

(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2013-155707

(P2013-155707A)

(43) 公開日 平成25年8月15日(2013.8.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
FO1P 7/04 (2006.01)	FO1P 7/04	E
FO1P 11/12 (2006.01)	FO1P 11/12	F
FO1P 11/14 (2006.01)	FO1P 11/12	G
	FO1P 11/14	B
	FO1P 7/04	B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2012-18456 (P2012-18456)
 (22) 出願日 平成24年1月31日 (2012.1.31)

(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
 (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 廣田 幹司
 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 貝梅 光樹
 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

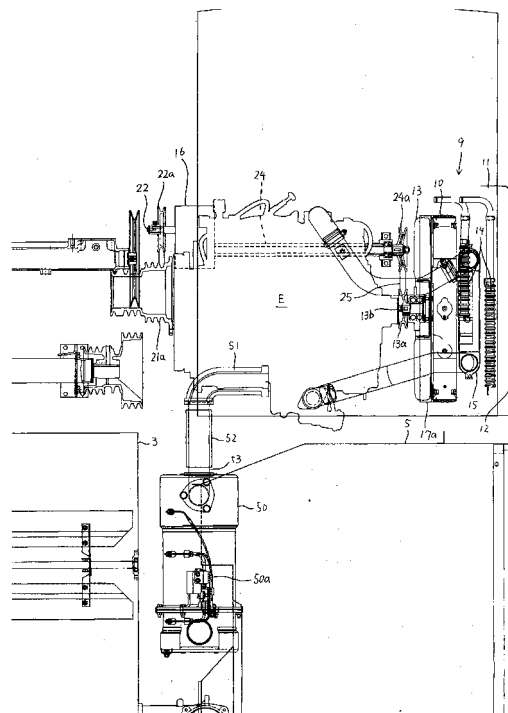
(54) 【発明の名称】 作業車輛及びこの作業車輛としてのコンバイン

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 作業車輛に搭載されるエンジンの冷却効率を高める。

【解決手段】 冷却状態と除塵状態にファン13の回転方向を切換え可能に構成し、機体の走行速度を検出する走行速度センサと、走行速度センサで検出された走行速度から走行距離を算出する走行距離算出手段と、油圧式無段変速装置16を変速作動させる変速アクチュエータを有し、走行速度センサが機体の走行停止状態を検出している状態では、所定時間毎に冷却状態と除塵状態とに切換わるように変速アクチュエータを作動させ、走行速度センサが所定速度以上の走行速度を検出している状態では、走行距離算出手段により算出される走行距離が所定距離となる毎に冷却状態と除塵状態とに切換えるべく変速アクチュエータを作動させる制御装置を備える。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エンジン（E）と、
 該エンジン（E）の外側に配置された冷却器（9）と、
 該冷却器（9）の外側に配置された濾過体（12A, 12B, 12C）と、
 冷却器（9）とエンジン（E）の間に配置されたファン（13）と、
 前記エンジン（E）からの駆動力を無段階に変速してファン（13）に伝達する油圧式無段階変速装置（16）とを備え、
 前記油圧式無段階変速装置（16）を変速作動して前記ファン（13）を正回転させ、濾過体（12A, 12B, 12C）の外側から内側へ外気を吸入する冷却状態と、
 油圧式無段階変速装置（16）を変速作動してファン（13）を逆回転させ、濾過体（12A, 12B, 12C）の内側から外側へ送風する除塵状態に切換可能に構成し、
 機体の走行速度を検出する走行速度センサ（61）と、
 該走行速度センサ（61）で検出された走行速度から走行距離を算出する走行距離算出手段（67）と、
 前記油圧式無段階変速装置（16）を変速作動させる変速アクチュエータ（66）を有し、

10

前記走行速度センサ（61）が機体の走行停止状態を検出している状態では、所定時間毎に冷却状態と除塵状態とに切換わるように変速アクチュエータ（66）を作動させ、
 走行速度センサ（61）が所定速度以上の走行速度を検出している状態では、前記走行距離算出手段（67）により算出される走行距離が所定距離となる毎に冷却状態と除塵状態とに切換えるべく変速アクチュエータ（66）を作動させる制御装置（60）を備えた作業車輛。

20

【請求項 2】

前記エンジン（E）から作業部への駆動力の伝動状態と非伝動状態を判定する作業部駆動状態判定手段（62）を備え、
 該作業部駆動状態判定手段（62）が作業部への伝動状態を検出したときは、所定時間毎に冷却状態と除塵状態に切換えるべく変速アクチュエータ（66）を作動させ、
 作業部駆動状態判定手段（62）が作業部への非伝動状態を検出したときには、前記走行距離算出手段（67）により算出される走行距離が所定距離となる毎に冷却状態と除塵状態に切換えるべく変速アクチュエータ（66）を作動させる構成とした請求項 1 記載の作業車輛。

30

【請求項 3】

空気中の湿度を検出する湿度センサ（64）を備え、該湿度センサ（64）で検出される湿度が低いほど前記冷却状態が継続する時間を短縮するか、又は冷却状態が継続する走行距離を短縮する構成とした請求項 1 又は請求項 2 記載の作業車輛。

【請求項 4】

前記作業部としての脱穀装置（3）と、
 機体前側の刈取装置（4）に導入された穀稈を検出する穀稈センサ（65）を備え、
 該穀稈センサ（65）によって穀稈が検出されているときには、穀稈が検出されていないときよりも冷却状態が継続する時間を短縮するか、又は冷却状態が継続する走行距離を短縮する構成とした請求項 2 又は請求項 3 記載の作業車輛としてのコンバイン。

