(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2012-152195
(P2012-152195A)
(43)公開日　平成24年8月16日(2012.8.16)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
A01B 33/08	(2006.01)	A01B	33/08	A	2B033
B60K 17/04	(2006.01)	B60K	17/04	B	3D039

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 12 頁）

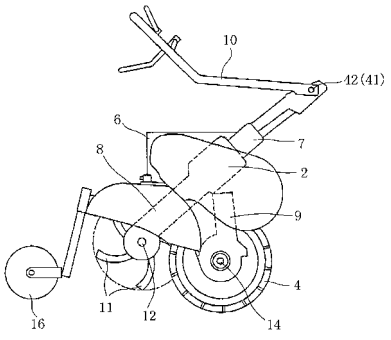
(21)出願番号　特願2011-16674(P2011-16674)
(22)出願日　平成23年1月28日(2011.1.28)

(71)出願人　000006781
ヤンマー株式会社
大阪府大阪市北区鶴野町１番９号
(74)代理人　100090893
弁理士　渡邊　敏
(72)発明者　土谷　拓
大阪府大阪市北区茶屋町１番３２号　ヤンマー株式会社内
(72)発明者　中野　将憲
大阪府大阪市北区茶屋町１番３２号　ヤンマー株式会社内

Ｆターム(参考)　2B033 AA06 AB01 AB11 AC04 CA01
CA06 CA08 CA22 CA32 CA33
CA40 ED01 ED04
3D039 AA03 AA04 AA05 AB16 AD39

(54)【発明の名称】管理機

(57)【要約】
【課題】容易な操作で車両を小さく収納できる、作業性および安全性を向上させたコンパクトな管理機を提供する。
【解決手段】機体に配設したミッションケース２と、このミッションケース２周面の一端に設け、ロータリー耕耘装置３の耕耘軸１２を回転させるロータリー駆動伝達軸２１を内設したロータリー駆動伝達軸ケース８と、ミッションケース２周面の他端に設け、車輪４の車軸１４を回転させる車輪駆動伝達軸３１を内設した車輪駆動伝達軸ケース９とを備え、ロータリー駆動伝達軸ケース８および／または車輪駆動伝達軸ケース９を、回動支点２６，３６を中心として車輪駆動伝達軸ケース９側またはロータリー駆動伝達軸ケース８側に回動可能に備える。
【選択図】図９



【特許請求の範囲】
【請求項１】
機体に配設したミッションケースと、
該ミッションケース周面の一端に設け、ロータリー耕耘装置の耕耘軸を回転させるロータリー駆動伝達軸を内設したロータリー駆動伝達軸ケースと、
前記ミッションケース周面の他端に設け、車輪の車軸を回転させる車輪駆動伝達軸を内設した車輪駆動伝達軸ケースと、
を備える管理機において、
前記ロータリー駆動伝達軸ケースおよび／または前記車輪駆動伝達軸ケースを、回動支点を中心として前記車輪駆動伝達軸ケース側または前記ロータリー駆動伝達軸ケース側に回動可能に備えることを特徴とする管理機。
【請求項２】
前記ロータリー駆動伝達軸は、前記ミッションケースと、前記ロータリー駆動伝達軸ケースとの間に設けた軸継手により接断可能に備えることを特徴とする、請求項１に記載の管理機。
【請求項３】
前記ロータリー駆動伝達軸ケースは、回動時に、前記ミッションケースまたは／および前記車輪駆動伝達軸ケースに固定可能としたことを特徴とする、請求項１および２に記載の管理機。
【請求項４】
前記車輪駆動伝達軸は、前記ミッションケースと、前記車輪駆動伝達軸ケースとの間に設けた軸継手により接断可能に備えることを特徴とする、請求項１に記載の管理機。
【請求項５】
前記車輪駆動伝達軸ケースは、回動時に、前記ミッションケースまたは／および前記ロータリー駆動伝達軸ケースに固定可能としたことを特徴とする、請求項１および２に記載の管理機。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、機体に配設したミッションケースと、このミッションケース周面の一端に設け、ロータリー耕耘装置の耕耘軸を回転させるロータリー駆動伝達軸を内設したロータリー駆動伝達軸ケースと、ミッションケース周面の他端に設け、車輪の車軸を回転させる車輪駆動伝達軸を内設した車輪駆動伝達軸ケースとを備える管理機に関し、より詳細には、ロータリー駆動伝達軸ケースおよび／または車輪駆動伝達軸ケースを、回動支点を中心として車輪駆動伝達軸ケース側またはロータリー駆動伝達軸ケース側に回動可能に備える管理機に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来の管理機には、ミッションケースの下端部に伝動ケースを介してロータリーを有する耕耘部が配設されるとともに、この耕耘部の後方には、機体フレームの後端に左右方向へ嵌通されているアーム回動軸を備える支持アームを介して接地車輪が設けられており、耕耘作業状態による管理機の牽引力に対する抵抗発生の有無のため、接地車輪を上下方向に回動可能とするもの（例えば、特許文献１）がある。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００９－６５８６５号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】

