

(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 9 月 9 日(09.09.2016)



(10) 国際公開番号

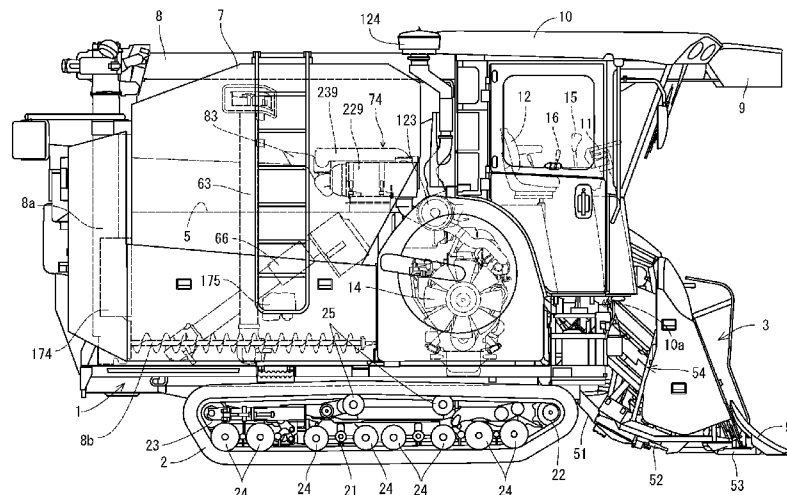
WO 2016/140320 A1

- (51) 国際特許分類:
A01D 41/12 (2006.01) B60K 13/04 (2006.01)
A01F 12/60 (2006.01) F01N 3/28 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/056646
- (22) 国際出願日: 2016 年 3 月 3 日(03.03.2016)
- (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 2015-042041 2015 年 3 月 4 日(04.03.2015) JP
特願 2015-067565 2015 年 3 月 27 日(27.03.2015) 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
3 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 梶原 康一(KAJIHARA Koichi); 〒5308311
大阪府大阪市北区茶屋町 1 番 3 2 号 ヤンマー
株式会社内 Osaka (JP). 國松 翔太(KUNIMATSU
Shota); 〒5308311 大阪府大阪市北区茶屋町 1 番 3
2 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,
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),

[続葉有]

(54) Title: COMBINE HARVESTER

(54) 発明の名称: コンバイン



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a combine harvester designed so as to enable compact installation of an exhaust gas purification device. This combine harvester is provided with a reaping device 3, a threshing device 5, an engine 14 for driving the reaping device 3 or the threshing device 5, an exhaust gas purification device 74 for removing nitrogen oxides from exhaust gases of the engine 14, an engine compartment 97 for housing the engine 14, and a grain tank 7 into which a harvested cereal crop is transported. The exhaust gas purification device 74 is installed rearward of the engine compartment 97, and a urea water supply device 175 for supplying urea water to the exhaust gas purification device 74 is arranged below the exhaust gas purification device 74.

(57) 要約: 排気ガス浄化装置をコンパクトに設置できるようにしたコンバインを提供することを目的としている。本願発明のコンバインは、刈取装置 3 と、脱穀装置 5 と、刈取装置 3 または脱穀装置 5 を駆動するエンジン 14 と、エンジン 14 の排気ガス中の窒素酸化物を除去する排気ガス浄化装置 74 と、エンジン 14 を内設させるエンジンルーム 97 と、収穫した穀物を搬入する穀粒タンク 7 とを備える。排気ガス浄化装置 74 を、エンジンルーム 97 後方に設置するとともに、排気ガス浄化装置 74 に尿素水を供給する尿素水供給装置 175 を排気ガス浄化装置 74 よりも下側に設ける。

WO 2016/140320 A1

WO 2016/140320 A1



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] 本発明は、圃場に植立した穀稈を刈取って穀粒を収集するコンバイン、又は飼料用穀稈を刈取って飼料として収集する飼料コンバイン等のコンバインに係り、より詳しくは、ディーゼルエンジン等の排気ガス中に含まれた粒子状物質（すす、パティキュレート）、または排気ガス中に含まれた窒素酸化物質（ NO_x ）等を除去する排気ガス浄化装置が備えられたコンバインに関するものである。

背景技術

[0002] 従来から、ディーゼルエンジンの排気経路中に、排気ガス浄化装置（後処理装置）として、ディーゼルパティキュレートフィルタを内設したケース（以下、D P F ケースという）と、尿素選択還元型触媒を内設したケース（以下、S C R ケースという）を設け、D P F ケースとS C R ケースに排気ガスを導入して、ディーゼルエンジンから排出された排気ガスを浄化处理する技術が知られている（例えば特許文献1～3参照）。また、従来、コンバインは、圃場の未刈り穀稈を刈刃装置によって切断し、穀稈搬送装置によって脱穀装置にその刈取り穀稈を搬送して脱穀し、穀粒タンクに穀粒を収集する構造であって、走行機体にエンジンが搭載され、そのエンジン上面側にD P F ケースが横向き姿勢に配置され、エンジンからD P F ケースに向けて排気ガスを排出するように構成していた。（例えば特許文献4参照）。

先行技術文献

特許文献

- [0003] 特許文献1：特開2009-74420号公報
特許文献2：特開2012-21505号公報
特許文献3：特開2012-177233号公報
特許文献4：特開2010-209813号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 前記従来技術は、エンジンルームに、エンジンと排気ガス浄化装置（D P F ケース）を近接させて設置する構造では、エンジン取付け部の周辺に排気ガス浄化装置（S C R ケース）の設置スペースを確保する必要があり、エンジンルーム容積または排気ガス浄化装置（D P F ケースまたは S C R ケース）容積が制限される等の問題がある。また、エンジンルーム外側に排気ガス浄化装置（D P F ケースまたは S C R ケース）を支持させる構造では、D P F ケースに S C R ケースを接続させる尿素混合管、または排気ガス浄化装置などの取付け位置が制限され、排気ガス浄化装置の取付け構造を簡略化できない等の問題がある。なお、貨物自動車のように、エンジンから離れた位置の走行機体に排気ガス浄化装置（D P F ケースまたは S C R ケース）を設置する構造では、排気ガス浄化装置の設置スペースを容易に確保できるが、排気ガス浄化装置内の排気ガス温度が所定温度以下に低下し易い不具合がある。

[0005] また、排気ガス浄化装置が尿素選択還元型触媒を具備するものである場合、排気ガスに尿素水を混合させる尿素混合室を排気ガス浄化装置に設けており、当該尿素混合室に尿素水を供給させる必要がある。従って、尿素選択還元型触媒を有する排気ガス浄化装置を設置した場合、排気ガス浄化装置だけでなく、尿素混合室に供給させる尿素水を貯留する尿素タンクや、尿素水タンクの尿素水を排気ガス浄化装置に供給させる尿素水ポンプなどをも設置しなければならない。そのために、排気ガス浄化装置の設置スペースを確保したとしても十分でなく、尿素水タンクや尿素水ポンプの設置場所をも必要となる。また、低温環境下では尿素水が凍結することがあり、尿素水の凍結により排気ガス浄化処理が機能しないばかりか、尿素水濃度の変化により浄化能力が低下する恐れがある。

[0006] そこで、本願発明は、これらの現状を検討して改善を施したコンバインを提供しようとするものである。

課題を解決するための手段

- [0007] 前記目的を達成するため、本願発明は、刈取装置と、脱穀装置と、前記刈取装置または前記脱穀装置を駆動するエンジンと、該エンジンの排気ガス中の窒素酸化物を除去する排気ガス浄化装置と、前記エンジンを内設させるエンジンルームと、収穫した穀物を搬入する穀粒タンクとを備えたコンバインにおいて、前記排気ガス浄化装置を、前記エンジンルーム後方に設置するとともに、前記排気ガス浄化装置に尿素水を供給する尿素水供給装置を前記排気ガス浄化装置よりも下側に設けたものである。
- [0008] 上記コンバインにおいて、前記エンジンルームと前記穀粒タンクとで前後に挟まれた位置に、前記排気ガス浄化装置を配置し、前記穀粒タンクと前記脱穀装置とで挟まれた位置に前記尿素水供給装置を配置したものであっても構わない。また、前記脱穀装置で選別された一番物を前記穀粒タンクに搬送する揚穀コンベヤと、前記脱穀装置で選別された二番物を再選別させるべく前記脱穀装置の選別部に搬送する還元コンベヤとを備えており、前記脱穀装置側面であって前記揚穀コンベヤと前記還元コンベヤとで挟まれた領域に、前記尿素水供給装置を固定するものであっても構わない。
- [0009] 上記コンバインにおいて、前記穀粒タンクは機体外側に回動可能に後方で軸支されており、尿素水を貯留する尿素水タンクを前記穀粒タンク後方に配置する一方、燃料を貯留する燃料タンクを前記脱穀装置後方に配置しているものとしても構わない。
- [0010] 上記コンバインにおいて、前記脱穀装置の機枠下部に、尿素水を貯留する尿素水タンクを配置するものであっても構わない。また、脱穀装置の側方を覆うサイドカバー内側に、尿素水を貯留する尿素水タンクを配置するものであっても構わない。
- [0011] 上記コンバインにおいて、尿素水を貯留する尿素水タンクを燃料タンクと重ねて前記脱穀装置下側に配置し、前記尿素水タンクの給水口と前記燃料タンクの給油口を前記脱穀装置外側に向けて突設させるものであっても構わない。

- [0012] 上記コンバインにおいて、前記エンジンの排気ガス中の粒子状物質を除去する第1ケースと前記エンジンの排気ガス中の窒素酸化物を除去する第2ケースとで前記排気ガス浄化装置を構成するとともに、前記穀粒タンクは、前記エンジンルームと対向する面に凹部を有しており、前記穀粒タンクの凹部に前記第1ケースと第2ケースを配置したものとしても構わない。
- [0013] 上記コンバインにおいて、前記第1及び第2ケースそれぞれの長手方向を前後方向として、前記第1及び第2ケースを左右に並設させるものであっても構わない。また、上記コンバインにおいて、前記第1ケースの排気出口に尿素混合管を介して前記第2ケースの排気入口を接続し、前記第1及び第2ケースの間で前記第1及び第2ケースそれぞれと平行に前記尿素混合管を配置させるものとしても構わない。
- [0014] 更に、上記コンバインにおいて、並列状に連結した前記第1ケースと前記第2ケースを一体で固定させる固定部材を有しており、走行機体から立設させた支持フレームで前記固定部材を支持して、前記排気ガス浄化装置を固定させるものとしてもよい。また、前記支持フレーム、前記エンジンフレーム、及び前記脱穀装置上面で前記固定部材を支持して、前記排気ガス浄化装置を固定させるものとしても構わない。

発明の効果

- [0015] 本願発明によれば、エンジンルーム後方に排気ガス浄化装置を配置するため、エンジンに近い位置に排気ガス浄化装置を配置できるものでありながら、高温になる排気ガス浄化装置に作業者が接触するのを防止できる。また、エンジンルームからの排熱を排気ガス浄化装置に誘導させることができるため、排気ガスの浄化に必要な高温環境下に排気ガス浄化装置を配置でき、排気ガス浄化装置において高い浄化効果を維持できる

本願発明によれば、排気ガス浄化装置よりも下方となる位置に尿素水供給装置を配置するため、エンジン停止後に尿素水を循環させることなく尿素水供給装置を介して尿素水タンクまで還流できる。従って、エンジン停止後に、尿素水供給経路や排気ガス浄化装置に尿素水が残留して結晶化することを

防止できるため、排気ガス浄化装置の浄化能力の低下や装置劣化を抑制できる。

[0016] 本願発明によれば、穀粒タンク周辺の空間を有効利用して、排気ガス浄化装置、尿素水供給装置、及び尿素水タンクを配置することで、穀粒タンクの容量を確保できる。また、排気ガス浄化装置の近くに尿素水供給装置を配置することから、尿素水供給装置と排気ガス浄化装置を繋ぐ尿素水配管を短尺に構成でき、配管内の尿素水の残留を抑制でき、尿素水の結晶化などを未然に防止できる。

[0017] 本願発明によれば、脱穀装置側面であって揚穀コンベヤと還元コンベヤとで挟まれた領域に、尿素水供給装置を配置するため、尿素水供給装置の空間を確保すべく穀粒タンクの形状を変更する必要がある。従って、穀粒タンクの容量を確保できるだけでなく、穀粒タンクの形状を複雑化することがなく、その設計が容易なものとなる。

[0018] 本願発明によれば、排気ガス浄化装置と尿素水タンクの間に尿素水供給装置を配置させるため、尿素水タンクから排気ガス浄化装置への尿素水配管を短尺に構成できる。また、燃料タンクと尿素水タンクを走行機体後方で振り分け配置することで、燃料と尿素水それぞれの供給口が識別しやすくなる。更に、穀粒タンクの回動軸近傍に尿素水タンクを配置することで、穀粒タンクの開閉に基づく配管距離の差を低減できるため、穀粒タンクの開閉動作に対して尿素水配管が妨げとなることがない。

[0019] 本願発明によれば、排気ガス浄化装置や尿素水供給装置よりも尿素水タンクを下側に配置することで、尿素水配管などに残留した尿素水を尿素水タンクまで還流できる。また、尿素水タンクを下側に配置することにより、尿素水タンクの給水位置を下方とでき、給水作業がしやすくなる。

[0020] 本願発明によれば、脱穀装置周囲の空間を活用して尿素水タンクをコンパクトに設置できるとともに、脱穀装置側方に設置した尿素水供給装置と尿素水タンクとの尿素水配管を短尺に構成できる。また、尿素水タンクを大容量に形成して、穀粒タンク周りまたはエンジン周りなどのメンテナンス作業の

ときに、尿素水タンクに尿素水を補給するように構成できる。

[0021] 本願発明によれば、燃料タンクの設置スペースを活用して尿素水タンクをコンパクトに設置できる。また、燃料タンクの支持構造を活用して尿素水タンクを支持できる。更に、燃料供給部と尿素水供給部を近接させて補給作業性を向上できる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]本発明の実施形態を示す6条刈りコンバインの左側面図である。

[図2]同平面図である。

[図3]同右側面図である。

[図4]エンジンルーム内の構成を示す正面斜視図である。

[図5]エンジン周辺部品と穀粒タンク及び脱穀機との位置関係を示す斜視図である。

[図6]エンジン及び排気ガス浄化装置を示す外観斜視図である。

[図7]排気ガス浄化装置取付け部の背面斜視図である。

[図8]脱穀装置の一部を示す右側面図である。

[図9]尿素水供給説明図である。

[図10]第1の実施形態となるコンバインにおける走行機体上の部品配置を示す斜視図である。

[図11]同コンバインの後方斜視図である。

[図12]同コンバインの平面図である。

[図13]第2の実施形態となるコンバインの平面図である。

[図14]同コンバインの後方斜視図である。

[図15]同コンバインにおける尿素水タンクの正面図である。

[図16]同コンバインの右側面図である。

[図17]第3の実施形態となるコンバインにおける各部品の配置を示す斜視図である。

[図18]同コンバインの脱穀装置の内部を示す左側面図である。

[図19]第4の実施形態となるコンバインにおける走行機体上の部品配置を示

す斜視図である。

[図20]同コンバインの後方斜視図である。

[図21]同コンバインにおける尿素水タンクの変形例を示す図である。

[図22]第5の実施形態となるコンバインにおける走行機体上の部品配置を示す斜視図である。

[図23]同コンバインの燃料タンクと尿素水タンクの正面図（コンバインの左側面図）である。

[図24]同コンバインの燃料タンクと尿素水タンクの第1変形例を示す正面図（コンバインの左側面図）である。

[図25]図24に示す燃料タンクと尿素水タンクの構成を示す側面図である。

[図26]図24に示す燃料タンクと尿素水タンクを分離させたときの構成を示す側面図である。

[図27]同コンバインの燃料タンクと尿素水タンクの第2変形例を示す正面図（コンバインの左側面図）である。

[図28]図27に示す燃料タンクと尿素水タンクの構成を示す側面図である。

[図29]図27に示す尿素水タンクにおいて尿素水を満水にしたときの状態を示す正面図である。

[図30]第6の実施形態となるコンバインの平面図である。

[図31]同右側面図である。

[図32]エンジン及び排気ガス浄化装置の配置を示す斜視図である。

[図33]排気ガス浄化装置取付け部の背面斜視図である。

[図34]走行機体上の部品配置を示す斜視図である。

[図35]排気ガス浄化装置の配置における第1変形例である。

[図36]排気ガス浄化装置の配置における第2変形例である。

[図37]エンジン及び排気ガス浄化装置周辺の構成を示す正面図である。

[図38]排気ガス浄化装置取付け部周辺の構成を示す斜視図である。

[図39]排気ガス浄化装置取付け部周辺の構成を示す背面斜視図である。

発明を実施するための形態

[0023] <第1の実施形態>

以下に、本発明を具体化した第1の実施形態を図1～図12に基づいて説明する。図1～図3を参照して、ディーゼルエンジンが搭載された実施形態のコンバインの全体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。図1～図3に示す如く、走行部としての左右一对の走行クローラ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、穀稈を刈取りながら取込む6条刈り用の刈取装置3が、単動式の昇降用油圧シリンダ4によって刈取回動支点軸4a回りに昇降調節可能に装着される。走行機体1には、フィードチェン6を有する脱穀装置5と、該脱穀装置5から取出された穀粒を貯留する穀粒タンク（グレンタンク）7とが横並び状に搭載される。なお、脱穀装置5が走行機体1の左側に、穀粒タンク7が走行機体1の右側に配置される。

[0024] また、走行機体1の後部に縦取出しコンベヤ8aを介して旋回可能な穀粒排出コンベヤ8が設けられ、穀粒タンク7の内部の穀粒が、穀粒排出コンベヤ8の糶投げ口9からトラックの荷台またはコンテナ等に排出されるように構成している。刈取装置3の右側方で、穀粒タンク7の前側方には、運転キャビン10が設けられている。運転キャビン10の前面下部にキャビン回動支点軸10aを設け、キャビン回動支点軸10aを介して走行機体1に運転キャビン10の前面下部を回動可能に軸支し、機外前側方に向けて運転キャビン10を移動可能に設置し、キャビン回動支点軸10a回りに運転キャビン10を前方側に回動させるように構成している。

[0025] 運転キャビン10内には、操縦ハンドル11と、運転座席12と、主変速レバー15と、副変速レバー16と、脱穀クラッチを入り切り操作する脱穀クラッチレバー17と、刈取クラッチを入り切り操作する刈取クラッチレバー18とを配置している。運転座席12の下方の走行機体1には、動力源としてのディーゼルエンジン14が配置されている。なお、運転キャビン10には、オペレータが搭乗するステップと、操縦ハンドル11を設けたハンド

ルコラムと、前記各レバー 15, 16, 17, 18 を設けたレバーコラム等が配置されている。

[0026] 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 21 を配置している。トラックフレーム 21 には、走行クローラ 2 にエンジン 14 の動力を伝える駆動スプロケット 22 と、走行クローラ 2 のテンションを維持するテンションローラ 23 と、走行クローラ 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 24 と、走行クローラ 2 の非接地側を保持する中間ローラ 25 とを設けている。駆動スプロケット 22 によって走行クローラ 2 の前側を支持し、テンションローラ 23 によって走行クローラ 2 の後側を支持し、トラックローラ 24 によって走行クローラ 2 の接地側を支持し、中間ローラ 25 によって走行クローラ 2 の非接地側を支持する。

[0027] 図 1 及び図 2 に示す如く、エンジン 14 に供給する燃料を貯蔵する燃料タンク 31 を、走行機体 1 の左側後部に配置し、脱穀装置 5 左側の機外側方から燃料タンク 31 内にディーゼル燃料を補充可能に構成している。すなわち、燃料タンク 31 は、走行機体 1 上であって、脱穀装置 5 後部の排莖カッタ 65 下方となる位置に設置されており、給油口 32（図 1 及び図 2 参照）を脱穀装置 5 左側に延設させて、機外側方より給油可能としている。

[0028] 図 1 及び図 2 に示す如く、刈取装置 3 の刈取回動支点軸 4a に連結した刈取フレーム 51 には、圃場に植立した未刈り穀稈の株元を切断するバリカン式の刈刃装置 52 が設けられている。刈取フレーム 51 の前方には、圃場に植立した未刈り穀稈を引起す 6 条分の穀稈引起装置 53 が配置されている。穀稈引起装置 53 とフィードチェン 6 の前端部（送り始端側）との間には、刈刃装置 52 によって刈取られた刈取り穀稈を搬送する穀稈搬送装置 54 が配置される。なお、穀稈引起装置 53 の下部前方には、未刈り穀稈を分草する 6 条分の分草体 55 が突設されている。圃場内を移動しながら、刈取装置 3 によって圃場に植立した未刈り穀稈を連続的に刈取るように構成している。

[0029] 次に、図 1 及び図 2 を参照して、脱穀装置 5 の構造を説明する。図 1 及び

図2に示す如く、脱穀装置5には、穀稈脱穀用の扱胴56と、扱胴56の下方に落下する脱粒物を選別する揺動選別盤57及び唐箕ファン58と、扱胴56の後部から取出される脱穀排出物を再処理する処理胴59と、揺動選別盤57の後部の排塵を排出する排塵ファン60を備えている。なお、刈取装置3から穀稈搬送装置54によって搬送された穀稈は、フィードチェン6に受継がれて、脱穀装置5に搬入されて扱胴56にて脱穀される。

[0030] 図1に示す如く、揺動選別盤57の下方側には、揺動選別盤57にて選別された穀粒（一番物）を取出す一番コンベヤ61と、枝梗付き穀粒等の二番物を取出す二番コンベヤ62とが設けられている。揺動選別盤57は、扱胴56の下方に張設された受網67から漏下した脱穀物が、フィードパン68及びチャフシープ69によって揺動選別（比重選別）されるように構成している。揺動選別盤57から落下した穀粒は、その穀粒中の粉塵が唐箕ファン58からの選別風によって除去され、一番コンベヤ61に落下する。一番コンベヤ61から取出された穀粒は、揚穀コンベヤ63を介して穀粒タンク7に搬入され、穀粒タンク7に収集される。

[0031] また、図1に示す如く、揺動選別盤57は、揺動選別によってチャフシープ69から枝梗付き穀粒等の二番物を二番コンベヤ62に落下させるように構成している。チャフシープ69の下方に落下する二番物を風選する選別ファン71を備える。チャフシープ69から落下した二番物は、その穀粒中の粉塵及び藁屑が選別ファン71からの選別風によって除去され、二番コンベヤ62に落下する。二番コンベヤ62の終端部は、還元コンベヤ66を介して、フィードパン68の上面側に連通接続され、二番物を揺動選別盤57の上面側に戻して再選別するように構成している。

[0032] 一方、図1及び図2に示す如く、フィードチェン6の後端側（送り終端側）には、排藁チェン64と排藁カッタ65が配置されている。フィードチェン6の後端側から排藁チェン64に受継がれた排藁（穀粒が脱粒された稈）は、長い状態で走行機体1の後方に排出されるか、又は脱穀装置5の後部に設けられた排藁カッタ65にて適宜長さに短く切断されたのち、走行機体1

の後方下方に排出されるように構成している。

[0033] 図4及び図5に示す如く、穀粒タンク7は、前面左側を切り欠いた形状による浄化装置設置用凹部7aと、上面左側に前後方向の溝形状による穀粒排出コンベヤ設置用凹部7bと、左側面中央に上下方向に沿って段差を設けた形状による揚穀コンベヤ設置用凹部7cとを備えている。穀粒タンク7前面の浄化装置設置用凹部7aには、エンジンルーム97後方に空間が設けられ、排気ガス浄化装置74が配置される。穀粒タンク7上面の穀粒排出コンベヤ設置用凹部7bには、コンベヤ支持体に先端を収容した穀粒排出コンベヤ8が穀粒排出コンベヤ設置用凹部7bに沿って収容される。更に、穀粒タンク7左側面の揚穀コンベヤ設置用凹部7cには、揚穀コンベヤ63が揚穀コンベヤ設置用凹部7cに沿って固定されており、揚穀コンベヤ設置用凹部7c上部に設けた受け口で連結される。

[0034] 図4及び図11に示す如く、穀粒排出コンベヤ8は、縦取出しコンベヤ（縦送りコンベヤ）8aの上端側に回動可能に支持されており、穀粒排出コンベヤ8の送り終端側に粉投げ口9を設けている。穀粒タンク7の底部に横送りコンベヤ8bを前後向きに配置するとともに、横送りコンベヤ8bの後端に縦取出しコンベヤ8aの下端（基端）側を連結している。また、穀粒タンク7底部に機外側底板7dと機内側底板（図示省略）を設け、横送りコンベヤ8bに向けて機外側底板7dと機内側底板を傾斜させ、穀粒タンク7内部の穀粒を横送りコンベヤ8b方向に流下させる。横送りコンベヤ8bは、穀粒タンク7の底部前後に沿って延設されており、穀粒タンク7の底板に沿って流下する穀粒を後方の縦取出しコンベヤ8aに搬送する。

[0035] 縦取出しコンベヤ8aは、穀粒タンク7後端面より突出させた横送りコンベヤ8b後端と連結して、穀粒タンク7後端面に沿って、穀粒タンク7上方に向けて延設されている。縦取出しコンベヤ8aは、下端（基端）側を横送りコンベヤ8bと連結する一方、上方部分を穀粒タンク7後端面に固定することで、穀粒タンク7後方で立設している。更に、縦取出しコンベヤ8a下端を走行機体1上に支持させて、縦取出しコンベヤ8a軸心線回りに穀粒タ

ンク 7 を機外側に向けて横移動可能とし、脱穀装置 5 右側面とエンジンルーム 9 7 後面を開放可能に構成している。また、穀粒タンク 7 後方に、縦取出しコンベヤ 8 a の周囲を覆う後方カバー 3 0 を着脱可能に設けており、穀粒タンク 7 の機外側底板 7 d 外側面に底部カバー体 1 6 5 を着脱可能に設けている。

[0036] 次に、図 4 ～図 7 を参照して、排気ガス浄化装置 7 4 としての第 1 ケース 7 5 (ディーゼルパティキュレートフィルタ、D P F) 及び第 2 ケース 2 2 9 (選択触媒還元、S C R) と、ディーゼルエンジン 1 4 について説明する。ディーゼルエンジン 1 4 の排気ガス中の粒子状物質を除去するディーゼルパティキュレートフィルタ (D P F) としての第 1 ケース 7 5 と、ディーゼルエンジン 1 4 の排気ガス中の窒素酸化物を除去する尿素選択触媒還元 (S C R) システムとしての第 2 ケース 2 2 9 を備える。図 5 に示すように、第 1 ケース 7 5 には、ディーゼル酸化触媒 7 9 と、スートフィルタ 8 0 が内設されている。図 7 に示すように、第 2 ケース 2 2 9 には、尿素選択触媒還元用の S C R 触媒 2 3 2 と、酸化触媒 2 3 3 が内設されている。

