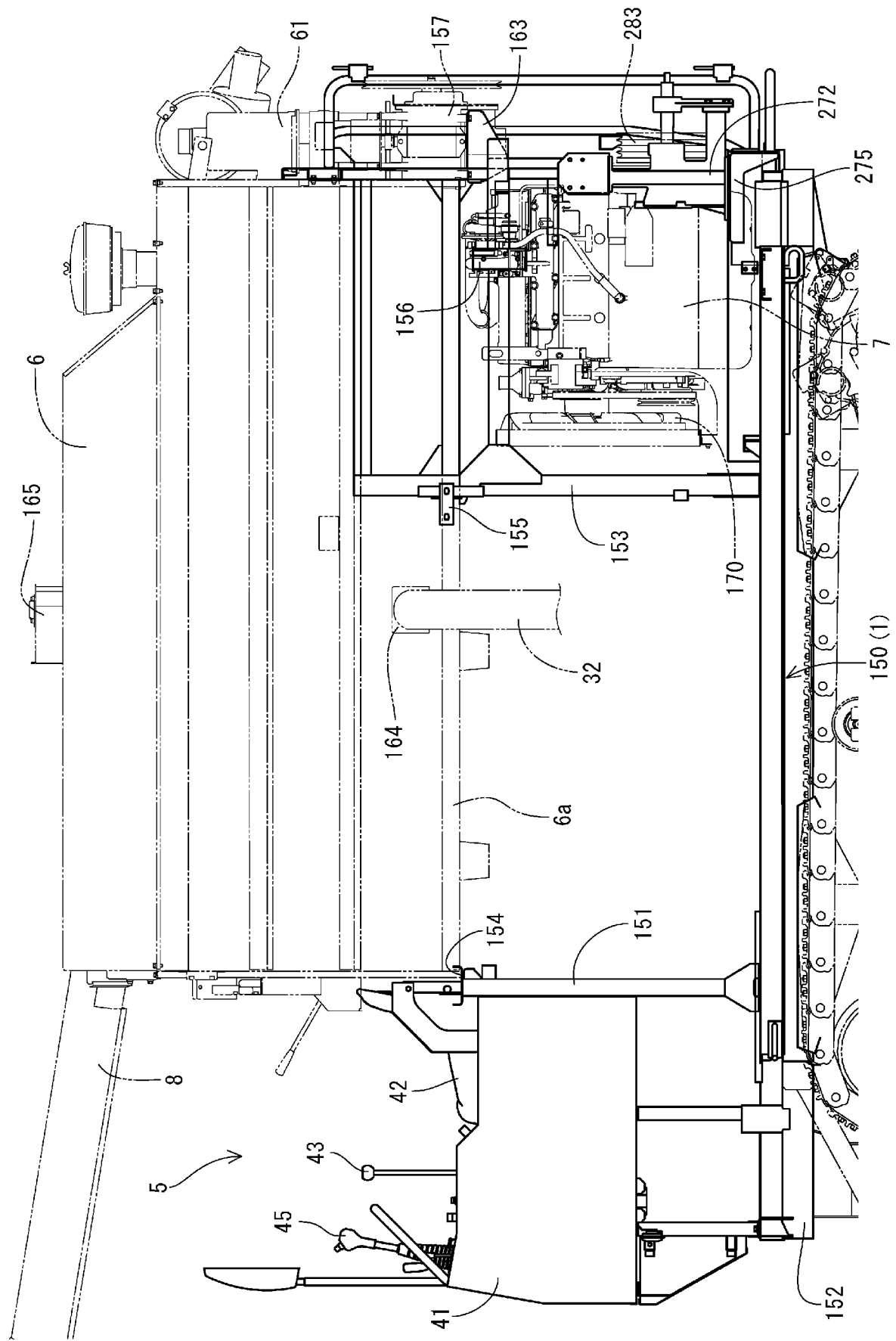
[図16]



