

(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2014-193120

(P2014-193120A)

(43) 公開日 平成26年10月9日(2014.10.9)

(51) Int.Cl.
A01D 41/12 (2006.01)F1
A01D 41/12テーマコード (参考)
2B074

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2013-70232 (P2013-70232)
(22) 出願日 平成25年3月28日 (2013.3.28)(71) 出願人 000000125
井関農機株式会社
愛媛県松山市馬木町700番地
(74) 代理人 100082647
弁理士 永井 義久
(72) 発明者 上村 孝彦
愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
株式会社技術部内
(72) 発明者 藤田 靖
愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
株式会社技術部内
(72) 発明者 森本 寛之
愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
株式会社技術部内

最終頁に続く

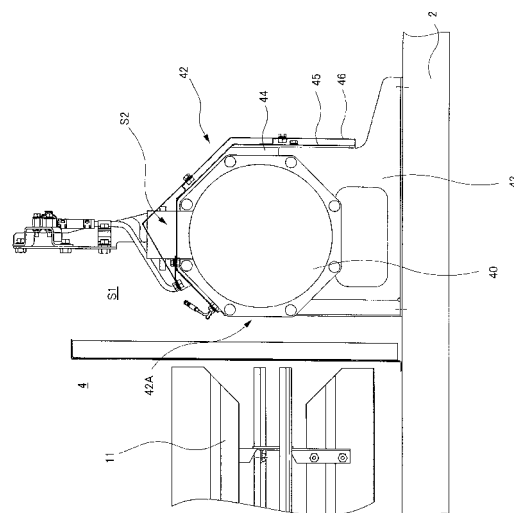
(54) 【発明の名称】 コンバイン

(57) 【要約】

【課題】過度に加熱されず、耐久性に優れた排気装置を備え、グレンタンクを開放して行なう保守作業等の安全性を高めたコンバインを提案する。

【解決手段】上記課題は、脱穀装置(5)の側面に唐箕(11)の吸気口(11A)を開口させ、エンジン(9)の排気ガスを浄化する排気浄化装置(40)を、脱穀装置(5)とグレンタンク(6)の間に形成される空間(S1)に配置し、排気浄化装置(40)の一侧部を前記吸気口(11A)に臨ませ、排気浄化装置(40)の他側から上側に亘る部位に覆い部材(42)を配置するにより解決される。

【選択図】図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

機体（２）の下側に走行装置（３）を備え、機体（２）の左右一侧に脱穀装置（５）を備え、機体（２）の左右他側には穀粒を貯留するグレンタンク（６）を備え、該グレンタンク（６）の前側に設けられたエンジンルーム（Ｅ）にエンジン（９）を搭載したコンバインにおいて、

前記脱穀装置（５）の側面に唐箕（１１）の吸気口（１１Ａ）を開口させ、

前記エンジン（９）の排気ガスを浄化する排気浄化装置（４０）を、前記脱穀装置（５）とグレンタンク（６）の間に形成される空間（Ｓ１）に配置し、

該排気浄化装置（４０）の一側部を前記吸気口（１１Ａ）に臨ませ、該排気浄化装置（４０）の他側から上側に亘る部位に覆い部材（４２）を配置したことを特徴とするコンバイン。 10

【請求項 2】

前記排気浄化装置（４０）の上側に排気ガスの窒化酸化物を浄化する尿素選択還元触媒装置（７０）を配置した請求項 1 記載のコンバイン。

【請求項 3】

前記尿素選択還元触媒装置（７０）に供給する尿素水を貯留する尿素水タンク（７５）を、前記エンジンルーム（Ｅ）内におけるエンジン（９）の上側後方の位置に配置した請求項 2 記載のコンバイン。

【請求項 4】

前記エンジン（９）の排気マニホールド（３０Ｂ）と排気浄化装置（４０）の流入口を、可撓性を有する接続管（５２）を介して接続した請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載のコンバイン。 20

【請求項 5】

前記排気浄化装置（４０）の流出口に、該流出口の外径よりも大きい内径を有する排気管（６１）を接続し、前記流出口の外周と排気管（６１）の内周との間に、ディフューザ効果によって外気を引き込み可能な所定の隙間を形成した請求項 1 記載のコンバイン。

【請求項 6】

前記尿素選択還元触媒装置（７０）の流出口に、該流出口の外径よりも大きい内径を有する排気管（６１）を接続し、流出口の外周と排気管（６１）の内周との間に、ディフューザ効果によって外気を引き込み可能な所定の隙間を形成した請求項 2 記載のコンバイン。 30

【請求項 7】

前記排気浄化装置（４０）を、前記機体（２）と走行装置（３）との相対姿勢を変更させるシリンダ（５７）の前側に配置した請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載のコンバイン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、排気浄化装置を備えるコンバインに関するものである。 40

【背景技術】

【0002】

従来、排気ガスに含まれる未燃燃料、粒状化物質を浄化する排気浄化装置を脱穀装置とグレンタンクの間に形成される空間に配置する構成が提案されている（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2011-135846 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に記載されたコンバインは、未燃燃料、粒状化物質を浄化する排気浄化装置を気密性のカバーの内部に配置しているので、排気装置が過度に加熱され、排気装置の近傍に設置された検出器が作動不良に陥る虞があった。

また、上記カバーの切欠き部をグレンタンク側に設けているので、グレンタンクを開放して行なう保守・点検作業時の安全性が低いという問題があった。

【0005】

そこで、本発明の主たる課題は、かかる問題点を解消することにある。

【課題を解決するための手段】

10

【0006】

上記課題を解決した本発明は次のとおりである。

すなわち、請求項1記載の発明は、機体(2)の下側に走行装置(3)を備え、機体(2)の左右一侧に脱穀装置(5)を備え、機体(2)の左右他側には穀粒を貯留するグレンタンク(6)を備え、該グレンタンク(6)の前側に設けられたエンジンルーム(E)にエンジン(9)を搭載したコンバインにおいて、

前記脱穀装置(5)の側面に唐箕(11)の吸気口(11A)を開口させ、前記エンジン(9)の排気ガスを浄化する排気浄化装置(40)を、前記脱穀装置(5)とグレンタンク(6)の間に形成される空間(S1)に配置し、該排気浄化装置(40)の一侧部を前記吸気口(11A)に臨ませ、該排気浄化装置(40)の他側から上側に亘る部位に覆い部材(42)を配置したことを特徴とするコンバインである。

20

【0007】

請求項2記載の発明は、前記排気浄化装置(40)の上側に排気ガスの窒化酸化物を浄化する尿素選択還元触媒装置(70)を配置した請求項1記載のコンバインである。

【0008】

請求項3記載の発明は、前記尿素選択還元触媒装置(70)に供給する尿素水を貯留する尿素水タンク(75)を、前記エンジンルーム(E)内におけるエンジン(9)の上側後方の位置に配置した請求項2記載のコンバインである。

