

(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
2022年10月6日(06.10.2022)



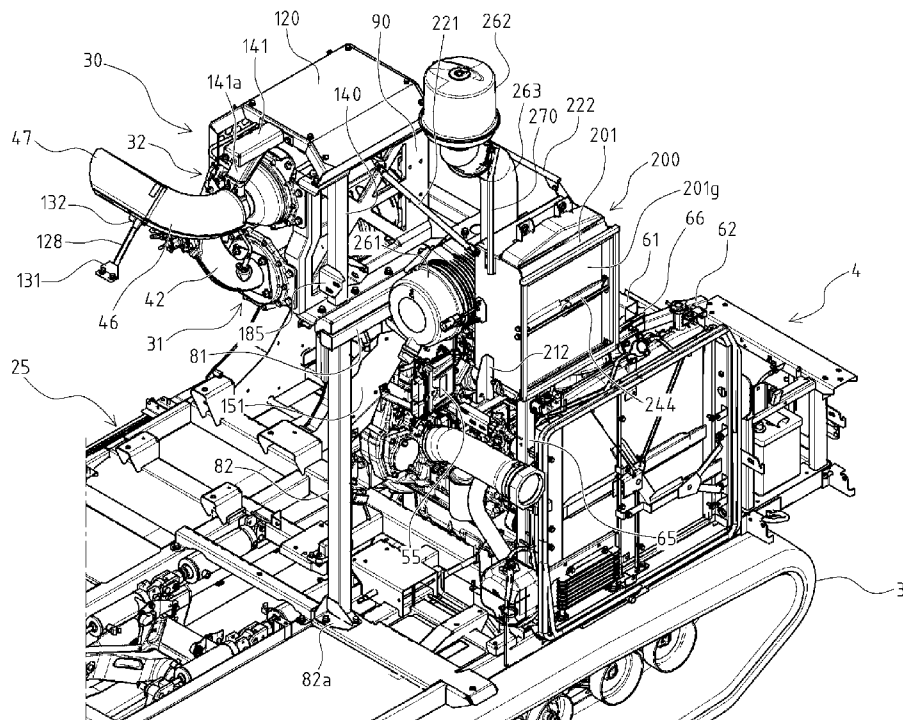
(10) 国際公開番号

WO 2022/209409 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 11/04 (2006.01) *A01D 41/12* (2006.01)
B60K 13/04 (2006.01) *F02M 35/10* (2006.01)
F01N 3/24 (2006.01) *F02B 29/04* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/006642
- (22) 国際出願日: 2022年2月18日(18.02.2022)
- (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 2021-062138 2021年3月31日(31.03.2021) JP
- (71) 出願人: ヤンマーホールディングス株式会社 (YANMAR HOLDINGS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5300013 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 安部 正純 (ABE Masazumi); 〒7028515 岡山県岡山市中区江並428番地 ヤンマーアグリ株式会社内 Okayama (JP). 瀧井 大輔 (TAKII Daisuke); 〒7028515 岡山県岡山市中区江並428番地 ヤンマーアグリ株式会社内 Okayama (JP).
- (74) 代理人: 松尾 憲一郎 (MATSUO Kenichiro); 〒8100042 福岡県福岡市中央区赤坂1丁目10番17号 しんくみ赤坂ビル7階 Fukuoka (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,

(54) Title: COMBINE HARVESTER

(54) 発明の名称: コンバイン



(57) Abstract: The present invention provides a combine harvester wherein machine body space is effectively utilized, an exhaust gas purification device can be installed in a compact manner, and maintenance is well facilitated with easy access to the exhaust gas purification device and a heat exchanger. This combine harvester has an engine 11 disposed in the front portion of a traveling machine body 4. The combine harvester comprises: an exhaust gas purification device 30 that has a DPF case 31 for removing particulate matter in the exhaust gas of the engine 11, and an SCR case 32 for

CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

removing nitrogen oxides in the exhaust gas of the engine 11; and an intercooler 200 that is disposed toward the machine outer side with respect to the exhaust gas purification device 30, and cools air supplied to the engine 11. The exhaust gas purification device 30 and the intercooler 200 are disposed rearward of a driver portion disposed higher than the engine 11, and face each other with a space therebetween.

(57) 要約: コンバインにおいて、機体のスペースを有効に活用し、排気ガス浄化装置をコンパクトに設置することを可能とするとともに、排気ガス浄化装置および熱交換器に対してアクセスしやすく良好なメンテナンス性を得る。走行機体4の前部にエンジン11を配置したコンバインであって、エンジン11の排気ガス中の粒子状物質を除去するDPFケース31、およびエンジン11の排気ガス中の窒素酸化物を除去するSCRケース32を有する排気ガス浄化装置30と、排気ガス浄化装置30に対して機外側方に配置され、エンジン11に供給される空気を冷却するインタークーラ200と、を備え、排気ガス浄化装置30およびインタークーラ200は、エンジン11の上方に配置された運転部の後方で、互いの間に空間を隔てて対向した状態で配置されている。

明 細 書

発明の名称：コンバイン

技術分野

[0001] 本発明は、エンジンからの排気ガスを浄化するための排気ガス浄化装置を備えたコンバインに関する。

背景技術

[0002] 従来、エンジンからの排気ガスを浄化するための排気ガス浄化装置を備えたコンバインがある。排気ガス浄化装置としては、例えば、ディーゼルパティキュレートフィルタ（DPF）としてのDPFケースと、尿素を用いた選択触媒還元（SCR：Selective Catalytic Reduction）のシステムをなすSCRケースとを有し、これらのケースにディーゼルエンジンからの排気ガスを導入して浄化する構成のものがある。DPFケースおよびSCRケースは、互いに同程度の大きさの略円筒状のケースとして構成されている。

[0003] このような排気ガス浄化装置に関し、特許文献1には、DPFケースおよびSCRケースを、長手方向（筒軸方向）を機体の前後方向とする向きで左右に横並びに配置した構成が開示されている。特許文献1において、DPFケースおよびSCRケースは、収穫した穀物を貯留する穀物タンクの外側に形成された凹部内に配置されている。

[0004] また、コンバインにおいては、エンジンに供給される空気を冷却する熱交換器であるインタークーラを備えたものがある（例えば、特許文献2参照）。特許文献2には、エンジンに対して左右方向の外側の側方にインタークーラを配置した構成が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許第6489638号公報

特許文献2：特開2006-254798号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] 特許文献 1 に開示された構成によれば、D P F ケースおよび S C R ケースをコンパクトに設置できる反面、穀物タンクに凹部を設ける必要があるため、穀物タンクの貯留量に影響するタンク容積の確保が困難となるという問題がある。
- [0007] また、排気ガス浄化装置を備えた構成においてインタークーラを設ける場合、排気ガス浄化装置およびインタークーラに対して、メンテナンスのためにアクセスしやすい配置構成が望まれる。
- [0008] 本発明は、上記のような問題点に鑑みてなされたものであり、機体のスペースを有効に活用することができ、排気ガス浄化装置をコンパクトに設置することができるとともに、排気ガス浄化装置および熱交換器に対してアクセスしやすく良好なメンテナンス性を得ることができるコンバインを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0009] 本発明に係るコンバインは、走行機体の前部にエンジンを配置したコンバインであって、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、および前記エンジンの排気ガス中の窒素酸化物物質を除去する第 2 ケースを有する排気ガス浄化装置と、前記排気ガス浄化装置に対して機外側方に配置され、前記エンジンに供給される空気を冷却する熱交換器と、を備え、前記排気ガス浄化装置および前記熱交換器は、前記エンジンの上方に配置された運転部の後方で、互いの間に空間を隔てて対向した状態で配置されているものである。
- [0010] 本発明の他の態様に係るコンバインは、前記コンバインにおいて、前記熱交換器は、前記排気ガス浄化装置側への送風が可能なファンを有するものである。
- [0011] 本発明の他の態様に係るコンバインは、前記コンバインにおいて、前記ファンは、正逆回転可能に構成されているものである。
- [0012] 本発明の他の態様に係るコンバインは、前記コンバインにおいて、前記排

気ガス浄化装置および前記熱交換器は、前記運転部を支持する支持フレームに対して支持された状態で設けられているものである。

[0013] 本発明の他の態様に係るコンバインは、前記コンバインにおいて、前記支持フレームに対して支持され前記排気ガス浄化装置を支持する第1支持フレームと、前記熱交換器を支持する第2支持フレームと、を有し、前記第1支持フレームおよび前記第2支持フレームは、連結部材により互いに連結支持されているものである。

[0014] 本発明の他の態様に係るコンバインは、前記コンバインにおいて、前記熱交換器は、前記排気ガス浄化装置を支持するフレーム部との間に架設された架設部材により、前記フレーム部に対して支持されているものである。

[0015] 本発明の他の態様に係るコンバインは、前記コンバインにおいて、前記エンジンの給気系を構成するとともに給気管により互いに接続されたエアクリーナおよびプリクリーナを備え、前記給気管は、前記熱交換器から延出した支持体により前記熱交換器に対して支持されているものである。

発明の効果

[0016] 本発明によれば、機体のスペースを有効に活用することができ、排気ガス浄化装置をコンパクトに設置することができるとともに、排気ガス浄化装置および熱交換器に対してアクセスしやすく良好なメンテナンス性を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の一実施形態に係るコンバインの左側面図である。

[図2]本発明の一実施形態に係るコンバインの右側面図である。

[図3]本発明の一実施形態に係るコンバインの平面図である。

[図4]本発明の一実施形態に係るキャビンおよび外気導入カバーを示す右側面図である。

[図5]本発明の一実施形態に係る走行機体の前部に搭載された装置構成を示す右後方斜視図である。

[図6]本発明の一実施形態に係る走行機体の前部に搭載された装置構成を示す

左後方斜視図である。

[図7]本発明の一実施形態に係る走行機体の前部に搭載された装置構成を示す左前方斜視図である。

[図8]本発明の一実施形態に係る走行機体の前部に搭載された装置構成を示す右側面図である。

[図9]本発明の一実施形態に係る走行機体の前部に搭載された装置構成を示す左側面図である。

[図10]本発明の一実施形態に係る走行機体の前部に搭載された装置構成を示す背面図である。

[図11]本発明の一実施形態に係る支持フレームおよび連結フレームの構成を示す後方斜視図である。

[図12]本発明の一実施形態に係るケースユニットを示す後方斜視図である。

[図13]本発明の一実施形態に係るケースユニットを示す前方斜視図である。

[図14]本発明の一実施形態に係る排気ガス浄化装置に対する尿素水の供給構成を示す図である。

[図15]本発明の一実施形態に係るケースユニットの支持構成を示す後方斜視図である。

[図16]本発明の一実施形態に係るケースユニットの支持構成を示す背面図である。

[図17]本発明の一実施形態に係るケースユニットの支持構成を示す背面断面図である。

[図18]本発明の一実施形態に係る尿素水供給装置および尿素噴射コントローラの支持構成を示す後面断面図である。

[図19]本発明の一実施形態に係る穀粒タンクのロック装置の構成を示す斜視図である。

[図20]本発明の一実施形態に係る穀粒タンクのロック装置の構成を示す正面図である。

[図21]本発明の一実施形態に係るインタークーラの支持構成を示す左側面図

である。

[図22]本発明の一実施形態に係るインタークーラの支持構成を示す部分拡大斜視図である。

[図23]本発明の一実施形態に係るインタークーラのファンの構成を示す図である。

[図24]本発明の一実施形態に係る給気管の支持構成を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0018] 本発明は、エンジンからの排気ガスを浄化するための排気ガス浄化装置を備えたコンバインにおいて、排気ガス浄化装置および熱交換器の配置構成を工夫することにより、機体のスペースを有効活用し、排気ガス浄化装置の設置構成のコンパクト化を可能とするとともに、排気ガス浄化装置および熱交換器について良好なメンテナンス性を得ようとするものである。以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態を説明する。

[0019] まず、図1から図4を用いて、本実施形態に係るコンバイン1の全体構成について説明する。なお、以下の説明では、コンバイン1の前方に向かって左側および右側を、それぞれコンバイン1における左側および右側とする。

[0020] 図1から図3に示すように、コンバイン1は、左右一対のクローラ部3、3を有するクローラ式の走行装置として構成された走行部2と、走行部2により支持された走行機体4とを備える。コンバイン1は、刈取部5と、脱穀部6と、穀粒タンク7と、選別部8と、排出オーガ9と、排藁処理部10とを備える。

[0021] 走行部2を構成する各クローラ部3は、走行機体4の下方において前後方向に延設されたトラックフレーム3aと、トラックフレーム3aに支持された各種回転体と、これらの回転体に巻回された履帯3bとを有する。クローラ部3は、トラックフレーム3aに支持された回転体として、トラックフレーム3aの前端部に支持された駆動スプロケット3c等を含む。クローラ部3は、駆動スプロケット3cにおいて、走行機体4上に搭載された駆動源としてのエンジン11の動力の伝達を受けて駆動する。

- [0022] 刈取部 5 は、圃場の穀稈を刈り取りながら取り込むための装置構成であり、走行機体 4 の前部に設けられている。刈取部 5 は、走行機体 4 の前側において、コンバイン 1 の機体幅の略全体にわたって設けられている。刈取部 5 は、走行機体 4 に対して、昇降用の油圧シリンダを介して所定の軸回りに回転可能に装着されており、油圧シリンダの伸縮動作による回転動作によって昇降調節可能に設けられている。
- [0023] 刈取部 5 は、刈取フレームとしての刈取支持機枠 5 a を有し、この刈取支持機枠 5 a に、分草体 5 b、引起装置 5 c、刈刃装置 5 e、および穀稈搬送装置 5 f を支持させて構成されている。刈取部 5 は、分草体 5 b により圃場の穀稈を分草し、分草した穀稈を引起装置 5 c により引き起し、引き起した穀稈を穀稈搬送装置 5 f により後側へ搬送しつつ刈刃装置 5 e により切断して刈り取る。刈取部 5 が有する各装置は、コンバイン 1 が備えるエンジン 11 から動力が伝達されることで作動する。
- [0024] 走行機体 4 上には、刈取部 5 により刈り取られた穀稈を脱穀処理する脱穀部 6 と、脱穀部 6 から取り出された穀粒を貯留する穀粒貯留部としての穀粒タンク 7 とが、横並び状に設けられている。脱穀部 6 は機体左側に、穀粒タンク 7 は機体右側にそれぞれ配置されている。
- [0025] 脱穀部 6 は、前後方向を回転軸方向とする扱胴 6 a および処理胴（図示略）と、扱胴 6 a の左方に設けられた穀稈供給装置とを有する。穀稈供給装置は、穀稈の株元を挟持して穂先を扱胴 6 a 側とした横臥姿勢で穀稈を後方へ搬送する。穀稈供給装置は、左右方向を回転軸方向とする複数のスプロケットに巻回されたフィードチェンと、フィードチェンと協働して穀稈の株元を挟扼する穀稈供給挟扼体（図示略）とを有する。
- [0026] 走行機体 4 上における脱穀部 6 の下方には、脱穀部 6 により脱穀処理された処理物を選別処理する選別部 8 が設けられている。選別部 8 は、揺動選別装置 8 a と、図示せぬ風選別装置および穀粒搬送装置を有する。選別部 8 は、脱穀部 6 から落下してきた処理物を揺動選別装置 8 a により揺動選別し、揺動選別後の処理物を風選別装置により風選別する。選別部 8 は、風選別後

の処理物のうち、穀粒を穀粒搬送装置により穀粒タンク 7 に向けて右方へ搬送し、藁屑や塵埃などを風選別装置により後方へ飛ばして機体の外部に排出する。穀粒搬送装置により穀粒タンク 7 に向けて搬送された穀粒は、穀粒タンク 7 に貯留される。

[0027] 走行機体 4 上の右側後端部には、穀粒タンク 7 内の穀粒を外部へ排出する穀粒排出装置としての排出オーガ 9 が、走行機体 4 の右後側に設けられた縦取出しコンベア 9 b を介して旋回可能に設けられている。穀粒タンク 7 に貯留されている穀粒は、スクリーコンベアを内装した排出オーガ 9 により搬送され、排出オーガ 9 の先端部に設けられた排出口 9 a から排出される。排出口 9 a から排出された穀粒は、トラックの荷台やコンテナ等に投入される。

[0028] 一方、走行機体 4 上において、脱穀部 6 の後方には、脱穀部 6 による脱穀処理後の排藁を処理する排藁処理部 10 が設けられている。排藁処理部 10 は、排藁搬送装置 10 a と、排藁切断装置 10 b とを有する。排藁搬送装置 10 a は、脱穀部 6 により脱穀済みの穀稈（排稈）を後方に搬送して機体の外部に排出するかあるいは排藁切断装置 10 b に搬送する。排藁切断装置 10 b は、排藁搬送装置 10 a から搬送された排稈を切断して機体の外部に排出する。

[0029] また、走行機体 4 上において、刈取部 5 の右方であって穀粒タンク 7 の前方には、キャビン 20 により覆われた運転部 12 が設けられている。つまり、運転部 12 は、走行機体 4 の前部の上方に設けられている。運転部 12 は、キャビン 20 内に設けられている。図 4 に示すように、運転部 12 の前部には、操向操作部としてのハンドル 18 が設けられており、ハンドル 18 の後方に、運転席 19 が設けられている。また、運転席 19 の左側方には、主変速レバー 21 や副変速レバー 22 等の各種操作具等をサイドコラム 23 に配設した側方操作部が設けられている。

[0030] 運転部 12 の後下方には、エンジンルーム 13 内に設置されたエンジン 11 を含む原動機部が設けられている。エンジン 11 の動力は、変速装置等を

介して、走行部 2、刈取部 5、脱穀部 6、選別部 8、排出オーガ 9、排葉処理部 10 等、コンバイン 1 が備える各部の各種装置に伝達される。エンジン 11 は、ディーゼルエンジンである。

[0031] エンジンルーム 13 内において、エンジン 11 の右側方には、ラジエータ 14 が配置されている（図 3 参照）。ラジエータ 14 は、エンジン 11 の冷却水の循環経路の途中に設けられており、エンジン 11 から送られてきた冷却水を、外気との間の熱交換によって冷却する。ラジエータ 14 により冷却された冷却水は、エンジン 11 に戻される。ラジエータ 14 は、矩形板状の外形を有し、左右方向を厚さ方向とする向きで立設されている。

[0032] また、図 2 および図 4 に示すように、エンジン 11 の右側方には、エンジンルーム 13 の右側を覆うエンジンカバーとしての外気導入カバー 15 が設けられている。外気導入カバー 15 の内側に、ラジエータ 14 が位置している。つまり、エンジン 11 と外気導入カバー 15 との間に、ラジエータ 14 が配置されている。外気導入カバー 15 から取り込まれた外気は、ラジエータ 14 における熱交換に用いられる。

[0033] 外気導入カバー 15 は、コンバイン 1 の右側において、キャビン 20 と穀粒タンク 7 との間に設けられている。外気導入カバー 15 は、穀粒タンク 7 の右側の側面部と面一状をなすように設けられている。

[0034] 外気導入カバー 15 の後縁部は、側面視で鉛直方向に沿うように直線状に形成されている。外気導入カバー 15 は、その後縁部に沿うように走行機体 4 上に立設された図示せぬ支柱に対して、図示せぬヒンジ部を介して上下方向を回動軸方向として回動可能に支持されている。外気導入カバー 15 は、支柱に対する後側の回動支持部により、前側から開くように開閉可能に設けられている。

[0035] 外気導入カバー 15 が閉じた状態において、エンジン 11 およびラジエータ 14 の機外側となる右側が外気導入カバー 15 により覆われ、エンジンルーム 13 が右側から閉じられた状態となる。外気導入カバー 15 が開くことにより、エンジンルーム 13 の右側が開放された状態となる。

- [0036] 外気導入カバー 15 には、ロータリスクリーン 16 が設けられている。ロータリスクリーン 16 は、エンジンルーム 13 内に、エンジン 11 に対する冷却風として外気を取り込むための構成である。ロータリスクリーン 16 は、外気導入カバー 15 に形成された円形状の開口部 16 a の中心部に位置する回転支持部により回転可能に支持されており、図示せぬモータの駆動によって回転するように構成されている。
- [0037] ロータリスクリーン 16 は、円形状の開口部 16 a に、メッシュ状の防塵網 16 b を張設した構成を有する。防塵網 16 b により、塵や埃や藁等が捕集され、塵等が外気とともにエンジンルーム 13 内に侵入することが防がれる。防塵網 16 b により捕集された塵等は、ロータリスクリーン 16 の外側に設けられた吸引装置 17 によって除去される。吸引装置 17 は、防塵網 16 b に付着した塵等を吸引して機外に排出するように構成されている。
- [0038] また、外気導入カバー 15 の上側には、上カバー部 24 が設けられている。上カバー部 24 は、板状のカバー部分であり、外気導入カバー 15 と面一状の右側面部をなすように設けられている。上カバー部 24 は、所定のフレーム部分等に対して固定された状態で設けられている。
- [0039] 以上のような構成を備えたコンバイン 1 は、走行機体 4 の前部にエンジン 11 を配置し、走行機体 4 上に脱穀部 6 および穀粒タンク 7 を左右に横並び状に配置している。
- [0040] 走行機体 4 は、トラックフレーム 3 a 上において前後方向または左右方向に配されたフレーム部材や板状部材等によって水平状に構成された機台部 25 を有する（図 8 参照）。前後方向について、機台部 25 の後側は、クローラ部 3 の後端から後側に延出している。
- [0041] 機台部 25 上に、エンジン 11 並びに脱穀部 6 および穀粒タンク 7 が設けられている。エンジン 11 は、出力軸の軸方向を左右方向とする向きで、機台部 25 の前部の右側寄りの位置に搭載されている。つまり、エンジン 11 は、走行機体 4 の前部の右側に配置されている。機台部 25 上におけるエンジン 11 よりも後側の部分に、脱穀部 6 および穀粒タンク 7 が設けられてい

る。また、機台部 25 の前側における左右のクローラ部 3 の間には、ミッションケース 26 が配置されている。エンジン 11 の動力は、ミッションケース 26 を介して左右のクローラ部 3 に伝達される。

[0042] 図 5 から図 11 に示すように、コンバイン 1 は、エンジン 11 からの排気ガスを浄化するための排気ガス浄化装置 30 を備えている。排気ガス浄化装置 30 は、第 1 ケースとしての DPF ケース 31 と、第 2 ケースとしての SCR ケース 32 とを有し、これらのケースにエンジン 11 からの排気ガスを導入して、排気ガス中に含まれる煤等の粒子状物質や窒素酸化物 (NO_x) 等を除去することで、排気ガスを浄化する。

[0043] DPF ケース 31 は、エンジン 11 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ケースである。SCR ケース 32 は、尿素を用いた選択触媒還元 (SCR) のシステムをなし、エンジン 11 の排気ガス中の窒素酸化物を除去するケースである。

[0044] DPF ケース 31 は、ケース内に設けられたディーゼル酸化触媒およびスートフィルタを有する。ディーゼル酸化触媒は、二酸化窒素 (NO_2) を生成する白金等の酸化触媒である。スートフィルタは、捕集した粒子状物質を比較的低温で連続的に酸化除去するハニカム構造のフィルタである。DPF ケース 31 のケース内において、ディーゼル酸化触媒およびスートフィルタは、排気ガスの流れに対して、上流側をディーゼル酸化触媒、下流側をスートフィルタとして直列的に配置されている。ディーゼル酸化触媒およびスートフィルタにより、DPF ケース 31 内を通過するエンジン 11 の排気ガス中の黒煙を主体とする粒子状物質が除去されるとともに、排気ガス中の一酸化炭素 (CO) や炭化水素 (HC) が低減する。

[0045] SCR ケース 32 は、ケース内に設けられた SCR 触媒および酸化触媒を有する。SCR 触媒は、尿素選択触媒還元用の触媒である。SCR ケース 32 のケース内において、SCR 触媒および酸化触媒は、排気ガスの流れに対して、上流側を SCR 触媒、下流側を酸化触媒として直列的に配置されている。SCR 触媒および酸化触媒により、SCR ケース 32 内を通過する排気

ガス中の窒素酸化物物質（ NO_x ）を低減する。

[0046] DPF ケース 3 1 および SCR ケース 3 2 は、いずれも略円筒状のケースとして構成されており、互いに同程度の大きさを有する。DPF ケース 3 1 および SCR ケース 3 2 それぞれにおいて、略円筒状の外形における長手方向（筒軸方向）が、ケース内における排気ガスの流れの方向となる。

[0047] 排気ガス浄化装置 3 0 において、DPF ケース 3 1 および SCR ケース 3 2 は、DPF ケース 3 1 を下側、SCR ケース 3 2 を上側として上下に縦並びに配置されている。SCR ケース 3 2 は、DPF ケース 3 1 の直上に位置しており、DPF ケース 3 1 および SCR ケース 3 2 は、略円筒状の外形における中心軸を共通の鉛直面に位置させるように配置されている。DPF ケース 3 1 と SCR ケース 3 2 の間の上下の間隔は、いずれかのケースの外径より小さい間隔となっている。

[0048] DPF ケース 3 1 および SCR ケース 3 2 は、略円筒状の外形における長手方向を前後方向とする向きで設けられている。DPF ケース 3 1 および SCR ケース 3 2 は、互いに略同じ長さを有し、前後方向の位置を互いに略共通としている。

[0049] 排気ガス浄化装置 3 0 は、走行機体 4 の前部に配置されたエンジン 1 1 の上方に設けられている。詳細には排気ガス浄化装置 3 0 は次のような位置に設けられている。

[0050] 上下方向について、排気ガス浄化装置 3 0 は、エンジン 1 1 の本体部分の上方に、DPF ケース 3 1 および SCR ケース 3 2 を位置させるように設けられている（図 1 0 参照）。上下方向についての排気ガス浄化装置 3 0 の配置位置は、脱穀部 6 の上側の位置であって、水平状の排出オーガ 9 よりも下側の位置である（図 1 参照）。

[0051] また、前後方向について、排気ガス浄化装置 3 0 は、エンジン 1 1 の本体部分の後端部の上方に、DPF ケース 3 1 および SCR ケース 3 2 の前端部を位置させるように設けられている（図 9 参照）。前後方向についての排気ガス浄化装置 3 0 の配置位置は、キャビン 2 0 の後壁部 2 0 a の直後方の位

置となる（図１、図２参照）。

[0052] また、左右方向について、排気ガス浄化装置３０は、エンジン１１の左側の端部の上方に、ＤＰＦケース３１およびＳＣＲケース３２を位置させるように設けられている（図１０参照）。左右方向についての排気ガス浄化装置３０の配置位置は、走行機体４の略左右中央部の位置であり、脱穀部６と穀粒タンク７との間の位置となっている（図３参照）。

[0053] また、排気ガス浄化装置３０は、キャビン２０のルーフ部２０ｂよりも下側の位置であって、キャビン２０の左後側に配置されている（図１、図３参照）。特に、本実施形態では、キャビン２０の後壁部２０ａは、後傾状に傾斜した面部となっており、キャビン２０のルーフ部２０ｂの後端部は後側に突出している。そして、上面視において、排気ガス浄化装置３０の右前側の部分は、ルーフ部２０ｂの左後側の角部により覆われている（図３参照）。

