

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5091815号
(P5091815)

(45) 発行日 平成24年12月5日(2012.12.5)

(24) 登録日 平成24年9月21日(2012.9.21)

(51) Int.Cl.

F 1

A O 1 D 34/63 (2006.01)

A O 1 D 34/63

E

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-239689 (P2008-239689)	(73) 特許権者	000001052
(22) 出願日	平成20年9月18日 (2008.9.18)		株式会社クボタ
(65) 公開番号	特開2010-68753 (P2010-68753A)		大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
(43) 公開日	平成22年4月2日 (2010.4.2)	(74) 代理人	100107308
審査請求日	平成22年9月27日 (2010.9.27)		弁理士 北村 修一郎
		(74) 代理人	100114959
			弁理士 山▲崎▼ 徹也
		(74) 代理人	100144750
			弁理士 ▲濱▼野 孝
		(74) 代理人	100149342
			弁理士 小副川 義昭
		(72) 発明者	原田 遼也
			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】 作業車の搬送状態検出構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハウジングの内部に縦向きの軸心を支点に回転可能に設けられたブレードを有するモータを備え、前記ブレードにより刈り取られた刈草を車体に設けられた集草容器に搬送する搬送手段を備えた作業車の搬送状態検出構造であって、

前記搬送手段が、前記モータと前記集草容器とに亘って設けられたダクトと、前記ダクトの中途部に設けられた遠心式の送風機とを有し、

前記搬送手段による前記搬送物の搬送状態を検出する検出手段を備え、

前記検出手段が、前記送風機の駆動負荷を前記搬送物の搬送状態として検出し、前記送風機の駆動負荷が所定以下になると前記集草容器の満杯を検出するように構成してあることを特徴とする作業車の搬送状態検出構造。

【請求項2】

エンジンにより駆動される油圧ポンプと油圧モータとが油圧回路により接続され、前記送風機が前記油圧モータにより駆動されるように構成され、

前記検出手段は、前記油圧回路の油圧が所定以下であることを検出する圧力スイッチと、前記車体に備えたアクセル設定器の操作位置が作業用の設定領域内であることを検出するアクセルスイッチとを有し、

前記圧力スイッチが前記油圧が所定以下であることを検出し、且つ、前記アクセルスイッチが前記アクセル設定器の位置が前記設定領域内であることを検出した場合に、前記集草容器の満杯を検出するように構成されている請求項1に記載の作業車の搬送状態検出構

10

20

造。

【請求項 3】

前記検出手段の検出に基づいて前記集草容器の満杯を報知する報知手段を備えてあることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の作業車の搬送状態検出構造。

【請求項 4】

前記集草容器を収容姿勢と排出姿勢とに姿勢切り替え可能に構成してあることを特徴とする請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載の作業車の搬送状態検出構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、送風機の作用により搬送物を搬送する搬送手段を備えた作業車の搬送状態検出構造に関する。

【背景技術】

【0002】

作業車の一例であるフロントモアやミッドマウントモアなどにおいては、モアで刈った草を、送風機の作用により、搬送物として走行車体の後部に備えた集草容器に向けて搬送するように構成した搬送手段を備えたものがある。そして、このような搬送手段を備えた作業車の搬送状態検出構造としては、搬送手段による搬送物の搬送経路である集草容器の内部に備えた圧力スイッチや回転センサなどの検出手段により、搬送手段による刈草の搬送状態として、集草容器の満杯状態を検出するように構成したものがある（例えば特許文献 1 及び 2 参照）。

【特許文献 1】特開 2008 - 29286 号公報

【特許文献 2】特開平 11 - 168941 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記の構成では、検出手段を集草容器の内部に備えることにより、検出手段が搬送負荷になって搬送手段による搬送物の搬送効率が低下する、あるいは、検出手段に搬送物が直接に接触することにより検出手段の耐久性が低下する、などの不都合を招きやすくなっていた。

【0004】

本発明の目的は、検出手段による搬送効率の低下や、搬送物との接触による検出手段の耐久性の低下を招くことなく、搬送手段による搬送物の搬送状態を検出手段により検出することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明に係る作業車の搬送状態検出構造は、ハウジングの内部に縦向きの軸心を支点に回転可能に設けられたブレードを有するモアを備え、前記ブレードにより刈り取られた刈草を車体に設けられた集草容器に搬送する搬送手段を備えた作業車の搬送状態検出構造であって、前記搬送手段が、前記モアと前記集草容器とに亘って設けられたダクトと、前記ダクトの中途部に設けられた遠心式の送風機とを有し、前記搬送手段による前記搬送物の搬送状態を検出する検出手段を備え、前記検出手段が、前記送風機の駆動負荷を前記搬送物の搬送状態として検出し、前記送風機の駆動負荷が所定以下になると前記集草容器の満杯を検出するように構成してあることを特徴とする。