しかし、上記のような管理機では、耕耘部をエンジン駆動とし、接地車輪は駆動源を有しない従動輪とした接地車輪を回動させるものの、その接地車輪の回動量は限られているうえ、耕耘爪を有する耕耘部は、伝動ケース内の構成により回動させることができず、機体をコンパクトに収納できないという問題があった。

また、原動機を電動モータとし、この電動モータのモータ軸からそれぞれ駆動軸を内設する伝動ケースを介して車両前部に車輪および、その後方にリアロータリーを配設した管理機において、車輪の伝動ケースおよびロータリーの伝動ケースを必要に応じて取外し可能とするものもあるが、それぞれ重量を有する伝動ケースを取外す手間がかかり、作業性が悪いという問題もあった。

そこで、この発明の目的は、容易な操作で車両を小さく収納できる、作業性および安全性を向上させたコンパクトな管理機を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

このため、請求項１に記載の発明は、機体に配設したミッションケースと、該ミッションケース周面の一端に設け、ロータリー耕耘装置の耕耘軸を回転させるロータリー駆動伝達軸を内設したロータリー駆動伝達軸ケースと、前記ミッションケース周面の他端に設け、車輪の車軸を回転させる車輪駆動伝達軸を内設した車輪駆動伝達軸ケースとを備える管理機において、前記ロータリー駆動伝達軸ケースおよび／または前記車輪駆動伝達軸ケースを、回動支点を中心として前記車輪駆動伝達軸ケース側または前記ロータリー駆動伝達軸ケース側に回動可能に備えることを特徴とする。

【０００６】

請求項２に記載の発明は、請求項１に記載の管理機において、前記ロータリー駆動伝達軸は、前記ミッションケースと、前記ロータリー駆動伝達軸ケースとの間に設けた軸継手により接断可能に備えることを特徴とする。

【０００７】

請求項３に記載の発明は、請求項１および２に記載の管理機において、前記ロータリー駆動伝達軸ケースは、回動時に、前記ミッションケースまたは／および前記車輪駆動伝達軸ケースに固定可能としたことを特徴とする。

【０００８】

請求項４に記載の発明は、請求項１に記載の管理機において、前記車輪駆動伝達軸は、前記ミッションケースと、前記車輪駆動伝達軸ケースとの間に設けた軸継手により接断可能に備えることを特徴とする。

【０００９】

請求項５に記載の発明は、請求項１および２に記載の管理機において、前記車輪駆動伝達軸ケースは、回動時に、前記ミッションケースまたは／および前記ロータリー駆動伝達軸ケースに固定可能としたことを特徴とする。

【発明の効果】

【００１０】

請求項１に記載の発明によれば、機体に配設したミッションケースと、このミッションケース周面の一端に設け、ロータリー耕耘装置の耕耘軸を回転させるロータリー駆動伝達軸を内設したロータリー駆動伝達軸ケースと、ミッションケース周面の他端に設け、車輪の車軸を回転させる車輪駆動伝達軸を内設した車輪駆動伝達軸ケースとを備える管理機において、ロータリー駆動伝達軸ケースおよび／または車輪駆動伝達軸ケースを、回動支点を中心として車輪駆動伝達軸ケース側またはロータリー駆動伝達軸ケース側に回動可能に備えるので、機体の収納時など必要に応じて、ミッションケース下方で機体前後方向に長さを有して配置されたロータリー耕耘装置および／または車輪を取外すことなく、ミッションケースに対し駆動伝達軸ケースを機体内側方向に回動させることで、容易に機体を小さく畳むことができる。従って、コンパクト化を図った管理機を提供することができる。

【００１１】

請求項２に記載の発明によれば、ロータリー駆動伝達軸は、ミッションケースと、ロー

タリー駆動伝達軸ケースとの間に設けた軸継手により接断可能に備えるので、ミッションケースと、ロータリー駆動伝達軸ケースとを締結する固定具および軸継手の固定具を着脱し、ロータリー駆動伝達軸ケースを回動させるだけで、ミッションケース内の中間伝動軸と、ロータリー駆動伝達軸ケース内のロータリー駆動伝達軸とを容易に接断することができるとともに、ロータリー駆動伝達軸を離間した際には、ロータリー耕耘装置の駆動を遮断でき、誤操作などにより電動モータが作動し、中間伝動軸が駆動しても、ロータリー駆動伝達軸には駆動が伝達されないため、耕耘軸を介して耕耘爪が回転せず、安全状態を保って収納などすることができる。従って、コンパクト化を図るとともに安全性を向上させた管理機を提供することができる。

【００１２】

請求項３に記載の発明によれば、ロータリー駆動伝達軸ケースは、回動時に、ミッションケースまたは／および車輪駆動伝達軸ケースに固定可能としたので、回動させているロータリー駆動伝達軸ケースを、定着したミッションケースまたは／および車輪駆動伝達軸ケースに安定支持させることができるとともに、ロータリー駆動伝達軸ケースを収納した機体の形状で車輪を駆動し、容易に機体を移動させることができる。従って、安全性および操作性を向上させた管理機を提供することができる。