【0009】

請求項4記載の発明は、前記エンジン(9)の排気マニホールド(30B)と排気浄化装置(40)の流入口を、可撓性を有する接続管(52)を介して接続した請求項1～3のいずれか1項に記載のコンバインである。

30

【0010】

請求項5記載の発明は、前記排気浄化装置(40)の流出口に、該流出口の外径よりも大きい内径を有する排気管(61)を接続し、前記流出口の外周と排気管(61)の内周との間に、ディフューザ効果によって外気を引き込み可能な所定の隙間を形成した請求項1記載のコンバインである。

【0011】

請求項6記載の発明は、前記尿素選択還元触媒装置(70)の流出口に、該流出口の外径よりも大きい内径を有する排気管(61)を接続し、流出口の外周と排気管(61)の内周との間に、ディフューザ効果によって外気を引き込み可能な所定の隙間を形成した請求項2記載のコンバインである。

40

【0012】

請求項7記載の発明は、前記排気浄化装置(40)を、前記機体(2)と走行装置(3)との相対姿勢を変更させるシリンダ(57)の前側に配置した請求項1～6のいずれか1項に記載のコンバインである。

【発明の効果】

【0013】

請求項1記載の発明によれば、排気浄化装置(40)の一侧部を吸気口(11A)に臨ませ、排気浄化装置(40)の他側から上側に亘る部位に覆い部材(42)を配置してい

50

るので、排気浄化装置（４０）によって昇温された覆い部材（４２）内の空気を唐箕（１１）で吸引して、排気浄化装置（４０）の過度の加熱を防止することができる。また、覆い部材（４２）内部に侵入した藁屑等を覆い部材（４２）の外側へ排出することができる。

【００１４】

請求項２記載の発明によれば、請求項１記載の発明による効果に加えて、排気浄化装置（４０）の上側に尿素選択還元触媒装置（７０）を配置しているので、脱穀装置（５）とグレンタンク（６）の間に形成される空間（Ｓ１）を有効に利用することができる。

【００１５】

請求項３記載の発明によれば、請求項２記載の発明による効果に加えて、尿素選択還元触媒装置（７０）に供給する尿素水を貯留する尿素水タンク（７５）を、エンジンルーム（Ｅ）内におけるエンジン（９）の上側後方の位置に配置しているので、尿素水タンク（７５）の尿素水温度が過度に高温になることを防止しながら、尿素水タンク（７５）への尿素水の補給を容易化することができる。また、尿素選択還元触媒装置（７０）と尿素水タンク（７５）を接続する接続管長さが短くして、尿素水タンク（７５）から尿素選択還元触媒装置（７０）への供給を円滑化することができる。

【００１６】

請求項４記載の発明によれば、請求項１～３のいずれか１項に記載の発明による効果に加えて、エンジン（９）の排気マニホールド（３０Ｂ）とＤＰＦユニット（４０）の流入口を、可撓性を有する接続管（５２）を介して接続しているので、接続管（５２）の撓みによってエンジン（９）と排気浄化装置（４０）の振動差を吸収でき、排気マニホールド（３０Ｂ）から排気浄化装置（４０）に至る接続管路及び排気浄化装置（４０）の耐久性を高めることができる。

【００１７】

請求項５記載の発明によれば、請求項１記載の発明による効果に加えて、排気浄化装置（４０）の流出口の外周と排気管（６１）の内周との間に、ディフューザ効果によって外気を引き込み可能な所定の隙間を形成しているので、エジェクタ効果によって排気管（６１）を効率的に冷却し、排気管（６１）周辺の安全性を高めることができる。

【００１８】

請求項６記載の発明によれば、請求項２記載の発明による効果に加えて、尿素選択還元触媒装置（７０）の流出口の外周と排気管（６１）の内周との間に、ディフューザ効果によって外気を引き込み可能な所定の隙間を形成しているので、エジェクタ効果によって排気管（６１）を効率的に冷却し、排気管（６１）周辺の安全性を高めることができる。

【００１９】

請求項７記載の発明によれば、請求項１～６のいずれか１項に記載の発明による効果に加えて、機体（２）と走行装置（３）との相対姿勢を変更させるシリンダ（５７）の前側に排気浄化装置（４０）を配置しているので、排気浄化装置（４０）を左右方向の幅が広い空間に配置して、排気浄化装置（４０）とシリンダ（５７）の干渉を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【００２０】

【図１】コンバインの右側面図である。

【図２】コンバインの左側面図である。

【図３】コンバインの平面図である。

【図４】第１実施形態の要部説明用の背面図である。

【図５】第１実施形態の要部説明用の拡大背面図である。

【図６】第１実施形態の要部説明用の右側面図である。

【図７】第１実施形態のＤＰＦユニットと唐箕の配置説明用の右側面図である。

【図８】第１実施形態の要部説明用の平面図である。

【図９】第２実施形態の要部説明用の右側面図である。

10

20

30

40

50

【図 10】テールパイプの右側面図である。

【図 11】キャビンを取外したコンバインの右側面図である。

【図 12】サンバイザーを取付けた図 12 のコンバインの右側面図である。

【図 13】サンバイザーを取付けた図 12 のコンバインの平面図である。

【図 14】エンジンルームの要部説明用の正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、本発明の第 1 実施形態について添付図面を参照しつつ詳説する。なお、理解を容易にするため、便宜的に方向を示して説明しているが、これらにより構成が限定されるものではない。

【0022】

図 1～3 に示すように、コンバインは、圃場を走向する左右一対のクローラからなる走行装置 3 と、機体 2 の前端位置で圃場から穀稈を刈取る刈取装置 4 と、その後方で穀稈の脱穀・選別を行なう脱穀装置 5 と、脱穀装置 5 の右側に並設され脱穀・選別された穀粒を貯留するグレンタンク 6 とを備え、グレンタンク 6 の前側で刈取装置 5 の背面に臨む部位には、操縦者が着席する操縦席 7 A を有するキャビン 7 を備えている。

また、グレンタンク 6 の後側には貯留された穀粒を機外に排出する排出オーガ 8 を備え、キャビン 7 の下方後側のエンジンルーム E にはエンジン 9 が搭載されている。