40

【請求項 5】

前記穀稈センサ（65）を刈取装置（4）に複数備え、該穀稈センサ（65）のうちの、前記濾過体（12A, 12B, 12C）が配置された側の端部に位置する側部穀稈センサ（65c）が穀稈を検出したときに、該側部穀稈センサ（65c）が穀稈を検出しないときよりも前記冷却状態が継続する時間を短縮するか、又は冷却状態が継続する走行距離を短縮する構成とした請求項 4 記載のコンバイン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、作業車輛及びこの作業車輛としてのコンバインに関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

従来、作業車輛の原動部に、エンジンからの駆動力を油圧式無段変速装置を介してファンに伝達し、ファンを逆転可能に構成することで冷却器の外側に設けられた濾過体の外面に付着する塵埃を除去する技術が知られている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 3 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 8 - 8 8 8 2 3 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

しかしながら、特許文献 1 記載の技術では、ファンを所定時間毎に正転と逆転に切換えるため、高速で走行しながらの作業時は、濾過体の外面に付着した塵埃によって冷却風の吸気効率が低下した状態となる時間が長くなり、エンジンのオーバーヒートが発生する虞があった。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 5 】

上記課題を解決した本発明は次のとおりである。

請求項 1 記載の発明は、エンジン (E) と、該エンジン (E) の外側に配置された冷却器 (9) と、該冷却器 (9) の外側に配置された濾過体 (1 2 A , 1 2 B , 1 2 C) と、冷却器 (9) とエンジン (E) の間に配置されたファン (1 3) と、前記エンジン (E) からの駆動力を無段階に変速してファン (1 3) に伝達する油圧式無段変速装置 (1 6) とを備え、前記油圧式無段変速装置 (1 6) を変速作動して前記ファン (1 3) を正回転させ、濾過体 (1 2 A , 1 2 B , 1 2 C) の外側から内側へ外気を吸入する冷却状態と、油圧式無段変速装置 (1 6) を変速作動してファン (1 3) を逆回転させ、濾過体 (1 2 A , 1 2 B , 1 2 C) の内側から外側へ送風する除塵状態に切換可能に構成し、機体の走行速度を検出する走行速度センサ (6 1) と、該走行速度センサ (6 1) で検出された走行速度から走行距離を算出する走行距離算出手段 (6 7) と、前記油圧式無段変速装置 (1 6) を変速作動させる変速アクチュエータ (6 6) を有し、前記走行速度センサ (6 1) が機体の走行停止状態を検出している状態では、所定時間毎に冷却状態と除塵状態とに切換わるように変速アクチュエータ (6 6) を作動させ、走行速度センサ (6 1) が所定速度以上の走行速度を検出している状態では、前記走行距離算出手段 (6 7) により算出される走行距離が所定距離となる毎に冷却状態と除塵状態とに切換えるべく変速アクチュエータ (6 6) を作動させる制御装置 (6 0) を備えた作業車輛である。

【 0 0 0 6 】

請求項 2 記載の発明は、前記エンジン (E) から作業部への駆動力の伝動状態と非伝動状態を判定する作業部駆動状態判定手段 (6 2) を備え、該作業部駆動状態判定手段 (6 2) が作業部への伝動状態を検出したときは、所定時間毎に冷却状態と除塵状態に切換えるべく変速アクチュエータ (6 6) を作動させ、作業部駆動状態判定手段 (6 2) が作業部への非伝動状態を検出したときには、前記走行距離算出手段 (6 7) により算出される走行距離が所定距離となる毎に冷却状態と除塵状態に切換えるべく変速アクチュエータ (6 6) を作動させる構成とした請求項 1 記載の作業車輛である。

【 0 0 0 7 】

請求項 3 記載の発明は、空気中の湿度を検出する湿度センサ (6 4) を備え、該湿度センサ (6 4) で検出される湿度が低いほど前記冷却状態が継続する時間を短縮するか、又は冷却状態が継続する走行距離を短縮する構成とした請求項 1 又は請求項 2 記載の作業車輛である。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 8 】

請求項 4 記載の発明は、前記作業部としての脱穀装置 (3) と、機体前側の刈取装置 (4) に導入された穀稈を検出する穀稈センサ (6 5) を備え、該穀稈センサ (6 5) によって穀稈が検出されているときには、穀稈が検出されていないときよりも冷却状態が継続する時間を短縮するか、又は冷却状態が継続する走行距離を短縮する構成とした請求項 2 又は請求項 3 記載の作業車輛としてのコンバインである。

【 0 0 0 9 】

請求項 5 記載の発明は、前記穀稈センサ (6 5) を刈取装置 (4) に複数備え、該穀稈センサ (6 5) のうちの、前記濾過体 (1 2 A , 1 2 B , 1 2 C) が配置された側の端部に位置する側部穀稈センサ (6 5 c) が穀稈を検出したときに、該側部穀稈センサ (6 5 c) が穀稈を検出しないときよりも前記冷却状態が継続する時間を短縮するか、又は冷却状態が継続する走行距離を短縮する構成とした請求項 4 記載のコンバインである。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

請求項 1 記載の発明によれば、走行速度センサ (6 1) が機体の走行停止状態を検出している状態では、所定時間毎に冷却状態と除塵状態とに切替わるように変速アクチュエータ (6 6) を作動させ、走行速度センサ (6 1) が所定速度以上の走行速度を検出している状態では、走行距離算出手段 (6 7) により算出される走行距離が所定距離となる毎に冷却状態と除塵状態とに切替えるべく変速アクチュエータ (6 6) を作動させるので、作業車輛の走行状態において、高速走行時には濾過体 (1 2 A , 1 2 B , 1 2 C) の外面に多量に付着する塵埃によるエンジン (E) のオーバーヒートを防止することができる。