【0006】

この特徴構成によると、送風機の駆動負荷は、送風機の駆動トルクや、送風機が油圧モータで駆動される油圧式である場合は油圧モータの駆動圧により、又、送風機が電動モータで駆動される電動式である場合は電動モータの駆動電流により検知することができるので、検出手段を搬送手段による搬送物の搬送経路に備える必要がなくなる。

【0007】

10

20

30

40

50

ところで、送風機の作用により搬送物を搬送している最中に、送風機の搬送方向下手側において搬送物が溜まりだすと、その溜まった搬送物が搬送負荷になることにより、搬送風や搬送物が搬送方向下手側に向けて流れにくくなり、送風機の駆動負荷が変動する。そして、送風機の駆動負荷は、送風機の搬送方向下手側での搬送物の集積量に応じて変動し、その変動は、使用する送風機の実性により把握することができる。

【0008】

つまり、搬送手段に使用する送風機の実性から、送風機の搬送方向下手側での搬送物の集積量に応じて変動する送風機の駆動負荷を把握しておくことにより、検出手段により、送風機の駆動負荷を搬送物の搬送状態として精度良く検出することができる。

【0009】

従って、検出手段を集草容器の内部に備えることによる搬送効率の低下や、検出手段に搬送物が直に接触することによる検出手段の耐久性の低下を招くことなく、搬送手段による搬送物の搬送状態を検出手段によって精度良く検出することができる。

【0010】

ちなみに、検出手段により検出する搬送手段による搬送物の搬送状態とは、搬送手段の搬送終端に設けた容器での搬送物の収容状態や、搬送手段における搬送物の詰まり具合などである。

【0011】

上記構成において、エンジンにより駆動される油圧ポンプと油圧モータとが油圧回路により接続され、前記送風機が前記油圧モータにより駆動されるように構成され、前記検出手段は、前記油圧回路の油圧が所定以下であることを検出する圧力スイッチと、前記車体に備えたアクセル設定器の操作位置が作業用の設定領域内であることを検出するアクセルスイッチとを有し、前記圧力スイッチが前記油圧が所定以下であることを検出し、且つ、前記アクセルスイッチが前記アクセル設定器の位置が前記設定領域内であることを検出した場合に、前記集草容器の満杯を検出するように構成されていると好適である。

また、上記構成において、前記検出手段の検出に基づいて前記搬送物の搬送状態を報知する報知手段を備えてあることを特徴とする。

【0012】

この特徴構成によると、搬送手段による搬送物の搬送状態を、報知手段によって作業者に容易かつ確実に認識させることができる。これにより、作業者は、そのときの搬送手段による搬送物の搬送状態に対する適当な処置を迅速に行うことができる。

【0013】

従って、搬送手段を使用した作業での作業効率を向上させることができる。

【0014】

また、上記構成において、前記搬送物を収容する容器を備え、前記容器を収容姿勢と排出姿勢とに姿勢切り替え可能に構成してあることを特徴とする。

【0015】

この特徴構成によると、搬送手段による搬送物の搬送により、容器に集積される搬送物が多くなると、容器内の搬送物が搬送負荷になり、搬送風や搬送物が容器に向けて流れにくくなり、送風機の駆動負荷が変動する。そして、送風機の駆動負荷は、送風機の搬送方向下手側での搬送物の集積量に応じて変動する。

【0016】

つまり、検出手段により、送風機の駆動負荷を、容器での搬送物の収容状態として検出することができ、容器から搬送物を排出するのに適したタイミングを容易に知ることができる。

【0017】

そして、容器から搬送物を排出する際には、容器を収容姿勢から排出姿勢に切り替えることにより、容器内の搬送物を簡単かつ速やかに外部に排出することができる。

【0018】

しかも、検出手段の検出により排出タイミングを知る上において、容器の内部に検出手

10

20

30

40

50

段を備える必要がないことにより、検出手段に対する配線を、容器の内部に検出手段を備えた場合のように、容器の姿勢を切り替える際に配線が容器などに引っ掛かって切断されないように配慮する必要もない。

【 0 0 1 9 】

従って、検出手段に対する配線の容易化を図りながら、容器内の搬送物を排出する際の作業性を向上させることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 0 】

以下、本発明を実施するための最良の形態の一例として、本発明に係る作業車の搬送状態検出構造を、作業車の一例であるフロントモアに適用した実施形態を図面に基づいて説明する。

