(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
2016 年 8 月 18 日(18.08.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/129181 A1

(51) 国際特許分類:
A01D 41/12 (2006.01) *A01D 67/00* (2006.01)
A01D 41/02 (2006.01) *A01D 69/06* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/085573

(22) 国際出願日: 2015 年 12 月 18 日(18.12.2015)

(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 2015-026713 2015 年 2 月 13 日(13.02.2015) JP
特願 2015-026714 2015 年 2 月 13 日(13.02.2015) JP

(71) 出願人: ヤンマー株式会社(YANMAR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5308311 大阪府大阪市北区茶屋町１番３２号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 池田　直哉(IKEDA Naoya); 〒5308311 大阪府大阪市北区茶屋町１番３２号　ヤンマー株式会社内 Osaka (JP). 三谷　修一(MITANI Shuichi); 〒5308311 大阪府大阪市北区茶屋町１番３２号　ヤンマー株式会社内 Osaka (JP). 村山　昌章(MURAYAMA Masaaki); 〒5308311 大阪府大阪市北区茶屋町１番３２号　ヤンマー株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 渡辺　隆一(WATANABE Ryuichi); 〒5300044 大阪府大阪市北区東天満２丁目９番１号若杉センタービル本館　特許業務法人いしい特許事務所 Osaka (JP).

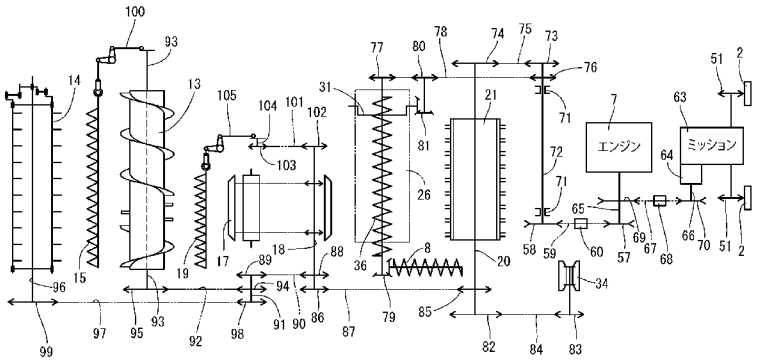
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

[続葉有]

(54) **Title**: COMBINE

(54) 発明の名称 : コンバイン



7 Engine
63 Transmission

(57) **Abstract**: The purpose of the present invention is to provide a combine which can be designed as a low-cost, compact combine having a lightweight structure with a compact overall size while maintaining the width for grain stalk reaping. The combine according to the present invention is provided with a harvesting part 3 having a cutting blade 15, a threshing part 9 having a threshing cylinder 21, and a traveling body 1 having a traveling part 2 and an engine 7, and grain stalks are supplied from the harvesting part 3 to the threshing part 9. A counter shaft pulley 58 on a counter shaft 72 is coupled to an output pulley 57 on an output shaft 65 of the engine 7 via a belt 59. A threshing cylinder shaft input sprocket 74 on a threshing cylinder shaft is coupled via a chain 75 to a counter shaft sprocket 73 on a counter shaft 72 serving as a working part drive shaft. A crop input sprocket 86 on a crop input shaft 18 is coupled to a threshing cylinder shaft output sprocket 85 via a chain 87.

(57) 要約:　本願発明は、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小型コンバインを低コストに構成できるようにしたコンバインの提供を目的としている。本願発明は、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２及びエンジン７を設ける走行機体１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の出力軸６５上の出力プーリ５７にカウンタ軸７２上のカウンタ軸プーリ５８をベルト５９連結する。作業部駆動軸としてのカウンタ軸７２上のカウンタ軸スプロケット７３に扱胴軸上の扱胴軸入力スプロケット７４をチェン７５連結し、扱胴軸出力スプロケット８５に刈取入力軸１８上の刈取入力スプロケット８６をチェン８７連結する。

WO 2016/129181 A1

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, KM, 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 ： 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、走行部及び運転座席を有する走行機体と、刈刃を有する刈取部と、扱胴を有する脱穀部と、刈取部から脱穀部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１～３参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開昭５７－９９１１８号公報

特許文献2：特開平１１－１６８９４２号公報

特許文献3：特開２００８－２６３８６５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が並設され、コンバイン各部の駆動構造が複雑に構成され、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。

[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の発明は、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、前記エンジンの出力軸上の出力プーリにカウンタ軸上のカウンタ軸プーリをベルト連結し、前記カウンタ軸上のカウンタ軸スプロケットに扱胴軸上の扱胴軸入力スプロケットをチェン連結し、前記扱胴軸出力スプロケットに刈取入力軸上の刈取入力スプロケットをチェン連結したものである。

[0007] 請求項２の発明は、請求項１に記載のコンバインにおいて、前記走行部に走行駆動力を伝達するミッションケースを備え、前記走行機体の中央部に前記エンジンを搭載し、前記エンジンの前方側に前記脱穀部を配置し、前記エンジンの後方側に前記ミッションケースを配置し、前記脱穀部の後面側に作業部駆動用の前記カウンタ軸を支持させたものである。

[0008] 請求項３の発明は、請求項１に記載のコンバインにおいて、前記エンジンの出力プーリとしての走行駆動プーリと脱穀駆動プーリを備え、前記エンジンの一側に走行駆動プーリと脱穀駆動プーリを配置し、前記エンジンの一側で、前記走行駆動プーリから後方に向けて走行出力ベルトを延設させる一方、前記脱穀駆動プーリから前方に向けて脱穀駆動ベルトを延設させたものである。

[0009] 請求項４の発明は、請求項１に記載のコンバインにおいて、前記脱穀部の一側に穀粒排出コンベヤを備え、前記脱穀部と籾受部の間に前低後高姿勢に前記穀粒排出コンベヤを延設させ、前記穀粒排出コンベヤの上側に送風ファンダクトを並設すると共に、前記送風ファンダクトの高所に送風ファンを配置し、扱胴軸上のファン駆動スプロケットに送風ファン軸上の送風ファンスプロケットをチェン連結したものである。

[0010] 請求項５の発明は、請求項１に記載のコンバインにおいて、前記刈取部から前記脱穀部に穀稈を供給する供給コンベヤを備え、前記供給コンベヤの穀稈送り終端側を前記刈取入力軸にて支持すると共に、前記走行機体の前部に装着する稈元切断刃を備え、前記刈取部後方の圃場に残った穀稈の株元を前

記稈元切断刃にて切断するように構成し、前記刈取入力軸の左端側に刈取入力スプロケットを設け、前記刈取入力軸の右端側に稈元切断スプロケットを設け、前記稈元切断スプロケットを介して前記稈元切断刃を駆動可能に構成したものである。

[0011] 請求項６の発明は、請求項１に記載のコンバインにおいて、下部機体フレームと上部機体フレームにて前記走行機体を上下多段構造に構成し、前記下部機体フレームの下面側に左右の走行部を装設し、前記上部機体フレームの上面に前記エンジンを搭載すると共に、前記上部機体フレーム前端側よりも前方に前記下部機体フレーム前端側を延設し、前記下部機体フレームの前端側上面に前記脱穀部を載置したものである。

[0012] 請求項７の発明は、請求項６に記載のコンバインにおいて、前記走行機体の後方右側に運転操作部を配置し、前記走行機体の後方左側に籾受部を配置し、前記運転操作部と籾受部の間に前記エンジンを配置したものである。

[0013] 請求項８の発明は、請求項６に記載のコンバインにおいて、左右の走行部を左右一対の履帯にて構成し、前記下部機体フレームの後端側よりも後方に前記上部機体フレームの後端側を延設し、下部機体フレームと上部機体フレームの後端側にミッションケースを後傾姿勢に配置し、前記ミッションケースの下端側に駆動スプロケットを介して履帯の後端部を張設させ、履帯の非接地側が前低後高に傾斜するように構成したものである。

[0014] 請求項９の発明は、請求項７に記載のコンバインにおいて、前記上部機体フレームの右側後端から後方に向けて運転席フレームを延設し、前記運転席フレームを介して前記運転操作部後方に操縦座席を配置すると共に、前記運転席フレームを介して右の走行部後方に足元ガード体を配置したものである。

[0015] 請求項１０の発明は、請求項７に記載のコンバインにおいて、前記エンジンの後側と籾受部の前側の間に仕切り体を設け、前記仕切り体の上端側に籾受アーム体を配置したものである。

発明の効果

[0016] 請求項１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、前記エンジンの出力軸上の出力プーリにカウンタ軸上のカウンタ軸プーリをベルト連結し、前記カウンタ軸上のカウンタ軸スプロケットに扱胴軸上の扱胴軸入力スプロケットをチェン連結し、前記扱胴軸出力スプロケットに刈取入力軸上の刈取入力スプロケットをチェン連結したものであるから、前記刈取部から脱穀部に前記エンジンの出力を伝達する構造などに比べ、前記扱胴軸を中心にして可及的に高位置に作業部駆動径路を構成でき、組付けまたはメンテナンス作業性などを向上できる。コンバイン各部の駆動構造を簡略化して、コンバイン全体の小型化を簡単に達成でき、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小型コンバインを低コストに構成できる。

[0017] 請求項２の発明によれば、前記走行部に走行駆動力を伝達するミッションケースを備え、前記走行機体の中央部に前記エンジンを搭載し、前記エンジンの前方側に前記脱穀部を配置し、前記エンジンの後方側に前記ミッションケースを配置し、前記脱穀部の後面側に作業部駆動用の前記カウンタ軸を支持させたものであるから、前記ミッションケースの走行駆動径路が前記エンジンの後方側に構成され、前記脱穀部などの作業部駆動径路が前記エンジンの前方側に構成され、前記ミッションケースの走行駆動径路または前記脱穀部などの作業部駆動径路の組付けまたはメンテナンス作業性などを向上できると共に、前記脱穀部などの作業部駆動径路と、前記ミッションケースの走行駆動径路が、前記エンジンの前方側と後方側に振分け状に分割形成され、コンバイン各部の駆動構造を簡略化できる。

[0018] 請求項３の発明によれば、前記エンジンの出力プーリとしての走行駆動プーリと脱穀駆動プーリを備え、前記エンジンの一側に走行駆動プーリと脱穀駆動プーリを配置し、前記エンジンの一側で、前記走行駆動プーリから後方に向けて走行出力ベルトを延設させる一方、前記脱穀駆動プーリから前方に向けて脱穀駆動ベルトを延設させたものであるから、前記走行出力ベルトの

後方緊張力と前記脱穀駆動ベルトの前方緊張力の相殺にて、前記エンジンの出力軸に作用する偏心力を軽減できる。前記出力軸または軸受部の偏摩耗を低減できると共に、前記エンジンの機械振動を低減させて、前記エンジンの防振性能を向上できる。

[0019] 請求項４の発明によれば、前記脱穀部の一側に穀粒排出コンベヤを備え、前記脱穀部と籾受部の間に前低後高姿勢に前記穀粒排出コンベヤを延設させ、前記穀粒排出コンベヤの上側に送風ファンダクトを並設すると共に、前記送風ファンダクトの高所に送風ファンを配置し、扱胴軸上のファン駆動スプロケットに送風ファン軸上の送風ファンスプロケットをチェン連結したものであるから、前記穀粒排出コンベヤを活用して送風ファン支持構造を簡略化できると共に、前記扱胴軸高さに前記送風ファンを設置して、高所の外気を吸引させることができる。

[0020] 請求項５の発明によれば、前記刈取部から前記脱穀部に穀稈を供給する供給コンベヤを備え、前記供給コンベヤの穀稈送り終端側を前記刈取入力軸にて支持すると共に、前記走行機体の前部に装着する稈元切断刃を備え、前記刈取部後方の圃場に残った穀稈の株元を前記稈元切断刃にて切断するように構成し、前記刈取入力軸の左端側に刈取入力スプロケットを設け、前記刈取入力軸の右端側に稈元切断スプロケットを設け、前記稈元切断スプロケットを介して前記稈元切断刃を駆動可能に構成したものであるから、前記刈取部と脱穀部の左側に刈取り駆動径路を集中させて構成できると共に、前記供給コンベヤが左寄り配置の構造では、前記稈元切断刃の中央部に前記稈元切断スプロケットから駆動力を伝達でき、前記稈元切断刃の支持構造または駆動構造を中央部に集中させて構成でき、前記稈元切断刃の支持構造または駆動構造を簡略化できる。

[0021] 請求項６の発明によれば、下部機体フレームと上部機体フレームにて前記走行機体を上下多段構造に構成し、前記下部機体フレームの下面側に左右の走行部を装設し、前記上部機体フレームの上面に前記エンジンを搭載すると共に、前記上部機体フレーム前端側よりも前方に前記下部機体フレーム前端

側を延設し、前記下部機体フレームの前端側上面に前記脱穀部を載置したものであるから、前記脱穀部上面高さに前記エンジン上面高さを合わせて設置できる。例えば、前記走行機体の低い位置に前記脱穀部の刈取穀稈入口を配置でき、前記刈取部から前記脱穀部に穀稈を円滑に供給できるから、穀稈の刈取り幅を確保しながら機体全体をコンパクトに構成できる。また、前記走行機体の高位置に前記エンジンを載置して、湿田性能または防塵性能などを向上できる。

[0022] 請求項７の発明によれば、前記走行機体の後方右側に運転操作部を配置し、前記走行機体の後方左側に籾受部を配置し、前記運転操作部と籾受部の間に前記エンジンを配置したものであるから、前記走行機体の左右幅中央に前記エンジンを支持して機体の左右重量バランスを良好に維持できると共に、前記運転操作部の左側方に籾受部スペースを大きく形成でき、籾受作業性を向上できる。

[0023] 請求項８の発明によれば、左右の走行部を左右一対の履帯にて構成し、前記下部機体フレームの後端側よりも後方に前記上部機体フレームの後端側を延設し、下部機体フレームと上部機体フレームの後端側にミッションケースを後傾姿勢に配置し、前記ミッションケースの下端側に駆動スプロケットを介して履帯の後端部を張設させ、前記履帯の非接地側が前低後高に傾斜するように構成したものであるから、前記履帯前方の圃場面（刈刃の穀稈切断位置）をオペレータが容易に視認でき、刈り残し等の不具合の発生を低減できる。また、前記履帯の非接地側に泥土または藁屑などが乗り上げても、前記履帯の前端側にその泥土または藁屑などを速やかに滑落させることができる。

