

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4494675号
(P4494675)

(45) 発行日 平成22年6月30日(2010.6.30)

(24) 登録日 平成22年4月16日(2010.4.16)

(51) Int.Cl.

E O 1 H 5/09 (2006.01)

F I

E O 1 H 5/09

A

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2001-217835 (P2001-217835)	(73) 特許権者	000201766
(22) 出願日	平成13年7月18日(2001.7.18)		ヤマハモーターパワープロダクツ株式会社
(65) 公開番号	特開2003-27439 (P2003-27439A)		静岡県掛川市逆川200番地の1
(43) 公開日	平成15年1月29日(2003.1.29)	(74) 代理人	100064621
審査請求日	平成20年6月11日(2008.6.11)		弁理士 山川 政樹
		(74) 代理人	100098394
			弁理士 山川 茂樹
		(72) 発明者	金沢 敦
			静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発
			動機株式会社内
		(72) 発明者	佐藤 順一
			静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発
			動機株式会社内
		審査官	西田 秀彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 除雪機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

エンジンにより駆動される走行装置と、
 前記エンジンにより駆動される雪掻き用オーガと、
 前記エンジン及び走行装置間に設けた走行クラッチと、
 前記エンジン及びオーガ間に設けたオーガクラッチと、
 前記走行クラッチを接続又は切断操作するための走行クラッチレバーと、
 前記オーガクラッチを接続又は切断操作するためのオーガクラッチレバーとを備えた除雪機において、
 前記走行クラッチレバーの操作位置を検出する第1検出手段と、
 前記オーガクラッチレバーの操作位置を検出する第2検出手段とを備え、
 前記オーガクラッチは、前記第1検出手段及び前記第2検出手段のいずれか一方がクラッチ切断操作位置であることを検出した場合に切断されることを特徴とする除雪機。

【請求項2】

前記第1検出手段は、前記走行クラッチレバーに連動してON/OFFする第1スイッチからなり、
 前記第2検出手段は、前記オーガクラッチレバーに連動してON/OFFする第2スイッチからなり、
 前記オーガクラッチは電磁クラッチからなり、該電磁クラッチを駆動するバッテリーを備え、

10

20

前記バッテリー及びオーガクラッチ間に前記第1スイッチ及び第2スイッチを直列に接続配置したことを特徴とする請求項1に記載の除雪機。

【請求項3】

前記エンジンは変速機を介して前記走行装置に連結されたことを特徴とする請求項1または2に記載の除雪機。

【請求項4】

前記走行クラッチレバーの切断方向への動作に連動して前記オーガクラッチレバーを切断方向に移動させる押圧リンク部材を備えたことを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の除雪機。

【請求項5】

前記オーガクラッチレバーおよび走行クラッチレバーは、相互に隣接して操舵用ハンドルの左右いずれか一方のハンドルグリップ近傍に設けられたことを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の除雪機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は除雪機に関し、特に走行用クラッチ及びオーガ用クラッチの連結に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

エンジン駆動の除雪機は、車輪又はクローラ等の走行装置及び操舵用ハンドルを備え、走行しながら雪掻き用のオーガを回転させて雪を掻き集めこれをシュータから放出する。走行装置は走行クラッチを介してエンジンに連結される。オーガはオーガクラッチを介してエンジンに連結される。これらの走行クラッチ及びオーガクラッチは、それぞれ走行クラッチレバー及びオーガクラッチレバーにより接続又は切断されるように操作される。

【0003】

これらの走行クラッチレバー及びオーガクラッチレバーは、ハンドルの左右のグリップ近傍に設けられ、左右の手でそれぞれ個別に操作される。

【0004】

一方、走行クラッチレバーの接続動作に連動してオーガクラッチレバーを接続動作させるように走行クラッチレバーとオーガクラッチレバーを連結してクラッチ操作を簡略化した除雪機が実公平4-49704号公報に記載されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の除雪機においては、走行クラッチレバー及びオーガクラッチレバーを個別に操作する構造及びクラッチ接続動作を連動させた構造のいずれの場合であっても、走行クラッチの切断状態、すなわち走行が停止中にオーガクラッチレバーが接続操作されてオーガが回転動作する場合がある。このように除雪機が停止中に雪掻き用オーガが回転することは、雪がない状態でオーガが回転することであり、土その他の異物を掻き集めて放出したり、オーガが路上の石等に当たって損傷するおそれがあり、また無駄な燃料を消費することとなって好ましくない。