10

【 0 0 2 1 】

図 1 はフロントモアの全体右側面図であり、この図に示すように、このフロントモアは、走行車体 1 の前部に備えたモア 2 により草を刈り、その刈った草を搬送物として、走行車体 1 の後部に備えた集草容器 3 に向けて搬送手段 4 により搬送して集草容器 3 に収容するように構成してある。

【 0 0 2 2 】

走行車体 1 は、その前半部にステアリングホイール 5 や運転座席 6 などを配備して搭乗運転部 7 を形成してある。又、その後部に搭載したエンジン（図示せず）からの動力を左右一対の前輪 8 と左右一対の後輪 9 とに伝達する四輪駆動型で、ステアリングホイール 5 の操作で左右の後輪 9 を操舵する後輪操舵式に構成してある。

20

【 0 0 2 3 】

図示は省略するが、走行車体 1 は、その搭乗運転部 7 の下方に静油圧式無段変速装置（以下、H S T と略称する）やトランスミッションケース（以下、T / M ケースと略称する）などを配備し、エンジンからの動力を H S T に伝達し、H S T の出力軸から取り出した変速後の動力を、T / M ケースの内部に備えた走行用のギア式変速装置などを介して左右の前輪 8 と左右の後輪 9 とに伝達する。又、H S T の入力軸から取り出した無変速動力を、T / M ケースの内部に備えた作業用のギア式減速装置やクラッチなどを介してモア 2 に伝達する。

【 0 0 2 4 】

30

図 1 に示すように、モア 2 は、T / M ケースの下部に上下揺動可能に連結したモア昇降用の第 1 リンク機構 10 を介して、走行車体 1 の前部に昇降可能に連結してある。第 1 リンク機構 10 は、T / M ケースの上部に上下揺動可能に備えた左右一対のリフトアーム 11 に係合リンク 12 を介して連結してある。左右のリフトアーム 11 は、T / M ケースの内部に備えた油圧シリンダ（図示せず）の作動により上下揺動する。油圧シリンダは、それに対する作動油の流れを、走行車体 1 に備えたモア昇降用の第 1 制御弁（図示せず）を操作して切り替えることにより、その作動を制御することができる。第 1 制御弁は、運転座席 6 の右側方に配置した第 1 操作レバー 13 に係合機構（図示せず）を介して連結してある。

【 0 0 2 5 】

40

つまり、第 1 操作レバー 13 を操作することにより、その操作に基づく油圧制御によってモア 2 を昇降させることができ、モア 2 の対地高さを調節することができる。

【 0 0 2 6 】

尚、この実施形態では、モア 2 として、そのハウジング 14 の内部に、縦向きの軸心を支点にして回転する複数のブレード（図示せず）を備えたロータリ式のものを例示しているが、左右向きの軸心を支点にして回転する刈刃を備えたリール式のものなどを採用してもよい。

【 0 0 2 7 】

図 2 は集草容器 3 のローダンプ状態を示す要部の右側面図であり、図 3 は集草容器 3 のハイダンプ状態を示す要部の右側面図である。

50

【 0 0 2 8 】

図 1 ～ 3 に示すように、集草容器 3 は、走行車体 1 の後部に備えた左右一対の支持フレーム 1 5 や集草容器昇降用の第 2 リンク機構 1 6 などを通じて、走行車体 1 の後部にダンブ揺動可能に連結してある。

【 0 0 2 9 】

左右の支持フレーム 1 5 は、エンジンを覆うボンネット 1 7 の左右に位置するように、走行車体 1 の前後中間部に立設したアーチ状の保護フレーム 1 8 と、走行車体 1 の後端部に備えた支持アーム 1 9 とにわたって架設してある。各支持フレーム 1 5 の後部には、第 2 リンク機構 1 6 の装備を可能にするブラケット 2 0 を立設してある。

【 0 0 3 0 】

第 2 リンク機構 1 6 は、左右のブラケット 2 0 に起伏揺動可能に連結した左右一対の第 1 リンク 2 1 や、左右の第 1 リンク 2 1 の遊端に起伏揺動可能に連結した左右一対の第 2 リンク 2 2、などにより構成してある。左右の第 1 リンク 2 1 は、左右の支持フレーム 1 5 と左右の第 1 リンク 2 1 とにわたって架設した左右一対の第 1 油圧シリンダ 2 3 の作動により起伏揺動する。左右の第 2 リンク 2 2 は、それらの揺動支点側の端部に、それらと一体揺動する連係アーム 2 4 を備えている。左右の連係アーム 2 4 は、左右の第 1 リンク 2 1 の起立揺動に連動して左右の第 2 リンク 2 2 が起立揺動し、かつ、左右の第 1 リンク 2 1 の倒伏揺動に連動して左右の第 2 リンク 2 2 が倒伏揺動するように、左右一対の連係ロッド 2 5 を介して左右のブラケット 2 0 に連結してある。