【００１３】

請求項４に記載の発明によれば、車輪駆動伝達軸は、ミッションケースと、車輪駆動伝達軸ケースとの間に設けた軸継手により接断可能に備えるので、ミッションケースと、車輪駆動伝達軸ケースとを締結する固定具および軸継手の固定具を着脱し、車輪駆動伝達軸ケースを回動させるだけで、車輪駆動伝達軸ケースを容易に接断することができるとともに、車輪駆動伝達軸を離間した際には、車輪の駆動を遮断することができる。従って、コンパクト化を図るとともに安全性を向上させた管理機を提供することができる。

【００１４】

請求項５に記載の発明によれば、車輪駆動伝達軸ケースは、回動時に、ミッションケースまたは／およびロータリー駆動伝達軸ケースに固定可能としたので、回動させている車輪駆動伝達軸ケースを、定着したミッションケースまたは／およびロータリー駆動伝達軸ケースに安定支持させることができる。従って、安全性を向上させた管理機を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】本発明の一例としての管理機の全体側面図である。

【図２】管理機のミッションケースおよび各駆動伝達軸ケースの内部構造を示す断面側面図である。

【図３】ロータリー耕耘装置の回動を示すミッションケース近傍を拡大した断面側面図である。

【図４】ロータリー耕耘装置および車輪の配置を示す平面図である。

【図５】回動させたロータリー駆動伝達軸ケースの固定方法を示すミッションケース近傍の断面側面図である。

【図６】車輪駆動伝達軸ケースの回動を示すミッションケース近傍の断面側面図である。

【図７】回動させた車輪駆動伝達軸ケースの固定方法を示すミッションケース近傍の断面側面図である。

【図８】車輪駆動伝達軸ケースを回動させて収納姿勢とした管理機の全体側面図である。

【図９】操縦ハンドルを回動させて収納姿勢とした管理機の全体側面図である。

【図１０】原動機としてエンジンを搭載した管理機の全体側面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１６】

以下、図面を参照しつつ本発明を実施するための最良の形態について説明する。

図１はこの発明の一例としての管理機の全体側面図、図２は管理機のミッションケースおよび各駆動伝達軸ケースの内部構造を示す断面側面図である。

【００１７】
この管理機１は、図１～２に示すように、機体中央に配設したミッションケース２の前部下方に、作業機としてのロータリー耕耘装置３を配置し、ミッションケース２の後部下方であって、ロータリー耕耘装置３の後方には、左右一対の車輪４を配設するとともに、機体フレーム５上にはバッテリー６が積載されている。
【００１８】
また、ミッションケース２の周面上端部には、原動機としての電動モータ７が傾斜姿勢で搭載連結されるとともに、周面前部にロータリー駆動伝達軸２１を内設する作業用のロータリー駆動伝達軸ケース８、周面後部に車輪駆動伝達軸３１を内設する走行用の車輪駆動伝達軸ケース９が連結される。さらに、ミッションケース２とロータリー駆動伝達軸ケース８とに亘って連結支持し、機体の後方かつ上方に向けて延出した操縦ハンドル１０が備えられる。
【００１９】
従って、ロータリー耕耘装置３は、ロータリー駆動伝達軸ケース８と、このロータリー駆動伝達軸ケース８の先端部に取付けられ、周面に複数の耕耘爪１１を植設した耕耘軸１２とから構成される。また、車輪４は、車輪駆動伝達軸ケース９と、この車輪駆動伝達軸ケース９の先端部に取付けられた車軸１４の左右両端部に備えられている。
【００２０】
また、電動モータ７の出力軸７１がミッションケース２内に突入されて、ミッションケース２内に配備された中間伝動軸１７に連結されている。この電動モータ７には直流モータを用い、上述したバッテリー６から電力が供給される。なお、符号１５はケース、符号１６はゲージ輪である。
【００２１】
次に、本願発明の特徴である、回動可能なロータリー駆動伝達軸ケースおよび車輪駆動伝達軸ケースについて、その具体的構成を説明する。図３はロータリー耕耘装置の回動を示すミッションケース近傍を拡大した断面側面図、図４はロータリー耕耘装置および車輪の配置を示す平面図、図５は回動させたロータリー駆動伝達軸ケースの固定方法を示すミッションケース近傍の断面側面図である。
【００２２】
まず、ロータリー駆動伝達軸ケース８は、図２～３に示すように、基端部から延出方向に沿ってロータリー駆動伝達軸２１を内設するとともに、先端部に形成した円形の膨出部内にはウオーム減速機構などの減速機構２２が内設されている。この減速機構２２は、ロータリー駆動伝達軸２１の先端部に連結されたウオームギヤ２３と、これに咬合されたウオームホイール２４とから構成されており、ウオームホイール２４の中心に連結された耕耘軸１２を作業軸として横架支承され、ロータリー駆動伝達軸ケース８の左右に突出されたこの耕耘軸１２に、耕耘爪１１が外嵌連結される。
【００２３】
そして、ミッションケース２内に有する中間伝動軸１７の先端部は、ロータリー駆動伝達軸ケース８内に有するロータリー駆動伝達軸２１に、軸継手２５を介して同心状に接続されている。この軸継手２５は、例えば図中の円内に示すような周知のフランジ型軸継手を用いてもよく、この場合、上部フランジ２５ａがミッションケース２内および下部フランジ２５ｂがロータリー駆動伝達軸ケース８内に配備され、ボルトなどの固定具２５ｃの着脱により中間伝動軸１７とロータリー駆動伝達軸２１とを接断させることができる。
【００２４】
また、ロータリー駆動伝達軸ケース８の上端後部と、ミッションケース２の周面前部の下部との重複部分には、ロータリー駆動伝達軸ケース８の回動支点軸２６が貫設されるとともに、ロータリー駆動伝達軸ケース８の上端前部位置と、ミッションケース２の周面前部の上部位置にはボルト孔などが形成されており、このボルト孔を介してボルトなどの固定具２７によりロータリー駆動伝達軸ケース８がミッションケース２に固定されている。
【００２５】