[0037] また、第 1 ケース 7 5 は、入口側ケース 7 6 と、出口側ケース 7 7 を有している。入口側ケース 7 6 の内部に、二酸化窒素 (NO_2) を生成する白金等のディーゼル酸化触媒 7 9 を配置している。入口側ケース 7 6 と出口側ケース 7 7 の内部に、捕集した粒子状物質 (P M) を比較的低温で連続的に酸化除去するハニカム構造のスートフィルタ 8 0 を配置している。入口側ケース 7 6 及び出口側ケース 7 7 内で排気ガスの移動方向に直列に配置したディーゼル酸化触媒 7 9 とスートフィルタ 8 0 によって、ディーゼルエンジン 1 4 の排気ガス中の粒子状物質 (P M) の除去に加え、排気ガス中の一酸化炭素 (C O) や炭化水素 (H C) を低減する。一方、第 2 ケース 2 2 9 内で排気ガスの移動方向に直列に S C R 触媒 2 3 2 と酸化触媒 2 3 3 を配置している。第 2 ケース 2 2 9 内の S C R 触媒 2 3 2 と酸化触媒 2 3 3 にて窒素酸化物 (N O x) を低減するように構成している。

[0038] さらに、図 4 ～図 7 に示す如く、第 1 ケース 7 5 と第 2 ケース 2 2 9 は、

機体左右方向に長く延びた長尺円筒形状に構成している。第１ケース７５の筒形状両側（排気ガス移動方向一端側と同他端側）には、排気ガスを取入れる浄化入口管８１と、排気ガスを排出する浄化出口管８２を設けている。同様に、第２ケース２９の両側（排気ガス移動方向一端側と同他端側）には、排気ガスを取入れるＳＣＲ入口管２３６と、排気ガスを排出するＳＣＲ出口管２３７を設けている。

[0039] また、図４～図７に示す如く、ディーゼルエンジン１４の排気ガス出口（排気マニホールド１１７）に、ディーゼルエンジン１４に空気を強制的に送り込む過給機１１８を配置している。過給機１１８の排気ガス出口側に排気連結管１１９を介して浄化入口管８１を連通させ、ディーゼルエンジン１４の排気ガスを第１ケース７５内に導入する。浄化出口管８２にＳＣＲ入口管２３６を接続させる尿素混合管２３９を連結し、第１ケース７５から尿素混合管２３９を介して第２ケース２２９内に排気ガスを導入するように構成している。加えて、過給機１１８の排気ガス出口側と排気連結管１１９は、折曲げ及び伸縮可能な蛇腹状連結管９８にて接続され、過給機１１８側のエンジン１４振動が排気連結管１１９側に伝達されないように構成している。

[0040] 一方、浄化出口管８２と、尿素混合管２３９の尿素水噴射部２４０は、パイプフランジにて着脱可能にボルト締結している。入口側ケース７６と出口側ケース７７は、複数組の厚板状中間フランジ体８４のボルト締結にて着脱可能に連結し、出口側ケース７７を分離してスートフィルタ８０の分解メンテナンスを実行可能に構成している。また、ＳＣＲ出口管２３７にテールパイプ８３を連結して、機体上側方に向けてテールパイプ８３の排気ガス出口を開設するものであり、ディーゼルエンジン１４（各気筒）の排気ガスは、過給機１１８から第１ケース７５内に導入され、第１ケース７５から尿素混合管２３９に移動し、後述する尿素水タンク１７４内の尿素水が排気ガスに混合されてから、その排気ガスが第２ケース２２９内に導入され、テールパイプ８３から機外に放出されるように構成している。

[0041] 上記の構成により、ディーゼルエンジン１４の排気ガス中に含まれた粒子

状物質（PM）は、第1ケース75内のスートフィルタ80に捕集されて、二酸化窒素（NO₂）によって連続的に酸化除去される。ディーゼルエンジン14の排気ガス中の粒状物質（PM）の除去に加え、ディーゼルエンジン14の排気ガス中の一酸化炭素（CO）や炭化水素（HC）の含有量が低減される。次いで、尿素混合管239の内部で、ディーゼルエンジン14からの排気ガスに、尿素水噴射部240の尿素水噴射ノズル体から尿素水が噴射され、加水分解にて生成されたアンモニアが混合された第2ケース229内の排気ガスは、尿素選択触媒還元用のSCR触媒232、酸化触媒233にて窒素酸化物質（NO_x）の含有量が低減される。第1ケース75と第2ケース229にてディーゼルエンジン14の排気ガスが浄化されて、テールパイプ83から機外に放出される。

[0042] 次いで、図4及び図6に示す如く、穀粒タンク7前方の走行機体1上に機体フレームとしてのエンジンルームフレーム91を立設し、エンジンルームフレーム91にてエンジンルーム97を形成している。走行機体1上面側にディーゼルエンジン14を載置し、エンジンルーム97内部にディーゼルエンジン14を内设する。また、エンジンルーム97内部のうちディーゼルエンジン14側方に水冷用ラジエータ（図示省略）及び冷却ファン115などの冷却部品を内设する。冷却ファン115にてラジエータ（図示省略）などの冷却部品に向けてコンバイン機体の右側外方から外気を取込む一方、脱穀装置5側に向けてディーゼルエンジン14の暖気を排出させるように構成している。

[0043] また、ディーゼルエンジン14と冷却部品の右側と背面側と上面側がエンジンルームフレーム91にて囲まれ、ディーゼルエンジン14の冷却ファン115にて、エンジンルームフレーム91の右側外方からエンジンルーム97内部に冷却用外気を取込む一方、ディーゼルエンジン14と冷却部品を冷却した後の暖気が、エンジンルームフレーム91（エンジンルーム97）に隣接した作業部としての脱穀装置5右側に向けて排出されるように構成している。

- [0044] エンジンルームフレーム 91 は、左の角パイプ状支柱体 92 と、右の逆 U 字形状支柱体 93 と、左右の支柱体 92, 93 に両端側を一体的に固定させた角パイプ状横フレーム 94 を有する。角パイプ状横フレーム 94 は、一端が角パイプ状支柱体 92 上端と連結する一方、他端を逆 U 字形状支柱体 93 上方に固定した角パイプ状フレーム 93a と連結して、固定されている。
- [0045] また、運転キャビン 10 の底面後部に設けるゴム製の圧接脚体（図示省略）を、横フレーム 94 の左右の受け台 96 上面に上方側から当接させて、横フレーム 94 の各受け台 96 に運転キャビン 10 の後部を上下方向に接離可能に支持している。運転キャビン 10 底面側とエンジンルームフレーム 91 にて形成されるエンジンルーム 97 の内部にディーゼルエンジン 14 を設置している。なお、図 4 に示す如く、左支柱体 92 の上端側にコンベヤ支持体 90 を設け、コンベヤ支持体 90 を介して穀粒排出コンベヤ 8 を収納位置に支持させる。
- [0046] さらに、ディーゼルエンジン 14 に外気を供給するエアクリーナ 123 と、エアクリーナ 123 に外気を取込むプリクリーナ 124 を備える。エンジンルーム 97 の上面のうち、排気ガス浄化装置 74 右側方にエアクリーナ 123 を配置すると共に、穀粒タンク 7 前方右側であってエンジンルーム 97 上方にプリクリーナ 124 を配置し、プリクリーナ 124 に給気管 125 を介してエアクリーナ 123 を接続させている。プリクリーナ 124 からエアクリーナ 123 を介してディーゼルエンジン 14 の過給機 118 のコンプレッサケース 118a に燃焼用空気を取込むように構成している。エアクリーナ 123 は、エンジンルームフレーム 91 の横フレーム 94 の後面右側で固定されることで、排気ガス浄化装置 74 の前方右側に位置している。
- [0047] 図 4～図 6 等 に示す如く、過給機 118 は、ディーゼルエンジン 14 の上方前側に設置されており、その右側にプロアホイルを内蔵したコンプレッサケース 118a を設ける一方、左側にタービンホイルを内蔵したタービンケース 118b を設けている。そして、コンプレッサケース 118a 右端に設けた吸気取入れ側が、給気管 120 を介してエアクリーナ 123 の吸気排出

側と連通する。一方、タービンケース 118b 左端に設置される排気出口管 99 が、折曲可能な蛇腹状排気導入管 98 を介して、後処理装置である排気ガス浄化装置 74 の排気ガス入口（浄化入口管 81）に接続させた排気連結管 119 と連結する。

[0048] 図 3～図 6 に示す如く、第 1 ケース 75 及び第 2 ケース 229 を備える排気ガス浄化装置 74 と、エアクリーナ 123 及びプリクリーナ 124 とは、エンジンルームフレーム 91 背面でエンジン 14 に対して左右に振り分けて配置されている。すなわち、エンジン 14 前面の過給機 118 に対して、右側のコンプレッサケース 118a 側に吸気系となるエアクリーナ 123 及びプリクリーナ 124 を配置する一方、左側のタービンケース 119b 側に排気系となる排気ガス浄化装置 74 を配置している。従って、過給機 118 を備えるエンジン 14 の吸気経路及び排気経路を左右に振り分けて配置するため、吸気経路及び排気経路を短経路で構成できるとともに、高温の排気ガスが通過する排気経路に対して吸気経路を離間させて配置できる。

[0049] 次に、図 4～図 7 を参照して、排気ガス浄化装置 74 の取付け構造及び支持構造について説明する。排気ガス浄化装置 74 は、第 1 ケース（DPF）75 と第 2 ケース（SCR）229 をケース固定体 231 にて並列状に連結してユニット構成している。ケース固定体 231 上において、第 1 ケース 75 を複数の締結バンド 85 で着脱可能に固定するとともに、第 2 ケース 229 を複数の締結バンド 230 で着脱可能に固定する。すなわち、複数の締結バンド 85、230 それぞれの両端をケース固定体 231 にボルト締結させることで、第 1 ケース 75 及び第 2 ケース 229 が平行となるようにケース固定体 231 上に並設させる。

[0050] 第 1 ケース 75 及び第 2 ケース 229 を上面に搭載したケース固定体 231 を支持台 250 に固定することで、走行機体 1 上で排気ガス浄化装置 74 を支持している。図 4～図 7 に示すように、支持台 250 は、穀粒タンク 7 の前面左側（脱穀装置 5 側）に設けた浄化装置設置用凹部 7a 下方に配置しており、排気ガス浄化装置 74 をエンジンルーム 97 から浄化装置設置用凹

部 7 a に亘って支持している。支持台 2 5 0 は、図 5 ～図 7 に示すように、左縁が脱穀装置 5 の機筐フレーム右側で固定され、前側がエンジンルームフレーム 9 7 で固定され、右縁が走行機体 1 より立設させた支柱フレーム 2 5 1 で固定されることにより、穀粒タンク 7 の浄化装置設置用凹部 7 a における上方位置に支持されている。

[0051] 支持台 2 5 0 前側は、図 4 及び図 6 に示すように、一端を支持台 2 5 0 裏面で固定された架橋フレーム 2 5 2 の他端をエンジンルームフレーム 9 1 の横フレーム 9 4 と連結させることで、エンジンルームフレーム 9 1 により支持されている。また、支持台 2 5 0 左縁は、図 5 に示すように、脱穀装置 5 上面の右側部（脱穀機筐右側上部の脱穀上面フレーム）と組付調整フレーム 2 5 3 を介して連結することで、脱穀装置 5 の右側部で支持されている。更に、支持台 2 5 0 右縁は、図 7 に示すように、支柱フレーム 2 5 1 上端と横栈フレーム 2 5 4 を介して連結することで、支柱フレーム 2 5 1 上に支持されている。

[0052] 図 4 及び図 5 に示すように、架橋フレーム 2 5 2 は、エアクリーナ 1 2 3 と浄化入口管 8 1 の間となる位置で、支持台 2 5 0 から横フレーム 9 4 に向かって延設されている。これにより、横フレーム 9 4 下方に配置された蛇腹状排気導入管 9 8 と第 1 ケース 7 5 の浄化入口管 8 1 との連結のための空間を確保できるだけでなく、エアクリーナ 1 2 3 との緩衝をも防止できる。更には、エアクリーナ 1 2 3 を含む吸気経路と、第 1 ケース 7 5 と連結させる排気経路のあいだとなる位置に架橋フレーム 2 5 2 を配置することとなるため、エアクリーナ 1 2 3 に対する排気経路からの排熱の影響を低減できる。

[0053] 図 4 ～図 7 に示すように、穀粒タンク 7 が、エンジンルーム 9 7 と対向する面に浄化装置設置用凹部 7 a を有しており、穀粒タンク 7 の浄化装置設置用凹部 7 a に第 1 ケース 7 5 と第 2 ケース 2 2 9 による排気ガス浄化装置 7 4 を配置している。これにより、穀粒タンク 7 とエンジンルーム 9 7 の間でエンジン 1 4 に近い位置に排気ガス浄化装置 7 4 を配置できるものでありながら、高温になる排気ガス浄化装置 7 4 に作業者が接触するのを防止できる

。また、エンジンルーム 97 からの排熱を排気ガス浄化装置 74 に誘導させることができるため、排気ガスの浄化に必要な高温環境下に排気ガス浄化装置 74 を配置し、排気ガス浄化装置 74 において高い浄化効果を維持できる。

[0054] このとき、図 4～図 7 に示すように、脱穀装置 5 から穀粒タンク 7 の浄化装置設置用凹部 7a に亘って第 1 ケース 75 と第 2 ケース 229 を水平に支持させて、第 1 ケース 75 及び第 2 ケース 229 を並列に配置させている。第 1 ケース 75 及び第 2 ケース 229 を水平に支持することで、排気ガス浄化装置 74 をエンジン 14 よりも高い位置でコンパクトに配置でき、エンジン 14 からの高温の排気ガスを排気ガス浄化装置 74 に誘導しやすい構造とできる。また、排気ガス浄化装置 74 を高い位置に配置することで、エンジン 14 停止時の温度低下による結露などで発生した水が排気ガス浄化装置 74 内に溜まることを防止できる。

[0055] 図 4～図 7 に示すように、排気ガス浄化装置 74 の第 1 ケース 75 と第 2 ケース 229 をケース固定体 231 にて並列状に連結するとともに、第 1 ケース 75 の排気出口に尿素混合管 239 を介して第 2 ケース 229 の排気入口を接続し、第 1 及び第 2 ケース 75, 229 の間で第 1 及び第 2 ケース 75, 229 それぞれと平行に尿素混合管 239 を配置させている。これにより、第 1 ケース及び第 2 ケースと尿素混合管と一体的ユニット構造に構成し、穀粒タンク 7 前方の浄化装置設置用凹部 7a 内側で排気ガス浄化装置 74 をコンパクトに設置できる。したがって、排気ガス浄化装置 74 の設置スペースを容易に確保できるものでありながら、穀粒タンク 7 の浄化装置設置用凹部 7a を狭小に構成して、穀粒タンク 7 の穀物収納容量を確保できる。

[0056] 排気ガス浄化装置 74 の第 1 及び第 2 ケース 75, 229 それぞれの長手方向を前後方向として、第 1 及び第 2 ケース 75, 229 を左右に並設させており、第 1 ケース 75 を脱穀装置 5 側に配置させている。第 1 ケース 75 を脱穀装置 5 側に配置する一方、第 2 ケース 229 を穀粒タンク 7 の浄化装置設置用凹部 7a 奥側に配置することで、第 2 ケース 229 及び尿素混合管

239を穀粒タンク7で覆うように配置できると同時に、エンジン14の排気口に近い位置に第1ケース75を配置できる。したがって、エンジン14から第1ケース75までの排気経路を短経路で構成して、第1ケース75での再生処理を高性能に維持できる。また、第2ケース229及び尿素混合管239をエンジンルーム97後方の穀粒タンク7で囲まれた高温環境下に配置でき、尿素水の凍結を防止すると同時に、第2ケース229における浄化能力を高度に維持できる。

[0057] 図7～図12に示す如く、尿素水（選択触媒還元用尿素水溶液）を貯蔵する尿素水タンク174と、尿素混合管239の尿素水噴射部240に尿素水を供給する尿素水供給装置175を備えている。尿素水供給装置175が尿素水タンク174内の尿素水を尿素混合管239の尿素水噴射部240に供給することで、尿素水噴射部240の尿素水噴射弁178から尿素水を尿素混合管239内に噴霧させる。

[0058] 図9に示す如く、尿素水供給装置175は、尿素水タンク174内の尿素水溶液を圧送する尿素水ポンプ171と、尿素水ポンプ171を駆動する尿素水供給用電動モータ172を備える。尿素水供給装置175は、尿素水噴射管177を介して尿素水噴射部240の尿素水噴射弁178と接続するとともに、尿素水タンク174との間に尿素水供給管179及び尿素水戻し管180を接続している。また、ディーゼルエンジン14の燃料噴射制御などを実行するエンジンコントローラ181と、尿素水供給装置175または尿素水噴射弁178を制御する尿素噴射コントローラ182を備えている。

[0059] そして、尿素混合管239の尿素水噴射部240に尿素水噴射弁178を取付け、尿素混合管239の内部に尿素水噴射弁178から尿素水溶液を噴霧する。尿素混合管239内に供給される尿素水が、第1ケース75から第2ケース229に至る排気ガス中にアンモニアとして混合されるように構成している。なお、尿素水タンク174の尿素水温度センサ183と、尿素水タンク174の尿素水量センサ184に、尿素噴射コントローラ182を接続すると共に、エンジンコントローラ181と尿素噴射コントローラ182

を接続し、ディーゼルエンジン 14 の作動状況などに応じて、尿素混合管 239 内に尿素水が適正時期に供給されるように構成している。

[0060] まず、尿素水供給装置 175 の取付け構造について説明する。図 7 及び図 8 に示す如く、尿素水供給装置 175 を、脱穀装置 5 と穀粒タンク 7 との間であって、排気ガス浄化装置 74 よりも下側となる高さ位置に配置する。すなわち、尿素水供給装置 175 は、尿素水噴射弁 178 よりも低い位置に固定されている。従って、尿素水の噴射停止後において、尿素水供給装置 175 と尿素水噴射弁 178 との高低差により、尿素水噴射管 177 などに残留した尿素水を、尿素水供給装置 175 に還流させることもできる。

[0061] 図 10 及び図 12 に示す如く、排気ガス浄化装置 74 を、エンジンルーム 97 後方の脱穀装置 5 と穀粒タンク 7 の間に設置するとともに、排気ガス浄化装置 74 に尿素水を供給する尿素水供給装置 175 を排気ガス浄化装置 74 よりも下側に設けている。従って、エンジンルーム 97 後方に排気ガス浄化装置 74 及び尿素水供給装置 175 を配置できるため、エンジン 14 からの排熱を利用して尿素水の凍結を防止でき、尿素水の品質劣化を抑制できる。

[0062] また、図 10 及び図 12 に示す如く、エンジンルーム 97 と穀粒タンク 7 とで前後に挟まれた位置に、排気ガス浄化装置 74 を配置し、穀粒タンク 7 と脱穀装置 5 とで挟まれた位置に尿素水供給装置 175 を配置している。穀粒タンク 7 周辺の空間を有効利用して、排気ガス浄化装置 74 及び尿素水供給装置 175 を配置することで、穀粒タンク 7 の容量を確保できる。また、排気ガス浄化装置 74 と尿素水供給装置 175 とを短距離に配置できるため、排気ガス浄化装置 74 と尿素水供給装置 175 とを接続する尿素水配管（尿素水噴射管 177）を短尺に構成できる。

[0063] 図 7 及び図 8 に示す如く、脱穀装置 5 右側（穀粒タンク 7 側）側面であって、揚穀コンベヤ 63 と還元コンベヤ 66 とで挟まれた領域に、尿素水供給装置 175 を固定している。これにより、尿素水供給装置 175 を、脱穀装置 5 に隣接した穀粒タンク 7 前面に位置する排気ガス浄化装置 74 近傍に配

置できるため、尿素水タンク 174 から尿素水噴射部 240 までをつなぐ尿素水配管（尿素水噴射管 177）を短尺に構成できる。また、エンジンルーム 97 後方の脱穀装置 5 及び穀粒タンク 7 間に構成される排熱空気の流路に、排気ガス浄化装置 74 及び尿素水供給装置 175 を配置できる。そのため、尿素水の凍結を防止できるなど、SCR システムを最適な温度環境下で動作させることができる。

[0064] 本実施形態では、図 7 及び図 8 に示す如く、尿素水供給装置 175 を、揚穀コンベヤ 63 より前側で還元コンベヤ 66 の下側となる位置に固定している。すなわち、尿素水供給装置 175 は、脱穀装置 5 の右側面に固定されており、還元コンベヤ 66 の下側であって唐箕ファン 58 と一番コンベヤ 61 との間となる位置に配置されている。すなわち、尿素水供給装置 175 は、互いに交差している揚穀コンベヤ 63 及び還元コンベヤ 66 と、唐箕ファン 58 の右側吸引口を覆うカバー体 58a とに囲まれた位置に配置される。

[0065] 一方、穀粒タンク 7 は、揚穀コンベヤ 63 及び還元コンベヤ 66 と緩衝なく設置されている。そのため、揚穀コンベヤ 63 と還元コンベヤ 66 の囲まれた領域に尿素水供給装置 175 を配置することで、尿素水供給装置 175 を穀粒タンク 7 と緩衝なく脱穀装置 5 側面に固定でき、穀粒タンク 7 の形状を変更する必要がなく、穀粒タンク 7 の容量を確保できる。

[0066] 次いで、図 8 を参照して、揚穀コンベヤ 63 と還元コンベヤ 66 とで挟まれた領域に配置される尿素水供給装置 175 の設置位置の変形例を説明する。図 8 に示す如く、尿素水供給装置 175 を、揚穀コンベヤ 63 より前側で還元コンベヤ 66 の下側となる位置に設置してもよく、仮想線のように、揚穀コンベヤ 63 の排出口と同等の高さ位置に配置することで、排気ガス浄化装置 74 よりも下側となる高さ位置に配置する。

[0067] また、図 8 における仮想線に示す如く、尿素水供給装置 175 を、揚穀コンベヤ 63 より後側であって、還元コンベヤ 66 の上下いずれかに設置するものとしてもよい。更には、脱穀装置 5 右側面において、揚穀コンベヤ 63 と還元コンベヤ 66 とを交差させずに並設させた場合において、揚穀コンベヤ

63と還元コンベヤ66との間に尿素水供給装置175を設置するものとしてもよい。

[0068] 次いで、図10～図12を参照して、尿素水タンク174の取付け構造について説明する。図10～図12に示す如く、尿素水タンク174を、穀粒タンク7後方に配置する一方、燃料タンク31を脱穀装置後方に配置している。燃料タンク31の給油口32を左側方に向けて突設させる一方、尿素水タンク174の給水口174aを右側方に向けて突設させる。具体的には、尿素水タンク174は、機外側方から後方（右斜め後方）に向けて給水口174aを設けており、縦取出しコンベヤ8aと後方カバー30との間で縦置き配置される。給水口174aは、後方カバー30の開口部（図示省略）から突出させており、機外から給水口に174aに対してアクセス可能に構成している。

[0069] 図10～図12に示す如く、尿素水タンク174は、その長手方向を上下方向とした縦置きに配置されており、穀粒タンク7の後端面の右縁（機外側縁）下側に固定される。そして、走行機体1の左側方に向けた給油口32と反対側の右側方に向けて給水口174aを突出させるため、燃料タンク31への給油作業又は尿素水タンク174への給水作業を行う際に、給油口32と給水口174aとの誤判断を防止できる。更に、給水口174aは斜め後方に突出させていることから、給油口32から給水口174aまでの給水ホースの回り込み量を減じることができ、給油作業と給水作業とを同時に実行できる。

[0070] 図10及び図11に示す如く、穀粒タンク7後方の縦取出しコンベヤ（縦送りコンベヤ）8a周辺に尿素水タンク174を縦置き配置している。尿素水タンク174は、後方カバー30内側に配置されており、縦取出しコンベヤ8aに対して並設されている。図10及び図12に示す如く、尿素水タンク174は、脱穀装置5と穀粒タンク7との間で配管されている尿素水供給管179及び尿素水戻し管180を介して、穀粒タンク7の左側方に配置された尿素水供給装置175と接続する。即ち、穀粒タンク7周辺の空間を活

用して、排気ガス浄化装置 7 4、尿素水供給装置 1 7 5 及び尿素水タンク 1 7 4 を配置できるため、穀粒タンク 7 の容量を確保できる。

[0071] 図 1 0 及び図 1 2 に示す如く、排気ガス浄化装置 7 4 を穀粒タンク 7 前方周辺に配置し、尿素水供給装置 1 7 5 を穀粒タンク 7 側方に配置し、尿素水タンク 1 7 4 を穀粒タンク 7 後方に配置している。即ち、排気ガス浄化装置 7 4 と尿素水タンク 1 7 4 の間に尿素水供給装置 1 7 5 を配置させるため、尿素水タンク 1 7 4 から排気ガス浄化装置 7 4 への尿素水配管 1 7 7, 1 7 9, 1 8 0 を短尺に構成できる。

[0072] 図 1 2 に示す如く、穀粒タンク 7 は、縦取出しコンベヤ 8 a 上に穀粒タンク 7 後部を支持され、縦取出しコンベヤ 8 a 軸心線回りに機外側に向けて横移動可能に構成されている。穀粒タンク 7 を縦取出しコンベヤ 8 a の垂直回転軸を中心として垂直周りに機外側方に回転させることで、脱穀装置 5 右側面とエンジンルーム 9 7 後面を開放できる。尿素水タンク 1 7 4 は、縦取出しコンベヤ 8 a 周辺に設置されていることから、尿素水供給管 1 7 9 及び尿素水戻し管 1 8 0 との接続部分を穀粒タンク 7 の回転支点近傍に配置できる。そして、尿素水供給管 1 7 9 及び尿素水戻し管 1 8 0 を穀粒タンク 7 の左側面から背面を迂回させて配管させている。従って、穀粒タンク 7 収納時に比べて穀粒タンク 7 開放時に、尿素水タンク 1 7 4 から尿素水供給装置 1 7 5 までの配管距離が短くなるとともに、穀粒タンク 7 の開閉により配管距離の差を低減できる。

[0073] また、穀粒タンク 7 の横移動により開放させたときに、エンジンルーム 9 7 後方の、排気ガス浄化装置 7 4 及び尿素水供給装置 1 7 5 に容易にアクセスできる一方、穀粒タンク 7 を収納した場合に、排気ガス浄化装置 7 4 及び尿素水供給装置 1 7 5 にアクセス不可能な状態となる。そのため、穀粒タンク 7 収納時には、作動中に高温となる排気ガス浄化装置 7 4 等に対して接触不可能となるため、作業者の安全性を確保できるとともに、メンテナンスなどの各種作業において、穀粒タンク 7 を開放して、排気ガス浄化装置 7 4 及び尿素水供給装置 1 7 5 へ容易にアクセスできる。

[0074] <第2の実施形態>

次いで、本発明を具体化した第2の実施形態を図13～図16に基づいて説明する。なお、本実施形態におけるコンバインは、第1の実施形態と異なり、穀粒タンク7後方の尿素水タンク174を穀粒タンク7の下側で横置き配置させている。その他の構成については、第1の実施形態におけるコンバインと同様の構成であるため、その詳細な説明は省略し、尿素水タンク174に係る構成について以下に説明する。

