

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-97037  
(P2014-97037A)

(43) 公開日 平成26年5月29日(2014.5.29)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
AO1D 67/00 (2006.01)	AO1D 67/00 G	2B074
AO1D 41/12 (2006.01)	AO1D 41/12 E	2B076

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2012-251515 (P2012-251515)  
(22) 出願日 平成24年11月15日 (2012.11.15)

(71) 出願人 000001052  
株式会社クボタ  
大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号  
(74) 代理人 100107308  
弁理士 北村 修一郎  
(74) 代理人 100137590  
弁理士 音野 太陽  
(74) 代理人 100180507  
弁理士 畑山 吉孝  
(72) 発明者 佐嶋 圭介  
大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会社クボタ堺製造所内

最終頁に続く

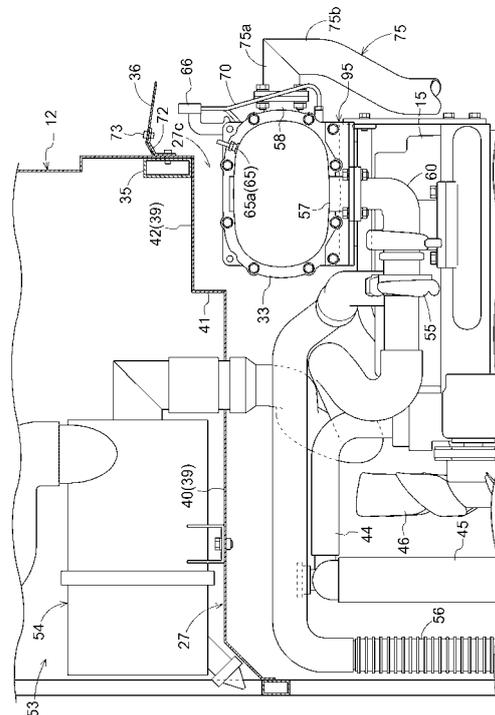
(54) 【発明の名称】 コンバイン

(57) 【要約】

【課題】 排気処理装置の取り付け環境を改善する。

【解決手段】 運転操縦部と、運転操縦部の下方に設けられたディーゼルエンジン15と、ディーゼルエンジン15の排気ガスを導入して排気ガスの浄化処理を行う排気処理装置33と、が備えられ、排気処理装置33は、その一部が平面視で運転操縦部の下方空間に入り込んだ状態で配設され、排気処理装置33の上方が、運転操縦部に支持されたカバー36と運転操縦部13とによって覆われている。

【選択図】 図8



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

運転操縦部と、  
前記運転操縦部の下方に設けられたエンジンと、  
前記エンジンの排気ガスを導入して前記排気ガスの浄化処理を行う排気処理装置と、が備えられ、  
前記排気処理装置は、その一部が平面視で前記運転操縦部の下方空間に入り込んだ状態で配設され、  
前記排気処理装置の上方が、前記運転操縦部に支持されたカバーと前記運転操縦部とによって覆われているコンバイン。

10

**【請求項 2】**

前記運転操縦部に、運転座席と、前記運転座席の側方に設けられ、複数の操作具が配設されたサイドパネルとが備えられ、  
前記排気処理装置は、前記サイドパネルの下方空間に入り込んだ状態で配設されている請求項 1 に記載のコンバイン。

**【請求項 3】**

前記排気処理装置のうち前記運転操縦部の下方空間に入り込んでいない部位に、前記排気処理装置の状態を検知する検知手段が取り付けられている請求項 1 または 2 に記載のコンバイン。

**【請求項 4】**

前記カバーは、前記検知手段を上方から覆うように構成されている請求項 3 に記載のコンバイン。

20

**【請求項 5】**

前記カバーは、前記カバーと前記排気処理装置との間の空間のうち、少なくとも前記運転操縦部とは反対側が開放されるように構成されている請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のコンバイン。

**【請求項 6】**

前記カバーは、前記カバーと前記排気処理装置との間の空間のうち少なくとも機体前後側が開放されるように構成されている請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のコンバイン。

30

**【請求項 7】**

前記カバーは、前記運転操縦部から離れるほど下方に位置するように傾斜する形状に形成されている請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載のコンバイン。

**【請求項 8】**

前記運転操縦部に、機体前後方向に沿った支持部材が備えられ、  
前記カバーは、前記支持部材に取り付けられている請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載のコンバイン。

**【請求項 9】**

前記運転操縦部にキャビンが備えられ、  
前記キャビンのうち前記排気処理装置が入り込んでいる側の側面に窓部が設けられ、  
前記支持部材は、前記窓部を下方から支持している請求項 8 に記載のコンバイン。

40

**【請求項 10】**

前記支持部材に連結され、機体外方に延出されたブラケットが備えられ、  
前記カバーは、前記ブラケットに取り付けられている請求項 8 または 9 に記載のコンバイン。

**【請求項 11】**

前記カバーの端部は、前記ブラケットに対して上方から重ね合わされた状態で、上下方向向きの締結具によって連結されている請求項 10 に記載のコンバイン。

**【請求項 12】**

前記排気処理装置は、機体前後方向が長手方向となるように配設され、

50

前記カバーは、機体前後方向が長手方向となるように配設されている請求項 1 から 1 1 のいずれか一項に記載のコンバイン。

【請求項 1 3】

前記排気処理装置は、前記エンジンに支持され、

前記エンジンを支持する機体フレームと前記エンジンとの間に、機体の振動を緩衝する緩衝機構が備えられ、

前記緩衝機構に、前記エンジン側または前記機体フレーム側のうちいずれか一方に備えられたピン部材と、前記ピン部材の周方向を覆い、前記エンジン側または前記機体フレーム側のうちいずれか他方に備えられたボス状部材と、前記ピン部材と前記ボス状部材との間の全周にわたって備えられたゴム部材と、が備えられている請求項 1 から 1 2 のいずれか一項に記載のコンバイン。

10

【請求項 1 4】

前記緩衝機構は、前記エンジンの出力軸側の部位に配設されている請求項 1 3 に記載のコンバイン。

【請求項 1 5】

前記運転操縦部の機体横方向反対側かつ後方側に脱穀装置が備えられ、

前記エンジンの出力軸が、前記脱穀装置の入力軸に連繋されている請求項 1 3 または 1 4 に記載のコンバイン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、排気処理装置が備えられたコンバインに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば特許文献 1 に示されるコンバインには、ディーゼルエンジン等のエンジンが原動部に搭載されている。近年、排出ガス規制が厳しくなる傾向にあり、コンバインにおいても、排気ガスに含まれる粒子状物質等の低減を図るために、エンジンの排気ガスを導入して排気ガスの浄化処理を行う排気処理装置を装着することが提案されている。

排気処理装置には、排気ガス中の粒子状物質を漉し取る微粒子捕集フィルターが備えられており、微粒子捕集フィルターによって、排気ガス中の粒子状物質が漉し取られ、機外へ排出される粒子状物質の量が低減される。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2010 - 213605 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

エンジンから排出される排気ガスは、高温状態で排気処理装置に導入される。しかも、排気処理装置の微粒子捕集フィルターは、継続使用しているうちに、粒子状物質が目詰まりして機能が低下してくるので、排気処理装置には、微粒子捕集フィルターに捕集された粒子状物質をヒータ等により燃焼させるセルフクリーニング機能が備えられているものもある。このため、排気処理装置は、その表面温度が比較的高温となるのが通常である。

40

【0005】

しかしながら、このように高温となる排気処理装置を、稲や麦などの収穫を主として行うコンバインに単に取り付けるだけでは、コンバインの周囲に散逸している乾燥したワラ屑等の塵埃が排気処理装置に接触するおそれ等があり好ましくない。

【0006】

上記実情に鑑み、本発明は、排気処理装置の取り付け環境を改善したコンバインを提供することを目的とする。

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

本発明のコンバインの特徴は、運転操縦部と、前記運転操縦部の下方に設けられたエンジンと、前記エンジンの排気ガスを導入して前記排気ガスの浄化処理を行う排気処理装置と、が備えられ、前記排気処理装置は、その一部が平面視で前記運転操縦部の下方空間に入り込んだ状態で配設され、前記排気処理装置の上方が、前記運転操縦部に支持されたカバーと前記運転操縦部とによって覆われている点にある。

## 【0008】

本特徴構成によれば、排気処理装置は、その一部が平面視で運転操縦部の下方空間に入り込んだ状態で配設されている。このため、運転操縦部の下方空間を利用して機体横方向に場所をとらずにコンパクトに排気処理装置を配設できる。そして、排気処理装置の上方が、運転操縦部に支持されたカバーと運転操縦部とによって覆われている。このため、カバーと運転操縦部により、作動中に高温となった排気処理装置に、上方から飛散するワラ屑等の塵埃が接触する可能性が低減される。したがって、排気処理装置の取り付け環境が改善される。

10

## 【0009】

本発明においては、前記運転操縦部に、運転座席と、前記運転座席の側方に設けられ、複数の操作具が配設されたサイドパネルとが備えられ、前記排気処理装置は、前記サイドパネルの下方空間に入り込んだ状態で配設されていると好適である。