[0054] 以上のような排気ガス浄化装置３０の配置構成により、ＤＰＦケース３１およびＳＣＲケース３２は、エンジン１１の上方に配置された運転部１２の後方、かつ脱穀部６の左右内側である右側に、長手方向を前後方向とする向きで上下に並んだ状態で配置されている。

[0055] 排気ガス浄化装置３０の配管構成および排気ガス浄化装置３０に接続された装置構成について説明する。

[0056] エンジン１１において、排気ガスの出口部を構成する排気マニホールドには、過給機４０が設けられている（図７参照）。過給機４０は、互いに同軸駆動される排気タービンおよびコンプレッサを有し、エンジン１１に強制的に空気を送り込む。過給機４０の排気ガスの出口側に、エンジン１１からの排気ガスを排出する排気管４１の一端側（上流側）が連通接続されている。

[0057] 排気管４１の他端側（下流側）は、排気ガス浄化装置３０のＤＰＦケース３１に連通接続されている。ＤＰＦケース３１は、その前部の下側に、下方に向けて突出した排気ガス導入口３１ａを有し、排気ガス導入口３１ａに、排気管４１の下流側の接続を受けている。排気管４１により、エンジン１１の排気ガスがＤＰＦケース３１内に導入される。

- [0058] 過給機 40 は、エンジン 11 の上部の前側に設けられており、左側を排気ガスの出口側としている。排気管 41 は、過給機 40 の左側から後斜め上方に向けて延出し、DPF ケース 31 の前端部の下側に接続されている。
- [0059] 排気管 41 は、過給機 40 の排気ガスの出口側に連通接続された排気連結管 41a と、DPF ケース 31 の排気ガス導入口 31a に連通接続された DPF 入口管 41b と、排気連結管 41a および DPF 入口管 41b の間に介在してこれらの管同士を連通接続させるフレキシブル管 41c とを有する。フレキシブル管 41c は、折曲げや伸縮を可能とするように蛇腹状に構成され、エンジン 11 の振動を吸収し、エンジン 11 の振動が排気連結管 41a から DPF 入口管 41b に伝達されることを防いでいる。なお、排気連結管 41a および DPF 入口管 41b は、いずれも鋳物部品により構成されている。
- [0060] DPF ケース 31 において、略円筒状の外形における後面部 31b から、DPF ケース 31 内の排気ガスを排出する DPF 出口管 42 が延出している。DPF 出口管 42 は、DPF ケース 31 の後面部 31b の中央部から左上方に延出されてから前側に向かうように折り返し状に配されている。DPF 出口管 42 は、DPF ケース 31 の中心軸方向視（後面視）において、後面部 31b の中央部から、鉛直方向に対して例えば 50°～55° 程度の傾斜角度をなすように左上方に延出している。
- [0061] 一方、SCR ケース 32 は、その前部の左下側に、左下方に向けて突出した排気ガス導入口 32a を有し、排気ガス導入口 32a に、SCR 入口管 43 の下流側が連通接続されている。SCR 入口管 43 は、排気ガス導入口 32a から後側に向かうように配されたエルボ状の配管である（図 13 参照）。SCR 入口管 43 は、SCR ケース 32 の中心軸方向視において、排気ガス導入口 32a から、鉛直方向に対して 40°～45° 程度の傾斜角度をなすように設けられている（図 17 参照）。
- [0062] DPF 出口管 42 の下流側と SCR 入口管 43 の上流側とは、前後方向に対向しており、DPF 出口管 42 と SCR 入口管 43 との間に、これらの管

同士を連通接続させる尿素混合管４５が設けられている。尿素混合管４５は、ＤＰＦケース３１の左上方の位置、かつＳＣＲケース３２の左下方の位置に位置し、これらのケースの中心軸方向と平行状となるように前後方向に沿って配されている。図１７に示すように、後面視において、ＤＰＦケース３１およびＳＣＲケース３２の各ケースの中心軸Ｃ１、Ｃ２の位置と、尿素混合管４５の中心軸Ｃ３の位置とを結ぶ三角形は、右側を底辺側とする略二等辺三角形形状となる。

[0063] 以上のような構成において、ＤＰＦケース３１から後側に排出される排気ガスは、ＤＰＦ出口管４２により流れを前側へと折り返し、尿素混合管４５およびＳＣＲ入口管４３を経て、排気ガス導入口３２ａからＳＣＲケース３２内に導入される。

[0064] ＳＣＲケース３２の後側には、ＳＣＲケース３２内の排気ガスを排出するＳＣＲ出口管４６が設けられている。ＳＣＲケース３２の後部は、前側から後側にかけて徐々に縮径したボウル状の縮径部３２ｂとなっており、縮径部３２ｂの後端部には、後方に向けて円筒状に突出した排出口部３２ｃが設けられている（図１２参照）。排出口部３２ｃは、ＳＣＲケース３２からの排気ガスの排出口を形成している。

[0065] ＳＣＲ出口管４６は、一端側（上流側）の内部に円筒状の排出口部３２ｃを位置させた状態で設けられている。排出口部３２ｃは、ＳＣＲ出口管４６内において開口しており、ＳＣＲケース３２の内部空間とＳＣＲ出口管４６が連通している。排出口部３２ｃは、ＳＣＲ出口管４６の管径に対して小径の部分であり、ＳＣＲ出口管４６の内周面と排出口部３２ｃの外周面との間には、外気を吸入するための隙間が全周にわたって存在している。

[0066] ＳＣＲ出口管４６は、後面視で左上側に向かうように、かつ平面視で左後側にむかうようにエルボ状に湾曲した形状を有する。ＳＣＲ出口管４６の他端側（下流側）には、ＳＣＲ出口管４６とともに排気ガス浄化装置３０の排出管部分を構成するテールパイプ４７が取り付けられている。テールパイプ４７は、ＳＣＲ出口管４６を左斜め後上方に直線状に延出させた態様で設け

られている。テールパイプ４７は、先端側の開口部において斜めカット状の開口形状を有する。

[0067] DPF 出口管４２には、尿素噴射部４８が設けられている。尿素噴射部４８は、DPF 出口管４２において、上流側の湾曲部分と下流側の直線状の部分との間の部分から、尿素混合管４５を後方に延出させた態様をなす筒状の突出部４２ａに対して設けられている。尿素噴射部４８は、DPF 出口管４２に対して着脱可能に設けられている。

[0068] 以上のように、排気ガス浄化装置３０は、DPF ケース３１の排気の出口を構成するDPF 出口管４２とSCR ケース３２の排気の入口を構成するSCR 入口管４３との間に介在する尿素混合管４５を有する。そして、尿素混合管４５は、DPF ケース３１およびSCR ケース３２に対して脱穀部６側に配置されている。

[0069] すなわち、DPF ケース３１およびSCR ケース３２は、左右方向について左側の脱穀部６と右側の穀粒タンク７との間に配置されており、尿素混合管４５は、DPF ケース３１およびSCR ケース３２に対して左側、つまり脱穀部６側に配置されている。そして、本実施形態では、尿素混合管４５は、DPF ケース３１およびSCR ケース３２の左側において、これらのケースの中間の高さに位置している。

[0070] ここで、尿素噴射部４８に尿素水を供給するための構成について、図１４を用いて説明する。図１４に示すように、排気ガス浄化装置３０は、尿素混合管４５に尿素水を供給するための尿素水供給装置５０を有する。

[0071] 尿素水供給装置５０は、尿素水タンク５１に貯留された尿素水（選択触媒還元用尿素水溶液）を、尿素噴射部４８に供給する。尿素噴射部４８は、尿素水供給装置５０に対して噴射用配管５２によって接続されており、噴射用配管５２から尿素水の供給を受ける。尿素噴射部４８は、噴射弁４８ａを有し、尿素水供給装置５０により噴射用配管５２から供給された尿素水を噴射弁４８ａによって尿素混合管４５内に噴霧する。

[0072] 尿素水供給装置５０と尿素水タンク５１の間には、尿素水タンク５１か

ら尿素水供給装置 50 へと尿素水を供給するための尿素水供給管 53 と、尿素水供給装置 50 から尿素水タンク 51 へと尿素水を戻すための尿素水戻し管 54 とが設けられている。また、尿素水供給装置 50 は、尿素水タンク 51 内の尿素水を圧送させるポンプ 50a と、ポンプ 50a を駆動する電動モータ 50b とを有する。

[0073] 尿素水供給装置 50 の動作は、尿素噴射コントローラ 55 により制御される。尿素噴射コントローラ 55 は、コンバイン 1 が備えるエンジンコントローラ 56 に接続されており、エンジンコントローラ 56 との間で信号のやりとりを行う。エンジンコントローラ 56 は、エンジン 11 の燃料噴射制御等を行う。尿素噴射コントローラ 55 は、尿素噴射部 48 の噴射弁 48a、および尿素水供給装置 50 の電動モータ 50b のそれぞれに接続されており、噴射弁 48a および尿素水供給装置 50 の動作を制御する。

[0074] また、尿素水タンク 51 には、タンク内の尿素水の温度を検出するための温度センサ 51a と、タンク内の尿素水の水量を検出するための水量センサ 51b とが設けられている。温度センサ 51a および水量センサ 51b は、尿素噴射コントローラ 55 に接続されており、各センサの検出信号は尿素噴射コントローラ 55 に入力される。

[0075] このような構成により、エンジン 11 の作動状況などに応じて、適正なタイミングで尿素混合管 45 内に尿素水が供給される。尿素混合管 45 内に供給された尿素水は、DPF ケース 31 から排出され SCR ケース 32 に導入される排気ガス中にアンモニアとして混合される。

[0076] 以上のような構成を備えた排気ガス浄化装置 30 においては、エンジン 11 の排気ガスが DPF ケース 31 を経ることにより、排気ガス中に含まれた粒子状物質が連続的に酸化除去されるとともに、排気ガス中の一酸化炭素 (CO) や炭化水素 (HC) の含有量が低減する。DPF ケース 31 から排出された尿素混合管 45 内の排気ガスは、尿素噴射部 48 から尿素水を噴射することで加水分解により生成されたアンモニアの混合を受け、SCR ケース 32 内に導入される。SCR ケース 32 内に導入された排気ガスは、SCR

ケース 32 を経ることにより、窒素酸化物物質（ NO_x ）の含有量の低減作用を受ける。以上のようにして DPF ケース 31 および SCR ケース 32 によって浄化されたエンジン 11 の排気ガスは、SCR 出口管 46 を経てテールパイプ 47 から左斜め後上方に向けて機外に排出される。

[0077] 排気ガス浄化装置 30 の走行機体 4 上における支持構成について説明する。排気ガス浄化装置 30 は、走行機体 4 が有する機台部 25 に対して所定の支持部材によって支持されている。コンバイン 1 は、機台部 25 に対する排気ガス浄化装置 30 の支持構成として、走行機体 4 の機台部 25 上に設けられ、運転部 12 を支持する支持フレーム 60 と、支持フレーム 60 を走行機体 4 の機台部 25 に連結させる連結フレーム 80 とを備える（図 11 参照）。

[0078] 図 11 に示すように、支持フレーム 60 および連結フレーム 80 は、機台部 25 の前部に設置されたエンジン 11 の周りを囲むように枠組み構成されており、エンジンルーム 13（図 3 参照）を形成している。エンジン 11 の右側には、冷却ファン 71 が設けられており、冷却ファン 71 の右方に、ラジエータ 14 が設置されている（図 10 参照）。ラジエータ 14 の左側には、冷却ファン 71 の周囲を覆うシュラウドが設けられている。冷却ファン 71 が回転駆動することにより、ラジエータ 14 の右側方に配置された外気導入カバー 15 のロータリスクリーン 16 からエンジンルーム 13 内に冷却用の外気が取り込まれる（図 3、図 4 参照）。

[0079] 支持フレーム 60 は、エンジン 11 の前部の上方において左右方向に配された横フレーム 61 と、横フレーム 61 と略同じ高さ位置でエンジン 11 の右方において前後方向に配された前後延伸フレーム 62 と、前左支柱 63、前右支柱 64 および後右支柱 65 の 3 本の支柱とを有する。支持フレーム 60 を構成するこれらのフレームおよび支柱は、いずれも角形鋼管により形成されている。

[0080] 前左支柱 63 は、機台部 25 上におけるエンジン 11 の左方の位置に設けられた支持台部 73 上に設けられている。支持台部 73 は、機台部 25 上に

立設された支柱 7 3 a や支持台 7 3 b 等によって水平状の支持面部 7 3 c を支持した構成を有する。前左支柱 6 3 は、前左支柱 6 3 の下端部に所定の支持金具を溶接等によって固定すること等により設けられた支持部 6 3 a を、支持面部 7 3 c に対してボルト等により固定させた状態で、支持面部 7 3 c 上に鉛直状に立設されている。

[0081] 前右支柱 6 4 は、前後方向について、前左支柱 6 3 よりも前方に位置し、エンジン 1 1 の右前方の位置に設けられている。前右支柱 6 4 は、前右支柱 6 4 の下端部に設けられた支持板部 6 4 a 等を介して下端部を機台部 2 5 に対してボルト等により固定させた状態で機台部 2 5 上に鉛直状に立設されている。

[0082] 後右支柱 6 5 は、前右支柱 6 4 に対して左右方向の位置を略同じとするとともに前右支柱 6 4 の後方に位置し、エンジン 1 1 の右後方の位置に設けられている。後右支柱 6 5 は、後右支柱 6 5 の下端部に設けられた支持板部 6 5 a 等を介して下端部を機台部 2 5 に対してボルト等により固定させた状態で機台部 2 5 上に鉛直状に立設されている。

[0083] 前後延伸フレーム 6 2 は、平面視で前後方向に沿うように延伸しており、前右支柱 6 4 および後右支柱 6 5 により前後両側で支持された状態で設けられている。前右支柱 6 4 は、前後延伸フレーム 6 2 の前端部を下側から支持している。後右支柱 6 5 は、前後延伸フレーム 6 2 の後部を下側から支持している。前右支柱 6 4 および後右支柱 6 5 それぞれの上端側は、溶接等によって前後延伸フレーム 6 2 に固定されている。

[0084] 後右支柱 6 5 は、前後延伸フレーム 6 2 の後端部よりも前側の位置を支持している。したがって、前後延伸フレーム 6 2 は、後右支柱 6 5 による支持位置から後方に延出した後方延出部 6 2 a を有する。また、前後延伸フレーム 6 2 は、水平状の後部に対して前部を緩やかに前下がり傾斜させた傾斜部 6 2 b としており、傾斜部 6 2 b の前端部を支持する前右支柱 6 4 は、後右支柱 6 5 に対して高さが低くなっている。

[0085] 横フレーム 6 1 は、前左支柱 6 3 と前後延伸フレーム 6 2 との間に水平状

に架設されている。横フレーム 6 1 の左端部は、前左支柱 6 3 の上下中間部の前面に対して溶接等によって固定されている。横フレーム 6 1 の右端部は、前後延伸フレーム 6 2 の前部の上側に位置させ、前後延伸フレーム 6 2 に対して所定の支持金具 6 6 等を介して固定支持されている。

[0086] 横フレーム 6 1 は、キャビン 2 0 の後部を下側から支持するフレームである。横フレーム 6 1 には、左右両側に受台部 6 7 が設けられている。受台部 6 7 は、横フレーム 6 1 から後方に向けて突設された水平板状の部分である。受台部 6 7 は、キャビン 2 0 の底面部の後部に設けられた支持脚体（図示略）を受ける部分である。支持脚体は、ゴム等の弾性部材により構成されている。受台部 6 7 には、支持脚体を受けるための円形の貫通孔 6 7 a が形成されている。

[0087] キャビン 2 0 は、左右の受台部 6 7 に対して支持脚体を上側から当接させた状態で、横フレーム 6 1 に支持されている。なお、キャビン 2 0 は、機台部 2 5 上においてエンジン 1 1 の前方に設けられた所定の回動支持部により、左右方向を回動軸方向として前方に回動可能に設けられており、キャビン 2 0 の後部は、左右の受台部 6 7 に対して離脱可能となっている。以上のような構成により、キャビン 2 0 内に設けられた運転部 1 2 が、機台部 2 5 上に設けられた支持フレーム 6 0 によって支持されている。

[0088] 連結フレーム 8 0 は、エンジン 1 1 の上方において前後方向に配された中央前後延伸フレーム 8 1 と、エンジン 1 1 の後方に設けられた後中央支柱 8 2 とを有する。中央前後延伸フレーム 8 1 および後中央支柱 8 2 は、いずれも角形鋼管により形成されている。

[0089] 後中央支柱 8 2 は、機台部 2 5 上におけるエンジン 1 1 の左右中央部の後方の位置に設けられている。後中央支柱 8 2 は、左右方向について、前左支柱 6 3 と前右支柱 6 4 の間の略中央の位置に設けられており、前後方向について、後右支柱 6 5 よりも後方の位置に設けられている。後中央支柱 8 2 は、後中央支柱 8 2 の下端部に所定の支持金具を溶接等によって固定すること等により設けられた支持部 8 2 a を、機台部 2 5 に対してボルト等により固

定させた状態で、機台部 25 上に鉛直状に立設されている。

[0090] 中央前後延伸フレーム 81 は、水平状に前後方向に沿うように延伸しており、横フレーム 61 および後中央支柱 82 により前後両端で支持された状態で設けられている。中央前後延伸フレーム 81 の前端部は、横フレーム 61 の左右略中央部の上方に位置しており、下支持金具 83 および上支持金具 84 を介して固定支持されている（図 17 参照）。

[0091] 下支持金具 83 は、箱状に形成され水平状の上面部を有する金具であり、溶接によって横フレーム 61 に固定されている。上支持金具 84 は、水平状の下面部を有し側面視で略 U 字状をなす金具であり、溶接によって中央前後延伸フレーム 81 に固定されている。下支持金具 83 および上支持金具 84 は、下支持金具 83 の上面部と上支持金具 84 の下面部を重ねた状態で、ボルト 85 等によって互いに固定されている。横フレーム 61 上における中央前後延伸フレーム 81 の支持部は、横フレーム 61 に設けられた左側の受台部 67 の左側の近傍に位置している。

[0092] 後中央支柱 82 は、中央前後延伸フレーム 81 の後端部を下側から支持している。後中央支柱 82 の上端側は、溶接等によって中央前後延伸フレーム 81 に固定されている。

[0093] このように、連結フレーム 80 をなす中央前後延伸フレーム 81 および後中央支柱 82 により、一端側を横フレーム 61 に連結支持させるとともに他端側を機台部 25 上に支持させた L 字状のフレーム部分が構成されている。連結フレーム 80 に対して、中央前後延伸フレーム 81 上に、支持枠体 90 が設けられている。

[0094] 支持枠体 90 は、DPF ケース 31 および SCR ケース 32 を連結フレーム 80 に固定状態で支持させる部材である。すなわち、連結フレーム 80 を構成する中央前後延伸フレーム 81 上に、DPF ケース 31 および SCR ケース 32 が、支持枠体 90 を介して固定支持された状態で設けられている。このように、コンバイン 1 は、機台部 25 に対する排気ガス浄化装置 30 の支持構成として、連結フレーム 80 に設けられた固定部材としての支持枠体

90を備える。

[0095] 図12に示すように、支持枠体90は、略矩形板状の外形をなす部材であり、略矩形枠状の外枠部91と、外枠部91内において放射状をなすように横方向および斜め方向に配された6本の直線状の部分を含む架設部92とを有する。外枠部91の各辺部と架設部92の直線部とにより、支持枠体90を板厚方向に貫通した複数の（本実施形態では6箇所の）開口部93が形成されている。複数の開口部93により、DPFケース31およびSCRケース32に対する通気性が確保されている。

[0096] 本実施形態において、支持枠体90は、鋳物部品であり、高い剛性を有する。ただし、支持枠体90は、鋳物部品に限定されるものではなく、他の金属製の部材であってもよい。

[0097] 支持枠体90は、略矩形板状の外形における板厚方向を左右方向とする向きで、中央前後延伸フレーム81に対して、支持ブラケット95および支持プレート96を介して固定支持されている（図15参照）。支持ブラケット95および支持プレート96は、いずれも中央前後延伸フレーム81の略半分の長さを有する長手状の部材であり、中央前後延伸フレーム81の後半部の上側に設けられている。また、DPFケース31およびSCRケース32並びにこれらを支持する支持枠体90は、前後方向について中央前後延伸フレーム81の略半分の長さを有し、中央前後延伸フレーム81の後半部に対して支持された状態で設けられている。

[0098] 支持ブラケット95は、前面部、後面部、右側の側面部、および上面部を有し、下側および左側を開放側とした略角筒状の部材である。支持ブラケット95は、中央前後延伸フレーム81の上に重なった状態で、中央前後延伸フレーム81に対して溶接等によって固定されている。支持ブラケット95は、上面部を支持面部95aとしている。支持面部95aは、中央前後延伸フレーム81の上面81aの上方に位置する水平状の面部である。

[0099] 支持ブラケット95は、前面部および後面部において、中央前後延伸フレーム81の左側面に沿う延出片部を有する。支持ブラケット95は、前面部

、後面部、および側面部の端部を、中央前後延伸フレーム 8 1 に対する溶接部としている。なお、支持ブラケット 9 5 の内部には、中央前後延伸フレーム 8 1 および支持ブラケット 9 5 それぞれに対して溶接された複数の板状の支持部材 9 5 b（図 1 7 参照）が設けられている。

[0100] 支持プレート 9 6 は、前後方向を長手方向とする略矩形板状の部材であり、支持ブラケット 9 5 の支持面部 9 5 a の上側に重なった状態で支持ブラケット 9 5 に固定されている。支持プレート 9 6 は、左右方向に対応した幅方向の右側の部分を支持ブラケット 9 5 の支持面部 9 5 a 上に重ねた状態で、支持プレート 9 6 および支持ブラケット 9 5 の支持面部 9 5 a を上側から貫通するボルト 9 7 により支持ブラケット 9 5 に固定されている。ボルト 9 7 は、支持面部 9 5 a の下側に位置するナット部 9 8 に螺合している。ボルト 9 7 による固定部は、支持プレート 9 6 の長手方向に所定の間隔を隔てて複数箇所（例えば 4 箇所）に設けられている。

[0101] 支持プレート 9 6 は、幅方向の左側の大部分を、支持ブラケット 9 5 の支持面部 9 5 a から左方に突出させている。なお、支持プレート 9 6 は、前後両端部に、平面状の本体部に対して下側に屈曲した屈曲部を有する。

[0102] このように支持ブラケット 9 5 に固定された支持プレート 9 6 に対して、支持枠体 9 0 が固定支持されている。支持枠体 9 0 は、支持プレート 9 6 における支持ブラケット 9 5 からの左方への突出部分の上に、固定ボルト 9 9 により固定された状態で支持されている。支持枠体 9 0 は、外枠部 9 1 の下辺部 9 1 a の下面を支持プレート 9 6 の上面に接触させた状態で、支持プレート 9 6 上に立設されている。

[0103] 固定ボルト 9 9 は、支持プレート 9 6 を下側から貫通し、外枠部 9 1 の下辺部 9 1 a に形成されたネジ穴に螺挿されている。固定ボルト 9 9 による固定部は、支持プレート 9 6 の長手方向に所定の間隔を隔てて複数箇所（例えば 4 箇所）に設けられている。

[0104] このように、支持枠体 9 0 は、中央前後延伸フレーム 8 1 の後部に対して支持ブラケット 9 5 および支持プレート 9 6 を介して支持されている。支持

枠体 90 は、支持ブラケット 95 および支持プレート 96 を介することで、中央前後延伸フレーム 81 の左上方の位置に立設されており、左右方向を厚さ方向とする支持壁部を構成している。

[0105] 支持枠体 90 に対する DPF ケース 31 および SCR ケース 32 の固定構造について説明する。なお、DPF ケース 31 および SCR ケース 32 は、それぞれ同様の構成によって支持枠体 90 に固定されているため、ここでは DPF ケース 31 の固定構造について説明し、SCR ケース 32 の固定構造については同一の符号を付して適宜説明を省略する。

[0106] DPF ケース 31 は、前側において、支持枠体 90 に対して、平面視で略 L 字状をなすケース取付部材 100 を介して固定されている。ケース取付部材 100 は、例えば鋳物部品である。ケース取付部材 100 は、平面視で略 L 字状をなす面部として、固定面部 101 と支持面部 102 とを有する。

[0107] 図 13 に示すように、ケース取付部材 100 は、固定面部 101 を、支持枠体 90 の外枠部 91 をなす前辺部 91b の左側面に合わせた状態で、上下 2 箇所ずつ計 4 箇所でボルト 103 により支持枠体 90 に締結固定されている。ケース取付部材 100 において、支持面部 102 は、支持枠体 90 の前側の縁部から左方に向けて突出した突片部となる。

[0108] ケース取付部材 100 は、支持面部 102 を、DPF ケース 31 の前面部 31d に対してボルト 104 によって上下 2 箇所で締結固定させている。支持面部 102 は、DPF ケース 31 の前面部 31d の右側の端部に固定されている。なお、SCR ケース 32 に対して、ケース取付部材 100 の支持面部 102 は、SCR ケース 32 の前面部 32d の右側の端部に固定されている。このように、DPF ケース 31 および SCR ケース 32 の前側は、それぞれケース取付部材 100 により支持枠体 90 に対して固定支持されている。

[0109] DPF ケース 31 は、後側において、支持枠体 90 に対して、平板状のケース取付板部 105 を介して固定されている（図 12 参照）。ケース取付板部 105 は、DPF ケース 31 の後端部に設けられたフランジ部 31e から

右方に向けて突出した突片部として設けられている。ケース取付板部１０５は、上下方向を長手方向とする略矩形状の外形に沿う形状を有する板状の部分である。

[0110] ケース取付板部１０５は、支持枠体９０の外枠部９１をなす前辺部９１ｃの前面に対して、上下２箇所 bolts １０６により支持枠体９０に締結固定させている。bolt １０６は、ケース取付板部１０５を貫通して前辺部９１ｃに形成されたネジ穴に螺挿されている。なお、SCR ケース３２において、ケース取付板部１０５は、SCR ケース３２の後端部に設けられたフランジ部３２ｅから右方に向けて突出形成されている。このように、DPF ケース３１およびSCR ケース３２の後側は、それぞれケース取付板部１０５により支持枠体９０に対して固定支持されている。

[0111] 以上のようにDPF ケース３１およびSCR ケース３２を前後両側において支持する支持枠体９０は、上下方向について、両ケースの配置スペースに対応した高さを有する。すなわち、支持枠体９０の下端は、DPF ケース３１の円筒状のケース本体の下端と略同じ高さに位置し、支持枠体９０の上端は、SCR ケース３２の円筒状のケース本体の上端と略同じ高さに位置している。

[0112] また、図１３に示すように、DPF ケース３１およびSCR ケース３２のケース同士は、前側において、ケース連結板１０８により互いに連結支持されている。ケース連結板１０８は、上下方向を長手方向とした所定の形状を有する金属製の板状部材である。

[0113] ケース連結板１０８は、DPF ケース３１およびSCR ケース３２それぞれに対して、各ケースの前面部３１ｄ、３２ｄに前側から重なった状態で、bolt １０９により複数箇所にて締結固定されている。ケース連結板１０８は、DPF ケース３１に固定される下連結板１０８ａと、SCR ケース３２に固定される上連結板１０８ｂとを連結させた構成を有する。