[0075] 本実施形態におけるコンバインは、図13に示す如く、排気ガス浄化装置74を穀粒タンク7前方周辺に配置し、尿素水供給装置175を穀粒タンク7側方に配置し、尿素水タンク174を穀粒タンク7後方に配置している。また、燃料タンク31と尿素水タンク174を走行機体1後方で左右に振り分け配置することで、燃料の給油口32と尿素水の供給口174aとをそれぞれ識別しやすい構造としている。

[0076] 図13～図15に示す如く、尿素水タンク174は、穀粒タンク7の底板に横置き配置で固定されており、その後端部分を穀粒タンク7よりも後方に突出させている。即ち、尿素水タンク174の後端部分は、縦取出しコンベヤ8aと横送りコンベヤ8bとの連結部分近傍に配置される。尿素水タンク174の後端部分を、脱穀装置5と穀粒タンク7との間で配管されている尿素水供給管179及び尿素水戻し管180を介して、穀粒タンク7の左側方に配置された尿素水供給装置175と接続する。

[0077] 図14及び図15に示す如く、穀粒タンク7の機外側底板7d外側面にタンク支持体173を設け、タンク支持体173を介して穀粒タンク7の機外側底板7d外側面に尿素水タンク174を支持させる。穀粒タンク7の機外側底板7d外側面に底部カバー体165を着脱可能に設け、底部カバー体165の機内側方に尿素水タンク174を配置している。尿素水タンク174の右側面に、給水口174aを右側方（機外側方）に向けて配置している。このとき、後方カバー30に開口部を設けており、尿素水タンク174の給水口174aを機外側方に突設させることで、機外より容易に給水作業を行

える。

[0078] 図13に示す如く、尿素水供給管179及び尿素水戻し管180と連結する尿素水タンク174の後端部分を、穀粒タンク7の回転支点近傍に配置している。尿素水タンク174の後端部分は、脱穀装置5と穀粒タンク7との間で配管されている尿素水供給管179及び尿素水戻し管180を介して、穀粒タンク7の左側方に配置された尿素水供給装置175と接続する。従って、穀粒タンク7収納時に比べて穀粒タンク7開放時に、尿素水タンク174から尿素水供給装置175までの配管距離が短くなるとともに、穀粒タンク7の開閉により配管距離の差を低減できる。

[0079] 図16に示す如く、尿素水供給装置175を、脱穀装置5と穀粒タンク7との間であって、排気ガス浄化装置74よりも下側となる高さ位置に配置する。また、尿素水供給装置175を、尿素水タンク174よりも高い位置で前後方向（又は左右方向）にオフセットさせて配置している。すなわち、尿素水供給装置175は、尿素水タンク174よりも高い位置で且つ尿素水噴射弁178よりも低い位置に固定されている。

[0080] 尿素水噴射弁178を尿素水供給装置175より高位置に配置することで、尿素水の噴射停止後において、尿素水供給装置175と尿素水噴射弁178との高低差により、残留した尿素水を、尿素水供給装置175に還流できる。同様に、尿素水供給装置175を尿素水タンク174より高位置に配置することで、尿素水の噴射停止後において、尿素水タンク174と尿素水供給装置175との高低差により、残留した尿素水を、尿素水タンク174に還流できる。従って、図16に示す如く、排気ガス浄化装置74と尿素水タンク174との間となる高さ位置に、尿素水供給装置175を配置することで、エンジン停止後に、尿素水供給装置175により循環させることなく、尿素水を尿素水タンク174に還流でき、尿素水戻し管180を省略できる。

[0081] <第3の実施形態>

次いで、本発明を具体化した第3の実施形態を図17及び図18に基づい

て説明する。なお、本実施形態におけるコンバインは、第１及び第２の実施形態と異なり、脱穀装置５の下側スペースに尿素水タンク１７４を配置させている。その他の構成については、第１及び第２の実施形態におけるコンバインと同様の構成であるため、その詳細な説明は省略し、尿素水タンク１７４に係る構成について以下に説明する。

[0082] 図１７及び図１８に示す如く、脱穀装置５の枠体を構成する脱穀機枠３６下部に、尿素水タンク１７４を配置している。脱穀機枠３６下部のスペースを活用して尿素水タンク１７４をコンパクトに設置できるとともに、尿素水タンク１７４を大容量に形成して、穀粒タンク７周りまたはエンジン１４周りなどのメンテナンス作業のときに、尿素水タンク１７４に尿素水を補給可能に構成できる。

[0083] 図１７及び図１８に示す如く、尿素水供給装置１７５を脱穀装置５の右側面（穀粒タンク７側）に配置しており、尿素水タンク１７４と尿素水供給装置１７５とをつなぐ配管経路（尿素水供給管１７９及び尿素水戻し管１８０）を短尺に構成できる。従って、排気ガス浄化装置７４から尿素水タンク１７４までの配管経路を短くでき、各配管１７７，１７９，１８０での尿素水の圧送を円滑化できるとともに、再結晶化や凍結などに基づく尿素水の品質劣化を抑制できる。排気ガス浄化装置７４を脱穀装置５と穀粒タンク７との間に配置しているため、脱穀装置５周辺のスペースを活用して、排気ガス浄化装置７４、尿素水供給装置１７５、及び尿素水タンク１７４をコンパクトに配置でき、ＳＣＲシステムのメンテナンス性及び組立性を向上できる。

[0084] また、尿素水供給装置１７５は、尿素水タンク１７４よりも高い位置で且つ排気ガス浄化装置７４よりも低い位置に固定されている。そのため、尿素水の噴射停止後において、尿素水タンク１７４と尿素水供給装置１７５との高低差により、残留した尿素水を、尿素水タンク１７４に還流できる。従って、エンジン停止後に、尿素水供給装置１７５により循環させることなく、尿素水を尿素水タンク１７４に還流でき、尿素水戻し管１８０が省略可能となる。

[0085] 図17及び図18に示す如く、本実施形態においては、脱穀機枠36下部のうち唐箕樋37の下面側に尿素水タンク174を配置している。すなわち、尿素水タンク174を、唐箕ファン58と一番コンベヤ61の間となる位置に設置することで、尿素水供給装置175の下側で且つ左右方向にオフセットさせた位置に尿素水タンク174を配置できる。

[0086] 図17及び図18に示す如く、尿素水タンク174と接続させる尿素水供給管179及び尿素水戻し管180は、脱穀装置5の右側面を上下に沿うとともに脱穀機枠36下側を左右に沿うようにして、短尺に配管できる。また、エンジン14からの排熱を誘導する唐箕ファン58近傍に尿素水タンク174を配置でき、エンジン14からの排熱を利用することで、尿素水の凍結や再結晶化を防止できる。

[0087] 次いで、図18を参照して、脱穀機枠36下側に配置される尿素水タンク174の設置位置の変形例を説明する。図18の仮想線に示す如く、尿素水タンク174を一番樋38又は二番樋39の下面側に設置しても構わない。すなわち、尿素水タンク174を一番コンベヤ61と選別ファン71との間となる位置に配置しても構わないし、尿素水タンク174を二番コンベヤ62後方となる位置に配置しても構わない。これにより、脱穀機枠36下部のスペースを活用して尿素水タンク174をコンパクトに設置できる。

[0088] <第4の実施形態>

次いで、本発明を具体化した第4の実施形態を図19～図21に基づいて説明する。なお、本実施形態におけるコンバインは、第3の実施形態と異なり、脱穀装置5の側方スペースに尿素水タンク174を配置させている。その他の構成については、第3の実施形態におけるコンバインと同様の構成であるため、その詳細な説明は省略し、尿素水タンク174に係る構成について以下に説明する。

[0089] 図19及び図20に示す如く、脱穀装置5の左側方を覆うサイドカバー41内側に、尿素水を貯留する尿素水タンク174を配置している。サイドカバー41内側方のスペースを活用して尿素水タンク174をコンパクトに設

置できるとともに、脱穀装置 5 の右側面（穀粒タンク 7 側）に配置した尿素水供給装置 175 とをつなぐ配管経路（尿素水供給管 179 及び尿素水戻し管 180）を短尺に構成できる。

[0090] 図 19 及び図 20 に示す如く、サイドカバー 41 内側方のうち燃料タンク 31 の左側方に尿素水タンク 174 を配置している。尿素水タンク 174 は、燃料タンク 31 左側面の下側から後側を覆う L 字形状に構成されている。尿素水タンク 174 は、燃料タンク 31 の左側面上方より機外側方（左側方）に向けて突設させた給油口 32 の下側及び後側を囲むように構成されている。

[0091] 尿素水タンク 174 は、燃料タンク 31 の左側方で前後方向に設けられており、その後方部分を上方に突設させた形状を有する。そして、尿素水タンク 174 は、後方における上方への突出部分に、機外側方（左側方）に向けて給水口 174a を突設させている。このように尿素水タンク 174 を構成することで、燃料タンク 31 の設置スペースを活用して尿素水タンク 174 をコンパクトに設置できるとともに、給油口（燃料供給部）32 と給水口（尿素水供給部）174a を近接させて配置でき、補給作業性を向上できる。

[0092] また、本実施形態において、図 21 に示す変形例のように、尿素水タンク 174 を、サイドカバーと一体に構成されるものとしても構わない。図 21 に示す変形例においては、尿素水タンク 174 は、燃料タンク 31 左側面全体を覆うサイドカバー部 174b 裏側（燃料タンク 31 側）に、尿素水を貯留するタンク部 174c を設ける一方、サイドカバー部 174b 表側にタンク部 174c と連通させた給水口 174a を設ける。また、サイドカバー部 174b のタンク部 174c の非設置領域には開口部 174d が設けられており、当該開口部 174d に燃料タンク 31 の給油口 32 を挿通させる。

[0093] このとき、タンク部 174c と尿素水供給管 179 及び尿素水戻し管 180 との接続部分をクイックカップラなどで着脱可能な構造とすることで、サイドカバー一体型の尿素水タンク 174 を取り外し可能とできる。これにより、尿素水タンク 174 を取り外すことで、燃料タンク 31 周辺のメンテナン

スや掃除などの作業が容易になるとともに、尿素水タンク 174 を取り外して保管することで、尿素水を最適な温度環境下で管理できる。

[0094] <第 5 の実施形態>

次いで、本発明を具体化した第 5 の実施形態を図 22～図 29 に基づいて説明する。なお、本実施形態におけるコンバインは、第 3 の実施形態と異なり、穀粒タンク 7 後方の尿素水タンク 174 を燃料タンク 31 に重ねて配置させている。その他の構成については、第 3 の実施形態におけるコンバインと同様の構成であるため、その詳細な説明は省略し、尿素水タンク 174 に係る構成について以下に説明する。

[0095] 図 22 及び図 23 に示す如く、尿素水タンク 174 を燃料タンク 31 と重ねて脱穀装置 5 下側に配置し、尿素水タンク 174 の給水口 174a と燃料タンク 31 の給油口 32 を脱穀装置 5 の機外側方に向けて突設させている。これにより、燃料タンク 31 と尿素水タンク 174 それぞれの供給口（給油口 32 及び給水口 174a）を互いに近い位置に配置できるため、給油及び給水作業にかかる負担を軽減できる。

[0096] 図 22 及び図 23 に示す如く、脱穀装置 5 の後方であって脱穀装置 5 の枠体を構成する脱穀機枠 36（二番樋 39）及び揺動選別盤 57 の後方下部に、尿素水を貯留する尿素水タンク 174 を燃料タンク 31 と重ねて配置している。また、脱穀装置 5 の左側方を覆うサイドカバー 41 内側に、尿素水タンク 174 と燃料タンク 31 を上下に重ねて配置し、サイドカバー 41 の開口部より給油口 32 及び給水口 174a を機外側方に突出させている。これにより、脱穀装置 5 後方のスペースを活用して尿素水タンク 174 をコンパクトに設置できるとともに、脱穀装置 5 の右側面（穀粒タンク 7 側）に配置した尿素水供給装置 175 とをつなぐ配管経路（尿素水供給管 179 及び尿素水戻し管 180）を短尺に構成できる。

[0097] 図 22 及び図 23 に示す如く、燃料タンク 31 上方をテーパ形状（上方に向かって前後幅が狭くなる形状）とするとともに、尿素水タンク 174 を略逆 U 字形状に構成する。尿素水タンク 174 を燃料タンク 31 上面に合わせ

た形状とすることで、燃料タンク 31 上面を尿素水タンク 174 下面で覆うようにして、尿素水タンク 174 を燃料タンク 31 上に設置する。また、尿素水タンク 174 は、燃料タンク 31 を前後に挟持するようにして燃料タンク 31 上に搭載されて、尿素水タンク 174 は燃料タンク 31 上に固定される。

[0098] 尿素水タンク 174 は、燃料タンク 31 に対して脱着可能に構成されている。このとき、燃料タンク 31 に対して左右方向に尿素水タンク 174 を摺動させることによって脱着可能に構成されるものであってもよいし、燃料タンク 31 に対して上下方向に尿素水タンク 174 を嵌脱させるものであってもよい。このとき、尿素水タンク 174 と尿素水供給管 179 及び尿素水戻し管 180 との接続部分をクイックカップラなどで着脱可能な構造とする。このように、尿素水タンク 174 を燃料タンク 31 から分離可能に構成することで、尿素水タンク 174 の付け替えで簡単に給水できるだけでなく、作業完了後に尿素水タンク 174 を外して保管でき、尿素水の品質劣化を防げる。

[0099] 次に、図 24～図 26 を参照して、本実施形態における第 1 変形例について、以下に説明する。本変形例では、図 24～図 26 に示す如く、尿素水タンク 174 を燃料タンク 31 下側に配置させており、尿素水タンク 174 を燃料タンクで囲まれるように配置している。燃料タンク 31 が尿素水タンク 174 を囲うことで、燃料タンク 31 が断熱層として機能することとなり、尿素水タンク 174 内の保温効果を向上でき、尿素水タンク 174 内に貯留させた尿素水の劣化を抑制できる。

[0100] 第 1 変形例では、図 25 及び図 26 に示す如く、燃料タンク 31 の左側面（給油口 32 を設けた側面）下側に切欠部 31a を設け、当該切欠部 31a に尿素水タンク 174 を嵌め合わせる。尿素水タンク 174 は、燃料タンク 31 の切欠部 31a に即した形状を有することで、燃料タンク 31 の左側面下側に配置され、燃料タンク 31 の切欠部 31a により、尿素水タンク 174 の上面及び右側面が覆われる。

[0101] また、図25に示す如く、燃料タンク31は、走行機体1に対してタンク支持体（支持ベルト）33で固定されている。このとき、燃料タンク31が、尿素水タンク174の収納位置（切欠部31a形成位置）と重なる位置でタンク支持体33により固定されることで、尿素水タンク174をもタンク支持体33で走行機体1に支持固定できる。また、尿素水タンク174の左側端部にタンク支持体33が掛かるようにして、タンク支持体33を設置しているため、タンク支持体33を取り外すことなく、尿素水タンク174を燃料タンク31から分離できる。

[0102] 次いで、図27～図29を参照して、本実施形態における第2変形例について、以下に説明する。本変形例では、図27～図29に示す如く、尿素水タンク174を燃料タンク31下側に配置させており、尿素水タンク174を燃料タンクで囲まれるように配置した上で、尿素水タンク174を、給水口174aよりも上側に突設させた凸部174xを有した形状とする。給水口174aより上方まで延設させた凸部174xを設けることで、凸部174x内の一部に、尿素水が充満されない空間を確保できる。従って、尿素水タンク174内の尿素水が凍結した場合であっても、尿素水タンク174内の尿素水の容積が尿素水タンク174容積を超えることを防止し、尿素水タンク174の破損を防止できる。

[0103] 第2変形例では、図27～図29に示す如く、尿素水タンク174の左端部を、燃料タンク31の左端部よりも機外側方（左側方）に突出させた形状としている。すなわち、尿素水タンク174を燃料タンク31の切欠部31aに嵌合させたとき、尿素水タンク174の左側面が燃料タンク31の左側面よりも左側に位置する。そして、尿素水タンク174の左端部において、燃料タンク31の給油口32に対してオフセットさせた位置に、給水口174aよりも上方まで突設させた凸部174xを設け、当該凸部174x上面にはブリーザ174yを設け、外気取り入れ可能に構成している。

[0104] 図28及び図29に示す如く、給水口174aよりも高い位置にブリーザ174yを有する構成とすることで、尿素水タンク174に尿素水を給水し

たとしても、凸部１７４ｘが満水とならずに、凸部１７４ｘの上方部分がブリーザ１７４ｙを通じて空気で常に充満された状態となる。従って、尿素水タンク１７４内の尿素水が凍結するような場合であっても、凍結した尿素水の容積増加を、凸部１７４ｘの上方空間に収容でき、尿素水タンク１７４の容積を超えることがないため、尿素水タンク１７４の破損などを防止できる。

[0105] ＜第６の実施形態＞

次に、本発明を具体化した第６の実施形態を図３０～図３４に基づいて説明する。なお、本実施形態におけるコンバインは、先の各実施形態と異なり、穀粒タンク７前面とエンジンルーム９７後面の間であって、排気ガス浄化装置７４下方に尿素水タンク１７４を配置している。その他の構成については、先の各実施形態におけるコンバインと同様の構成であるため、その詳細な説明は省略し、尿素水タンク１７４に係る構成について以下に説明する。

[0106] 図３０～図３４に示す如く、穀粒タンク７前面とエンジンルーム９７後面の間であって、排気ガス浄化装置７４下方に尿素水タンク１７４を配置する。尿素水タンク１７４は、タンク上方に設けた給水口１７４ａを機外側方（右側方）に向けて配置し、穀粒タンク７とエンジンルーム９７間の機外側方から尿素水タンク１７４内に尿素水溶液を補充可能に構成している。また、尿素水タンク１７４は、脱穀装置５の右側方に配置されており、エンジンルームフレーム９１、脱穀装置５右側面、及び穀粒タンク７前面によって包囲されている。これにより、エンジンルーム９７を通過して加熱された空気を誘導する位置に尿素水タンク１７４を配置させることとなり、尿素水タンク１７４を適温に維持でき、貯蔵させた尿素水の凍結を防止できる。更に、走行機体１の左右に燃料タンク３１及び尿素水タンク１７４を配置させるとともに、走行機体１の左側方に向けて給油口３２と反対側の右側方に向けて給水口１７４ａを突出させるため、燃料タンク３１への給油作業又は尿素水タンク１７４への給水作業を行う際に、給油口３２と給水口１７４ａとの誤判断を防止できる。

[0107] 図33及び図34に示す如く、尿素水供給装置175を、脱穀装置5と穀粒タンク7との間であって、排気ガス浄化装置74よりも下側となる高さ位置に配置する。また、尿素水供給装置175を、尿素水タンク174よりも高い位置で前後方向（又は左右方向）にオフセットさせて配置している。すなわち、尿素水供給装置175は、尿素水タンク174よりも高い位置で且つ尿素水噴射弁178よりも低い位置に固定されている。

[0108] 従って、尿素水の噴射停止後において、尿素水供給装置175と尿素水噴射弁178との高低差により、尿素水噴射管177などに残留した尿素水を、尿素水供給装置175に還流させることもできる。同様に、尿素水の噴射停止後において、尿素水タンク174と尿素水供給装置175との高低差により、尿素水供給装置175、尿素水供給管179、及び尿素水戻し管180などに残留した尿素水を、尿素水タンク174に還流させることもできる。また、尿素水タンク174と尿素水供給装置175とを水平方向でオフセット配置しているため、尿素水タンク174より高い位置にある尿素水供給装置175のフィルタ交換などといったメンテナンス作業が容易になる。

[0109] 図34に示すように、穀粒タンク7は、前面左側を切り欠いた形状による浄化装置設置用凹部7aと、上面左側に前後方向の溝形状による穀粒排出コンベヤ設置用凹部7bと、左側面中央に上下方向に沿って段差を設けた形状による揚穀コンベヤ設置用凹部7cとを備えている。穀粒タンク7前面の浄化装置設置用凹部7aには、エンジンルーム97後方に空間が設けられ、排気ガス浄化装置74及び尿素水タンク174が配置される。穀粒タンク7上面の穀粒排出コンベヤ設置用凹部7bには、コンベヤ支持体に先端を収容した穀粒排出コンベヤ8が穀粒排出コンベヤ設置用凹部7bに沿って収容される。更に、穀粒タンク7左側面の揚穀コンベヤ設置用凹部7cには、揚穀コンベヤ63が揚穀コンベヤ設置用凹部7cに沿って固定されており、揚穀コンベヤ設置用凹部7c上部に設けた受け口で連結される。

[0110] 穀粒タンク7は、縦取出しコンベヤ8a上に穀粒タンク7後部を支持され、縦取出しコンベヤ8a軸心線回りに機外側に向けて横移動可能に構成され

ている。穀粒タンク 7 を縦取出しコンベヤ 8 a の垂直回転軸を中心として垂直周りに機外側方に回転させることで、脱穀装置 5 右側面とエンジンルーム 9 7 後面を開放できる。したがって、作業者は、穀粒タンク 7 の横移動により開放させたときに、エンジンルーム 9 7 後方の、排気ガス浄化装置 7 4、尿素水タンク 1 7 4 及び尿素水供給装置 1 7 5 による SCR システムに容易にアクセスできる一方、穀粒タンク 7 を収納した場合に、上記 SCR システムにアクセス不可能な状態となる。そのため、作業者は、作動中に高温となる排気ガス浄化装置 7 4、尿素水タンク 1 7 4 及び尿素水供給装置 1 7 5 に対して接触不可能となるため、安全性を確保できるとともに、尿素水補給やメンテナンスなどの各種作業において SCR システムへのアクセスを簡単に行える。

[0111] 図 3 5 は、排気ガス浄化装置 7 4（第 1 ケース 7 5 または第 2 ケース 2 2 9）取付け構造における第 1 変形例の説明図である。図 4 などに示す上記実施形態では、排気ガス浄化装置 7 4 のうちの第 1 ケース 7 5 を脱穀装置 5 側に配置したが、図 3 5 に示す第 1 変形例では、並列状に連結された第 1 ケース 7 5 と第 2 ケース 2 2 9 を左右で隣接するようにケース固定体 2 3 1 にて支持させて、第 2 ケースを脱穀装置 5 側に配置させた。これにより、長尺な円筒状の第 1 ケース 7 5 と第 2 ケース 2 2 9 と尿素混合管 2 3 9 を、前後方向に向けて支持するとともに、脱穀装置 5 の右側で第 2 ケース 2 2 9 後方にテールパイプ 8 3 を配置させて、SCR 出口管 2 3 7 に連結させる。

[0112] 図 3 5 に示す如く、第 1 変形例では、排気ガス浄化装置 7 4 の第 1 ケース 7 5 及び第 2 ケース 2 2 9 それぞれの長手方向を前後方向として、第 1 ケース 7 5 及び第 2 ケース 2 2 9 を左右に並設しており、第 2 ケース 2 2 9 を脱穀装置 5 側に配置させる。すなわち、第 1 変形例では、第 2 ケース 2 2 9 を脱穀装置 5 側に配置する一方、第 1 ケース 7 5 を穀粒タンク 7 の浄化装置設置用凹部 7 a の奥（右奥）に配置するため、第 1 ケース 7 5 を穀粒タンク 7 と第 2 ケース 2 2 9 とで囲むように配置できる。したがって、エンジンルーム 9 7 からの高温の排熱により第 1 ケース 7 5 を高温環境下に配置でき、第

1 ケース 7 5 での再生処理を高性能に維持できる。また、第 2 ケース 2 2 9 の S C R 出口管（排気出口） 2 3 7 から脱穀装置 5 右側に配置したテールパイプ 8 3 までの経路を短縮でき、テールパイプ 8 3 に対して S C R 出口管 2 3 7 を容易に接続できる。

[0113] 図 3 6 は、排気ガス浄化装置 7 4（第 1 ケース 7 5 または第 2 ケース 2 2 9）取付け構造における第 2 変形例の説明図である。図 4 などに示す上記実施形態では、前後に長尺な円筒状の第 1 ケース 7 5 と第 2 ケース 2 2 9 とを左右に並べて配置したが、図 3 6 に示す第 2 変形例では、並列状に連結された第 1 ケース 7 5 と第 2 ケース 2 2 9 を前後で隣接するようにケース固定体 2 3 1 にて支持させ、左右に長尺な円筒状の第 1 ケース 7 5 と第 2 ケース 2 2 9 間に尿素混合管 2 3 9 を配置させた。このとき、第 1 ケース 7 5 は、エンジン 1 4 側となるように第 2 ケース 2 2 9 の前側に配置する。そして、S C R 出口管（排気出口） 2 3 7 が左側となるように第 2 ケース 2 2 9 を配置するとともに、脱穀装置 5 の右側で第 2 ケース 2 2 9 後方にテールパイプ 8 3 を配置させて、S C R 出口管 2 3 7 にテールパイプ 8 3 を連結させる。

[0114] 図 3 6 に示す如く、第 2 変形例では、排気ガス浄化装置 7 4 の第 1 ケース 7 5 及び第 2 ケース 2 2 9 それぞれの長手方向を左右方向として、第 1 ケース 7 5 及び第 2 ケース 2 2 9 を前後に並設しており、第 1 ケース 7 5 をエンジンルーム 9 7 側に配置させる。すなわち、第 2 変形例では、第 1 ケース 7 5 をエンジン 1 4 側に配置する一方、第 2 ケース 2 2 9 を穀粒タンク 7 側に配置している。

[0115] 上記構成による第 2 変形例では、穀粒タンク 7 前面に沿わせて、第 1 ケース 7 5 及び第 2 ケース 2 2 9 と尿素混合管 2 3 9 をコンパクトに設置できるものでありながら、第 2 ケース 2 2 9 の S C R 出口管（排気出口） 2 3 7 に脱穀装置 5 右側のテールパイプ 8 3 を容易に接続できる。したがって、エンジンルーム 9 7 からの高温の排熱により第 1 ケース 7 5 を高温環境下に配置でき、第 1 ケース 7 5 での再生処理を高性能に維持できる。また、エンジン 1 4 とテールパイプ 8 3 間の排気経路を短尺に形成して、排気経路中の排気

ガスの温度を、排気ガス浄化装置 7 4 における排気ガスの浄化に必要な高温度に維持できる。

[0116] 上記第 2 変形例では、図 3 6 に示す如く、第 1 ケース 7 5 右端側に浄化入口管 8 1 を設ける一方、第 1 ケース 7 5 左端側に浄化出口管 8 2 を設けるとともに、第 2 ケース 2 2 9 右端側に S C R 入口管 2 3 6 を設ける一方、第 2 ケース 2 2 9 左端側に S C R 出口管 2 3 7 を設けた構成としている。そして、左右に長尺な円筒状の第 1 ケース 7 5 と第 2 ケース 2 2 9 間で、各ケース 7 5, 2 2 9 の上側方に、左右に長尺な円筒状の尿素混合管 2 3 9 を平行に延設している。なお、本変形例において、第 1 ケース 7 5 左端側に浄化入口管 8 1 を設ける一方、第 1 ケース 7 5 右端側に浄化出口管 8 2 を設けるとともに、第 2 ケース 2 2 9 左端側に S C R 入口管 2 3 6 を設ける一方、第 2 ケース 2 2 9 右端側に S C R 出口管 2 3 7 を設けた構成とし、エンジン 1 4 から第 1 ケース 7 5 の浄化入口管 8 1 への接続を短尺に構成できるものとしてもよい。