[0024] 請求項９の発明によれば、前記上部機体フレームの右側後端から後方に向けて運転席フレームを延設し、前記運転席フレームを介して前記運転操作部後方に操縦座席を配置すると共に、前記運転席フレームを介して右の走行部後方に足元ガード体を配置したものであるから、前記操縦座席に座乗するオペレータの足が右の走行部に近接しても、オペレータの足が右の走行部に接

触するのを前記足元ガード体にて防止できる。オペレータは、足元を殆ど気にする必要がないから、前記走行部前方の圃場面（刈刃の穀稈切断位置）をオペレータが適正に視認でき、操縦操作性を向上できる。

[0025] 請求項１０の発明によれば、前記エンジンの後側と籾受部の前側の間に仕切り体を設け、前記仕切り体の上端側に籾受アーム体を配置したものであるから、前記籾受部の籾袋が前記エンジン側の動力伝達ベルトなどに接触するのを前記仕切り体にて容易に防止できる。また、前記籾受アーム体に吊下げた籾袋の姿勢を前記仕切り体にて良好に維持でき、籾受け作業性を向上できる。

図面の簡単な説明

[0026] [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３の拡大説明図である。

[図6]走行機体の平面図である。

[図7]右側前方から視た走行機体の斜視図である。

[図8]左側後方から視た走行機体の斜視図である。

[図9]右側後方から視た運転操作部の斜視図である。

[図10]普通型コンバインの駆動系統図である。

[図11]普通型コンバインの正面図である。

[図12]右側前方から視た普通型コンバインの斜視図である。

[図13]脱穀部の断面正面図である。

[図14]右側前方から視た脱穀部の斜視図である。

[図15]変形構造を示す脱穀部の断面左側図である。

[図16]変形構造を示す送風ファン及び送風ファンダクト部の左側図である。

発明を実施するための形態

[0027] 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１４）に基づいて説明する。まず、図１～図９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。

[0028] 図１～図９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。

[0029] 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と、脱穀物の選別を行う穀粒選別機構１０を配置する。走行機体１の後部右側には、オペレータが操縦する運転操作部５を搭載する。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。

[0030] 刈取部３は、脱穀部９前部の扱口供給板９ａに連通したフィーダハウス１１と、フィーダハウス１１の前端に連設された横長バケット状の穀物ヘッダー１２とを備える。穀物ヘッダー１２内に掻込みオーガ１３（プラットホームオーガ）を回転可能に軸支する。掻込みオーガ１３の前部上方にタインバー付き掻込みリール１４を配置する。穀物ヘッダー１２の前部にバリカン状刈刃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。

[0031] 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の扱口供給板９ａに投入されるように構成している。なお、図１の仮想線に示す如く、穂先側が刈取られた後の穀稈の稈元を切断する稈元切断刃１９を備え、走行機体１前部に稈元切断刃１９を着脱可能に取付け、穀物ヘッダー１２の後方に稈元切断刃１９を昇降可能に配置している。

[0032] また、図１、図１１～図１４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。なお、扱室２２の左側下部に扱口供給板９ａが形成され、扱室２２の右側下部に排塵口２３が形成されている。

[0033] 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から圃場に排出される。

[0034] 加えて、扱胴２１の下方に配置された穀粒選別機構１０として、比重選別用の揺動選別盤２６を備える。揺動選別盤２６は、左右方向に長尺な一枚の金属平板製のグレンパン２７と、グレンパン２７の右側端部に配置する篩線２８と、篩線２８の下方に配置するグレンシーブ２９等にて構成する。グレンパン２７は、左側半分を形成する流穀平板体２７ａと、右側半分を形成する穀粒漏下用の多孔板体２７ｂを有している。さらに、上下左右に移動させる揺動ガイド体３０にて揺動選別盤２６の左側端部を支持すると共に、左右に移動させるクランク型揺動駆動軸３１にて揺動選別盤２６の右側端部を支

持している。

[0035] また、穀粒選別機構１０として、揺動選別盤２６に選別風を供給する送風ファン３４及び送風ファンダクト３５と、揺動選別盤２６の下方に横架させる送出コンベヤ３６を備える。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。穀粒排出コンベヤ８の上側にダクト支持体３５ａを介して送風ファンダクト３５を並設し、送風ファンダクト３５の高所（穀粒排出コンベヤ８後部の送り終端側）に送風ファン３４を配置する。揺動選別盤２６の左側端部の下面側に送風ファンダクト３５の排風口を開口させ、揺動選別盤２６の左側から右側方向に送風ファン３４の選別風を供給する。一方、送出コンベヤ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。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の比重選別作用と送風ファン２９の風選別作用とにより、重い穀粒と、軽い藁屑等に選別される。

[0036] 揺動選別盤２６の漏下多孔板体２７ｂまたは篩線２８から下方に落下した重い穀粒は、送出コンベヤ３６から穀粒排出コンベヤ８に取出され、籾受部６の籾袋３７に収集される。即ち、籾受部６には、走行機体１右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右側後端部にアーム支柱フレーム３９ａを介して取付ける籾受アーム体３９を設けると共に、穀粒排出コンベヤ８後端部の送り終端側に籾投入口８ａを設けるものであり、籾受アーム体３９に籾袋３７を吊下げ、籾投入口８ａに籾袋３７の開口部を装着し、籾投入口８ａから排出される穀粒が籾袋３７内部に充填される。一方、揺動選別盤２６上面側の軽い藁屑等は、篩線２８上面側から排塵口２３に向けて移動して、脱穀部９右側の排塵口２３から圃場に排出される。

[0037] 加えて、図１３～図１５に示す如く、扱口供給板９ａが設置された扱口９ｂから排塵口２３方向に、扱室２２内の脱粒物を移動案内する送塵弁体２４ａを備えるものであり、扱口９ｂ内側方の受網２４上面側に送塵弁体２４ａ

を取付け、扱胴２１の送塵性能を送塵弁体２４ａにて向上させ、扱口９ｂ内部で脱粒物が詰まるのを防止する。また、扱室２２の上面カバー２２ａの一部または全部を透明な硬質樹脂板にて形成すると共に、脱穀部９機筐に上面カバー２２ａを着脱交換可能に取付け、扱胴２１の上半分を透明な上面カバー２２ａにて覆うものであり、扱胴２１設置位置が高い構造であっても、運転操作部５のオペレータの前方視界が脱穀部９の上面カバー２２ａにて塞がれることがなく、運転操作部５のオペレータが透明な上面カバー２２ａを介して前方の刈取部３を視認できると共に、経年劣化にて上面カバー２２ａの透明性が低下したときは、上面カバー２２ａを透明なものに着脱交換できる。さらに、図１６は、送風ファン３４及び送風ファンダクト３５の変形例を示すものであり、穀粒排出コンベヤ８の上面側にダクト支持体３５ａを介して送風ファン３４を固定支持させると共に、送風ファンダクト３５の一部または全部を変形可能な合成樹脂性ホース３５ｂにて形成し、送風ファン３４の送風出口（送風ファンダクト３５）と、穀粒選別機構１０の選別風口３５ｃを、合成樹脂性ホース３５ｂにて連通接続させ、送風ファン３４から合成樹脂性ホース３５ｂを介して穀粒選別機構１０に向けて選別風を送給する。即ち、図１６の変形例では、合成樹脂性ホース３５ｂの変形にて、送風ファン３４の送風出口と選別風口３５ｃ間の干渉構成部品を回避でき、送風ファン３４の送風出口と選別風口３５ｃ間の送風ファンダクト３５の延設構造を簡略化できる。

[0038] 図１～図５、図１１～図１４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、扱胴２１の下方に揺動選別盤２６を配置する構造であって、脱穀部９の左側外側方に穀粒排出コンベヤ８を配置し、脱穀部９の右側に排塵口２３を設け、走行機体１の左右方向に向けて揺動選別盤２６を揺動可能に支持している。したがって、扱胴２１と揺動選別盤２６の前後の設置幅寸法をコンパクトに形成でき、脱穀部９の後方側に、エンジン７搭載スペースまたは

操縦スペースまたは籾受スペースなどを容易に確保できる。充分な脱穀選別能力を保持して穀稈の刈取幅を容易に確保できるものでありながら、揺動選別盤２６をコンパクトに構成可能な軽量構造の脱穀部９を低コストに構成できる。

[0039] 図４、図５、図１１～図１４に示す如く、走行機体１の左右幅方向に延設させた扱胴軸２０に前記扱胴２１を軸支し、脱穀部９左側の扱口９ｂから右側方向に脱粒穀稈を移動させると共に、脱穀部９に風選用の送風ファン３４を配置する構造であって、扱胴２１が内設される扱室２２の左側下面に扱口供給板９ａを張設させると共に、扱室２２右側の排塵口２３と扱室２２左側の扱口供給板９ａの間に受網２４を張設させ、受網２４に対向させてその下方側に揺動選別盤２６の穀粒漏下部（多孔板体２７ｂと篩線２８）を配置している。したがって、充分な脱穀選別能力を保持して穀稈の刈取幅を容易に確保できると共に、揺動選別盤２６をコンパクトに構成できる。

[0040] 図４、図５、図１１～図１４に示す如く、前記脱穀部に風選用の送風ファンを配置すると共に、前記脱穀部左側の選別風口と右側の排塵口の間に前記揺動選別盤を横架させる構造であって、前記脱穀部の扱口供給板下方に配置させる流穀板体と、前記扱口供給板と排塵口間の籾受網下方に配置させる多孔板体と、前記排塵口に近い籾受網の下方に配置させる篩線と、前記篩線下方に配置させる回収板体にて、前記揺動選別盤を形成し、前記多孔板体または篩線を介して前記送風ファンの選別風を前記排塵口から機外に排出可能に構成している。したがって、脱穀選別能力を維持しながら脱穀選別構造を簡略化できる。軽量構造の揺動選別盤２６をコンパクトに構成できる。

[0041] 一方、図２、図３、図５、図９に示す如く、運転操作部５には、操縦コラム４１と、オペレータが座乗する運転座席４２とを配置している。操縦コラム４１には、走行機体１の進路を変更する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が配

置されている。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４８の右側握り部にアクセルレバー４０を取付けている。

[0042] 他方、図１、図３～図５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２３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する。

[0043] 次に、図４～図６、図１０を参照してコンバインの駆動構造を説明する。図６、図１０に示す如く、走行油圧ポンプ及び油圧モータが内臓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を配置している。また、エンジン７から左側方に突出させた出力軸６５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入力軸６６上の変速入力プーリ７０を、走行出力ベルト６７を介して連結する。また、テンションローラ形の走行クラッチ６８にて走行出力ベルト６７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。

[0044] 図４、図５、図１０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。脱穀部９後面壁体の外側面に軸受体７１を介してカウンタ軸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。また、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。カウンタ軸７２右側端部の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にて連結する。カウンタ軸７２右側端部の穀粒送出スプロケット７６と、送出コンベヤ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にて連結する。

[0045] 加えて、送出コンベヤ３６左側端部にベベルギヤ機構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。揺動選別盤２６の揺動駆動軸３１に、揺動駆動スプロケット８０及びベベルギヤ機構８１を介して送出駆動チェン７８を連結する。また、扱胴軸２０左側端部のファン駆動スプロケット８２と、送風ファン３４の送風ファンスプロケット８３を、ファン駆動チェン８４にて連結する。作業クラッチレバー４６の作業クラッチ６０入り操作にて、脱穀部９の各部（扱胴２１、各コンベヤ８，３６、揺動選別盤２６、送風ファン３４）を定速回転数にて駆動する。

[0046] さらに、図１～図３、図１０に示す如く、扱胴軸２０左側端部の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左側端部の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。なお、刈取入力軸８９に刈取部３全体を昇降動可能に支持する。前記刈取部３の穀物ヘッダー１２後面側にヘッダー駆動軸９１を設ける。ヘッダー駆動軸９１に、ヘッダー駆動チェン９０及びスプロケット８８，８９を介して刈取入力軸１８の左側端部を連結する。掻込みオーガ１３を軸支する掻込み軸９３を備える。掻込み軸９３に、掻込み駆動チェン９２及びスプロケット９４，９５を介してヘッダー駆動軸９１を連結する。

[0047] また、掻込みリール１４を軸支するリール軸９６を備える。リール軸９６に、リール駆動チェン９７及びスプロケット９８，９９を介してヘッダー駆動軸９１を連結する。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、刈取入力軸１８の右側端部に、稈元切断チェン１０１及びスプロケット１０２，１０３を介して稈元切断軸１０４を連結させ、走行機体１前端部に支持された稈元切断軸１０４に稈元切断クランク機構１０５を介して稈元切断刃１９を連結させ、刈刃１５にて穂先側が切断された後で、圃場の穀稈の株元側を稈元切断刃１９にて連続的に切断し、圃場に残る切り株が短尺になるように構成している。

[0048] 図１～図５、図９、図１０、図１３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の出力軸６５上の出力プーリとしての脱穀駆動プーリ５７にカウンタ軸７２上のカウンタ軸プーリ５８をベルト５９連結し、作業部駆動軸としてのカウンタ軸７２上のカウンタ軸スプロケット７３に扱胴軸上の扱胴軸入力スプロケット７４をチェン７５連結し、扱胴軸出力スプロケット８５に刈取入力軸１８上の刈取入力スプロケット８６をチェン８７連結している。したがって、刈取部３から脱穀部９にエンジン７の出力を伝達する構造などに比べ、扱胴軸２０を中心にして可及的に高位置に作業部駆動径路を構成でき、組付けまたはメンテナンス作業性などを向上できる。コンバイン各部の駆動構造を簡略化して、コンバイン全体の小型化を簡単に達成でき、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小型コンバインを低コストに構成できる。