【0006】

また、走行クラッチの接続動作に連動してオーガクラッチを接続させる構成では、走行中にオーガクラッチのみを切断したい場合に、一旦走行クラッチを切断して連結状態を解除してからオーガクラッチを切断しなければならず、操作が面倒になる。

【0007】

本発明は上記従来技術を考慮したものであって、走行停止中でのオーガの無駄な回転動作を防止するとともに操作性のよい除雪機の提供を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

前記目的を達成するため、本発明においては、エンジンにより駆動される走行装置と、前記エンジンにより駆動される雪掻き用オーガと、前記エンジン及び走行装置間に設けた走行クラッチと、前記エンジン及びオーガ間に設けたオーガクラッチと、前記走行クラッチを接続又は切断操作するための走行クラッチレバーと、前記オーガクラッチを接続又は切断操作するためのオーガクラッチレバーとを備えた除雪機において、前記走行クラッチレバーの操作位置を検出する第1検出手段と、前記オーガクラッチレバーの操作位置を検出する第2検出手段とを備え、前記オーガクラッチは、前記第1検出手段及び前記第2検出手段のいずれか一方がクラッチ切断操作位置であることを検出した場合に切断されることを特徴とする除雪機を提供する。

【0009】

10

この構成によれば、走行クラッチレバーが切断位置、すなわち走行停止位置にある場合に、第1検出手段がこれを検出すると、オーガクラッチレバーの操作位置にかかわらず、すなわち第2検出手段によるオーガクラッチの操作位置が切断位置あるいは接続位置のいずれであっても、オーガクラッチは切断される。したがって、除雪機が走行停止中はオーガが回転することはなく、無駄な回転によるオーガの損傷及び燃料やエネルギーの無駄な損失が防止される。

【0010】

また、走行クラッチの切断操作によりオーガクラッチが連動して切断されるため、操作が容易で確実にできる。

【0011】

20

好ましい構成例では、前記第1検出手段は、前記走行クラッチレバーに連動してON/OFFする第1スイッチからなり、前記第2検出手段は、前記オーガクラッチレバーに連動してON/OFFする第2スイッチからなり、前記オーガクラッチは電磁クラッチからなり、該電磁クラッチを駆動するバッテリーを備え、前記バッテリー及びオーガクラッチ間に前記第1スイッチ及び第2スイッチを直列に接続配置したことを特徴としている。

【0012】

この構成によれば、走行クラッチ用第1スイッチとオーガクラッチ用第2スイッチとを直列に接続してバッテリーとオーガクラッチ間に配設するため、両方のスイッチがそれぞれのクラッチレバー操作によりONにならないとオーガクラッチが接続されない。

【0013】

30

さらに好ましい構成例では、前記エンジンは変速機を介して前記走行装置に連結されたことを特徴としている。

【0014】

この構成によれば、雪の有無や量に応じて走行速度を変えることができ、効率よく除雪作業をすることができる。

【0015】

さらに好ましい構成例では、前記走行クラッチレバーの切断方向への動作に連動して前記オーガクラッチレバーを切断方向に移動させる押圧リンク部材を備えたことを特徴としている。

【0016】

40

この構成によれば、走行クラッチレバーの操作位置を接続位置から切断位置に切換えると、これに連動してオーガクラッチレバーが切断位置方向に移動するため、走行停止中のオーガの回転が確実に防止される。

【0017】

さらに好ましい構成例では、前記オーガクラッチレバーおよび走行クラッチレバーは、相互に隣接して操舵用ハンドルの左右いずれか一方のハンドルグリップ近傍に設けられたことを特徴としている。