[0114] 具体的には、下連結板１０８ａおよび上連結板１０８ｂは、互いの対向部分において内側（後側）に向けて屈曲形成された固定面部１０８ｃ同士を重

ね合わせ、その重ね合わせ部分を貫通するボルト 108d 等により、両連結板が互いに締結固定されている。ケース連結板 108 は、DPF ケース 31 および SCR ケース 32 それぞれの前面部 31d, 32d の左側の縁部に固定されている。

[0115] このように支持枠体 90 に対して DPF ケース 31 および SCR ケース 32 を支持した構成、つまり DPF ケース 31 および SCR ケース 32 を上下 2 段に配置して支持枠体 90 により両ケースを互いに連結させた構成が、ケース同士を連結した尿素混合管 45 等を含み、一体的なケースユニット 110 として構成されている（図 12、図 13 参照）。そして、このケースユニット 110 が、連結フレーム 80 の中央前後延伸フレーム 81 上に、支持ブラケット 95 および支持プレート 96 を介して支持されている。

[0116] このように連結フレーム 80 上にケースユニット 110 を支持した構成において、DPF ケース 31 および SCR ケース 32 は、支持枠体 90 に対して脱穀部 6 側に配置されている。

[0117] すなわち、DPF ケース 31 および SCR ケース 32 は、左右方向について左側の脱穀部 6 と右側の穀粒タンク 7 との間に配置されており、支持枠体 90 は、DPF ケース 31 および SCR ケース 32 を右側から支持している。これにより、DPF ケース 31 および SCR ケース 32 は、支持枠体 90 に対して左側、つまり脱穀部 6 側に配置されている（図 16 参照）。

[0118] このように DPF ケース 31 および SCR ケース 32 を支持枠体 90 の左側に支持した構成のケースユニット 110 は、両ケースの荷重等により、支持枠体 90 が左側に倒れる方向の作用を受ける。そこで、連結フレーム 80 上に支持されたケースユニット 110 は、支持部材としてのカバー支持フレーム 120 により、脱穀部 6 に対して上側から支持されている。すなわち、コンバイン 1 は、排気ガス浄化装置 30 の支持構成として、支持枠体 90 を脱穀部 6 に対して支持するカバー支持フレーム 120 を備える。

[0119] カバー支持フレーム 120 は、前後で対称的に設けられた前後のフレーム部 121 と、前後のフレーム部 121 間に架設されたカバー部 123 とを有

する。カバー支持フレーム１２０は、前後方向については支持枠体９０と略同じ寸法を有し、ＤＰＦケース３１およびＳＣＲケース３２を上方および左方から覆うように設けられている。カバー支持フレーム１２０は、一側を脱穀部６側に固定支持させるとともに、他側をケースユニット１１０側に固定支持させ、ＳＣＲケース３２の上方を左右に跨ぐように設けられている。

[0120] フレーム部１２１は、Ｌ字状の横断面形状を有する山形鋼を所定の形状に屈曲させた態様の部材により構成されている。図１７に示すように、フレーム部１２１は、左側の鉛直辺部１２１ａと、鉛直辺部１２１ａの上側から右斜め上方に向けて延びた左傾斜辺部１２１ｂと、左傾斜辺部１２１ｂの上側から右方に向けて延びた水平辺部１２１ｃと、水平辺部１２１ｃの右側から右斜め下方に向けて延びた右傾斜辺部１２１ｄとを有する。フレーム部１２１は、これらの各辺部により、前後方向視においてＳＣＲケース３２の左側から上側を覆うような屈曲形状を有する。

[0121] フレーム部１２１の屈曲形状をなす各辺部は、Ｌ字状の横断面形状をなす一側の面部である縦面部１２１ｅを、前後の外側に位置させるとともに、他側の面部である外側面部１２１ｆを、ＳＣＲケース３２を覆う屈曲形状の外周側に位置させている。すなわち、フレーム部１２１の屈曲形状をなす各辺部において、縦面部１２１ｅは、前後方向を板厚方向とする板状部分であり、外側面部１２１ｆは、縦面部１２１ｅに対してフレーム部１２１の外周側において縦面部１２１ｅとともに直角状をなす板状部分である。例えば、前後のフレーム部１２１のうち前側のフレーム部１２１に関し、鉛直辺部１２１ａにおいては、縦面部１２１ｅは、前後方向を板厚方向とするとともに上下方向を長手方向とする板状部分であり、外側面部１２１ｆは、縦面部１２１ｅの左側から後側に向けて屈曲しており、左右方向を板厚方向とするとともに上下方向を長手方向とする板状部分である。

[0122] カバー部１２３は、前後のフレーム部１２１の外側に設けられた屈曲板状の部分である。カバー部１２３は、前後のフレーム部１２１の前後方向視での屈曲形態に沿う屈曲形状を有する。すなわち、カバー部１２３は、フレー

ム部 1 2 1 の鉛直辺部 1 2 1 a、左傾斜辺部 1 2 1 b、水平辺部 1 2 1 c、および右傾斜辺部 1 2 1 d の各辺部に沿う面部として、鉛直面部 1 2 3 a、左傾斜面部 1 2 3 b、水平面部 1 2 3 c、および右傾斜面部 1 2 3 d を有する。

[0123] カバー部 1 2 3 は、前後のフレーム部 1 2 1 に対して一体の屈曲板状の部材を固定することにより設けられている。カバー部 1 2 3 をなす屈曲板状の部材は、前後のフレーム部 1 2 1 の屈曲形態をなす各辺部の外側面部 1 2 1 f に対し、前後の縁部を外側から重ねた状態で、ボルト 1 2 4 によって複数箇所にて締結固定されている。

[0124] ボルト 1 2 4 は、カバー支持フレーム 1 2 0 の外側からカバー部 1 2 3 およびフレーム部 1 2 1 の外側面部 1 2 1 f を貫通し、外側面部 1 2 1 f の内周側に設けられたナット部 1 2 9 に螺挿されている。カバー部 1 2 3 の鉛直面部 1 2 3 a および左傾斜面部 1 2 3 b には、多数の円形状の孔部が所定の配列で形成されており、これらの面部はパンチングメタル状となっている。これにより、カバー支持フレーム 1 2 0 の内外の通気性が確保されている。

[0125] 以上のような構成を備えたカバー支持フレーム 1 2 0 は、脱穀部 6 の上面部に設けられた所定の平面部 1 3 0 に対して、前後のフレーム部 1 2 1 の左側の下端部、つまり鉛直辺部 1 2 1 a の下端部を、それぞれ支持部材 1 2 5 を介して固定支持させている（図 1 6 参照）。平面部 1 3 0 は、脱穀部 6 において、扱胴 6 a を収容した扱室等をなす外壁部分の一部であり、脱穀部 6 の上側の部分の右側の縁部において前後方向に沿って形成された面部である（図 3 参照）。

[0126] 支持部材 1 2 5 は、縦面部 1 2 5 a と横面部 1 2 5 b とを有し、これらの面部によって左側面視で略 L 字状をなす屈曲板状の部材である。支持部材 1 2 5 は、フレーム部 1 2 1 の鉛直辺部 1 2 1 a の下端部の縦面部 1 2 1 e に対して前後の外側から縦面部 1 2 5 a を重ねた状態で、ボルト 1 2 6 等によって上下 2 箇所にてフレーム部 1 2 1 に固定されている。

[0127] 支持部材 1 2 5 は、脱穀部 6 の平面部 1 3 0 に対して上側から横面部 1 2

5 bを合わせた状態で、ボルト1 2 7等によって左右2箇所では平面部1 3 0に固定されている。支持部材1 2 5は、縦面部1 2 5 aにおいて略台形状を有し、左側の部分を、フレーム部1 2 1の鉛直辺部1 2 1 aから左側に突出させている。横面部1 2 5 bは、左右方向について縦面部1 2 5 aの下縁部に対応した長さの略矩形状の部分である。ボルト1 2 7による左右2箇所の固定部のうち、左側の固定部は、鉛直辺部1 2 1 aからの横面部1 2 5 bの左方への延出部分に設けられている。

[0128] また、脱穀部6の平面部1 3 0に対しては、支持棒1 2 8によってテールパイプ4 7が支持されている。支持棒1 2 8は、直線棒状の部材により構成されており、下端部にボルト等によって固定された支持ステー1 3 1を介して平面部1 3 0に固定させている。支持ステー1 3 1は、ボルト1 3 1 aにより平面部1 3 0に固定されている。支持棒1 2 8の上端部は、テールパイプ4 7の下側に突設された支持突片部1 3 2に対してボルト等によって固定されている。

[0129] 一方、図1 7に示すように、カバー支持フレーム1 2 0は、支持枠体9 0に対して、第1支持プレート1 3 5および第2支持プレート1 3 6を介して連結固定されている。第1支持プレート1 3 5は、支持枠体9 0の下側に設けられた支持プレート9 6と同様の部材であり、支持プレート9 6に対して左右方向および前後方向の位置を略共通として上下に対向するように、支持プレート9 6の上方に位置している。

[0130] 第1支持プレート1 3 5は、幅方向の左側の部分を、支持枠体9 0の外枠部9 1の上辺部9 1 dの上面の上側に位置させ、固定ボルト1 3 7により支持枠体9 0に固定されている。固定ボルト1 3 7は、第1支持プレート1 3 5を上側から貫通し、外枠部9 1の上辺部9 1 dに形成されたネジ穴に螺挿されている。固定ボルト1 3 7による固定部は、第1支持プレート1 3 5の長手方向に所定の間隔を隔てて複数箇所（例えば4箇所）に設けられている。

[0131] 第2支持プレート1 3 6は、略L字状の横断面形状を有する山形鋼状の部

材であり、第1支持プレート135と略同じ長さを有する。第2支持プレート136は、略L字状の横断面形状をなす面部として固定面部136aと支持面部136bとを有し、第1支持プレート135の幅方向の右側の部分の上側に固定面部136aを重ね、支持面部136bを右側に立たせている。

[0132] 第2支持プレート136は、ボルト138により第1支持プレート135に固定されている。ボルト138は、第2支持プレート136の固定面部136aおよび第1支持プレート135を上側から貫通するとともに第1支持プレート135の下側に設けられたナット部139に螺合している。ボルト138による固定部は、第2支持プレート136の長手方向に所定の間隔を隔てて複数箇所（例えば3箇所）に設けられている。

[0133] 第2支持プレート136に対して、カバー支持フレーム120の右側の端部が固定されている。具体的には、カバー支持フレーム120を構成する前後のフレーム部121の右側の端部が、溶接等によって第2支持プレート136に固定されている。前後のフレーム部121は、第2支持プレート136に対する固定部分として、第2支持プレート136に対して内側に嵌った態様で第2支持プレート136の固定面部136aの上面および支持面部136bの左側面に接触する先端面部121gを有する。

[0134] 以上のように、カバー支持フレーム120は、脱穀部6から延出した態様で設けられ、SCRケース32の上方を越えて支持枠体90の上側に固定され、ケースユニット110を脱穀部6に対して支持している。すなわち、カバー支持フレーム120は、DPFケース31およびSCRケース32の左側から上側にかけて、脱穀部6側と支持枠体90側との間に架設された態様で設けられ、脱穀部6に対して、DPFケース31およびSCRケース32を支持した支持枠体90を支持している。

[0135] また、第1支持プレート135と支持プレート96との間には、上段支柱140が架設されている。上段支柱140は、上下方向に沿う直線状の柱部分であり、第1支持プレート135および支持プレート96の後部間に設けられている。上段支柱140は、角形鋼管により形成されており、第1支持

プレート 135 および支持プレート 96 それぞれに対して溶接等により固定されている。

[0136] また、カバー支持フレーム 120 を構成する後側のフレーム部 121 から、SCR 出口管 46 の基端部を上側から支持する出口管支持ステー 141 が設けられている（図 15 参照）。出口管支持ステー 141 は、後側のフレーム部 121 の水平辺部 121c の左右中央部から後斜め下方に向けて突設された支持本体部 141a を有し、SCR 出口管 46 の基端部の上側の部分に固定されている。出口管支持ステー 141 により、SCR 出口管 46 が、その基端部を SCR ケース 32 の排出口部 32c に対して同心状とする位置に支持されている。

[0137] また、DPF ケース 31 および SCR ケース 32 のうち、下側に位置する DPF ケース 31 は、脱穀部 6 の平面部 130 の右側に設けられた斜面部 145 に対向する位置に設けられている（図 16 参照）。斜面部 145 は、脱穀部 6 において、扱胴 6a を収容した扱室等をなす外壁部分の一部であり、平面部 130 の右側において、平面部 130 に沿って前後方向に延伸するように形成された面部である。斜面部 145 は、前後方向について、DPF ケース 31 および SCR ケース 32 の配設領域を含む範囲に設けられている。

[0138] 斜面部 145 は、左側から右側にかけて下り傾斜をなす斜面部である。斜面部 145 の傾斜角度は、水平面に対して例えば 50° 程度である。このように脱穀部 6 の右上部に設けられた斜面部 145 に対して、DPF ケース 31 は、右上方に位置することで、斜面部 145 に対向した状態で設けられている。

[0139] また、前後方向視において、脱穀部 6 の斜面部 145 は、DPF ケース 31 の後面部 31b からの DPF 出口管 42 の延出方向に沿っている。すなわち、後面視において、斜面部 145 の水平方向に対する傾斜角度と、DPF 出口管 42 の水平方向に対する傾斜角度とが、略同じとなっており、斜面部 145 の傾斜に沿うように、DPF 出口管 42 が左上方に向けて延出している。

- [0140] また、斜面部 1 4 5 に対向する位置に配置された D P F ケース 3 1 は、脱穀部 6 が扱室等をなす外壁部分において有する水平状の上面 6 b の高さよりも低い位置に設けられている。上面 6 b は、平面部 1 3 0 の左側に位置し、平面部 1 3 0 よりも高い位置に位置している。
- [0141] このように、排気ガス浄化装置 3 0 は、脱穀部 6 の斜面部 1 4 5 と穀粒タンク 7 とキャビン 2 0 の後傾状の後壁部 2 0 a とにより形成された凹状の空間部分に納まった状態で設けられている。このような排気ガス浄化装置 3 0 の配置によれば、排気ガス浄化装置 3 0 の左側は、脱穀部 6 の上面 6 b よりも上方に位置し、コンバイン 1 の左方に露出した状態となる（図 1 参照）。
- [0142] 次に、尿素水供給装置 5 0 の配置について説明する。上述のとおり、排気ガス浄化装置 3 0 においては、尿素噴射部 4 8 に尿素水を供給するための尿素水供給装置 5 0 が設けられている（図 1 4 参照）。尿素水供給装置 5 0 は、連結フレーム 8 0 に支持された状態で設けられている。
- [0143] 図 1 5 に示すように、尿素水供給装置 5 0 は、装置の外装をなすケース 1 5 0 を有し、ケース 1 5 0 内に、装置の機能を発揮するための各種構成を収納している。ケース 1 5 0 は、略直方体状の外形を有する。
- [0144] 尿素水供給装置 5 0 は、連結フレーム 8 0 を構成する後中央支柱 8 2 に対して、支持ステー 1 5 1 を介して支持されている。支持ステー 1 5 1 は、ケース 1 5 0 の外形に対応した大きさを有する板状の部材であり、左右方向を板厚方向とした向きで、後中央支柱 8 2 の上部に固設されている。
- [0145] 支持ステー 1 5 1 は、後中央支柱 8 2 の前面 8 2 b の左側の位置から前方に延出するように設けられており、後中央支柱 8 2 に対して溶接等によって固定されている。なお、支持ステー 1 5 1 の後部の上下両側には、平面状の本体部に対して右側に屈曲した屈曲部 1 5 1 a が形成されている。
- [0146] 尿素水供給装置 5 0 は、支持ステー 1 5 1 の右側に位置し、ケース 1 5 0 を支持ステー 1 5 1 に対してボルト等の固定具によって複数箇所で固定された状態で、支持ステー 1 5 1 に支持されている。
- [0147] このような尿素水供給装置 5 0 の支持構成によれば、尿素水供給装置 5 0

は、中央前後延伸フレーム 81 の後部の下方に位置している。したがって、尿素水供給装置 50 は、側面視において、DPF ケース 31 の下方に配置されている。また、後面視において、尿素水供給装置 50 の左側の部分は、後中央支柱 82 により隠れた状態となる（図 18 参照）。

[0148] また、尿素水供給装置 50 の右前側に、尿素水供給装置 50 を制御する尿素噴射コントローラ 55 が設けられている。尿素噴射コントローラ 55 は、連結フレーム 80 に対して所定の支持部材を介して支持されている。

[0149] 具体的には、図 15 および図 18 に示すように、尿素噴射コントローラ 55 は、支持ステー 151 の右方に設けられたセンサ支持板 156 に支持された状態で設けられている。センサ支持板 156 は、尿素噴射コントローラ 55 の外径に対応した大きさを有する板状の部材であり、支持ステー 151 と平行状に設けられている。

[0150] 尿素噴射コントローラ 55 は、扁平箱状の外形を有し、センサ支持板 156 の右側に、センサ支持板 156 に沿うように縦向きで支持されている。尿素噴射コントローラ 55 は、センサ支持板 156 に対してボルト 157 等により複数箇所固定されている。ボルト 157 は、尿素噴射コントローラ 55 のケースの外縁部に設けられたボス部およびセンサ支持板 156 を貫通し、センサ支持板 156 の左側に設けられたナット 158 に螺挿されている。

[0151] センサ支持板 156 は、中央前後延伸フレーム 81 の下側から右方に向けて延出した上支持アーム部 161 と、支持ステー 151 から右方に向けて延出した下支持アーム 162 とにより上下の両側で支持されている。

[0152] 上支持アーム部 161 は、中央前後延伸フレーム 81 の下側から右方に延出した前後の支持アーム 163 と、前後の支持アーム 163 の間に設けられた中間アーム部 164 とを有する。前後の支持アーム 163 および中間アーム部 164 は、互いに略平行状に右下がりの傾斜状に設けられており、いずれも右端部を介装プレート 165 を介してセンサ支持板 156 に支持させている。

[0153] 介装プレート 165 は、略 L 字状の横断面形状をなす山形鋼状の部材であ

り、センサ支持板 156 の左側の面に、センサ支持板 156 の上縁部に沿って設けられており、ボルト 166 により前後 2 箇所センサ支持板 156 に固定されている。介装プレート 165 は、略 L 字状をなす一方の面部をセンサ支持板 156 に沿わせるとともに、他方の面部を下側とした向きで設けられている。介装プレート 165 に対して、前後の支持アーム 163 および中間アーム部 164 の右端部が溶接によって固定されている。

[0154] 前後の各支持アーム 163 は、左端部を、支持金具 167 に対してボルト等の固定具によって固定支持させている。支持金具 167 は、中央前後延伸フレーム 81 の下面 81b に溶接等によって固定された略 U 字状の金具であり、支持金具 167 の下側に、支持アーム 163 が固定支持されている。支持アーム 163 は、略 L 字状の横断面形状をなす山形鋼状の部材である。

[0155] 中間アーム部 164 は、中央前後延伸フレーム 81 の下側において略左右方向に配された横支持フレーム 168 の右側の部分である。横支持フレーム 168 は、U 字鋼により形成されており、下側を開放側として、左右の中間部を、支持ブラケット 169 を介して中央前後延伸フレーム 81 に支持させている。支持ブラケット 169 は、略 U 字状に屈曲形成された板状の部材であり、前後の面部において略矩形状の凹部に中央前後延伸フレーム 81 の下部を嵌合させた態様で溶接等によって中央前後延伸フレーム 81 に固定されている。また、支持ブラケット 169 は、底面部を、横支持フレーム 168 の上面部に対してボルト等の固定具 170 によって固定させている。

[0156] 横支持フレーム 168 は、中央前後延伸フレーム 81 よりも左方に延伸しており、左側の端部を、ブラケット 171 を介して縦支持フレーム 172 の上端部に支持させている。横支持フレーム 168 の左端部は、ブラケット 171 に対して溶接等によって固定されている。ブラケット 171 は、縦支持フレーム 172 に対してボルト等の固定具によって固定されている。縦支持フレーム 172 は、図示せぬ支持部により機台部 25 上に支持されている。

[0157] 下支持アーム 162 は、細長い板状の部材であり、支持ステー 151 とセンサ支持板 156 との間に架設されている。図 18 に示すように、下支持ア

ーム 1 6 2 の左側の端部には、直線状の本体部に対して直角状に屈曲した固定部 1 6 2 a が形成されている。

[0158] 下支持アーム 1 6 2 は、固定部 1 6 2 a を支持ステー 1 5 1 の下縁部右側から重ねた状態で、これらを通するボルト 1 7 3 およびナット 1 7 4 によって支持ステー 1 5 1 に固定されている。一方、下支持アーム 1 6 2 は、右側の端部を、センサ支持板 1 5 6 において平板状の本体部分の下端部に左方に向けて屈曲形成された折曲部 1 5 6 a に対して下側から重ねた状態で、これらを通するボルト 1 7 5 およびナット 1 7 6 によってセンサ支持板 1 5 6 に固定させている。

[0159] 以上のようにセンサ支持板 1 5 6 に尿素噴射コントローラ 5 5 を支持した構成において、尿素噴射コントローラ 5 5 は、尿素水供給装置 5 0 に対して右前側の近傍に位置している。尿素噴射コントローラ 5 5 は、右側面視において、後部を尿素水供給装置 5 0 の前部に重ねるような位置に設けられている。また、尿素水供給装置 5 0 および尿素噴射コントローラ 5 5 は、互いに略同じ高さ位置に設けられている。

[0160] コンバイン 1 において、穀粒タンク 7 は、排出オーガ 9 の縦出しコンベア 9 b の軸心回りに、前側を機体の外側へと開くように回動可能に設けられている。穀粒タンク 7 を回動させて機体外側方（右側方）へと開くことで、脱穀部 6 の右側やエンジンルーム 1 3 が開放される。

[0161] このように回動可能に設けられた穀粒タンク 7 に対しては、穀粒タンク 7 を収納位置に固定するためのロック装置 1 8 0 が設けられている。ロック装置 1 8 0 の構成について説明する。

[0162] 図 1 9 および図 2 0 に示すように、ロック装置 1 8 0 は、走行機体 4 側に設けられたロック部材としてのロックピン部材 1 8 1 に対し、穀粒タンク 7 側に設けられたロックプレート 1 8 2 を係合させることで、穀粒タンク 7 を収納位置に保持するように構成されている。

[0163] ロックピン部材 1 8 1 は、走行機体 4 において、連結フレーム 8 0 の中央前後延伸フレーム 8 1 の上方に設けられた上段支柱 1 4 0 に対して設けられ

ている。ロックピン部材 181 は、一对のピン支持板 183 と、一对のピン支持板 183 間に架設されたピン本体 184 とを有する。ロックピン部材 181 は、一对のピン支持板 183 とピン本体 184 とにより、一体的な部材として構成されている。

[0164] ピン支持板 183 は、所定の形状を有する平板状の部材である。一对のピン支持板 183 の長手方向の一侧の部分間に、ピン本体 184 が架設されている。ピン本体 184 は、円形の横断面を有する円柱状の部材であり、両端部を、ピン支持板 183 に形成された円形の支持孔に嵌合させた状態で、溶接等によってピン支持板 183 に固定されている。

[0165] ロックピン部材 181 は、上段支柱 140 の下部（下端部の近傍）に設けられた前後一对の固定プレート 185 に固定された状態で設けられている。固定プレート 185 は、所定の形状を有する平板状の体面部と、本体面部の上下の辺部に沿って直角状に屈曲形成された折曲部とを有し、上下の折曲部の縁端部を上段支柱 140 の前面 140 a または後面 140 b に対して溶接等により固定させた状態で設けられている。したがって、固定プレート 185 の本体面部と上段支柱 140 の前面 140 a または後面 140 b との間には空間が形成されている。固定プレート 185 は、右側の部分を、上段支柱 140 の右側面 140 c に対して右方に突出させている。

[0166] ロックピン部材 181 は、一对のピン支持板 183 を、前後の固定プレート 185 に対して前後内側に位置させ、固定ボルト 186 により 2 箇所固定プレート 185 に固定されている。固定ボルト 186 は、ピン支持板 183 および固定プレート 185 を貫通し、ピン支持板 183 の内側に位置するナット（図示略）に螺挿されている。

[0167] ロックピン部材 181 は、前後の固定プレート 185 に固定された状態で、ピン支持板 183 におけるピン本体 184 の支持部分を固定プレート 185 から右方に突出させている。なお、固定ボルト 186 を貫通させる固定プレート 185 のボルト孔 185 a は、左右方向を長手方向とした長孔となっており、固定プレート 185 に対するロックピン部材 181 の左右方向の位

置調整が可能となっている。

- [0168] 図19および図20に示すように、ロックプレート182は、穀粒タンク7が有する鉛直状の平面部分である前面部7aに対して、ベースプレート190を介して支持された状態で設けられている。ベースプレート190は、所定の形状を有する平板状の部材であり、右側（図20において左側）の部分を、前面部7aに対して固定ボルト191により4箇所固定させるとともに、左側の部分を前面部7aから左方に突出させている。
- [0169] ベースプレート190の左方への突出部分は、上側の斜辺部190aにより鋭角状の形状を有し、突出側の先端部に、左側を開放側とした係合凹部190bが形成されている。係合凹部190bは、ロックピン部材181のピン本体184が嵌合する凹部となる。
- [0170] ロックプレート182は、所定の形状を有する平板状の部材であり、ベースプレート190の前側に位置し、ベースプレート190に垂直な方向（前後方向）を回動軸方向とする軸支部195により、ベースプレート190に対して回動可能に支持されている。軸支部195は、ロックプレート182の右側の部分に位置している。
- [0171] ロックプレート182は、左側の部分に、係合凹部182bを形成するフック部182aを有する。ロックプレート182は、軸支部195による回動動作により、ベースプレート190の係合凹部190bに嵌合した状態のピン本体184に対して、下側からフック部182aを引っ掛けて係合させる。
- [0172] ロックプレート182は、軸支部195による回動動作について、コイル状の引張りバネである付勢バネ196により、ピン本体184に係合する方向（図20において左回り）に付勢されている。付勢バネ196は、軸支部195の左側に位置し、一端側である上側を、ベースプレート190の前面190cに突設された上支持ピン197に係止支持させるとともに、他端側である下側を、ロックプレート182の前面182cに突設された下支持ピン198に係止支持させている。

[0173] 付勢バネ 196 により付勢された状態のロックプレート 182 が、ベースプレート 190 の係合凹部 190b に嵌合した状態のピン本体 184 に対してフック部 182a を係合させた状態が、ロック装置 180 のロック状態となる。すなわち、ロック装置 180 のロック状態において、ピン本体 184 は、ベースプレート 190 の係合凹部 190b に嵌合するとともに、ロックプレート 182 の係合凹部 182b に嵌合した状態となり、ベースプレート 190 と、付勢バネ 196 により付勢されたロックプレート 182 とにより挟持されて固定された状態となる。