20

【 0 0 1 1 】

また、低速走行時には単位時間に占める除塵状態の割合を小さくすることで冷却器 (9) 及びエンジンに外気が送風されない状態となる時間を短縮し、エンジン (E) の冷却効率を向上させることができる。

【 0 0 1 2 】

請求項 2 記載の発明によれば、作業部駆動状態判定手段 (6 2) が作業部への伝動状態を検出したときは、所定時間毎に冷却状態と除塵状態に切替えるべく変速アクチュエータ (6 6) を作動させ、作業部駆動状態判定手段 (6 2) が作業部への非伝動状態を検出したときには、前記走行距離算出手段 (6 7) により算出される走行距離が所定距離となる毎に冷却状態と除塵状態に切替えるべく変速アクチュエータ (6 6) を作動させるので、周囲の塵埃が増加する作業時には、所定の走行距離毎に変速アクチュエータ (6 6) を除塵状態に切替えるので、発生する塵埃の量に応じて濾過体 (1 2 A , 1 2 B , 1 2 C) の除塵を行うことができ、エンジン (E) のオーバーヒート抑制効果を高めることができ、周囲の塵埃が少ない非作業時には、所定時間毎に冷却状態と除塵状態に切替えて、エンジン (E) の冷却効率を高めることができる。

30

【 0 0 1 3 】

請求項 3 記載の発明によれば、湿度センサ (6 4) で検出される湿度が低いほど前記冷却状態が継続する時間を短縮するか、又は冷却状態が継続する走行距離を短縮するので、周囲の湿度が低く、塵埃が舞上がりやすい作業状態では、除塵状態の間隔を短くして、濾過体 (1 2 A , 1 2 B , 1 2 C) の外面に多量に付着する塵埃を除去することで、エンジン (E) のオーバーヒート抑制を高めることができる。

40

【 0 0 1 4 】

請求項 4 記載の発明によれば、刈取装置 (4) に穀稈が導入されると除塵状態の間隔を短くするので、刈取装置 (4) で発生する塵埃によるエンジン (E) のオーバーヒートを抑制することができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 5 記載の発明によれば、濾過体 (1 2 A , 1 2 B , 1 2 C) が配置された側の端部に位置する側部穀稈センサ (6 5 c) が穀稈を検出したときに除塵状態の間隔を短くすることで、濾過体 (1 2 A , 1 2 B , 1 2 C) に付着する塵埃を効率的に除去することが

50

できる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】コンバインの側面図

【図2】コンバインの平面図

【図3】原動部の側面図

【図4】原動部の平面図

【図5】原動部の要部側面図

【図6】要部の伝動線図

【図7】第2実施形態の原動部の側面図

【図8】第2実施形態の原動部の平面図

【図9】第2実施形態の原動部の要部側面図

【図10】第2実施形態の原動部の平面図

【図11】第2実施形態の原動部の要部の伝動線図

【図12】制御ブロック図

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の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に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。

【0018】

コンバインは、図1～図2に示すように、機体フレーム1の下方には土壌面を走行するための左右2つのクローラからなる走行装置2が設けられ、この走行装置2には、エンジンEの駆動力が走行用油圧式無段変速装置29及び走行ミッション19を介して伝達される。機体フレーム1の上方左側には脱穀・選別を行う脱穀装置3が設けられ、脱穀装置3の前方には圃場の穀稈を収穫する刈取装置4が設けられている。脱穀装置3で脱穀・選別された穀粒は脱穀装置3の右側に設けられたグレンタンク5に貯留され、貯留された穀粒は排出筒7により外部へ排出される。また、機体フレーム1の上方右側には操作者が搭乗する操作部を備えたキャビン6が設けられ、キャビン6の下方にはエンジンルーム8が設けられている。

【0019】

刈取装置4の前部には、圃場の植立穀稈を引起す引起装置70が複数設けられている。そして、この引起装置70の間に、穀稈を刈取装置4の内部へ導入する穀稈通路Pが形成されている。

【0020】

エンジンルーム8の防塵カバー11には目抜き鉄板などからなる濾過体12A、12B、12Cが設けられている。また、濾過体12A、12B、12Cの目合いを同一にすることもできるが、ファン40と対向して設けられていない濾過体12Aの目合いを大きくし、ファン40と対向して設けられている濾過体12B、12Cの目合いを小さくすることが好ましい。

(原動部)

エンジンルーム8には、機体フレーム1に弾性マウントを介して支持されたエンジンEを備えている。エンジンEと、このエンジンEの外側(右側)に配置された前記防塵カバー11の間には、冷却器9を配置し、この冷却器9とエンジンEの間には、ファン13を配置している。

【0021】

冷却器9は、エンジンEを冷却して高温になった冷却水が流入するラジエータ10と、後述する走行ミッション19や各油圧機器の作動油が流入するオイルクーラ14A、14Bと、エンジンEの加給タービンによって圧縮された空気が流入するインタークーラ15を含み、前記ファン13によって濾過体12A、12B、12Cの外側からエンジンE側

10

20

30

40

50

に吸入される冷却風によって冷却される。

(ファン)

前記ファン13には、エンジンEから出力された駆動力が、ファン用無段変速装置(油圧式無段変速装置)16を介して伝達され、ファン用無段変速装置16の出力回転速度を変速することで、正転から逆転に亘って無段階に変速することができる。