【0023】

＜脱穀装置＞

刈取装置 4 によって刈取られた穀稈は、脱穀装置 5 に揚上搬送され、脱穀装置 5 によって脱穀・選別される。脱穀装置 5 は、上部に穀稈の脱穀を行う扱室と、下部に穀稈の選別を行なう選別室を備えている。図 6 に示すように、扱室には、複数の扱歯を有する扱胴が前後方向に延在する扱胴軸に軸支され、選別室には、揺動選別装置の前部に、脱穀装置 5 の右側面及び左側面に形成された吸気口 11 A から吸気した空気を送風する第 1 唐箕（請求項における唐箕）11 と、揺動選別装置から漏下する穀粒を回収する 1 番受樋 12 と、揺動選別装置の後部のシーブに空気を送風する第 2 唐箕（図示省略）と、揺動選別装置から漏下する枝梗等が付着した穀粒を回収する 2 番受樋 13 とが前側から順に配置されている。

【0024】

1 番受樋 12 によって回収された穀粒は、脱穀装置 5 の右側に配置された第 1 揚穀装置 14 によってグレンタンク 6 に揚送される。第 1 揚穀装置 14 は、円筒鋼材からなる第 1 揚穀筒と、穀粒を揚送する第 1 揚穀螺旋とから構成され、第 1 揚穀装置 14 の下部は、脱穀装置 5 の右側下部に形成された排出口に連通し、第 1 揚穀装置 14 の上部は、グレンタンク 6 の投入口に連通している。また、第 1 揚穀装置 14 は、脱穀装置 5 とグレンタンク 6 によって挟まれた空間 S1 を下部から上部に向かい前上がり傾斜して配置されている。

【0025】

2 番受樋 13 によって回収された枝梗等が付着した穀粒は、脱穀装置 5 の右側に配置された第 2 揚穀装置 15 によって 2 番処理室に揚送される。第 2 揚穀装置 15 は、円筒鋼材からなる第 2 揚穀筒と、枝梗等が付着した穀粒を揚送する第 2 揚穀螺旋とから構成され、第 1 揚穀装置 14 の下部の後方に位置する第 2 揚穀装置 15 の下部は、脱穀装置 5 の右側下部に形成された排出口に連通し、第 2 揚穀装置 15 の上部は、2 番処理室の投入口に連通している。また、第 2 揚穀装置 15 は、脱穀装置 5 とグレンタンク 6 によって挟まれた空間 S1 を下部から上部に向かい前上がり傾斜して配置されている。

【0026】

枝梗等が付着した穀粒を処理して還元する 2 番処理室の内部には、外周面に間欠螺旋羽根を備えた二番処理胴が架設されている。2 番処理室に供給された枝梗等が付着した穀粒は、回転する二番処理胴によって前方に搬送されつつ穀粒と枝梗とが分離され、二番処理物還元口から揺動選別装置に落下し、扱室からの被処理物と合流して再選別される。

【0027】

<グレンタンク>

第1揚穀装置14によって上方へ搬送された穀粒は、グレンタンク6に貯留される。図4、5に示すように、グレンタンク6は、前後方向に間隔をおいて配置した前壁および後壁と、左右方向に間隔をおいて配置した右壁および左壁と、天井壁と、底壁で構成される。左壁の上部には穀粒を投入する投入口が形成され、グレンタンク6の底部には排出オーガ8に穀粒を移送する排出螺旋が設けられている。

【0028】

グレンタンク6の右壁および左壁は、多量の穀粒を貯留するために、上下方向に垂直に延在する垂直壁22Aで形成され、脱穀装置5とグレンタンク6との間に形成された空間S1を有効に活用するために、左壁の垂直壁22Aには、第1揚穀装置14と、第2揚穀装置を配置する凹部22Bを有している。なお、凹部22Bは、垂直壁22Aの機体前後方向で高さが異なる段差部によって形成されている。

10

【0029】

グレンタンク6の底壁は、貯留された穀粒を能率良く排出螺旋に排出するために、底壁の右側部は、右側から左側に安息角度を持つ傾斜した傾斜壁23Aで形成され、底壁の左側部は、左側から右側に安息角度を持つ傾斜した傾斜壁23Bで形成されている。傾斜壁23Bには、ディーゼル微粒子捕集フィルタであるDPFユニット40の排気管60を配置する凹部23Cを有している。なお、凹部23Cは、傾斜壁23Bの機体前後方向で高さが異なる段差部によって形成されている。

傾斜壁23Bの凹部23Cに、高温状態のDPFユニット40の排気管60を配置することによって、グレンタンク6に貯留された穀粒の乾燥が促進され穀粒の搬送を能率良く行なうことができる。

20

【0030】

<エンジン>

キャビン7の下方のエンジンルームE内に配置されたエンジン9は、エンジン9の振動を抑制するために、防振マウントを介して機体2に装着されている。図8に示すように、エンジン9の上面には、エンジン9に空気を供給する吸気タービン30Aと排気ガスを排出する排気マニホールド30Bを有する過給器30と、エンジン9に排気ガスの一部を混入させる排気再循環装置(EGR)31が並設されている。

【0031】

30

<DPFユニット>

図6に示すように、エンジン9から排出される排気ガスに含まれる不純物を除去するために、エンジン9の排気マニホールド30Bには、接続管50を介してDPFユニット40(請求項における排気浄化装置)の流入口が接続されている。DPFユニット40は、流入口側の酸化触媒(DOC)と、流出口側のパティキュレートフィルタ(DPF)からなり、排気ガスに含有されている未燃燃料はDOCによって酸化され、排気ガスに含有されている粒状化物質はDPFによって除去される。また、機体2の後部に配置された燃料タンクからエンジン9に燃料を供給する配管は、DPFユニット40の右側に配置されている。

【0032】

40

図4、5に示すように、DPFユニット40は、DPFユニット40からの放熱によってグレンタンク6内に貯留された穀粒を乾燥させるために、グレンタンク6の底壁の傾斜壁23Bの下方に配置されている。また、図8に示すように、DPFユニット40の流出口は、グレンタンク6の左壁の垂直壁22Aの左側に位置している。

【0033】

図5、6に示すように、DPFユニット40は、鋼材からなる覆い部材42によって機体2に装着されている。覆い部材42は、DPFユニット40の前後方向の中間部を上下から挟み込んで支持する前後2本の下側支持部材43、43および上側支持部材44、44と、上側支持部材44、44の外周部に設けられたステーに装着された内側カバー45と、内側カバー45の外周部に設けられたステーに装着された遮熱板46とを備えて構成

50

されている。

また、覆い部材 4 2 の内部の温度上昇を抑制するために、脱穀装置 5 の第 1 唐箕 1 1 の吸気口 1 1 A に対向する覆い部材 4 2 の内側カバー 4 5 の左側は開放され開口部 4 2 A が形成されている。