[0174] また、ロックプレート 182 の下端部には、操作棒 199 の一端部が連結されている。操作棒 199 は、ロックプレート 182 から下側へ延設され、他端部を、穀粒タンク 7 の前面部 7a に対して設けられた図示せぬ解除レバーに連結させている。解除レバーの操作により、操作棒 199 が押し引きされ、ロックプレート 182 が回動操作される。

[0175] ロック装置 180 のロック状態において、解除レバーによって操作棒 199 を引っ張る方向に操作することで、ロックプレート 182 が付勢バネ 196 の付勢力に抗して下側に（正面視で右回りに）回動し、ピン本体 184 に対するロックプレート 182 の係合が外れ、ロック状態が解除される。これにより、穀粒タンク 7 の機外側方への回動が可能な状態となる。また、機外側方に回動した状態の穀粒タンク 7 を収納位置に戻すことにともない、ロックプレート 182 が左下がりの傾斜辺部にピン本体 184 の当接を受けて一旦下側に回動した後に、付勢バネ 196 の付勢力によって戻り、係合凹部 182b にピン本体 184 を嵌合させることで、ロック装置 180 が自動的にロック状態となる。

[0176] 以上のように、コンバイン 1 は、連結フレーム 80 から上方に延出した延長フレームとして、上段支柱 140 を有し、上段支柱 140 には、穀粒タンク 7 を走行機体 4 における収納位置に固定するためのロック装置 180 を構成するロックピン部材 181 が設けられている（図 17 参照）。上段支柱 140 は、連結フレーム 80 の中央前後延伸フレーム 81 の後端部近傍の上側

において、支持ブラケット 95 および支持プレート 96 を介して立設され、上方に延出している。

[0177] また、コンバイン 1 は、エンジン 11 に供給される空気を冷却する熱交換器としてのインタークーラ 200 を備えている。インタークーラ 200 は、エンジン 11 が有する過給機 40 のコンプレッサから吐出された空気を受けてその空気を冷却する冷却装置として機能する。インタークーラ 200 により冷却された空気は、エンジン 11 に対する給気としてエンジン 11 の吸気マニホールドへと供給される。

[0178] インタークーラ 200 は、排気ガス浄化装置 30 に対して機外側方に配置されている。本実施形態では、インタークーラ 200 は、排気ガス浄化装置 30 において上下に配置された DPF ケース 31 および SCR ケース 32 に対して、右側方の位置に設置されている。インタークーラ 200 は、機台部 25 上において、エンジン 11 の右上方の位置に、所定の支持部材によって支持された状態で設けられている。

[0179] インタークーラ 200 は、略直方体状の外形を有するボックス状のケース 201 により装置の外装をなしている。インタークーラ 200 は、ケース 201 の略直方体状の外形について、平面視においては長手方向を前後方向とするとともに、前後方向視においては長手方向を上下方向とした向きで設置されている。

[0180] インタークーラ 200 は、上下方向について、DPF ケース 31 および SCR ケース 32 と略同じ高さ位置に設けられている。具体的には、図 10 に示すように、インタークーラ 200 は、上下方向について、ケース 201 の下面部 201a を、DPF ケース 31 の下端よりも下方に位置させており、ケース 201 の上面部 201b を、DPF ケース 31 の上端よりも上方に位置させている。また、インタークーラ 200 は、上下方向について、ケース 201 の上面部 201b を、SCR ケース 32 の上端よりも下方に位置させている。

[0181] 以上のように、排気ガス浄化装置 30 およびインタークーラ 200 は、エ

ンジン 1 1 の上方に配置された運転部 1 2 の後方で、互いの間に空間を隔てて左右方向に対向した状態で配置されている。本実施形態では、インタークーラ 2 0 0 は、D P F ケース 3 1 および S C R ケース 3 2 の右方に位置し、ケース 2 0 1 の左側面部 2 0 1 c を、D P F ケース 3 1 および S C R ケース 3 2 の右側に位置する支持枠体 9 0 に対向させた状態で設けられている。

[0182] 詳細には、インタークーラ 2 0 0 のケース 2 0 1 は、上下方向について、支持枠体 9 0 の上下方向の寸法と略同じ寸法を有し、支持枠体 9 0 の右下方に位置している（図 1 0 参照）。インタークーラ 2 0 0 は、支持枠体 9 0 に対してわずかに低い位置に設けられている。したがって、インタークーラ 2 0 0 は、上下方向について、ケース 2 0 1 の上側の大部分を、支持枠体 9 0 の外形の範囲内に位置させている。また、インタークーラ 2 0 0 は、前後方向について、ケース 2 0 1 の後側の大部分を、支持枠体 9 0 の外形の範囲内に位置させている（図 8 参照）。

[0183] このように排気ガス浄化装置 3 0 の右方に配置されたインタークーラ 2 0 0 は、外気導入カバー 1 5 の上部の内側（左側）に位置している（図 2 参照）。ロータリスクリーン 1 6 の上方となる外気導入カバー 1 5 の上部には、外気の吸込口 2 0 3 が設けられている。

[0184] 吸込口 2 0 3 は、図 4 に示すように、外気導入カバー 1 5 の上部の外形に沿うとともに下側をロータリスクリーン 1 6 の開口部 1 6 a の円形状に沿わせた形状を有する開口部 2 0 3 a に、メッシュ状の防塵網 2 0 3 b を張設した構成を有する。インタークーラ 2 0 0 は、右側面視において大部分が吸込口 2 0 3 に重なるように配置されている。

[0185] インタークーラ 2 0 0 とエンジン 1 1 との間には、エア流入管 2 0 5 およびエア流出管 2 0 6 が配管されている。

[0186] エア流入管 2 0 5 の一端側である上流側は、過給機 4 0 のコンプレッサ側に連通接続されている。エア流入管 2 0 5 の他端側である下流側は、ケース 2 0 1 の下面部 2 0 1 a の下側の前部に設けられた流入口 2 0 7 に連通接続されている（図 2 1 参照）。エア流入管 2 0 5 は、横フレーム 6 1 の下側を

潜るように配されている。流入口２０７は、下面部２０１aの下側に設けられたダクト部２０９の前部に設けられ、左方に向けて開口した円筒状の突出部分である。

[0187] エア流入管２０５は、流入口２０７から左方に向けて配されるとともにエンジン１１の右側において前下方に延出し、エンジン１１の前上部に設けられた過給機４０に対して右方から接続されている。エア流入管２０５により、過給機４０のコンプレッサから吐出された空気がインタークーラ２００に供給される。ケース２０１内に設けられたフィン等を有する所定の空気通路２０４（図２３参照）を通過しながら冷却される。

[0188] エア流出管２０６の一端側である上流側は、ケース２０１の下面部２０１aの下側の後部に設けられた流出口２０８に連通接続されている（図２１参照）。流出口２０８は、ダクト部２０９の後部に設けられ、左方に向けて開口した円筒状の突出部分である。エア流出管２０６の他端側である下流側は、エンジン１１の吸気マニホールドに連通接続されている。

[0189] エア流出管２０６は、流出口２０８から左前下方に向けて延出し、エンジン１１の後上部に位置する吸気マニホールドに対して右方から接続されている。エア流出管２０６により、ケース２０１内で冷却された空気がエンジン１１の吸気マニホールドに供給される。

[0190] 機台部２５上におけるインタークーラ２００の支持構成について説明する。インタークーラ２００は、排気ガス浄化装置３０と同様、支持フレーム６０に対して支持された状態で設けられている。

[0191] 排気ガス浄化装置３０については、上述のとおり、ＤＰＦケース３１およびＳＣＲケース３２は、支持枠体９０とともにケースユニット１１０を構成し、ケースユニット１１０は、連結フレーム８０を介して支持フレーム６０に支持されている。ケースユニット１１０は、支持ブラケット９５および支持プレート９６を介して、連結フレーム８０を構成する中央前後延伸フレーム８１に支持されている。

[0192] そして、インタークーラ２００は、支持フレーム６０を構成する前後延伸

フレーム 6 2 上に支持された状態で設けられている。インタークーラ 2 0 0 は、ケース 2 0 1 の前後両側において、前後延伸フレーム 6 2 上に設けられた支持突片部 2 1 1 に対して、ケース 2 0 1 に設けられた支持ステー 2 1 2 を固定させることで、前後延伸フレーム 6 2 上に支持されている。支持突片部 2 1 1 および支持ステー 2 1 2 による支持部 2 1 0 は、前後方向について対称的に構成されている。図 2 2 は、インタークーラ 2 0 0 の後側の支持部 2 1 0 を示している。なお、図 2 2 においては、ダクト部 2 0 9 等の図示を省略している。

[0193] 支持突片部 2 1 1 は、前後延伸フレーム 6 2 の上面 6 2 c 上に、平面視で略 U 字状をなす屈曲板状の金具を、左側を開放側とする向きで立った状態で溶接等によって固定することにより設けられている。支持突片部 2 1 1 は、左右方向を板厚方向とする平面部を、支持ステー 2 1 2 の固定を受ける固定面部 2 1 1 a としている。固定面部 2 1 1 a には、固定用の孔部が貫通形成されている。支持突片部 2 1 1 は、ケース 2 0 1 の前後方向の寸法よりも大きい間隔を隔てて前後 2 箇所設けられている。なお、後側の支持突片部 2 1 1 は、前後延伸フレーム 6 2 の後方延出部 6 2 a 上に設けられている。

[0194] 支持ステー 2 1 2 は、略 L 字状の横断面形状を有する長手状の屈曲板状の部材であり、長手方向を上下方向として、ケース 2 0 1 の前面部 2 0 1 d および後面部 2 0 1 e のそれぞれに固定されている。支持ステー 2 1 2 は、略 L 字状の横断面形状をなす面部として、ケース 2 0 1 側に固定される固定面部 2 1 2 a と、支持突片部 2 1 1 側に固定される支持面部 2 1 2 b とを有する。

[0195] 支持ステー 2 1 2 は、ケース 2 0 1 に対して、上部の固定面部 2 1 2 a を、前面部 2 0 1 d または後面部 2 0 1 e に溶接等により固定させることで、下部を下面部 2 0 1 a よりも下方に突出させた状態で設けられている。支持ステー 2 1 2 は、下端部の支持面部 2 1 2 b を、支持突片部 2 1 1 の固定面部 2 1 1 a に対して右側から重ねた状態で、固定ボルト 2 1 3 により支持突片部 2 1 1 に固定されている。固定ボルト 2 1 3 は、支持面部 2 1 2 b およ

び固定面部 211a を貫通し、支持突片部 211 の支持面部の左側に設けられたナット部 214 に螺挿されている。

[0196] このように、支持ステー 212 は、ケース 201 の前後両側において下方に突出した脚部を構成しており、脚部の下端部が、前後延伸フレーム 62 上に突設された支持突片部 211 に固定されている。したがって、前後延伸フレーム 62 の上面 62c とケース 201 の下面部 201a との間にスペースが形成されており、かかるスペースは、エア流入管 205 およびエア流出管 206 が接続されるダクト部 209 等の配置スペースとなっている。

[0197] 以上のように、コンバイン 1 は、機台部 25 上に設けられたフレーム構成として、支持フレーム 60 に対して支持され排気ガス浄化装置 30 を支持する第 1 支持フレームとしての連結フレーム 80 と、インタークーラ 200 を支持する第 2 支持フレームとしての前後延伸フレーム 62 とを有する。そして、連結フレーム 80 および前後延伸フレーム 62 は、連結部材としての横フレーム 61 により互いに連結支持されている。

[0198] また、インタークーラ 200 は、排気ガス浄化装置 30 を支持するフレーム部との間に架設された架設部材としての第 1 支持棒 221 および第 2 支持棒 222 の 2 本の支持棒により、フレーム部に対して支持されている。本実施形態では、排気ガス浄化装置 30 を支持するフレーム部は、支持枠体 90 の上側に設けられた第 1 支持プレート 135 である。

[0199] 第 1 支持棒 221 および第 2 支持棒 222 は、いずれも円形状の横断面形状を有する直線パイプ状の部材であり、わずかに右下がり、略左右方向に配されている。第 1 支持棒 221 は、第 2 支持棒 222 に対して後方に位置している。

[0200] 第 1 支持棒 221 は、両端部に平板状の固定片部 221a, 221b を有する。第 1 支持棒 221 は、左側に位置する一方の固定片部 221a を、第 1 支持プレート 135 に固設された支持ステー 223 に対してボルト 224 等によって固定させている（図 17 参照）。

[0201] 支持ステー 223 は、第 1 支持プレート 135 の前後の中間部の下側に略

Ｌ字状の金具を溶接等によって固定することで、前後方向を板厚方向とする垂下状の取付面部を形成している。第１支持棒２２１は、固定片部２２１ａを支持ステー２２３に対して後側から重ねた状態で、固定片部２２１ａおよび支持ステー２２３を貫通するボルト２２４およびボルト２２４の螺挿を受けるナット部によって支持ステー２２３に固定されている。

[0202] 第１支持棒２２１は、右側に位置する他方の固定片部２２１ｂを、ケース２０１の後面部２０１ｅの左上側の隅部に対してボルト２２５等によって固定させている。第１支持棒２２１は、固定片部２２１ｂを後面部２０１ｅに対して後側から重ねた状態で、固定片部２２１ｂおよび後面部２０１ｅをなす壁部を貫通するボルト２２５およびボルト２２５の螺挿を受けるナット部２２６によってケース２０１に固定されている。

[0203] 第２支持棒２２２は、両端部に平板状の固定片部２２２ａ、２２２ｂを有する。第２支持棒２２２は、左側に位置する一方の固定片部２２２ａを、第１支持プレート１３５の後端部に形成された下側への屈曲部１３５ａに対してボルト２２７等によって固定させている。第２支持棒２２２は、固定片部２２２ａを屈曲部１３５ａに対して後側から重ねた状態で、固定片部２２２ａおよび屈曲部１３５ａを貫通するボルト２２７およびボルト２２７の螺挿を受けるナットによって第１支持プレート１３５に固定されている。

[0204] 第２支持棒２２２は、右側に位置する他方の固定片部２２２ｂを、ケース２０１の前面部２０１ｄの左上側の隅部に固設された支持ステー２２９に対してボルト２３０等によって固定させている。

[0205] 支持ステー２２９は、略Ｕ字状の横断面形状を有する長手状の金具であり、ケース２０１の前面部２０１ｄの左上側の隅部から左上方に突出するように、前面部２０１ｄに溶接等によって固定されている。第２支持棒２２２は、固定片部２２２ｂを支持ステー２２９に対して後側から重ねた状態で、固定片部２２２ｂおよび支持ステー２２９を貫通するボルト２３０およびボルト２３０の螺挿を受けるナット部２３１によって支持ステー２２９に固定されている。

[0206] このように、インタークーラ 200 は、前後 2 本の第 1 支持棒 221 および第 2 支持棒 222 によって、排気ガス浄化装置 30 側に対して連結支持されている。特に、本実施形態では、第 1 支持棒 221 および第 2 支持棒 222 により、ケース 201 の前後両側の上端部（左側の隅部）が、排気ガス浄化装置 30 側に対して支持されている。

[0207] 以上のように機台部 25 上において支持されたインタークーラ 200 は、排気ガス浄化装置 30 側への送風が可能なファン 240 を有する。図 23 に示すように、ファン 240 は、ファン本体 241 と、ファン本体 241 を駆動させる駆動源としての電動式のファンモータ 242 とを有する電動ファンである。ファン本体 241 の中心軸部にファンモータ 242 の駆動軸が連結されている。

[0208] ファン 240 は、ケース 201 内において、ファン本体 241 の回転軸方向を左右方向とした向きで、左側に配置されている。ケース 201 の左側面部 201c には、ファン本体 241 と同心状に円形状の開口部である通風口 201f が形成されている（図 21 参照）。通風口 201f は、左側面視においてファン 240 の略全体を露出させるように形成されている。

[0209] 一方、ケース 201 の右側面部は、ケース 201 の外形に沿う矩形状の枠部分にメッシュ状の防塵網 201g を張設した構成を有する（図 8 参照）。なお、図 8 に示すように、ケース 201 の右側面部においては、防塵網 201g の外側（右側）に、ファン 240 の回転によって生じる気流により回転する防塵用の回転羽根 244 が設けられている。

[0210] ファン 240 は、図 23 に示すように、コンバイン 1 が備えるファン制御用のコントローラ 250 に所定の接続ケーブル 245 により接続されている。コントローラ 250 により、ファン 240 の動作が制御される。コントローラ 250 は、例えばマイクロコントローラやメモリや入出力インターフェイス等を含んで構成されている。ただし、コントローラ 250 の構成は特に限定されるものではない。

[0211] ファン 240 は、正逆回転可能に構成されている。すなわち、ファン 24

0は、ファンモータ242の駆動力により、ファン本体241を正回転方向と逆回転方向のいずれにも回転させることができるように構成されている。

[0212] コントローラ250によってファンモータ242の動作が制御されることで、ファン本体241の回転方向が制御される。ファン240およびコントローラ250は、例えばPWM (Pulse Width Modulation) 制御によってファンモータ242を制御することで、ファン240の動作を制御するように構成されている。

[0213] PWM制御において、ファン240を正回転させる場合、コントローラ250からのモータ正回転用のPWM出力がファンモータ242に入力され、ファンモータ242が正回転方向に回転し、ファン本体241が正回転方向に回転する。一方、ファン240を逆回転させる場合、コントローラ250からのモータ逆回転用のPWM出力がファンモータ242に入力され、ファンモータ242が逆回転方向に回転し、ファン本体241が逆回転方向に回転する。なお、ファン240の回転制御においては、ファン240の回転数の変更も行うことができる。また、ファン240の回転方向等は、例えば運転部12に設けられた操作部によって操作される。

[0214] 以上のような構成を備えたインタークーラ200において、ファン240が正回転している状態では、インタークーラ200の右方に位置する外気導入カバー15の吸込口203が外気の取り込み口となり、インタークーラ200に供給される。すなわち、吸込口203から取り込まれた空気は、防塵網201gからケース201内に、空気通路204を通る空気に対する冷却風として取り込まれ、空気通路204の外壁面を通過してケース201の通風口201fから左方へと送られる。通風口201fから送り出される空気は、DPFケース31およびSCRケース32側への送風となる。

[0215] 一方、ファン240が逆回転している状態では、ケース201の通風口201fからケース201内に外気が取り込まれる。ケース201内に取り込まれた空気は、防塵網201gから排出されるとともに、外気導入カバー15の吸込口203から外部へと排出される。

- [0216] ファン240の正回転時には、吸込口203の防塵網203b、およびケース201の防塵網201gにより、塵や埃や藁等が捕集され、塵等が外気とともにケース201内に侵入することが防がれる。一方、ファン240の逆回転時には、ファン240からの送風により、ケース201の防塵網201gや吸込口203の防塵網203bに付着した塵等が除去されることになる。
- [0217] また、コンバイン1は、エンジン11の給気系を構成するとともに給気管263により互いに接続されたエアクリーナ261およびプリクリーナ262を備えている。
- [0218] プリクリーナ262は、エンジン11に対する給気経路の上流側の端部に設けられており、プリクリーナ262から給気経路内に大気を取り込まれる。プリクリーナ262により、大気中の粉塵等が除去され、給気経路内に取り込まれる大気が浄化される。
- [0219] プリクリーナ262の下流側に、給気管263を介して、エアクリーナ261が設けられている。エアクリーナ261により、プリクリーナ262により浄化された空気がさらに浄化され、エンジン11に供給される。エアクリーナ261の空気の排出側からは、下流側給気管265が延出しており、下流側給気管265の下流側は、過給機40のコンプレッサ側に設けられた給気取入部に連通接続されている（図7参照）。
- [0220] エアクリーナ261は、略円筒状の外形を有し、その筒軸方向（長手方向）を前後方向とする向きで、排気ガス浄化装置30とインタークーラ200との間に配置されている。詳細には、エアクリーナ261は、前後方向について、インタークーラ200のケース201の前後方向の寸法と略同じ寸法を有し、ケース201と略同じ位置に配置されている。
- [0221] また、エアクリーナ261は、上下方向について、ケース201の下部に対応する高さに配置されている。エアクリーナ261の左方には、中央前後延伸フレーム81、支持ブラケット95、支持プレート96等が位置している。

- [0222] エアクリーナ２６１は、支持ブラケット９５の前部から右斜め上方に向けて延出した支持ブラケット２６６により、支持ブラケット９５に支持されている（図１０参照）。支持ブラケット２６６は、所定の屈曲形状を有する板状の部材であり、下側を、ボルト等によって支持ブラケット９５の支持面部９５ａに対して固定支持させている。支持ブラケット２６６は、エアクリーナ２６１の周壁部の左上側に形成された平面状の取付面部に合わさった状態で、ボルト等によってエアクリーナ２６１に固定されている。
- [0223] エアクリーナ２６１の前部の右側寄りの部位に、給気管２６３の下流側の端部が連通接続されている。給気管２６３は、エアクリーナ２６１の前部から上方に延出した鉛直部２６３ａと、鉛直部２６３ａの上流側から右後斜め上方に向けて延伸した傾斜部２６３ｂと、傾斜部２６３ｂの上流側から鉛直状に立ち上がった上端部２６３ｃとを有する（図２４参照）。給気管２６３の上端部２６３ｃの上側に、略円筒状のプリクリーナ２６２が設けられている。
- [0224] 給気管２６３は、第１支持棒２２１と第２支持棒２２２の間を通るように設けられており、上下方向について、傾斜部２６３ｂの上側は、排気ガス浄化装置３０の上面部をなすカバー支持フレーム１２０よりも上方に延出している。したがって、プリクリーナ２６２は、排気ガス浄化装置３０よりも高い位置に設けられている。
- [0225] 下流側給気管２６５は、図７に示すように、エアクリーナ２６１の略円筒形状の外形における前面部から下方に延出するとともに、横フレーム６１の下方を潜ってエンジン１１の右前側の位置に向けて右前斜め下方に向けて延設され、エア流入管２０５の下側を通して、過給機４０のコンプレッサ側に連通接続されている。
- [0226] 以上のようなエンジン１１の給気系の配置構成によれば、エンジン１１の左後上方に、ＤＰＦケース３１およびＳＣＲケース３２が上下に配置されており、エンジン１１の右後上方に、エアクリーナ２６１およびプリクリーナ２６２が上下に配置されている。すなわち、エンジン１１の前部に位置する

過給機 40 の排気タービン側（左側）から後方に延出した排気管 41 の接続を受ける排気ガス浄化装置 30（DPF ケース 31 および SCR ケース 32）と、過給機 40 のコンプレッサ側（右側）から後方に延出した下流側給気管 265 の接続を受けるエアクリーナ 261 およびその上方に配置されたプリクリーナ 262 とが、エンジン 11 の後上方において、左右に振り分けて配置されている。

[0227] また、エンジン 11 の給気系の配置構成において、エアクリーナ 261 とプリクリーナ 262 を互いに連通接続する給気管 263 は、インタークーラ 200 から延出した支持体としての配管支持棒 270 によりインタークーラ 200 に対して支持されている。配管支持棒 270 は、略直線状の棒状部材により構成されており、給気管 263 とインタークーラ 200 との間に架設されている。

[0228] 図 24 に示すように、配管支持棒 270 は、下端部に矩形板状の下取付板部 271 を有する。下取付板部 271 は、配管支持棒 270 の本体部分をなす棒状の部材の外周面に板状部材を溶接等により固定すること等によって設けられる。

[0229] 配管支持棒 270 は、下取付板部 271 を、ケース 201 の後面部 201e の上部にボルト 272 によって上下 2 箇所固定させている。ボルト 272 は、下取付板部 271 を貫通し、後面部 201e の内側に設けられたナット部に螺挿されている。配管支持棒 270 の下端部のケース 201 に対する固定部は、第 1 支持棒 221 のケース 201 に対する固定部の右側近傍に位置している。

[0230] 配管支持棒 270 は、ケース 201 に対する固定部分から上方に鉛直状に延伸しており、上端部に、鉛直状の部分に対して鈍角状に屈曲して給気管 263 に対する固定部分をなす屈曲部 270a を有する。屈曲部 270a には、矩形板状の上取付板部 273 が設けられている。上取付板部 273 は、配管支持棒 270 の本体部分をなす棒状の部材の外周面に板状部材を溶接等により固定すること等によって設けられる。

- [0231] 一方、給気管 2 6 3 の傾斜部 2 6 3 b の上部の右側の外周面には、配管支持棒 2 7 0 の上端部を支持固定させる台座部 2 7 5 が設けられている。台座部 2 7 5 は、両端側を脚部として直角状に屈曲させた略 U 字状の屈曲板状の金具を、脚部側を傾斜部 2 6 3 b の外周面側として傾斜部 2 6 3 b に溶接等により固定すること等によって設けられる。台座部 2 7 5 においては、両脚部の間の面部が、傾斜部 2 6 3 b の外周面に対して離間した支持面部となる。
- [0232] 配管支持棒 2 7 0 は、上取付板部 2 7 3 を台座部 2 7 5 の支持面部に重ねた状態で、ボルト 2 7 6 によって 2 箇所台座部 2 7 5 に固定されている。ボルト 2 7 6 は、上取付板部 2 7 3 および台座部 2 7 5 の支持面部を貫通し、台座部 2 7 5 の支持面部の裏側に設けられたナット部 2 7 7 に螺挿されている。
- [0233] 以上のように、配管支持棒 2 7 0 は、一側の端部である下端部を、インタークーラ 2 0 0 のケース 2 0 1 に固定支持させるとともに、他側の端部である上端部を、給気管 2 6 3 の傾斜部 2 6 3 b に固定支持させている。これにより、給気管 2 6 3 が、配管支持棒 2 7 0 によってケース 2 0 1 に対して支持されている。
- [0234] 以上のような構成を備えた本実施形態に係るコンバイン 1 によれば、以下のような作用効果が得られる。
- [0235] 本実施形態に係るコンバイン 1 によれば、機体のスペースを有効に活用することができ、排気ガス浄化装置 3 0 をコンパクトに設置することができるとともに、優れた重量バランスを得ることができる。
- [0236] 排気ガス浄化装置 3 0 の配置に関し、D P F ケース 3 1 および S C R ケース 3 2 は、エンジン 1 1 の上方の運転部 1 2 の後方、かつ脱穀部 6 の右側に、前後方向を長手方向として上下 2 段に配置されている。このような構成によれば、キャビン 2 0 の後側で脱穀部 6 の右側のスペースを利用して D P F ケース 3 1 および S C R ケース 3 2 をコンパクトに配置することができる。これにより、コンバイン 1 の機体のコンパクト化を図ることができる。また

、重量物であるエンジン 11 および排気ガス浄化装置 30 が機体の前部において前後に配置されることから、機体の重量バランスの面で好ましい配置構成を得ることができる。

[0237] また、コンバイン 1 は、機台部 25 上における DPF ケース 31 および SCR ケース 32 の支持構成として、運転部 12 を支持する支持フレーム 60 と、支持フレーム 60 を機台部 25 上に支持する連結フレーム 80 と、連結フレーム 80 上に DPF ケース 31 および SCR ケース 32 を支持する支持枠体 90 とを備える。このような構成によれば、排気ガス浄化装置 30 をコンパクトに納めながら強固に支持することが可能となる。また、排気ガス浄化装置 30 の支持構成として運転部 12 を支持する支持フレーム 60 を用いることにより、既存の構成を利用することができ、走行機体 4 上のスペースを有効に活用することができる。