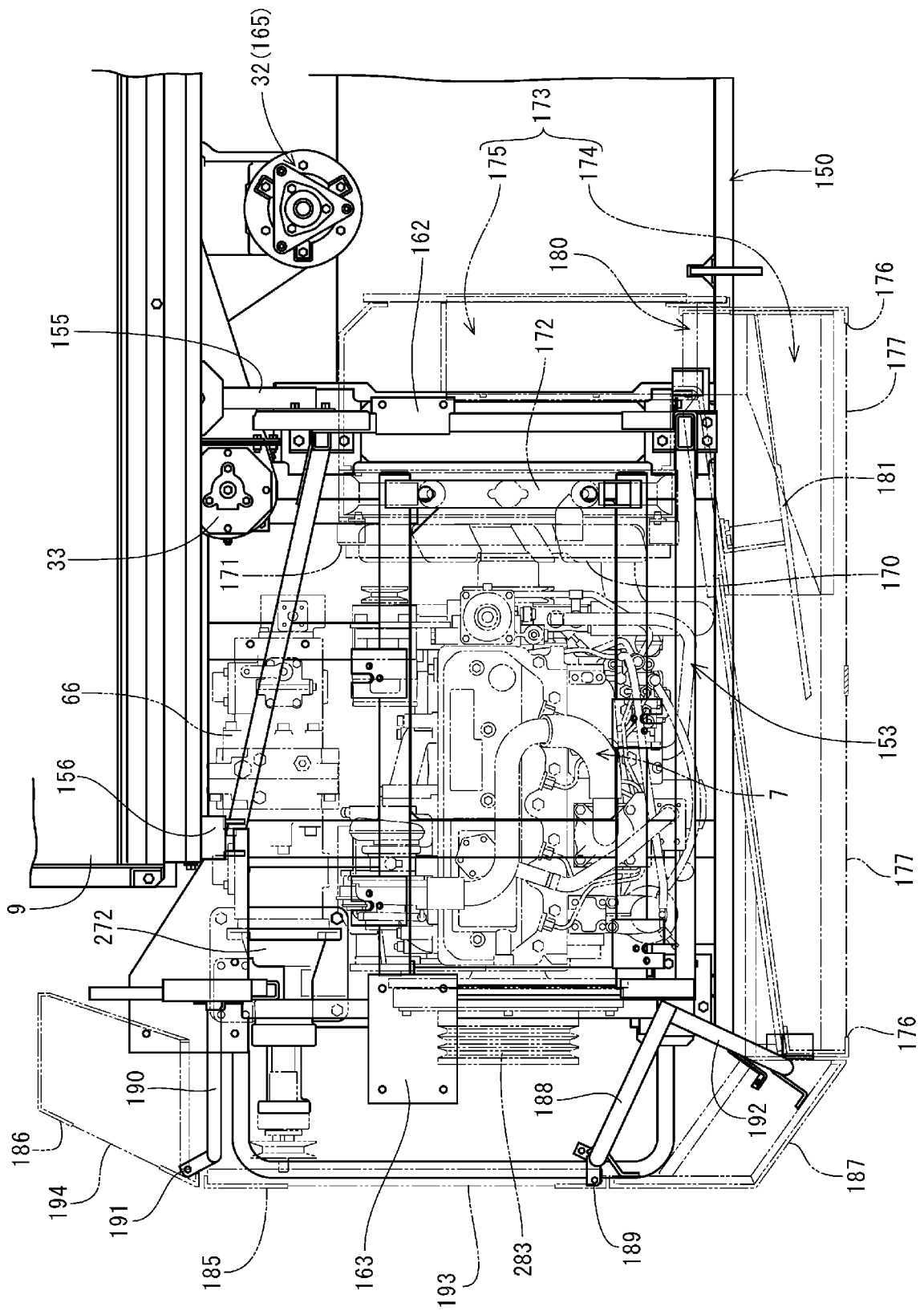
[図17]