## 【0010】

一般的に、サイドパネルの側方外部には、刈取部から脱穀装置へと刈取穀稈を搬送する供給装置が配置されているため、サイドパネルの側方の空間は、ワラ屑等の塵埃が舞いやすい環境にある。

20

## 【0011】

本構成によれば、排気処理装置は、その一部がサイドパネルの下方空間に入り込んだ状態で配設され、排気処理装置の上方は、サイドパネルに支持されたカバーとサイドパネルとによって覆われることとなる。このため、カバーとサイドパネルにより、作動中に高温となった排気処理装置に、上方から飛散するワラ屑等の塵埃が接触する可能性が低減される。

## 【0012】

本発明においては、前記排気処理装置のうち前記運転操縦部の下方空間に入り込んでいない部位に、前記排気処理装置の状態を検知する検知手段が取り付けられていると好適である。

30

## 【0013】

本構成のように、排気処理装置のうち運転操縦部の下方空間に入り込んでいない部位に検知手段を取り付けることで、検知手段のメンテナンスが行い易くなる。

## 【0014】

本発明においては、前記カバーは、前記検知手段を上方から覆うように構成されていると好適である。

## 【0015】

本構成によれば、カバーが、検知手段を上方から覆うように構成されているので、排気処理装置と併せて検知手段も上方から飛散するワラ屑等の塵埃から保護することができる。

40

## 【0016】

本発明においては、前記カバーは、前記カバーと前記排気処理装置との間の空間のうち、少なくとも前記運転操縦部とは反対側が開放されるように構成されていると好適である。

## 【0017】

排気処理装置は、作動時に高温となるが、本構成によれば、カバーと排気処理装置との間の空間のうち、少なくとも運転操縦部とは反対側が開放されるようにカバーが構成され

50

ているので、排気処理装置の熱が、カバーと排気処理装置との間の空間から運転操縦部とは反対側の外気に放出され、カバーと排気処理装置との間の空間に熱が籠ることを防止できる。

【0018】

本発明においては、前記カバーは、前記カバーと前記排気処理装置との間の空間のうち少なくとも機体前後側が開放されるように構成されていると好適である。

【0019】

排気処理装置は、作動時に高温となるが、本構成によれば、カバーと排気処理装置との間の空間のうち、少なくとも機体前後側が開放されるようにカバーが構成されているので、排気処理装置の熱が、カバーと排気処理装置との間の空間から機体前後方向側の外気に放出され、カバーと排気処理装置との間の空間に熱が籠ることを防止できる。

10

【0020】

本発明においては、前記カバーは、前記運転操縦部から離れるほど下方に位置するように傾斜する形状に形成されていると好適である。

【0021】

本構成によると、カバーが、運転操縦部から離れるほど下方に位置するように傾斜する形状に形成されているので、カバーの上面に落下したワラ屑等の塵埃が、カバーの運転操縦部から離れる側へ自然に落下されて、カバーの上面にワラ屑等が堆積しにくい。

【0022】

本発明においては、前記運転操縦部に、機体前後方向に沿った支持部材が備えられ、前記カバーは、前記支持部材に取り付けられていると好適である。

20

【0023】

本構成によれば、運転操縦部にある既存の支持部材を排気処理装置の支持部材として兼用することにより、専用の支持部材を不要にできる。加えて、支持部材により前後方向に広く安定してカバーを支持することができる。

【0024】

本発明においては、前記運転操縦部にキャビンが備えられ、前記キャビンのうち前記排気処理装置が入り込んでいる側の側面に窓部が設けられ、前記支持部材は、前記窓部を下方から支持していると好適である。

【0025】

本構成によれば、キャビンにおける窓部を下方より支持する既存の支持部材を排気処理装置の支持部材として兼用することにより、専用の支持部材を不要にできる。

30

【0026】

本発明においては、前記支持部材に連結され、機体外方に延出されたブラケットが備えられ、前記カバーは、前記ブラケットに取り付けられていると好適である。

【0027】

本構成によれば、ブラケットを介して機体外方へ離間した箇所にカバーを取り付けることができるので、カバーの取り付け作業を行い易くできる。

【0028】

本発明においては、前記カバーの端部は、前記ブラケットに対して上方から重ね合わされた状態で、上下方向向きの締結具によって連結されていると好適である。

40

【0029】

本構成によれば、機体外方において、工具などを用いて上下方向向きに締結具の操作を行うことでカバーの取り付けが可能とされ、カバーの取り付け作業をより行い易くできる。

【0030】

本発明においては、前記排気処理装置は、機体前後方向が長手方向となるように配設され、前記カバーは、機体前後方向が長手方向となるように配設されていると好適である。

【0031】

本構成であれば、機体前後方向が長手方向となるように配設された排気処理装置に合わ

50

せて、カバーも機体前後方向が長手方向となるように配設されるので、カバーと排気処理装置とを機体横方向にコンパクトに配設することができる。

【0032】

本発明においては、前記排気処理装置は、前記エンジンに支持され、前記エンジンを支持する機体フレームと前記エンジンとの間に、機体の振動を緩衝する緩衝機構が備えられ、前記緩衝機構に、前記エンジン側または前記機体フレーム側のうちいずれか一方に備えられたピン部材と、前記ピン部材の周方向を覆い、前記エンジン側または前記機体フレーム側のうちいずれか他方に備えられたボス状部材と、前記ピン部材と前記ボス状部材との間の全周にわたって備えられたゴム部材と、が備えられていると好適である。

【0033】

本構成によれば、緩衝機構におけるピン部材とボス状部材との間の全周にわたって備えられたゴム部材によって、機体フレームにエンジンの振動が伝達されることが防止される。エンジンからの振動は、ゴム部材に対しては、ピン部材の半径方向の圧縮力として伝達され、せん断力がゴム部材に殆ど作用しない。このため、ゴム部材が切れ難い耐久性の高い緩衝機構となり、緩衝機構が長持ちする。したがって、緩衝機構を介してエンジンを安定して機体フレームに支持でき、ひいては、エンジンに支持される排気処理装置への振動を低減して、排気処理装置を安定して支持できる。

【0034】

本発明においては、前記緩衝機構は、前記エンジンの出力軸側の部位に配設されていると好適である。

【0035】

一般的に、エンジンの出力軸側には、例えば伝動ベルトを介して他の装置の入力軸が連繫されているため、エンジンの出力側の部位には、エンジンの出力軸と直交方向に大きな引っ張り力が作用される。

【0036】

本構成によれば、このように大きな引っ張り力が作用するエンジンの出力側の部位に、耐久性の高い緩衝機構を配置することで、エンジンを安定して機体フレームに支持でき、ひいては、エンジンに支持される排気処理装置への振動を低減して、排気処理装置を安定して支持できる。

【0037】

本発明においては、前記運転操縦部の機体横方向反対側かつ後方側に脱穀装置が備えられ、前記エンジンの出力軸が、前記脱穀装置の入力軸に連繫されていると好適である。

【0038】

本構成によれば、コンバインで特に大きな動力が必要となる脱穀装置は、運転操縦部の機体横方向反対側かつ後方側に備えられている。一般的に、排出処理装置を支持したエンジンの出力軸は、伝動ベルトを介して後方側の脱穀装置の入力軸に連繫されているので、エンジンの出力軸側の部位には、エンジンの出力軸と直交方向に大きな引っ張り力が脱穀装置から作用される。このように大きな引っ張り力が作用するエンジンの出力側の部位に、耐久性の高い緩衝機構を配置することで、エンジンを安定して機体フレームに支持でき、ひいては、エンジンに支持される排気処理装置への振動を低減して、排気処理装置を安定して支持できる。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】コンバインの全体を示す右側面図である。

【図2】コンバインの全体を示す左側面図である。

【図3】コンバインの全体を示す平面図である。

【図4】運転操縦部および原動部を示す右側面図である。

【図5】運転操縦部および原動部を示す左側面図である。

【図6】運転操縦部および原動部を示す平面図である。

【図7】運転操縦部およびエンジンボンネットの正面縦断図である。

10

20

30

40

50

【図 8】運転操縦部およびエンジンボンネットの正面断面図である。

【図 9】原動部を示す左側面図である。

【図 10】刈取部の揺動開閉を説明する平面図である。

【図 11】連結排気管の左側面図である。

【図 12】図 11 における X I I - X I I 断面図である。

【図 13】図 11 における X I I I - X I I I 断面図である。

【図 14】図 11 における X I V - X I V 断面図である。

【図 15】第二エジェクト管の斜視図である。

【図 16】第三エジェクト管および第四エジェクト管の斜視図である。

【図 17】ディーゼルエンジンの平面図である。

【図 18】第二エンジンマウントの平面断面図である。

【図 19】第二エンジンマウントの分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0040】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