[0238] また、コンバイン 1 は、DPF ケース 31 および SCR ケース 32 の支持構成として、支持枠体 90 を脱穀部 6 側に支持するカバー支持フレーム 120 を備える。このような構成によれば、排気ガス浄化装置 30 をコンパクトに納めながら、脱穀部 6 を利用して、上下に配置された DPF ケース 31 および SCR ケース 32 をより強固に支持することが可能となる。

[0239] また、DPF ケース 31 および SCR ケース 32 は、支持枠体 90 に対して脱穀部 6 側に配置されている。このような構成によれば、排気ガス浄化装置 30 をコンパクトに納めることができる。また、DPF ケース 31 および SCR ケース 32 の支持構成について、脱穀部 6 に対する支持部を容易に配置することができる。

[0240] また、排気ガス浄化装置 30 の尿素混合管 45 は、DPF ケース 31 および SCR ケース 32 に対して脱穀部 6 側に配置されている。このような構成によれば、排気ガス浄化装置 30 をコンパクトに納めることができる。特に、尿素混合管 45 が DPF ケース 31 および SCR ケース 32 の長手方向に沿って配された構成において、尿素混合管 45 を、上下に配置された DPF ケース 31 および SCR ケース 32 の中間の高さ位置に配置することで、尿

素混合管４５の配置スペースを容易に確保することができ、効果的に排気ガス浄化装置３０のコンパクト化を図ることができる。

[0241] また、尿素混合管４５においては、尿素噴射部４８に対して制御用のハーネスや尿素水供給用の配管等が接続されるが、排気ガス浄化装置３０において尿素混合管４５を脱穀部６側に配置することにより、ハーネスや配管等の支持対象として脱穀部６を用いることができる。これにより、尿素混合管４５に接続されるハーネスや配管等の支持構造に関し、別途支持部を設けることなく脱穀部６を利用して容易に支持することが可能となる。

[0242] また、尿素混合管４５に尿素水を供給する尿素水供給装置５０は、ＤＰＦケース３１およびＳＣＲケース３２の支持構成をなす連結フレーム８０の後中央支柱８２に支持された状態で設けられている。このような構成によれば、ＤＰＦケース３１およびＳＣＲケース３２の支持構成と尿素水供給装置５０の支持構成を共用することができ、機台部２５上の装置構成をコンパクトに納めることができる。

[0243] また、連結フレーム８０の中央前後延伸フレーム８１の上側に上段支柱１４０が設けられており、上段支柱１４０に、穀粒タンク７のロック装置１８０を構成するロックピン部材１８１が設けられている。このような構成によれば、ＤＰＦケース３１およびＳＣＲケース３２の支持構成を利用してロック装置１８０を設けることができるので、別途ロック装置１８０を構える必要がなくなり、機台部２５上の装置構成をコンパクトに納めることができるとともに、穀粒タンク７の収納状態を強固に保持することができる。

[0244] 本実施形態に係るコンバイン１によれば、機体のスペースを有効に活用することができ、排気ガス浄化装置３０をコンパクトに設置することができるとともに、排気ガス浄化装置３０およびインタークーラ２００に対してアクセスしやすく良好なメンテナンス性を得ることができる。

[0245] すなわち、排気ガス浄化装置３０のＤＰＦケース３１およびＳＣＲケース３２と、排気ガス浄化装置３０の右側方に配置されたインタークーラ２００とは、運転部１２を有するキャビン２０の後方で、互いの間に空間を隔てて

左右方向に対向した状態で配置されている。

[0246] このような構成によれば、排気ガス浄化装置 30 とインタークーラ 200 との間に開放空間が形成されることから、排気ガス浄化装置 30 とインタークーラ 200 それぞれに対するアクセス性を向上することができ、メンテナンスを容易に行うことが可能となる。特に、インタークーラ 200 に介しては、ケース 201 の左側面部 201 c 側からのメンテナンス性を向上することができる。

[0247] また、インタークーラ 200 は、排気ガス浄化装置 30 側への送風が可能なファン 240 を有する。このような構成によれば、インタークーラ 200 から排気ガス浄化装置 30 に対する冷却風を送ることができるので、機体自体をコンパクトなものにしながら、冷却効果をもたらすことができ、排気ガス浄化装置 30 が高温になることを防止することが可能となる。

[0248] また、ファン 240 は、正逆回転可能に構成されている。このような構成によれば、インタークーラ 200 に付着する塵埃を取り除くことが可能となる。すなわち、ファン 240 の正回転により排気ガス浄化装置 30 側への送風が行われる際、外気の入込み側となるケース 201 の右側面部に調節された防塵網 201 g に大気中の塵埃が付着するが、ファン 240 を逆回転させることで、防塵網 201 g に対してケース 201 の内側から風を送ることができるので、防塵網 201 g に付着した塵埃を吹き飛ばして除去することが可能となる。これにより、ファン 240 による送風の良好な通風性を確保することができる。

[0249] また、排気ガス浄化装置 30 およびインタークーラ 200 は、キャビン 20 を介して運転部 12 を支持する支持フレーム 60 に対して支持された状態で設けられている。すなわち、排気ガス浄化装置 30 は、キャビン 20 を支持する横フレーム 61 の左右中間部から後方に延出した中央前後延伸フレーム 81 上に支持されており、インタークーラ 200 は、横フレーム 61 の右端部から後方に延出した前後延伸フレーム 62 上に支持されている。

[0250] このような構成によれば、排気ガス浄化装置 30 をコンパクトに納めなが

ら、排気ガス浄化装置 30 およびインタークーラ 200 を強固に支持することが可能となる。また、インタークーラ 200 の支持構成として運転部 12 を支持する支持フレーム 60 を用いることにより、既存の構成を利用することができ、走行機体 4 上のスペースを有効に活用することができる。

[0251] また、コンバイン 1 は、排気ガス浄化装置 30 およびインタークーラ 200 の支持構成として、排気ガス浄化装置 30 を支持する連結フレーム 80 と、インタークーラ 200 を支持する前後延伸フレーム 62 とを有し、これらのフレームを横フレーム 61 により連結した構成を備える。このような構成によれば、走行機体 4 上のスペースを有効利用しながら、排気ガス浄化装置 30 およびインタークーラ 200 を強固に支持することが可能となる。

[0252] また、インタークーラ 200 は、排気ガス浄化装置 30 を支持するフレーム部との間に架設された第 1 支持棒 221 および第 2 支持棒 222 により、排気ガス浄化装置 30 側に対して支持されている。このような構成によれば、機台部 25 上における排気ガス浄化装置 30 の支持構造を利用して、インタークーラ 200 を強固に支持することが可能となる。

[0253] 特に、第 1 支持棒 221 および第 2 支持棒 222 による支持構造によれば、インタークーラ 200 が左右に振れたり倒れたりすることを防止することができ、前後延伸フレーム 62 上においてインタークーラ 200 をしっかりと支持することが可能となる。インタークーラ 200 を強固に支持する観点からは、第 1 支持棒 221 および第 2 支持棒 222 によるインタークーラ 200 の支持位置は、ケース 201 の上部であることが好ましい。

[0254] また、コンバイン 1 は、エンジン 11 に対して設けられたエアクリーナ 261 およびプリクリーナ 262 を互いに連通接続させる給気管 263 を、配管支持棒 270 によりインタークーラ 200 に対して支持した構成を備える。このような構成によれば、機台部 25 上において強固に支持されたインタークーラ 200 に対して給気管 263 を支持することができるので、エアクリーナ 261 から上方に延設された給気管 263 およびプリクリーナ 262 を強固に支持することが可能となる。

- [0255] また、エアクリーナ２６１は、円筒状の外形における中心軸方向を前後方向とする向きで、互いに対向した排気ガス浄化装置３０とインタークーラ２００との間に配置されている。このような構成によれば、排気ガス浄化装置３０とインタークーラ２００との間のスペースを有効に利用してエアクリーナ２６１をコンパクトに配置することができる。
- [0256] また、エアクリーナ２６１は、排気ガス浄化装置３０を支持する支持ブラケット９５に対して支持ブラケット２６６を介して支持された状態で設けられている。このような構成によれば、機台部２５上にエアクリーナ２６１を支持する構成を別途設けることなく、排気ガス浄化装置３０の支持構成を利用して、エアクリーナ２６１を強固に支持することが可能となる。
- [0257] また、インタークーラ２００は、エンジン１１の右側方に配置されたラジエータ１４の上方に配置されている。このような構成によれば、エンジン１１の幅が大きくなることによっても、走行機体４の幅を大きくすることなく、インタークーラ２００をコンパクトに配置することが可能となる。
- [0258] また、後面視において、脱穀部６の斜面部１４５は、ＤＰＦケース３１の後面部３１ｂからのＤＰＦ出口管４２の左斜め上方への延出方向に沿っている（図１６参照）。このような構成によれば、脱穀部６の斜面部１４５の右方のスペースにＤＰＦケース３１を納めることができるとともに、ＤＰＦケース３１の左上方に位置する尿素混合管４５を、脱穀部６の斜面部１４５の上方の開放スペースに位置させることができる。これにより、尿素混合管４５へのアクセス性を向上させることができ、尿素混合管４５について良好なメンテナンス性を得ることができる。
- [0259] 上述した実施形態の説明は本発明の一例であり、本発明に係るコンバインは上述の実施形態に限定されることはない。このため、上述した実施形態以外であっても、本発明に係る技術的思想を逸脱しない範囲であれば、設計等に応じて種々の変更が可能であることは勿論である。
- [0260] 上述した実施形態では、ＤＰＦケース３１が下側、ＳＣＲケース３２が上側に配置されているが、これらの配置は上下逆であってもよい。ただし、エ

ンジン 1 1 から D P F ケース 3 1 までの管路を短くして排気ガスの温度低下を防いで排気ガス浄化装置 3 0 による処理性能を確保する観点からは、上述した実施形態のように、エンジン 1 1 からの排気ガスの流入を受ける D P F ケース 3 1 を下側に配置した構成が好ましい。

[0261] また、上述した実施形態では、排気ガス浄化装置 3 0 側とインタークーラ 2 0 0 との間に架設された架設部材は、第 1 支持棒 2 2 1 および第 2 支持棒 2 2 2 の 2 本の支持棒であるが、架設部材の構成は特に限定されるものではない。架設部材としては、例えば板状の部材や山形鋼や角形鋼管等により構成されたものであってもよい。ただし、上述した実施形態のように架設部材を第 1 支持棒 2 2 1 および第 2 支持棒 2 2 2 とすることで、架設部材をコンパクトにすることができ、排気ガス浄化装置 3 0 とインタークーラ 2 0 0 との間のスペースを有効に利用することが可能となる。

符号の説明

[0262]	1	コンバイン
	4	走行機体
	6	脱穀部
	7	穀粒タンク（穀粒貯留部）
	1 1	エンジン
	1 2	運転部
	2 0	キャビン
	2 5	機台部
	3 0	排気ガス浄化装置
	3 1	D P F ケース（第 1 ケース）
	3 2	S C R ケース（第 2 ケース）
	4 5	尿素混合管
	5 0	尿素水供給装置
	5 5	尿素噴射コントローラ
	6 0	支持フレーム

- 6 1 横フレーム（連結部材）
- 6 2 前後延伸フレーム（第2支持フレーム）
- 8 0 連結フレーム（第1支持フレーム）
- 9 0 支持枠体（固定部材）
- 1 2 0 カバー支持フレーム（支持部材）
- 1 3 5 第1支持プレート（フレーム部）
- 1 4 0 上段支柱（延長フレーム）
- 1 8 0 ロック装置
- 1 8 1 ロックピン部材（ロック部材）
- 2 0 0 インタークーラ（熱交換器）
- 2 2 1 第1支持棒（架設部材）
- 2 2 2 第2支持棒（架設部材）
- 2 4 0 ファン
- 2 5 0 コントローラ
- 2 6 1 エアクリーナ
- 2 6 2 プリクリーナ
- 2 6 3 給気管
- 2 7 0 配管支持棒（支持体）

請求の範囲

- [請求項1] 走行機体の前部にエンジンを配置したコンバインであって、
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、および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ケースを有する排気ガス浄化装置と、
前記排気ガス浄化装置に対して機外側方に配置され、前記エンジンに供給される空気を冷却する熱交換器と、を備え、
前記排気ガス浄化装置および前記熱交換器は、前記エンジンの上方に配置された運転部の後方で、互いの間に空間を隔てて対向した状態で配置されている
ことを特徴とするコンバイン。
- [請求項2] 前記熱交換器は、前記排気ガス浄化装置側への送風が可能なファンを有する
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] 前記ファンは、正逆回転可能に構成されている
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] 前記排気ガス浄化装置および前記熱交換器は、前記運転部を支持する支持フレームに対して支持された状態で設けられている
ことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のコンバイン。
- [請求項5] 前記支持フレームに対して支持され前記排気ガス浄化装置を支持する第1支持フレームと、前記熱交換器を支持する第2支持フレームと、を有し、
前記第1支持フレームおよび前記第2支持フレームは、連結部材により互いに連結支持されている
ことを特徴とする請求項4に記載のコンバイン。
- [請求項6] 前記熱交換器は、前記排気ガス浄化装置を支持するフレーム部との間に架設された架設部材により、前記フレーム部に対して支持されて

いる

ことを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載のコンバイン

。

[請求項7]

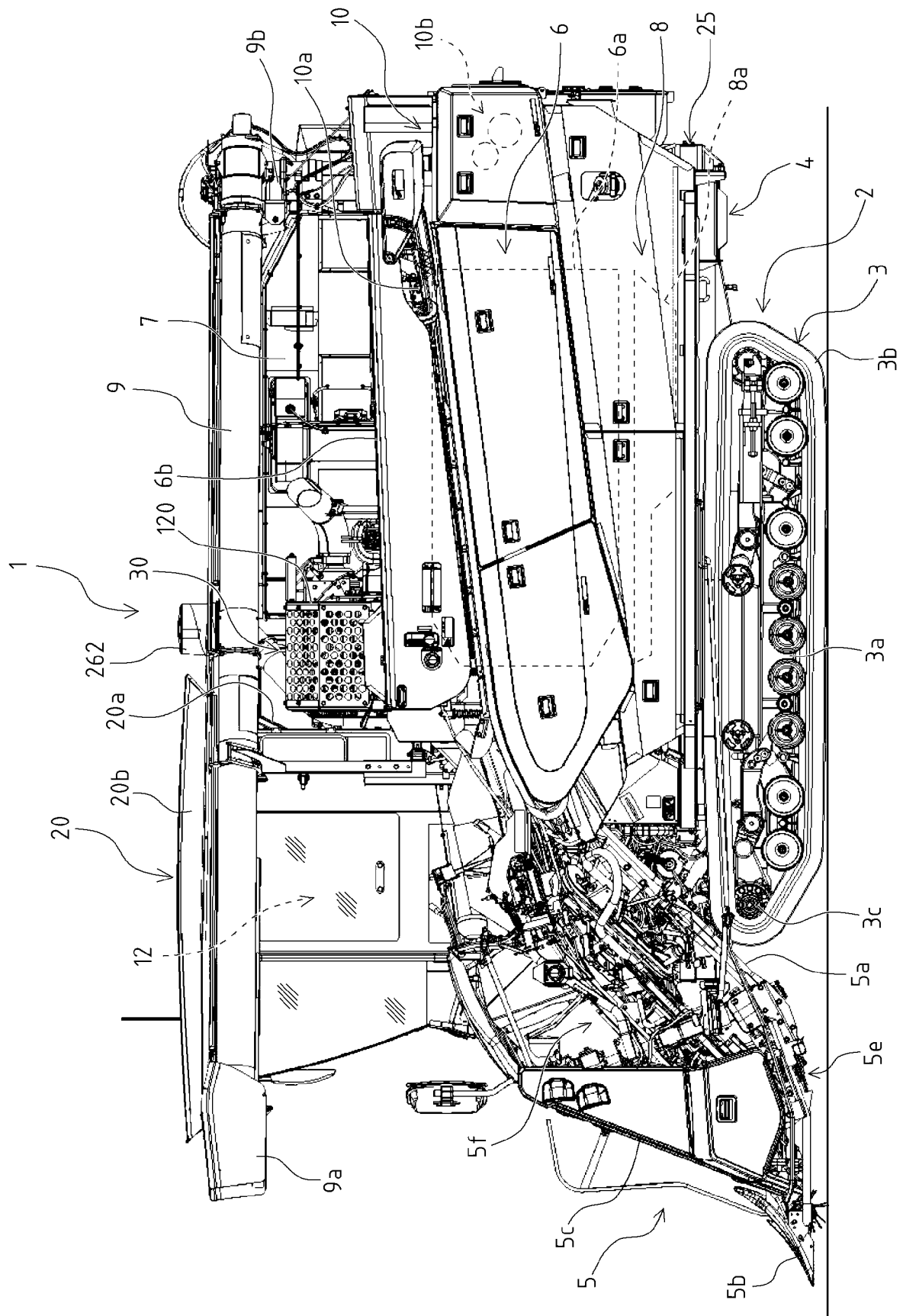
前記エンジンの給気系を構成するとともに給気管により互いに接続されたエアクリーナおよびプリクリーナを備え、

前記給気管は、前記熱交換器から延出した支持体により前記熱交換器に対して支持されている

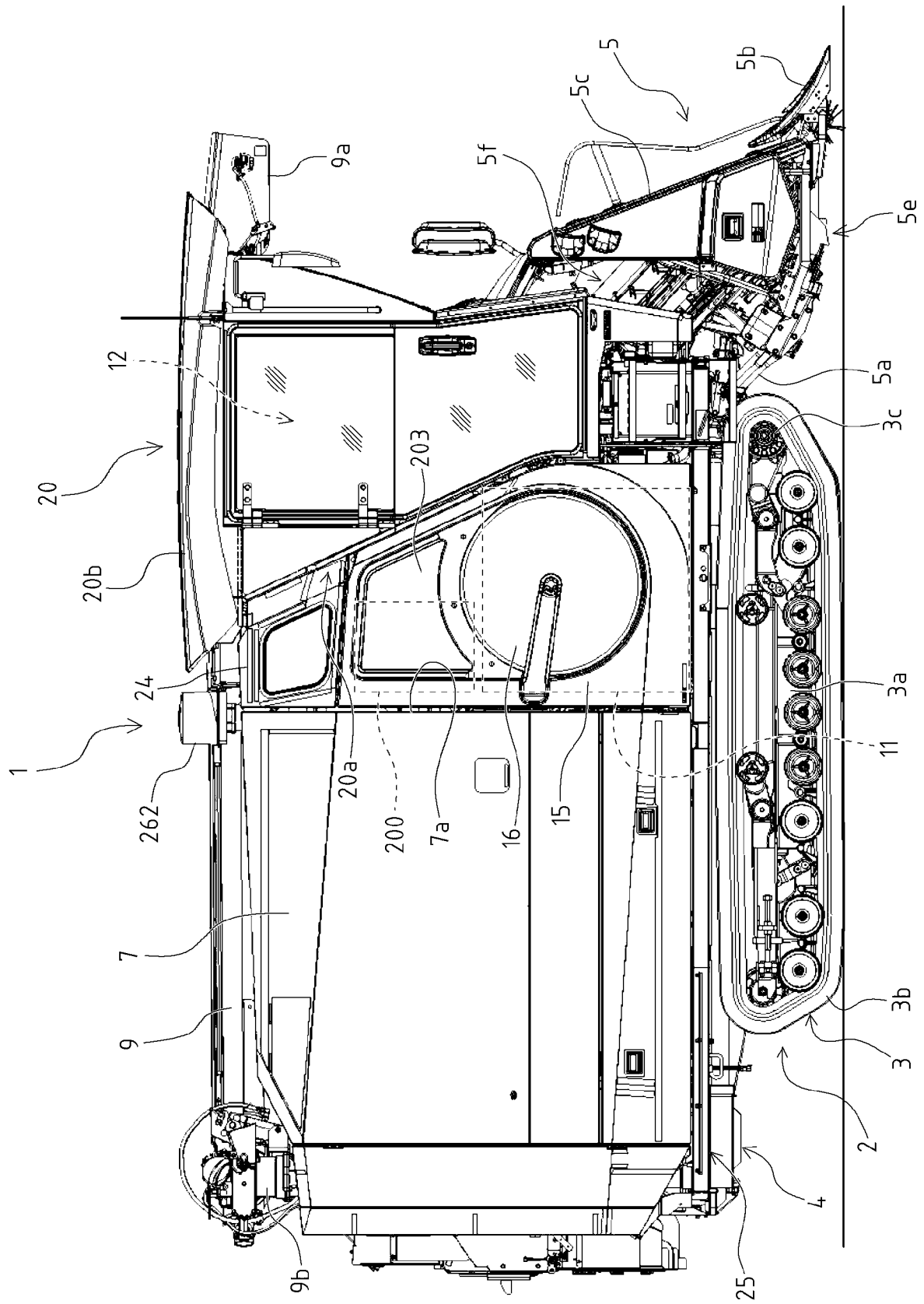
ことを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載のコンバイン

。

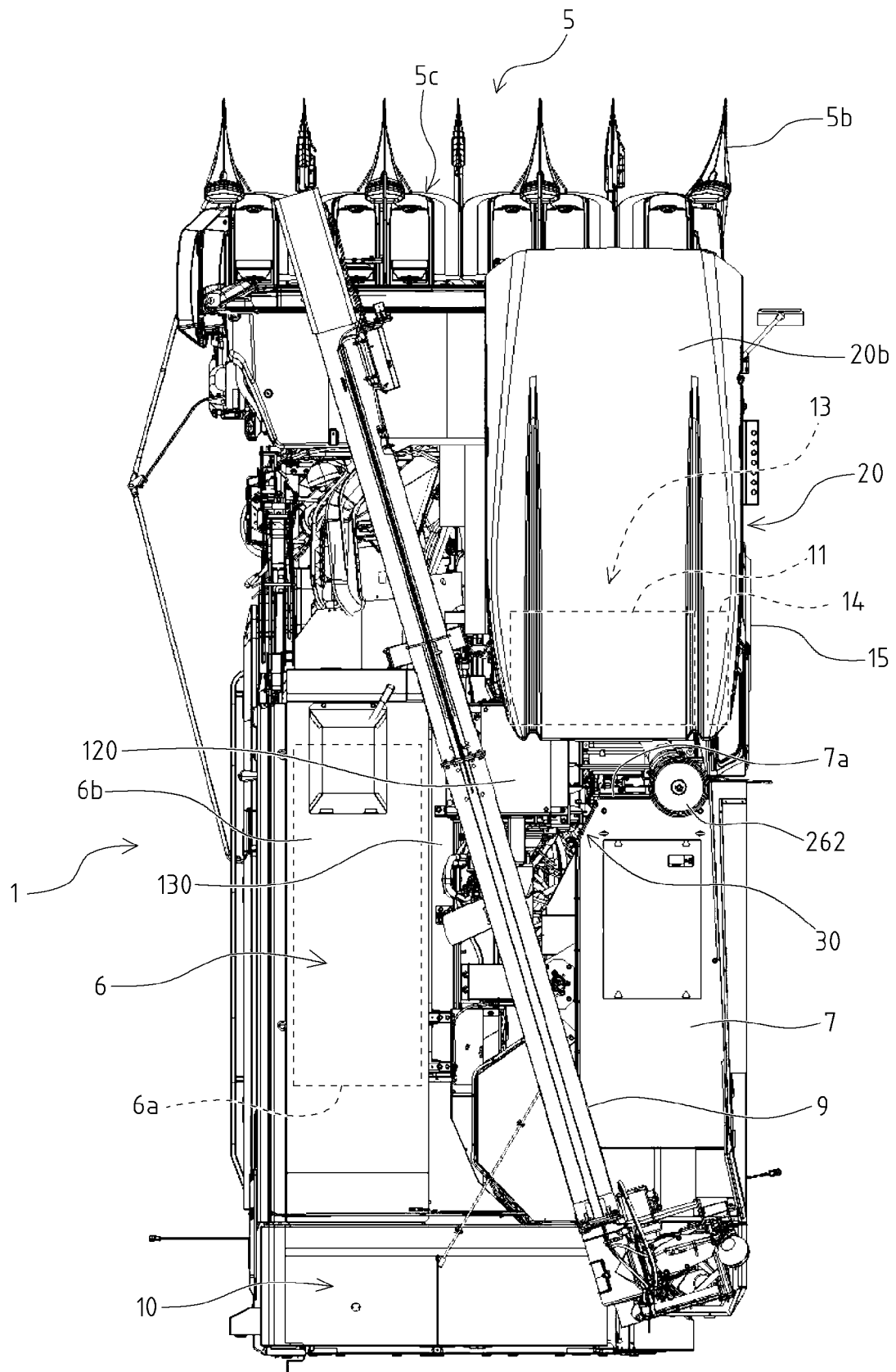
[図1]



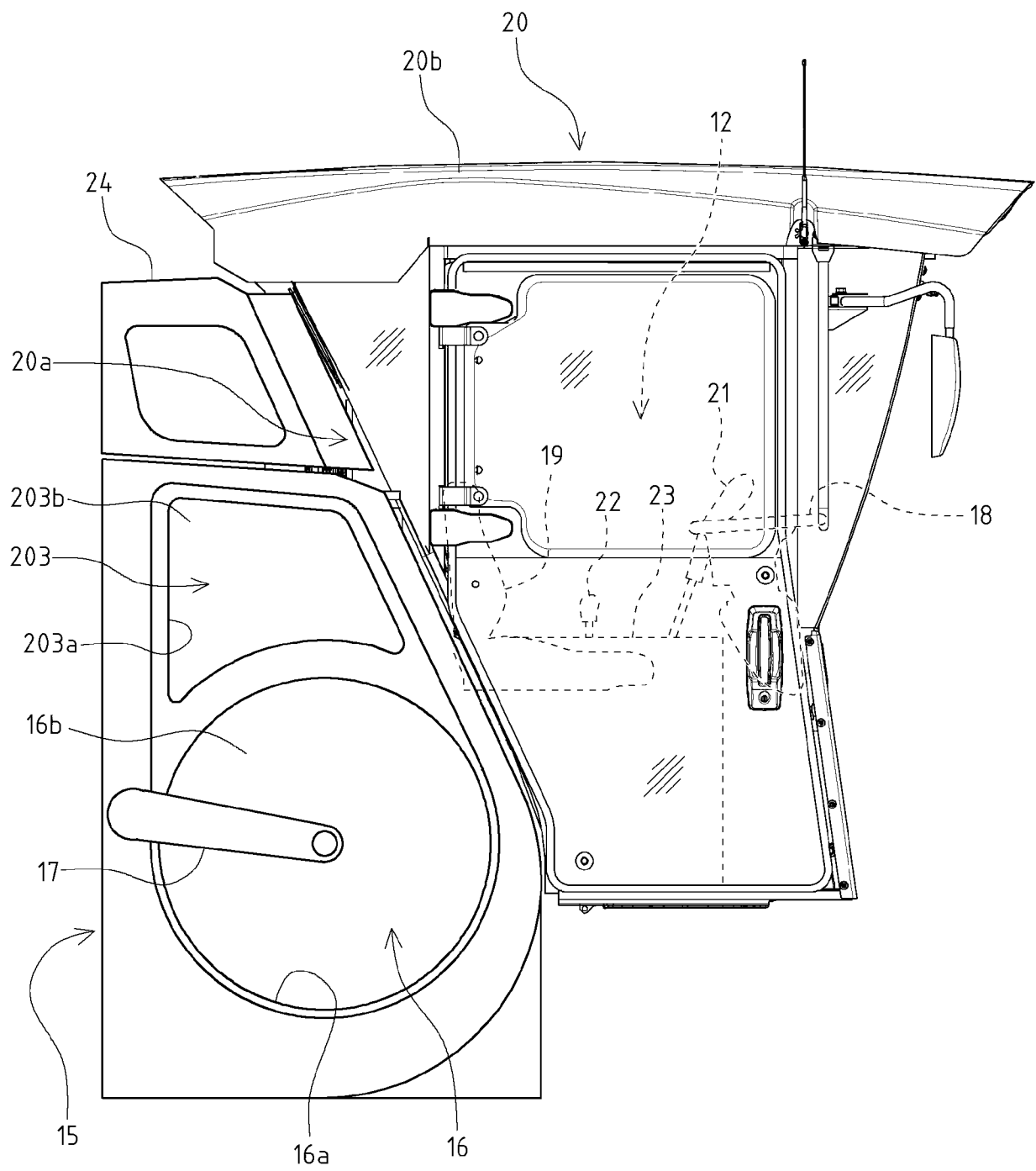
[図2]