[0049] 図２、図４、図５、図９、図１０に示す如く、履帯２に走行駆動力を伝達するミッションケース６３を備える構造であって、走行機体１の中央部にエンジン７を搭載し、エンジン７の前方側に脱穀部９を配置し、エンジン７の後方側にミッションケース６３を配置し、脱穀部９の後面側に作業部駆動用のカウンタ軸７２を支持させている。したがって、前記ミッションケース６３の走行駆動径路がエンジン７の後方側に構成され、脱穀部９などの作業部

駆動径路がエンジン７の前方側に構成され、ミッションケース６３の走行駆動径路または脱穀部９などの作業部駆動径路の組付けまたはメンテナンス作業性などを向上できると共に、脱穀部９などの作業部駆動径路と、ミッションケース６３の走行駆動径路が、エンジン７の前方側と後方側に振分け状に分割形成され、コンバイン各部の駆動構造を簡略化できる。

[0050] 図２、図４、図１０に示す如く、エンジン７の出力プーリとしての走行駆動プーリ６９と脱穀駆動プーリ５７を備え、エンジン７の一側に走行駆動プーリ６９と脱穀駆動プーリ５７を配置する構造であって、エンジン７の一側で、走行駆動プーリ６９から後方に向けて走行出力ベルト６７を延設させる一方、脱穀駆動プーリ５７から前方に向けて脱穀駆動ベルト５９を延設させている。したがって、走行出力ベルト６７の後方緊張力と脱穀駆動ベルト５９の前方緊張力の相殺にて、エンジン７の出力軸６５に作用する偏心力を軽減できる。出力軸６５または軸受部の偏摩耗を低減できると共に、エンジン７の機械振動を低減させて、エンジン７の防振性能を向上できる。

[0051] 図２、図４、図５、図１０に示す如く、脱穀部９の一側に穀粒排出コンベヤ８を備え、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を延設させる構造であって、穀粒排出コンベヤ８の上側に送風ファンダクト３５を並設すると共に、送風ファンダクト３５の高所に送風ファン３４を配置し、扱胴軸２０上のファン駆動スプロケット８２に送風ファン３４軸上の送風ファンスプロケット８３をチェン８４連結している。したがって、穀粒排出コンベヤ８を活用して送風ファン３４支持構造を簡略化できると共に、扱胴軸２０高さに送風ファン３４を設置して、高所の外気を吸引させることができる。

[0052] 図１、図３、図４、図１０に示す如く、刈取部３から脱穀部９に穀稈を供給する供給コンベヤ１７を備え、供給コンベヤ１７の穀稈送り終端側を刈取入力軸１８にて支持すると共に、走行機体１の前部に装着する稈元切断刃１９を備え、刈取部３後方の圃場に残った穀稈の株元を稈元切断刃１９にて切断する構造であって、刈取入力軸１８の左端側に刈取入力スプロケット８６

を設け、刈取入力軸１８の右端側に稈元切断スプロケット１０２を設け、稈元切断スプロケット１０２を介して稈元切断刃１９を駆動可能に構成している。したがって、刈取部３と脱穀部９の左側に刈取り駆動径路を集中させて構成できると共に、供給コンベヤ１７が左寄り配置の構造では、稈元切断刃１９の中央部に稈元切断スプロケット１０２から駆動力を伝達でき、稈元切断刃１９の支持構造または駆動構造を中央部に集中させて構成でき、稈元切断刃１９の支持構造または駆動構造を簡略化できる。また、稈元切断刃１９が不要な収穫作業において、供給コンベヤ１７の右側方向から、稈元切断刃１９を取外す作業と、稈元切断刃１９の駆動構造を取外す作業を容易に実行できる。

[0053] 次いで、図４～図９を参照して、走行機体１の構造を説明する。図４～図９に示す如く、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。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を介して左右の履帯２を装設する。また、上部機体フレーム１ｂの上面に防振ゴム体２５を介してエンジン７下面の搭載フレーム７ａを連結し、上部機体フレーム１ｂに防振ゴム体２５を介してエンジン７を搭載する。上部機体フレーム１ｂ上面に防振ゴム体２５を介してエンジン７が防振支持されると共に、エンジン７は、運転操作部５と籾受部６の間に配置される。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後部に籾受部６が配置されるものであり、走行機体１の後方右側に運転操作部５が配置され、走行機体１の後方左側に籾受部６が配置される。エンジン７が搭載された上部機体フレーム１ｂ下面と下部機体フレーム１ｂの間にバッテリ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。

[0054] 一方、上部機体フレーム１ａ前端側よりも前方に下部機体フレーム１ｂ前端側を延設し、下部機体フレーム１ｂの前端側上面に脱穀部９を載置する。

脱穀部９上面高さにエンジン７上面高さを一致させて、脱穀部９後方側の上部機体フレーム１ａ上面にエンジン７を設置すると共に、走行機体１の低い位置に脱穀部９の刈取穀稈入口（扱口供給板９ａ）を配置している。また、下部機体フレーム１ｂの前端部に昇降用油圧シリンダ４を取付けると共に、下部機体フレーム１ｂの前端側上面側（脱穀部９後面と上部機体フレーム１ａ前端部の間）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。

[0055] 他方、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、下部機体フレーム１ａの後端側に下部連結体６１を介してミッションケース６３の下端側を着脱可能に支持すると共に、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、下部機体フレーム１ａ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。ミッションケース６３の上端側に変速入力プーリ７０を設け、変速入力プーリ７０から前方のエンジン７に向けて走行出力ベルト６７を延設させると共に、ミッションケース６３の下端側に駆動スプロケット５１を介して履帯２の後端部を張設させている。即ち、下部機体フレーム１ａの後端部に駆動スプロケット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と下部機体フレーム１ａ後端部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。

[0056] 図４～図９に示す如く、上部機体フレーム１ｂの後端部を右側に延設させ、上部機体フレーム１ｂの右側延設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の後端部に操縦座席１１３を取付け、運転席フレーム１１２を介して運転操作部５後方に操縦座席１１３を配置し、操縦座席１１３に座乗したオペレータ（

図１、図２の仮想線に示す）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。また、操縦座席１１３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。運転席フレーム１１２の前後幅中間部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。

[0057] 図４、図５、図９に示す如く、エンジン７の後側と籾受部６の前側の間を遮蔽する仕切り体１１６を備える。台支持フレーム３８ａまたはアーム支柱フレーム３９ａまたは操縦コラム４１右側などに仕切り体１１６を着脱可能にボルト締結し、エンジン７の後側と籾受部６の前側の間に仕切り体を設けると共に、仕切り体の上端側にアーム支柱フレーム３９ａを介して籾受アーム体３９を配置している。即ち、エンジン７の後部またはミッションケース６３上部（走行出力ベルト６７または変速入力プーリ７０取付け部）が仕切り体１１６にて遮蔽されるから、収穫作業中、操縦コラム４１後方のオペレータに向けて移動するエンジン７の排熱風を仕切り体１１６にて低減できると共に、籾受アーム体３９に装着する籾袋３７がエンジン７またはミッションケース６３の駆動部などに接触するのを仕切り体１１６にて阻止できる。

[0058] 図１～図９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、下部機体フレーム１ａと上部機体フレーム１ｂにて走行機体１を上下多段構造に構成する構造であって、下部機体フレーム１ａの下面側に左右の履帯２を装設し、上部機体フレーム１ｂの上面にエンジン７を搭載すると共に、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を載置している。したがって、脱穀部９上面高さにエンジン７上面高さを合わせて設置できる。例えば、走行機体１の低い位置に脱穀部９の刈取穀稈入口を配置でき、刈取部３から脱穀

部９に穀稈を円滑に供給できるから、穀稈の刈取り幅を確保しながら機体全体をコンパクトに構成できる。また、走行機体１の高位置にエンジン７を載置して、湿田性能または防塵性能などを向上できる。

[0059] 図１～図９に示す如く、走行機体１の後方右側に運転操作部５を配置し、走行機体１の後方左側に籾受部６を配置し、運転操作部５と籾受部６の間に前記エンジン７を配置している。したがって、走行機体１の左右幅中央にエンジン７を支持して機体の左右重量バランスを良好に維持できると共に、運転操作部５の左側方に籾受部６スペースを大きく形成でき、籾受作業性を向上できる。

[0060] 図１～図９に示す如く、左右の走行部を左右一対の履帯２にて構成する構造であって、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、下部機体フレーム１ａ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、ミッションケース６３の下端側に駆動スプロケット５１を介して履帯２の後端部を張設させ、履帯２の非接地側が前低後高に傾斜するように構成している。したがって、履帯２前方の圃場面（刈刃１５の穀稈切断位置）をオペレータが容易に視認でき、刈り残し等の不具合の発生を低減できる。また、履帯２の非接地側に泥土または藁屑などが乗り上げても、履帯２の前端側にその泥土または藁屑などを速やかに滑落させることができる。

[0061] 図１～図９に示す如く、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を延設し、運転席フレーム１１２を介して運転操作部５後方に操縦座席１１３を配置すると共に、運転席フレーム１１２を介して右の履帯２後方に足元ガード体１１４を配置している。したがって、操縦座席１１３に座乗するオペレータの足が右の履帯２に近接しても、オペレータの足が右の履帯２に接触するのを足元ガード体１１４にて防止できる。オペレータは、足元を殆ど気にする必要がないから、履帯２前方の圃場面（刈刃の穀稈切断位置）をオペレータが適正に視認でき、操縦操作性を向上できる。

[0062] 図１～図９に示す如く、エンジン７の後側と籾受部６の前側の間に仕切り体１１６を設け、仕切り体１１６の上端側に籾受アーム体３９を配置している。したがって、籾受部６の籾袋３７がエンジン７側の動力伝達ベルト（走行出力ベルト６７）などに接触するのを仕切り体１１６にて容易に防止できる。また、籾受アーム体３９に吊下げた籾袋３７の姿勢を仕切り体１１６にて良好に維持でき、籾受け作業性を向上できる。

[0063] 次に、図１５を参照して、脱穀部９の変形構造を説明する。図１５に示す如く、脱穀部９の機筐前面のうち、受網２４下面と揺動選別盤２６上面の間の機筐前面に、扱口供給板９ａが配置された扱口９ｂの左右幅寸法と同じかそれよりも大きい左右幅寸法の風選口１２１を形成するものであり、脱穀部９の前面側に風選口１２１を設け、揺動選別盤２６と平行に風選口１２１を開設している。風選口１２１が形成された導風ダクト１２２に除塵送風ファン１２３を内設すると共に、除塵送風ファン１２３の送風を分流するための風向ガイド体１２４を風選口１２１に配置する。

[0064] また、脱穀部９の機筐後面のうち、風選口１２１に対向する機筐後面に、送塵開口１２５を形成し、揺動選別盤の揺動方向と交叉する方向に、除塵送風ファン１２３の送風の一部を選別風として供給するものであり、風向ガイド体１２４にて分流する除塵送風ファン１２３の送風の一部を、受網２４下面と揺動選別盤２６上面の間から送塵開口１２５を介して脱穀部９機筐後面の外側方に移動させ、受網２４から落下する粉塵または藁屑を送塵開口１２５から排出させ、受網２４から揺動選別盤２６上面に落下する粉塵または藁屑の量を低減させるように構成している。

[0065] さらに、扱口供給板９ａは、複数のフィンを有する通風構造に形成すると共に、フィーダハウス１１の底面外側のうち、供給コンベヤ１７送り終端部の底面外側に、ゴム製の弾性遮蔽板体１２６を設け、フィーダハウス１１底面外側と、扱口供給板９ａ前側の導風ダクト１２２上面の間を、弾性遮蔽板体１２６にて閉鎖するものであり、風向ガイド体１２４にて分流する除塵送風ファン１２３の送風の一部を、扱口供給板９ａの下面側から上面側の扱口

９ｂに供給する。また、フィーダハウス１１の上面外側のうち、供給コンベヤ１７送り終端部の上面外側に、吸引ファン１２７と吸引ダクト１２８を配置し、扱口９ｂに供給された除塵送風ファン１２３の送風の一部を、吸引ダクト１２８内の吸引ファン１２７側に吸引させるものであり、供給コンベヤ１７送り終端部から扱室２２に投入される扱口９ｂの穀稈を、除塵送風ファン１２３から吸引ファン１２７に送られる送風にて選別し、扱口９ｂの穀稈に混合している粉塵または藁屑などを、吸引ファン１２７の吸引ダクト１２８出口からフィーダハウス１１上面前方に向けて排出させ、扱口９ｂから扱室２２に搬入される粉塵または藁屑の量を低減させるように構成している。

符号の説明

[0066] １　走行機体

２　履帯（走行部）

３　刈取部

６　籾受部

７　エンジン

８　穀粒排出コンベヤ

９　脱穀部

１５　刈刃

１７　供給コンベヤ

１８　刈取入力軸

１９　稈元切断刃

２０　扱胴軸

２１　扱胴

３４　送風ファン

３５　送風ファンダクト

３９　籾受アーム体

５１　駆動スプロケット

５７　脱穀駆動プーリ（出力プーリ）

５８　カウンタ軸プーリ

５９　脱穀駆動ベルト

６３　ミッションケース

６５　エンジンの出力軸

６７　走行出力ベルト

６９　走行駆動プーリ（出力プーリ）

７２　カウンタ軸（作業部駆動軸）

７３　カウンタ軸スプロケット

７４　扱胴軸入力スプロケット

７５　脱穀駆動チェン

８２　ファン駆動スプロケット

８３　送風ファンスプロケット

８４　ファン駆動チェン

８５　扱胴軸出力スプロケット

８６　刈取入力スプロケット

８７　刈取入力チェン

１０２　稈元切断スプロケット

１１２　運転席フレーム

１１３　操縦座席

１１４　足元ガード体

１１６　仕切り体

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、

前記エンジンの出力軸上の出力プーリにカウンタ軸上のカウンタ軸プーリをベルト連結し、前記カウンタ軸上のカウンタ軸スプロケットに扱胴軸上の扱胴軸入力スプロケットをチェン連結し、前記扱胴軸出力スプロケットに刈取入力軸上の刈取入力スプロケットをチェン連結したことを特徴とするコンバイン。