〔コンバインの全体構成〕

図 1 ないし図 3 に示すように、コンバインは、稲、麦などの収穫作業を行なうものであり、左右一対のクローラ走行装置 11 によって自走するように構成されている。コンバインには、キャビン 12 が装備された乗用型の運転操縦部 13 と、運転座席 14 の下方に位置するディーゼルエンジン 15 (「エンジン」に相当) が装備された原動部 16 とが機体フレーム 17 の前端部の機体横一側端に設けられた走行機体が備えられている。また、コンバインには、走行機体の機体フレーム 17 に運転操縦部 13 の機体横他側側方で連結された刈取部 18 と、運転操縦部 13 の機体横方向反対側である機体横他側かつ後方側に配置して設けられた脱穀装置 19 と、走行機体の機体フレーム 17 の後部側の脱穀装置 19 の機体横一側に配置して設けられた穀粒タンク 20 とが備えられている。

【0041】

〔刈取部〕

刈取部 18 には、機体フレーム 17 から前方向きに上下揺動自在に延出された刈取部フレーム 18 a が備えられている。刈取部 18 は、刈取部フレーム 18 a が昇降シリンダ 21 によって揺動操作されることにより、刈取部 18 の前端部に機体横方向に並設された分草具 18 b が地面近くに下降された下降作業状態と、分草具 18 b が地面から高く上昇された上昇非作業状態との間で昇降操作されるように構成されている。刈取部 18 を下降作業状態にして走行機体を走行させることにより、刈取部 18 は、分草具 18 b によって後方の引き起し装置 18 c に刈取対象の植立穀稈を導入して引き起こし処理を行い、引き起こし処理が行われる植立穀稈をバリカン形の刈刃 18 d によって刈取処理して、刈取穀稈を供給装置 18 e により後方に搬送して脱穀装置 19 の案内部材 23 により刈取穀稈を案内して脱穀フィードチェーン 24 に供給するように構成されている。

【0042】

〔脱穀装置〕

脱穀装置 19 は、供給装置 18 e によって供給された刈取穀稈の株元側を脱穀フィードチェーン 24 によって機体後方側へ挟持搬送しながら、穂先側を扱室に供給して脱穀処理を行う。穀粒タンク 20 は、脱穀装置 19 から送り込まれる脱穀粒を貯留し、貯留した脱穀粒をスクリーコンベヤでなるオーガ 25 による搬出を行う。走行機体における脱穀装置 19 よりも前方側かつ運転操縦部 13 の機体横方向反対側である機体横他側の箇所には、脱穀フィードチェーン 24 の上方側を覆う保護部材 26 が備えられている。

【0043】

〔運転操縦部〕

図 1 ないし図 8 に示すように、運転操縦部 13 は、走行機体における前方側かつ機体横一側の箇所においてエンジンボンネット 27 の上方に備えられている。運転操縦部 13 に装備されたキャビン 12 の内部には、運転座席 14 と、運転座席 14 に対する前方に配置

10

20

30

40

50

されたフロントパネル 28 と、運転座席 14 に対する機体横方向反対側である機体横他側方に配置されたサイドパネル 29 と、が備えられている。サイドパネル 29 には、走行変速装置 30 を変速操作する変速レバー 31 (「操作具」に相当) と、刈取部 18 を駆動および停止操作する刈取クラッチレバー 32 (「操作具」に相当) 等の複数の操作具が揺動操作自在に備えられている。

【0044】

図 2、図 5、図 7 に示すように、運転操縦部 13 のキャビン 12 の機体横他側に位置するサイドパネル 29 の側面には、窓部 34 が設けられている。窓部 34 は、サイドパネル 29 における機体前後方向に沿って配置された支持部材 35 により下方から支持されている。

10

【0045】

〔原動部〕

図 1、図 2、図 5 ないし図 9 に示すように、原動部 16 には、エンジンボンネット 27 に内装された状態でディーゼルエンジン 15 が備えられている。ディーゼルエンジン 15 には、排気処理装置 33 が支持されている。エンジンボンネット 27 には、ディーゼルエンジン 15 の前方側に位置される前壁部 27a と、ディーゼルエンジン 15 の上方に位置する天板部 39 と、が備えられている (特に、図 4 参照)。

【0046】

図 5、図 9、図 17 に示すように、ディーゼルエンジン 15 は、出力軸 15a 方向が機体横方向となる搭載姿勢で機体フレーム 17 に支持されて搭載されている。図 7、図 8 に示すように、ディーゼルエンジン 15 とエンジンボンネット 27 の機体横一側外端部に備えられた吸気壁 43 との間には、ディーゼルエンジン 15 に冷却水循環パイプ 44 を介して接続されたエンジン冷却用のラジエータ 45 が機体フレーム 17 に支持されて備えられている。また、ラジエータ 45 とディーゼルエンジン 15 との間には、ディーゼルエンジン 15 に対して回転駆動自在に支持された冷却ファン 46 が備えられている。冷却ファン 46 の駆動によりディーゼルエンジン 15 の空冷が行われる。

20

【0047】

吸気壁 43 には、多数の吸気孔が形成されている。冷却ファン 46 がディーゼルエンジン 15 により回転駆動されると、エンジンボンネット 27 の外部の空気が、吸気壁 43 の吸気孔からエンジンボンネット 27 の内部に吸引されて、ディーゼルエンジン 15 を冷却するエンジン冷却風が発生される。エンジンボンネット 27 の内部において、このエンジン冷却風が、機体横外側から機体横内側へ向けて機体横方向に流動され、エンジン冷却風がラジエータ 45 に供給される。ラジエータ 45 にてエンジン冷却風と冷却水の熱交換が行われた後、そのエンジン冷却風がディーゼルエンジン 15 に供給される。

30

【0048】

図 1、図 2、図 4、図 5 に示すように、キャビン 12 の天井部 50 の後方近くには、天井部 50 における支持部 51 に支持されたプレアクリーナ 52 が備えられている。運転座席 14 の後方に形成されたエアクリーナ室 53 には、エアクリーナ 54 が備えられている。図 5、図 7 ないし図 9 に示すように、エンジンボンネット 27 の内部におけるディーゼルエンジン 15 の上方の前方側付近には過給機 55 が備えられている。過給機 55 は、ディーゼルエンジン 15 が排出する排気ガスによって駆動される。

40

【0049】

エンジンボンネット 27 の外部の空気は、プレアクリーナ 52 に吸引されて除塵され、除塵後の空気が、エアクリーナ 54 に吸引されて再度除塵される。この除塵後の空気が過給機 55 に吸引されて、圧縮空気が発生され、この圧縮空気が、インタークーラ 56 に送り込まれて冷却処理されたものが、燃焼用空気としてディーゼルエンジン 15 に供給される。

【0050】

〔排気処理装置〕

図 1 ないし図 3、図 5 ないし図 10 に示すように、エンジンボンネット 27 の内部には

50

、ディーゼルエンジン 15 が排出する排気ガスを浄化処理してから機外に排出するように構成された排気処理装置 33 が備えられている。排気処理装置 33 は、ディーゼルエンジン 15 の上部に支持体 95 を介して連結されて機体前後方向を長手方向とする姿勢で支持されている。排気処理装置 33 は、運転座席 14 に対して機体横他側の刈取部 18 側に偏倚した位置に配置されている。排気処理装置 33 は、その一部が平面視で運転操縦部 13 におけるサイドパネル 29 の窓部 34 の下方空間に入り込んだ状態で配設されている。つまり、排気処理装置 33 は、他の一部が平面視で運転操縦部 13 のキャビン 12 におけるサイドパネル 29 から機体横他側にある保護部材 26 側に向けて突出されるように、エンジンボンネット 27 の機体横他側の側端部に位置された開口 27c から刈取部 18 側に突出されて配置されている（特に、図 8 参照）。

10

**【0051】**

エンジンボンネット 27 の天板部 39 には、機体横一側に位置されたエアクリーナ下方部 40 と、エアクリーナ下方部 40 の機体横他側端部から上方に延設された縦板部 41 と、縦板部 41 から機体横他側へ延設された装置上方部 42 と、が備えられている（図 4 参照）。つまり、エアクリーナ下方部 40 よりも装置上方部 42 が上方に位置されており、これにより、天板部 39 における装置上方部 42 の下方に、排気処理装置 33 が入り込む空間が形成されている。

**【0052】**

図 7 ないし図 9 に示すように、排気処理装置 33 には、排気処理装置 33 における長手方向の両端側箇所に排ガス導入口 57 および排ガス排出口 58 がそれぞれ備えられている。排ガス導入口 57 は、排気処理装置 33 における機体前方側箇所の下面に位置されている。排ガス排出口 58 は、排気処理装置 33 における機体後方側箇所の機体横他側の側面に位置されている。排ガス導入口 57 には、過給機 55 におけるタービン部 55a の排気口から延出されたディーゼルエンジン 15 側の排出管 60 が接続されている。排ガス排出口 58 には、連結排気管 61 が連通されている。