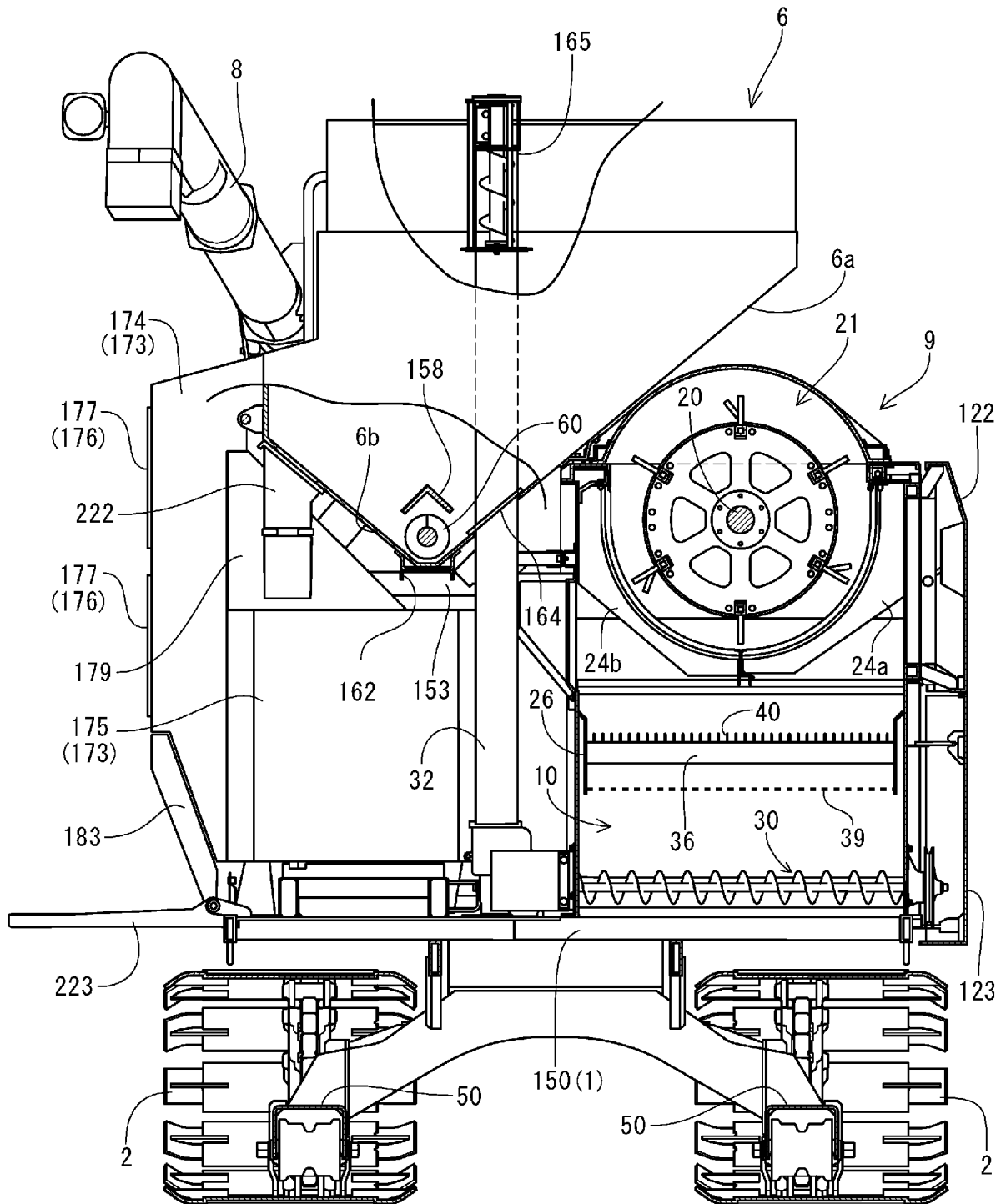
[図18]