[0117] 上記実施形態の構成に加えて、熱源となる排気ガス浄化装置 7 4 からの放熱による周辺部品への影響を低減させるべく、排気ガス浄化装置 7 4 外周に遮熱部材を配置するものとしても構わない。図 3 7 に示す如く、遮熱板となる浄化装置カバー体 2 6 1 により排気ガス浄化装置 7 4 の上面及び左側面（脱穀装置 5 側）を覆うことで、排気ガス浄化装置 7 4 からの熱を遮断し、脱穀装置 5 側への熱的影響を低減する一方、排気ガス浄化装置 7 4 周辺の温度低下を抑制する。また、図 3 8 に示す如く、浄化装置カバー体 2 6 1 は、その側面部に多数の孔を開口させるものとするすることで、排気ガス浄化装置 7 4 周辺で加熱された空気の滞留を抑制し、穀粒タンク 7 が排気ガス浄化装置 7 4 により過度に加熱されることを防止できる。

[0118] 図 3 7 及び図 3 8 に示す如く、ロックピン固定フレーム 1 6 0 を脱穀装置 5 の機筐フレーム右側上方より延設し、ロックピン固定フレーム 1 6 0 上端に穀粒タンク 7 を固定支持するロックピン 1 6 1 を固着している。穀粒タンク 7 前面にロックアーム 1 6 2 を取付けており、走行機体 1 の収納位置に穀

粒タンク 7 を収納させたとき、ロックアーム 162 がロックピン 161 に咬合する。また、穀粒タンク 7 前面にロック解除レバー（図示省略）を取付けており、ロックアーム 162 に連係ロッド 163 を介してロック解除レバーを連結させ、ロック解除レバー操作にてロックピン 161 からロックアーム 162 を離脱可能に構成する。穀粒タンク 7 後部を縦取出しコンベヤ 8 a 上に支持させており、ロック解除レバーのロックアーム 162 離脱操作にて、縦取出しコンベヤ 8 a 軸心線回りに穀粒タンク 7 を機外側に向けて横移動させ、脱穀装置 5 右側面とエンジンルーム 9 7 後面を開放可能に構成している。

[0119] 図 3 7 及び図 3 8 に示す如く、浄化装置カバー体 261 をロックピン固定フレーム 160 で支持する一方、穀粒タンク 7 の左側面を断熱材 260 で覆うことで、排気ガス浄化装置 74 の周辺を遮熱する構成としても構わない。すなわち、排気ガス浄化装置 74 の右側面及び上面の一部を断熱材 260 で覆う一方、排気ガス浄化装置 74 の左側面及び上面の残り部分を浄化装置カバー体 261 で覆うことで、排気ガス浄化装置 74 からの熱を遮熱できる。そのため、排気ガス浄化装置 74 による周辺部品への熱的影響を抑制するとともに高温の排気ガス浄化装置 74 への作業者による接触を防止できる一方で、排気ガス浄化装置 74 の周辺雰囲気エンジンを 14 からの排熱により高温に維持できる。そして、穀粒タンク 7 の浄化装置設置用凹部 7 a に断熱材 260 を貼設するため、穀粒タンク 7 内側への排気ガス浄化装置 74 による熱的影響を低減できる。

[0120] また、図 3 9 に示すように、高温の熱源となる排気ガス浄化装置 74 による穀粒タンク 7 への加温を抑制するべく、断熱材 260 を設ける以外に、支持台 250 の右縁より遮熱板 262 を排気ガス浄化装置 74 の上側に向かって延設するものとしてもよい。すなわち、穀粒タンク 7 の左側面と排気ガス浄化装置 74 の右側面との間に遮熱板 262 を設けることにより、排気ガス浄化装置 74 からの輻射熱を遮熱板 262 で遮断することで、穀粒タンク 7 が排気ガス浄化装置 74 により加熱されることを防止できる。

符号の説明

- [0121] 5 脱穀装置
- 7 穀粒タンク
 - 10 運転キャビン
 - 31 燃料タンク
 - 14 ディーゼルエンジン
 - 74 排気ガス浄化装置
 - 75 第1ケース
 - 81 浄化入口管（排気ガス取入れ口）
 - 82 浄化出口管（排気ガス出口）
 - 83 テールパイプ
 - 91 エンジンルームフレーム
 - 92 左支柱体（背面側フレーム）
 - 94 横フレーム（背面側フレーム）
 - 97 エンジンルーム
 - 174 尿素水タンク
 - 175 尿素水供給装置
 - 229 第2ケース
 - 236 SCR入口管（排気ガス取入れ口）
 - 237 SCR出口管（排気ガス排出口）
 - 239 尿素混合管

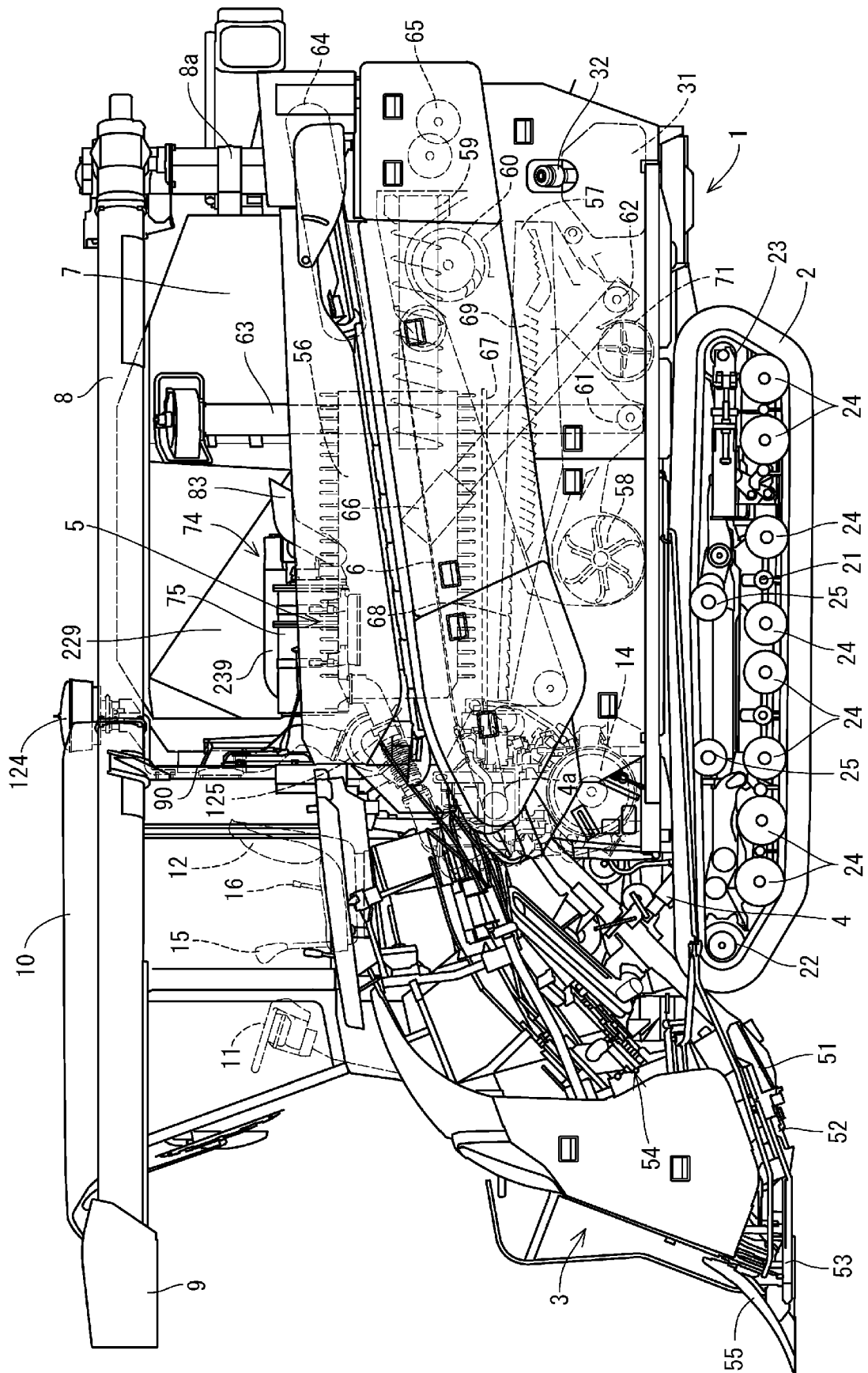
請求の範囲

- [請求項1] 刈取装置と、脱穀装置と、前記刈取装置または前記脱穀装置を駆動するエンジンと、該エンジンの排気ガス中の窒素酸化物を除去する排気ガス浄化装置と、前記エンジンを内設させるエンジンルームと、収穫した穀物を搬入する穀粒タンクとを備えたコンバインにおいて、前記排気ガス浄化装置を、前記エンジンルーム後方に設置するとともに、前記排気ガス浄化装置に尿素水を供給する尿素水供給装置を前記排気ガス浄化装置よりも下側に設けたことを特徴とするコンバイン。
- [請求項2] 前記エンジンルームと前記穀粒タンクとで前後に挟まれた位置に、前記排気ガス浄化装置を配置し、前記穀粒タンクと前記脱穀装置とで挟まれた位置に前記尿素水供給装置を配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3] 前記脱穀装置で選別された一番物を前記穀粒タンクに搬送する揚穀コンベヤと、前記脱穀装置で選別された二番物を再選別させるべく前記脱穀装置の選別部に搬送する還元コンベヤとを備えており、前記脱穀装置側面であって前記揚穀コンベヤと前記還元コンベヤとで挟まれた領域に、前記尿素水供給装置を固定していることを特徴とする請求項2に記載のコンバイン。
- [請求項4] 前記穀粒タンクは機体外側に回転可能に後方で軸支されており、尿素水を貯留する尿素水タンクを前記穀粒タンク後方に配置する一方、燃料を貯留する燃料タンクを前記脱穀装置後方に配置していることを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載のコンバイン。
- [請求項5] 前記脱穀装置の機枠下部に、尿素水を貯留する尿素水タンクを配置したことを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載のコンバイン。
- [請求項6] 前記脱穀装置の側方を覆うサイドカバー内側に、尿素水を貯留する尿素水タンクを配置したことを特徴とする請求項1～3のいずれか一

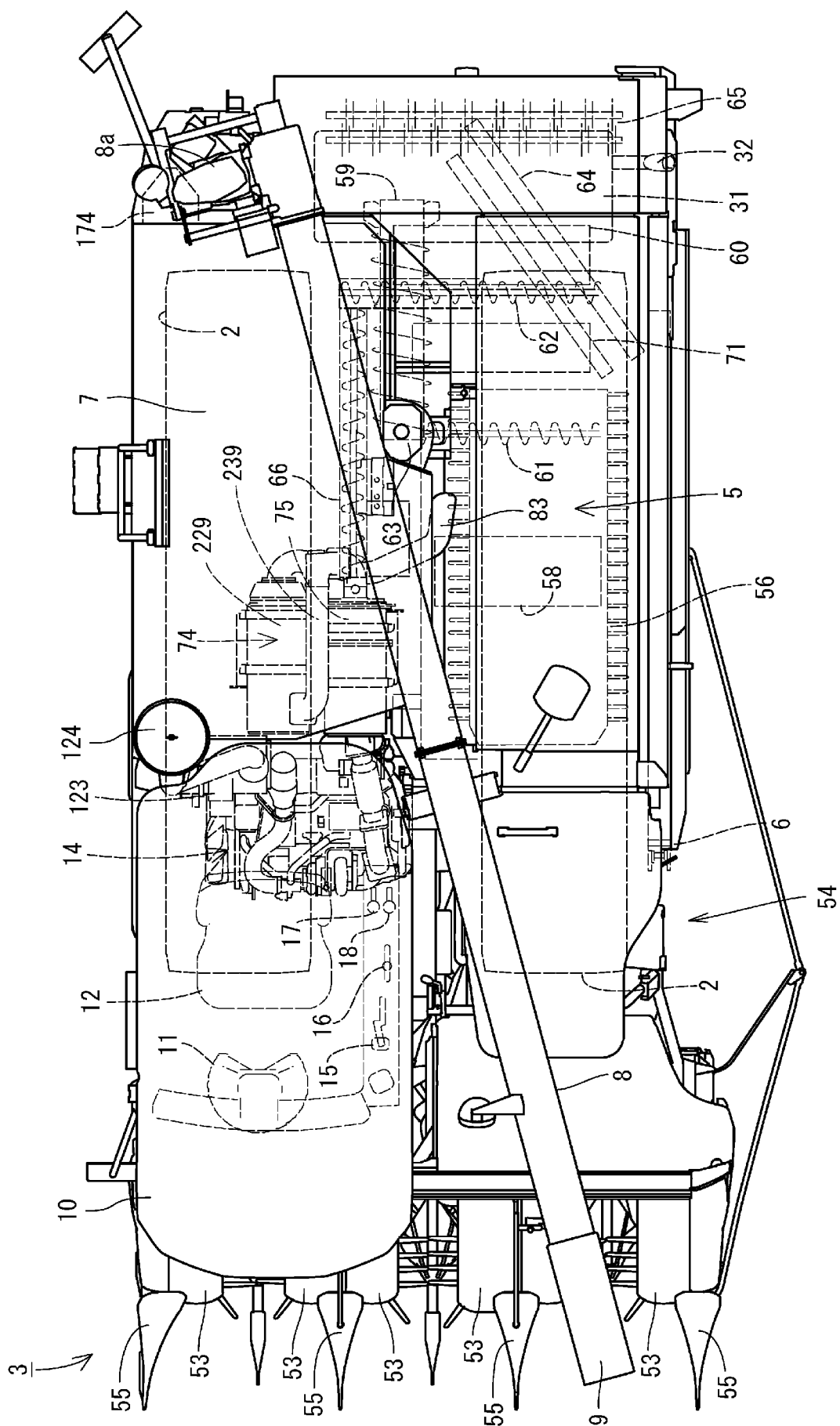
項に記載のコンバイン。

[請求項7] 尿素水を貯留する尿素水タンクを燃料タンクと重ねて前記脱穀装置下側に配置し、前記尿素水タンクの給水口と前記燃料タンクの給油口を前記脱穀装置外側に向けて突設させたことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のコンバイン。

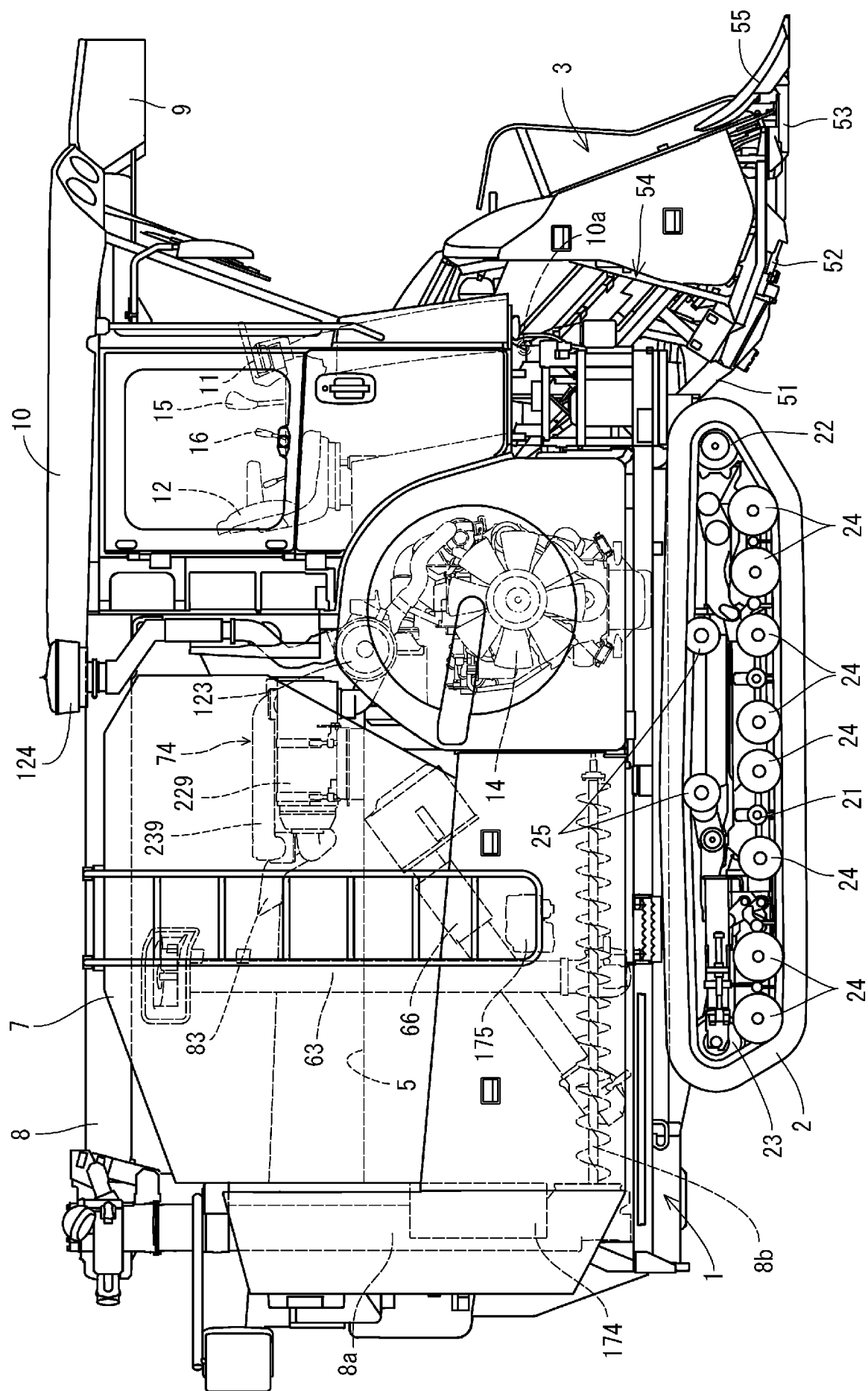
[図1]



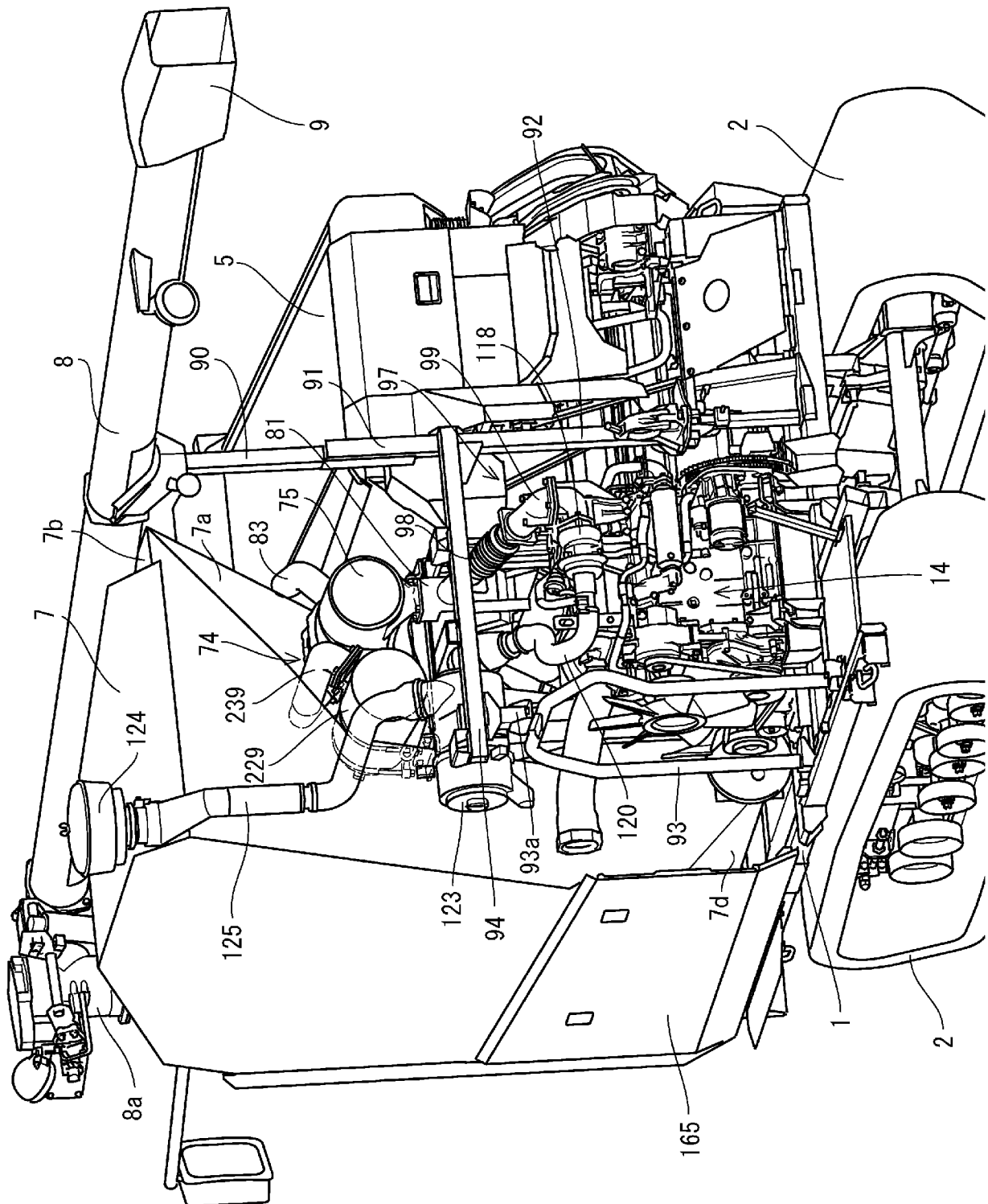
[図2]



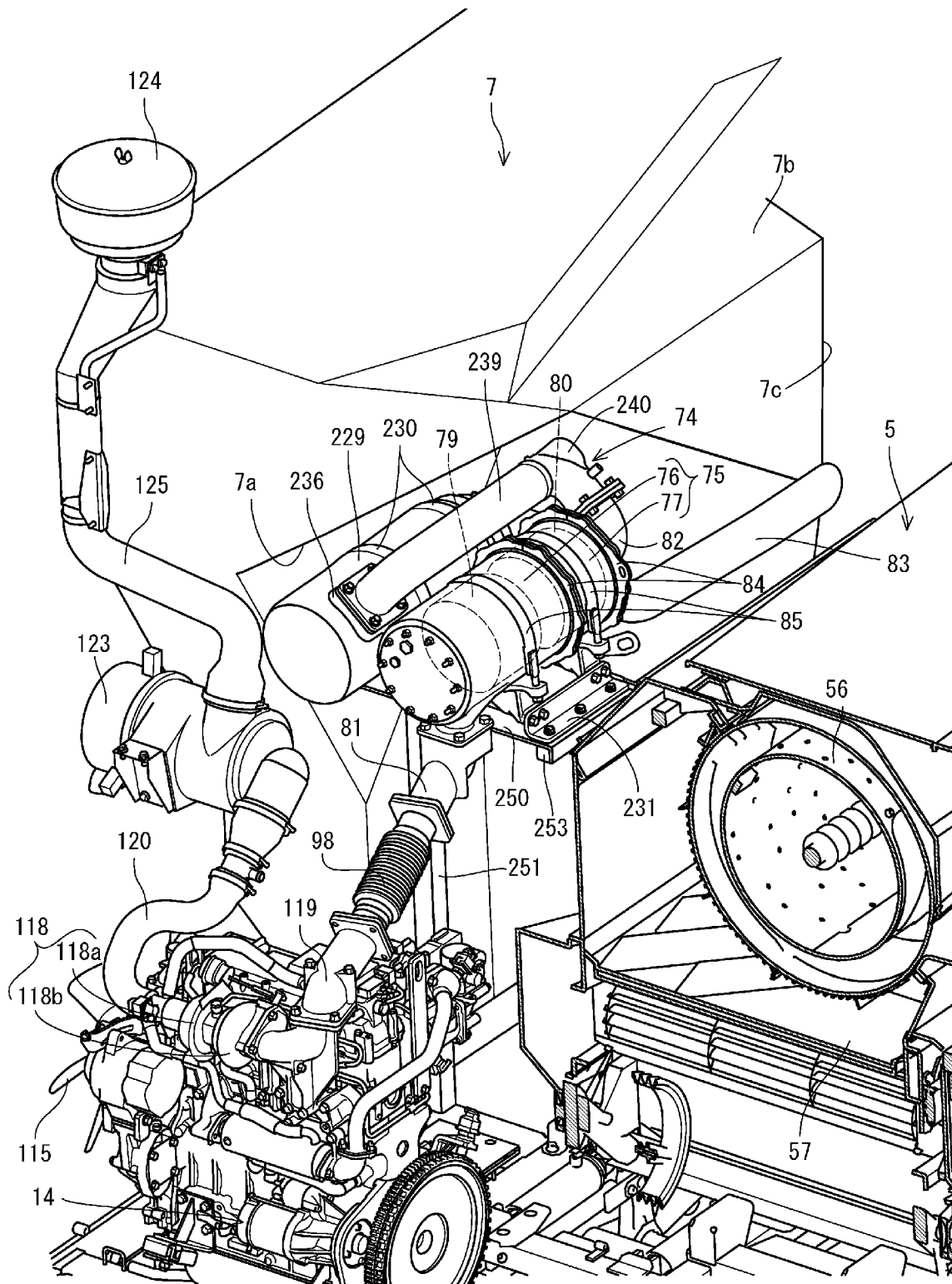
[図3]