20

**【0053】**

図 9 に示すように、排気処理装置 33 の内部には、排気ガスの流動経路の上流側から順に、燃焼触媒 62 と、微粒子捕集フィルター 63 と、が備えられている。また、図 3、図 6 ないし図 8、図 10 に示すように、排気処理装置 33 のうち、運転操縦部 13 のサイドパネル 29 の下方空間に入り込んでいない部位、つまり、サイドパネル 29 よりも機体横他側には、排気処理装置 33 の状態を検知する温度センサ 65（「検知手段」に相当）および差圧センサ 66（「検知手段」に相当）が取り付けられている。

30

**【0054】**

差圧センサ 66 は、排気処理装置 33 の内部における微粒子捕集フィルター 63 の上流側箇所と下流側箇所との差圧を検出するセンサである。差圧センサ 66 により検知された差圧に基づいて予め設定されたマップデータを参照することにより、微粒子捕集フィルター 63 に捕集されている粒子状物質の堆積量が求められる。排気処理装置 33 側の外側位置のうち下側部位に上流側ポート 66a が設けられ、排気処理装置 33 側の外側位置のうち上側部位に下流側ポート 66b が設けられている。上流側ポート 66a と下流側ポート 66b には、それぞれ、排気処理装置 33 の機体横他側へ突出したハーネス 70 を介して差圧センサ 66 が接続されている。差圧センサ 66 は、排気処理装置 33 からの液体の逆流を防止するため、排気処理装置 33 の上端部よりも高い位置に設けられている。

40

**【0055】**

温度センサ 65 は、排気処理装置 33 の内部温度を測定するセンサである。温度センサ 65 としては、上流側温度センサ 65a と、中間側温度センサ 65b と、下流側温度センサ 65c とが配置されている。上流側温度センサ 65a は、燃焼触媒 62 の上流側箇所の温度を検知する。中間側温度センサ 65b は、燃焼触媒 62 と微粒子捕集フィルター 63 との間の箇所の温度を検知する。下流側温度センサ 65c は、微粒子捕集フィルター 63 の下流側箇所の温度を検知する。

**【0056】**

50

微粒子捕集フィルター 63 に燃焼に必要な所定量以上の粒子状物質が堆積している場合は、粒子状物質の燃焼のみで、排気処理装置 33 に導入される排気ガスを燃焼触媒 62 が活性化する温度まで昇温できる。しかしながら、微粒子捕集フィルター 63 に燃焼に必要な所定量未満しか粒子状物質が堆積していない場合は、粒子状物質の燃焼のみでは、排気処理装置 33 の内部温度が燃焼触媒 62 の活性化温度まで上昇せず、別途加熱が必要となる。差圧センサ 66 により検知された差圧により求められた微粒子捕集フィルター 63 に粒子状物質が燃焼に必要な所定量未満しか堆積していない場合や、温度センサ 65 により検知された内部温度が低下している場合には、排気処理装置 33 の上流側箇所において、可燃性ガスの燃焼が行われ、排気処理装置 33 に導入される排気ガスの昇温が行われる。この際、排気処理装置 33 の排ガス排出口 58 から排出される排出ガスの温度は 600 程度の高温となる。

10

## 【0057】

排気処理装置 33 には、微粒子捕集フィルター 63 が粒子状物質により目詰まりを起こして浄化機能が低下した場合、粒子状物質を燃焼させて、浄化機能を再生する不図示のセルフクリーニング機構が備えられている。そして、コンバインには、不図示のマイコンが備えられており、マイコンには、セルフクリーニング機構を動作させる制御手段が備えられている。制御手段は、差圧センサ 66 により検知された差圧に基づいて微粒子捕集フィルター 63 の目詰まり発生を感知すると、微粒子捕集フィルター 63 における粒子状物質の堆積量を推定し、セルフクリーニング機構が適宜動作される。

20

## 【0058】

図 10 に示すように、刈取部 18 は、縦軸心 P 周りに揺動開閉可能に構成されており、刈り取り作業を行う作業状態と、穀稈の詰まり解消などのメンテナンスが可能な開放状態とを切り換えできるように構成されている。刈取部 18 を、縦軸心 P 周りに揺動させて開放することにより、温度センサ 65、差圧センサ 66、上流側ポート 66a、下流側ポート 66b、ハーネス 70 が、サイドパネル 29 の下方空間に隠れることなく機体横他側からメンテナンスを行い易い位置に露出される。

## 【0059】

## 〔排気処理装置のカバー〕

図 2、図 3、図 5 ないし図 8、図 10 に示すように、排気処理装置 33 の上方には、排気処理装置 33 にワラ屑等の塵埃がかかることを防止するカバー 36 が備えられている。カバー 36 は、排気処理装置 33 のうち運転操縦部 13 の下方空間に入り込んでいない部分と平面視で重複するように配置されており、排気処理装置 33 のうちサイドパネル 29 から機体横他側へ突出した部分の上方を覆っている。また、カバー 36 は、差圧センサ 66、温度センサ 65、ハーネス 70 をも上方から覆うように構成されている。つまり、排気処理装置 33 の上方は、カバー 36 および運転操縦部 13 とによって覆われている。また、カバー 36 は、平面視で保護部材 26 と一部が重複するように配置されている。

30

## 【0060】

図 5、図 7、図 8 に示すように、カバー 36 は、平板を折り曲げて形成されており、運転操縦部 13 から離れるほど下方に位置するように傾斜する形状に形成されている。支持部材 35 には、機体横他側へ延出されたブラケット 72 が備えられている。カバー 36 は、ブラケット 72 を介してサイドパネル 29 の支持部材 35 に取り付けられている。ブラケット 72 には、締結具により支持部材 35 の機体横他側端部に取り付けられた縦向きの固定部と、固定部から上方に延出され、上方へいくほど支持部材 35 から離間する延出部と、延出部から支持部材 35 から離間する側へ延出された取付部と、が備えられている。カバー 36 のサイドパネル 29 側の端部は、ブラケット 72 に対して上方から重ね合わされた状態で、上下方向に締結具 73 を締結することによりブラケット 72 の取付部に連結されている。

40

## 【0061】

カバー 36 は、カバー 36 と排気処理装置 33 との間の空間のうち運転操縦部 13 とは反対側が開放されている。また、カバー 36 は、カバー 36 と排気処理装置 33 との間の

50

空間のうち機体前後側が開放されている。これにより、機体横一側から機体横他側へ向かうエンジン冷却風が、排気処理装置 33 の上部に沿って流動され、カバー 36 の下面の傾斜によって導かれ、カバー 36 におけるカバー 36 における運転操縦部 13 とは反対側の開放部および機体前後方向の開放部から機外へと放散される。

【 0062 】

〔 連結排気管 〕

排気処理装置 33 から排出される排気ガスは、図 1 ないし図 11 に示す連結排気管 61 により機外へ排出される。連結排気管 61 は、左右のクローラ走行装置 11 の間に配置されており、排気処理装置 33 から後方へ延出され、その延出端部は、左右のクローラ走行装置 11 の後端部よりも前方側に位置している。連結排気管 61 には、排気管 75 と、第一エジェクト管 76 と、第二エジェクト管 78 と、第三エジェクト管 79 と、第四エジェクト管 80 と、導風板 81 とが備えられている。

10

【 0063 】

図 7 ないし図 9 に示すように、排気管 75 には、基端部 75a と、屈曲先端部 75b と、が備えられている。基端部 75a は、排気処理装置 33 の排ガス排出口 58 から刈取部 18 の位置する機体横内側に向かって水平状に延出されている。屈曲先端部 75b は、基端部 75a の延出端から機体横外側向きかつ機体下方後方向きに屈曲されて延出されており、第一エジェクト管 76 の入口側に接続されている。基端部 75a と屈曲先端部 75b は、それぞれ斜めに切断され、略直交するようにして突合せ溶接されている。つまり、排気管 75 は、排気処理装置 33 から離間する方向に向けて横引きされ、基端部 75a と屈曲先端部 75b との接合部において直角状に屈曲されている。これにより、排気管 75 について、曲率の大きな曲げ加工を必要とせずに、排気管 75 を横方向にコンパクトにでき、脱穀装置 19 の案内部材 23 との間に機体横方向のクリアランス t を空けた状態で排気管 75 を位置させることができ、排気管 75 が、脱穀装置 19 の案内部材 23 に接触することを防止できる。

20

【 0064 】

図 5、図 6、図 9、図 11 に示すように、第一エジェクト管 76 は、排気管 75 における屈曲先端部 75b の延出端部に入口側が外嵌されて締結具により連結され、下方へ延出されて形成されている。排気管 75 と第一エジェクト管 76 との連結部において、第一エジェクト管 76 の断面積は、排気管 75 の断面積よりも大きくなるようにされている。