[請求項2] 前記走行部に走行駆動力を伝達するミッションケースを備え、前記走行機体の中央部に前記エンジンを搭載し、前記エンジンの前方側に前記脱穀部を配置し、前記エンジンの後方側に前記ミッションケースを配置し、前記脱穀部の後面側に作業部駆動用の前記カウンタ軸を支持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] 前記エンジンの出力プーリとしての走行駆動プーリと脱穀駆動プーリを備え、前記エンジンの一側に走行駆動プーリと脱穀駆動プーリを配置し、前記エンジンの一側で、前記走行駆動プーリから後方に向けて走行出力ベルトを延設させる一方、前記脱穀駆動プーリから前方に向けて脱穀駆動ベルトを延設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4] 前記脱穀部の一側に穀粒排出コンベヤを備え、前記脱穀部と籾受部の間に前低後高姿勢に前記穀粒排出コンベヤを延設させ、前記穀粒排出コンベヤの上側に送風ファンダクトを並設すると共に、前記送風ファンダクトの高所に送風ファンを配置し、扱胴軸上のファン駆動スプロケットに送風ファン軸上の送風ファンスプロケットをチェン連結したことを特徴とする請求項１に記載のコンバイン。

[請求項5] 前記刈取部から前記脱穀部に穀稈を供給する供給コンベヤを備え、前記供給コンベヤの穀稈送り終端側を前記刈取入力軸にて支持すると

共に、前記走行機体の前部に装着する稈元切断刃を備え、前記刈取部後方の圃場に残った穀稈の株元を前記稈元切断刃にて切断するように構成し、前記刈取入力軸の左端側に刈取入力スプロケットを設け、前記刈取入力軸の右端側に稈元切断スプロケットを設け、前記稈元切断スプロケットを介して前記稈元切断刃を駆動可能に構成したことを特徴とする請求項１に記載のコンバイン。

[請求項6] 下部機体フレームと上部機体フレームにて前記走行機体を上下多段構造に構成する構造であって、前記下部機体フレームの下面側に左右の走行部を装設し、前記上部機体フレームの上面に前記エンジンを搭載すると共に、前記上部機体フレーム前端側よりも前方に前記下部機体フレーム前端側を延設し、前記下部機体フレームの前端側上面に前記脱穀部を載置したことを特徴とする請求項１に記載のコンバイン。

[請求項7] 前記走行機体の後方右側に運転操作部を配置し、前記走行機体の後方左側に籾受部を配置し、前記運転操作部と籾受部の間に前記エンジンを配置したことを特徴とする請求項６に記載のコンバイン。

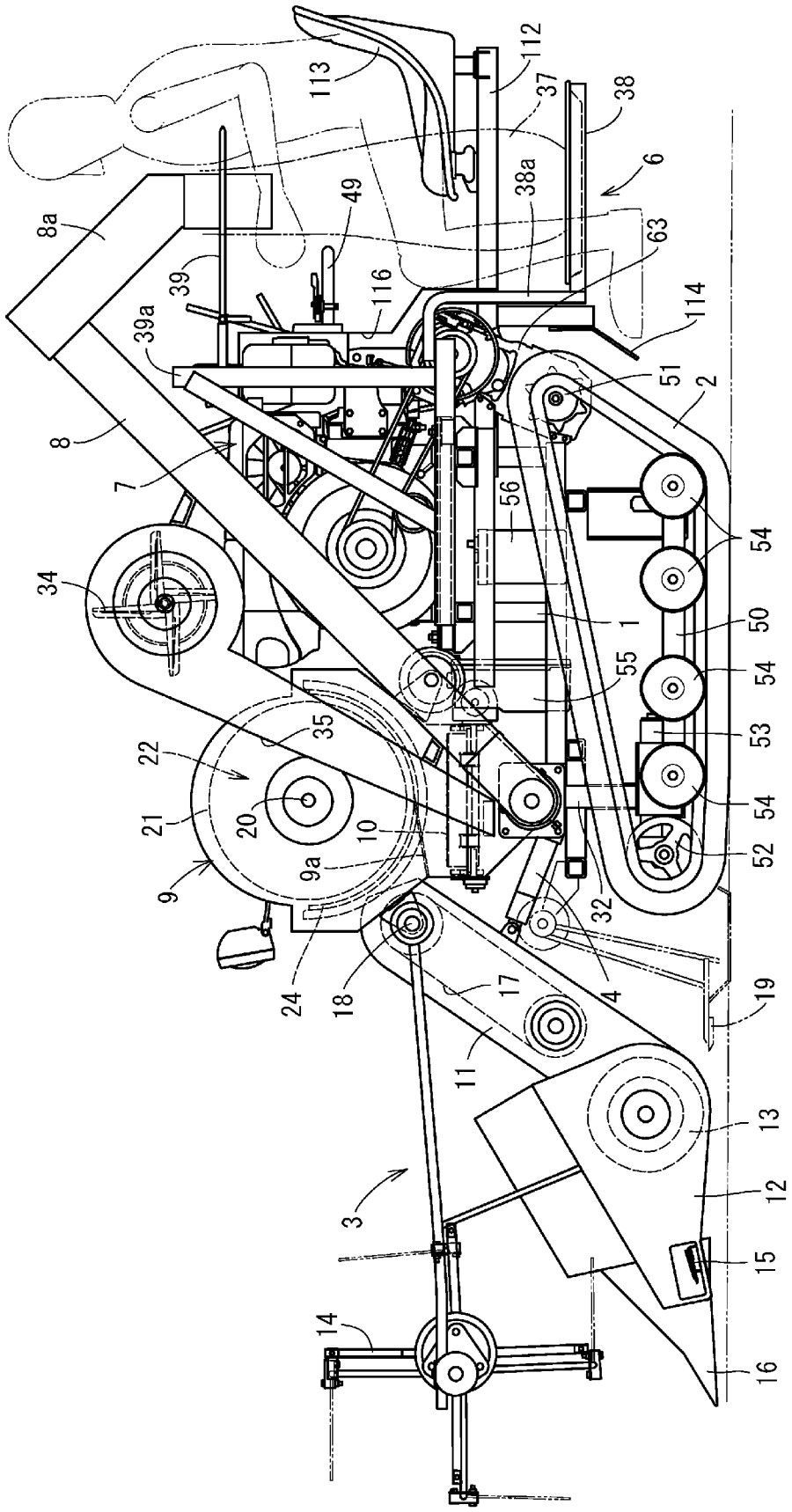
[請求項8] 左右の走行部を左右一対の履帯にて構成し、前記下部機体フレームの後端側よりも後方に前記上部機体フレームの後端側を延設し、下部機体フレームと上部機体フレームの後端側にミッションケースを後傾姿勢に配置し、前記ミッションケースの下端側に駆動スプロケットを介して履帯の後端部を張設させ、履帯の非接地側が前低後高に傾斜するように構成したことを特徴とする請求項６に記載のコンバイン。

[請求項9] 前記上部機体フレームの右側後端から後方に向けて運転席フレームを延設し、前記運転席フレームを介して前記運転操作部後方に操縦座席を配置すると共に、前記運転席フレームを介して右の走行部後方に足元ガード体を配置したことを特徴とする請求項７に記載のコンバイン。

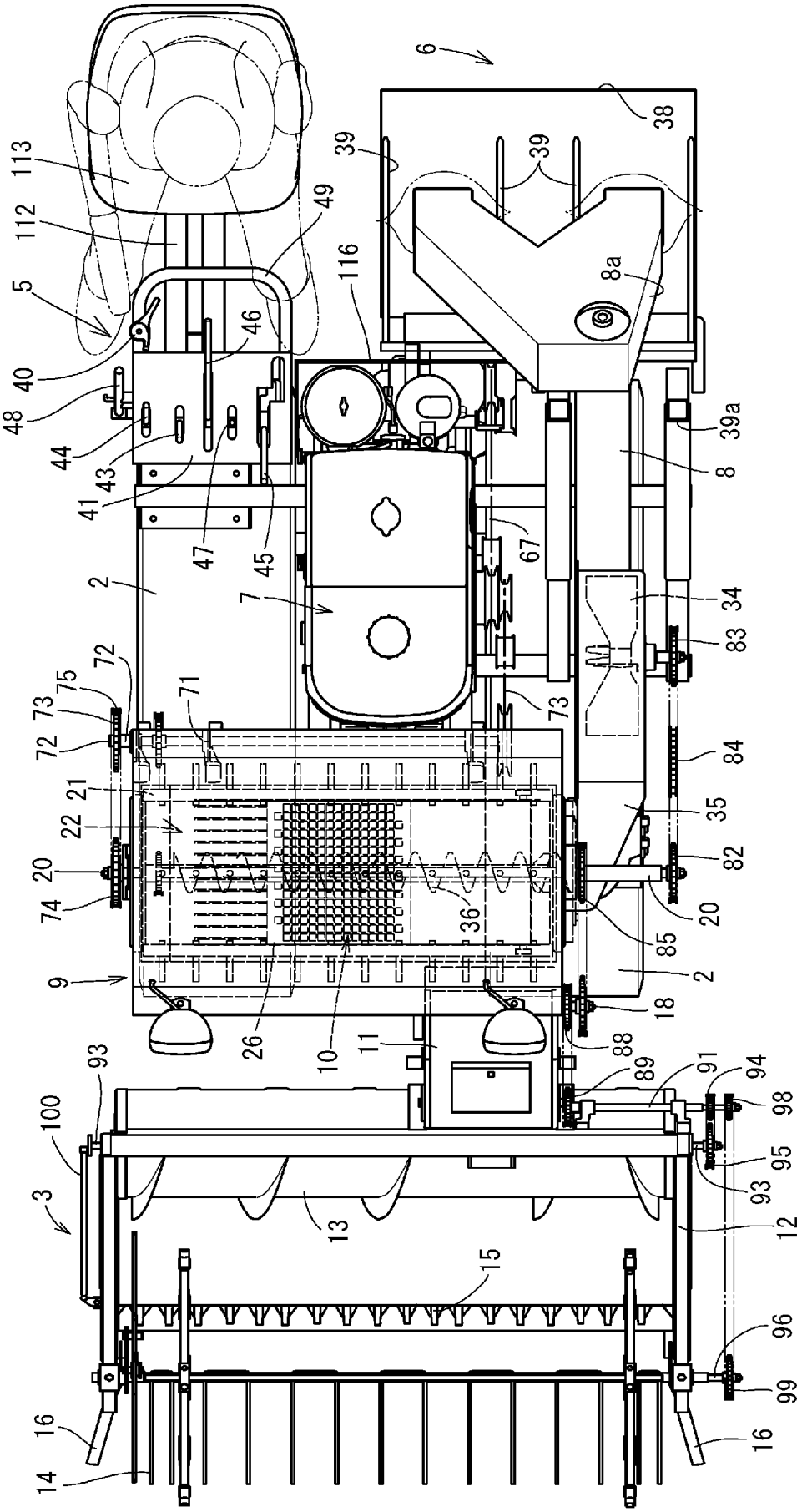
[請求項10] 前記エンジンの後側と籾受部の前側の間に仕切り体を設け、前記仕切り体の上端側に籾受アーム体を配置したことを特徴とする請求項７

に記載のコンバイン。

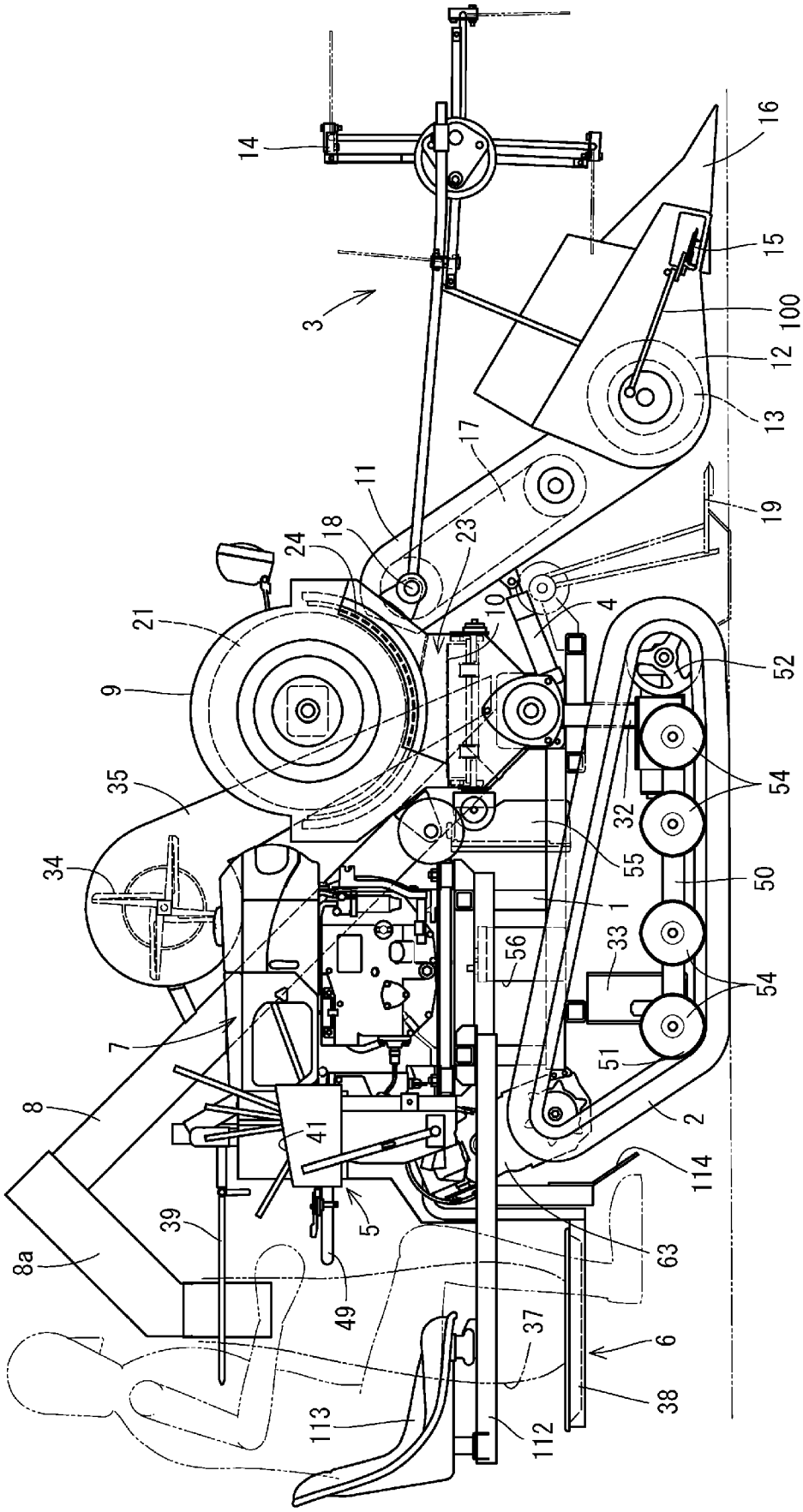
[図1]