【 0 0 3 1 】

左右の第 1 油圧シリンダ 2 3 は、走行車体 1 に備えた集草容器昇降用の第 2 制御弁（図示せず）を操作して、左右の第 1 油圧シリンダ 2 3 に対する作動油の流れを切り替えることにより、それらの作動を制御することができる。第 2 制御弁は、運転座席 6 の右側方に配置した第 2 操作レバー 2 6 に連係機構（図示せず）を介して連係してある。

【 0 0 3 2 】

つまり、第 2 操作レバー 2 6 を操作することにより、その操作に基づく油圧制御によって第 2 リンク機構 1 6 を屈伸作動させることができ、この屈伸作動により、集草容器 3 の高さ位置を、ボンネット 1 7 の直上に位置するローダンブ位置と、ボンネット 1 7 の後上方に位置するハイダンブ位置とに切り替えることができる。

【 0 0 3 3 】

集草容器 3 は、その内部に導入された刈草搬送用の空気を外部に流出させる多孔の空気抜き部（図示せず）を備えた容器本体 2 7 に、この容器本体 2 7 に形成した排出口 2 7 A を開閉する揺動式の蓋体 2 8 などを備えて構成してある。

【 0 0 3 4 】

容器本体 2 7 は、その排出口側の端部に備えた左右一対のブラケット 2 9 を介して、左右の第 2 リンク 2 2 の遊端に、左右向きの軸心を支点にした揺動操作が可能となるように連結してある。そして、左右の第 2 リンク 2 2 と左右のブラケット 2 9 とにわたって架設した左右一対の第 2 油圧シリンダ 3 0 の作動により、その排出口 2 7 A を車体後方に向けた収容姿勢と、その排出口 2 7 A を地面に向けた排出姿勢とにわたって揺動変位する。又、その収容姿勢においては、第 2 リンク 2 2 に一体装備した支持具 3 1 により、その前端部を受け止め支持させてある。

【 0 0 3 5 】

蓋体 2 8 は、その揺動支点側の端部に、それらと一体揺動する左右一対の連係アーム 3 2 を備えている。左右の連係アーム 3 2 は、容器本体 2 7 の収容姿勢から排出姿勢への揺動変位に連動して、蓋体 2 8 が容器本体 2 7 の排出口 2 7 A を閉塞する閉姿勢から排出口 2 7 A を開放する開姿勢に揺動変位し、かつ、容器本体 2 7 の排出姿勢から収容姿勢への揺動変位に連動して、蓋体 2 8 が容器本体 2 7 の排出口 2 7 A を開放する開姿勢から排出口 2 7 A を閉塞する閉姿勢に揺動変位するように、左右一対の連係ロッド 3 3 を介して左右の第 2 リンク 2 2 に連結してある。

【 0 0 3 6 】

左右の第2油圧シリンダ30は、それらに対する作動油の流れを、走行車体1に備えた集排切り替え用の第3制御弁（図示せず）を操作して切り替えることにより、それらの作動を制御することができる。第3制御弁は、運転座席6の右側方に配置した第3操作レバー34に連係機構（図示せず）を介して連係してある。

【0037】

つまり、第3操作レバー34を操作することにより、その操作に基づく油圧制御によって、集草容器3を、その内部に刈草を収容する集草状態と、収容した刈草をローダンプ位置にて外部に排出するローダンプ状態とに切り替えることができる。又、第2操作レバー26と第3操作レバー34とを操作することにより、それらの操作に基づく油圧制御によって、集草容器3を、その内部に刈草を収容する集草状態と、収容した刈草をハイダンプ位置にて外部に排出するハイダンプ状態とに切り替えることができる。

10

【0038】

搬送手段4は、走行車体1の右側部に装備した遠心式の送風機35、モータ2におけるハウジング14の右端部に形成した排出口（図示せず）から送風機35の吸引口35Aにわたって架設した第1ダクト（案内管の一例）36、及び、送風機35の排出口35Bから集草容器3の容器本体27に形成した受入口27Bにわたって架設した第2ダクト（案内管の一例）37、などにより構成してある。

【0039】

送風機35は、油圧モータ38により駆動される油圧式で、その作動により、モータ2により刈った草を外気とともに第1ダクト36を介して吸引し、吸引した刈草及び外気を集草容器3に向けて第2ダクト37を介して吐出する。第1ダクト36は、送風機35により吸引される刈草及び外気を、モータ2の排出口から送風機35の吸引口35Aに案内する。第2ダクト37は、送風機35により吐出される刈草及び外気を、送風機35の排出口35Bから集草容器3の受入口27Bに案内する。