【0022】

すなわち、ファン用無段変速装置16は、ファン13を正回転させて、前記濾過体12A、12B、12Cの外側から内側へ外気を吸入する冷却状態と、ファン13を逆回転させて濾過体12A、12B、12Cの内側から外側へエンジンルーム8内の内気を吐き出す除塵状態に切り換えることができる。

10

【0023】

そのため、ファン用無段変速装置16を除塵状態とすることで、冷却器9の外側面や濾過体12A、12B、12Cの外側に付着した塵埃を除去することができ、塵埃による冷却風の吸入効率の低下を防止することができる。

【0024】

なお、17aはファン13の外周に設けられたファンシュラウドであり、ファン13の回転軌跡に沿うように円形、又は多角形状に形成され、ファンによる送風効率を高めている。

(ファン用無段変速装置)

ファン用無段変速装置16は、エンジンルーム8内における、エンジン8に対して冷却器9とは反対の側に配置されている。

20

【0025】

より具体的には、側面視(ファン13の軸心方向視)でファン13の回転軌跡14の外側であって、エンジンのフライホイール18と走行ミッション19の間の部位に配置され、前部をエンジンルーム8前端の前側フレーム20Fに、下部を機体フレーム1に支持されている。

【0026】

そのため、ファン用無段変速装置16がファン13による送風の抵抗とならず、冷却器9及びエンジンEの冷却効率を高めることができる。

また、前側フレーム20Fと機体フレーム1に跨って取付けられているため、ファン用無段変速装置16の支持剛性を高め、ファン用無段変速装置16の振動による騒音を低減できる。加えて、前側フレーム20Fと機体フレーム1が連結されることで、これらのフレームの剛性を高めることができる。

30

(ファンの伝動機構)

ファン用無段変速装置16には、その入力軸21の入力プーリ21aに、エンジンEの出力軸であるクランク軸21のクランクプーリ21aからベルト23を介して直接駆動力が入力される。

【0027】

そして、ファン用無段変速装置16で変速された駆動力は、このファン用無段変速装置16から機体外側へ向けて延出された出力軸24からファン13側に伝達される。具体的には、出力軸24の外側端部に設けられ、側面視(ファン13の軸心方向視)において、ファン13の回転軌跡外に配置される出力プーリ24aから、ベルト25によって、ファン13の回転軸心であるファン軸13bの内側端部に備えるファンプーリ13aに伝動するように構成している。

40

【0028】

出力プーリ24aをファン13の回転軌跡外に配置することで、ファン用無段変速装置16からファン13への伝動部材によるファン13の送風効率低下を防止し、エンジンE及び冷却器9の冷却効率低下を防止することができる。

(DPFユニット)

機体フレーム1上のエンジンEの後方であって、前記脱穀装置3とグレンタンク5の間

50

の部位には、D P Fユニット50が配置されている。このD P Fユニット50は、ディーゼル内燃機関であるエンジンEの排気ガス中に含まれる粒子状物質を捕集し、排気ガスを浄化するための装置である。

【0029】

エンジンEのシリンダから排出された排気ガスは、加給器(図示省略)を經由して排気マニホールド51に流入し、接続管53を介してD P Fユニット50に送られる。D P Fユニット50における排気管53が接続された前部に流入した排気ガスは、D P Fユニット50内を前部から後部に向う過程で粒子状物質が除去され、D P Fユニット50後部の排出管(図示省略)より、機体後方へ排出される。

【0030】

なお、接続管53の中間部に設けられた可撓性配管部52は、弾性マウントで支持されるエンジンEが、各作業部の駆動負荷等によって振動したときに、その振動のD P Fユニット50への伝播を抑制するためのものである。

【0031】

また、このD P Fユニット50は詳細な図示は省略するが、前部に酸化触媒部を、後部に捕集フィルタ部を有する。

この捕集フィルタ部に堆積した粒子状物質を気体化させて排出するために、所定量以上の粒子状物質が堆積したことが検出されると、D P Fユニット50の再生処理が行われる。

【0032】

すなわち、エンジンEの吸気バルブを絞り、上死点以降のタイミングでシリンダ内に燃料噴射を行い(ポスト噴射)、D P Fユニット50内に未燃燃料を送り込むことで、排気ガス中の未燃燃料が酸化触媒部で酸化されて排気ガスの温度が上昇し、捕集フィルタ部に堆積した粒子状物質が気体化する反応を促進し、捕集フィルタ部の詰りを抑制する。

【0033】

なお、50aはD P Fユニット50の内部温度及び内部圧力を検出するセンサ部である。

(原動部の第2実施形態)

次に、図7から図11に基づき、原動部の第2実施形態について説明する。なお、重複する説明は省略し、同一の部材には同一の符号を付す。

【0034】

第2実施形態においては、ファン用無段変速装置16は油圧ポンプと油圧モータが分離型であり、油圧ポンプ26と油圧モータ36、及び、これらの間を接続して閉油圧回路を形成するための油圧配管30を備える。そして、油圧ポンプ26及び油圧モータ36は、側面視(ファン13の軸心方向視)において、ファン13の回転軌跡14の外側に配置されている。

【0035】

油圧ポンプ26は、エンジンルーム8の後側フレーム20Rの後側に固定されており、左右方向では、エンジンルーム8の内側端部近傍に配置されている。

そして、油圧モータ36はエンジンルーム8の後側であって、エンジンEよりも外側の部位に配置されている。

(油圧ポンプ)

油圧ポンプ26には、エンジンEのクランクプーリ21aと、油圧ポンプ26のポンプ入力軸26bに備えるポンプ入力プーリ26aに巻き掛けられたベルト27によって駆動力が入力される。