30

【 0065 】

図 5、図 6、図 9、図 11、図 12 に示すように、第二エジェクト管 78 は、第一エジェクト管 76 の延出端部に入口側が外嵌されて締結具により連結され、下方へ延出されてから、後方へいくほど下方に位置するように傾斜する形状に屈曲されて形成されている。第一エジェクト管 76 と第二エジェクト管 78 との連結部において、第二エジェクト管 78 の断面積は、第一エジェクト管 76 の断面積よりも大きくなるようにされている。図 11、図 15 に示すように、第二エジェクト管 78 は、機体フレーム 17 における第一横フレーム 83 に支持されている。具体的には、第二エジェクト管 78 は、第一コ字状部材 84 と、一对の第一アングル部材 85 と、第一コ字状ステー 86 を介して、第一横フレーム 83 に連結されている。第一コ字状部材 84 は、前方側が開放されており、前端部が第一横フレーム 83 の後端部の両側面に溶着されている。一对の第一アングル部材 85 は、前部が第一コ字状部材 84 の後端部にそれぞれ連結されている。第一コ字状ステー 86 は、後方が開放されており、一对の第一アングル部材 85 の間に位置され、一对の第一アングル部材 85 の後部に連結されている。

40

【 0066 】

図 5、図 6、図 11、図 13 に示すように、第三エジェクト管 79 は、上部を短辺とする台形状で下部が開放された第一上部分割体 79a と、矩形形状で上部が開放された第一下部分割体 79b とが上下に接合されて構成されている。第三エジェクト管 79 は、第二エジェクト管 78 の延出端部に入口側が外嵌されて締結具により連結され、後方へいくほど下方に位置するように傾斜する形状に形成されている。第三エジェクト管 79 の断面積は

50

、第二エジェクト管 78 の断面積よりも大きくなるようにされている。図 11、図 16 に示すように、第二エジェクト管 78 の第一下部分割体 79b の底面には、取付板 82a が設けられており、第二横フレーム 88 の上面には、被取付板 82b が設けられている。第二エジェクト管 78 は、取付板 82a を被取付板 82b に締結具で固定することにより、第二横フレーム 88 に支持されている。

#### 【0067】

図 5、図 6、図 11、図 14、図 16 に示すように、第四エジェクト管 80 には、上部を短辺とする台形状で下部が開放された第二上部分割体 80a と、矩形形状で上部が開放された第二下部分割体 80b とが上下に接合されて構成されている。第四エジェクト管 80 は、第三エジェクト管 79 の延出端部に入口側が外嵌されて締結具により連結されて、後方へいくほど下方に位置するように傾斜する形状に形成されている。第四エジェクト管 80 は、機体フレーム 17 における第二横フレーム 88 に支持されている。具体的には、図 11、図 16 に示すように、第二エジェクト管 78 は、第二コ字状部材 89 と、一对の第二アングル部材 90 と、第二コ字状ステー 91 を介して、第二横フレーム 88 に連結されている。第二コ字状部材 89 は、前方側が開放されており、前端部が第二横フレーム 88 の後端部の両側面に溶着されている。一对の第二アングル部材 90 は、前部が第二コ字状部材 89 の後端部にそれぞれ連結されている。第二コ字状ステー 91 は、後方が開放されており、一对の第二アングル部材 90 の間に位置され、一对の第二アングル部材 90 の後部に連結されている。

#### 【0068】

図 11 に示すように、導風板 81 は、第四エジェクト管 80 の第二上部分割体 80a の後端部に連結されており、後方へいくほど下方に位置するように傾斜する形状とされている。導風板 81 により、連結排気管 61 から機外に排気ガスが排出される際に、排気ガスが下方に向けて排出され、連結排気管 61 の後端部の上方に備えられた燃料タンク 92 に排気ガスが吹き付けられることが防止される。

#### 【0069】

このように連結排気管 61 を構成することにより、排気管 75 と第一エジェクト管 76 との隙間、第一エジェクト管 76 と第二エジェクト管 77 との隙間、第三エジェクト管 79 と第四エジェクト管 80 との隙間の 4 つの隙間から冷却空気を取り込まれる。これにより、排気処理装置 33 の排ガス排出口 58 に接続された排気管 75 の入口において約 600 前後の高温となった排気ガスは、4 つの隙間から取り込まれる冷却空気により順次冷却され、最終的に所定の温度、例えば 240 以下の温度まで冷却されて第四エジェクト管 80 から導風板 81 を介して機外へ排出される。

#### 【0070】

##### 〔緩衝機構〕

図 7、図 8、図 17、図 18 に示すように、排気処理装置 33 を支持しているディーゼルエンジン 15 は機体フレーム 17 に支持されている。機体フレーム 17 とディーゼルエンジン 15 との間には、機体の振動を緩衝する前後一对の第一エンジンマウント 96 と、前後一对の第二エンジンマウント 97 (「緩衝機構」に相当) と、が備えられている。第二エンジンマウント 97 は、ディーゼルエンジン 15 の出力軸 15a 側の部位に配設されている。

#### 【0071】

第二エンジンマウント 97 には、ディーゼルエンジン 15 側に備えられたピン部材 98 と、ピン部材 98 の周方向を覆い、機体フレーム 17 側に備えられたボス状部材 99 と、ピン部材 98 とボス状部材 99 との間の全周にわたって備えられた円筒形状のゴム部材 100 と、が備えられている。ピン部材 98 は、ディーゼルエンジン 15 側に固定された取付部材 101 に対して回動自在に支持されており、その軸方向がディーゼルエンジン 15 の出力軸 15a 方向に沿うように配置されている。つまり、円筒形状のゴム部材 110 は、その軸方向が、ディーゼルエンジン 15 の出力軸 15a 方向に沿うような姿勢で配置されており、言い換えれば、円筒形状のゴム部材 110 は、その半径方向が、ディーゼルエン

ジン 15 の側面と略直交するような姿勢で配置されている。ボス状部材 99 は、ディーゼルエンジン 15 の側面に対して略直角に配置された台座部 99 a を有しており、台座部 99 a が機体フレーム 17 の上面に締結具により固定されている。

【0072】

図 17 に示すように、運転操縦部 13 の機体横方向反対側かつ後方側に備えられている脱穀装置 19 は、ディーゼルエンジン 15 の出力軸 15 a が、脱穀装置 19 の入力軸 19 a に伝動ベルト 19 b を介して連繋されている。また、ディーゼルエンジン 15 の出力軸 15 a は、運転操縦部 13 の機体横方向反対側かつ後方側に備えられ、刈取部 18 に連繋されている走行変速装置 30 の入力軸 30 a に伝動ベルト 30 b を介して連繋されている。

10

【0073】

〔排気処理装置の作動制限〕

コンバインが保管される納屋等の屋内では、高温の排気ガスが排出されると、排気ガスによる熱気が屋内に籠る等して好ましくない。コンバインが納屋等の屋内にあるときは、低速の移動走行をする程度であるため、ディーゼルエンジン 15 の回転数はあまり大きくならない。このため、ディーゼルエンジン 15 の回転数が、コンバインで収穫作業を行うために必要な所定回転数未満であるとき、コンバインが納屋等の屋内にあるとみなして、排気処理装置 33 の作動を制限して、微粒子捕集フィルター 63 を再生するための燃焼を行わないように構成されている。

【0074】

例えば、収穫作業中に脱穀装置 19 を作動させている際のディーゼルエンジン 15 の回転数が 2650 rpm であり、脱穀装置 19 を作動させるために最低限必要なディーゼルエンジン 15 の回転数が 2000 rpm であるとする。この場合、所定回転数は例えば 2000 rpm とされ、ディーゼルエンジン 15 の回転数が 2000 rpm 未満のときは、コンバインが屋内にあるとみなして、排気処理装置 33 において微粒子捕集フィルター 63 の再生を行わない。これにより、排気ガスによる熱気が屋内に籠る等の不都合を防止できる。

20

【0075】

〔別実施形態〕

(1) 上記実施形態では、第二エンジンマウント 97 がディーゼルエンジン 15 の出力軸 15 a 側の部位にのみ配設されているものを示したがこれに限られない。例えば、第二エンジンマウント 97 がディーゼルエンジン 15 の出力軸 15 a 側の部位に配設されていることに加えて、第一エンジンマウント 96 に代えてディーゼルエンジン 15 の出力軸 15 a 側とは反対側の部位にも第二エンジンマウント 97 が配設されていてもよい。

30

【0076】

(2) 上記実施形態では、排気処理装置 33 およびカバー 36 が、機体前後方向が長手方向となるように配設されているものを示したがこれに限られない。例えば、排気処理装置 33 およびカバー 36 を、機体横方向が長手方向となるように配設されていてもよい。

【0077】

(3) 上記実施形態では、排気処理装置 33 のうち運転操縦部 13 の下方空間に入り込んでいない部位に、排気処理装置 33 の状態を検知する温度センサ 65、差圧センサ 66 が取り付けられているものを示したが、これに限られない。温度センサ 65 や差圧センサ 66 を、排気処理装置 33 のうち運転操縦部 13 の下方空間に入り込んでいる部位に取り付けてあるものでもよい。

40

【0078】

(4) 上記実施形態では、排気処理装置 33 の上方を覆う大きさのカバー 36 を示したが、これに限られない。排気処理装置 33 および排気管 75 の上方を覆う大きさのカバー 36 であってもよい。