20

【0040】

図4は送風機35を駆動する油圧回路の構成を示す油圧回路図であり、この図に示すように、油圧回路は、エンジンにより駆動される油圧ポンプ39や、この油圧ポンプ39により圧送される作動油の流れを切り替える電磁式の制御弁40、などにより構成してある。

【0041】

図1～4に示すように、制御弁40は、運転座席6の右側方に配置したオルタネートスイッチ41の操作に基づいて、油圧ポンプ39からの作動油を油圧モータ38に循環させる循環状態と、その循環を停止させる停止状態とに切り替わる。油圧モータ38は、作動油の循環により作動して送風機35を駆動し、作動油の循環停止により作動を停止して送風機35を停止させる。

30

【0042】

つまり、刈り取り作業の開始時に、オルタネートスイッチ41をオフ状態（通電停止状態）からオン状態（通電可能状態）に切り替え操作して送風機35を駆動させることにより、刈り取り作業時には、送風機35の作用により、モータ2により刈った草を集草容器3に搬送して収容することができる。又、刈り取り作業の中断時や終了時に、オルタネートスイッチ41をオン状態からオフ状態に切り替え操作して送風機35を停止させることにより、送風機35の作用による集草を停止させることができる。

40

【0043】

図1～3に示すように、油圧ポンプ39は、その駆動構造の簡素化を図るために、走行車体1の後部に搭載したエンジンと隣接するように走行車体1の後端部に配備してある。

【0044】

ところで、遠心式の送風機35は、その特性として、風量が多くなるほど駆動負荷が大きくなり、風量が少なくなるほど駆動負荷が小さくなることが知られている。これにより、送風機35の作動により集草容器3に集草する作業車においては、集草容器3の集草量が少ないほど、集草容器3に向けて風が流れやすくなることにより、送風機35の風量が

50

多くなり、送風機 35 の駆動負荷が大きくなる。逆に、集草容器 3 の集草量が多くなるほど、集草容器 3 に向けて風が流れにくくなることにより、送風機 35 の風量が少なくなり、送風機 35 の駆動負荷が小さくなる。そして、送風機 35 の駆動負荷は、送風機 35 が油圧式である場合、送風機 35 を駆動する油圧モータ 38 の駆動圧により検知することができる。

【 0 0 4 5 】

つまり、この実施形態で例示したフロントモータにおいては、送風機 35 を駆動する油圧回路における油圧モータ 38 の駆動圧を監視することにより、集草容器 3 の集草量を把握することができる。

【 0 0 4 6 】

10

図 5 は、集草容器 3 の集草量と油圧モータ 38 の駆動圧との関係を示す図であり、この図に示すように、集草容器 3 の集草量が設定量 a になった場合には、油圧モータ 38 の駆動圧が、そのときの集草量に対応する所定値 b に達していることになる。

【 0 0 4 7 】

そこで、図 4 に示すように、このフロントモータにおいては、油圧回路における油圧ポンプ 39 から油圧モータ 38 にわたる供給油路 42 のうちの、制御弁 40 と逆止弁 43 との間に位置する油路部分 42 A に、その油路部分 42 A の油圧を油圧モータ 38 の駆動圧として検出する検出手段 44 を装備してある。検出手段 44 には、油路部分 42 A の油圧が、集草容器 3 の集草量が満杯になった場合に得られる所定値よりも大きい間はオフ状態（通電停止状態）となり、所定値以下に低下するとオン状態（通電可能状態）になる圧力スイッチを採用してある。

20

【 0 0 4 8 】

図 6 は、集草容器 3 の満杯を報知する満杯報知回路の構成を示す回路図であり、この図に示すように、満杯報知回路は、圧力スイッチ 44、アクセルスイッチ 45、第 1 リレースイッチ 46、第 2 リレースイッチ 47、ブザースイッチ 48、及び、報知手段 49 としての表示灯 50 とブザー 51、などにより構成してある。

【 0 0 4 9 】

図示は省略するが、アクセルスイッチ 45 は、走行車体 1 に備えたアクセル設定器（図示せず）の操作位置が、作業用の設定領域内である場合にオン状態（通電可能状態）になり、作業用の設定領域から外れている場合にオフ状態（通電停止状態）になる。

30

【 0 0 5 0 】

第 1 リレースイッチ 46 は、走行車体 1 に備えたキースイッチとオルタネートスイッチ 41（図 1～3 参照）の双方がオン操作されている場合にオン状態（通電可能状態）になり、それ以外の場合はオフ状態（通電停止状態）になる。

【 0 0 5 1 】

第 2 リレースイッチ 47 は、圧力スイッチ 44 とアクセルスイッチ 45 と第 1 リレースイッチ 46 の全てがオン状態である場合にオン状態（通電可能状態）になり、それ以外の場合はオフ状態（通電停止状態）になる。