【0036】

ポンプ入力軸26bにおける油圧ポンプ26とポンプ入力プーリ26aの間の部位には、遠心ファン28が取り付けられている。

この遠心ファン28は、前記D P Fユニット50のセンサ部50aを冷却するためのものであり、ポンプ入力軸26bが回転駆動されることで油圧ポンプ26側の側面から吸気

10

20

30

40

50

した空気を、後方に向けて開口した送風口 2 8 a よりセンサ部 5 0 a に送風する。

【 0 0 3 7 】

そのため、前記再生処理による温度上昇でセンサ部 5 0 a が故障することを防止できる。

(油圧モータ)

油圧モータ 3 6 は、油圧ポンプ 2 6 から油圧配管 3 0 によって圧送された作動油によって駆動される。そして、油圧ポンプ 3 6 のモータ出力軸 3 6 b から出力される駆動力は、その端部に設けられたモータ出力プーリ 3 6 a から、ベルト 3 7 によりファン 1 3 のファンプーリ 1 3 a に伝達される。

【 0 0 3 8 】

油圧ポンプ 3 6 は、前記ファンシュラウド 1 7 a が一体的に形成された枠体 1 7 の機体後側の端面に、上下 2 つの支持部材 3 8 , 3 9 によって固定されている。

なお、油圧モータ 3 6 をエンジンルーム 8 内に配置するために、エンジンルーム 8 の後面を形成する後側カバー 4 1 は、その上部が機体後方に膨出した膨出部を有し、この膨出部には、エンジン E の前記加給器の一部が入り込んでいる。

(ファン駆動部)

油圧モータ 3 6 のモータ出力プーリ 3 6 a とファン 1 3 のファンプーリ 1 3 a の間のベルト 3 7 は、テンショナー 3 9 によって一定の張力で保持される。

【 0 0 3 9 】

テンショナー 3 9 は、前記支持部材に設けられた回動ピン 3 8 a 回りに回動自在に支持されたテンションアーム 3 9 b と、その先端に設けられ、ベルト 3 7 に接触するテンションローラ 3 9 a と、テンションアーム 3 9 b をベルト 3 7 を緊張させる側に付勢するスプリング 3 9 c と、そのスプリング 3 9 c の一端が取付られたロッド 3 9 d を備え、ロッド 3 9 d は、支持部材 3 8 のロッド固定部 3 8 b に固定されている。

【 0 0 4 0 】

ファン 1 3 は、ファン支持部材 4 0 に軸支され、このファン支持部材 4 0 は、先端部を前記枠体 1 7 に固定され、ファン軸 1 3 b の軸心まわりに等角度間隔で配置された 3 本の脚部 4 0 a を有する。

(ファンスライド機構)

本実施形態においては、ファン 1 3 及び油圧モータ 3 6 等を有するスライドユニット U は、エンジンルーム 8 の後側にスライドさせて引き出すことが可能である。

【 0 0 4 1 】

即ち、図 1 0 に示すとおり、後方の排出筒 7 近傍に設定されたオープン支点 5 a まわりに、グレンタンク 5 の前側部位を外側に向けて移動させることで、エンジンルーム 8 の後方を開放し、後側カバー 4 1 を取り外した後、スライドユニット U をエンジンルーム 8 外に引き出すことができる。

【 0 0 4 2 】

スライドユニット U は、前記枠体 1 7 と、これに支持されるファン 1 3 , 油圧モータ 3 6 , テンショナー 3 9 が含み、枠体 1 7 がラジエータ 1 0 の内側面に設けられた上下のスライドレール 4 2 に案内されて、機体の前後方向(ファン 1 3 のファン軸 1 3 a と直交する方向)に移動する。

【 0 0 4 3 】

なお、スライドユニット U を移動させる際に、油圧配管 3 0 側のジョイント部 3 0 a と油圧モータ 3 6 を分離すると、油圧モータ 3 6 とジョイント部 3 0 a の双方に備える開閉弁が自動的に閉鎖され、作動油の漏出を防止するようになっている。

【 0 0 4 4 】

上記の通り、スライドユニット U がエンジン E とラジエータ 1 0 の間から後方へ引き出すことができるため、ラジエータ 1 0 の内側面やスライドユニット U、そしてエンジン E の外側に設けられた補器のメンテナンスを容易に行うことができ、特に、ラジエータ 1 0 のフィン間に詰った塵埃を容易に除去することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

なお、前記グレンタンク 5 を外側に回転させたことが検出されると、油圧ポンプ 2 6 を自動的に中立に変速するように構成している。

(ファンの回転制御)

ファン 1 3 は上述した通り、ファン用無段変速装置 1 6 によって正転から逆転に亘って無段階に変速可能に構成されている。

【 0 0 4 6 】

図 1 2 に示すのは、ファン 1 3 の駆動制御を行う制御装置のブロック図であり、制御装置 6 0 の入力側には、走行装置 2 による機体の走行速度を検出する走行速度センサ 6 1、エンジン E から脱穀装置 3 への駆動力の伝達・非伝達を判定する脱穀クラッチセンサ (作業部駆動状態判定手段) 6 2、刈取装置 4 の機体フレーム 1 に対する高さを検出する刈取部対機体高さセンサ 6 3、エンジンルーム 8 外の外気湿度を検出する湿度センサ 6 4、刈取装置 4 に導入された穀稈を検出する穀稈センサ 6 5 を接続している。