なお、図２および図５では、中間伝動軸３０と車輪駆動伝達軸３１とは、上記同様の軸継手２５´で接続し、後述するように車輪駆動伝達軸ケース９を回動可能に設けているが、本願発明では、車輪駆動伝達軸ケース９を固定してロータリー駆動伝達軸ケース８のみを回動可能に設ける構成や、ロータリー駆動伝達軸ケース８を固定して車輪駆動伝達軸ケース９のみを回動可能に設ける構成、または、両ケース８，９ともに回動可能な構成にしてもよい。

【００２６】

ここで、収納時など必要に応じてロータリー駆動伝達軸ケース８を回動させる場合には、固定具２７を取外し、例えば図示しないロータリー駆動伝達軸ケース８の側面カバーなどを取外して、軸継手２５の固定具２５ｃを取外した後、軸継手２５を介して中間伝動軸１７とロータリー駆動伝達軸２１とを離間（接続を遮断）する。

【００２７】

そして、回動支点軸２６を中心として先端部の耕耘爪１１側を機体後方（車輪４側）に回動させることにより、耕耘爪１１を含むロータリー駆動伝達軸ケース８を、通常の配置位置ａから回動支点軸２６を中心に角度θもしくは耕耘爪１１の最前端部分から長さＬだけ機体後方に移動させるとともに、中間伝動軸１７からロータリー駆動伝達軸２１への駆動伝達を遮断することができる。

【００２８】

そして、図４に示すように、耕耘軸１２の左右に亘り植設された耕耘爪１１の両外端は、左右の車輪４幅よりも狭いため、ロータリー駆動伝達軸ケース８は、配置位置ａから側面視で車輪４の内側の一部に耕耘爪１１の一部が重複する位置（耕耘軸１２が車軸１４に接触せず、かつロータリー駆動伝達軸ケース８が車輪駆動伝達軸ケース９に接触しない位置、例えば、地面に対して略垂直位置程度）までの間で上記角度θもしくは長さＬは、任意の範囲内で設定し、回動させることができる。

【００２９】

また、ロータリー駆動伝達軸ケース８を回動させた際には、図５に示すように、例えば、回動支点軸２６近傍であって、ロータリー駆動伝達軸ケース８とミッションケース２との間に設けたヒンジ２８により、ロータリー駆動伝達軸ケース８を所定の回動角度で固定させることができるが、これに加えもしくは代えて、車輪駆動伝達軸ケース９の中途部側面などに端部を枢支させた固定ステー２９の他端を、ロータリー駆動伝達軸ケース８の中途部側面の係止部に係止させてロータリー駆動伝達軸ケース８を固定させることができる。なお、ロータリー駆動伝達軸ケース８の固定は上述の方法に限定しない。

【００３０】

なお、上述のように、ロータリー駆動伝達軸ケース８を回動させた場合には、軸継手２５を介して中間伝動軸１７とロータリー駆動伝達軸２１とが露出するため、ミッションケース２およびロータリー駆動伝達軸ケース８の各接続面に、図示しない保護カバーなどを取付けてもよい。

【００３１】

なお、管理機１で作業などするために、ロータリー駆動伝達軸ケース８を通常の配置位置ａに戻す場合には、ヒンジ２８および／もしくは固定ステー２９でのロータリー駆動伝達軸ケース８の固定を解除し、ロータリー駆動伝達軸ケース８を回動させ、中間伝動軸１７と、ロータリー駆動伝達軸２１とを同心状に接続させて軸継手２５の固定具２５ｃで締結するとともに、ロータリー駆動伝達軸ケース８とミッションケース２とを固定具２７で締結させることで、中間伝動軸１７の駆動を、ロータリー駆動伝達軸２１を介して耕耘軸１２に伝達する。

【００３２】

以上のような構成にすることで、機体の収納時など必要に応じて、ミッションケース２下方で機体前後方向に長さを有して配置されたロータリー耕耘装置３を取外すことなく、ミッションケース２に対しロータリー駆動伝達軸ケース８を機体内側方向に回動させることで、容易に機体を小さく畳むことができる。