113
112
37
38
38a
6
49
8a
63
39
116
114
39a
51
2
8
7
56
54
34
1
50
55
54
35
53
22
54
20
21
10
52
9a
9
32
24
18
17
4
19
11
13
3
12
15
14
16

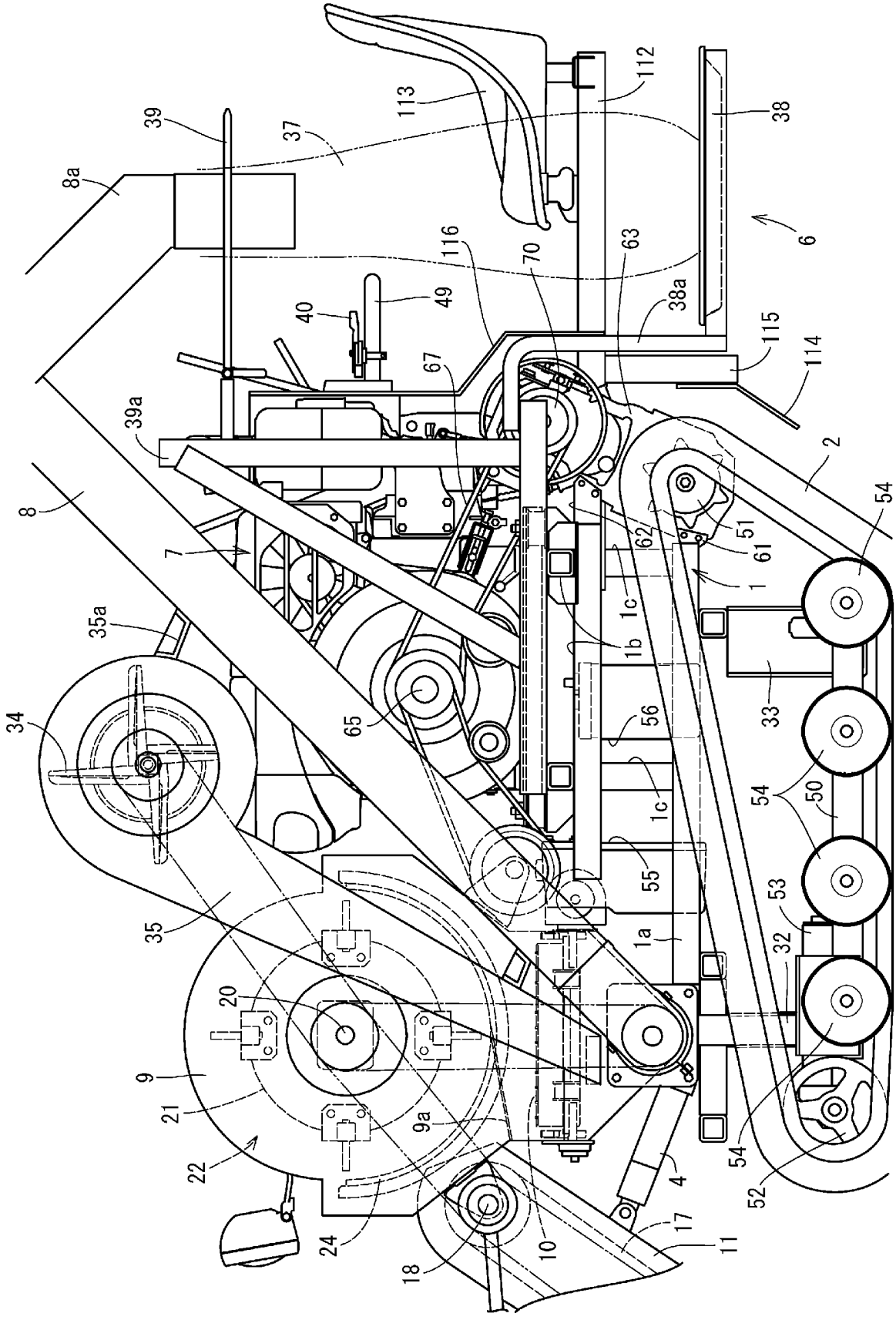
[図2]


6
38
39
39
113
112
49
116
8a
5
46
40
48
44
43
41
47
45
67
39a
8
2
7
34
83
72
75
73
71
73
72
84
21
22
35
20
74
36
82
20
85
9
2
18
26
10
11
88
89
91
94
93
100
98
95
3
93
13
12
15
96
99
16
14
16

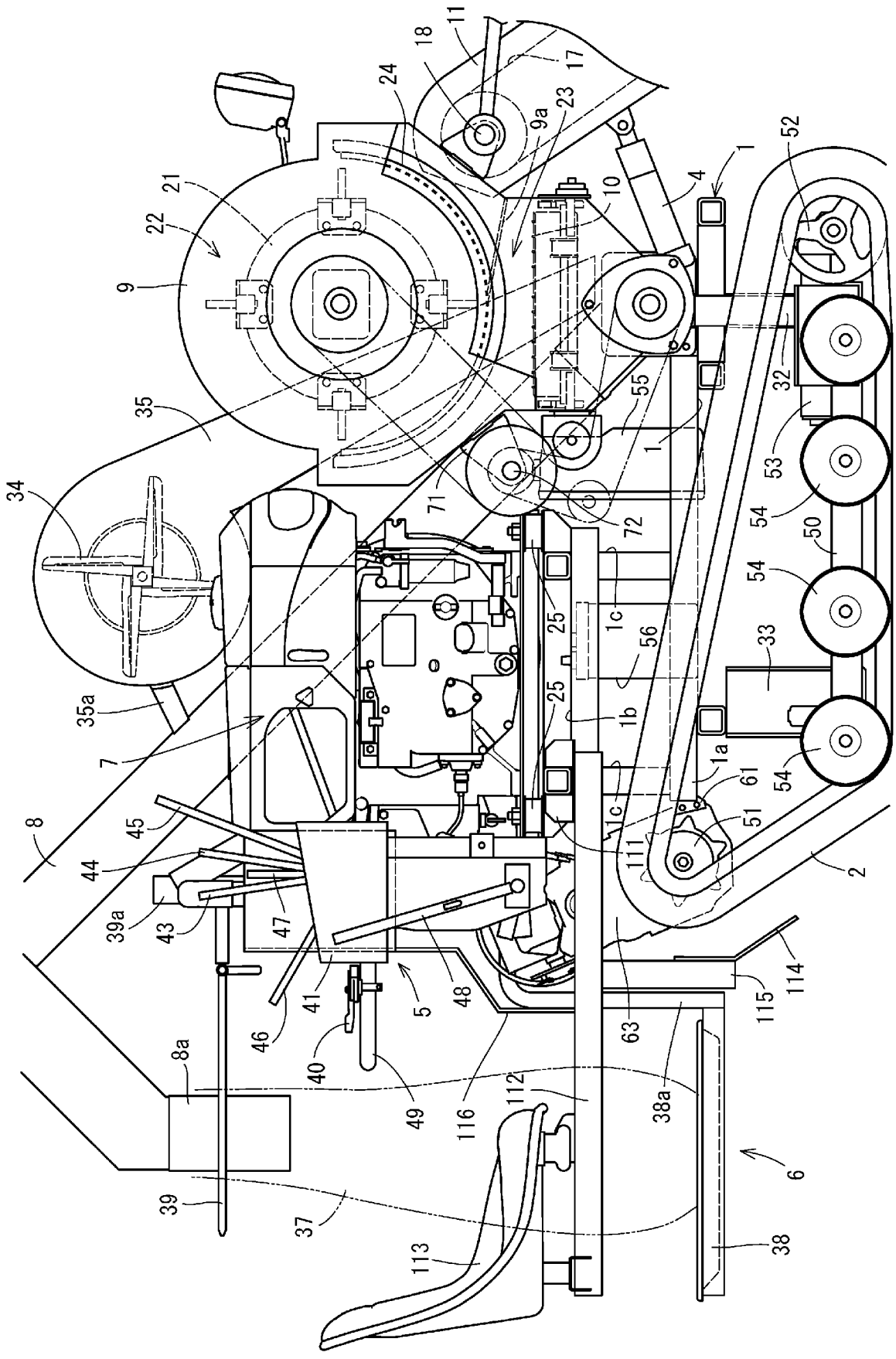
[図3]


14
16
15
3
100
12
13
17
11
19
18
24
23
10
4
21
52
9
54
35
32
55
34
50
1
33
56
54
7
51
8
2
41
114
39
5
63
8a
49
37
6
38
113
112

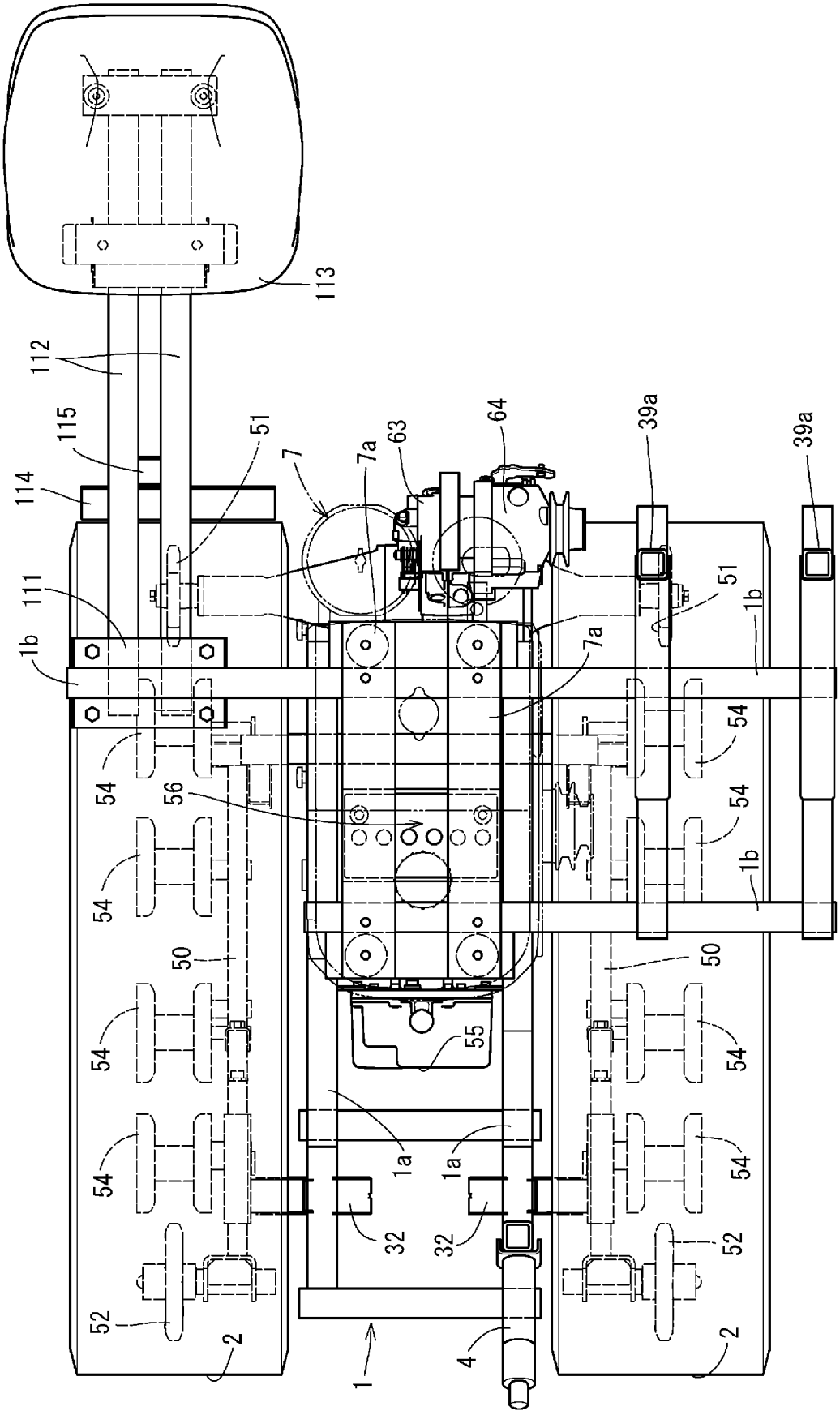
[図4]


39
37
113
112
38
8a
6
116
70
63
38a
40
49
115
114
67
39a
2
8
54
7
62
51
61
1
1c
35a
1b
33
34
65
56
54
50
1c
55
53
35
1a
32
20
9
21
9a
22
4
54
52
24
17
10
11
18