【0079】

(5) 上記実施形態では、緩衝機構の一例として、ピン部材 98 がディーゼルエンジン

50

15側に備えられ、ボス状部材99が機体フレーム17側に備えられた第二エンジンマウント97を示したが、これに限られない。ピン部材98が機体フレーム17側に備えられ、ボス状部材99がディーゼルエンジン15側に備えられたような緩衝機構であってもよい。

【0080】

(6)上記実施形態では、排気管75を、基端部75aと屈曲先端部75bとが突合せ溶接されることにより、直角状に屈曲した形状とされている例を示したが、これに限られない。排気管75は、横引きされてから下方へ曲げ加工されることにより、丸みを帯びて湾曲した形状とされたものであってもよい。

【0081】

(7)上記実施形態では、エンジンの一例として、ディーゼルエンジン15が備えられたものを示したがこれに限られない。ガソリンエンジン等の他のエンジンが備えられたものであってもよい。

【符号の説明】

【0082】

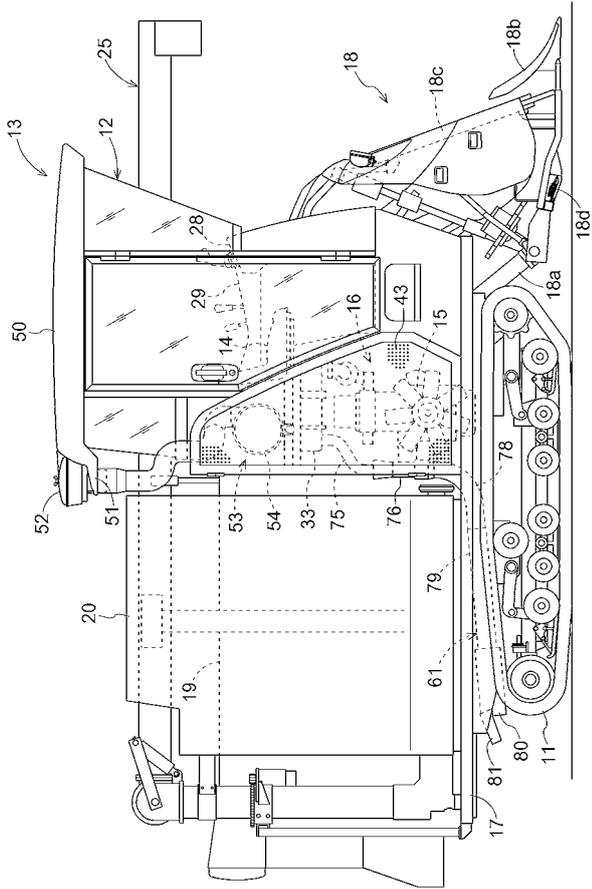
- 12 : キャビン
- 13 : 運転操縦部
- 14 : 運転座席
- 15 : ディーゼルエンジン(エンジン)
- 15a : 出力軸
- 17 : 機体フレーム
- 19 : 脱穀装置
- 19a : 入力軸
- 29 : サイドパネル
- 31 : 変速レバー(操作具)
- 32 : 刈取クラッチレバー(操作具)
- 33 : 排気処理装置
- 34 : 窓部
- 35 : 支持部材
- 36 : カバー
- 65 : 温度センサ(検知手段)
- 66 : 差圧センサ(検知手段)
- 72 : ブラケット
- 97 : 第二エンジンマウント(緩衝機構)
- 98 : ピン部材
- 99 : ボス状部材
- 100 : ゴム部材