【0018】

この構成によれば、オーガクラッチレバーと走行クラッチレバーが隣接して設けられるため、両クラッチの連結構造の配設距離が短くなり全体の構成が簡素化するとともに連結動

50

作の信頼性が高まる。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

図1は本発明の実施形態の構成図である。

【0020】

エンジン101の出力軸101aが走行クラッチ102及び無段変速機103を介してクローラ104に連結される。エンジン101の出力軸101aはさらにオーガクラッチ105を介してオーガ106に連結される。走行クラッチ102及びオーガクラッチ105はともに電磁クラッチからなる。バッテリー108とオーガクラッチ105の間が、途中直列配置される第1スイッチ107および第2スイッチ109を介して電力供給線120で連結される。第1スイッチ107と第2スイッチ109の中間部で電力供給線120から分岐する電力供給線121が、走行クラッチ102に連結される。

10

【0021】

車両のハンドル（不図示）部分に、走行クラッチ102を操作してクラッチ接続状態又は切断状態とするための走行クラッチレバー110が備わる。この走行クラッチレバー110に隣接して、オーガクラッチ105を動作させてクラッチ接続状態又は切断状態とするためのオーガクラッチレバー111が備わる。走行クラッチレバー110及びオーガクラッチレバー111は、それぞれ回転軸110a、111aに固定され、レバー操作によりこれらの回転軸110a、111aを回転させる。各回転軸110a、111aは、それぞれスプリング112を介して第1スイッチ107及び第2スイッチ109に連結される。走行クラッチレバー110及びオーガクラッチレバー111は、各々その切断状態から接続状態に切換えられるときに、各々の回転軸110a、111aに固定されたスプリング112を引張ってそれぞれ第1スイッチ107及び第2スイッチ109をONにする。

20

【0022】

走行クラッチレバー110を回動操作することにより、第1スイッチ107が動作してON又はOFFとなる。この第1スイッチ107のON／OFFに応じて走行クラッチ102が接続又は切断される。すなわち、第1スイッチ107がONになると、バッテリー108からの電圧が走行クラッチ（プーリ26あるいはプーリ28に組込まれた電磁クラッチ）102のソレノイド（不図示）に投入され電磁クラッチを接続させる。走行クラッチ102が接続されると、エンジン出力軸21aの回転が、電磁クラッチ102（プーリ26に組込まれた場合）、プーリ26、ベルト81、プーリ28、無段変速機103に伝えられ、さらにクローラ104が回転駆動され車体を走行させる。第1スイッチ107がOFFになれば、走行クラッチ102が切断され車体は走行停止する。

30

【0023】

無段変速機103としては、油圧式その他公知のいかなる形式の無段変速機を用いることができる。無段変速機103は、例えば前進・中立・後進を切換える走行レバー（不図示）の前進位置に連結され、レバーの回転動作角度に応じて回転数を変化させて前進時の走行速度を変える。

【0024】

走行クラッチ102は、無段変速機103の前側又は後側のいずれに連結されてもよい。あるいは無段変速機103内に組込まれてもよい。この場合は、無段変速機3の中立位置を構成することができる。

40

【0025】

なお、無段変速機103に代えて変速ギヤ等からなる段階式の多段変速機を用いてもよい。

【0026】

エンジン101は、定速回転制御され、オーガ106及び放雪用のインペラ（不図示）は常に一定回転速度で回転駆動される。クローラ104は、前述のように無段変速機103により回転数を変えて走行速度が変えられる。このような一定回転速度のエンジン出力が

50

ら無段変速機を介してクローラを速度制御する方法に代えて、吸気系のスロットル制御によりエンジン回転数を変化させてクローラを速度制御することもできる。

【0027】

オーガクラッチレバー111を回動操作することにより、第2スイッチ109が動作してON又はOFFになる。この第2スイッチ109は、バッテリー108とオーガクラッチ105との間で、オーガクラッチ105に対し、第1スイッチ107と直列に接続されるため、第1及び第2スイッチ107、109の両方がONにならないとバッテリー108の電圧はオーガクラッチ（電磁クラッチ）105のソレノイドに印加されない。すなわち、オーガクラッチレバー111がクラッチ接続位置に操作されても、走行クラッチレバー110がクラッチ切断位置であって走行停止状態であれば、オーガクラッチ105は接続されずオーガ106は回転しない。

10

【0028】

走行クラッチレバー110及びオーガクラッチレバー111は相互に隣接して右又は左のハンドルグリップ（不図示）近傍に設けられる。走行クラッチレバー110には、クラッチ接続位置から切断位置への切換動作に連動して、接続位置にあるオーガクラッチレバー111を切断位置に移動させるための押圧リンク部材113が備わる。