【0034】

図 6 に示すように、D P F ユニット 4 0 とピッチングシリンダ（請求項におけるシリンダ）5 7 の取付けアーム 5 8 との干渉を防止して、D P F ユニット 4 0 をグレンタンク 6 の底壁の傾斜壁 2 3 B から所定の間隔を空けて下方に配置するために、D P F ユニット 4 0 の後方に、走行装置 3 の前後方向の傾斜角度を調整するピッチングシリンダ 5 7 を配置するのが好適である。ピッチングシリンダ 5 7 の基部を支持部材を介して 2 番受樋 1 3 の下方の機体 2 に回転自在に装着し、ピッチングシリンダ 5 7 の先端部を 1 番受樋 1 2 まで延出させ、ピッチングシリンダ 5 7 の先端部と走行装置 3 の前後方向の中間部を連結する取付けアーム 5 8 を D P F ユニット 4 0 の後方に配置している。これによりグレンタンク 6 の底壁の傾斜壁 2 3 B に凹部 2 3 C を形成する必要がなくなり、グレンタンク 6 を安価に製作でき、また、大きな貯留容量を確保することもできる。

【0035】

グレンタンク 3 を開放して走行装置 3 の左右方向の傾斜角度を調整するローリングシリンダ 5 9 の保守・点検作業を容易に行えるようにするために、図 8 に示すように、D P F ユニット 4 0 の下方には、グレンタンク 6 側に偏倚してローリングシリンダ 5 9 を配置している。

【0036】

図 5 に示すように、下側支持部材 4 3 の上端部は、縦断面形状が円形状に形成された D P F ユニット 4 0 の外周部を支持するために略半円弧状に形成され、D P F ユニット 4 0 内に溜まった水を外部に排出する排水パイプ 5 4 を挿設するために、略半円弧状の左右方向の中間部には略四角状の切欠き部が開口されている。

また、下側支持部材 4 3 の下部は、D P F ユニット 4 0 を強固に支持するために、内側カバー 4 5 の第 4 カバーおよび遮熱板 4 6 の第 3 板よりも右側に延出した延出部が形成されている。

【0037】

上側支持部材 4 4 の下端部は、下側支持部材 4 3 と連結して縦断面形状が円形状に形成された D P F ユニット 4 0 の外周部を挟持するために略半円弧状に形成され、上側支持部材 4 4 の外周部は、折曲げ加工された内側カバー 4 5 の装着を容易にするために 5 辺をから形成された多角形状に形成されている。なお、反時計回りに数えて、第 1 辺は 8 時から 1 0 時に位置し、第 2 辺は 1 0 時から 1 1 時に位置し、第 3 辺は 1 1 時から 1 時に位置し、第 4 辺は 1 時から 2 時に位置し、第 5 辺は 2 時から 4 時に位置している。

また、下側支持部材 4 3 と上側支持部材 4 4 は、左右両端部において締結部材によって連結されている。

【0038】

図 5, 8 に示すように、上側支持部材 4 4 の外周部には、D P F ユニット 4 0 からの放熱によって D P F ユニット 4 0 の周辺に堆積した藁屑等の引火を防止するために、内側カバー 4 5 が装着されている。

内側カバー 4 5 は、折曲げ加工された 4 片から形成された側部カバー 4 5 A と、側部カバー 4 5 A の前端部に装着された前側カバー 4 5 B と、側部カバー 4 5 A の後端部に装着された後側カバー 4 5 C を備えて構成されている。

【0039】

側部カバー 4 5 A は、ステーを介して締結部材によって上側支持部材 4 4 の外周部に着脱自在に装着されている。第 1 唐箕 1 1 によって吸気される外気を D P F ユニット 4 0 からの放熱によって加熱するために、反時計回りに数えて、側部カバー 4 5 A の第 1 カバーは 1 0 時から 1 1 時に位置し、第 2 カバーは 1 1 時から 1 時に位置し、第 3 カバーは 1 時から 2 時に位置し、第 4 カバーは 2 時から 4 時に位置して、第 4 カバーの終端部は下側支

持部材 4 3 の延出部の上方に臨んでいる。すなわち、側部カバー 4 5 A の第 1 カバーは上側支持部材 4 4 の第 2 辺面に装着され、側部カバー 4 5 A の第 2 カバーは上側支持部材 4 4 の第 3 辺面に装着され、側部カバー 4 5 A の第 3 カバーは上側支持部材 4 4 の第 4 辺面に装着され、側部カバー 4 5 A の第 4 カバーは上側支持部材 4 4 の第 5 辺面に装着されており、第 1 唐箕 1 1 に対向する D P F ユニット 4 0 の外周部位には側部カバー 4 5 A が設けられておらず開放され開口部 4 2 A が形成されている。

【0040】

前側カバー 4 5 B の外周端部には、後側に向かって折曲げられた後折曲げ部が形成され、側部カバー 4 5 A の前端部に締結手段によって着脱自在に装着されている。また、後側カバー 4 5 C の外周端部には、前側に向かって折曲げられた前折曲げ部が形成され、側部カバー 4 5 A の後端部に締結手段によって着脱自在に装着されている。

10

【0041】

図 5, 8 に示すように、内側カバー 4 5 の側部カバー 4 5 A の外周部には、覆い部材 4 2 の上方に配置されるセンサー 4 7 が高温の外気に曝されることによる誤作動を防止するために、遮熱板 4 6 が装着されている。

遮熱板 4 6 は、ステーを介して締結部材によって側部カバー 4 5 A の外周部に着脱自在に装着されている。遮熱板 4 6 は、折曲げ加工された 3 片から形成されており、反時計回りに数えて、第 1 板は 1 1 時から 1 2 時に位置し、第 2 板は 1 2 時から 2 時に位置し、第 3 板は 2 時から 4 時に位置して、第 3 板の終端部は下側支持部材 4 3 の延出部の上方に臨んでいる。すなわち、第 1 板は、側部カバー 4 5 A の第 1 カバーの上部に位置する第 1 板の始端部から右側に向かって上がり傾斜して側部カバー 4 5 A の第 2 カバーの上方に位置する第 1 板の終端部まで延在し、第 2 板は、第 1 板の終端部でもある始端部から右側に向かって下がり傾斜して側部カバー 4 5 A の第 3 カバーの終端部に位置する第 2 板の終端部まで延し、第 3 板は、第 2 板の終端部でもある始端部から下方に向かって延在して終端部は下側支持部材 4 3 の延出部の上方に臨み、側部カバー 4 5 A の第 2 カバーと遮熱板 4 6 の第 1 板および第 2 板で区画される空間 S 2 を形成している。

20

【0042】

図 6 に示すように、遮熱板 4 6 の上方には、D P F ユニット 4 0 の温度、圧力状態を監視するセンサー 4 7 が配置されている。

センサー 4 7 が装着された横断面形状が略逆 U 字状のブラケット 4 8 の下部は、内側カバー 4 5 の側部カバー 4 5 A を装着するステーに装着され、側部カバー 4 5 A の第 3 カバーおよび遮熱板 4 6 の第 1 板には、ブラケット 4 8 を挿通するスリットが開口されている。