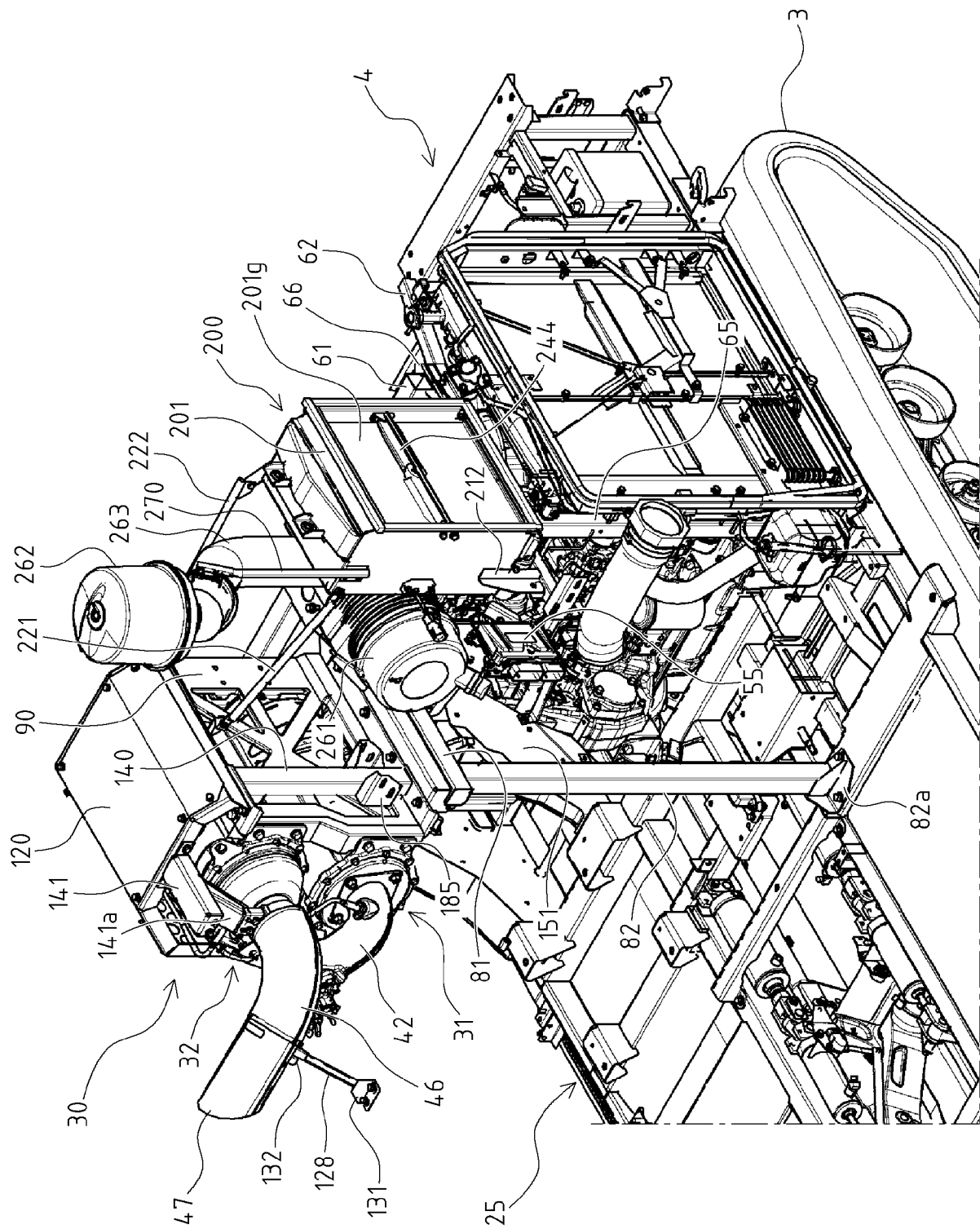
[図3]



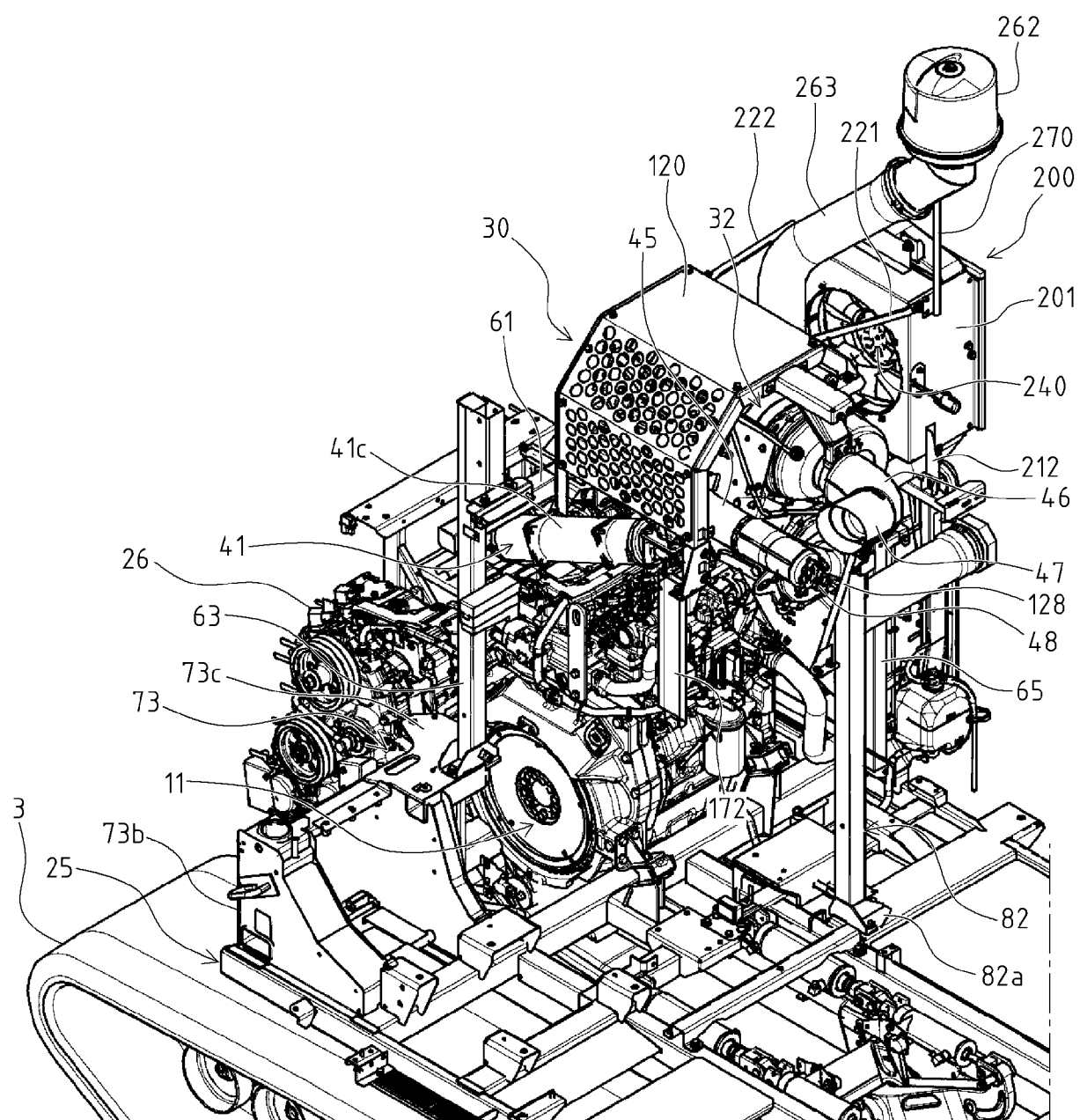
[図4]



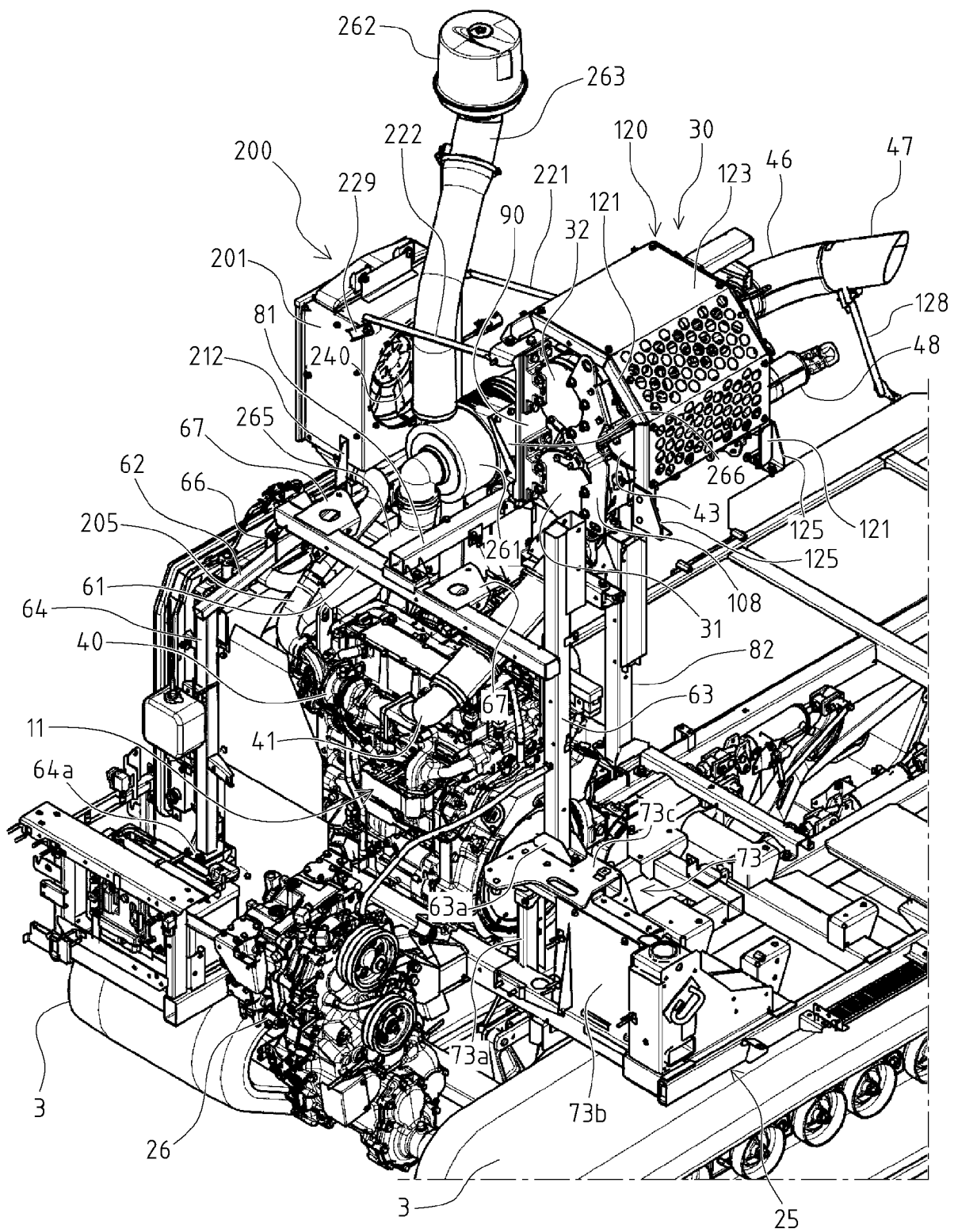
[図5]



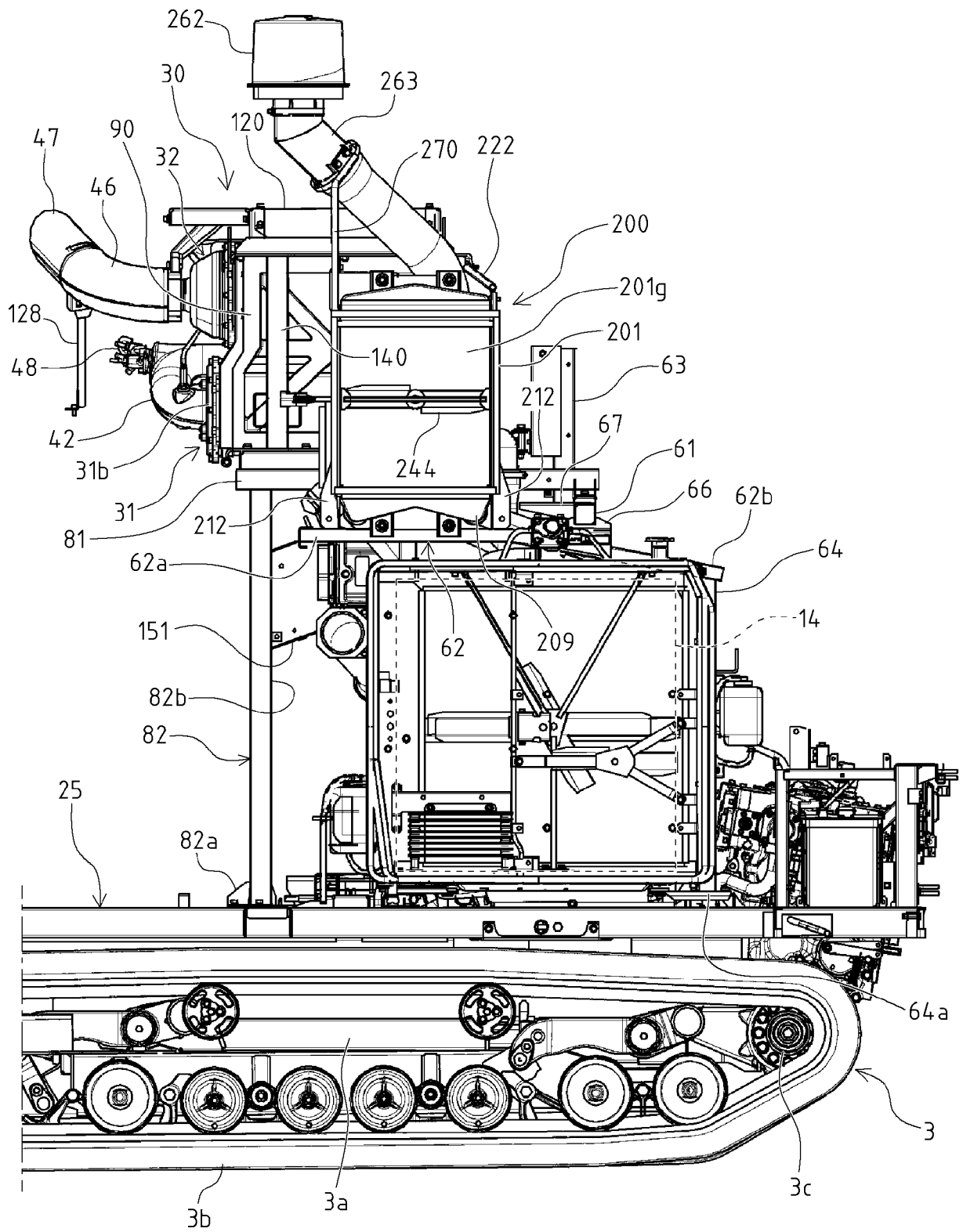
[図6]



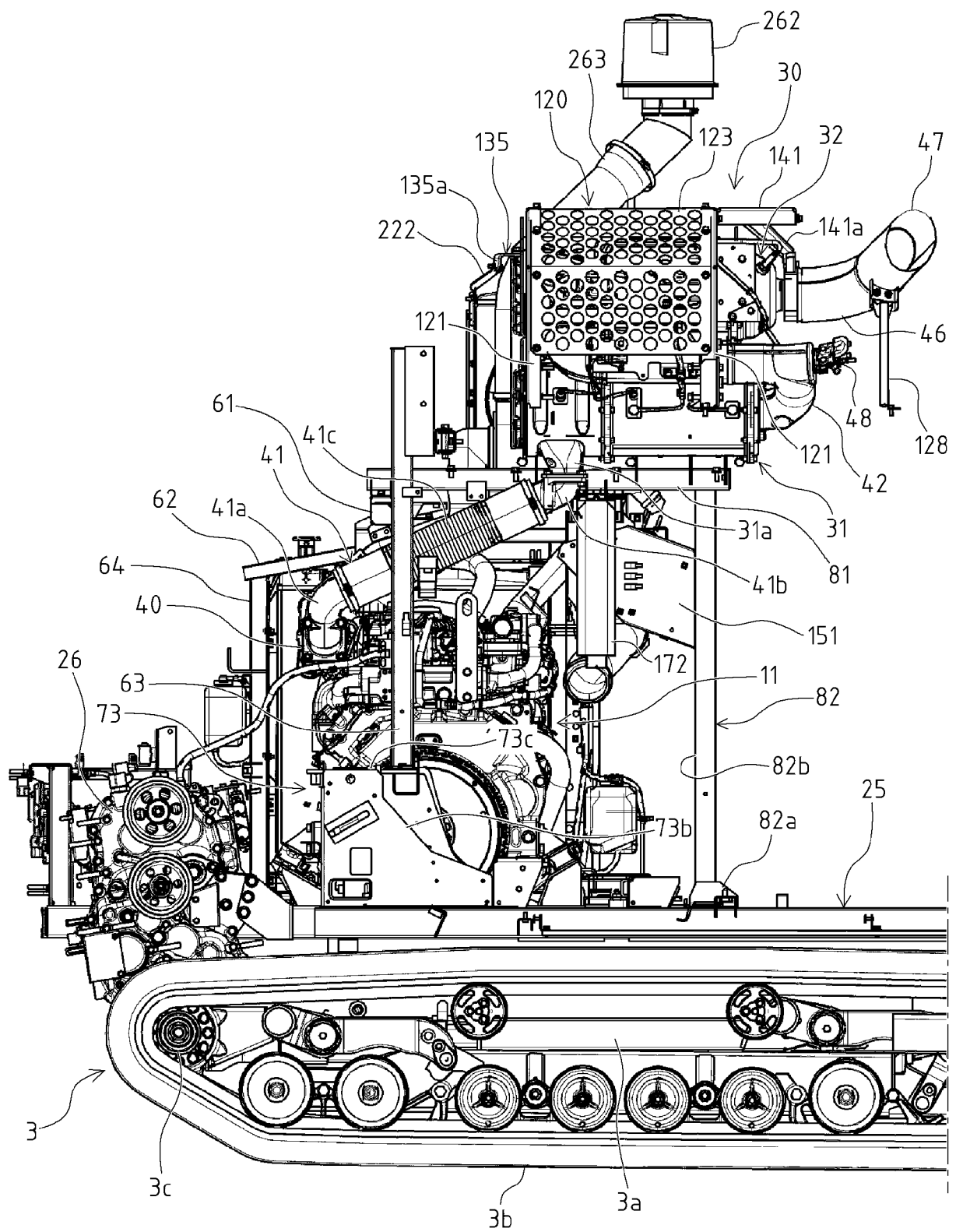
[図7]



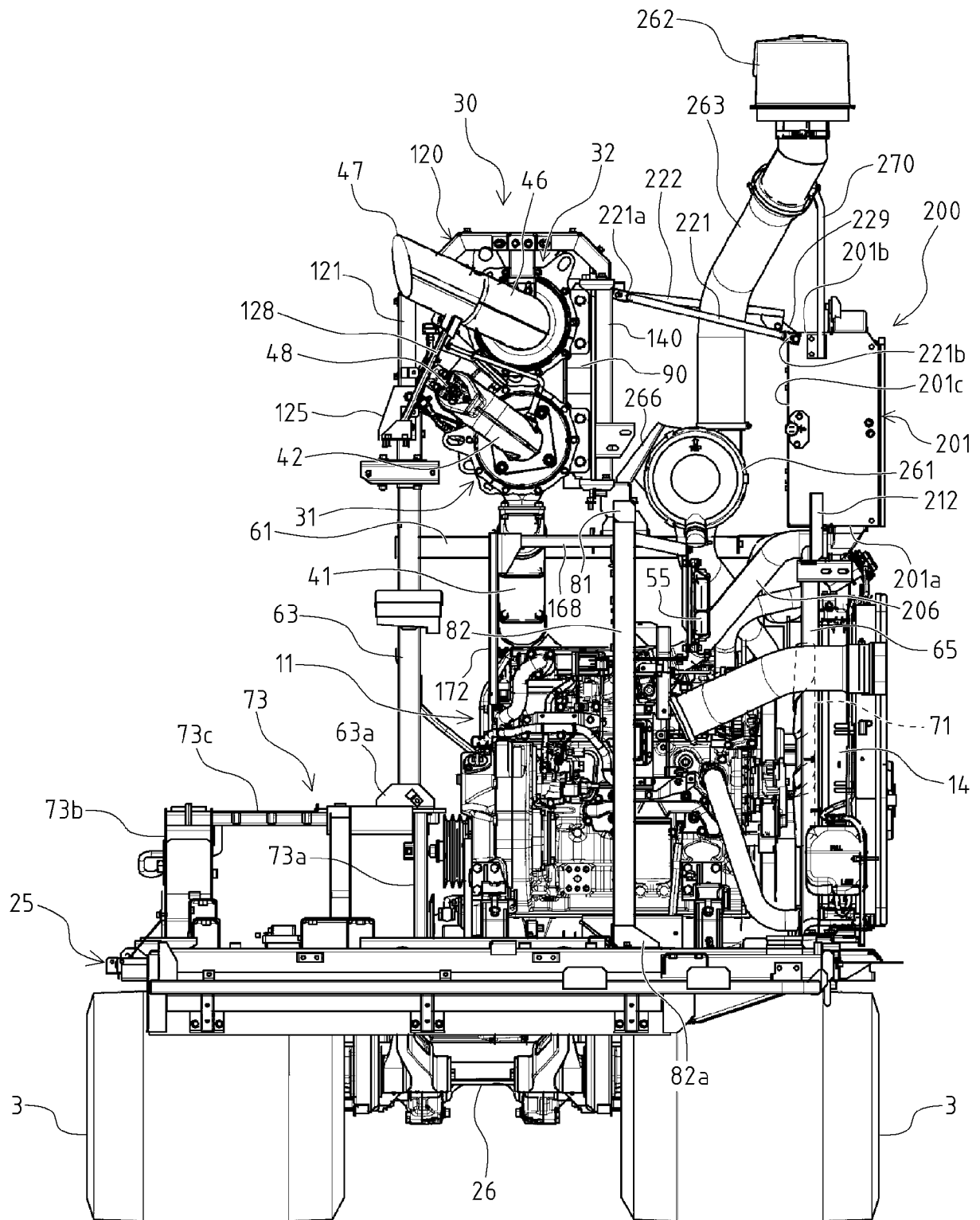
[図8]



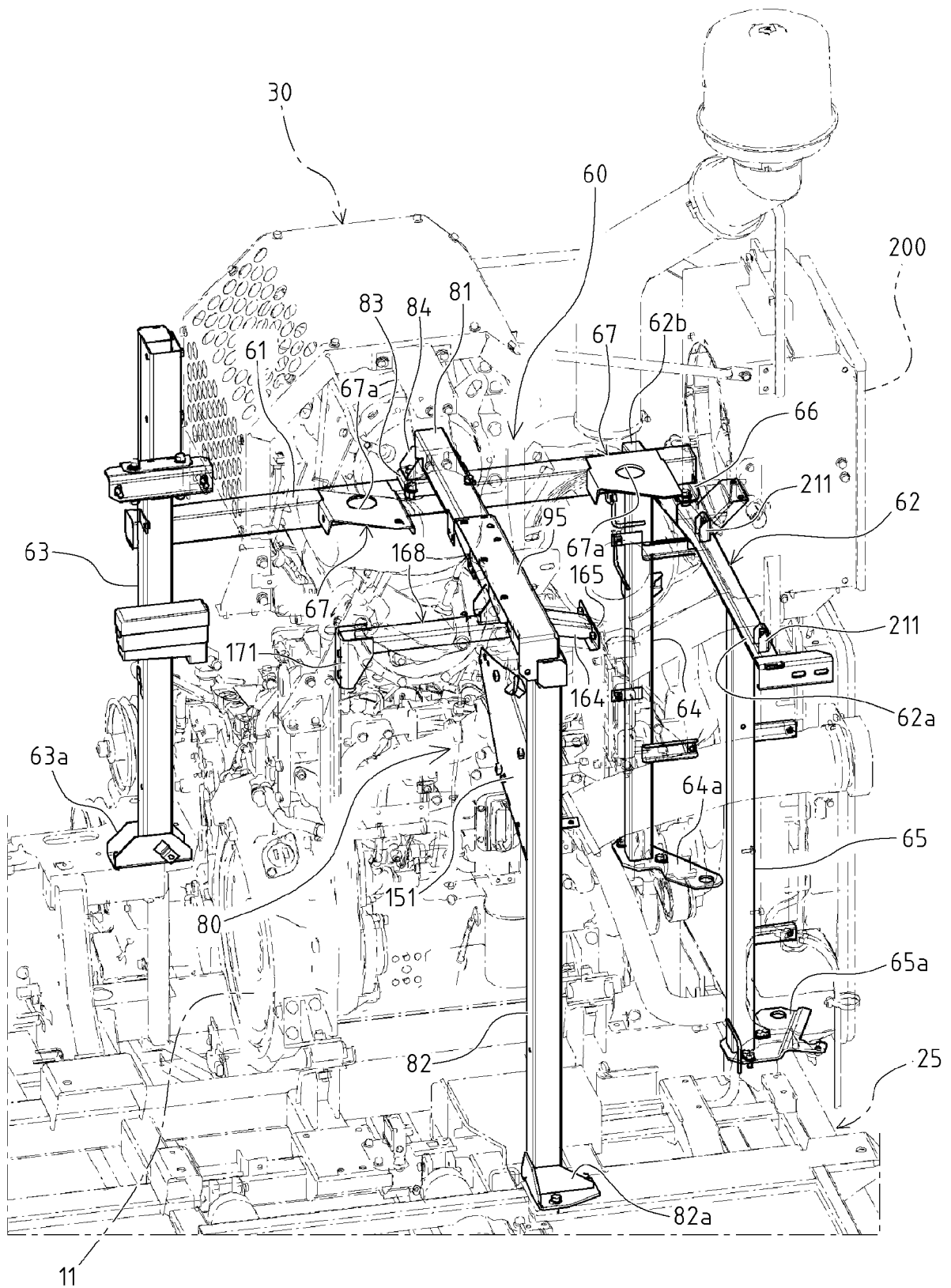
[図9]