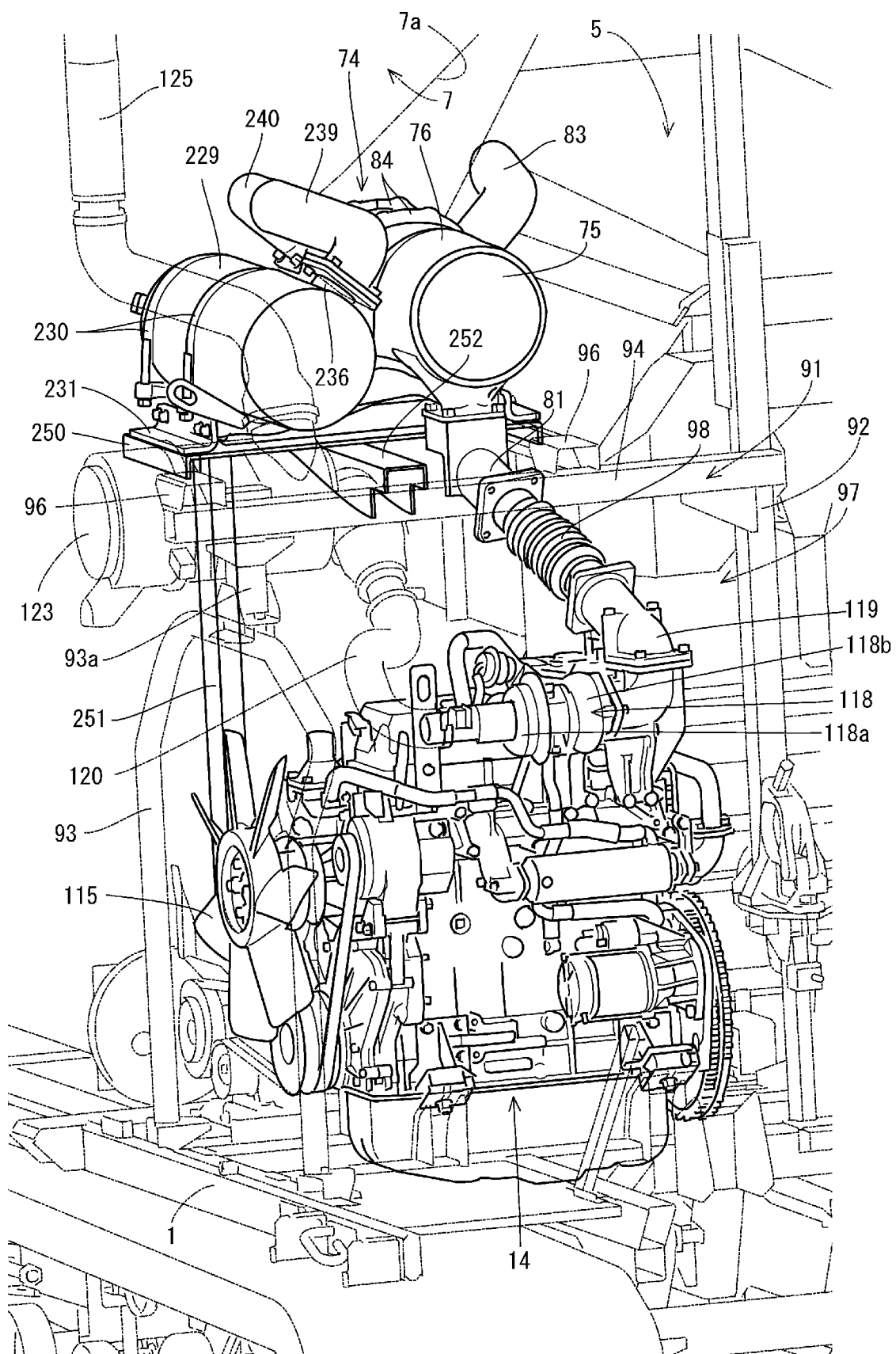
[図4]



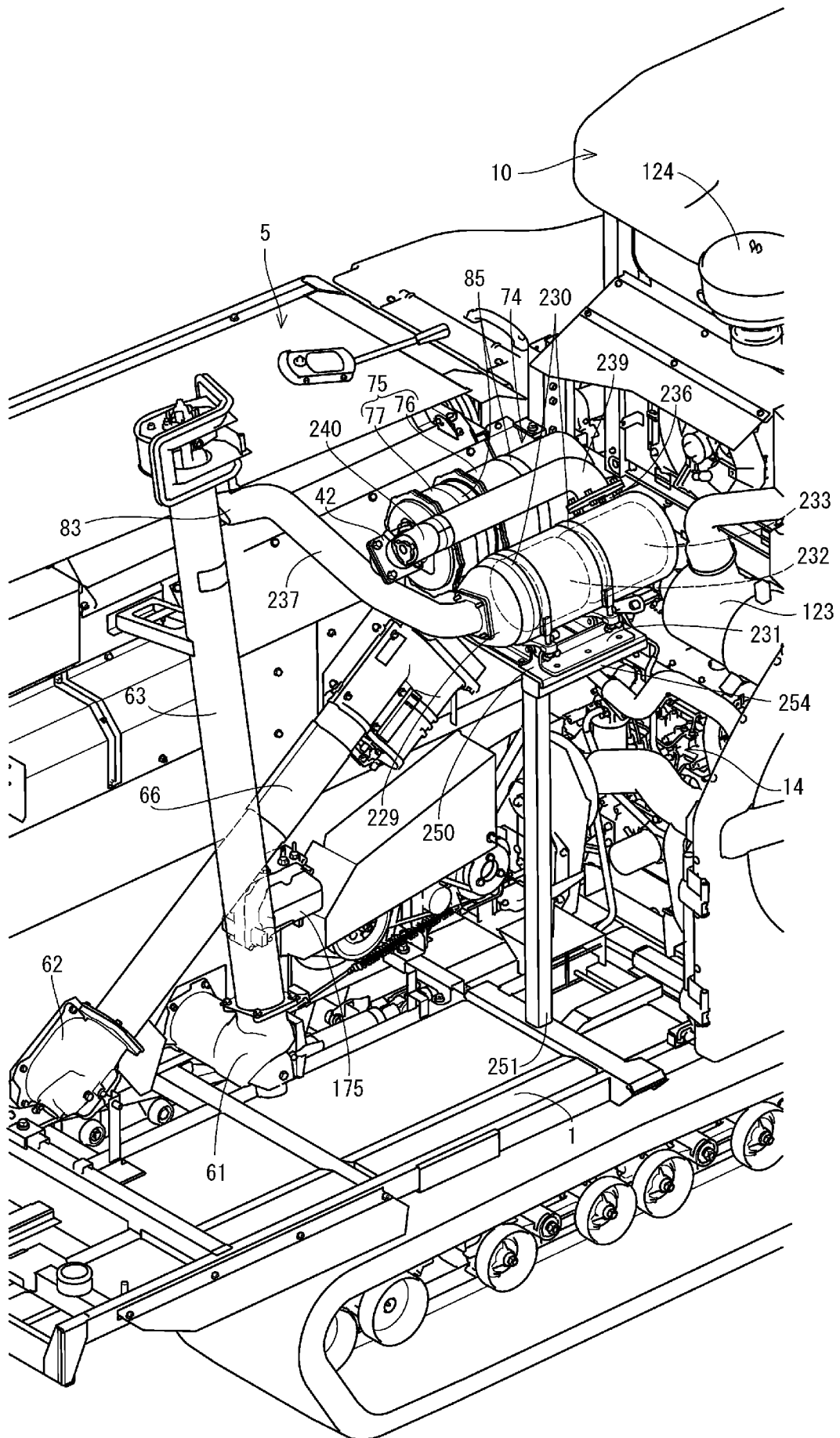
[図5]



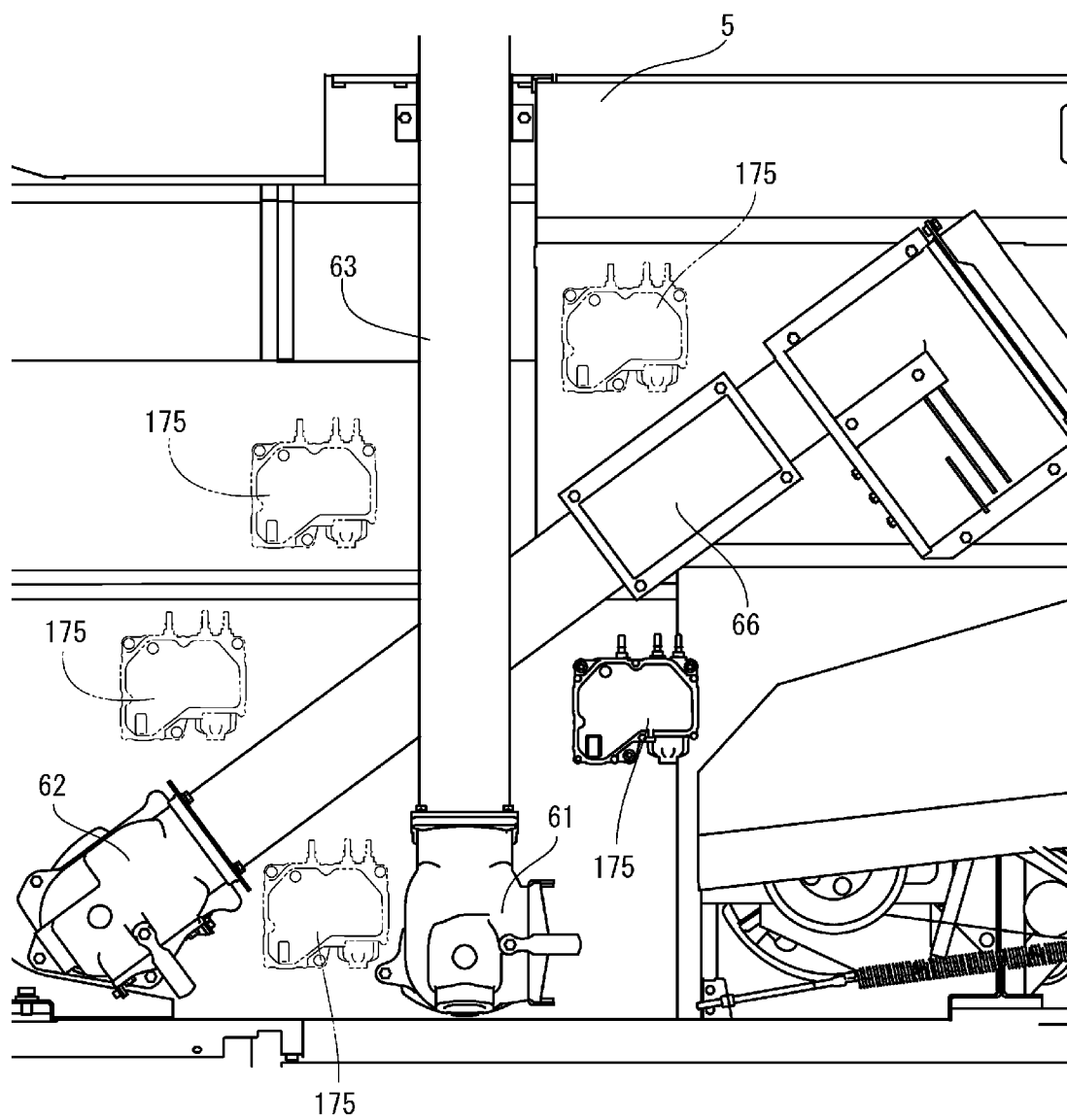
[図6]



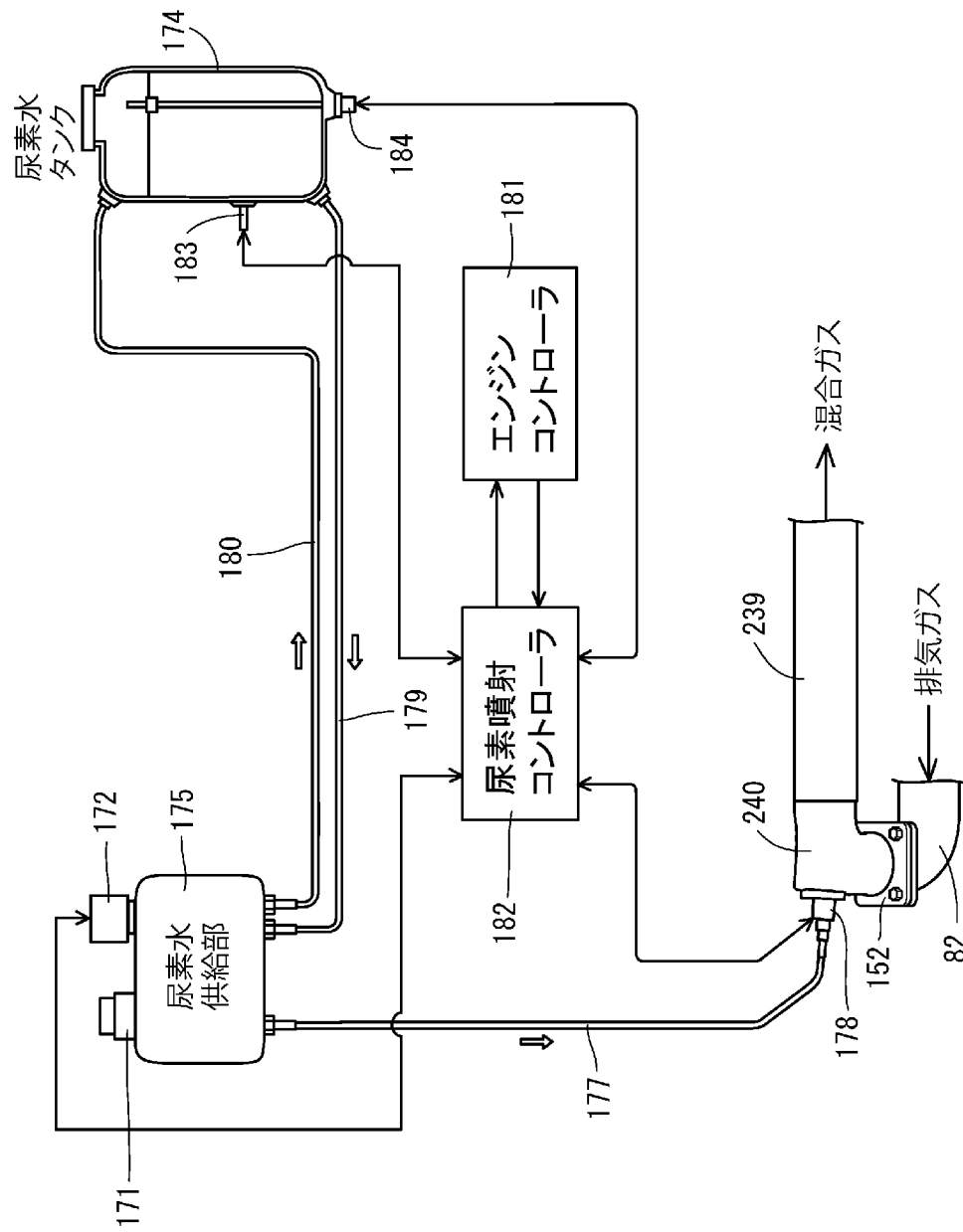
[図7]



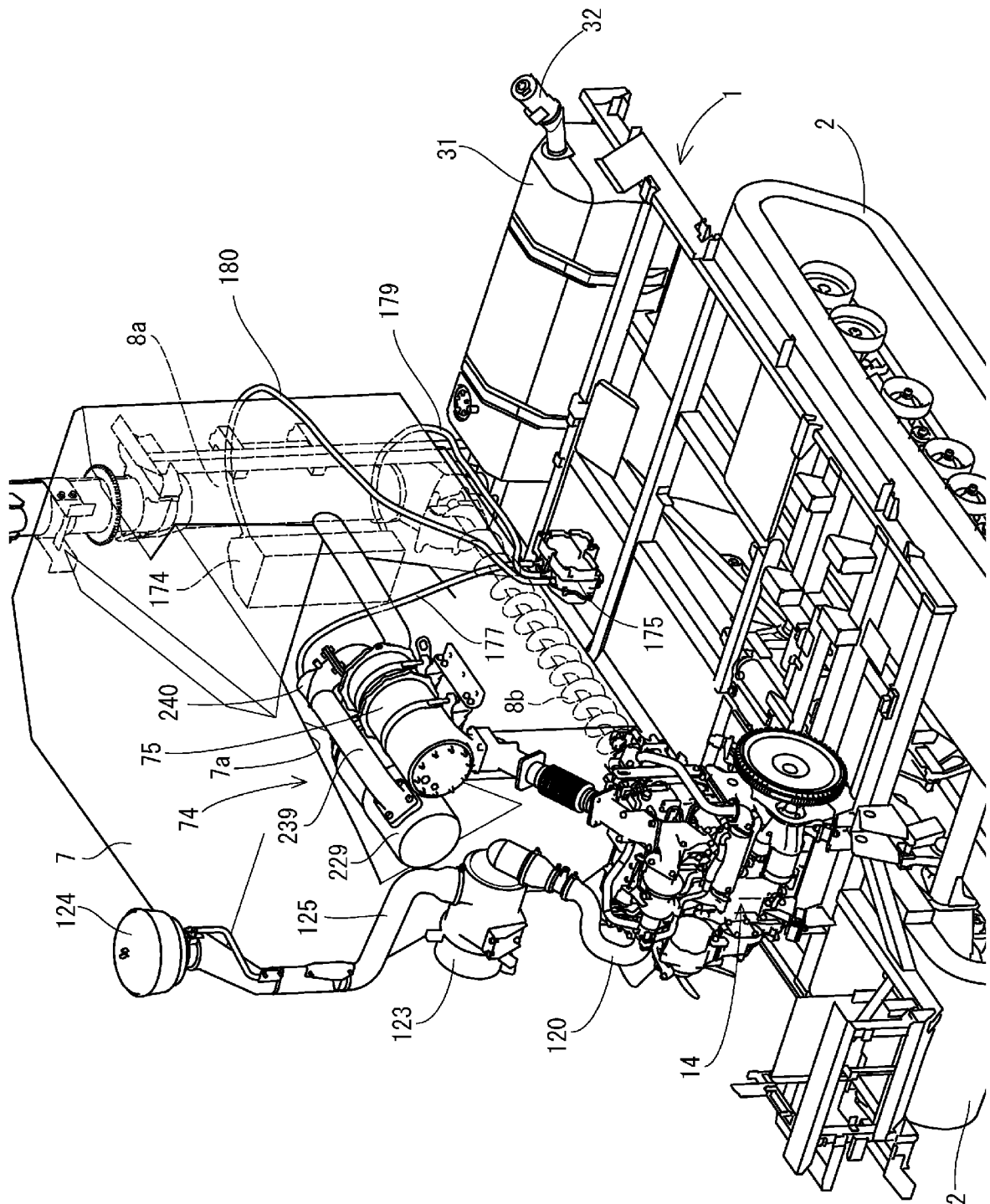
[図8]



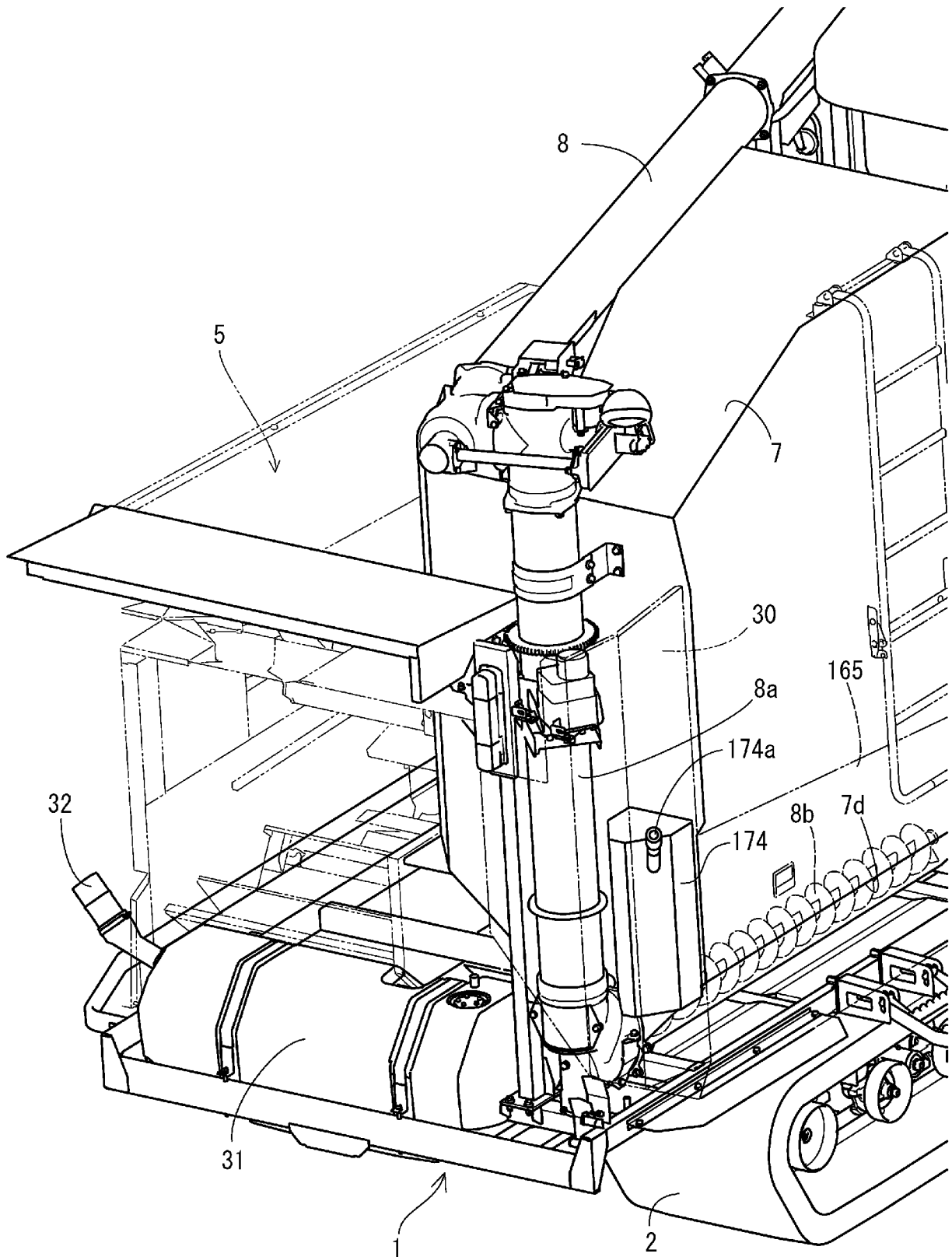
[図9]



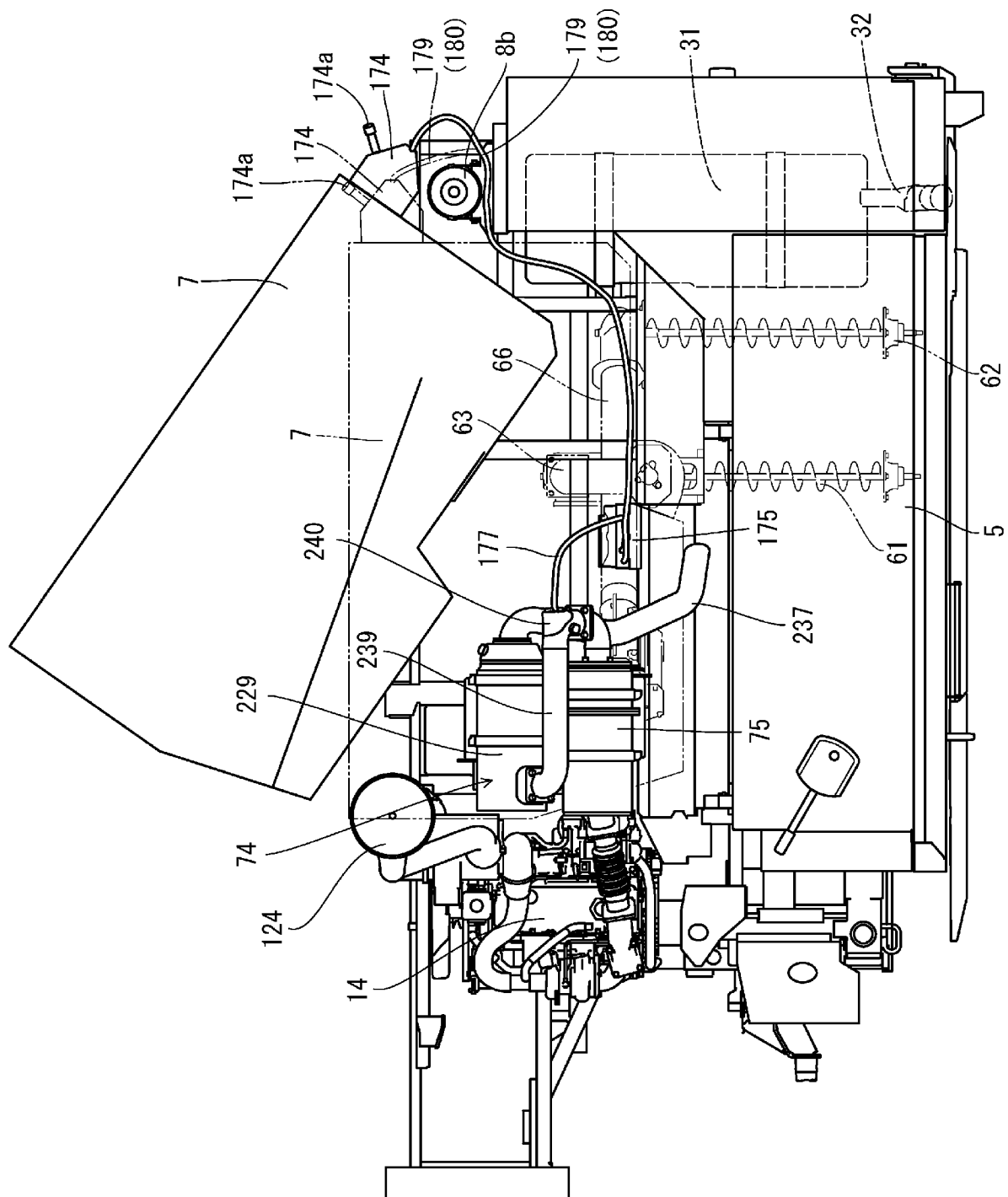
[図10]



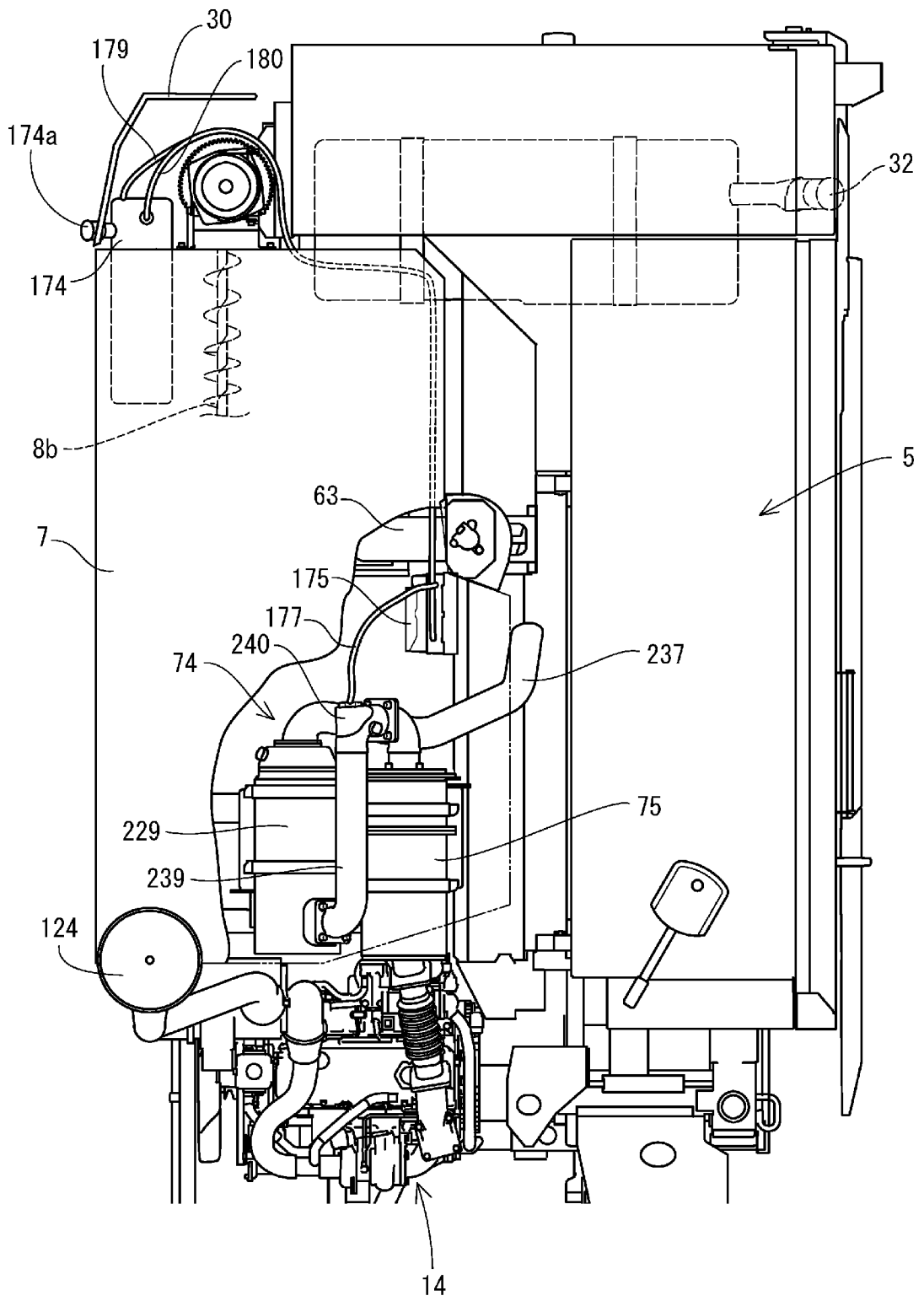
[図11]