30

【0043】

図 6 に示すように、D P F ユニット 4 0 の流入口は、接続管 5 0 を介して排気マニホールド 3 0 B に接続され、D P F ユニット 4 0 の流出口には、不純物等が除去された排気ガスを外部に排出する排気管 6 0 が接続され、D P F ユニット 4 0 の排水口には、排水パイプ 5 4 が接続されている。なお、排水パイプ 5 4 は、走行装置 3 の左右一対のクローラの間の後下がり傾斜して延在している。また、接続管 5 0 は、覆い部材 4 2 に開口された連結孔を通して覆い部材 4 2 の内部に挿入され、排気管 6 0 は、覆い部材 4 2 の下側を通して覆い部材 4 2 の外部に至る。

40

【0044】

接続管 5 0 は、鋼管からなる第 1 接続管 5 1 と、エンジン 9 の振動の伝播を低減する可撓性を有するステンレス管からなるフレキシブルチューブ（請求項における接続管）5 2 と、鋼管からなる第 2 接続管 5 3 を備えて構成されている。

【0045】

図 10 に示すように、排気管 6 0 は、鋼管からなるテールパイプ（請求項における排気管）6 1 と、テールパイプ 6 1 への雨水等の浸入を防止する湾曲形状または屈折形状に形成されたカバー 6 2 を備えて構成されている。

【0046】

50

テールパイプ 6 1 は、D P F ユニット 4 0 の流出口に接続されるテールパイプ 6 1 の吸気口から前方上側に向かって延在し、第 1 揚穀装置 1 4 の前側にステーを介して着脱自在に取り付けられている。また、テールパイプ 6 1 には、その外周を包囲するテールパイプカバー 6 1 A が設けられている。このテールパイプカバー 6 1 A は、テールパイプ 6 1 の外周面とステー等の取付部材により連結されている。

【0047】

テールパイプ 6 1 内に排出された排気ガスの温度を下げるために、テールパイプ 6 1 の吸気口の内径を D P F ユニット 4 0 の流出口の外径に対して大径に形成するのが好適である。テールパイプ 6 1 の吸気口と D P F ユニット 4 0 の流出口との間に所定の隙間が形成され、D P F ユニット 4 0 からテールパイプ 6 1 へ排出される排気ガスの流れによってデ
10
ィフューザ効果が発生してテールパイプ 6 1 内に外気が吸い込まれて、テールパイプ 6 1 内に排出された排気ガスの温度を下げるができる。また、カバー 6 2 の開口部 6 2 C からテールパイプ 6 1 内に浸入してきた雨水等を前記隙間から機外に排水することもできる。

【0048】

カバー 6 2 は、テールパイプ 6 1 の排気口に接続される内側カバー 6 2 A と、内側カバー 6 2 A を覆う外側カバー 6 2 B を備えて構成され 2 重構造に形成されている。

【0049】

内側カバー 6 2 A は、縦断面形状が半円弧状に形成され、後部に開口部 6 2 D が形成されている。また、内側カバー 6 2 A は、上側テールパイプ 6 3 B の上端部の外周面にボルト等の連結部材によって連結されている。内側カバー 6 2 A は、下端の吸気口から上方に向
20
かって延在した後、後方に向かって湾曲して形成されている。

【0050】

内側カバー 6 2 A の外側を覆う外側カバー 6 2 B は、縦断面形状が半円弧状に形成され、外側カバー 6 2 B の後部には開口部 6 2 C が形成されている。外側カバー 6 2 B の下部は、筒状に形成されており、外側カバー 6 2 B の下部は、内側カバー 6 2 A の外面の前部に連結されるとともに、テールパイプカバー 6 1 A の上部に被せられている。

【0051】

(D P F ユニットの配置位置)

図 6, 9 示すように、覆い部材 4 2 に支持された D P F ユニット 4 0 は前後方向では、
30
エンジン 9 の後面と第 1 揚穀装置 1 4 の間でピッチングシリンダ 5 7 の取付けアーム 5 8 の可動範囲よりも前方に配置されている。また、グレンタンク 6 に貯留された穀粒の乾燥を促進させるために、D P F ユニット 4 0 は、グレンタンク 6 の前側に偏倚して配置されている。

【0052】

図 5, 7 に示すように、D P F ユニット 4 0 は、上下方向では、第 1 唐箕 1 1 のファンの中心位置に配置され、ローリングピッチングシリンダ 5 8 よりも高い位置に配置されている。また、グレンタンク 6 に貯留された穀粒の乾燥を促進させるために、D P F ユニ
40
ット 4 0 の上部は、グレンタンク 6 の底壁よりも低い位置に配置されている。

【0053】

図 4, 8 に示すように、D P F ユニット 4 0 は、左右方向では、脱穀装置 3 とグレンタンク 6 の間に配置され、グレンタンク 6 に貯留された穀粒の乾燥を促進させるために、D P F ユニット 4 0 の右側上部は、グレンタンク 6 の底壁の傾斜壁 2 3 B に臨んでいる。また、グレンタンク 6 に貯留された穀粒の乾燥を促進させるために、D P F ユニット 4 0 の中心は、グレンタンク 6 に偏倚して配置されている。

【0054】

(第 2 実施形態)

図 9 に示すように、第 2 実施形態は、D P F ユニット 4 0 の上側に尿素 S C R ユニット (請求項における尿素選択還元触媒装置) 7 0 を装着して覆い部材 4 2 で覆っている。尿
50
素 S C R ユニット 7 0 は、D P F ユニット 4 0 の流出口から排出される排気ガス中の窒素

酸化物と、尿素水に由来する還元剤としてのアンモニアを反応させて、排気ガス中の窒素酸化物を浄化するユニットである。なお、同一部材には同一符号を付し説明を省略する。

【0055】

D P Fユニット40は、前述したD P Fユニット40と前後方向を逆さまにして配置している。すなわち、D P Fユニット40の流入口が後側に位置し、D P Fユニット40の流出口が前側にして配置されている。

【0056】

D P Fユニット40は、覆い部材42によって機体2に装着されている。覆い部材42は、D P Fユニット40の前後方向の中間部を上下から挟み込んで支持する前後2本の下側支持部材43、43および上側支持部材44、44と、上側支持部材44、44の外周部に設けられたステーに装着された内側カバー45とを備えて構成されている。なお、内側カバー45の外周部にステーを設けて遮熱板46を装着することもできる。