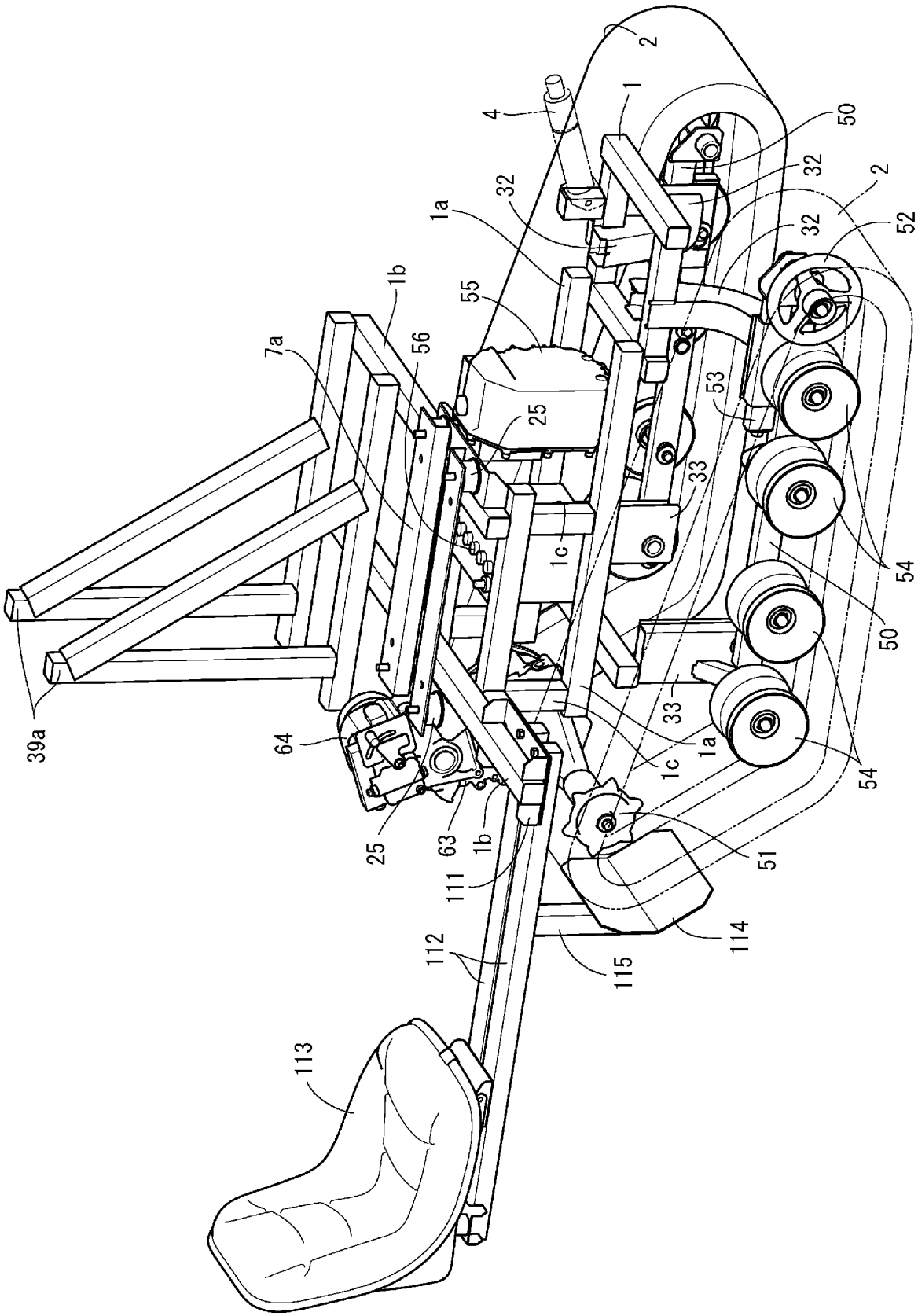
[図5]


1
1a
1b
1c
2
4
5
6
7
8
8a
9
9a
10
11
17
18
21
22
23
24
25
32
33
34
35
35a
37
38
38a
39
39a
40
41
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
61
63
71
72
111
112
113
114
115
116

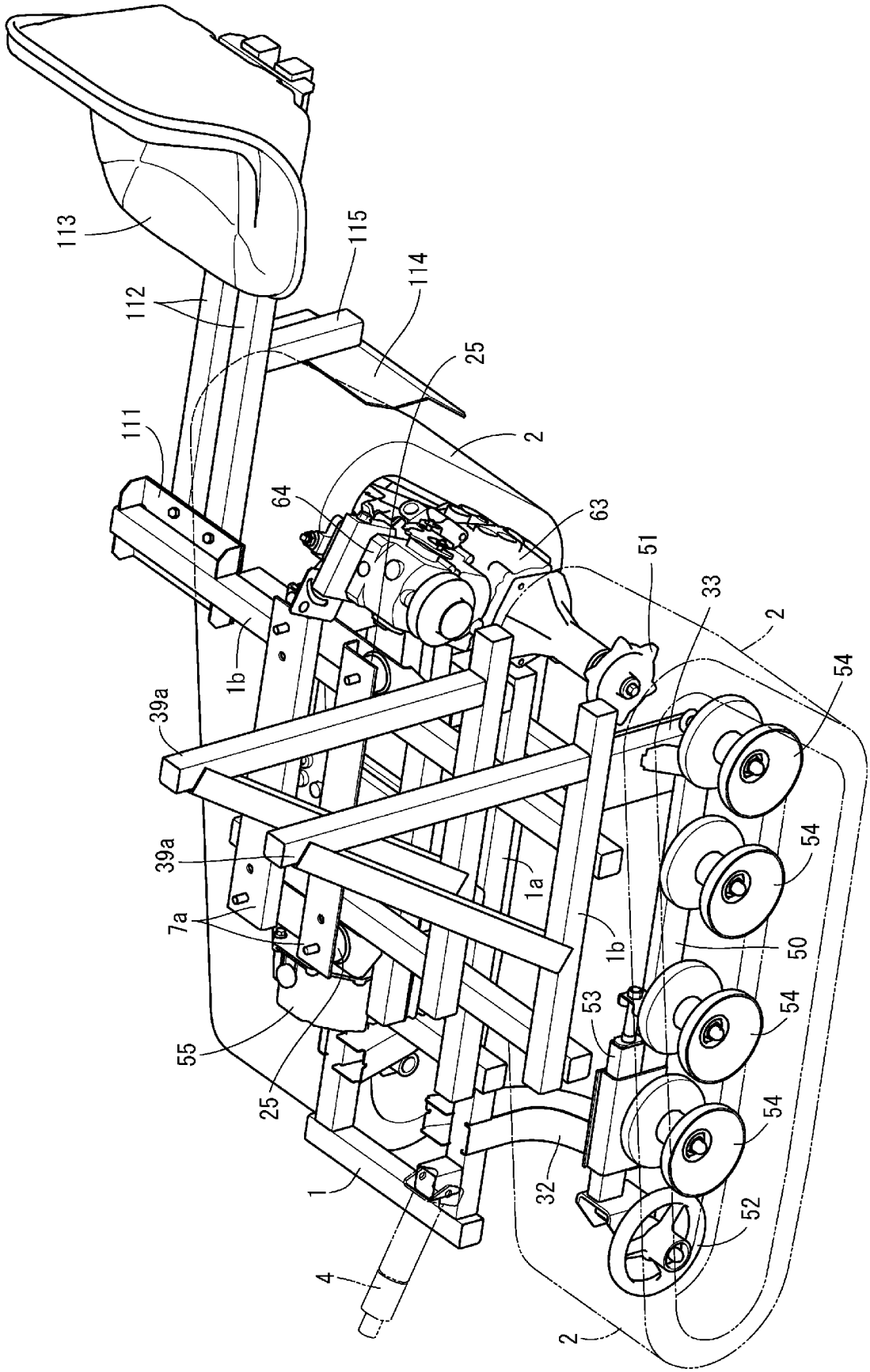
[図6]



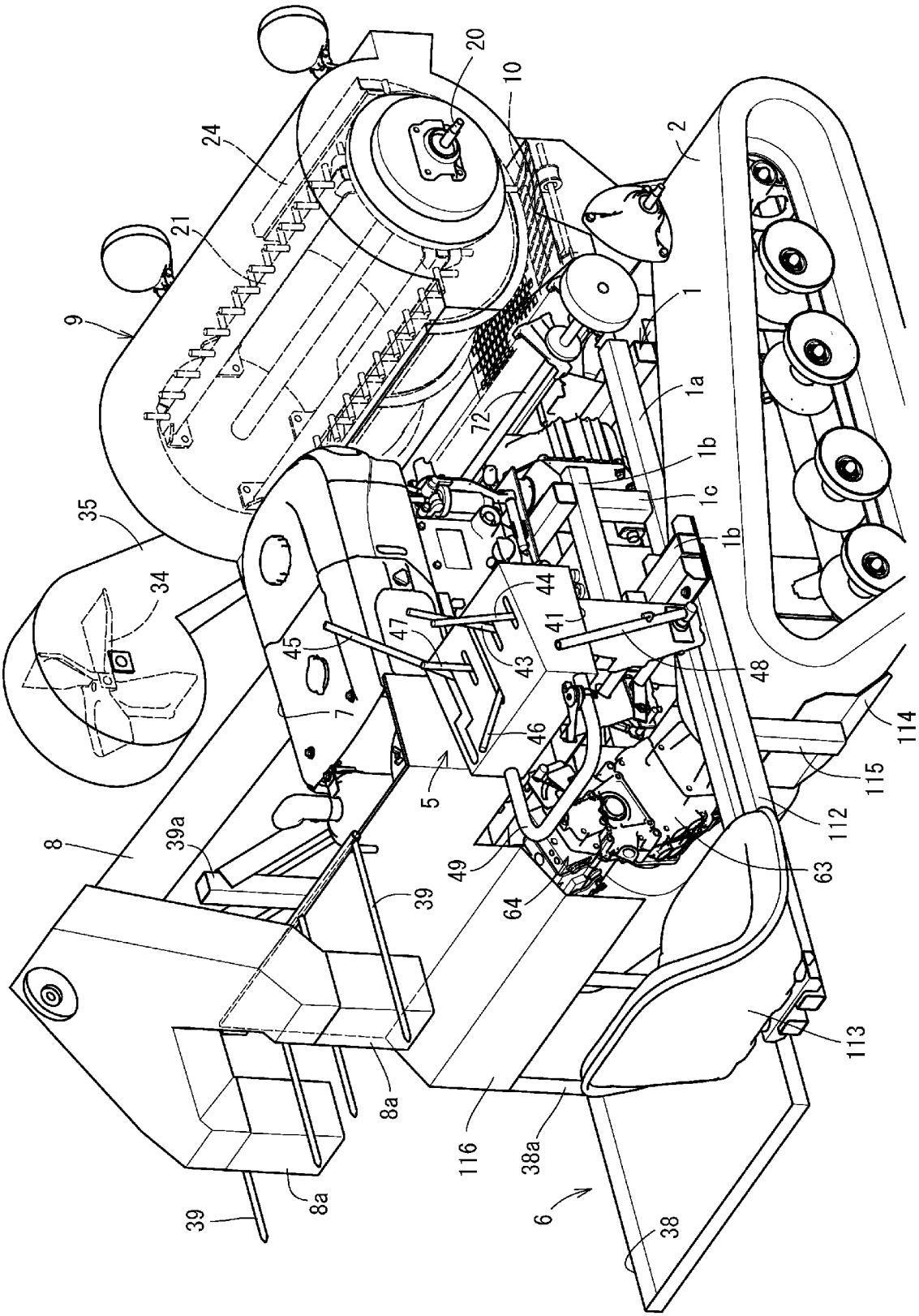
[図7]


2
1
4
50
32
2
1a
32
52
32
1b
55
56
7a
53
25
33
1c
54
50
39a
64
33
1a
1c
54
25
63
1b
111
51
112
114
115
113

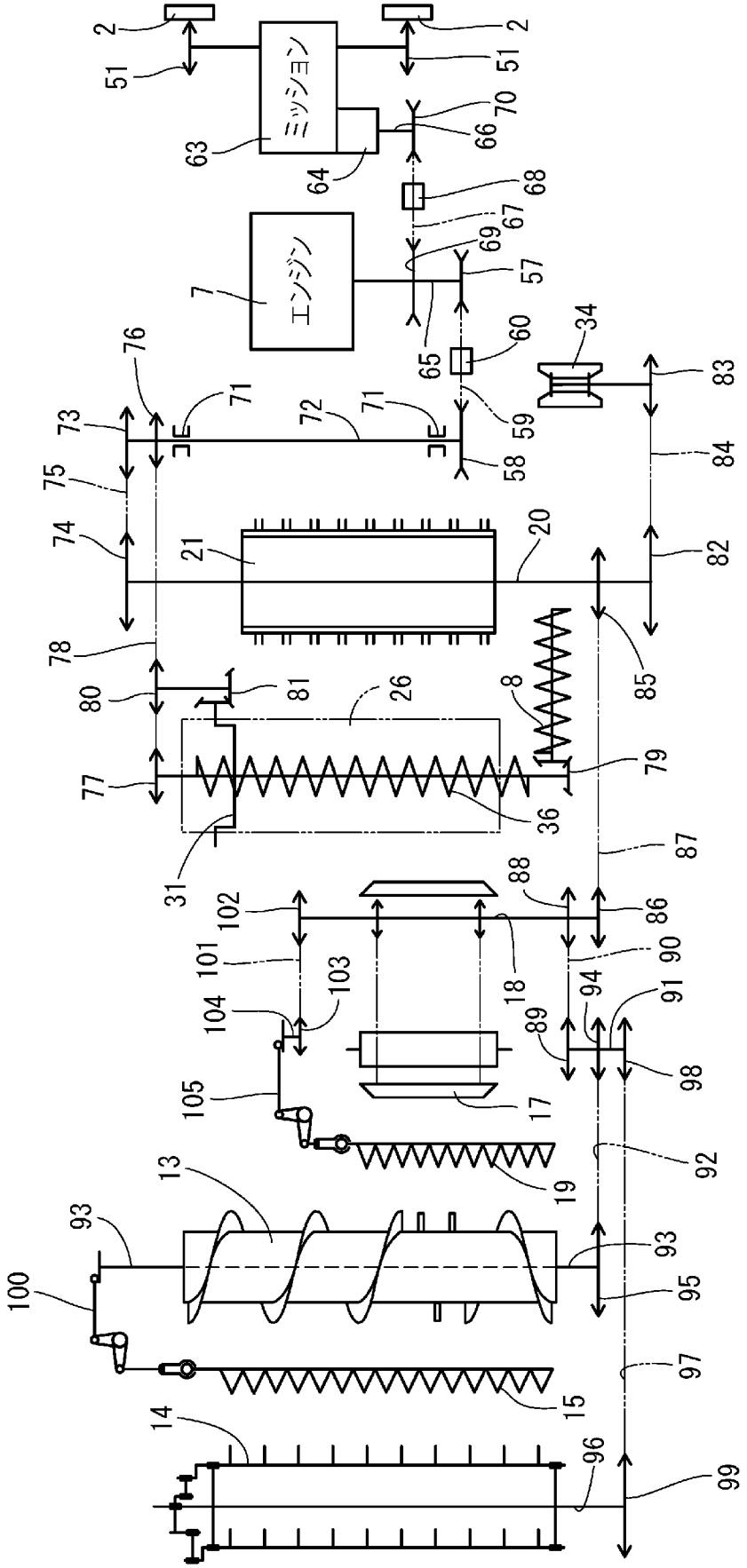
[図8]