【 0 0 5 2 】

ブザースイッチ 48 は、人為操作により、ブザー 51 への通電を可能にするオン状態と、ブザー 51 への通電を停止するオフ状態とに切り替わる。つまり、ブザースイッチ 48 の操作により、ブザー 51 を使用する状態と使用しない状態とを選択することができる。

40

【 0 0 5 3 】

表示灯 50 は、第 2 リレースイッチ 47 がオン状態である場合に通電されて点灯し、第 2 リレースイッチ 47 がオフ状態である場合に通電が停止されて消灯する。

【 0 0 5 4 】

ブザー 51 は、第 2 リレースイッチ 47 とブザースイッチ 48 の双方がオン状態である場合に通電されて作動し、それ以外の場合は通電が停止されて作動を停止する。

【 0 0 5 5 】

つまり、満杯報知回路は、キースイッチをオン操作し、アクセル設定器を作業用の設定

50

領域内に操作し、オルタネートスイッチ 4 1 をオン状態に切り替え操作した刈り取り作業状態において、集草容器 3 が満杯になると、ブザー 5 1 の使用を選択していない場合には、表示灯 5 0 を点灯させることにより、又、ブザー 5 1 の使用を選択している場合には、表示灯 5 0 の点灯とともにブザー 5 1 を作動させることにより、集草容器 3 が満杯になったことを報知する。

【 0 0 5 6 】

そして、この報知に基づいて、刈り取り作業を中断し、所定の刈草排出位置まで移動した後、集草容器 3 をダンプ揺動させて集めた刈草を排出することにより、刈草が、第 2 ダクト 3 7 の内部や送風機 3 5 の内部に集積することを防止することができ、これにより、第 2 ダクト 3 7 の内部や送風機 3 5 の内部に集積した刈草を取り除くための手間を要することなく、刈り取り作業を再開することができる。

10

【 0 0 5 7 】

又、送風機 3 5 を駆動する油圧回路に備えた圧力スイッチ 4 4 により集草容器 3 の満杯を検出することにより、集草容器 3 の満杯を検出する検出手段 4 4 を、集草容器 3 の内部や第 2 ダクト 2 6 の内部などに配備する必要がなくなり、これにより、その検出手段 4 4 を集草容器 3 の内部や第 2 ダクト 2 6 の内部などに配備することにより、その検出手段 4 4 が搬送負荷になって刈草の搬送効率が低下する、又は、検出手段 4 4 に刈草などが直に接触することにより検出手段 4 4 の耐久性が低下する、といった不都合が発生することを未然に回避することができ、又、検出手段 4 4 を集草容器 3 の内部に配備することにより、集草容器 3 の昇降時や集草容器 3 のダンプ揺動時に、検出手段 4 4 に対する配線が、集草容器 3 や第 2 リンク機構 1 6 などに引っ掛かって切断される、といった不都合が発生することを未然に回避することができる。

20

【 0 0 5 8 】

〔別実施形態〕

【 0 0 5 9 】

〔 1 〕作業車としては、送風機 3 5 の作用により刈草などの搬送物を搬送する搬送手段 4 を備えるものであれば、走行車体 1 における左右一対の前輪 8 と左右一対の後輪 9 との間にモータ 2 を装備したミッドマウントモータ、走行車体 1 におけるキャスター式の左右一対の前輪と独立駆動可能な左右一対の後輪との間にモータ 2 を装備したゼロターンモータ、リール式のモータを備えたリールモータ、あるいは、集草専用のスイーパ、などであってもよい。

30

【 0 0 6 0 】

又、貯留部から繰り出した肥料や薬剤などの搬送物を送風機 3 5 の作用により圃場に向けて搬送する搬送手段 4 を備えた施肥装置を装備する田植機やトラクタなどであってもよい。この場合、検出手段 4 4 が検出する送風機 3 5 の駆動負荷により、搬送手段 4 での搬送物の詰まり具合を検知することができる。

【 0 0 6 1 】

〔 2 〕搬送手段 4 としては、軸流式の送風機 3 5 の作用により搬送物を搬送するように構成したものであってもよい。ちなみに、送風機 3 5 が軸流式である場合は、送風機 3 5 の搬送方向下手側において搬送物が溜まりだすと、その溜まった搬送物が搬送負荷になることにより、送風機 3 5 の駆動負荷が大きくなる。