【００３３】
また、ミッションケース２と、ロータリー駆動伝達軸ケース８とを締結する固定具２７および軸継手２５の固定具２５ｃを着脱し、ロータリー駆動伝達軸ケース８を回動させるだけで、ミッションケース２内の中間伝動軸１７と、ロータリー駆動伝達軸ケース８内のロータリー駆動伝達軸２１とを容易に接断することができる。
【００３４】
特に、機体収納時などにおいて、ロータリー駆動伝達軸ケース８を回動させて、ロータリー駆動伝達軸２１を中間伝動軸１７から離間した際には、ロータリー耕耘装置３の駆動を遮断でき、誤操作などにより電動モータ７が作動し、中間伝動軸１７が駆動しても、ロータリー駆動伝達軸２１には駆動が伝達されないため、耕耘軸１２を介して耕耘爪１１が回転せず、安全状態を保って収納などすることができる。
【００３５】
また、ロータリー駆動伝達軸ケース８を、その回動位置でヒンジ２８および／もしくは固定ステー２９により定着したミッションケース２および／もしくは車輪駆動伝達軸ケース９に安定的に支持させて固定できるとともに、ロータリー駆動伝達軸ケース８を収納した機体の形状で車輪４を駆動し、容易に機体を移動させることができる。
【００３６】
さらには、ロータリー駆動伝達軸ケース８を、側面視で車輪４の内側の一部に耕耘爪１１の一部が重複する位置まで回動させ固定した場合には、左右車輪４により側面側から耕耘軸１２や耕耘爪１１の一部を覆うことができるため、機体側方に障害物などがある場合に、耕耘軸１２や耕耘爪１１の一部を車輪４で保護することができる。
【００３７】
次に、本願発明の管理機１では、車輪駆動伝達軸ケース９側を回動させる構成にしてもよい。図６は車輪駆動伝達軸ケースの回動を示すミッションケース近傍の断面側面図、図７は回動させた車輪駆動伝達軸ケースの固定方法を示すミッションケース近傍の断面側面図、図８は車輪駆動伝達軸ケースを回動させて収納姿勢とした管理機の全体側面図である。
【００３８】
ミッションケース２内には、図６に示すように、中間伝達軸１７の下方（後方）であって、中間伝達軸１７とは直交方向、かつ車輪駆動伝達軸ケース９に向けて中間伝動軸３０が設置されており、この中間伝動軸３０は、中間伝達軸１７にベベルギヤ２８，２９を介して減速連動されている。
【００３９】
また、車輪駆動伝達軸ケース９は、基端部から延出方向に沿って車輪駆動伝達軸３１を内設するとともに、上述のロータリー駆動伝達軸ケース８同様に、先端部に形成した円形の膨出部内にウオーム減速機構などの減速機構３２が内設されている。この減速機構３２は、車輪駆動伝達軸３１の先端部に連結されたウオームギヤ３３と、これに咬合された、内部にデフ機構３４を備えるウオームホイール３５とから構成される。そして、図示しない差動ベベルギヤにスプライン連結して横架した左右一対の車軸１４が、膨出部に軸受け支持され、これら車軸１４にそれぞれ車輪４が装着されている。
【００４０】
そして、ミッションケース２内に有する中間伝動軸３０の先端部は、車輪駆動伝達軸ケース９内に有する車輪駆動伝達軸３１に、軸継手２５′を介して同心状に接続されている。この軸継手２５′は、上述同様に周知のフランジ型軸継手を用いてもよく、上部フランジ２５ａ′がミッションケース１内および下部フランジ２５ｂ′が車輪駆動伝達軸ケース９内に配備され、ボルトなどの固定具２５ｃの着脱により中間伝動軸３０と車輪駆動伝達軸３１とを接断させることができる。
【００４１】
また、車輪駆動伝達軸ケース９の上端前部と、ミッションケース２の周面後部の下部との重複部分には、車輪駆動伝達軸ケース９の回動支点軸３６が貫設されるとともに、車輪

駆動伝達軸ケース９の上端後部位置と、ミッションケース２の周面後部の上部位置にはボルト孔などが形成されており、このボルト孔を介してボルトなどの固定具３７により車輪駆動伝達軸ケース９がミッションケース２に固定されている。

【００４２】

そして、上述同様に、収納時など必要に応じて車輪駆動伝達軸ケース９を回動させる場合には、固定具３７を取外し、例えば図示しない車輪駆動伝達軸ケース９のカバーなどを取外して、軸継手２５′の固定具２５ｃ′を取外した後、軸継手２５′を介して中間伝動軸３０と車輪駆動伝達軸３１とを離間（接続を遮断）する。

【００４３】

そして、回動支点軸３６を中心として先端部の車輪４側を機体前方（ロータリー耕耘装置３側）に回動させることにより、車輪４を含む車輪駆動伝達軸ケース９を、通常の配置位置ｂから回動支点軸３６を中心に角度θ′もしくは車輪４の最後端部分から長さＬ′だけ機体前方に移動させるとともに、中間伝動軸３０から車輪駆動伝達軸３１への駆動伝達を遮断することができる。