10

【 0 0 4 7 】

また、出力側には、ファン用無段変速装置 1 6 の出力回転速度を変速する H S T 変速モータ (変速アクチュエータ) 6 6 が接続されている。なお、H S T 変速モータ 6 6 は、ファン用無段変速装置 1 6 と一体的に (第 2 実施形態の原動部においては油圧ポンプ 2 6 と一体的に) 設けられている。

【 0 0 4 8 】

しかして、ファン用無段変速装置 1 6 は、制御装置 6 0 内に備える計時手段によって、所定時間毎に前記冷却状態と除塵状態とに切換えられる (例えば、冷却状態を 5 分間継続した後、除塵状態を 1 0 秒間継続し、以後これを繰り返す)。

20

【 0 0 4 9 】

そして、前記脱穀クラッチセンサ 6 2 がエンジン E から脱穀装置 3 へ駆動力を伝達している状態を検出し、かつ、穀稈センサ 6 5 が刈取装置 4 に穀稈が導入されている状態を検出しているときであって、走行速度センサ 6 1 が、走行装置 2 の所定速度以上での走行を検出しているときは、前記 H S T 変速モータ 6 6 によって、ファン用無段変速装置 1 6 を所定の走行距離毎に冷却状態と除塵状態に切換えるように構成する (例えば、冷却状態を 2 0 0 m 走行する間継続した後、除塵状態を 1 0 m 走行する間継続し、以後これを繰り返す)。

30

【 0 0 5 0 】

上記の制御において、穀稈センサ 6 5 による穀稈検出条件に代えて、刈取部対機体高さセンサ 6 3 が、刈取装置 4 の所定以下の高さへの下降を検出することを条件としてもよい。

【 0 0 5 1 】

また、上記の制御において、引起装置 7 0 の間に形成される複数の穀稈通路 P に夫々備える穀稈センサ 5 0 (5 0 a , 5 0 b , 5 0 c) のうち、穀稈を検出しているものが多いほど、冷却状態の継続時間を短くする (逆転状態と逆転状態の間隔を短くする) ことが望ましい。

【 0 0 5 2 】

また、上記の制御において、穀稈センサ 5 0 (5 0 a , 5 0 b , 5 0 c) のうちの右端 (防塵カバー 1 1 に近い側) の側部穀稈センサ 5 0 c が穀稈を検出している場合、冷却状態の継続時間を短くする (逆転状態と逆転状態の間隔を短くする) ことが望ましい。

40

【 0 0 5 3 】

また、上記の制御において、湿度センサ 6 4 が外気の湿度が低い状態を検出している場合、冷却状態の継続時間を短くする (逆転状態と逆転状態の間隔を短くする) ことが望ましい。

【 0 0 5 4 】

なお、上述の何れの制御においても、冷却状態の継続時間を短くすることに代えて、逆転状態におけるファン 1 3 の回転速度を上昇させるように制御してもよい。

50

なお、閾値となる所定の湿度を超える値が検出された場合に冷却状態の継続時間を短くしてもよいが、湿度センサ 6 4 で検出される湿度に応じて、連続的に冷却状態の継続時間を変更することが更に好適である。

【 0 0 5 5 】

以上の制御を行うことで、刈取装置 4 から発生する塵埃の量に応じて濾過体 1 2 A , 1 2 B , 1 2 C の除塵を効果的に行うことができ、エンジン E のオーバーヒートを防止することができる。

【符号の説明】

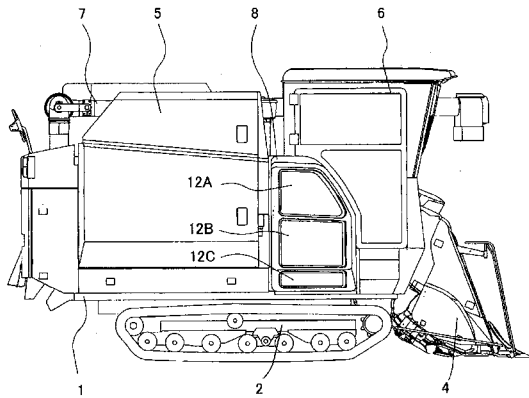
【 0 0 5 6 】

- 9 冷却器
- 1 2 A 濾過体
- 1 2 B 濾過体
- 1 2 C 濾過体
- 1 3 ファン
- 1 6 ファン用無段変速装置（油圧式無段変速装置）
- 6 0 制御装置
- 6 1 走行速度センサ
- 6 4 湿度センサ
- 6 5 穀稈センサ
- 6 5 c 側部穀稈センサ
- 6 6 H S T 変速モータ（変速アクチュエータ）
- 6 7 走行距離算出手段
- E エンジン