【0029】

図2は、上記図1の走行クラッチレバー110及びオーガクラッチレバー111の動作説明図である。

【0030】

20

走行クラッチレバー110は、矢印A、Bのように回転軸110a廻りにこの回転軸110aとともに回転可能である。この走行クラッチレバー110は、不図示のスプリングにより常に図の破線で示すクラッチ切断位置の方向（矢印A）に付勢されている。除雪機を走行させるときは、この走行クラッチレバー110を握ってスプリングに抗して矢印B方向に回転させ、図の実線で示すクラッチ接続位置に移動させる。手を離せばスプリングにより自動的にクラッチ切断位置に戻り、走行は停止する。

【0031】

オーガクラッチレバー111は、回転軸111a廻りにこの回転軸111aとともに矢印C、Dのように回転可能である。図の実線位置がクラッチ接続位置であり、図の破線位置がクラッチ切断位置である。このオーガクラッチレバー111は、トグル構造であり、回転動作中にデッドポイントEを通過すると、回動動作方向に応じて自動的に切断位置方向（矢印C）又は接続位置方向（矢印D）の力を受けて切断位置又は接続位置に保持される。

30

【0032】

走行クラッチレバー110には、押圧リンク部材113が備わる。この押圧リンク部材113は、クラッチ接続位置で同じくクラッチ接続位置のオーガクラッチレバー111に係合する。走行クラッチレバー110の手を離して走行クラッチレバーを矢印Aのように切断位置に戻すと、押圧リンク部材113がオーガクラッチレバー111を押圧して矢印C方向に回転させて、そのデッドポイントEを通過させる。これにより、オーガクラッチレバー111は切断位置まで移動する。

40

【0033】

このような押圧リンク部材113を用いることにより、前述の第1、第2スイッチ107、109の直列配置による走行クラッチを切断した状態でのオーガの回転防止作用がさらに確実に達成されるとともに、走行停止時のオーガクラッチの切断が自動的に行われるため操作性が向上する。

【0034】

なお、走行クラッチレバー110及びオーガクラッチレバー111は、左右別々のハンドルグリップに取付けてもよい。この場合であっても、前述のクラッチ操作位置検出用の第1及び第2スイッチ107、109を設けることは可能であり、また、両レバー同士を連動させる機械的なリンク構造を設けることも可能である。

50

【0035】

図3及び図4は、それぞれ本発明が適用される除雪機全体の側面図および後面図である。

【0036】

除雪機1の車体2は、その中央部にエンジン21を備え、該エンジン21により、後述のようにクローラ3の駆動輪3aを駆動して車体2を走行させる。22はエアクリーナ、23は排気マフラ、24は燃料タンク、25はバッテリーである。エンジン出力軸21aは、該出力軸21aに装着されたプーリ26、ベルト81及びプーリ28を介して無段変速機29に連結される。無段変速機29は、回転数制御されたエンジン回転力をクローラ3の駆動輪3aに伝達して車体2を走行させる。この無段変速機29の入力側又は出力側あるいは内部に前述のように電磁クラッチからなる走行クラッチ（不図示）が備わる。

10

【0037】

車体2の前部には、螺旋歯形状の雪掻き用のオーガ46が備わる。オーガ46は、エンジン21に連結された駆動軸41によりオーガ軸46a廻りに回転駆動される。オーガ46の後側下部には路面にこびり付いた雪等を掻き取るためのスクレーパ47が備わる。

【0038】

オーガ46の後方には、駆動軸41と同軸上にインペラ43が装着される。インペラ43は、オーガ46の回転と同時に回転しオーガ46で掻き集めた雪をシュート49を通してその先端のデフレクタ49cから放出する。

【0039】

エンジン21の出力軸21aには、前述のプーリ26の前側に電磁クラッチからなるオーガクラッチ80が備わり、その前側にプーリ27が装着される。プーリ27は、ベルト82を介して駆動軸41上のプーリ42に連結され、この駆動軸41を回転駆動する。