10

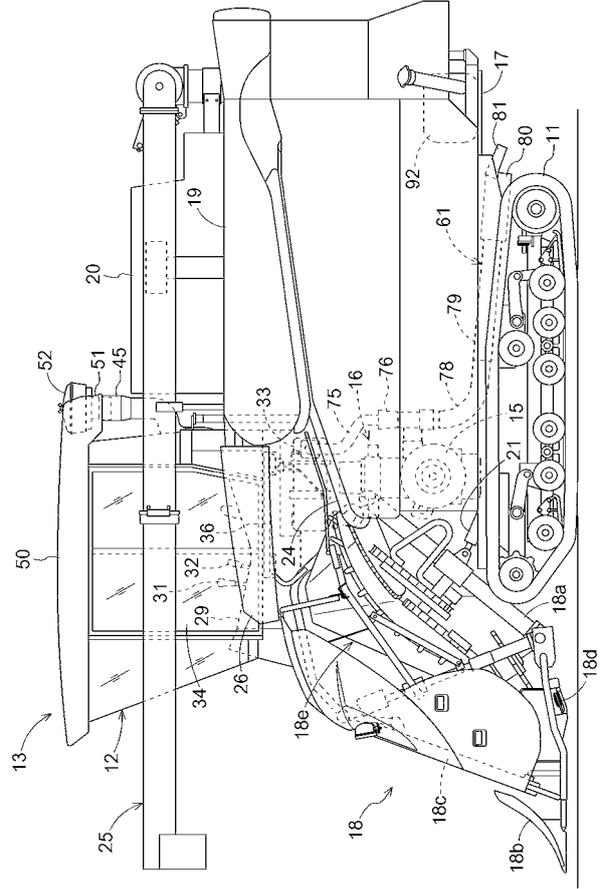
20

30

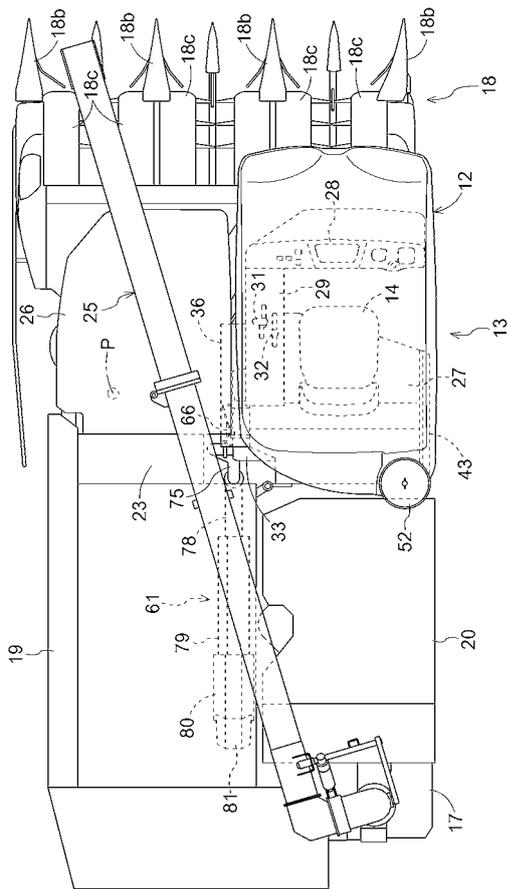
【 図 1 】



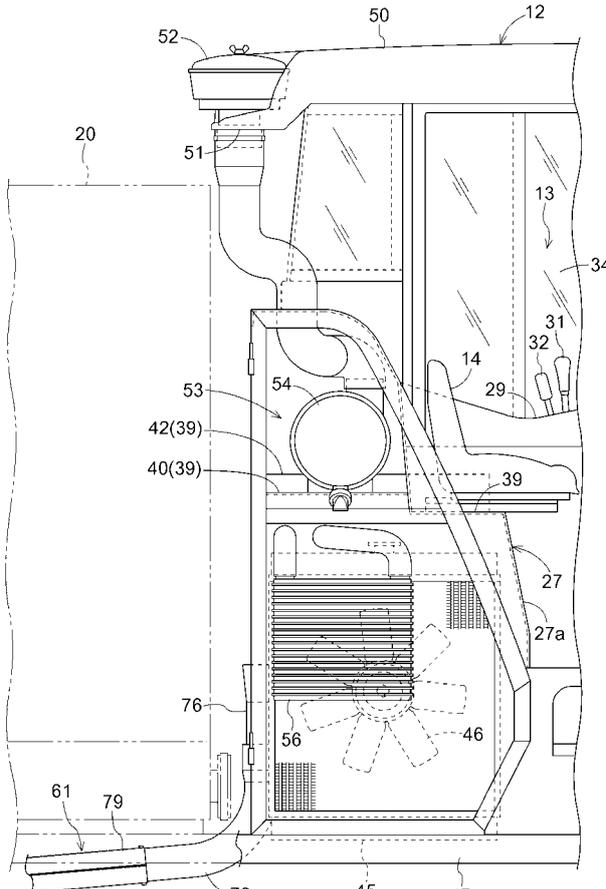
【 図 2 】



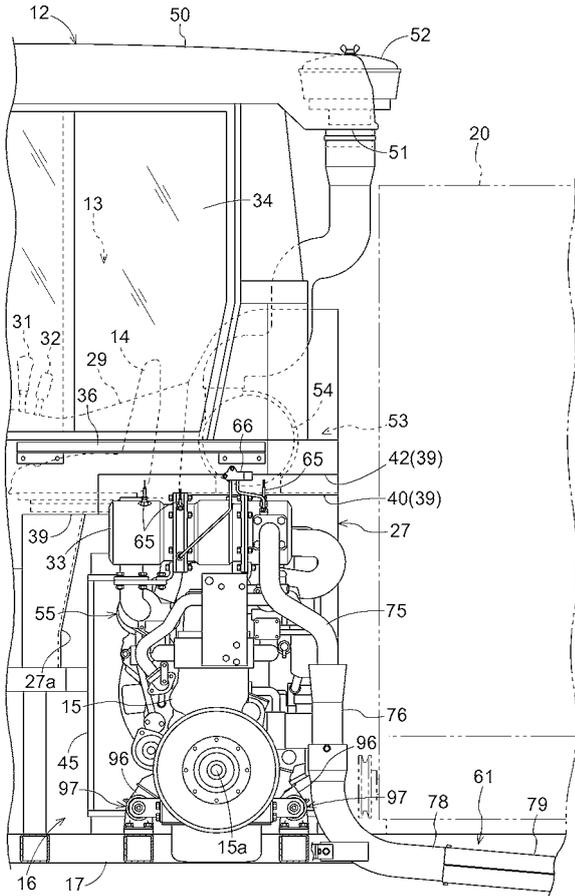
【 図 3 】



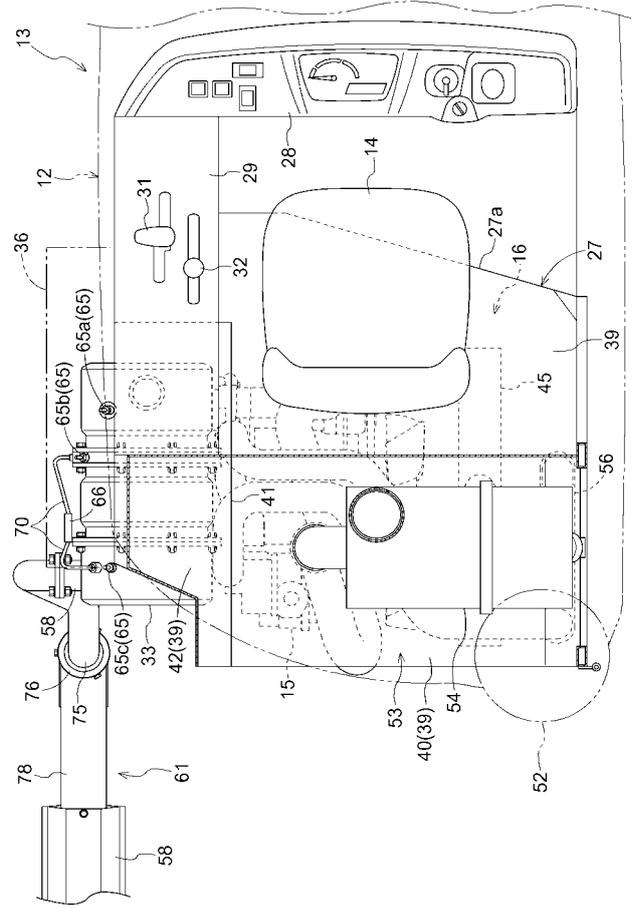
【 図 4 】



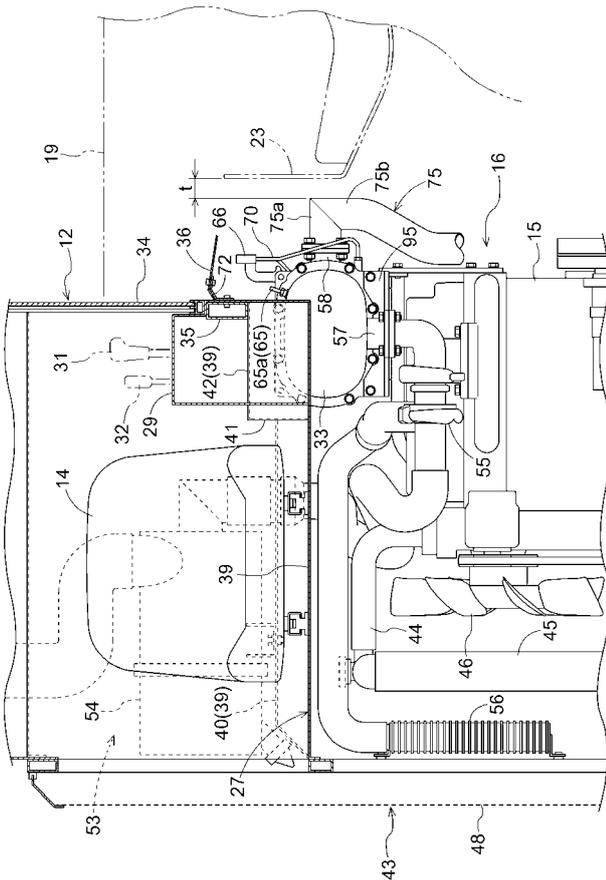
【図5】



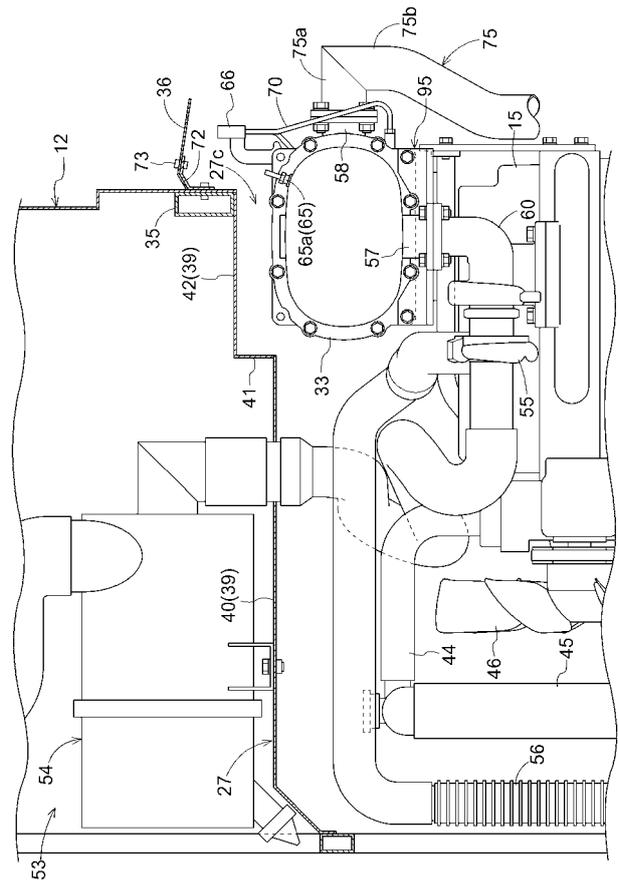
【図6】



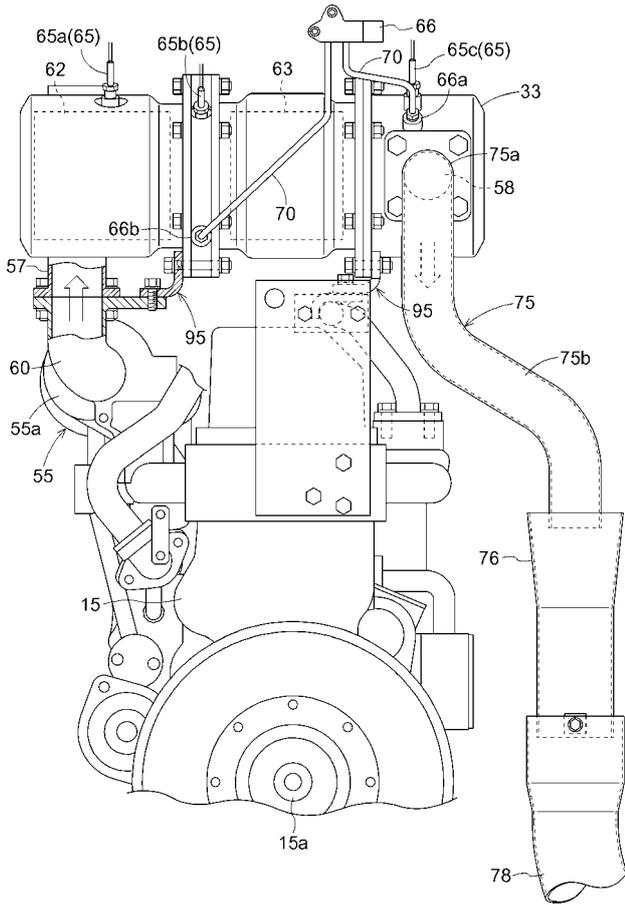
【図7】



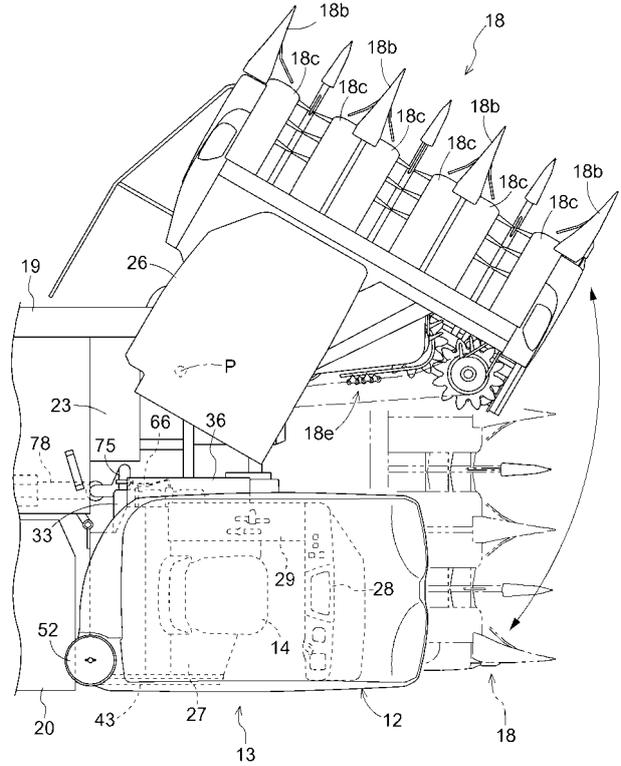
【図8】



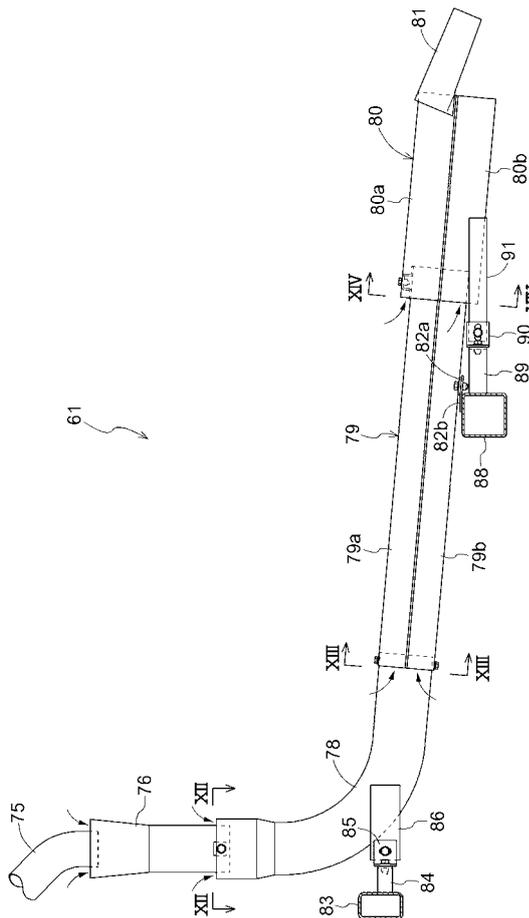
【 図 9 】



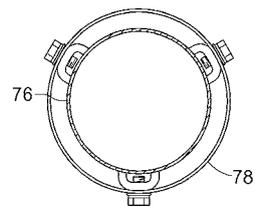
【 図 10 】



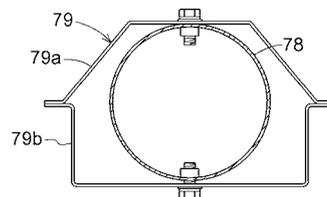
【 図 11 】