40

【 0 0 6 2 】

〔 3 〕送風機 3 5 としては、電動モータにより駆動される電動式のものであってもよく、又、エンジンからの動力により駆動されるものであってもよい。

【 0 0 6 3 】

〔 4 〕検出手段 4 4 としては、送風機 3 5 の駆動トルクを検出するトルクセンサであってもよく、送風機 3 5 が油圧モータ 3 8 により駆動される油圧式のものであれば、油圧モータ 3 8 の駆動圧を検出する圧力センサ（圧力計）であってもよく、送風機 3 5 が電動モータにより駆動される電動式のものであれば、電動モータの駆動電流を検出する電流計であってもよい。

50

【 0 0 6 4 】

〔 5 〕 報知手段 4 9 としては、検出手段 4 4 が検出する搬送手段 4 による搬送物の搬送状態を、文字により報知する表示装置や、音声により報知する音声発生装置、あるいは、検出手段 4 4 が検出する搬送手段 4 による搬送物の搬送状態（例えば集草量など）の推移をグラフ表示により報知する表示装置、などであってもよい。

【 0 0 6 5 】

〔 6 〕 検出手段 4 4 の検出値が満杯判別用の閾値を超えたか否かを判別し、かつ、検出手段 4 4 の検出値が満杯判別用の閾値を超えた場合に報知装置 4 9 を作動させる満杯報知用の制御手段を設けるようにしてもよい。

【 0 0 6 6 】

〔 7 〕 検出手段 4 4 の検出値が詰まり判別用の閾値を超えたか否かを判別し、かつ、検出手段 4 4 の検出値が詰まり判別用の閾値を超えた場合に報知装置 4 9 を作動させる詰まり報知用の制御手段を設けるようにしてもよい。

【 0 0 6 7 】

〔 8 〕 検出手段 4 4 の検出値が満杯判別用の閾値又は詰まり判別用の閾値を超えた場合に、報知装置 4 9 を作動させるとともに送風機 3 5 を自動停止させるように構成してもよく、又、送風機 3 5 に加えてモータ 2 をも自動停止させるように構成してもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 8 】