20

【0040】

車体2の後部には、後部車体フレームを構成する左右のハンドルパイプ6が備わり、その端部にハンドルグリップ51が設けられる。左右のハンドルグリップ51間に操作パネル52が設けられる。左側のハンドルグリップ51の根元部分に走行クラッチレバー110が備わり、これに隣接して、前述のように、オーガクラッチレバー111が回転軸58a上に取付けられる。走行クラッチレバー110に隣接した位置に設けたオーガクラッチレバー111に代えて、右側のハンドルグリップ51の59の位置にオーガクラッチレバー111を回転軸59a廻りに前述のように回転可能に設けてもよい。

30

【0041】

右側のハンドルグリップ51の下側にチルトレバー57が備わる。このチルトレバー57は、クローラ3に対するオーガ46の傾き・高さを調整するチルトロッド34をロック又はロック解除するためのものである。チルトレバー57を握ってチルトロッド34をロック解除し、オーガ46を路面に対し適正な位置に調整してロックする。

【0042】

54は変速レバーである。変速レバー54は、操作位置により前進・中立・後進に切り換え、前進位置では回転操作量に応じて無段変速機29を動作させて回転速度を調整し走行速度を変化させる。

【0043】

55はデフレクタレバーである。このデフレクタレバー55の操作によりデフレクタ49cの角度を調整し、放雪角度を変えることができる。デフレクタレバー55の裏側にシュート回転レバー56が備わる。このシュート回転レバー56の操作により、シュート回転モータ（不図示）を駆動してシュート49を垂直軸廻りに回転させて放雪方向を変えることができる。

40

【0044】

なお、上記実施の形態では、走行クラッチ102を電磁クラッチから構成し、走行クラッチレバー110の操作による第1スイッチ107のオンオフにより、電力供給線121を介して走行クラッチ102に電力を供給し、走行クラッチ102の着脱をさせているが、走行クラッチ102をテンショナーによりベルトの張力を変化させるベルト式クラッチや

50

、多板クラッチ等の機械式クラッチで構成してもよい。この場合は、第1スイッチ107は走行クラッチレバー110の操作位置を検知してオンオフし、第2スイッチ109と一緒に、バッテリー108からオーガクラッチ105への電力供給の制御のみに利用される。機械式クラッチで構成される走行クラッチ102は、走行クラッチレバー110より不図示のワイヤを介して直接着脱をされる。

【0045】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明では、走行クラッチレバーが切断位置、すなわち走行停止位置にある場合に、第1検出手段（実施例では第1スイッチ（図1））がこれを検出すると、オーガクラッチレバーの操作位置にかかわらず、すなわち第2検出手段（実施例では第2スイッチ（図1））によるオーガクラッチの操作位置が切断位置あるいは接続位置のいずれであっても、オーガクラッチは切断される。したがって、除雪機が走行停止中はオーガが回転することはなく、無駄な回転によるオーガの損傷及び燃料やエネルギーの無駄な損失が防止される。

【0046】

また、走行クラッチの切断操作によりオーガクラッチが連動して切断されるため、操作が容易で確実にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態の基本構成を示すブロック図。