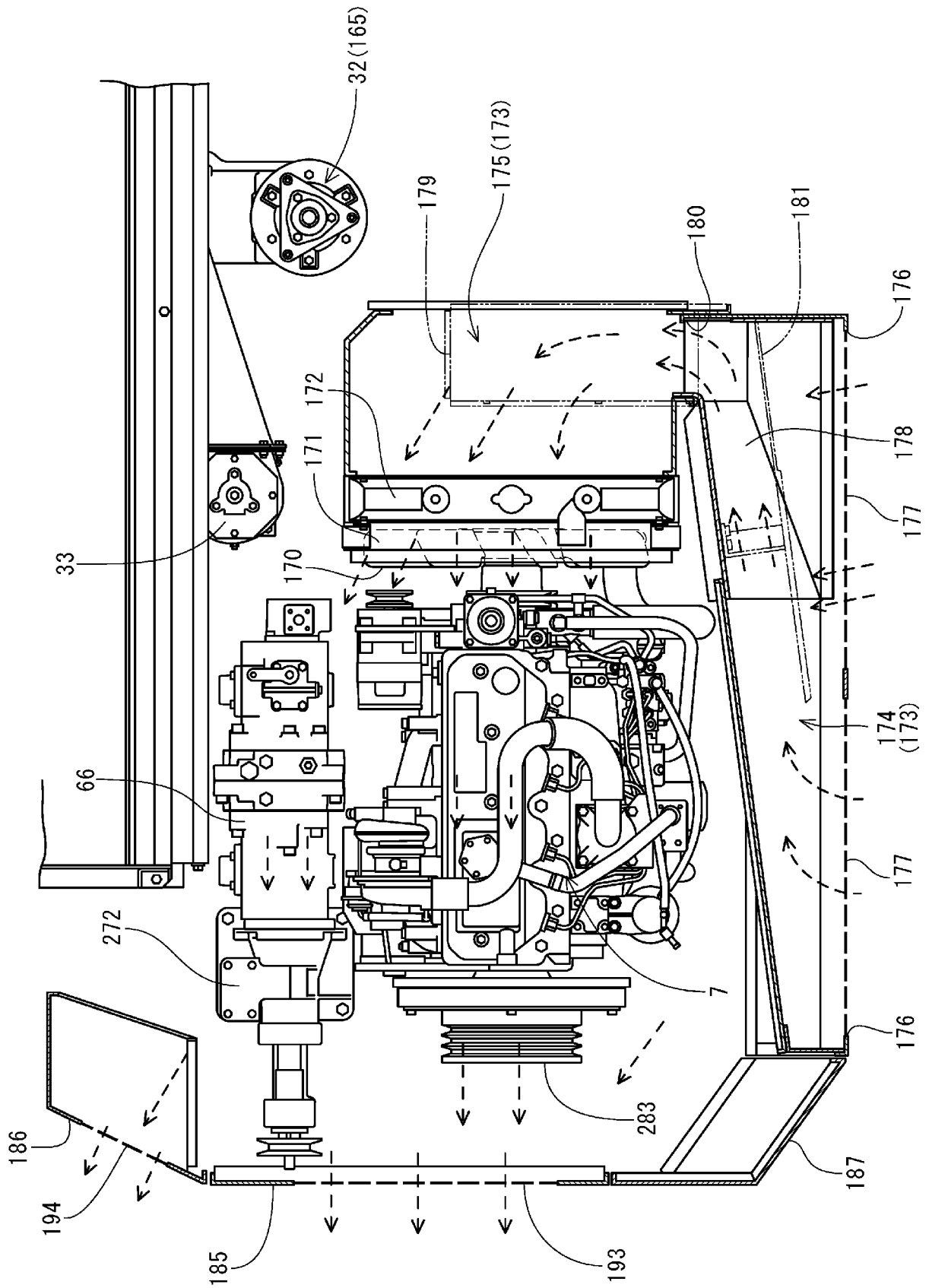
[ 19]