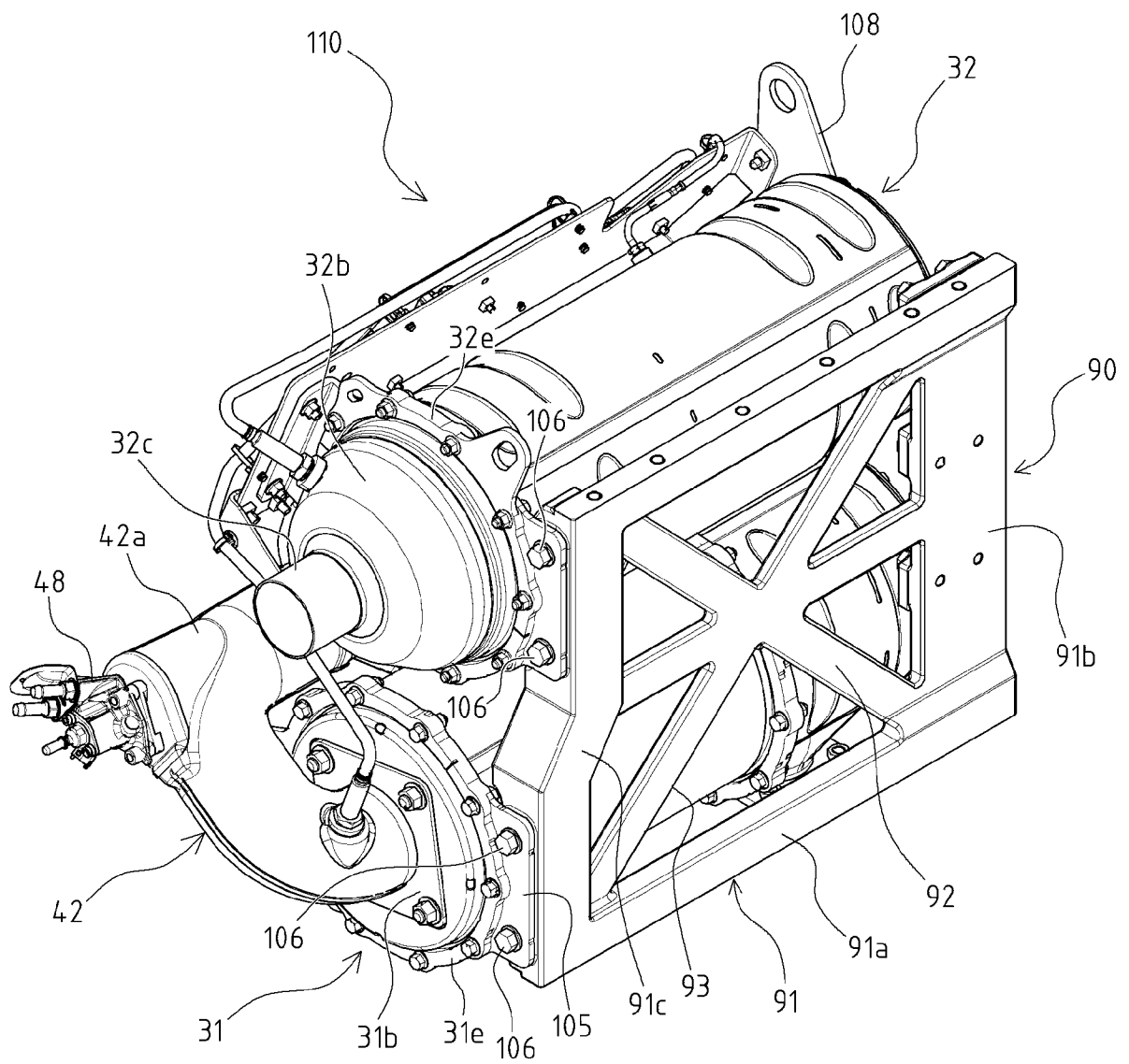
[図10]



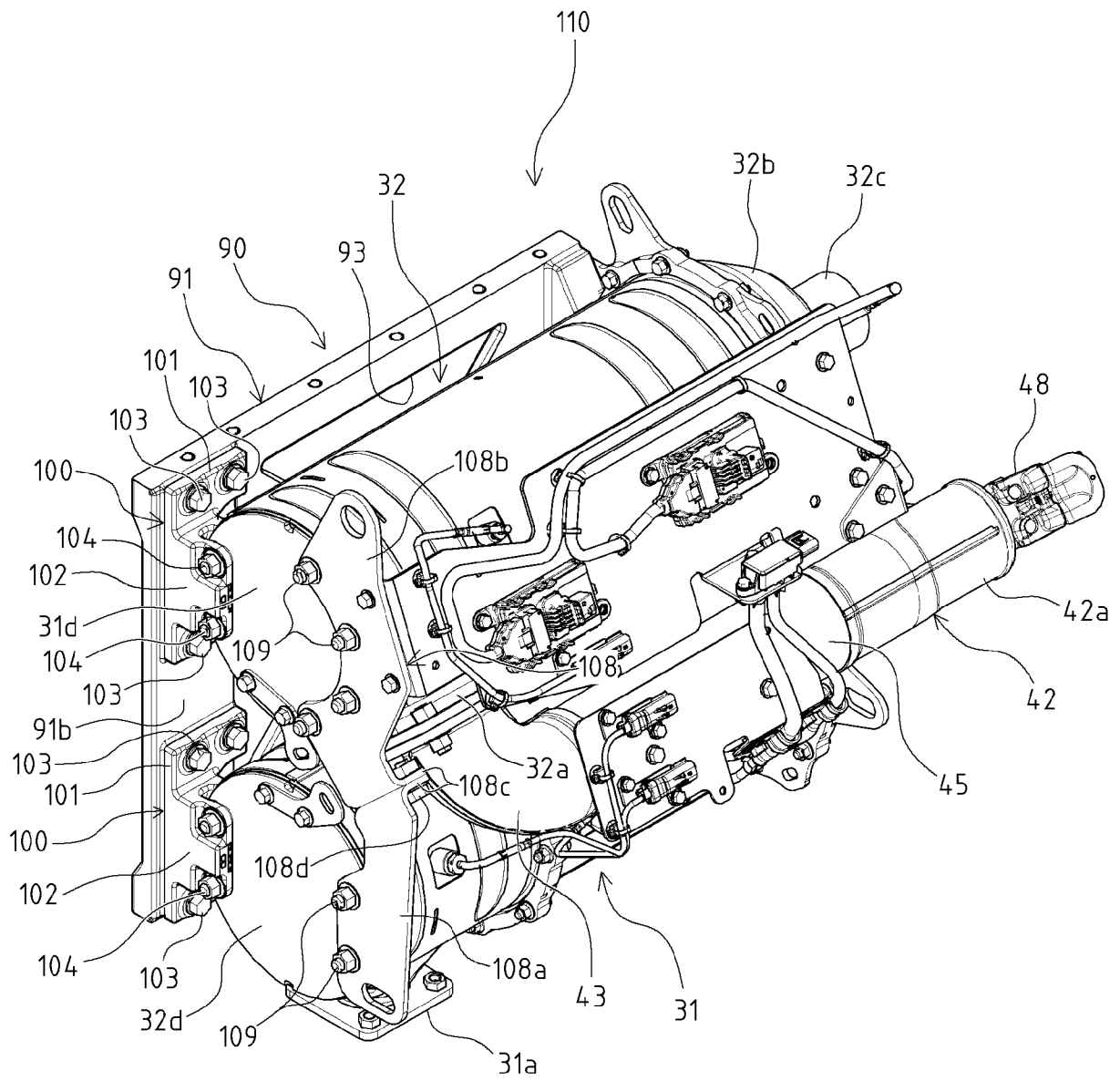
[図11]



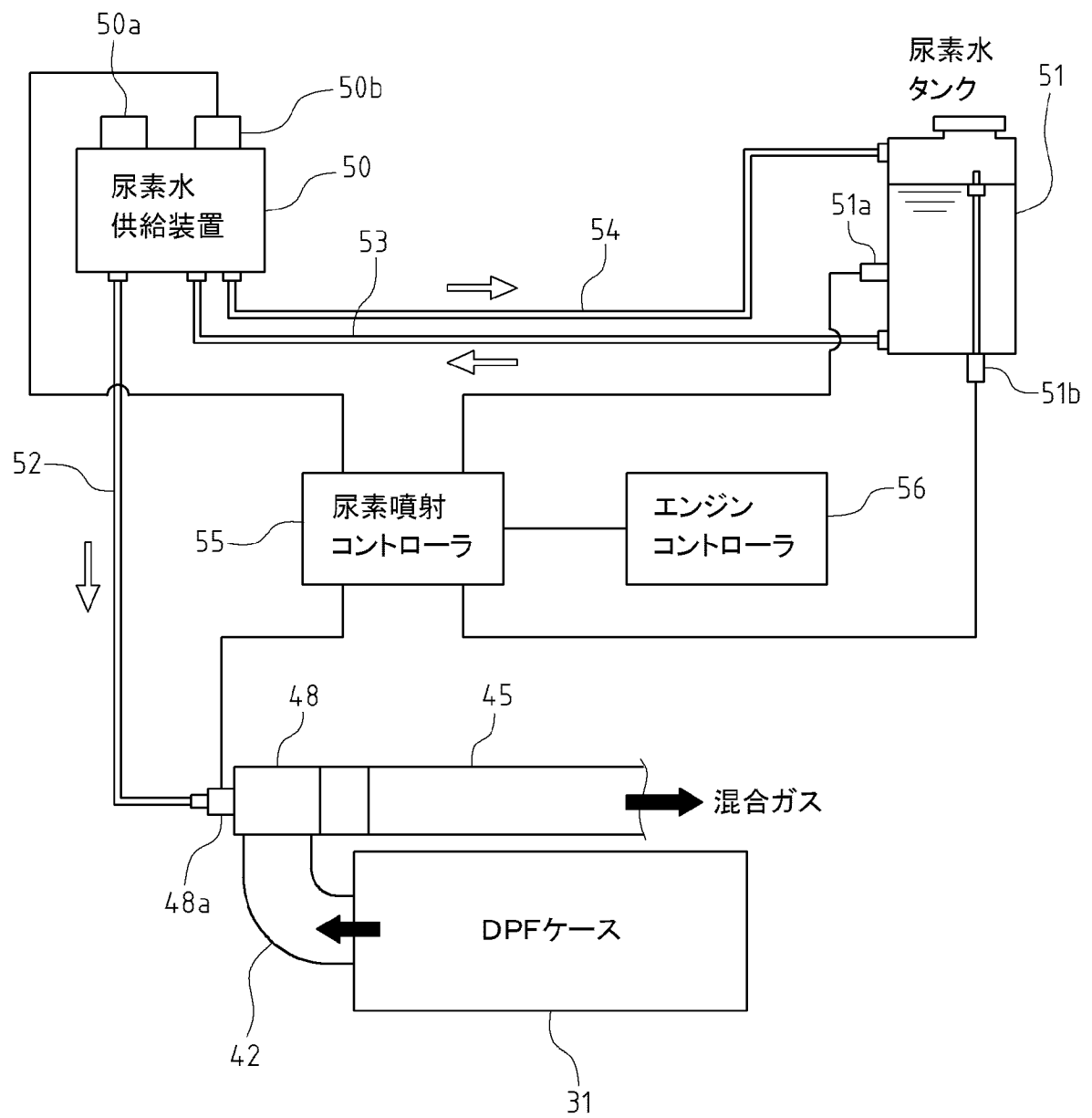
[図12]



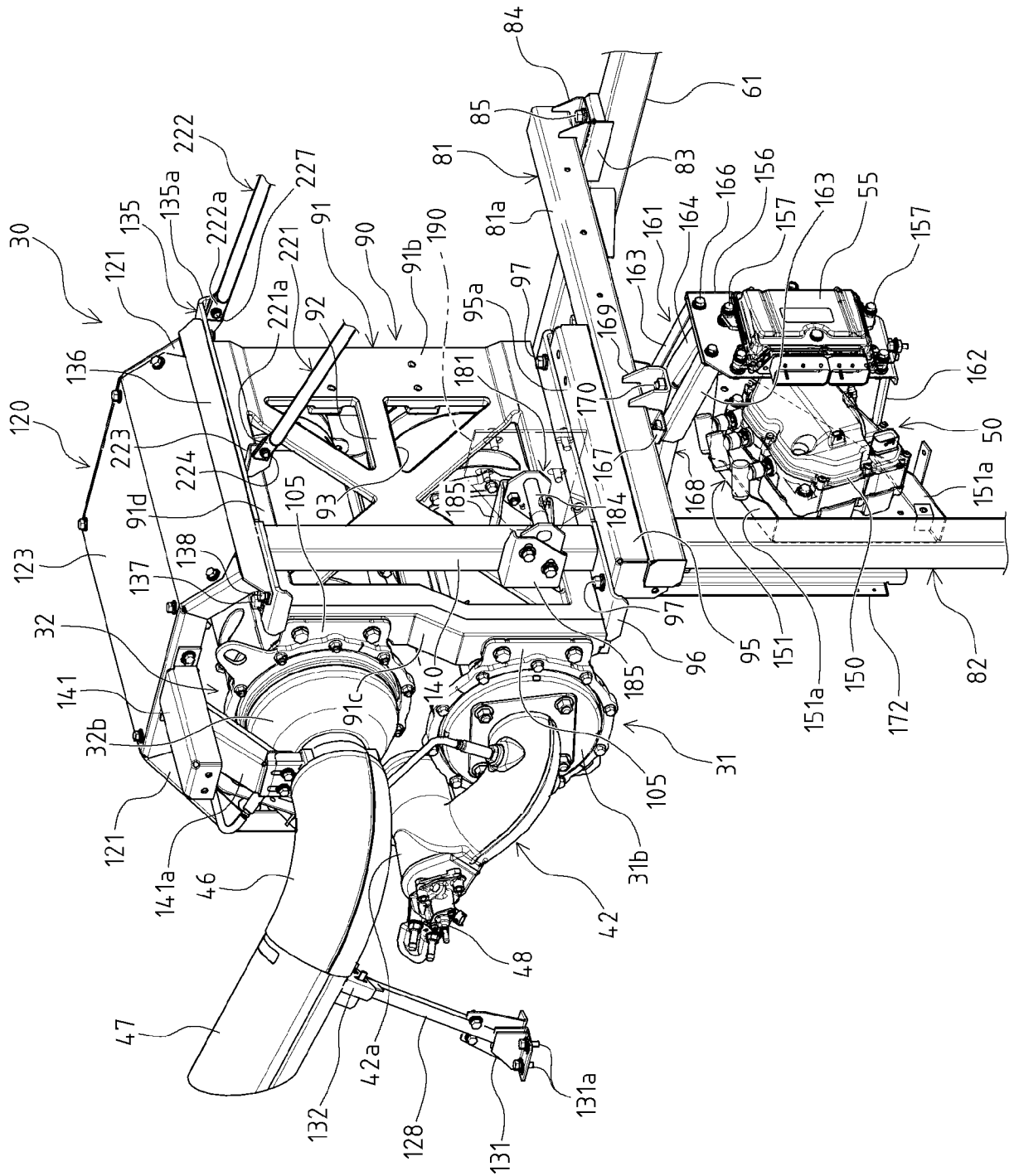
[図13]

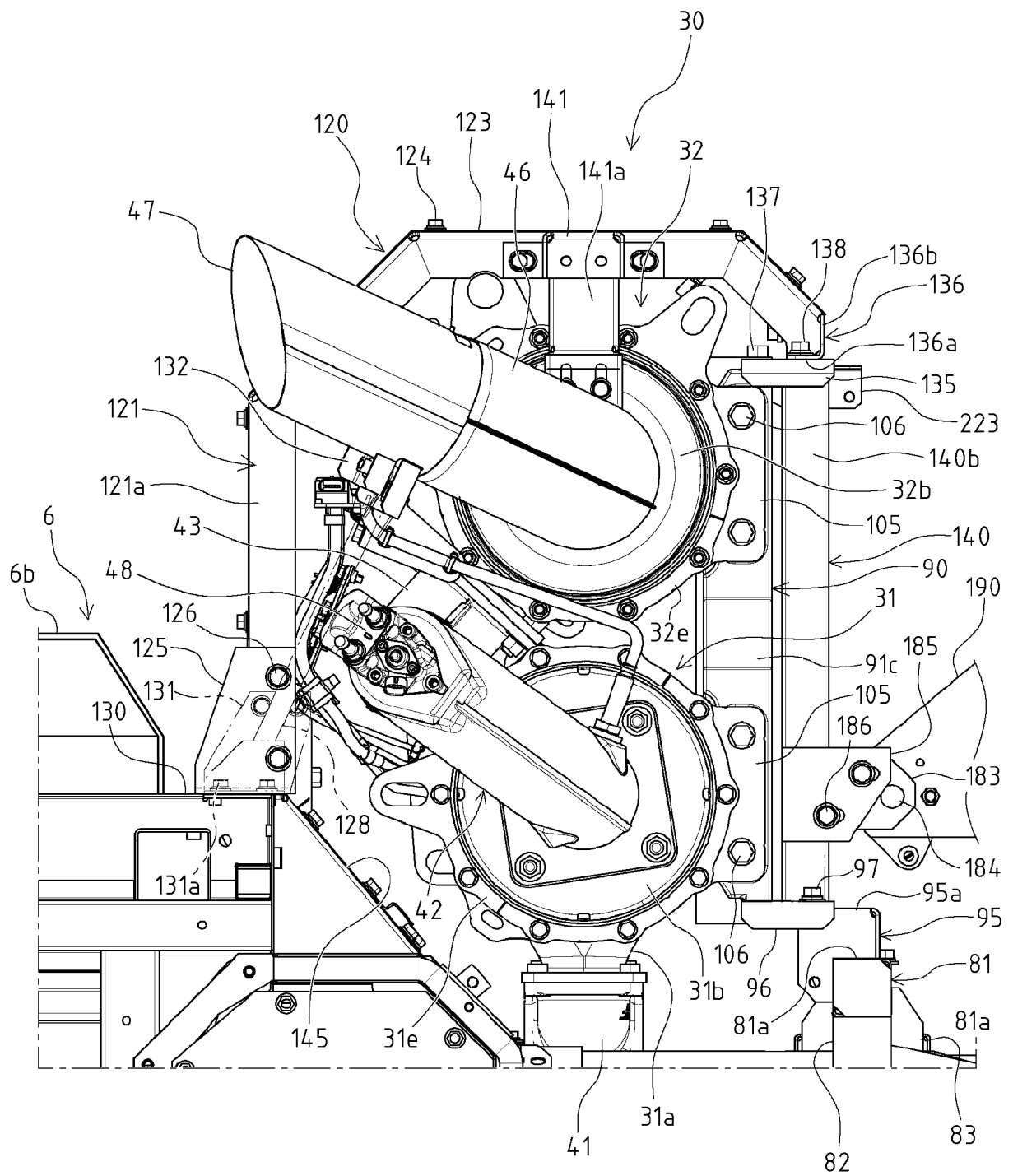


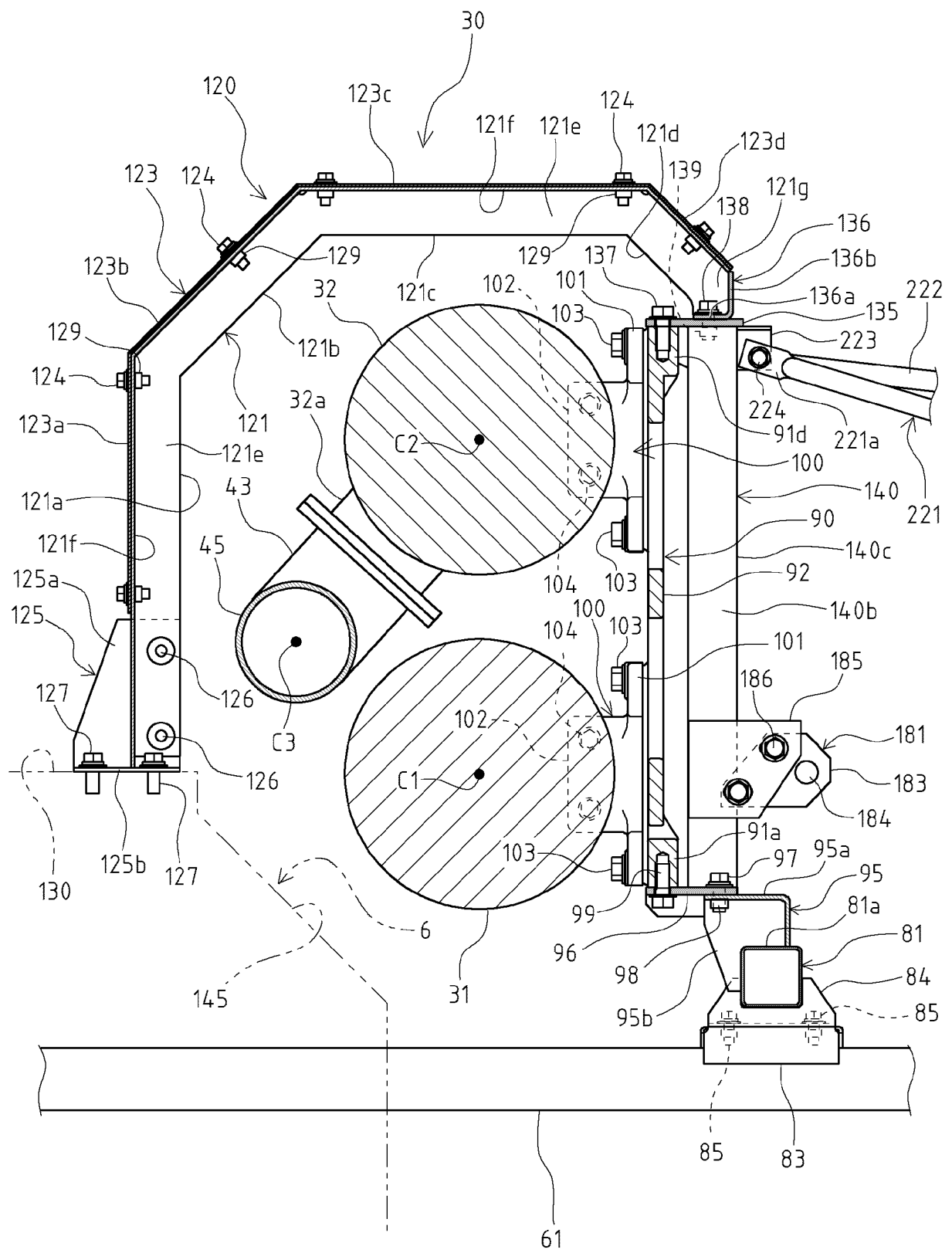
[図14]



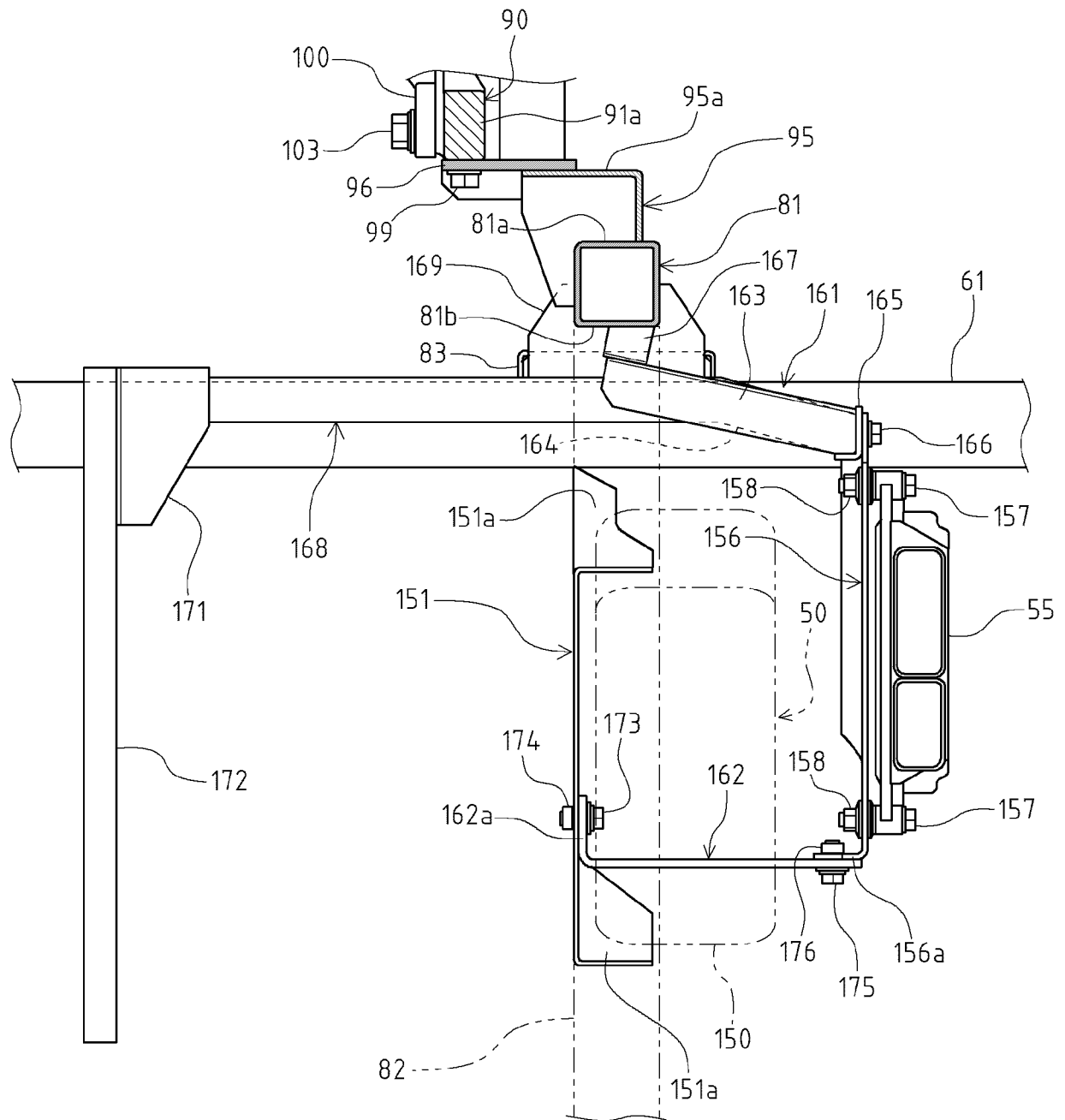
[図15]