また、覆い部材42の内部の温度上昇を抑制するために、脱穀装置5の第1唐箕11に対向する覆い部材42の内側カバー45の左側は開放され開口部42Aが形成されている。

【0057】

尿素S C Rユニット70は、前後2本の支持部材71、71の上端部を連結するブラケット72上に着脱自在に装着されている。支持部材71、71は、内側カバー45の側部カバー45Aを装着する上側支持部材44、44に設けられたステーに装着されている。

【0058】

D P Fユニット40とピッチングシリンダ57の取付けアーム58との干渉を防止するために、ピッチングシリンダ57は、D P Fユニット40の後方に配置するのが好適である。また、D P Fユニット40の温度、圧力状態を監視するセンサー47は、配線を延長してエンジンルームEのエンジン9の上方に配置されている。

【0059】

図9に示すように、D P Fユニット40の流入口は、接続管50を介してエンジン9の排気マニホールド30Bに接続され、D P Fユニット40の流出口は、連結管73を介して尿素S C Rユニット70の流入口に接続され、D P Fユニット40の排水口には、排水パイプ54が接続されている。また、尿素S C Rユニット70の流出口には、不純物等が除去された排気ガスを外部に排出する排気管60が接続されている。なお、接続管50は、覆い部材42に開口された連結孔を通して覆い部材42の内部に挿入され、排気管60は、覆い部材42の下側を通して覆い部材42の外部に至る。

【0060】

図9に示すように、排気管60のテールパイプ61は、尿素S C Rユニット70の流出口に接続されるテールパイプ61の吸気口から前方上側に向かって延在し、第1揚穀装置14の前側にステーを介して着脱自在に取り付けられている。

【0061】

テールパイプ61内に排出された排気ガスの温度を下げるために、テールパイプ61の吸気口の内径を尿素S C Rユニット70の流出口の外径に対して大径に形成するのが好適である。テールパイプ61の吸気口と尿素S C Rユニット70の流出口との間に所定の隙間が形成され、尿素S C Rユニット70からテールパイプ61へ排出される排気ガスの流れによってディフューザ効果が発生してテールパイプ61内に外気が吸い込まれて、テールパイプ61内に排出された排気ガスの温度を下げるができる。また、カバー62の開口部62Cからテールパイプ61内に浸入してきた雨水等を前記隙間から機外に排水することもできる。なお、テールパイプ61の排気口には、内側カバー62Aと外側カバー62Bを備えて構成された2重構造のカバー62が装着されている。

【0062】

図9に示すように、尿素水を入れる尿素水タンク75と尿素S C Rユニット70を接続する接続管の長さを短くするために、尿素水タンク75をエンジンルームEのエンジン9の上方に配置するのが好適である。しかし、尿素水タンク75への尿素水の補充作業を容

10

20

30

40

50

易に行なうためには、機体 2 の後部に配置されている燃料タンクの左右方向の一侧に配置することもできる。

【0063】

図 1 1 に示すように、操縦者に D P F ユニット 4 0 およびテールパイプ 6 1 からの放熱が伝播することを防止するために、操縦席 7 A とグレンタンク 6 の前壁との間に弾性板 6 5 を張設することが好適である。また、走行装置 3 の走行等によって発生する振動によってグレンタンク 6 の左壁とテールパイプ 6 1 の接触を防止するために、前後方向において、テールパイプ 6 1 をグレンタンク 6 の収納時にグレンタンク 6 の左壁を掛止する脱穀装置 5 に設けられた掛止部 6 5 と第 1 揚穀装置 1 4 の間に配置するのが好適である。

【0064】

図 1 2, 1 3 に示すように、操縦者とテールパイプ 6 1 の接触による火傷を防止するために、直射日光を防止するサンバイザー 6 7 を支持する左側のフレーム 6 7 A の基部を操縦席 7 A の中心部とテールパイプ 6 1 の中心部を結ぶ仮想線 L 上に配置するのが好適である。なお、図 1 3, 1 4 は、キャビン 7 を取外した状態のコンバインを図示している。

【0065】

<エンジンルーム>

図 1 4 に示すように、キャビン 7 の下方にはエンジンルーム E が設けられている。

【0066】

エンジンカバー 9 5 には、目抜き鉄板等からなる濾過体が設けられている。エンジンカバー 9 5 の内側には、外側から順に、インタークーラ 9 3、オイルクーラ 9 2、ラジエータ 9 1、ファン 9 0、エンジン 9 が配置されている。

【0067】

インタークーラ 9 3 は、エンジン 9 の燃焼効率を高めるため、燃焼用の混合気を冷却する機器であり、ラジエータ 9 1 の外側に設けられた支持部材 9 6 に装着されている。インタークーラ 9 3 の排気口は、ゴムホース 9 3 A を介してエンジン 9 の吸気口に接続され、支持部材 9 6 は、支持部材 9 6 の上部に設けられた前後方向に延存する支軸を中心として左右方向に回転する。支持部材 9 6 の回転時に発生するゴムホース 9 3 A の変形に伴う破損を防止するために、ゴムホース 9 3 A の変形量を一定以下に規制する規制ガイド 9 4 を設けるのが好適である。

また、ゴムホース 9 3 A に換えて熱伝導効率が高いアルミ配管を使用することもでき、アルミ配管の外周には放熱フィン設けるのがさらに好適である。

【0068】

オイルクーラ 9 2 は、昇降用シリンダ及びミッションの駆動用オイルを冷却する機器であり、ラジエータ 9 1 の外側に設けられた支持部材 9 6 に装着されている。なお、用途毎に複数のオイルクーラ 9 2 を設けることもできる。

【0069】

ラジエータ 9 1 は、エンジン 9 により加熱された冷却水を冷却する機器であり、エンジン 9 の冷却水経路であるマニホールドに接続されている。

ラジエータ 9 1 は、オイルクーラ 9 2 とファン 9 0 の間に配置され、ラジエータ 9 1 の外側には、インタークーラ 9 3 及びオイルクーラ 9 2 を装着する支持部材が設けられ、ラジエータ 9 1 の内側には、ファン 9 0 の吸入効率を高めるため、ファン 9 0 を取り囲むシュラウドが設けられている。

シュラウドの形状は、ファン 9 0 の外周に沿わせて円形状あるいは多角形状に形成し、ファン 9 0 による外気の吸入の抵抗を小さくするため薄板状の鋼板により成形加工するのが好適である。

【0070】

ファン 9 0 は、正転駆動状態にあっては、エンジンカバー 9 5 の濾過体を介して外気を吸入し、ラジエータ 9 1、エンジン 9 を冷却し、逆転駆動状態にあっては、濾過体を介して機体内側の内気を排気し、併せて、濾過体に付着した藁屑、塵埃等を除去する機器である。