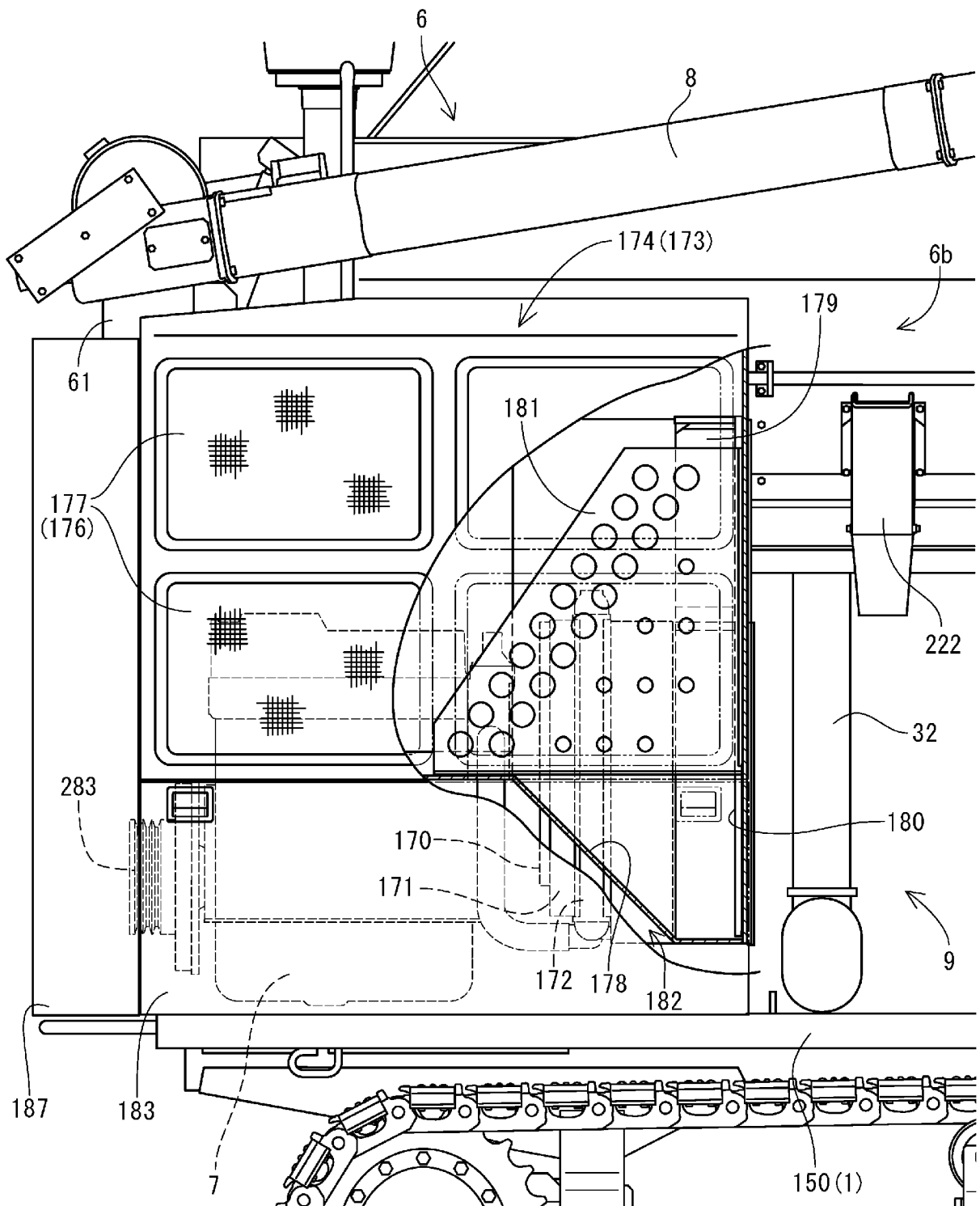
[図20]