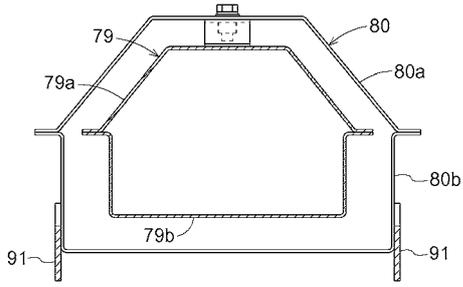
【 図 12 】



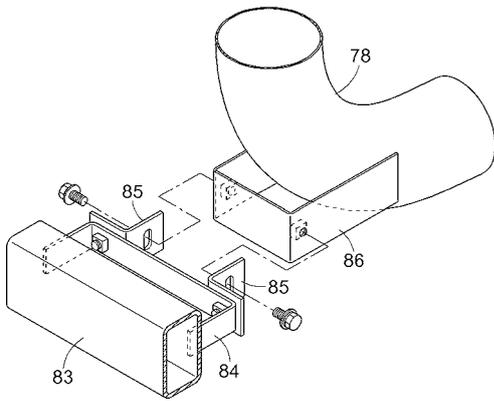
【 図 13 】



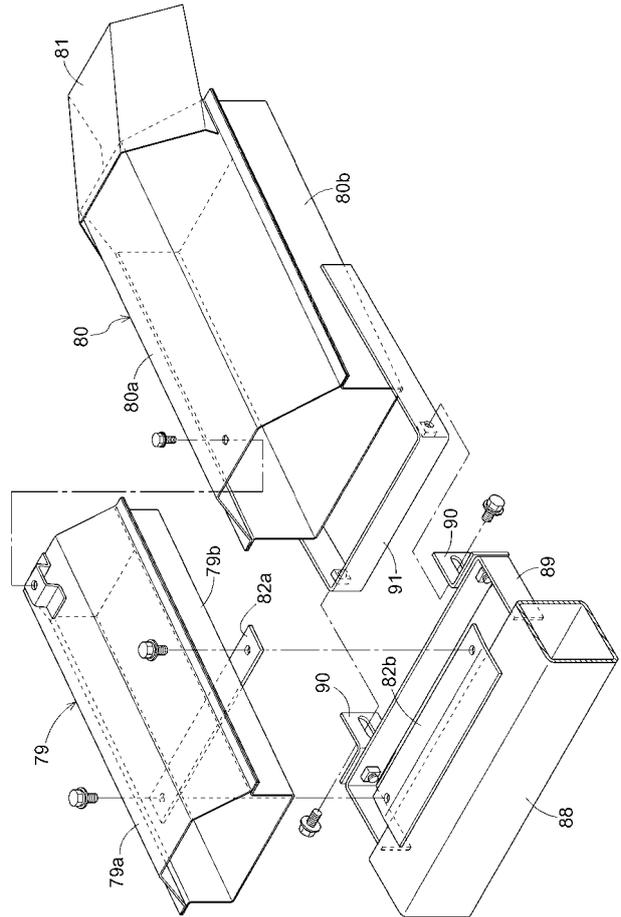
【 図 1 4 】



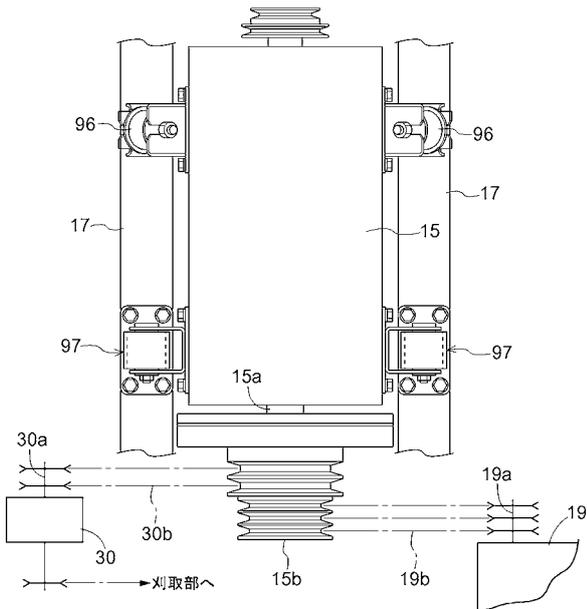
【 図 1 5 】



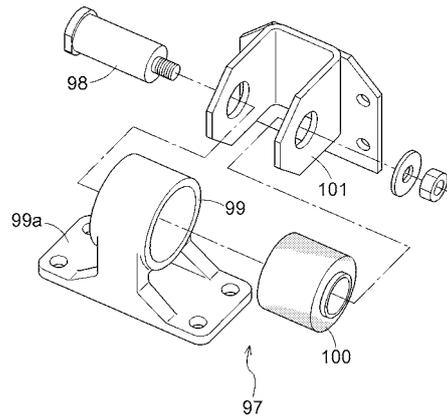
【 図 1 6 】



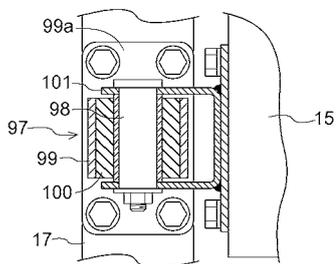
【 図 1 7 】



【 図 1 9 】



【 図 1 8 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 北野 達也

大阪府堺市堺区石津北町6-4番地 株式会社クボタ堺製造所内

(72)発明者 池田 太

大阪府堺市堺区石津北町6-4番地 株式会社クボタ堺製造所内

(72)発明者 崎山 洋佑

大阪府堺市堺区石津北町6-4番地 株式会社クボタ堺製造所内

Fターム(参考) 2B074 AB01 AC02 AD05 CD02 CD03 CD08 DA01 DA02 DE03 DE06

DF03 DF09 DF10

2B076 AA03 BB03 BC07 BC09 CD01 CD02 CD05