10

20

30

40

50

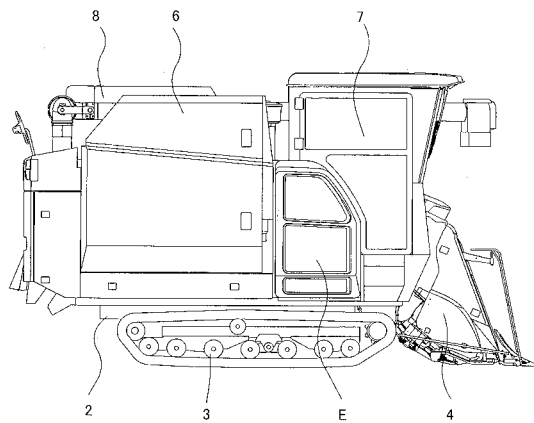
【符号の説明】

【0071】

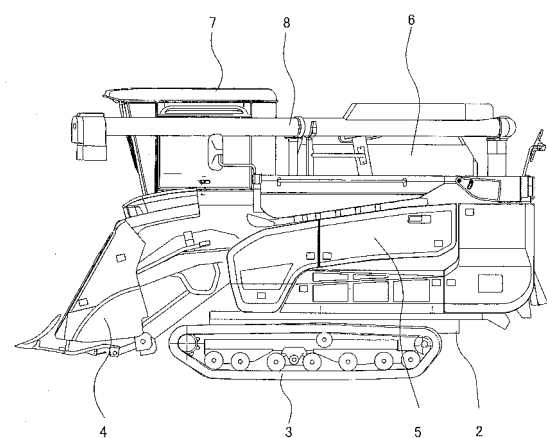
- 2 機体
- 3 走行装置
- 5 脱穀装置
- 6 グレンタンク
- 9 エンジン
- 1 1 第1唐箕（唐箕）
- 1 1 A 吸気口
- 3 0 B 排気マニホールド
- 4 0 D P Fユニット（排気浄化装置）
- 4 2 覆い部材
- 5 2 フレキシブルチューブ（接続管）
- 5 7 ピッチングシリンダ（シリンダ）
- 6 1 テールパイプ（排気管）
- 7 0 尿素S C Rユニット（尿素選択還元触媒装置）
- 7 5 尿素水タンク
- E エンジンルーム
- S 1 空間