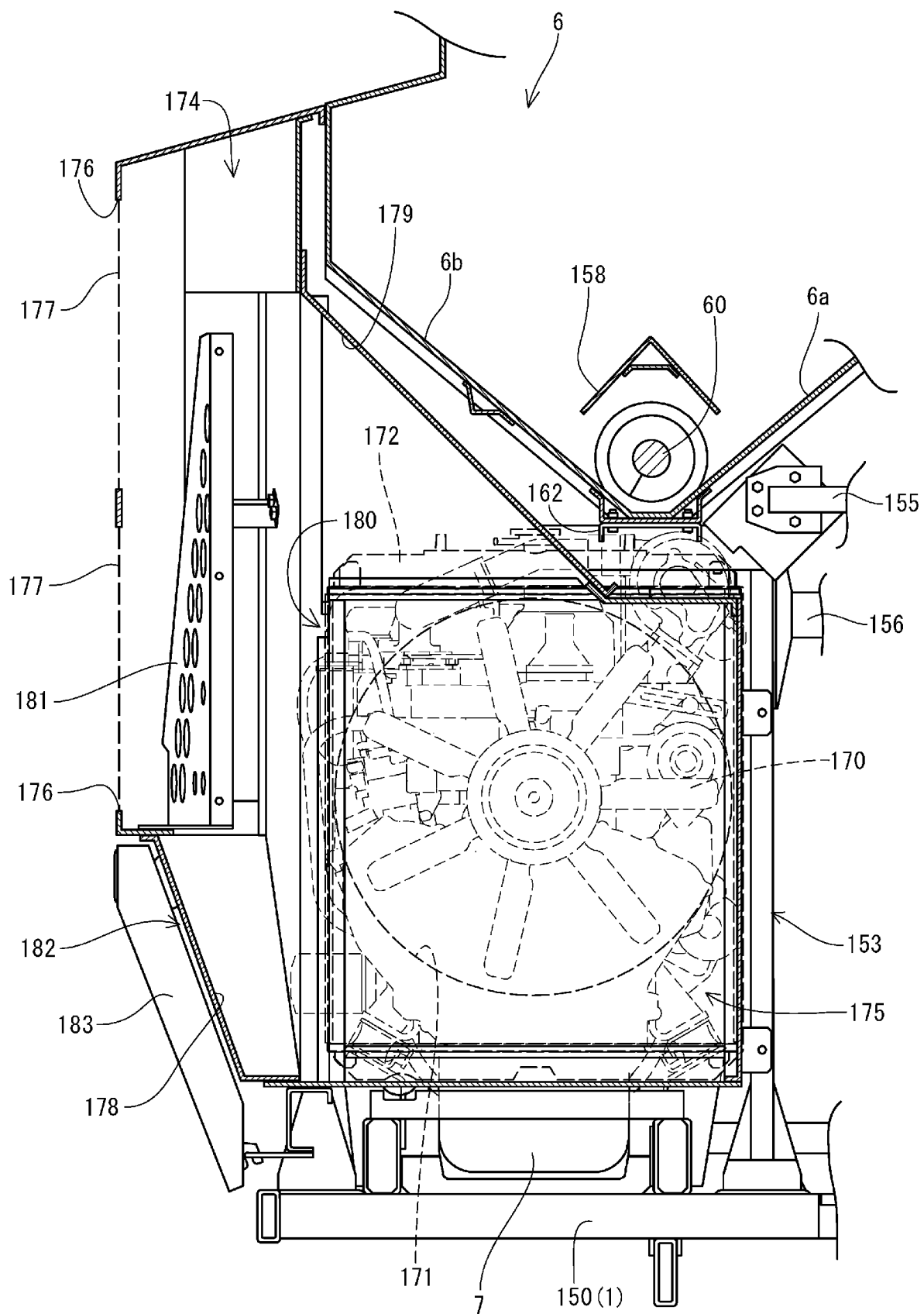
[図21]



[図22]



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/078388

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01D41/12 (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)

A01D41/12, B60K11/04, F01P11/12

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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.
Y	JP 2007-56761 A (Yanmar Co., Ltd.), 08 March 2007 (08.03.2007), paragraphs [0018] to [0020], [0032], [0038]; fig. 2, 4 (Family: none)	1, 3
Y	JP 2005-199816 A (Kubota Corp.), 28 July 2005 (28.07.2005), paragraphs [0069] to [0072]; fig. 3 to 6 (Family: none)	1, 3
Y	JP 2009-268367 A (Kubota Corp.), 19 November 2009 (19.11.2009), paragraphs [0020] to [0022]; fig. 5 (Family: none)	3

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 March, 2012 (06.03.12)

Date of mailing of the international search report
19 March, 2012 (19.03.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/078388

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-72391 A (Yanmar Agricultural Equipment Co., Ltd.), 12 March 2003 (12.03.2003), (Family: none)	1-3
A	JP 2007-175059 A (Kubota Corp.), 12 July 2007 (12.07.2007), (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A01D41/12(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. A01D41/12 B60K11/04 F01P11/12

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	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012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
Y	JP 2007-56761 A (ヤンマー株式会社) 2007.03.08, 【0018】 - 【0020】、【0032】、【0038】、【図2】、【図4】 (ファミリーなし)	1, 3
Y	JP 2005-199816 A (株式会社クボタ) 2005.07.28, 【0069】 - 【0072】、【図3】 - 【図6】 (ファミリーなし)	1, 3
Y	JP 2009-268367 A (株式会社クボタ) 2009.11.19, 【0020】 - 【0022】、【図5】 (ファミリーなし)	3

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

06.03.2012

国際調査報告の発送日

19.03.2012

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 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)

村田 泰利

2 B

4 6 4 3

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
A	JP 2003-72391 A (ヤンマー農機株式会社) 2003. 03. 12(ファミリーなし)	1-3
A	JP 2007-175059 A (株式会社クボタ) 2007. 07. 12 (ファミリーなし)	1-3