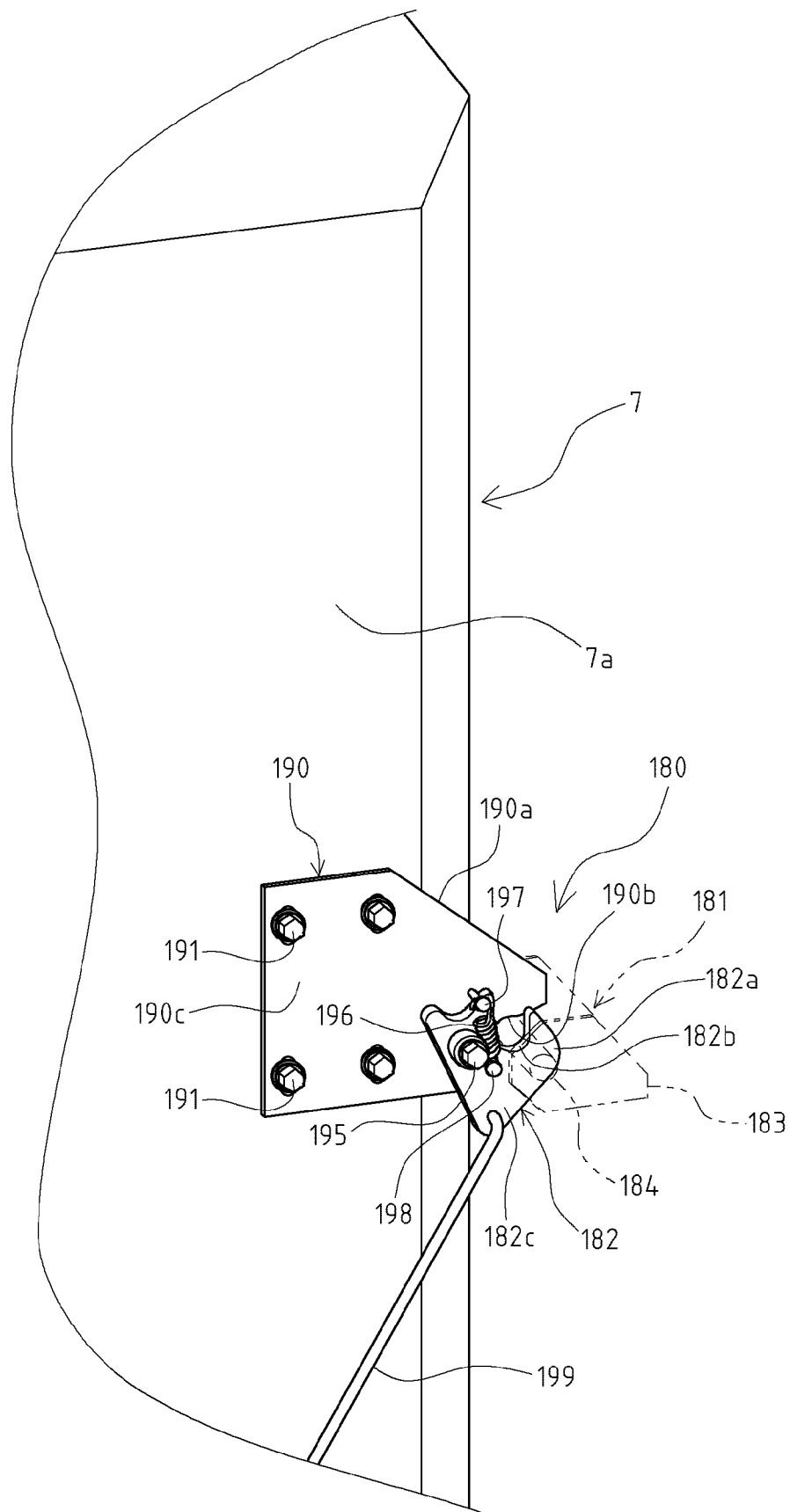




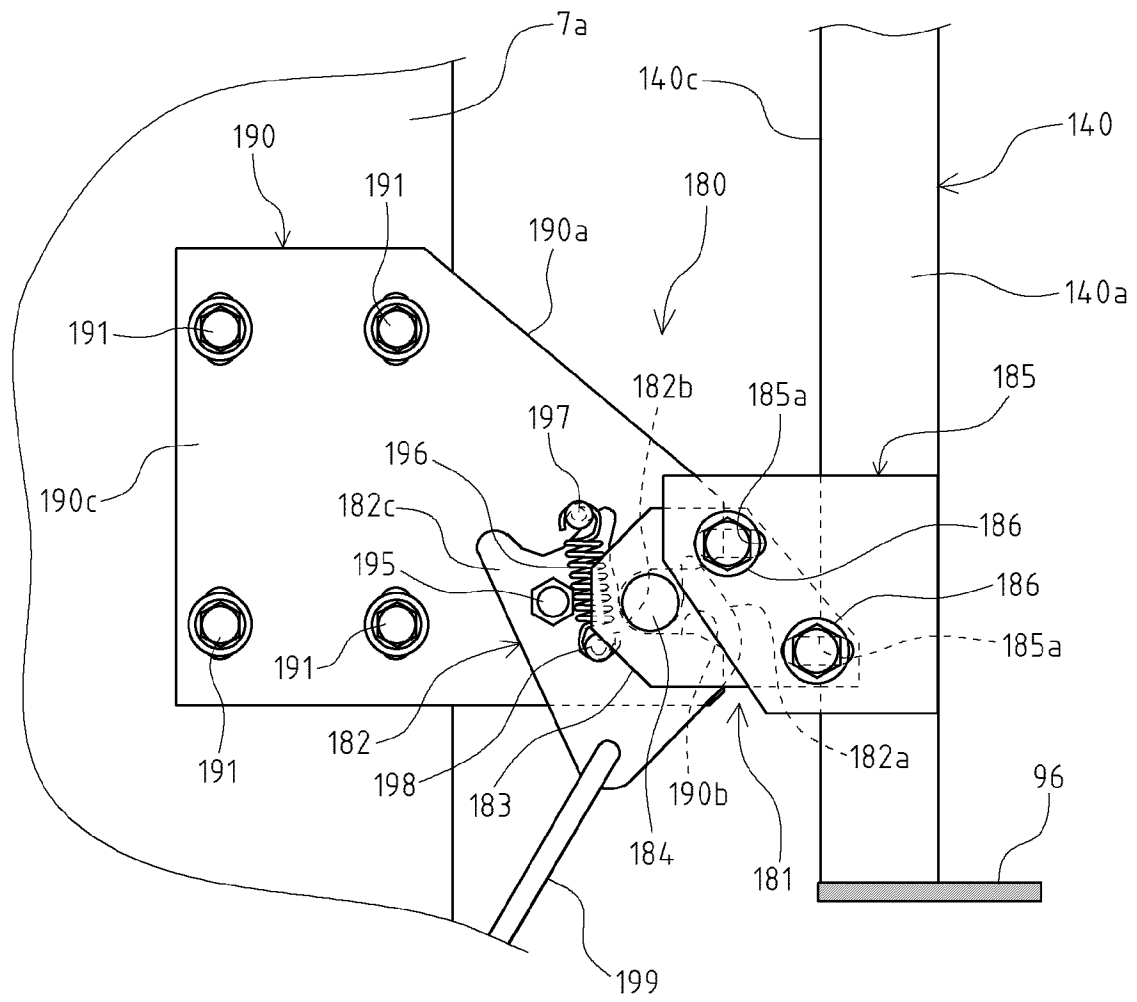
[図18]



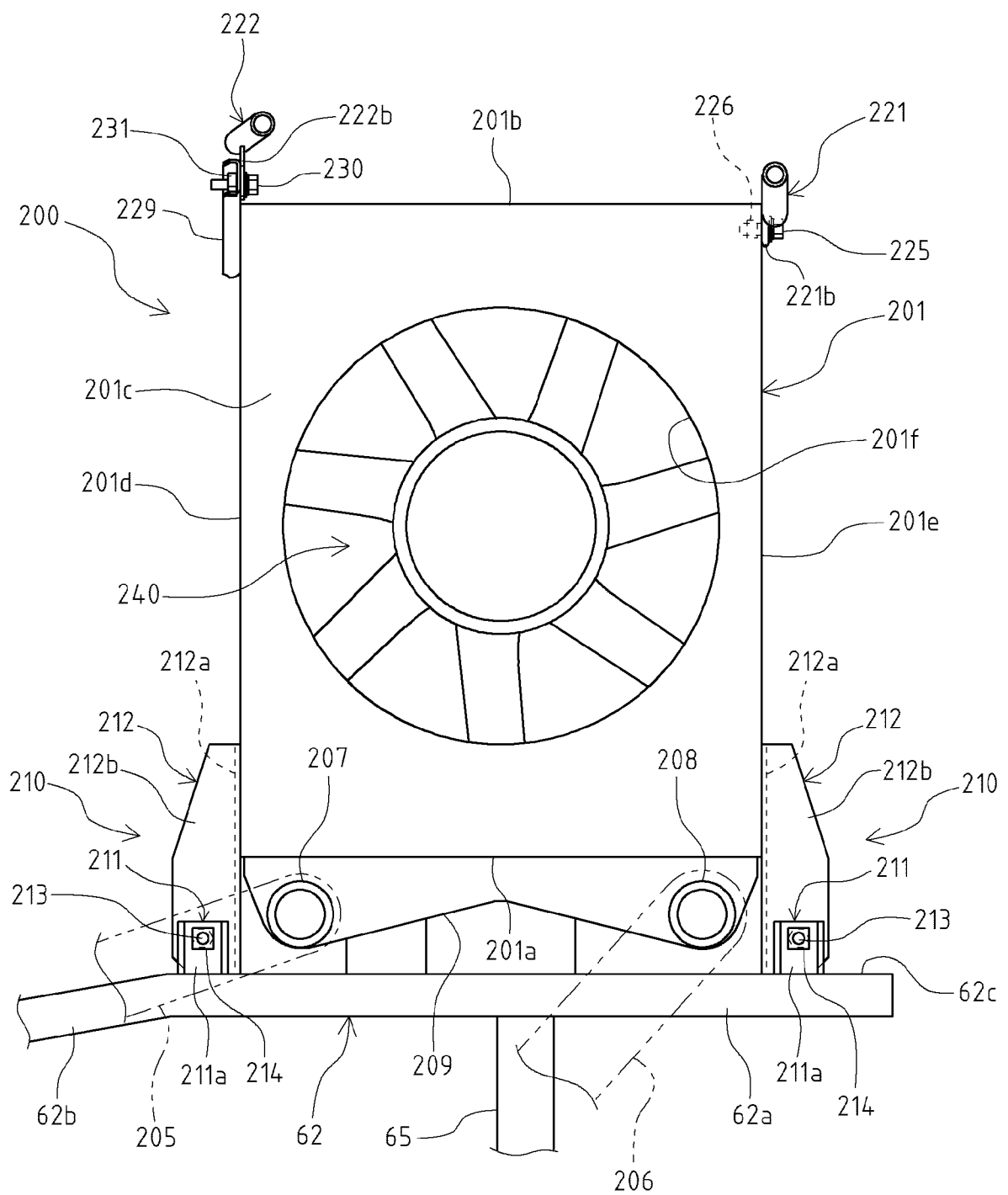
[図19]



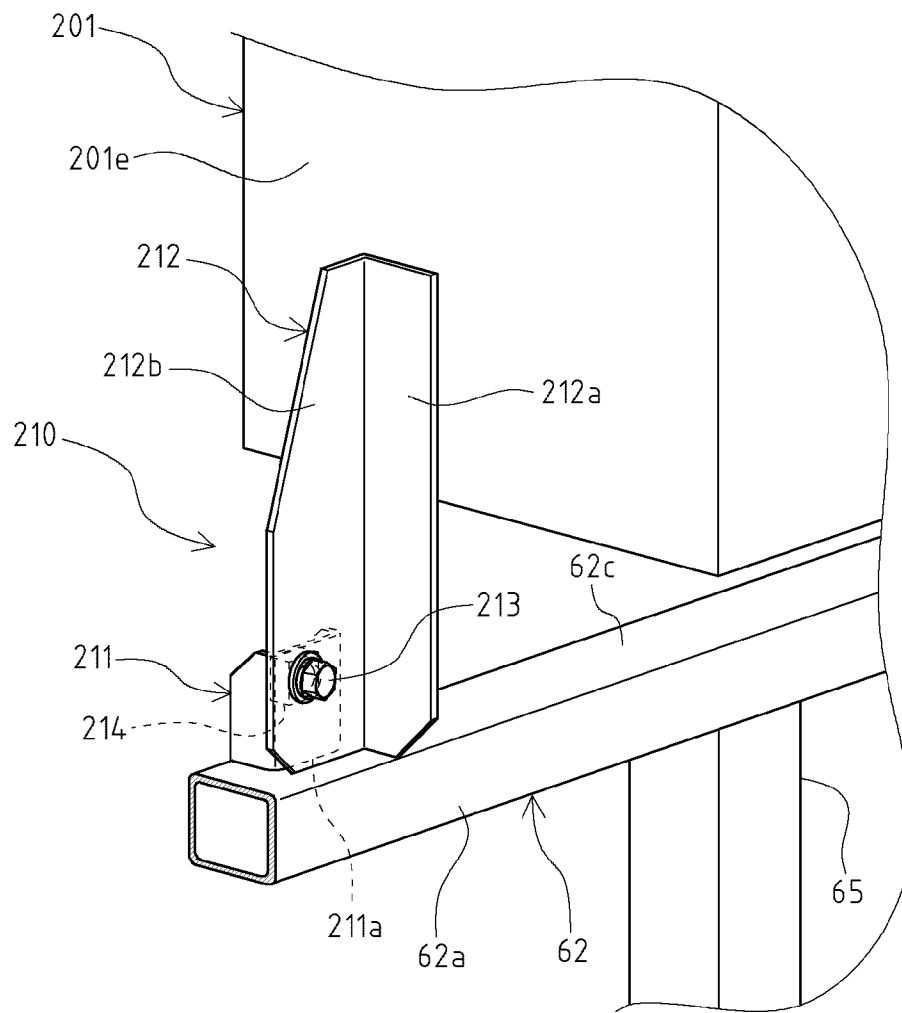
[図20]



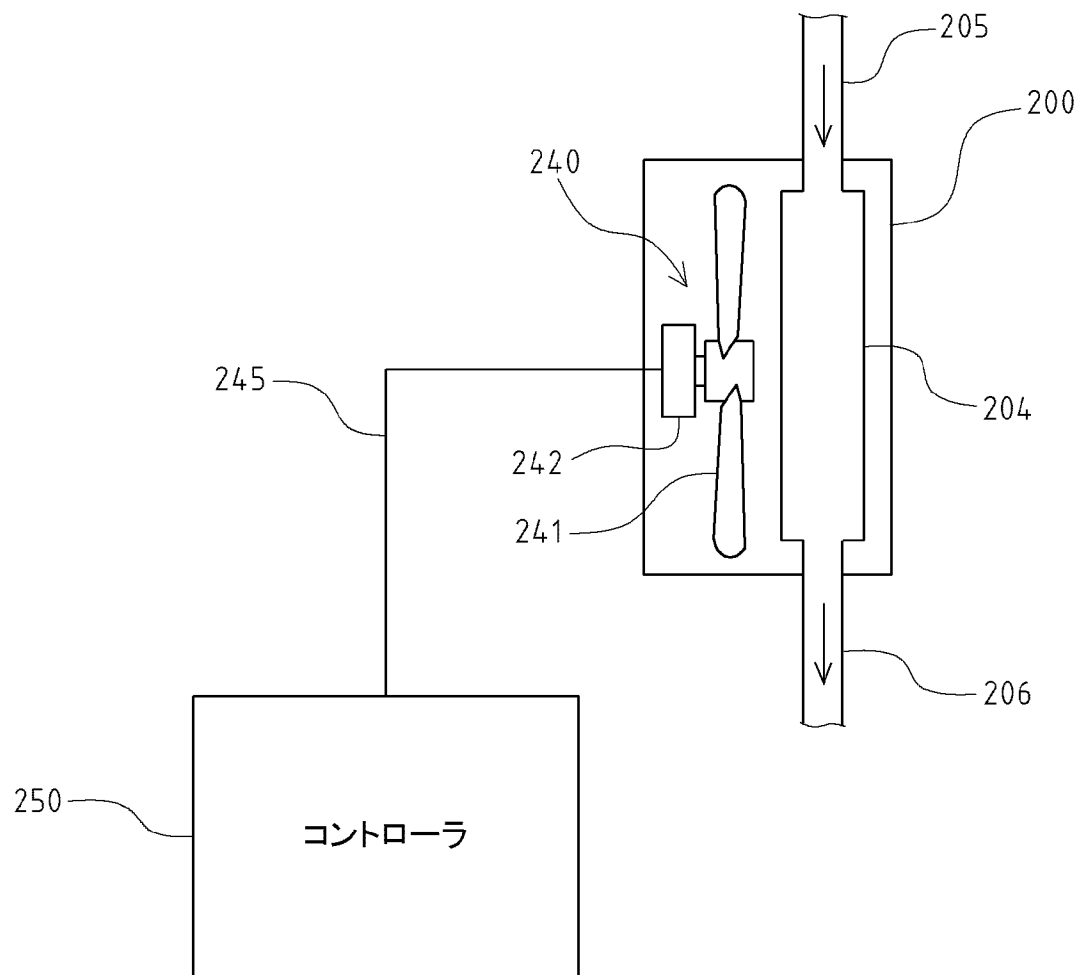
[図21]



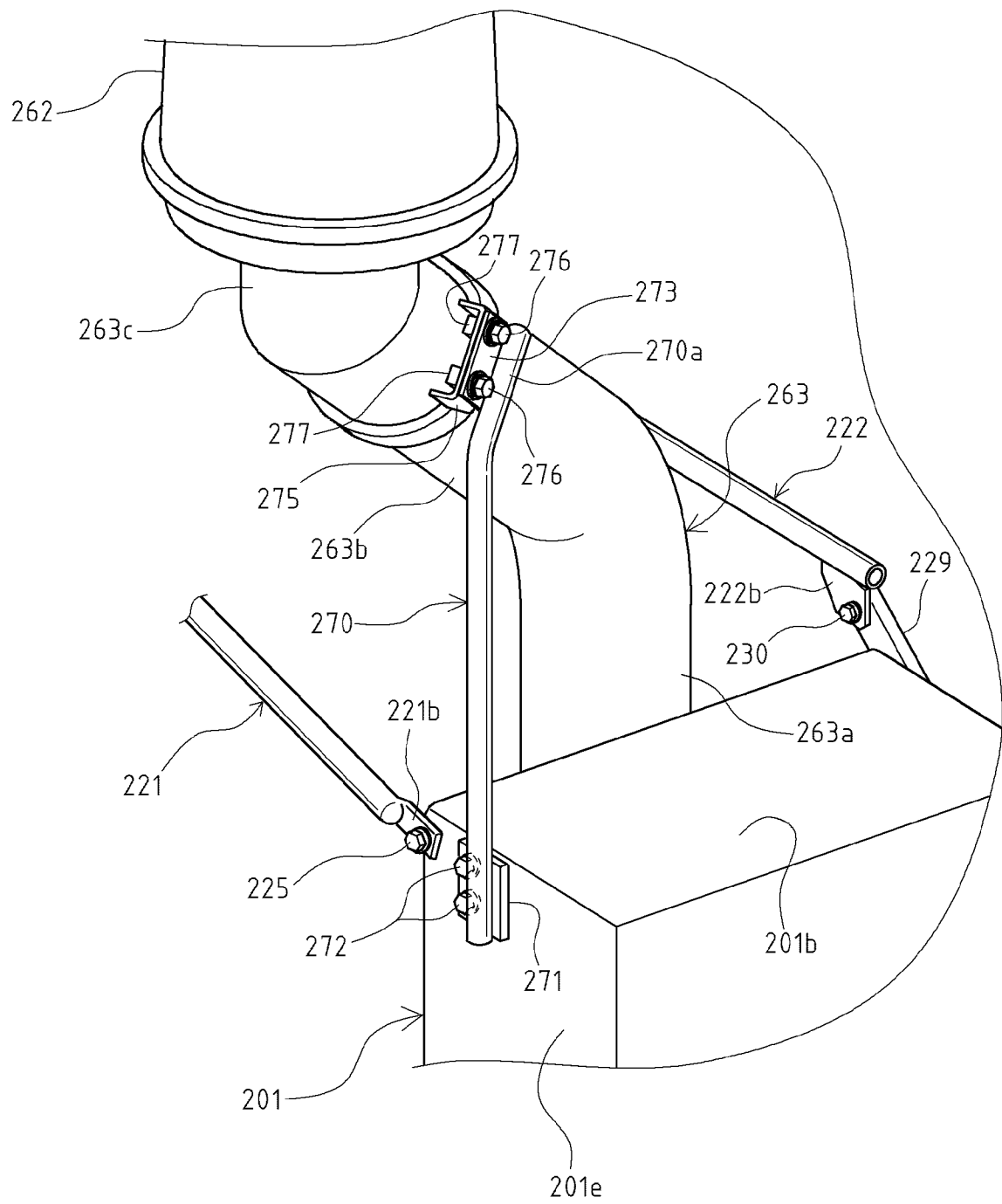
[図22]



[図23]



[図24]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/006642

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K 11/04(2006.01)i; **B60K 13/04**(2006.01)i; **F01N 3/24**(2006.01)i; **A01D 41/12**(2006.01)i; **F02M 35/10**(2006.01)i; **F02B 29/04**(2006.01)i

FI: A01D41/12 H; A01D41/12 Q; B60K11/04 B; B60K13/04 B; F01N3/24 E; F02M35/10 101L; F02M35/10 101Z; F02B29/04 K ZAB

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)

B60K11/04; B60K13/04; F01N3/24; A01D41/12; F02B29/04; F02M35/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022
Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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 2016-168975 A (KUBOTA CORP.) 23 September 2016 (2016-09-23) paragraphs [0001]-[0002], [0031]-[0032], [0051]-[0067], fig. 4-8	1-7
Y	JP 2018-117572 A (ISEKI & CO., LTD.) 02 August 2018 (2018-08-02) paragraph [0043], fig. 4	1-7
Y	JP 2016-158591 A (YANMAR CO., LTD.) 05 September 2016 (2016-09-05) paragraph [0042], fig. 5	1-7
Y	JP 2012-215022 A (KOMATSU LTD.) 08 November 2012 (2012-11-08) paragraph [0034], fig. 6	1-7
Y	JP 2017-57809 A (KUBOTA CORP.) 23 March 2017 (2017-03-23) abstract	3-7
A	JP 2020-66358 A (KUBOTA CORP.) 30 April 2020 (2020-04-30) fig. 2-5	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

07 March 2022

Date of mailing of the international search report

22 March 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

**Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan**

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/006642

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2016-168975	A	23 September 2016	CN	105960933	A	
				fig. 4-8			
JP	2018-117572	A	02 August 2018	(Family: none)			
JP	2016-158591	A	05 September 2016	CN	107249301	A	
				fig. 5			
JP	2012-215022	A	08 November 2012	(Family: none)			
JP	2017-57809	A	23 March 2017	CN	106545400	A	
				abstract			
JP	2020-66358	A	30 April 2020	CN	111096145	A	
				fig. 2-5			

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60K 11/04(2006.01)i; B60K 13/04(2006.01)i; F01N 3/24(2006.01)i; A01D 41/12(2006.01)i; F02M 35/10(2006.01)i; F02B 29/04(2006.01)i FI: A01D41/12 H; A01D41/12 Q; B60K11/04 B; B60K13/04 B; F01N3/24 E; F02M35/10 101L; F02M35/10 101Z; F02B29/04 K ZAB																							
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）） B60K11/04; B60K13/04; F01N3/24; A01D41/12; F02B29/04; F02M35/10 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2022年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2022年	日本国実用新案登録公報	1996-2022年	日本国登録実用新案公報	1994-2022年													
日本国実用新案公報	1922-1996年																						
日本国公開実用新案公報	1971-2022年																						
日本国実用新案登録公報	1996-2022年																						
日本国登録実用新案公報	1994-2022年																						
C. 関連すると認められる文献 <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2016-168975 A（株式会社クボタ） 23.09.2016（2016-09-23） 0001-0002, 00031-0032, 0051-0067, 図4-8</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2018-117572 A（井関農機株式会社） 02.08.2018（2018-08-02） 0043, 図4</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2016-158591 A（ヤンマー株式会社） 05.09.2016（2016-09-05） 0042, 図5</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2012-215022 A（株式会社小松製作所） 08.11.2012（2012-11-08） 0034, 図6</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2017-57809 A（株式会社クボタ） 23.03.2017（2017-03-23） 要約</td> <td>3-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2020-66358 A（株式会社クボタ） 30.04.2020（2020-04-30） 図2-5</td> <td>1-7</td> </tr> </tbody> </table>			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 2016-168975 A（株式会社クボタ） 23.09.2016（2016-09-23） 0001-0002, 00031-0032, 0051-0067, 図4-8	1-7	Y	JP 2018-117572 A（井関農機株式会社） 02.08.2018（2018-08-02） 0043, 図4	1-7	Y	JP 2016-158591 A（ヤンマー株式会社） 05.09.2016（2016-09-05） 0042, 図5	1-7	Y	JP 2012-215022 A（株式会社小松製作所） 08.11.2012（2012-11-08） 0034, 図6	1-7	Y	JP 2017-57809 A（株式会社クボタ） 23.03.2017（2017-03-23） 要約	3-7	A	JP 2020-66358 A（株式会社クボタ） 30.04.2020（2020-04-30） 図2-5	1-7
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 2016-168975 A（株式会社クボタ） 23.09.2016（2016-09-23） 0001-0002, 00031-0032, 0051-0067, 図4-8	1-7																					
Y	JP 2018-117572 A（井関農機株式会社） 02.08.2018（2018-08-02） 0043, 図4	1-7																					
Y	JP 2016-158591 A（ヤンマー株式会社） 05.09.2016（2016-09-05） 0042, 図5	1-7																					
Y	JP 2012-215022 A（株式会社小松製作所） 08.11.2012（2012-11-08） 0034, 図6	1-7																					
Y	JP 2017-57809 A（株式会社クボタ） 23.03.2017（2017-03-23） 要約	3-7																					
A	JP 2020-66358 A（株式会社クボタ） 30.04.2020（2020-04-30） 図2-5	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、一般的な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抵触するものではなく、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 07.03.2022		国際調査報告の発送日 22.03.2022																					
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 星野 浩一 2B 8602 電話番号 03-3581-1101 内線 3237																					

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/006642

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2016-168975	A	23.09.2016	CN	105960933	A	
図 4 - 8							
JP	2018-117572	A	02.08.2018	(ファミリーなし)			
JP	2016-158591	A	05.09.2016	CN	107249301	A	
図 5							
JP	2012-215022	A	08.11.2012	(ファミリーなし)			
JP	2017-57809	A	23.03.2017	CN	106545400	A	
要約							
JP	2020-66358	A	30.04.2020	CN	111096145	A	
図 2 - 5							