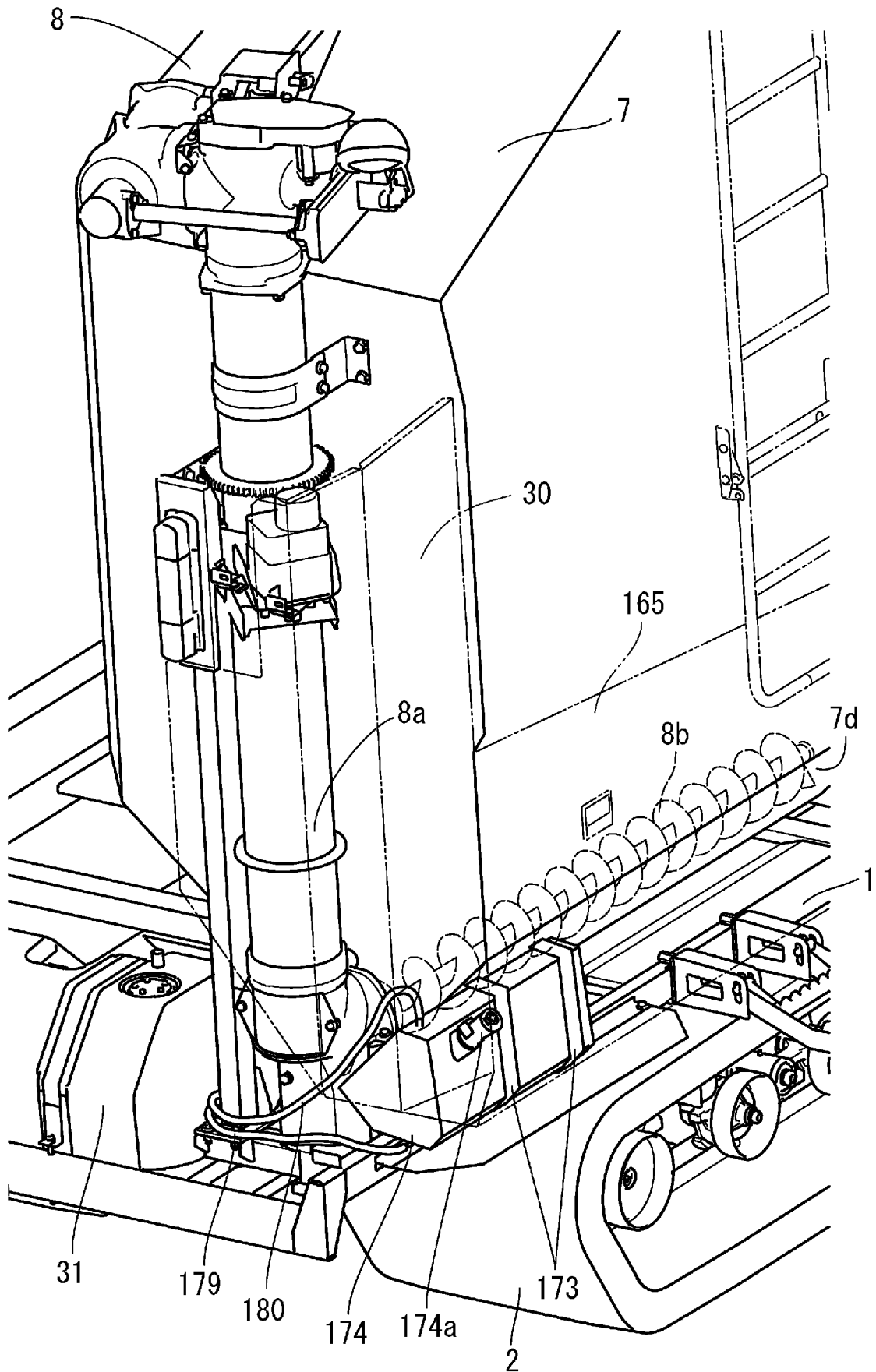
[図12]



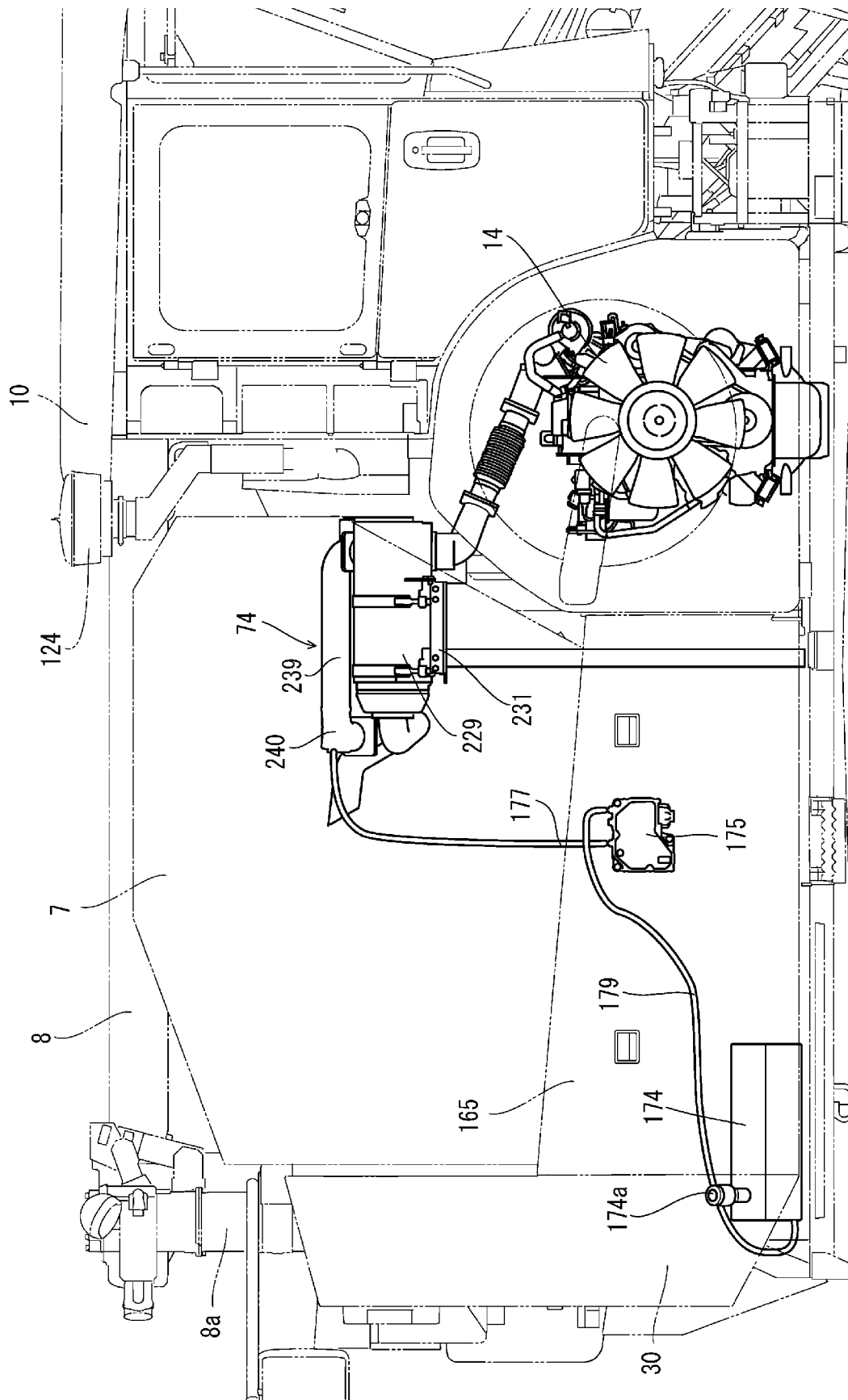
[図13]



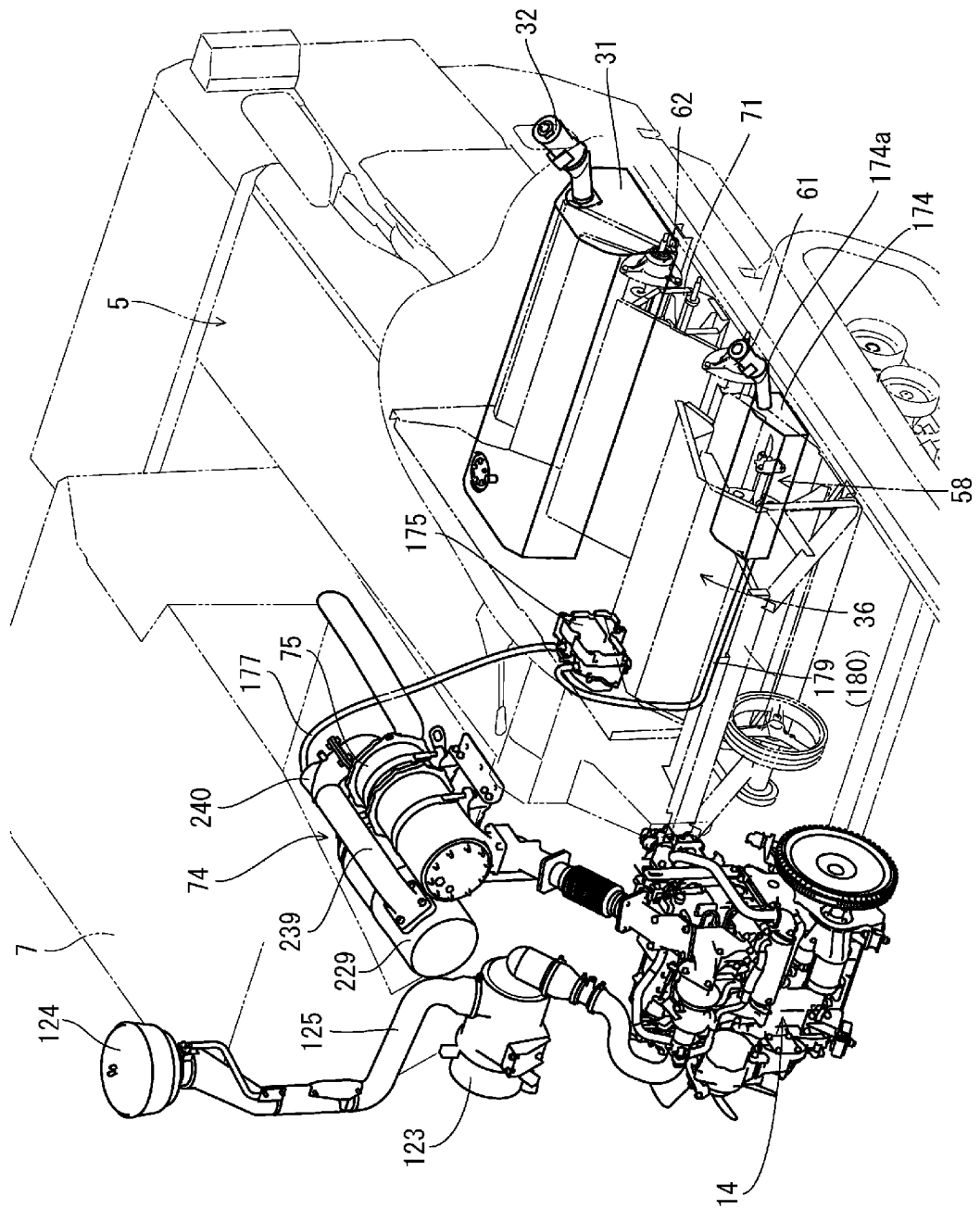
[図14]



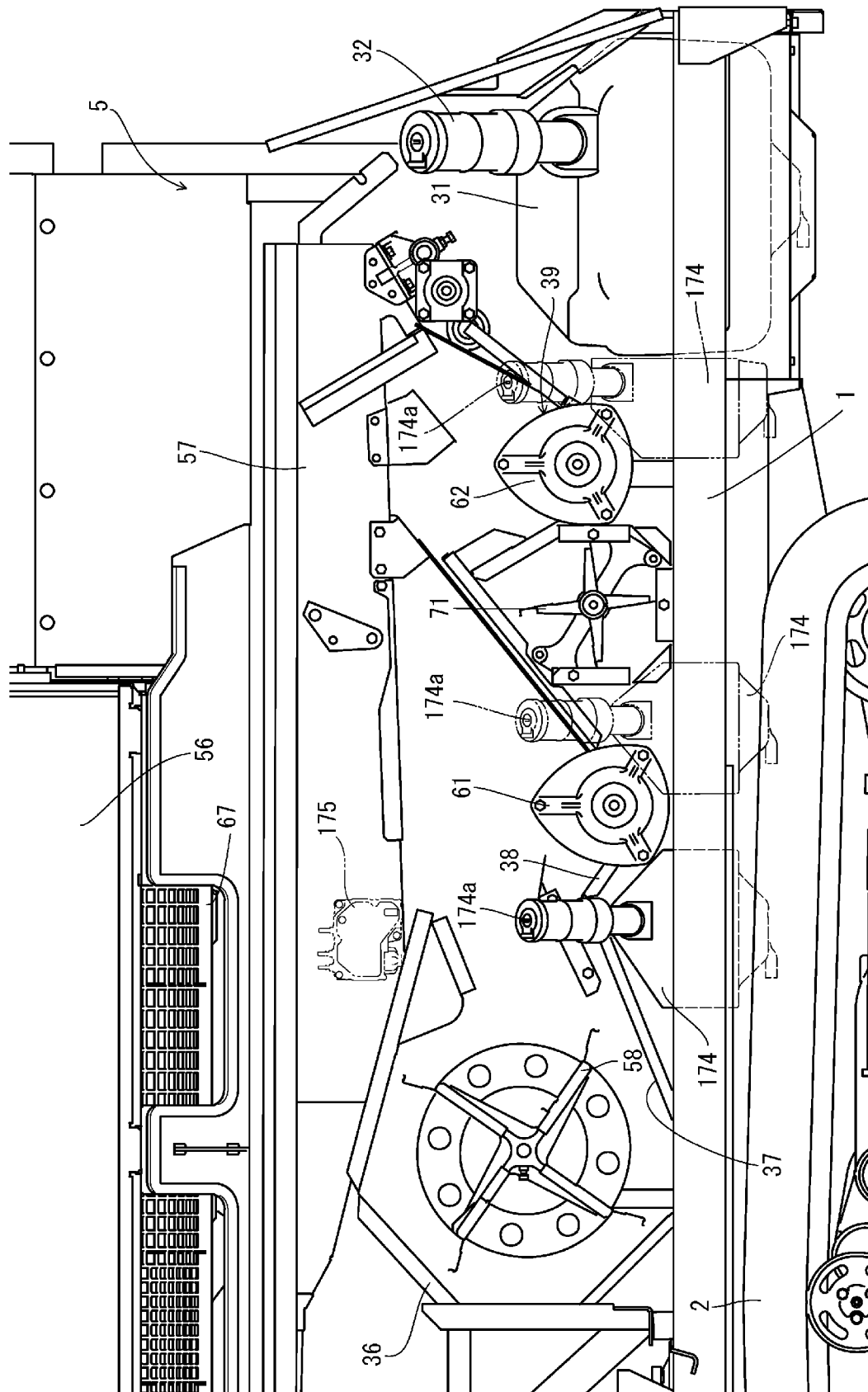
[図16]



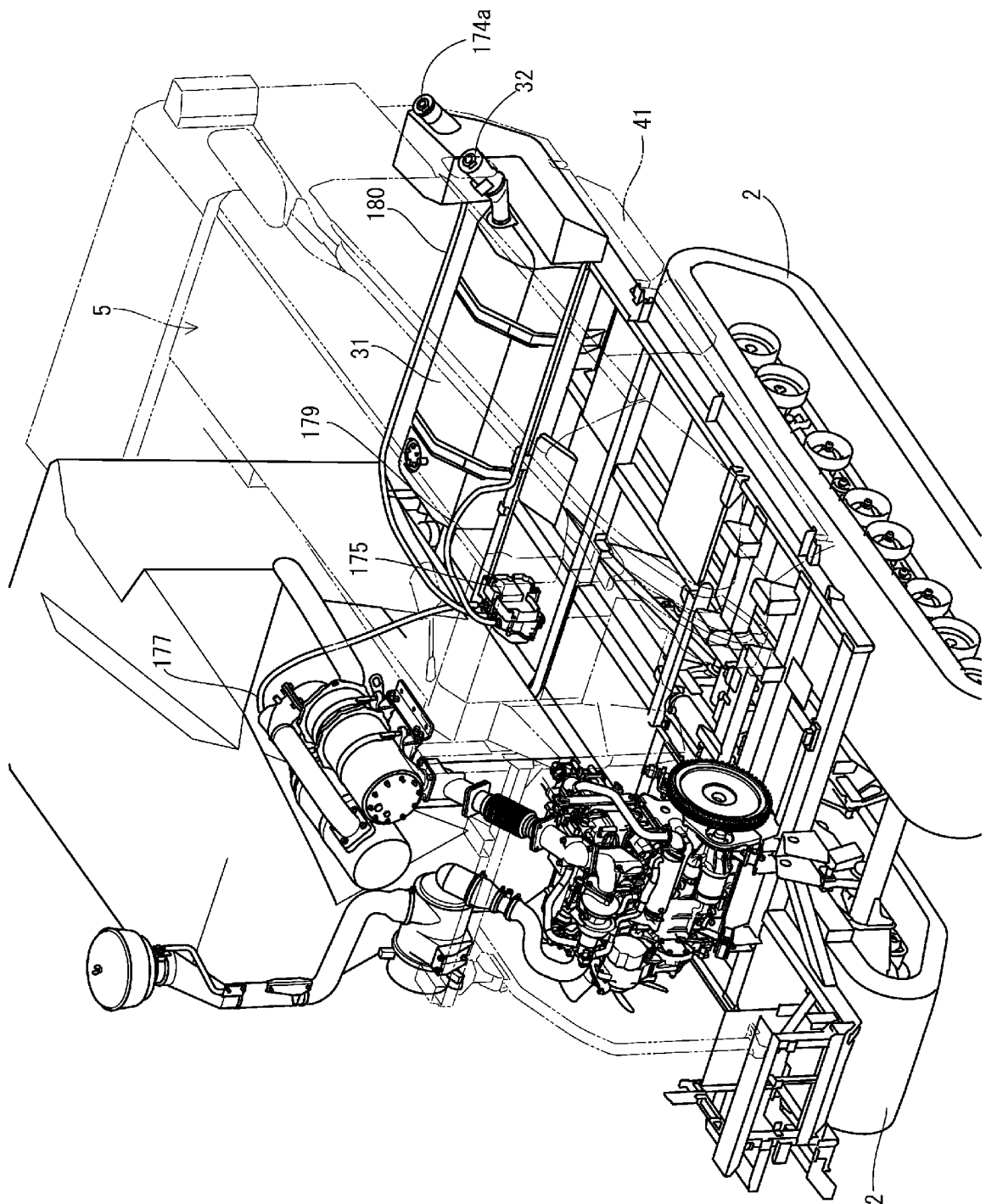
[図17]



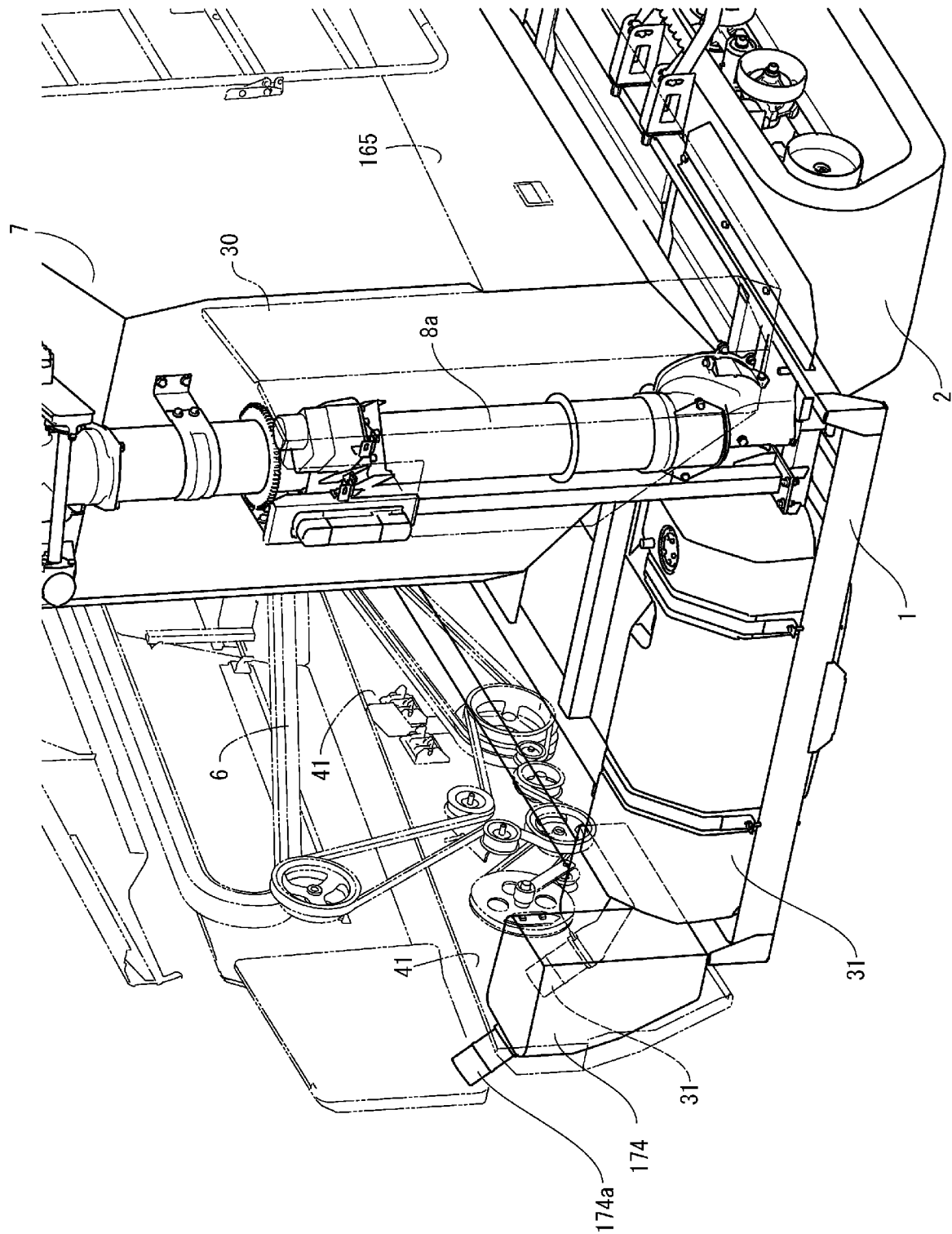
[図18]



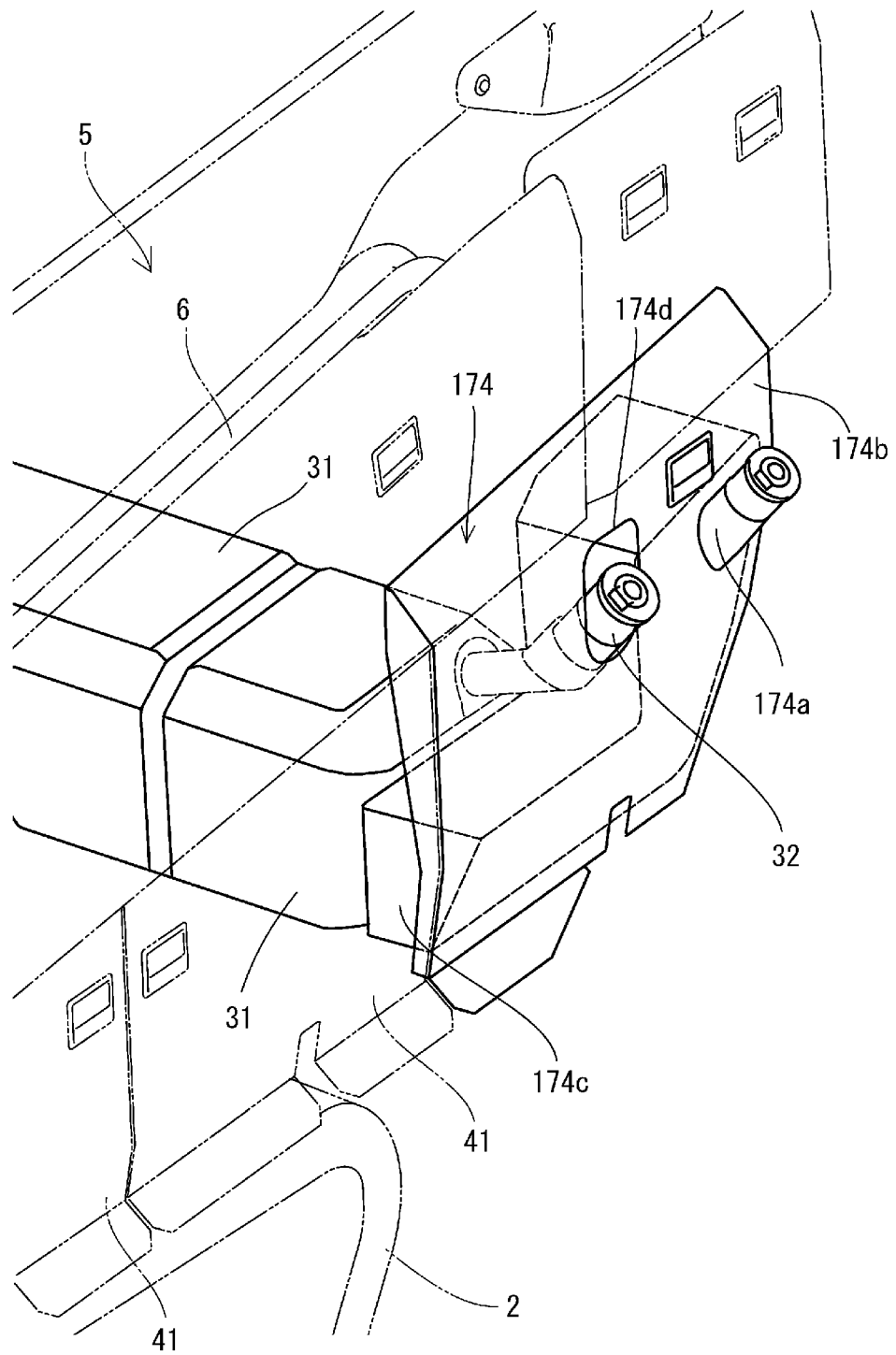
[図19]