【図2】 本発明に係る走行クラッチレバー及びオーガクラッチレバーの動作説明図。

【図3】 本発明が適用される除雪機の側面図。

【図4】 図3の除雪機の後面図。

【符号の説明】

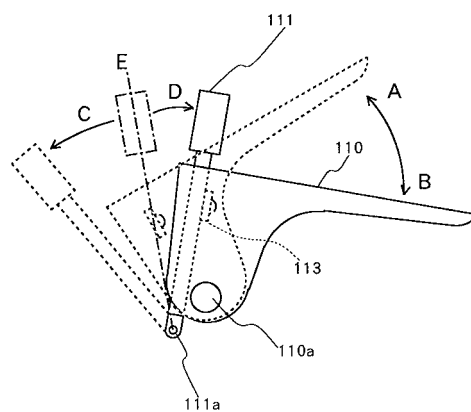
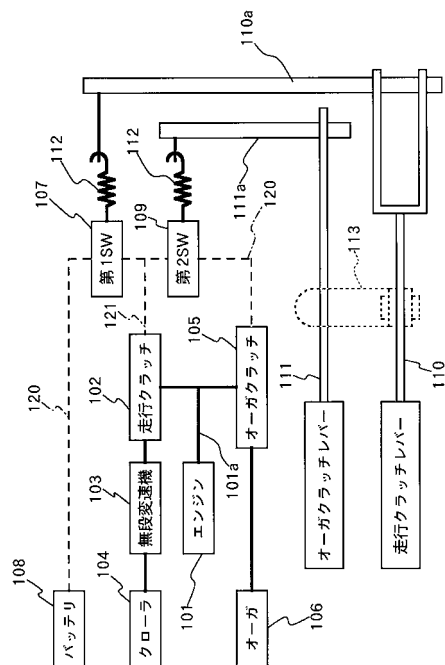
1：除雪機、2：車体、3：クローラ、3a：駆動輪、6：判ドルパイプ、
21：エンジン、22：エアクリーナ、23：排気マフラ、24：燃料タンク、
25：バッテリー、26：プーリ、27：プーリ、28：プーリ、
29：無段変速機、34：チルトロッド、41：駆動軸、43：インペラ、
46：オーガ、46a：オーガ軸、47：スクレーパ、49：シュート、
49c：デフレクタ、51：ハンドルグリップ、52：操作パネル、
54：変速レバー、55：デフレクタレバー、56：シュート回転レバー、
57：チルトレバー、58a、59a：回転軸、80：オーガクラッチ、
81、82：ベルト、101：エンジン、101a：出力軸、
102：走行クラッチ、103：無段変速機、104：クローラ、
105：オーガクラッチ、106：オーガ、107：第1スイッチ、
108：バッテリー、109：第2スイッチ、110：走行クラッチレバー、
110a：回転軸、111：オーガクラッチレバー、111a：回転軸、
112：スプリング、113：押圧リンク部材、120、121：電力供給線。

10

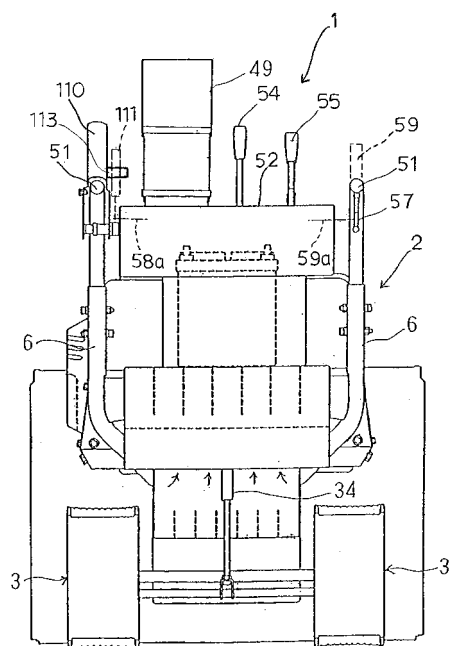
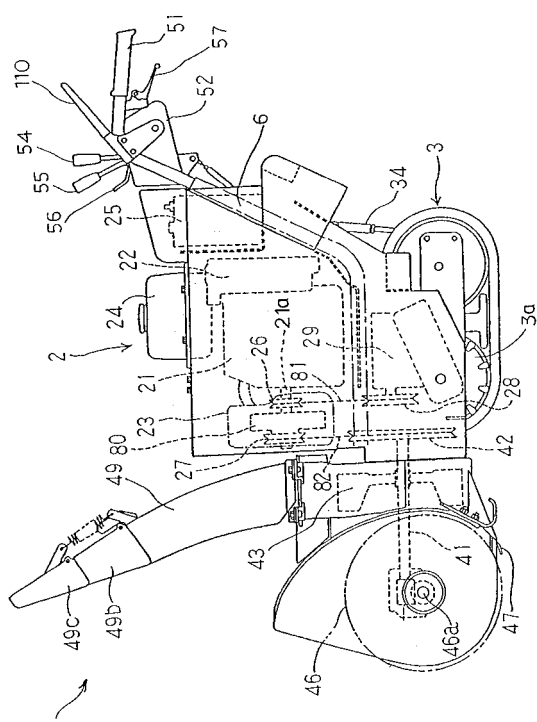
20

30

【図 2】



【図 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特許第2610886 (JP, B2)
実公平1-38681 (JP, Y2)
特開平11-200332 (JP, A)
実公平04-049704 (JP, Y2)
特開昭63-007414 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E01H 5/09

E01H 5/04