113
115
114
112
25
111
2
64
63
51
33
2
54
1b
39a
54
39a
1a
7a
1b
50
53
54
55
25
54
1
32
52
4
2

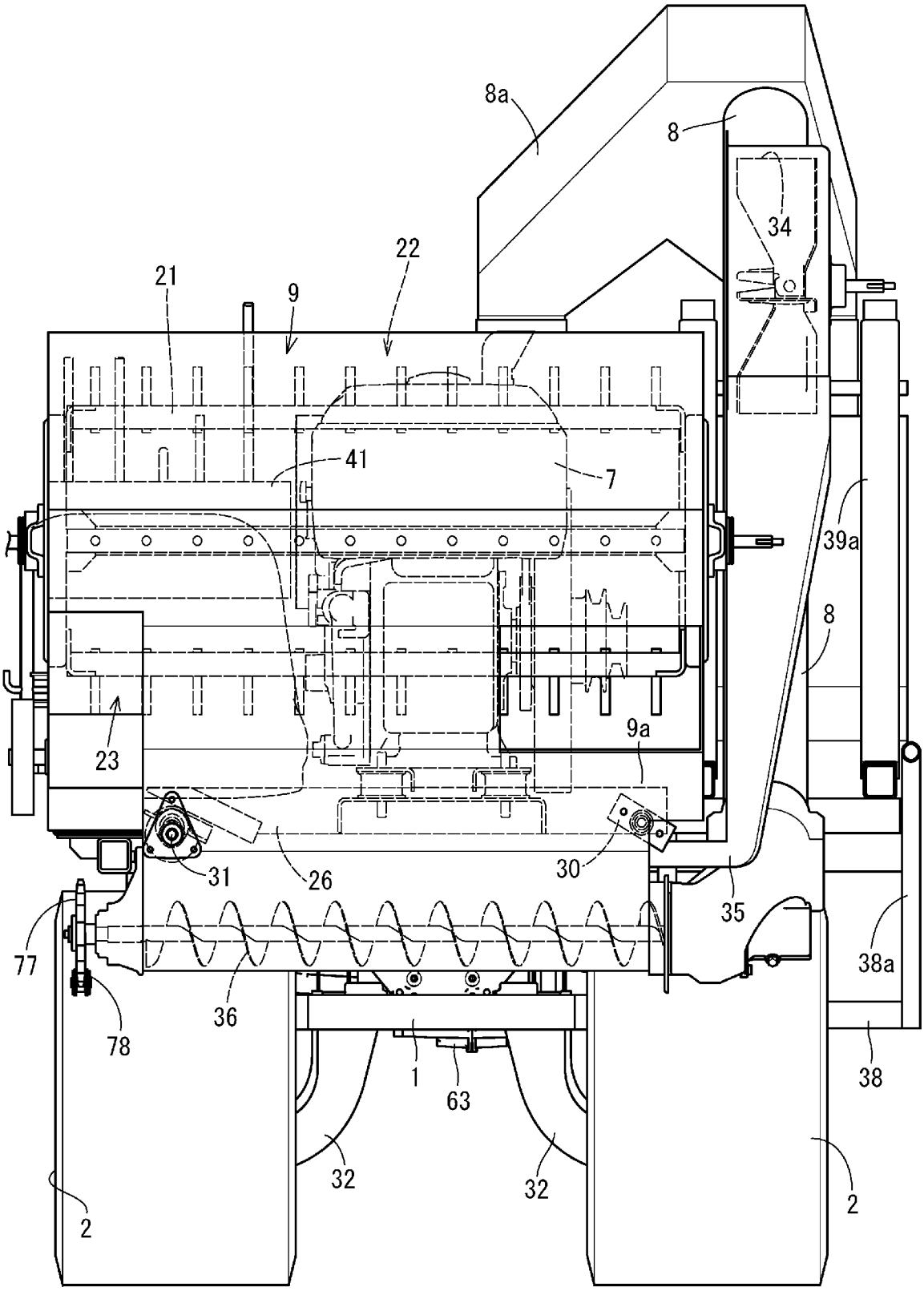
[図9]


20
10
24
2
21
1
9
1a
72
1b
1c
35
1b
34
44
41
47
45
43
48
7
46
114
5
115
112
8
39a
49
63
39
64
113
8a
116
38a
8a
39
6
38

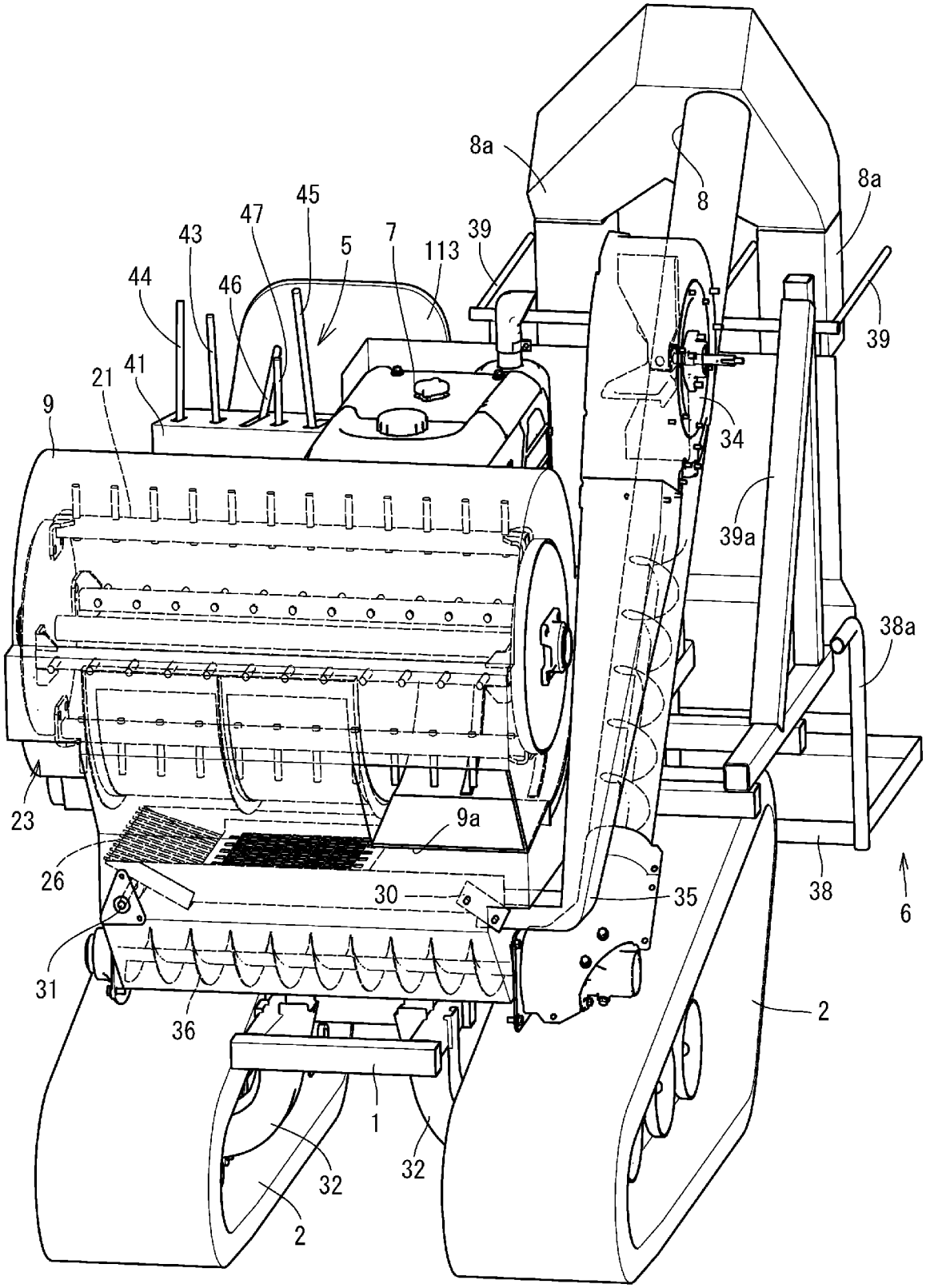
[図10]



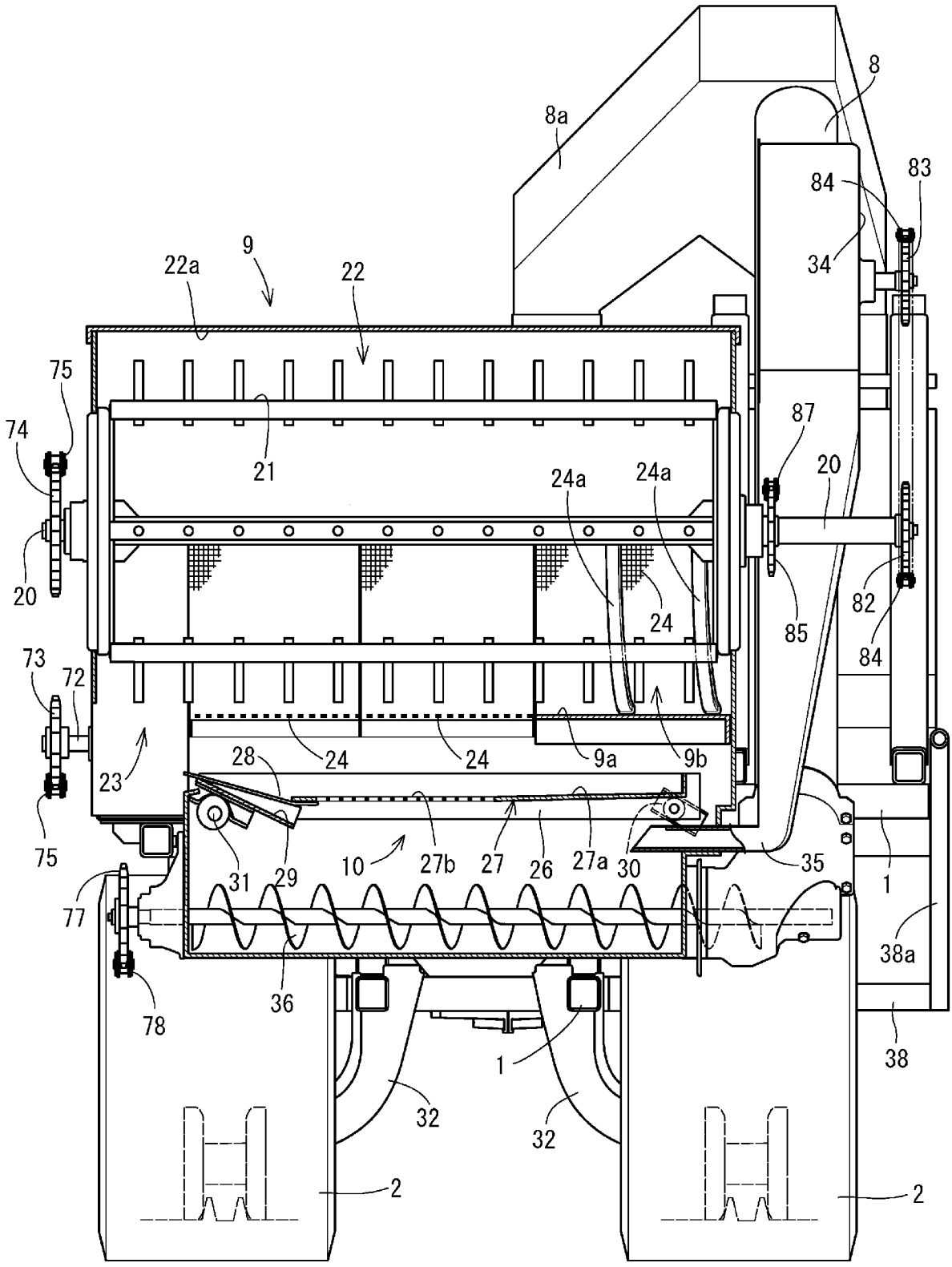
[図11]