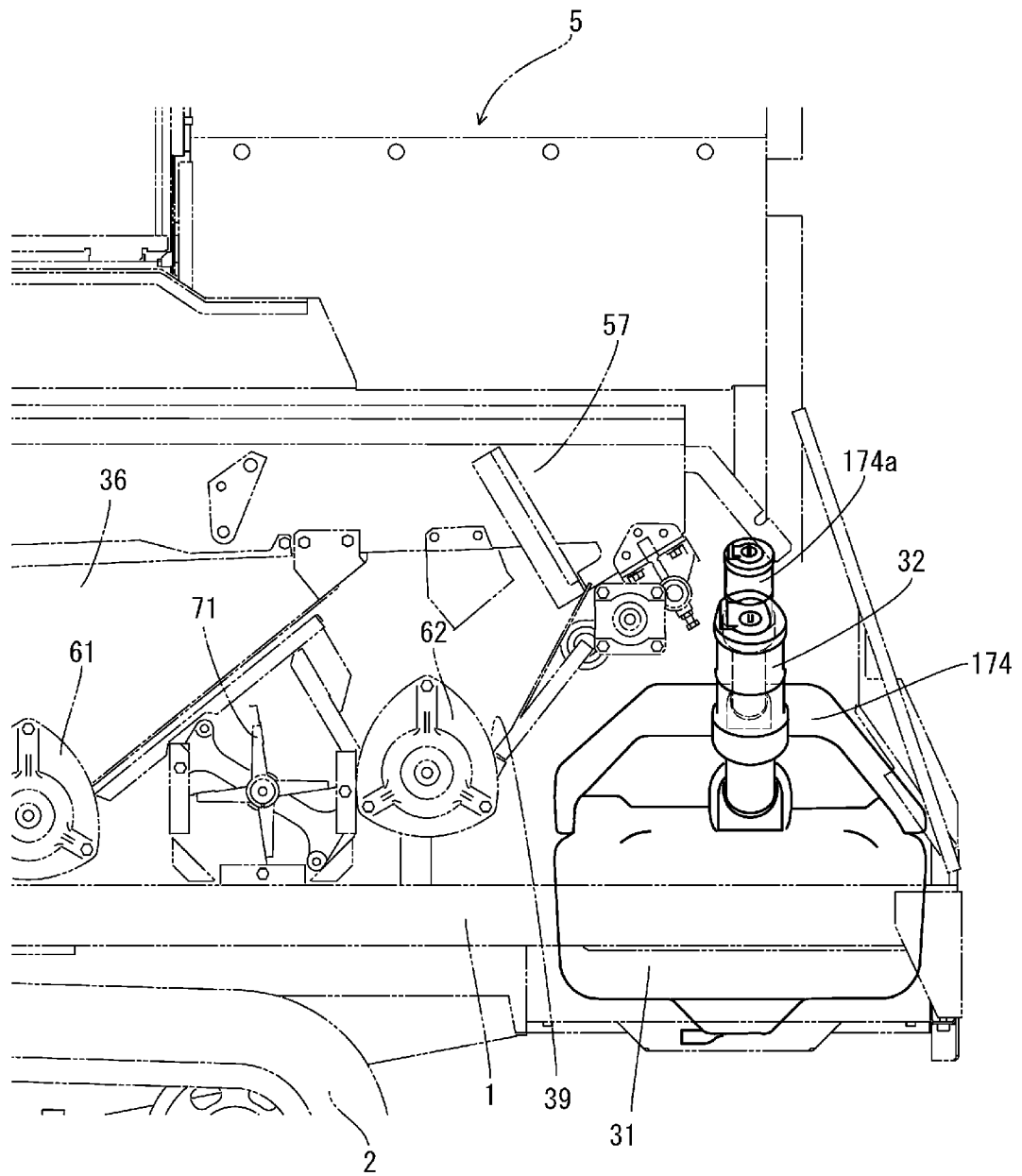
[図20]



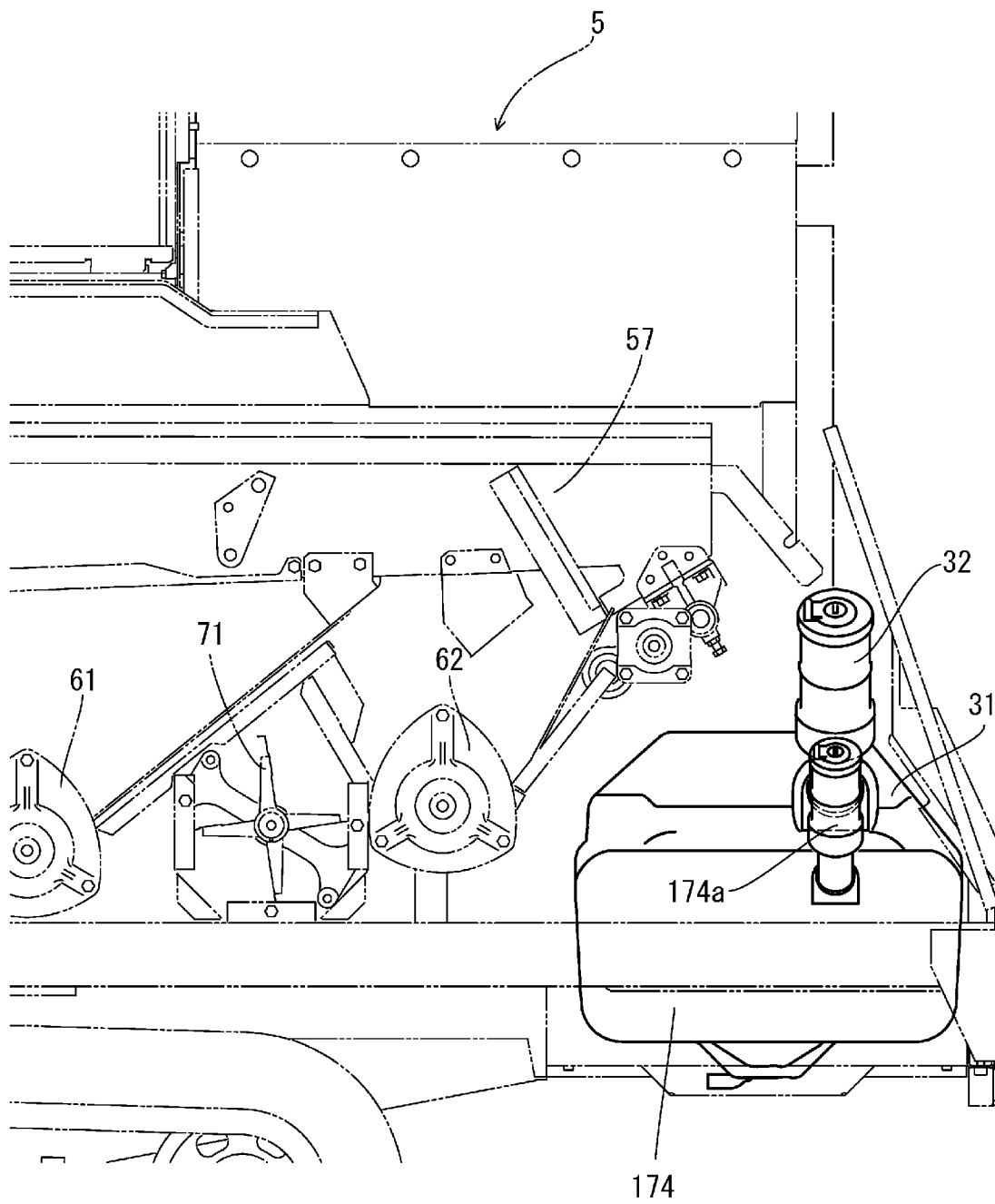
[図21]



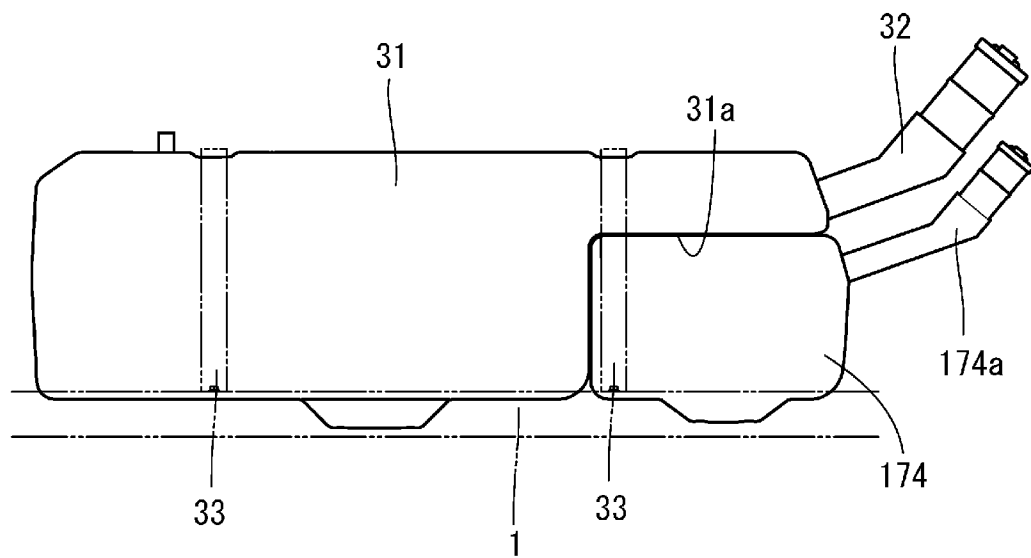
[図23]



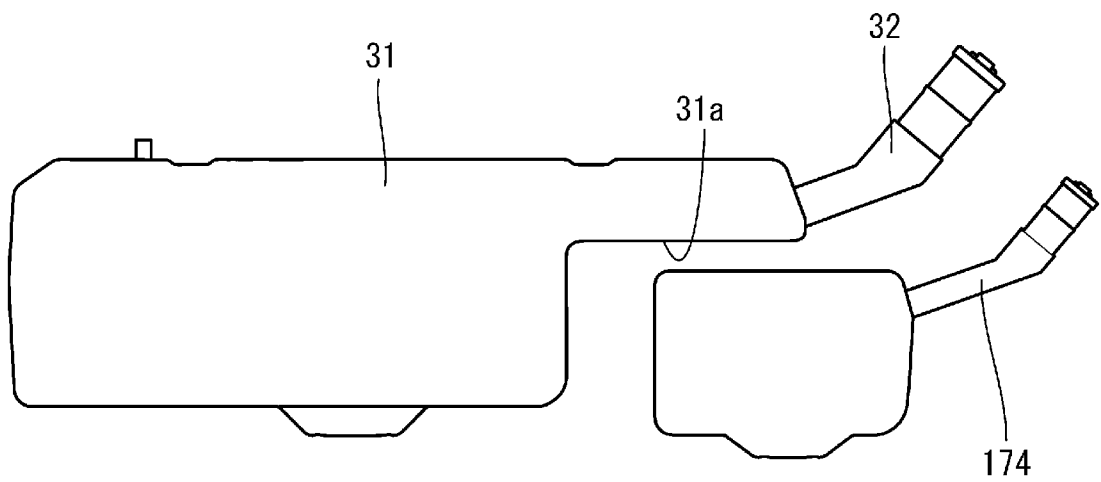
[図24]



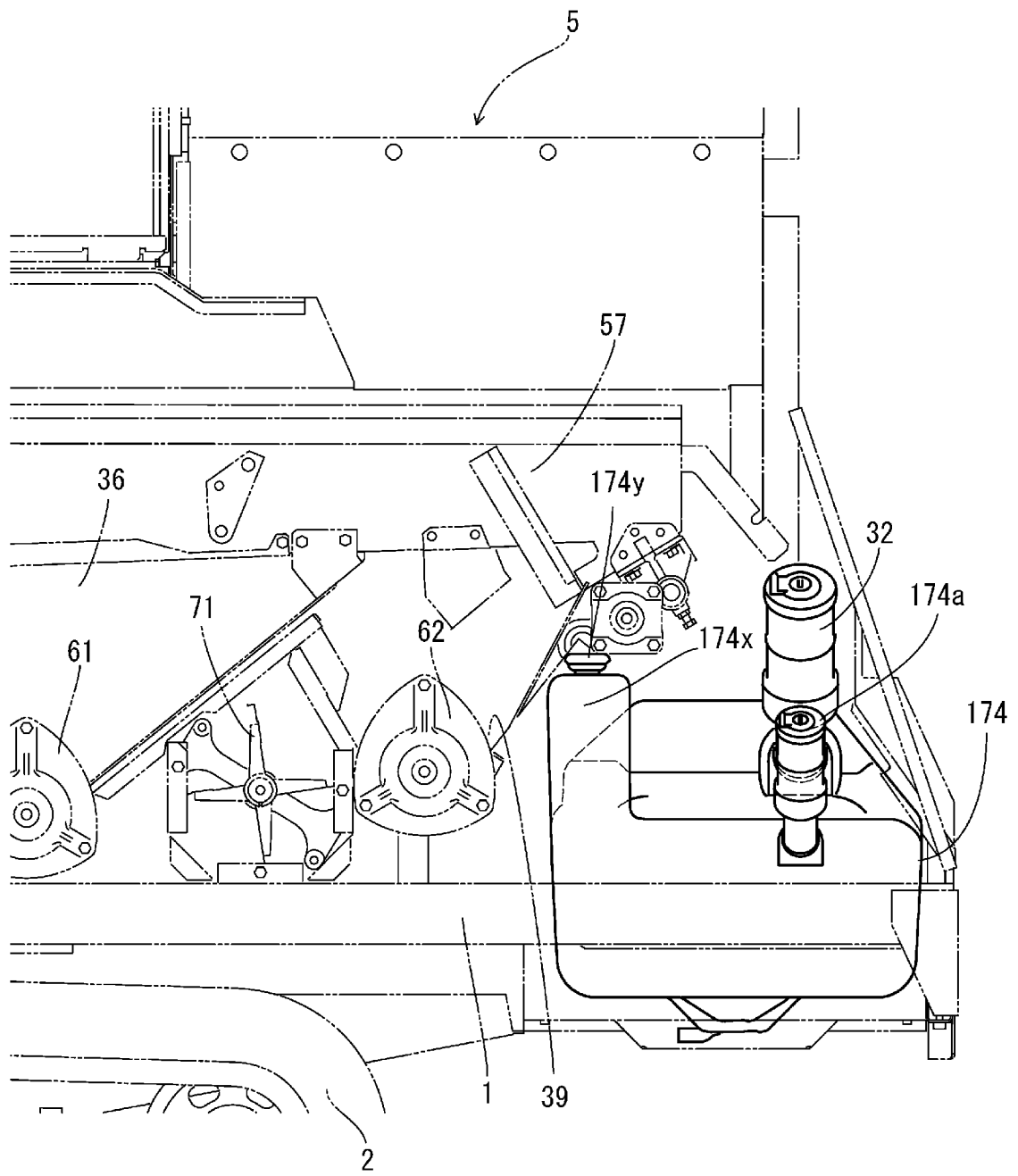
[図25]



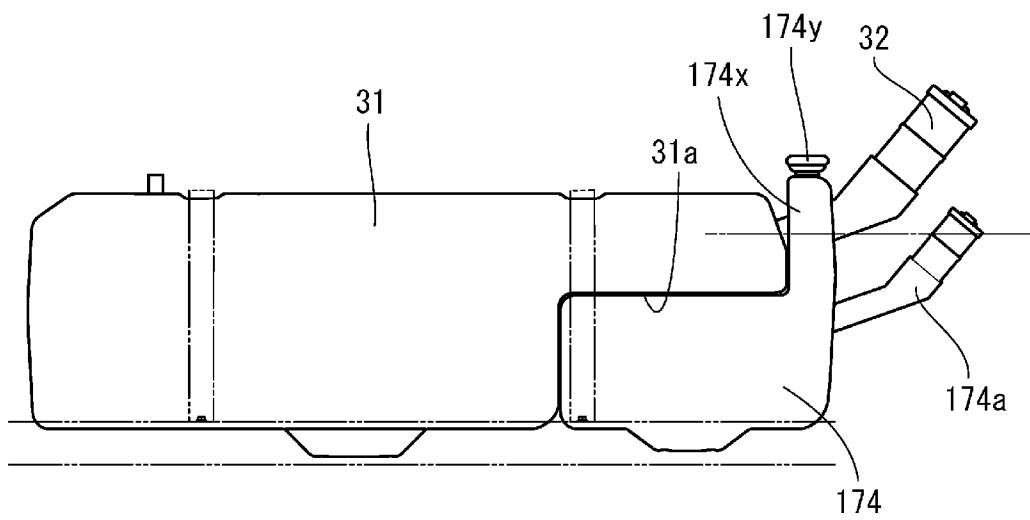
[図26]



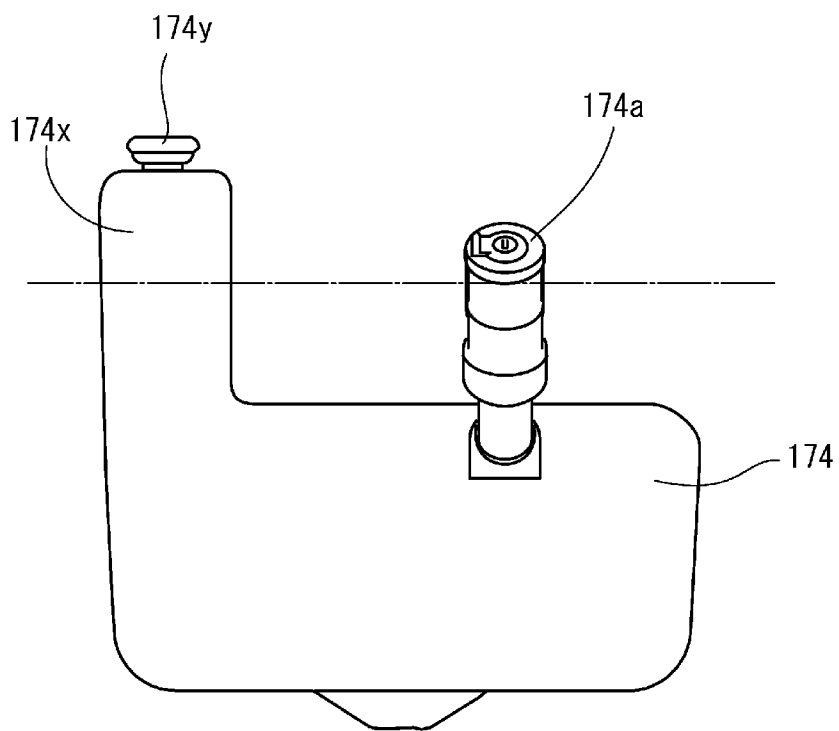
[図27]



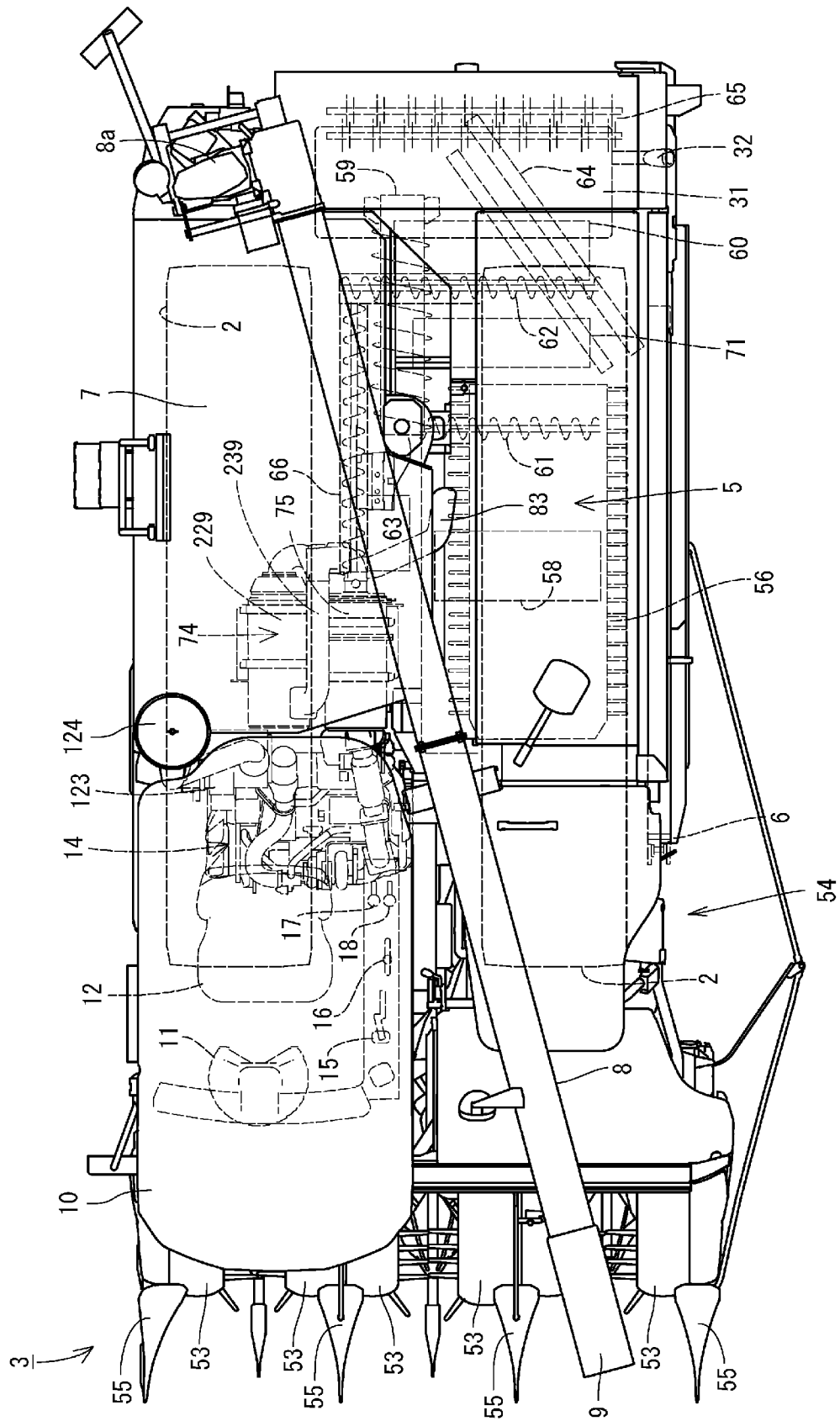
[図28]



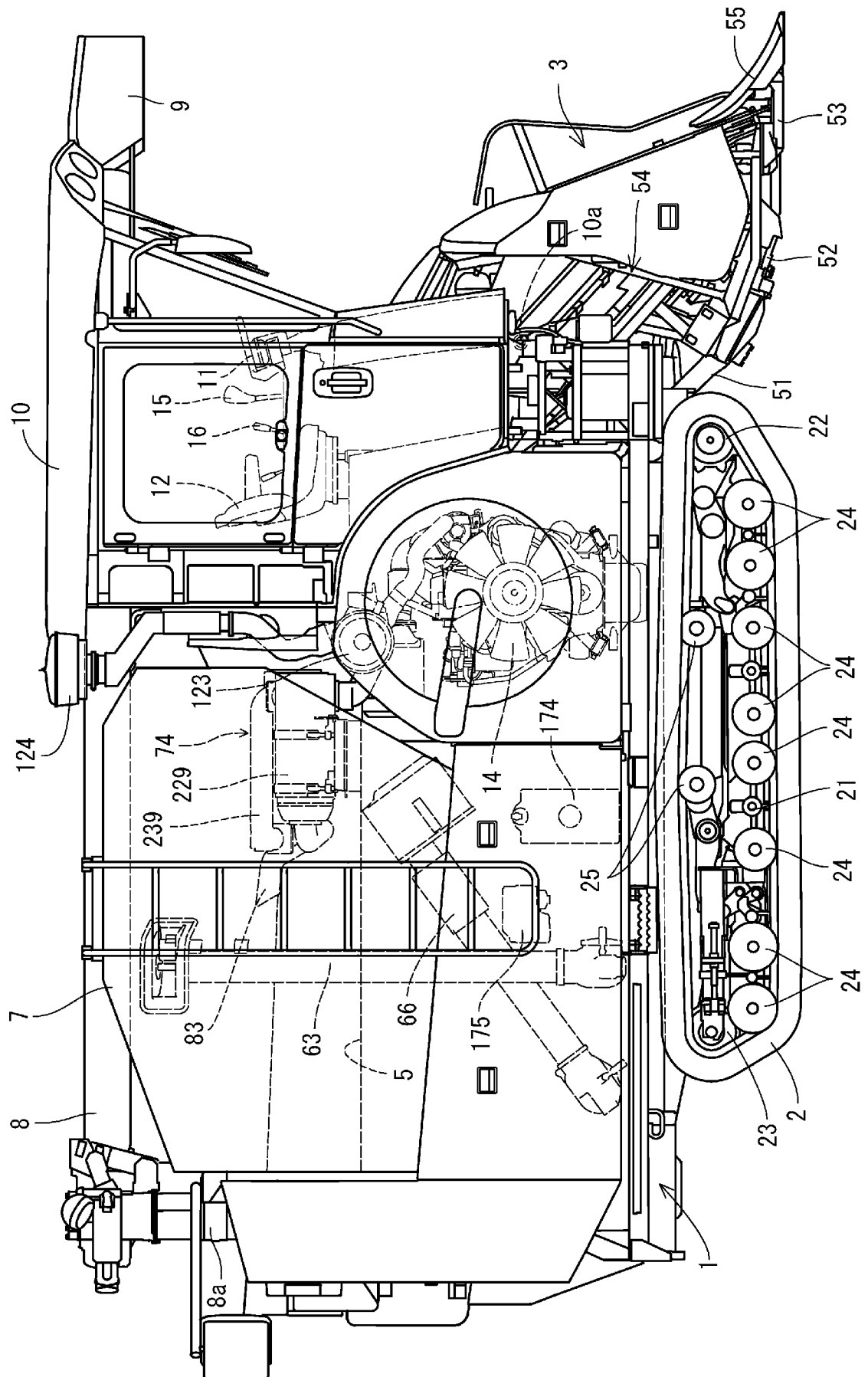
[図29]