【００４４】

なお、上述したように、左右車輪４間の幅は、耕耘爪１１の植設幅よりも広いため、ロータリー駆動伝達軸ケース８は、配置位置ａから側面視で車輪４の内側の一部に耕耘爪１１の一部が重複する位置（耕耘軸１２が車軸１４に接触せず、かつロータリー駆動伝達軸ケース８が車輪駆動伝達軸ケース９に接触しない位置、例えば、地面に対して略垂直位置程度）までの間で上記角度θ′もしくは長さＬ′は、任意の範囲内で設定し、回動させることができる。

【００４５】

また、車輪駆動伝達軸ケース９を回動させた際には、図７に示すように、例えば、回動支点軸３６近傍であって、車輪駆動伝達軸ケース９とミッションケース２との間に設けたヒンジ３８により、車輪駆動伝達軸ケース９を所定の回動角度で固定させることができるが、これに加えもしくは代えて、ロータリー駆動伝達軸ケース８の中途部側面などに端部を枢支させた固定ステー３９の他端を、車輪駆動伝達軸ケース９の中途部側面の係止部に係止させて車輪駆動伝達軸ケース９を固定させることができる。なお、車輪駆動伝達軸ケース９の固定は上述の方法に限定しない。

【００４６】

また、上述同様に、車輪駆動伝達軸ケース９を回動させた場合には、軸継手２５′を介して中間伝動軸３０と、車輪駆動伝達軸３１とが露出するため、ミッションケース２および車輪駆動伝達軸ケース９の各接続面に、図示しない保護カバーなどを取付けてもよい。

【００４７】

なお、車輪駆動伝達軸ケース９を通常の配置位置ｂに戻す場合には、ヒンジ３８および／もしくは固定ステー３９での車輪駆動伝達軸ケース９の固定を解除し、車輪駆動伝達軸ケース９を回動させ、中間伝動軸３０と、車輪駆動伝達軸３１とを同心状に接続させて軸継手２５′の固定具２５ｃ′で締結するとともに、車輪駆動伝達軸ケース９とミッションケース２とを固定具３７で締結させることで、中間伝動軸３０の駆動を、車輪駆動伝達軸３１を介して車軸１４に伝達する。

【００４８】

以上のような構成にすることで、機体の収納時など必要に応じて、図８に示すように、ミッションケース２下方で機体前後方向に長さを有して配置された車輪駆動伝達軸ケース９を取外すことなく、ミッションケース２に対し車輪駆動伝達軸ケース９を機体内側方向に回動させることで、容易に機体を小さく畳むことができる。

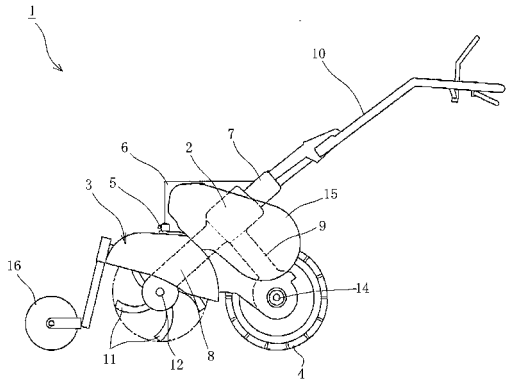
【００４９】

また、ミッションケース２と、車輪駆動伝達軸ケース９とを締結する固定具３７および軸継手２５′の固定具２５ｃ′を着脱し、車輪駆動伝達軸ケース９を回動させるだけで、ミッションケース２内の中間伝動軸３０と、車輪駆動伝達軸ケース９内の車輪駆動伝達軸３１とを容易に接断することができる。