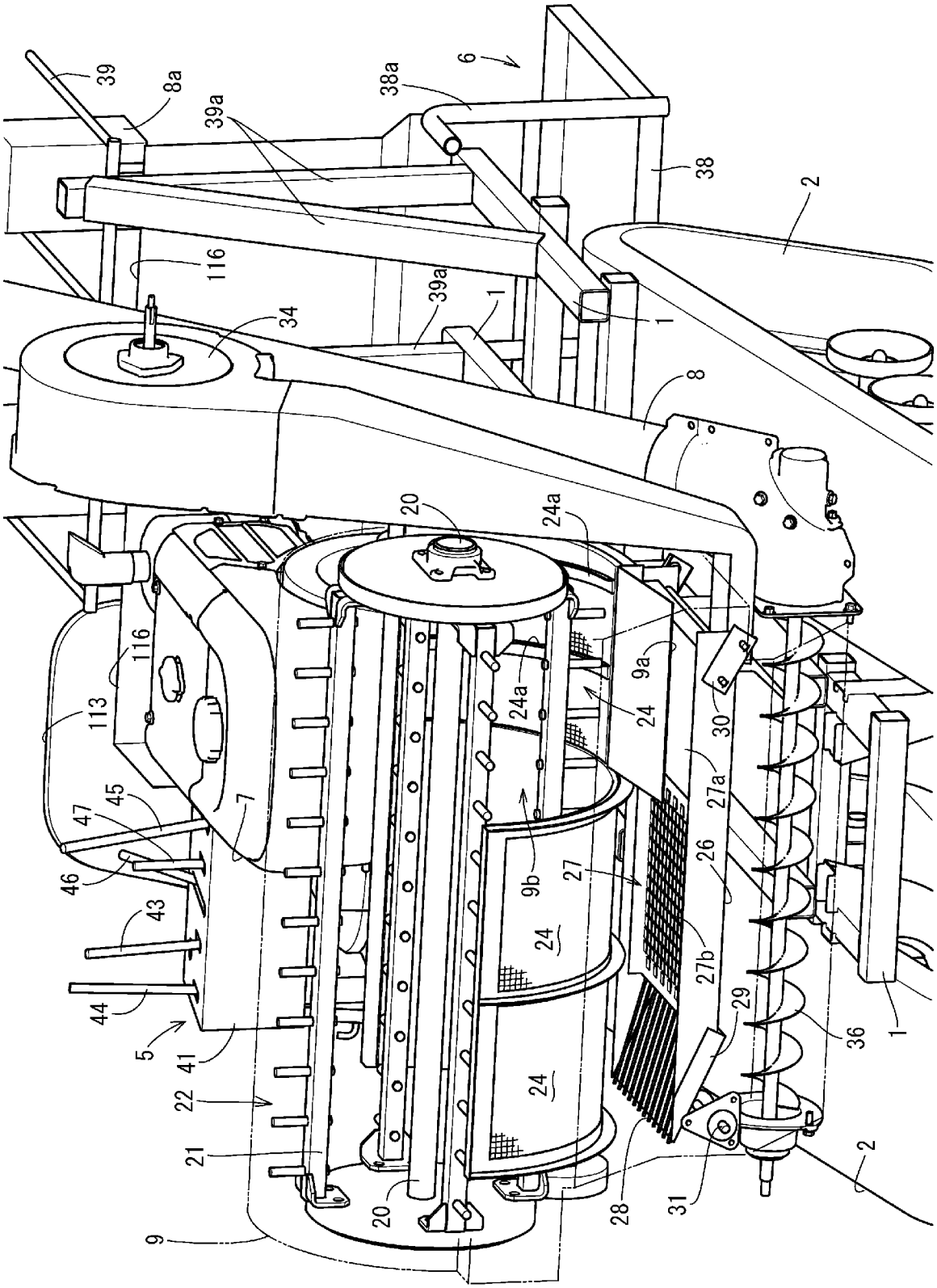
[図12]


8a
8
8a
45
47
43
5
7
113
39
44
46
39
41
21
9
34
39a
38a
23
9a
26
30
35
38
6
31
36
2
1
32
32
2

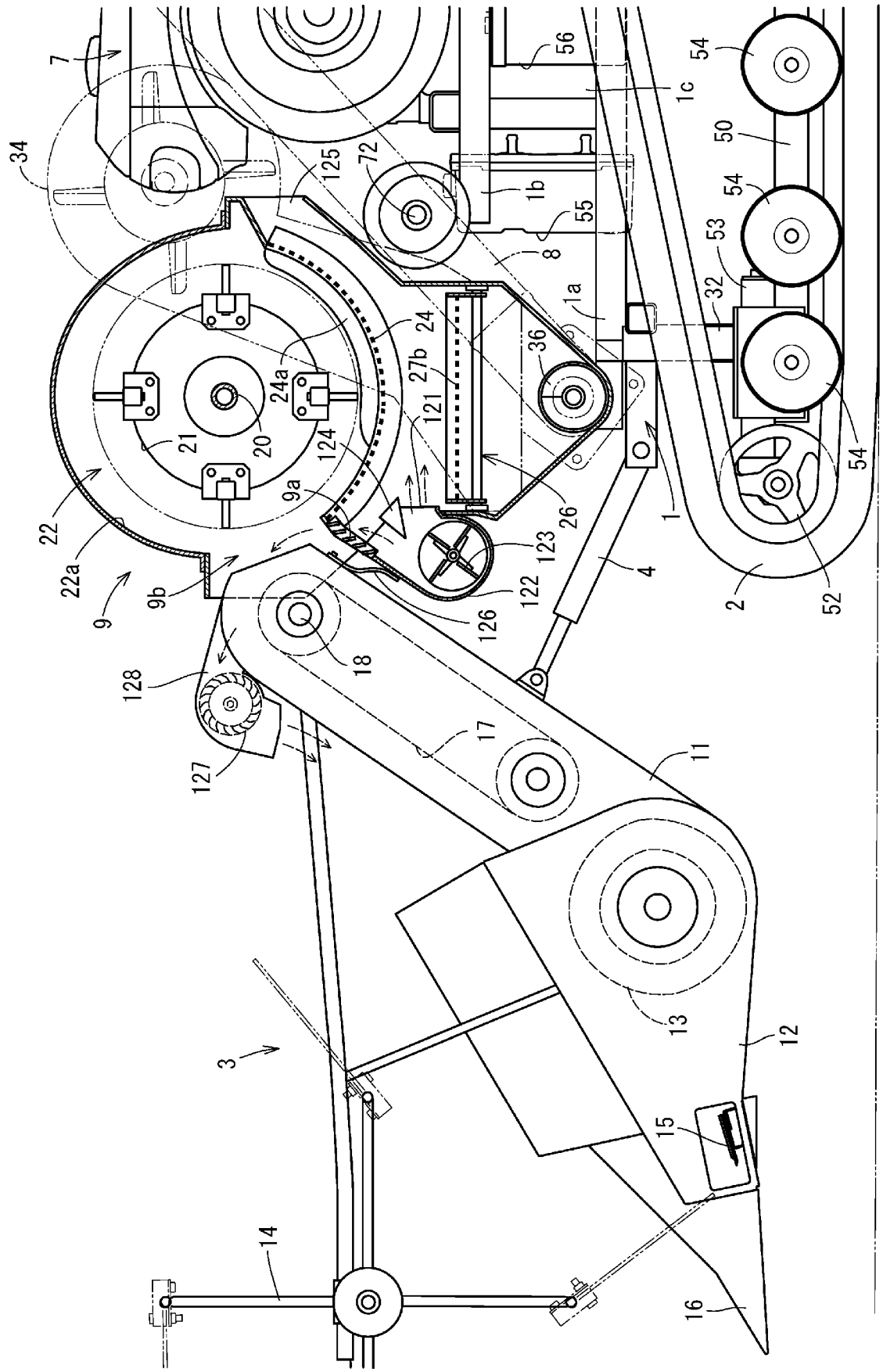
[図13]


8
8a
83
84
34
9
22a
22
75
74
21
87
20
24a
24a
20
24
85
82
84
73
72
23
24
24
9a
9b
28
75
31
29
10
27b
27
26
27a
30
35
1
77
36
38a
78
1
38
32
32
2
2

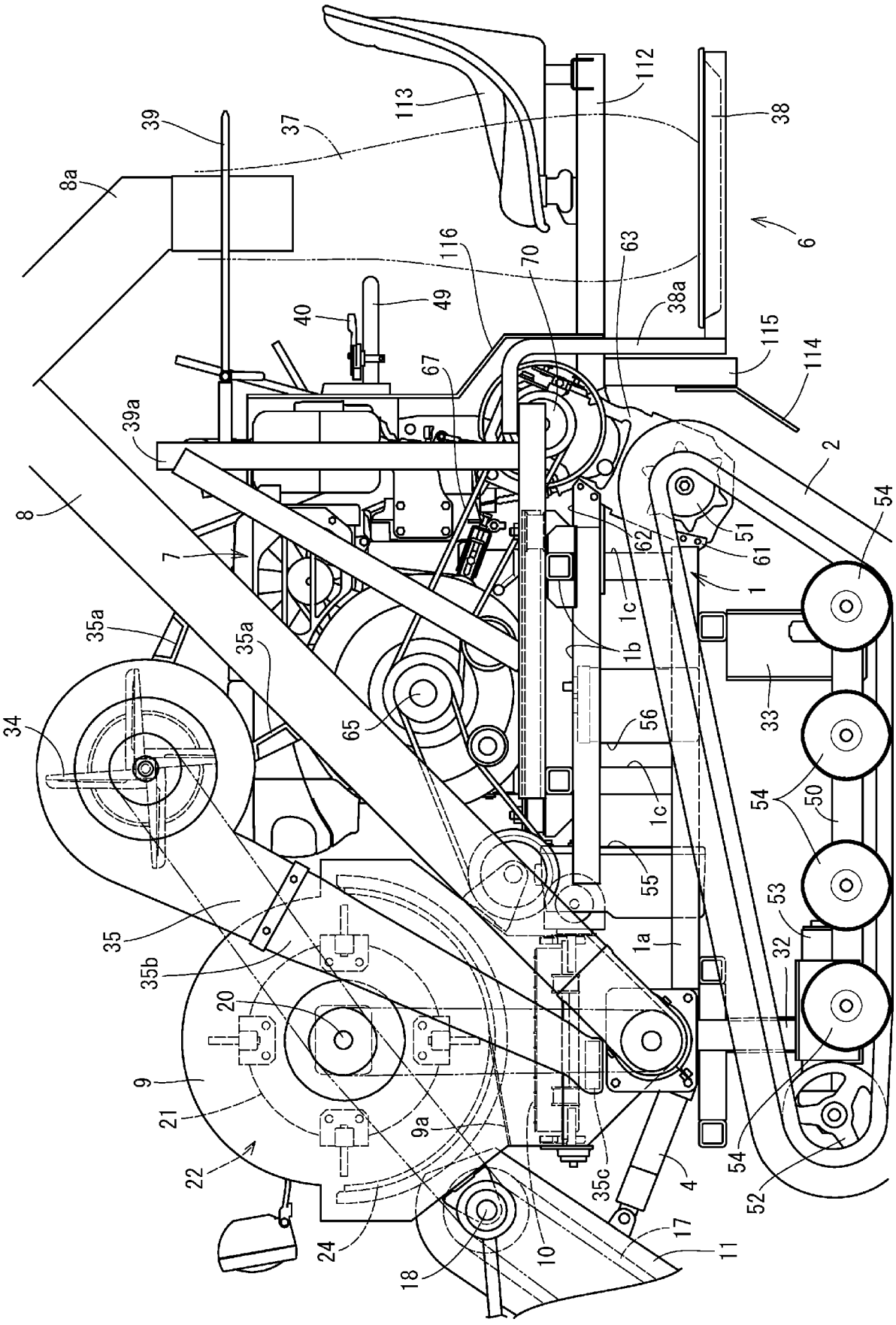
[図14]


39
8a
39a
38a
6
38
2
116
39a
1
34
1
8
20
24a
116
113
9a
24a
24
30
27a
45
47
7
46
9b
27
26
43
24
27b
44
29
5
41
36
1
22
24
21
2
20
28
31
9

[図15]


7
34
125
72
56
1c
54
50
1b
55
8
53
32
1a
24
36
27b
24a
121
20
21
124
9a
26
1
22
22a
9
9b
123
122
126
4
2
52
18
128
127
17
11
13
12
3
15
14
16

[図16]



39
37
113
112
38
8a
6
116
70
63
40
49
38a
115
114
67
39a
2
8
7
62
51
61
54
1
1c
1b
35a
35a
33
34
65
56
54
50
1c
55
53
35
1a
32
35b
20
9
21
9a
22
35c
4
54
52
24
10
17
11
18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/085573

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A01D41/12(2006.01)i, *A01D41/02*(2006.01)i, *A01D67/00*(2006.01)i, *A01D69/06*(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, A01D41/02, A01D67/00, A01D69/06

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 Y A	JP 2006-262870 A (Kubota Corp.), 05 October 2006 (05.10.2006), paragraphs [0035] to [0038]; fig. 3 (Family: none)	1 5 2-4,6-10
Y A	JP 2014-128280 A (Kubota Corp.), 10 July 2014 (10.07.2014), paragraphs [0022] to [0029]; fig. 3 (Family: none)	1,5 2-4,6-10
Y A	JP 2011-250751 A (Yanmar Co., Ltd.), 15 December 2011 (15.12.2011), entire text; fig. 8 (Family: none)	1,5 2-4,6-10

☒ 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	Date of mailing of the international search report
12 January 2016 (12.01.16)	26 January 2016 (26.01.16)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/085573

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 11-243752 A (Yanmar Agricultural Equipment Co., Ltd.), 14 September 1999 (14.09.1999), entire text; fig. 1, 9 (Family: none)	1,5 2-4,6-10
Y A	JP 2014-124182 A (Iseki & Co., Ltd.), 07 July 2014 (07.07.2014), paragraphs [0034] to [0037]; fig. 1 (Family: none)	5 1-4,6-10
Y A	JP 7-31247 A (Kubota Corp.), 03 February 1995 (03.02.1995), paragraphs [0010] to [0022]; fig. 7 (Family: none)	5 1-4,6-10

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１５／０８５５７３

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, A01D41/02(2006.01)i, A01D67/00(2006.01)i, A01D69/06(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, A01D41/02, A01D67/00, A01D69/06

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	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６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 A	JP 2006-262870 A（株式会社クボタ）2006.10.05, 段落【0035】-【0038】,図３（ファミリーなし）	1 5 2-4,6-10
Y A	JP 2014-128280 A（株式会社クボタ）2014.07.10, 段落【0022】-【0029】、図３（ファミリーなし）	1,5 2-4,6-10
Y A	JP 2011-250751 A（ヤンマー株式会社）2011.12.15, 全文,図８（ファミリーなし）	1,5 2-4,6-10

☑　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	国際調査報告の発送日
１２．０１．２０１６	２６．０１．２０１６

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）　２Ｂ　３４１４
中澤　真吾
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 A	JP 11-243752 A（ヤンマー農機株式会社）1999.09.14，全文，図1,9 （ファミリーなし）	1,5 2-4,6-10
Y A	JP 2014-124182 A（井関農機株式会社）2014.07.07，段落【0034】-【0037】，図1（ファミリーなし）	5 1-4,6-10
Y A	JP 7-31247 A（株式会社クボタ）1995.02.03，段落【0010】-【0022】、図7（ファミリーなし）	5 1-4,6-10