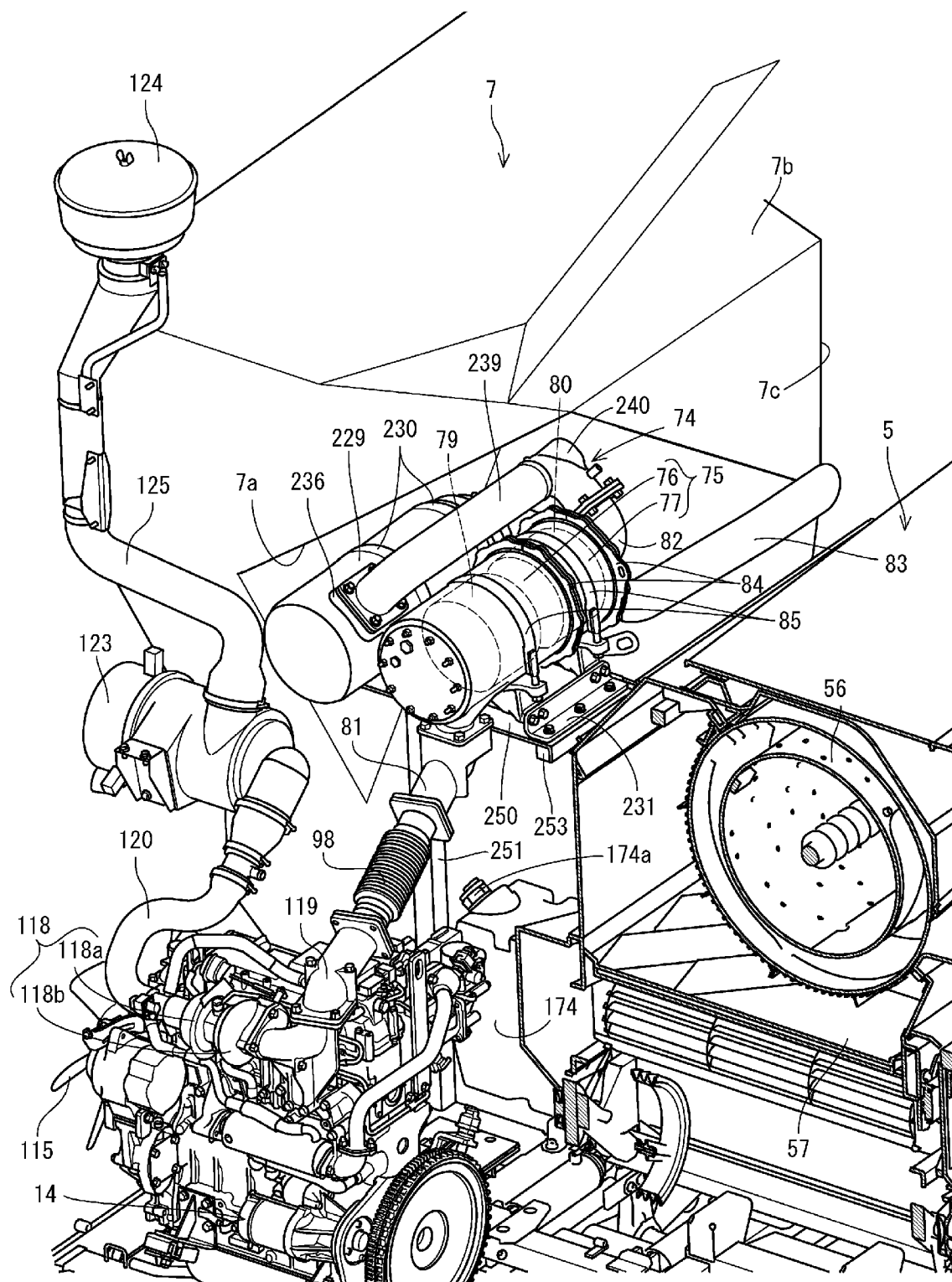
[図30]



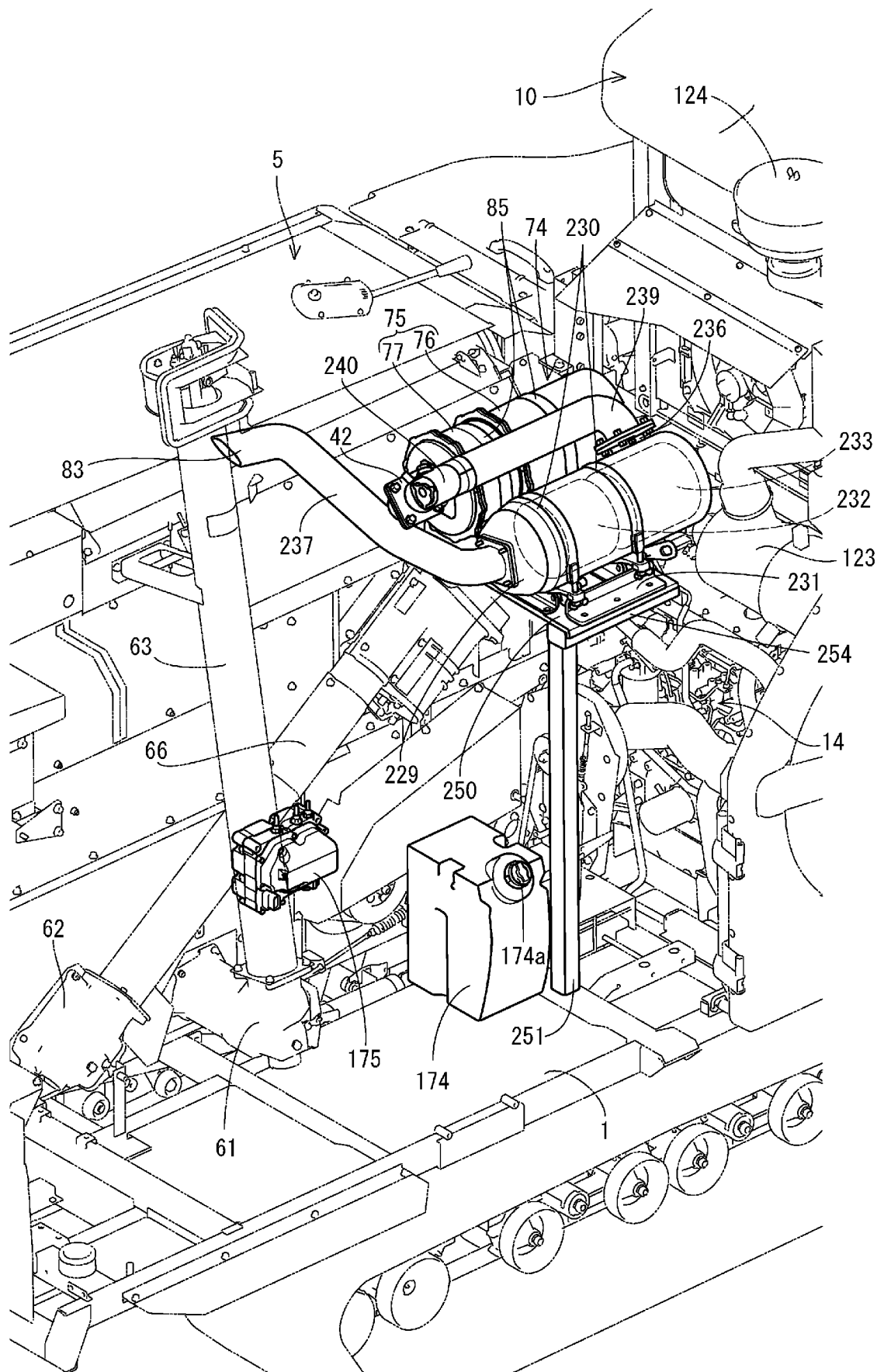
[図31]



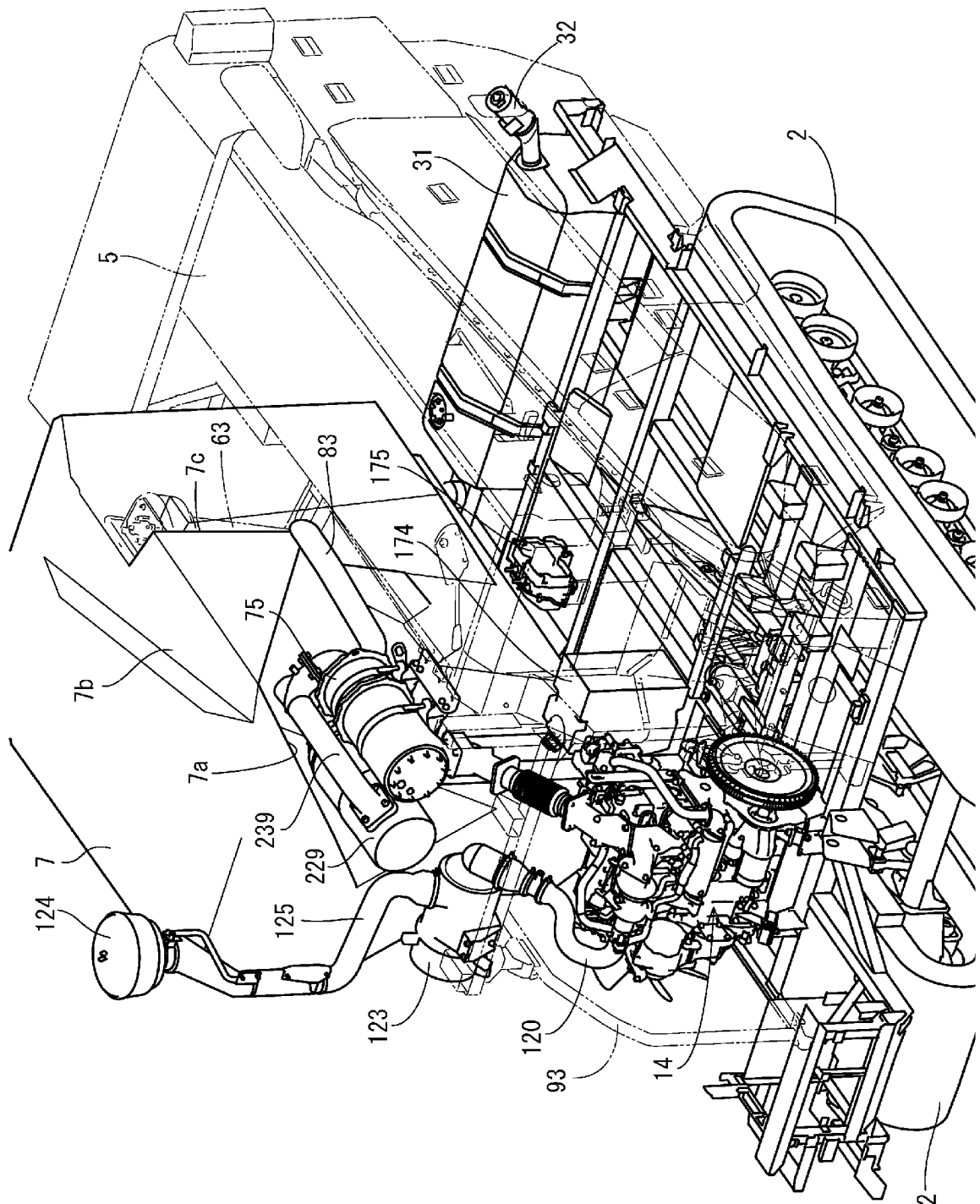
[図32]



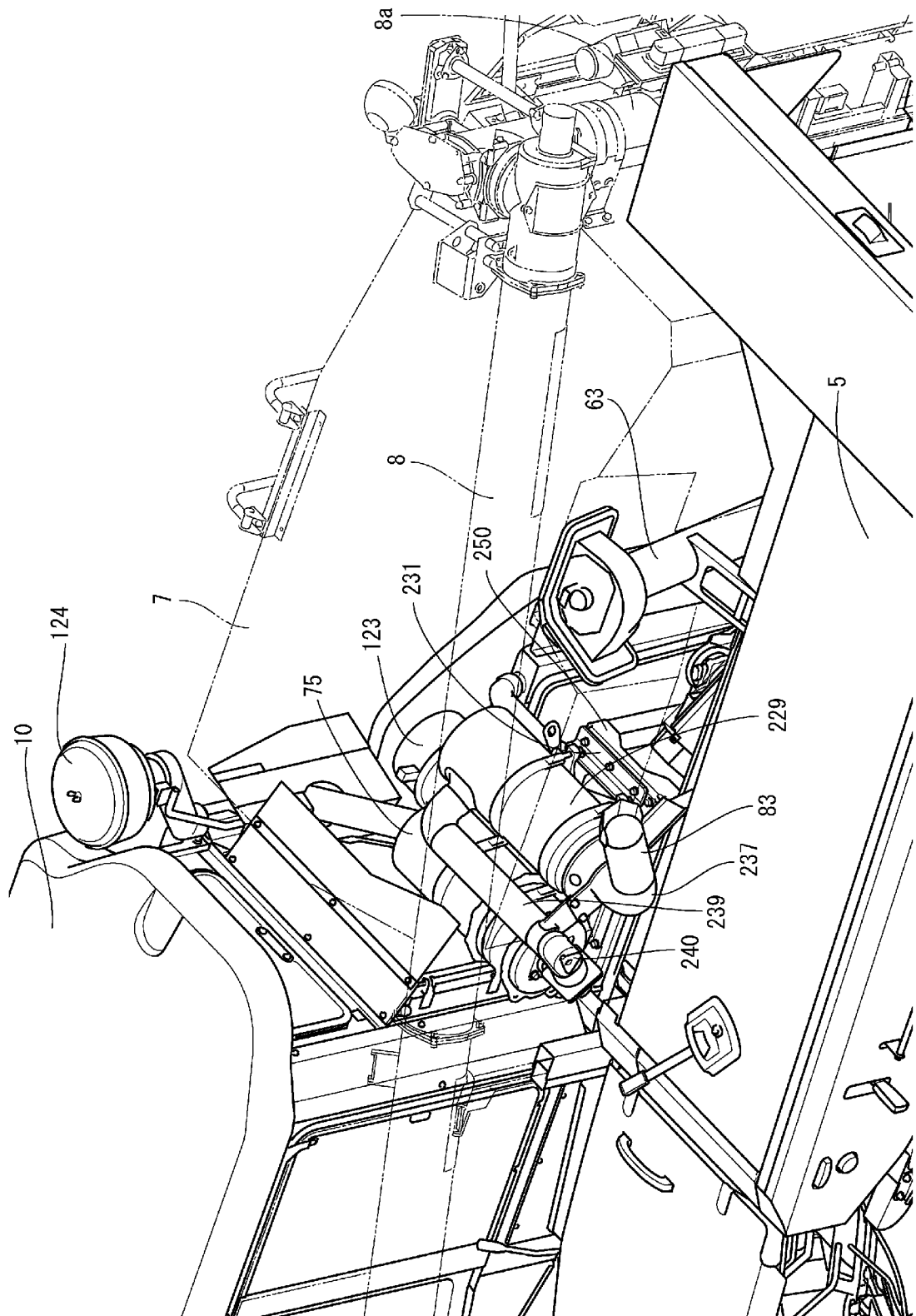
[図33]



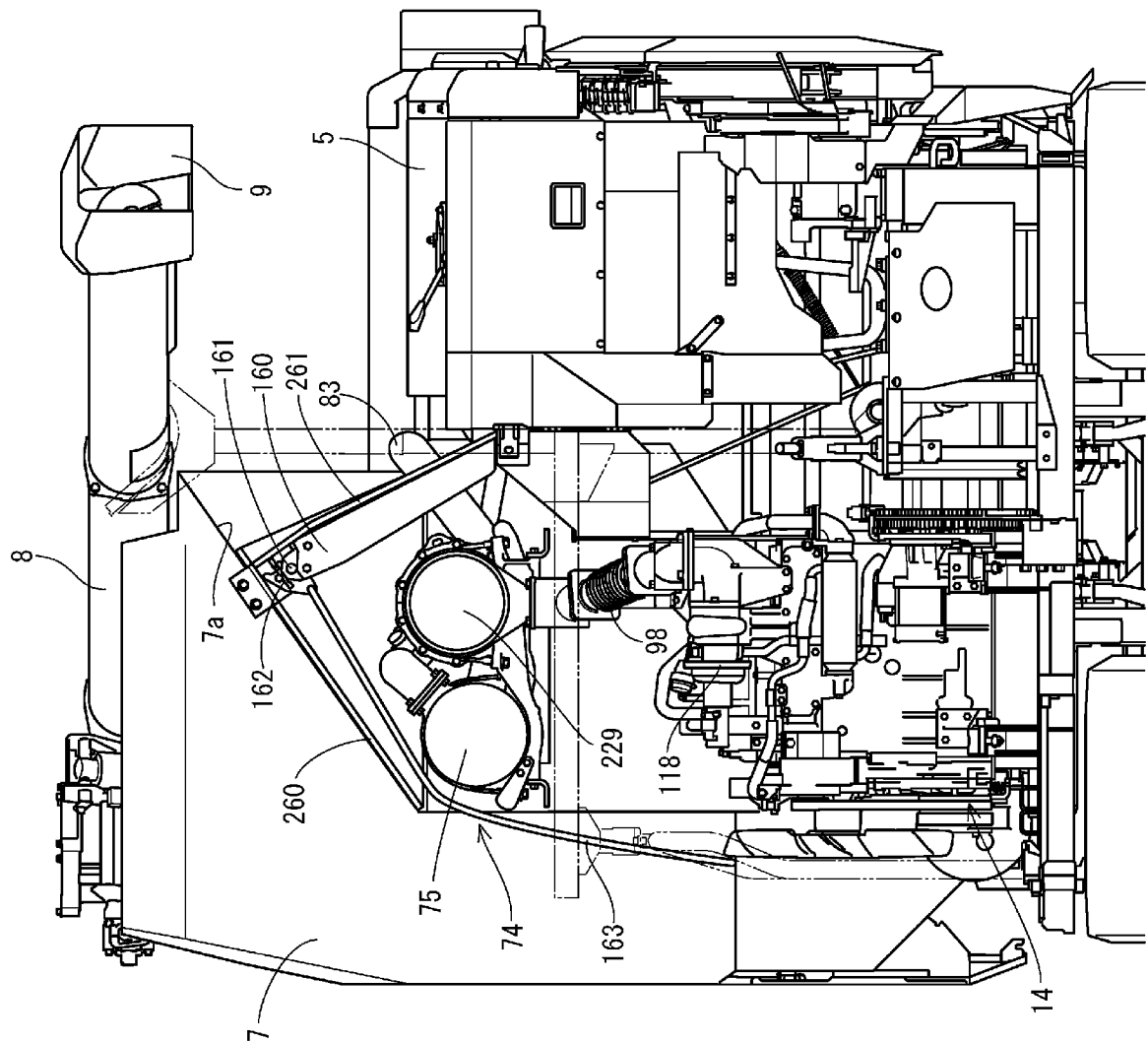
[図34]



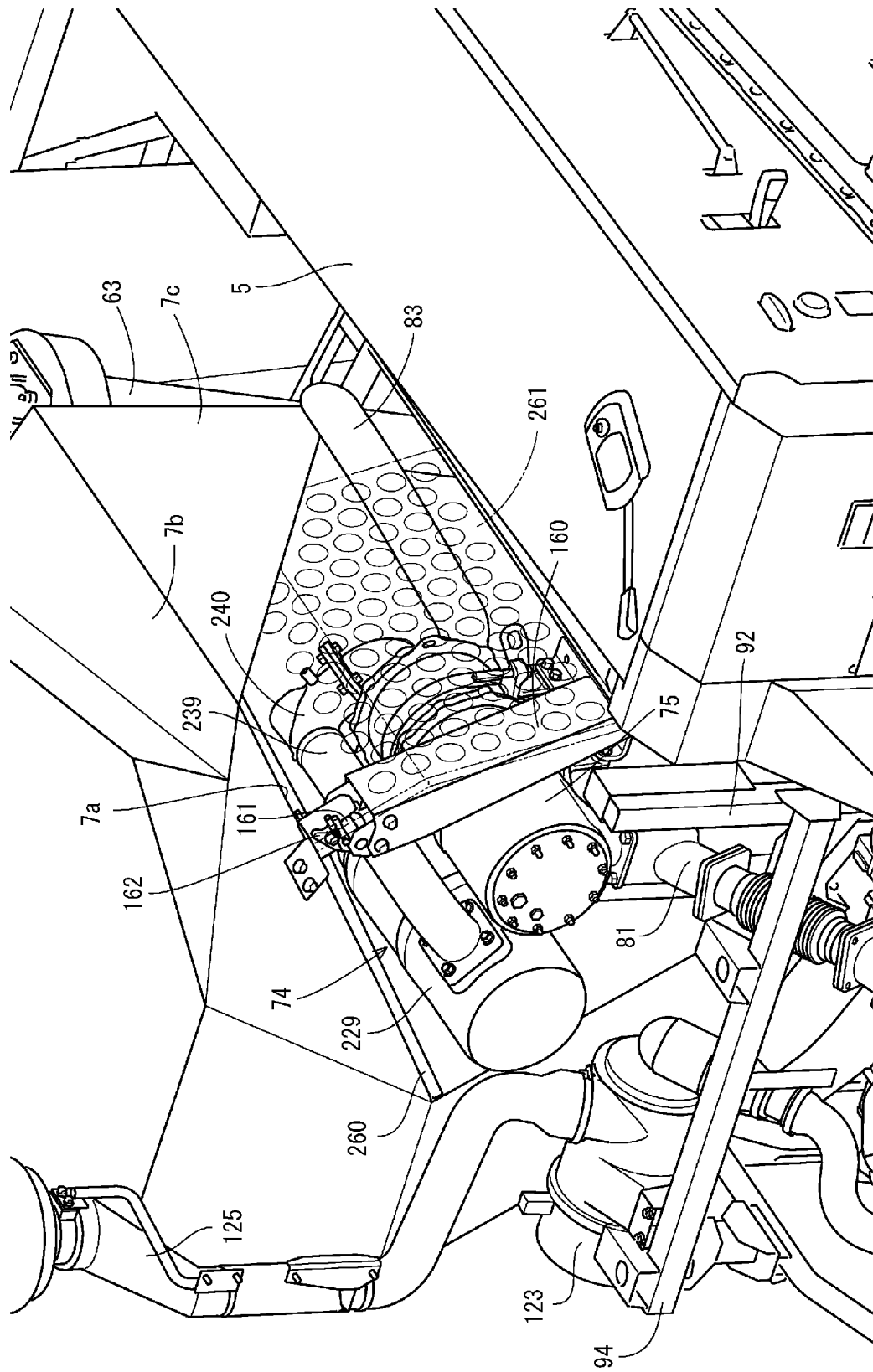
[図36]



[図37]



[図38]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/056646

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01D41/12(2006.01)i, A01F12/60(2006.01)i, B60K13/04(2006.01)i, F01N3/28(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, A01F12/60, B60K13/04, F01N3/00-3/28

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.
Y	JP 2011-24510 A (Iseki & Co., Ltd.), 10 February 2011 (10.02.2011), paragraphs [0008] to [0012], [0017], [0031]; fig. 1 to 3, 12, 17 to 18 (Family: none)	1-7
Y	JP 2013-27346 A (Iseki & Co., Ltd.), 07 February 2013 (07.02.2013), paragraphs [0008] to [0010], [0021] to [0022]; fig. 3 (Family: none)	1-7
Y	JP 2011-21496 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 03 February 2011 (03.02.2011), paragraphs [0017] to [0018]; fig. 3 to 4 (Family: none)	1-7



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
12 May 2016 (12.05.16)

Date of mailing of the international search report
24 May 2016 (24.05.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/056646

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 2010-216333 A (Yanmar Co., Ltd.), 30 September 2010 (30.09.2010), paragraphs [0027] to [0028]; fig. 2 & WO 2010/106869 A1 & CN 102356223 A & CN 103277180 A & CN 103982286 A & CN 103982296 A	3
Y	JP 2014-108065 A (Iseki & Co., Ltd.), 12 June 2014 (12.06.2014), paragraph [0036]; fig. 3 (Family: none)	5
Y	JP 2014-214719 A (Iseki & Co., Ltd.), 17 November 2014 (17.11.2014), paragraphs [0057] to [0059]; fig. 8 (Family: none)	7
A	JP 2014-190329 A (Yanmar Co., Ltd.), 06 October 2014 (06.10.2014), paragraphs [0019] to [0037]; fig. 2 to 8 & US 2016/0053645 A1 paragraphs [0075] to [0099]; fig. 2 to 8 & WO 2014/157286 A1 & EP 2980382 A1 & CN 105051344 A & KR 10-2015-0133706 A	1-7
A	JP 2010-37979 A (Denso Corp.), 18 February 2010 (18.02.2010), paragraphs [0021] to [0022]; fig. 1 (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A01D41/12(2006.01)i, A01F12/60(2006.01)i, B60K13/04(2006.01)i, F01N3/28(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（I P C））

Int.Cl. A01D41/12, A01F12/60, B60K13/04, F01N3/00-3/28

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 6 年

国際調査で利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 2011-24510 A（井関農機株式会社）2011.02.10, 段落 [0008] - [0012], [0017], [0031], 第 1-3 図, 第 12 図, 第 17-18 図（ファミリーなし）	1-7
Y	JP 2013-27346 A（井関農機株式会社）2013.02.07, 段落 [0008] - [0010], [0021] - [0022], 第 3 図（ファミリーなし）	1-7
Y	JP 2011-21496 A（日立建機株式会社）2011.02.03, 段落 [0017] - [0018], 第 3-4 図（ファミリーなし）	1-7

☒ 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

1 2 . 0 5 . 2 0 1 6

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 5 . 2 0 1 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

中村 圭伸

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 3 7

2 B

9 0 2 0

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 2010-216333 A (ヤンマー株式会社) 2010.09.30, 段落 [0027] - [0028], 第2図 & WO 2010/106869 A1 & CN 102356223 A & CN 103277180 A & CN 103982286 A & CN 103982296 A	3
Y	JP 2014-108065 A (井関農機株式会社) 2014.06.12, 段落 [0036], 第3図 (ファミリーなし)	5
Y	JP 2014-214719 A (井関農機株式会社) 2014.11.17, 段落 [0057] - [0059], 第8図 (ファミリーなし)	7
A	JP 2014-190329 A (ヤンマー株式会社) 2014.10.06, 段落 [0019] - [0037], 第2-8図 & US 2016/0053645 A1, 段落 [0075] - [0099], 第2-8図 & WO 2014/157286 A1 & EP 2980382 A1 & CN 105051344 A & KR 10-2015-0133706 A	1-7
A	JP 2010-37979 A (株式会社デンソー) 2010.02.18, 段落 [0021] - [0022], 第1図 (ファミリーなし)	1-7