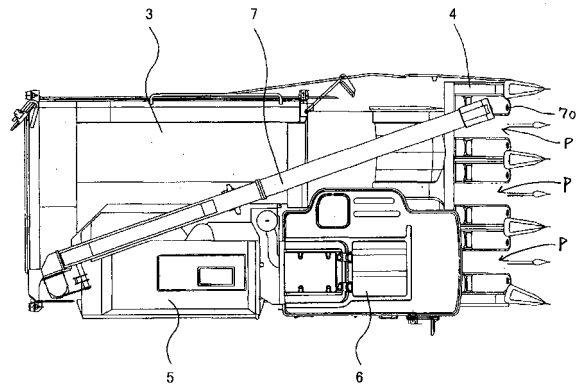
10

20

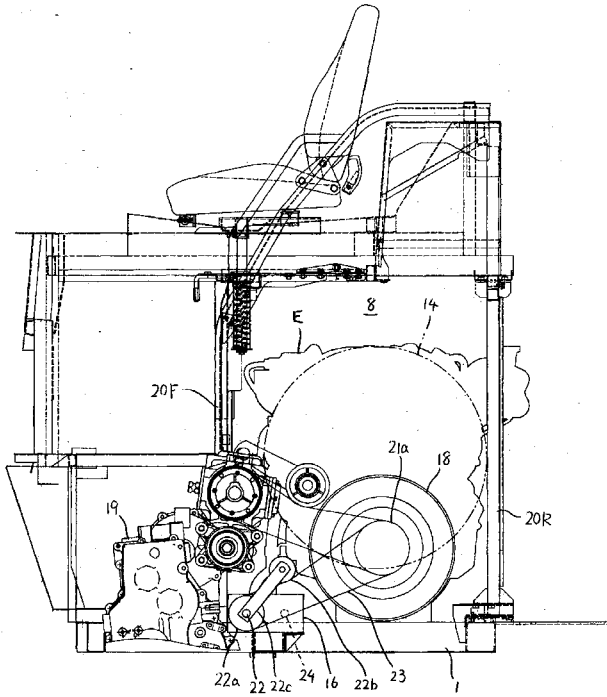
【 図 1 】



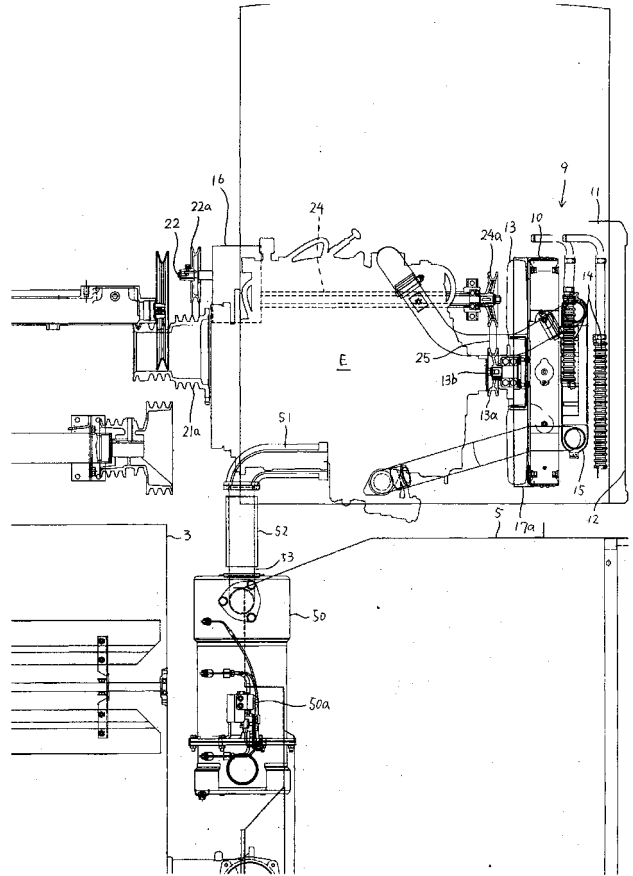
【 図 2 】



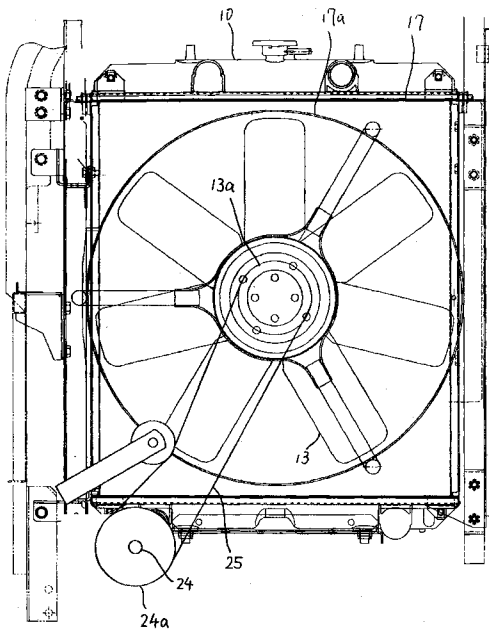
【 図 3 】



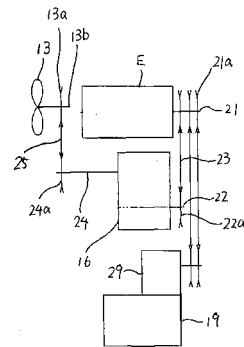
【 図 4 】



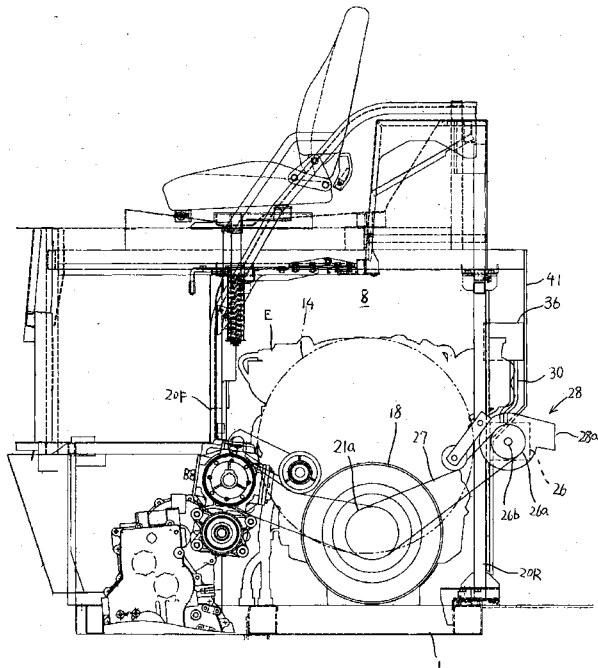