【図 1】 フロントモータの全体右側面図

【図 2】 集草容器のローダンプ状態を示す要部の右側面図

【図 3】 集草容器のハイダンプ状態を示す要部の右側面図

【図 4】 送風機を駆動する油圧回路の構成を示す油圧回路図

【図 5】 集草容器の集草量と油圧モータの駆動圧との関係を示す図

【図 6】 集草容器の満杯を報知する満杯報知回路の構成を示す回路図

【符号の説明】

【 0 0 6 9 】

3 容器

4 搬送手段

3 5 送風機

4 4 検出手段

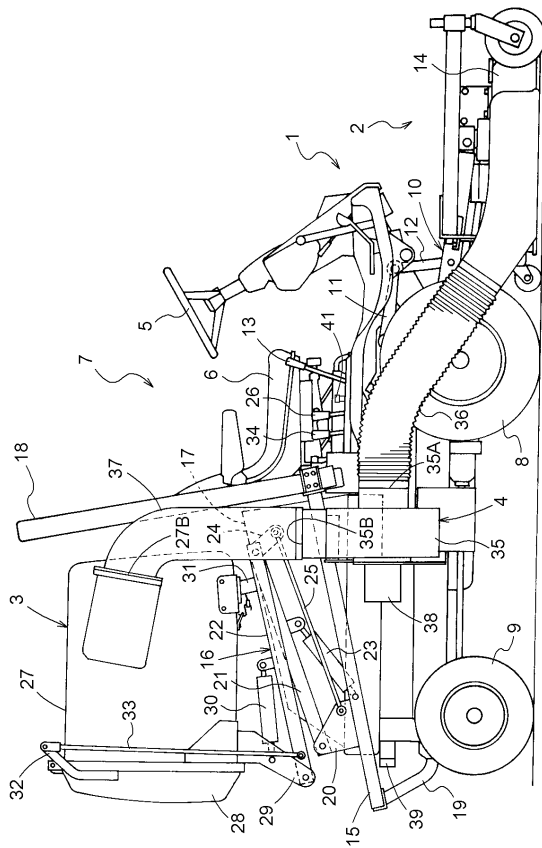
4 9 報知手段

10

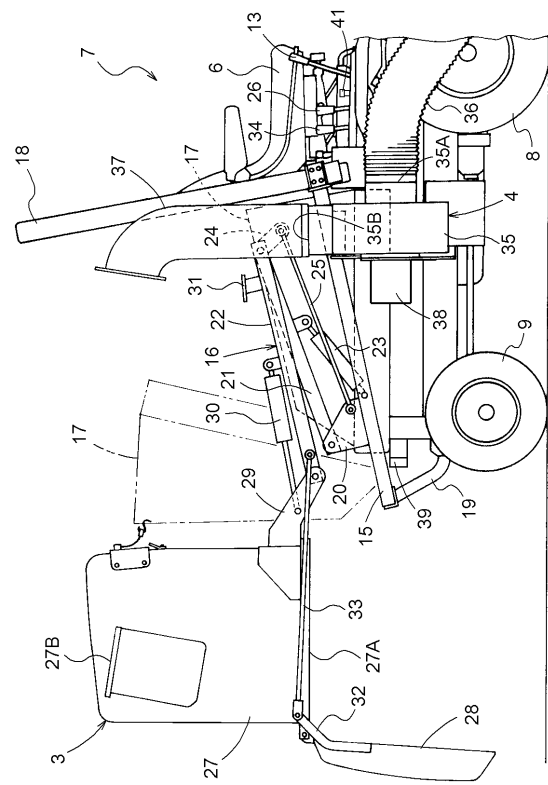
20

30

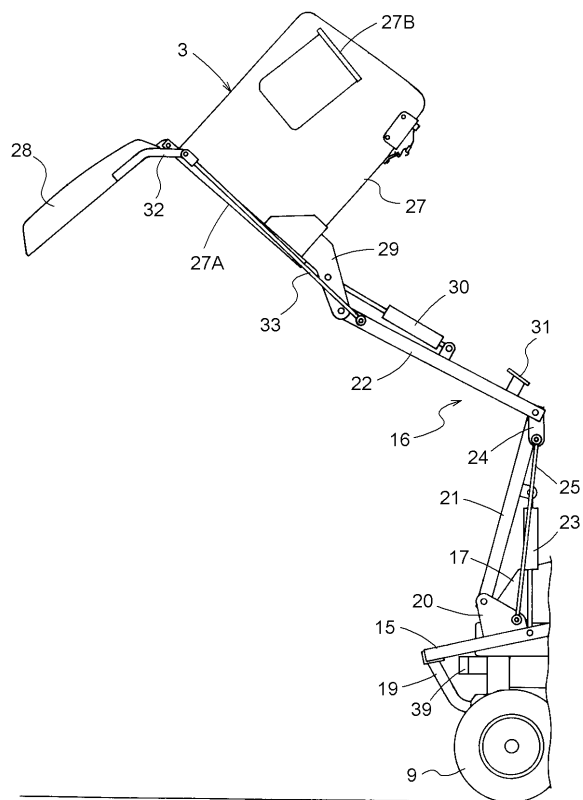
【図 1】



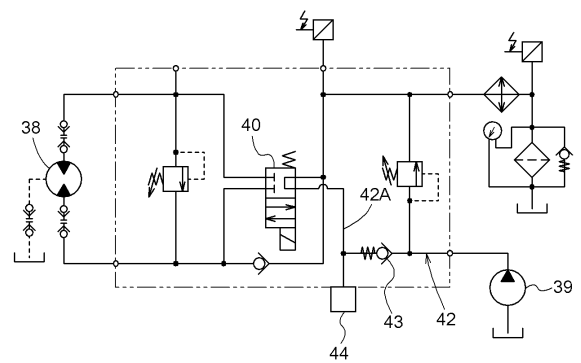
【図 2】



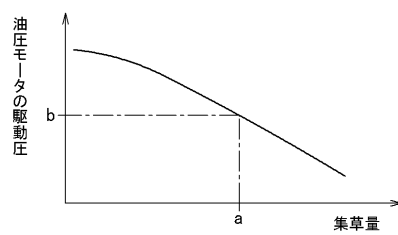
【図 3】



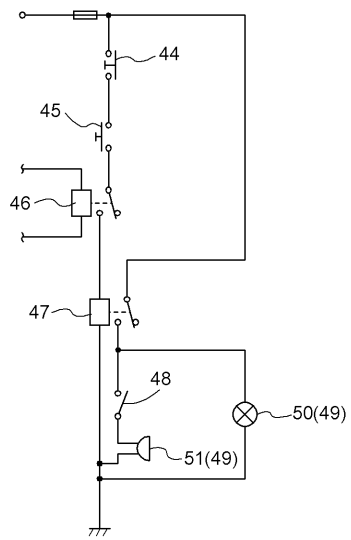
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 ジラルル ジャン - クリストフ
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 ヴォイリー フローラン
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

審査官 小島 寛史

- (56)参考文献 特開平 0 7 - 0 2 3 6 4 4 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 0 5 7 8 1 4 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 0 4 1 4 6 1 (J P , A)
実開平 0 3 - 0 0 5 3 2 7 (J P , U)
実開昭 6 2 - 0 1 0 7 2 2 (J P , U)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 0 1 D 3 4 / 4 2
A 0 1 D 3 4 / 6 3 - 3 4 / 6 4