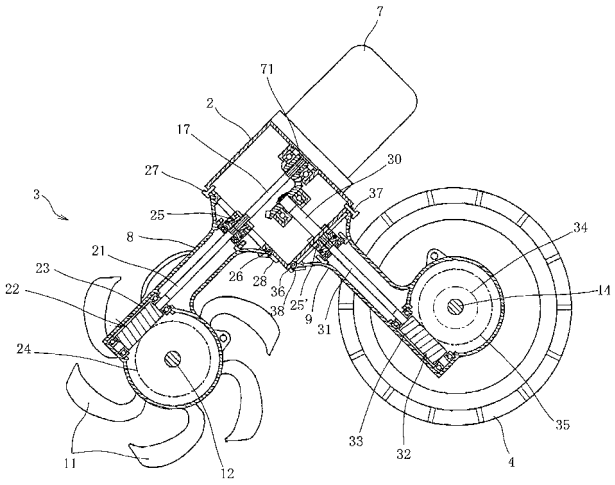
【００５０】
特に、機体収納時においては、車輪駆動伝達軸ケース９を回動させて、車輪駆動伝達軸３１を中間伝動軸３０から離間した際には、車輪駆動伝達軸３１への駆動伝達を遮断できるため車輪４が自由に回転する状態となり、作業者が機体を手押しで楽に移動させることができるほか、誤操作などにより電動モータ７が作動し、中間伝動軸３０が駆動回転したとしても、機体が勝手に駆動走行することなく、安全性を保つことができる。
【００５１】
また、車輪駆動伝達軸ケース９を、その回動位置でヒンジ３８および／もしくは固定ステー３９により定着しているミッションケース２および／もしくはロータリー駆動伝達軸ケース８に安定的に支持させて固定することができる。
【００５２】
さらには、車輪駆動伝達軸ケース９を、側面視で車輪４の内側の一部に耕耘爪１１の一部が重複する位置まで回動させ固定した場合には、左右車輪４により側面側から耕耘軸１２や耕耘爪１１の一部を覆うことができるため、機体側方に障害物などがある場合に、耕耘軸１２や耕耘爪１１の一部を車輪４で保護することができる。
【００５３】
なお、上述した機体の収納方法では、ロータリー駆動伝達軸ケース８または車輪駆動伝達軸ケース９のいずれかを回動させる例で説明したが、ロータリー駆動伝達軸ケース８および車輪駆動伝達軸ケース９の両ケース８，９を機体内方（互いの方向）に向けて回動させてもよい。
【００５４】
また、本願発明の管理機１では、収納時など必要に応じて、さらにコンパクトな姿勢にすることができる。図９は操縦ハンドルを回動させて収納姿勢とした管理機の全体側面図である。この場合、この図９に示すように、管理機１は、操縦ハンドル１０の中途部に、この操縦ハンドル１０の後部を回動支点４１を中心として機体前方に回動させて固定可能とするヒンジ４２が設けられる。
【００５５】
従って、機体を収納などさせる場合には、まず機体下部は、例えば車輪駆動伝達軸ケース９をロータリー駆動伝達軸ケース８側に回動（ロータリー駆動伝達軸ケース８を車輪駆動伝達軸ケース９側もしくは両ケース８，９を機体内方でもよい）させるとともに、操縦ハンドル１０の後部をヒンジ４２の回動支点４１を介して機体前方に向けて回動し固定する。このような構成により、管理機１をよりコンパクトな姿勢にすることができる。
【００５６】
なお、上述してきた構成は、機体前部にロータリー耕耘装置３を備えるフロントロータリー式の管理機１で説明したが、図示しない機体前部に車輪４および機体後部にロータリー耕耘装置３を備えるリヤロータリー式の管理機にも適用することができる。
【００５７】
また、上述してきた構成は、バッテリー６から電力を得る電動モータ７を原動機として用いた管理機１で説明したが、図１０に示すように原動機としてエンジンＥを用い、図示しない中間伝達軸および中間伝動軸を内設するミッションケース内２´と、ロータリー駆動伝達軸を内設するロータリー駆動伝達軸ケース８´および車輪駆動伝達軸を内設する車輪駆動伝達軸ケース９を備える管理機１´にも同様に適当することができる。
【００５８】
以上詳述したように、この例の管理機１は、機体に配設したミッションケース２と、このミッションケース２周面の一端に設け、ロータリー耕耘装置３の耕耘軸１２を回転させるロータリー駆動伝達軸２１を内設したロータリー駆動伝達軸ケース８と、ミッションケース２周面の他端に設け、車輪４の車軸１４を回転させる車輪駆動伝達軸３１を内設した車輪駆動伝達軸ケース９とを備え、ロータリー駆動伝達軸ケース８および／または車輪駆動伝達軸ケース９を、回動支点２６，３６を中心として車輪駆動伝達軸ケース９側またはロータリー駆動伝達軸ケース８側に回動可能に備えるものである。

【産業上の利用可能性】
【００５９】
なお、この発明は、ミッションケースにロータリー駆動伝達軸および車輪駆動伝達軸ケースを取付けたあらゆる管理機に適用することができる。
【符号の説明】
【００６０】
１　管理機
２　ミッションケース
３　ロータリー耕耘装置
４　車輪
６　バッテリー
７　電動モーター
８　ロータリー駆動伝達軸ケース
９　車輪駆動伝達軸ケース
２１　ロータリー駆動伝達軸
２５，２５´　軸継手
２６，３６　回動支点
２７，３７　固定具
３１　車輪駆動伝達軸