【 図 5 】



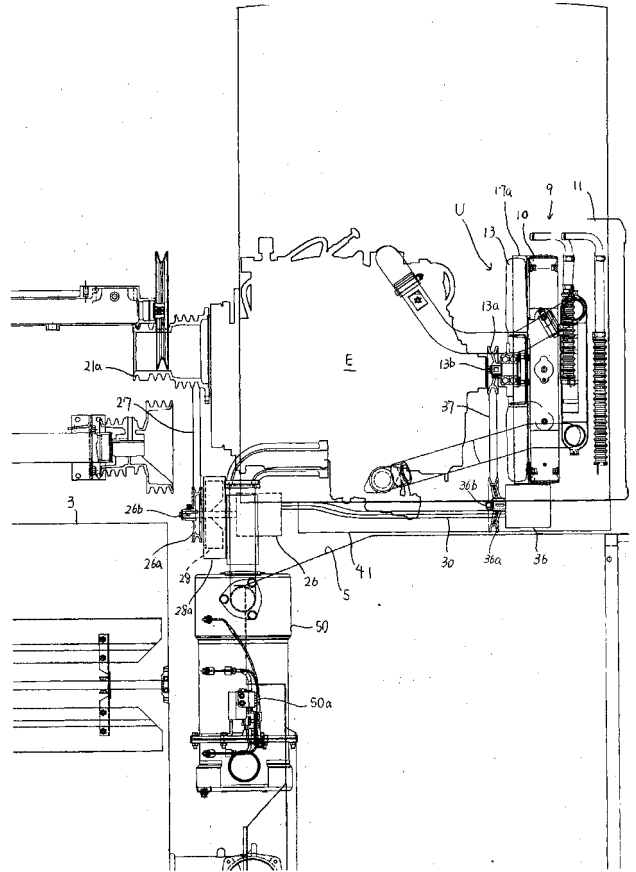
【 図 6 】



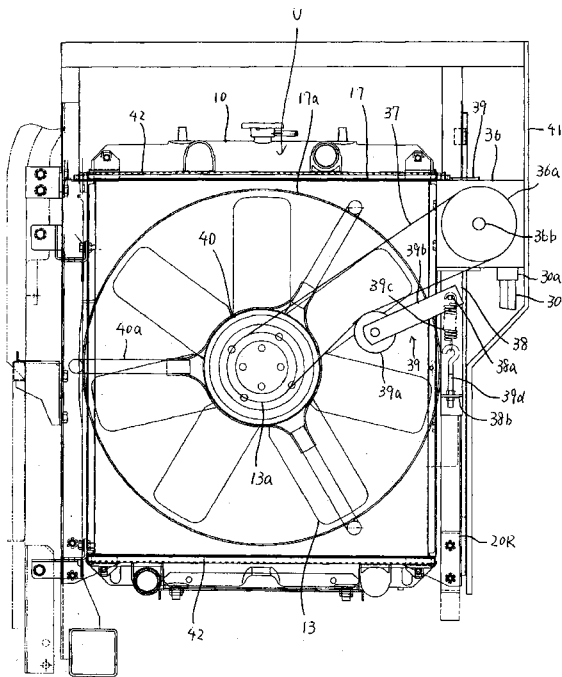
【 図 7 】



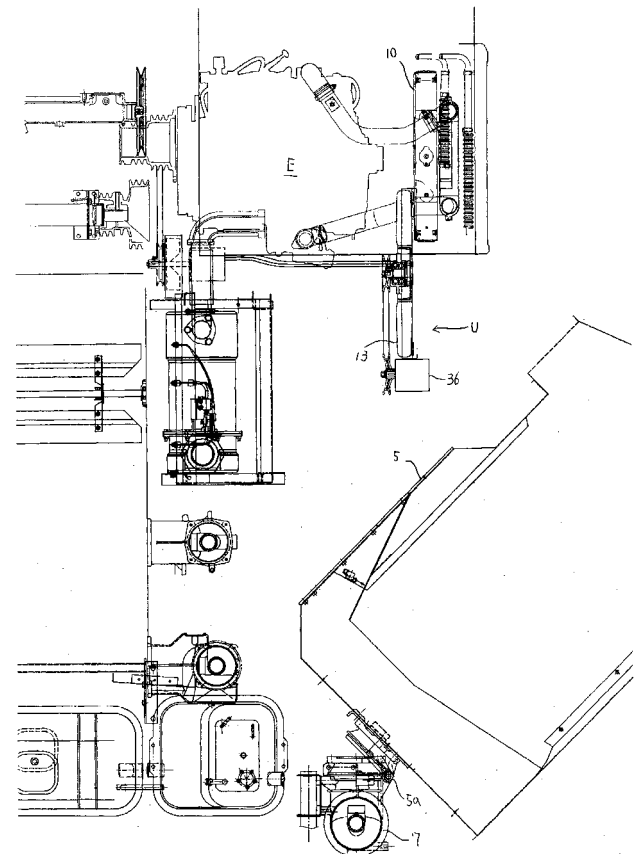
【 図 8 】



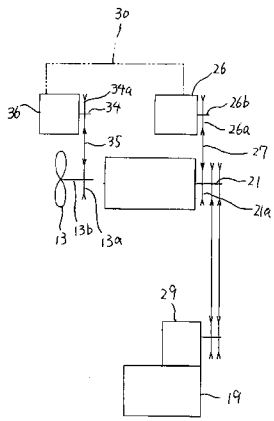
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】