10

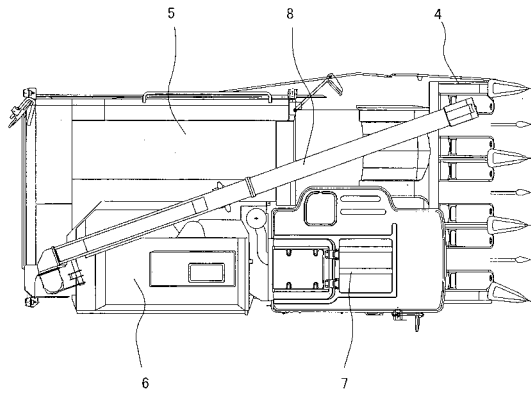
【図1】



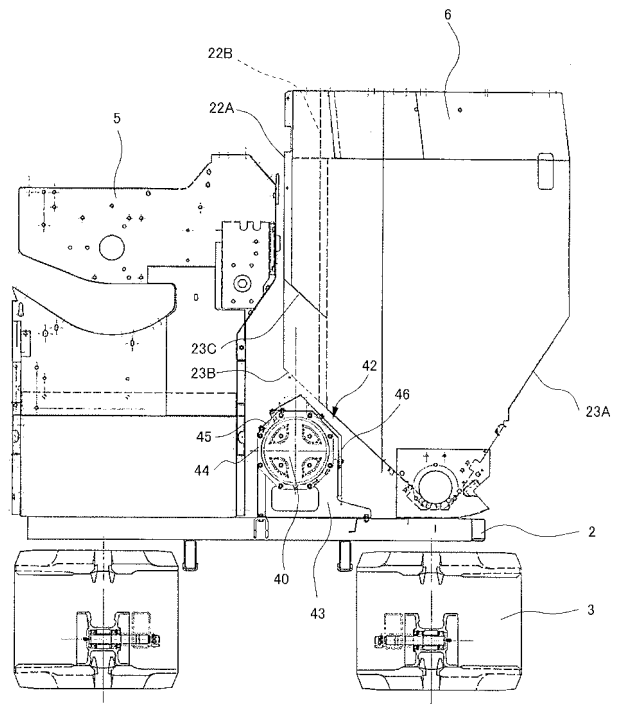
【図2】



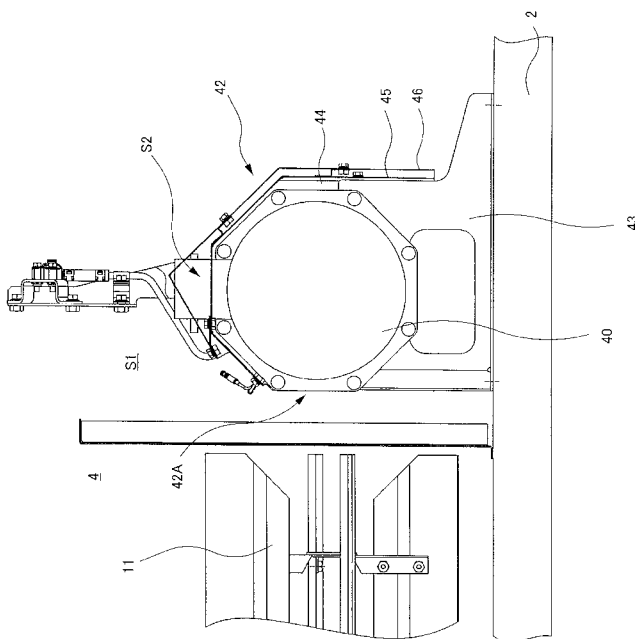
【図 3】



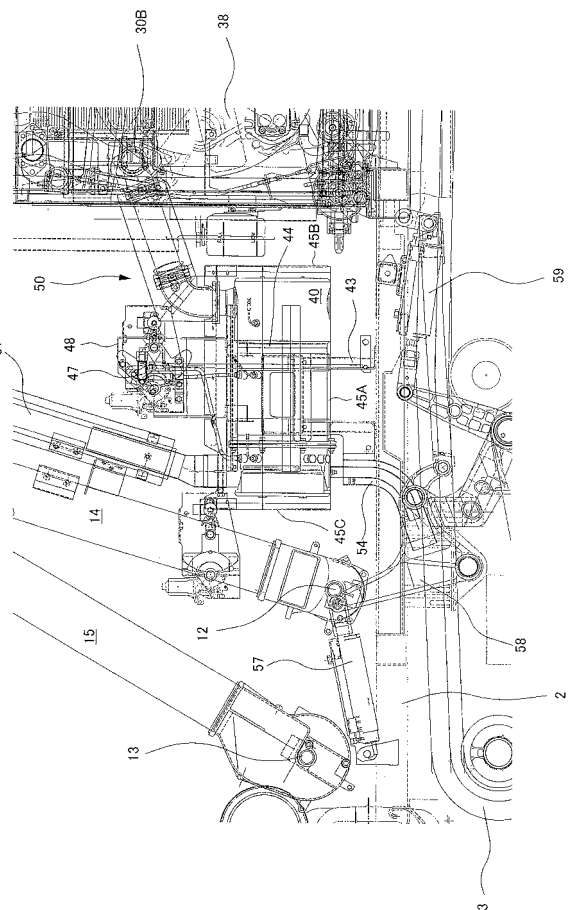
【図 4】



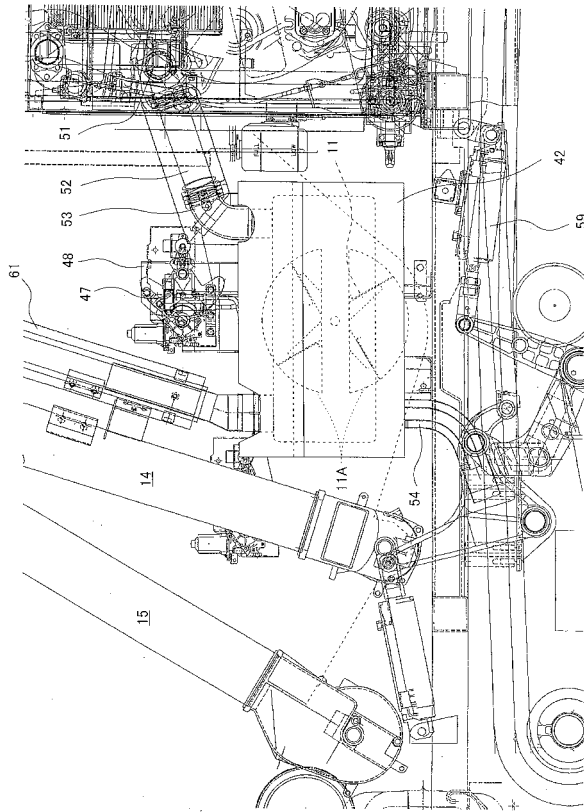
【図 5】



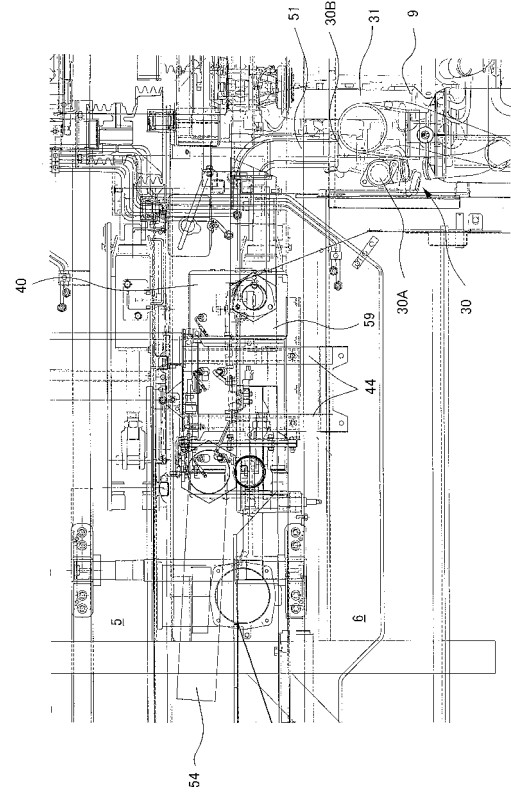
【図 6】



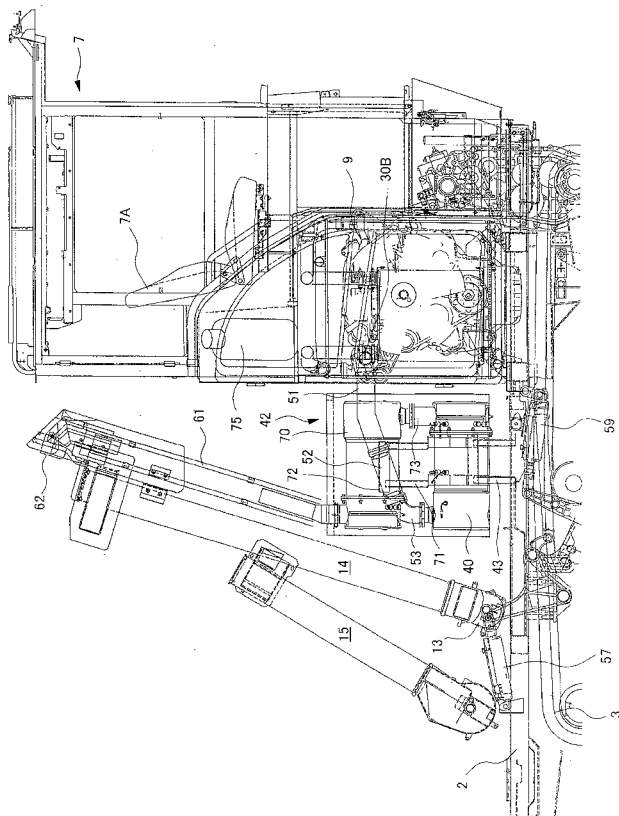
【図 7】



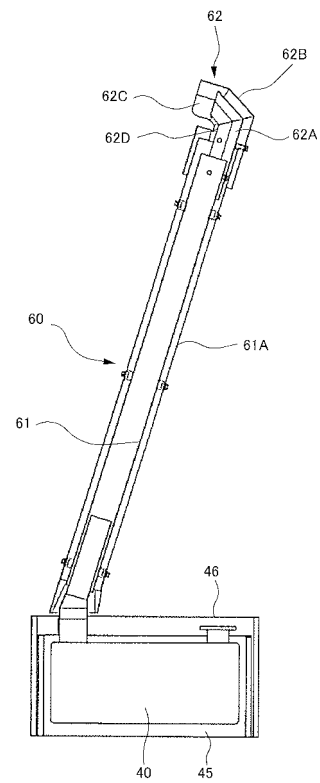
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 田口 裕也

愛媛県伊予郡砥部町八倉 1 番地 井関農機株式会社技術部内

(72)発明者 菊澤 尋正

愛媛県伊予郡砥部町八倉 1 番地 井関農機株式会社技術部内

F ターム(参考) 2B074 AA02 AB01 AC02 AF02 BA05 CD02 CD03 CE01 DA01 DA02
DC03 DC04 DE03 DF03 DF08 DF09 DF10