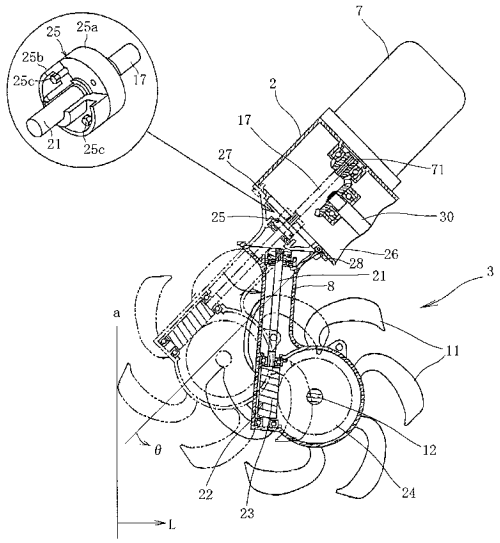
【図１】



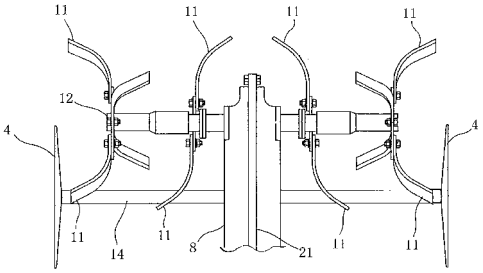
【図２】



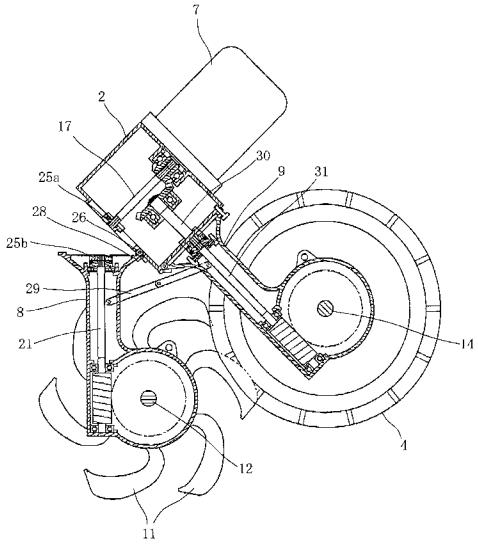
【図３】


7
25
25a
25b
25c
17
21
25c
2
17
27
71
25
30
26
28
21
8
3
a
11
θ
12
22
23
24
L

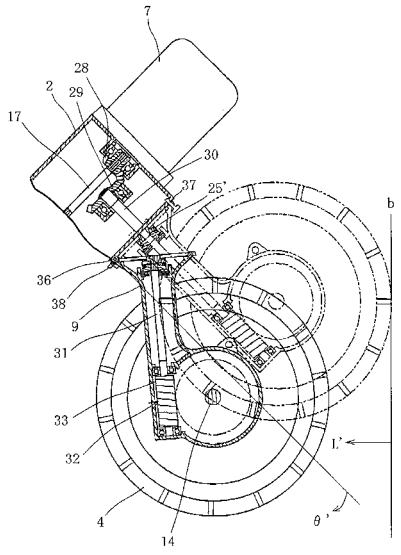
【図４】


11
11
11
11
12
4
4
11
14
11
8
21
11
11

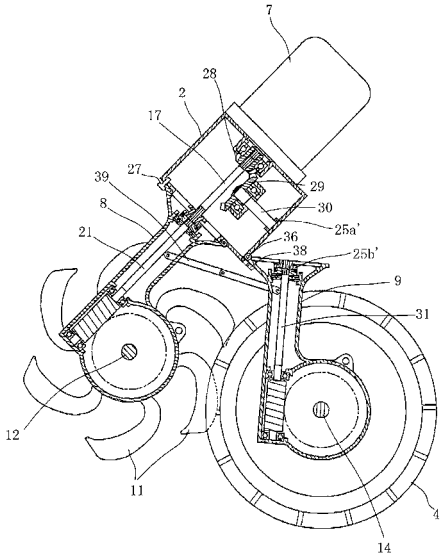
【図５】


7
2
17
30
9
31
25a
28
26
25b
29
8
21
14
4
12
11

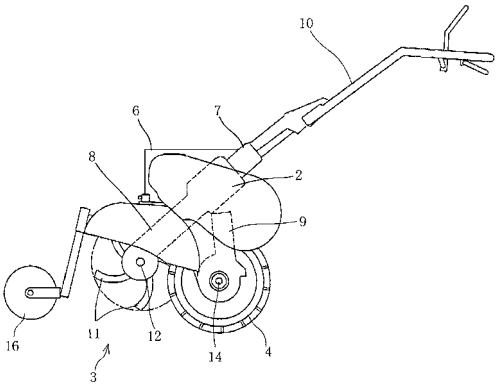
【図６】


7
28
2
29
17
30
37
25'
b
36
38
9
31
33
32
4
14
L'
θ'

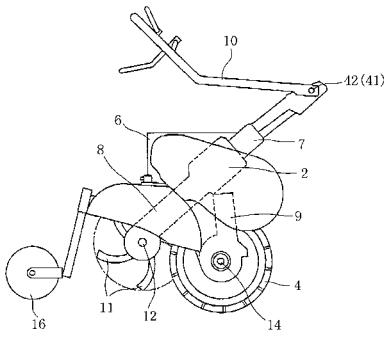
【図７】


7
28
2
17
27
39
8
21
29
30
25a'
36
38
25b'
9
31
12
11
14
4

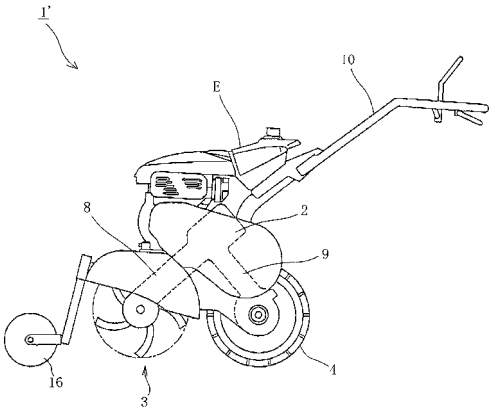
【図８】


10
6
7
8
2
9
16
11
12
14
4
3

【図９】


10
42(41)
6
7
8
2
9
4
16
11
12
14

【図１０】


1'
10
E
8
2
9
16
3
1