

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5111067号
(P5111067)

(45) 発行日 平成24年12月26日 (2012.12.26)

(24) 登録日 平成24年10月19日 (2012.10.19)

(51) Int.Cl.

F I

AO 1 B 33/02 (2006.01)

AO 1 B 33/08 (2006.01)

AO 1 B 73/04 (2006.01)

AO 1 B 33/02 A

AO 1 B 33/08 Q

AO 1 B 73/04

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2007-294104 (P2007-294104)	(73) 特許権者	000006781
(22) 出願日	平成19年11月13日 (2007.11.13)		ヤンマー株式会社
(65) 公開番号	特開2009-118754 (P2009-118754A)		大阪府大阪市北区鶴野町 1 番 9 号
(43) 公開日	平成21年6月4日 (2009.6.4)	(74) 代理人	100109427
審査請求日	平成22年6月30日 (2010.6.30)		弁理士 鈴木 活人
		(74) 代理人	100114410
			弁理士 大中 実
		(74) 代理人	100108992
			弁理士 大内 信雄
		(74) 代理人	100145621
			弁理士 高田 聡
		(72) 発明者	土谷 拓
			大阪府大阪市北区茶屋町 1 番 3 2 号 ヤン マー農機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 歩行型管理機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

機体幅方向に沿った耕耘部と、前記耕耘部を支持する耕耘フレーム及び下端部が前記耕耘フレームの上端部に機体幅方向中央において連結され且つ耕耘作業姿勢において下端部から上端部へ行くに従って後方に位置するように前低後高状に傾斜されたハンドルフレームを含む機体フレームと、前記耕耘部を基準にして前方側に配設された移動輪と、前記耕耘部を基準にして後方側に位置するように前記機体フレームに支持された抵抗棒と、前記ハンドルフレームの上端部に連結されたハンドル部とを備え、

前記ハンドル部は、機体幅方向に沿った第 1 枢支軸回り回動可能に前記ハンドルフレームに連結され、操作位置と前記操作位置から前記ハンドルフレームの後面側に近接するように前記第 1 枢支軸回りに回動された格納位置とを取り得るように構成され、

前記抵抗棒は、上端部が機体幅方向中央において機体幅方向に沿った第 2 枢支軸回り回動可能に前記機体フレームに連結され且つ下端部が互いに機体幅方向に離間された第 1 及び第 2 接地部を備えた二股状に分岐されており、耕耘作業時に下端部が接地される作業位置と前記作業位置から前記ハンドルフレームの後面側に近接するように前記第 2 枢支軸回りに回動された格納位置とを取り得るように構成され、

前記抵抗棒は、格納位置に位置されると前記第 1 及び第 2 接地部の自由端部が前記ハンドルフレームより前方側に位置するように構成され、

前記ハンドル部及び前記抵抗棒をそれぞれ格納位置に位置させた状態において前記歩行型管理機を前記ハンドルフレームの前面側が下方を向くように倒伏させると、前記ハンド

10

20

ル部が地面より上方に位置した状態で、前記移動輪と前記抵抗棒とが接地することを特徴とする歩行型管理機。

【請求項 2】

前記耕耘部の動力源となるバッテリーと、前記耕耘フレーム及び前記ハンドルフレームの連結部を囲繞するように前記機体フレームに連結されたバッテリーケースとを備え、

前記バッテリーケースは、前記歩行型管理機を倒伏させた状態において、地面より上方に位置するように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の歩行型管理機。

【請求項 3】

前記バッテリーケースには、耕耘作業姿勢においては前記バッテリーが平面視において前記耕耘部とオーバーラップするとともに、前記移動輪を接地させ且つ前記耕耘部を地面から上方へ持ち上げた移動姿勢においては前記バッテリーが平面視において前記移動輪の回転軸線とオーバーラップするように、該バッテリーを収容するバッテリー収容部が設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の歩行型管理機。

10

【請求項 4】

前記バッテリー収容部は、後方側が開口されており、前記バッテリーは、機体後方から前記バッテリー収容部に脱着可能とされていることを特徴とする請求項 3 に記載の歩行型管理機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、機体幅方向に沿った耕耘部を有する歩行型管理機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、耕耘部が機体幅方向に沿って配置されている歩行型管理機が公知である（例えば、特許文献 1～3 参照）。

このような従来の歩行型管理機においては、耕耘部が設置される耕耘フレームに連結されたハンドルフレームが耕耘作業姿勢において下端部から上端部へ行くに従って後方に位置するように前低後高状に傾斜されており、前記ハンドルフレームの上端部にハンドル部が連結されている。また、耕耘フレーム及びハンドルフレームを含む機体フレームには、移動輪及び／又は抵抗棒が支持されている。

30

【0003】

このような歩行型管理機においては、耕耘作業姿勢において作業が無理なく作業可能な程度に、地面近傍に位置する耕耘部からハンドル部までの高さが必要となるため、歩行型管理機を収納する際、広い収納スペースが必要となっていた。特に、ハンドル部が機体フレームの後方且つ上方に延びる一方、抵抗棒及び／又は移動輪が機体フレームの後方且つ下方に延びており、そのままの状態では嵩張って収納スペースを有効に使用することができない。

ここで、特許文献 1 の構成においては、抵抗棒及び／又は移動輪が着脱可能に構成されているが、着脱作業は手間がかかるし、取り外した抵抗棒及び移動輪を別途収納しなければならず煩わしい。

40

また、特許文献 2 の構成においては、抵抗棒を耕耘作業姿勢において垂直方向に沿った回転軸回りに回転可能に構成されているが、ハンドル部については耕耘作業時と変わらないため、十分コンパクトに収納可能とはいえない。

【特許文献 1】特開 2005 - 341802 号公報

【特許文献 2】特開 2006 - 158318 号公報

【特許文献 3】特開平 8 - 224001 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、前記従来技術に鑑みなされたものであり、収納スペースを可及的に小さくす

50

ることができる歩行型管理機の提供を、一の目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明に係る歩行型管理機は、機体幅方向に沿った耕耘部と、前記耕耘部を支持する耕耘フレーム及び下端部が前記耕耘フレームの上端部に機体幅方向中央において連結され且つ耕耘作業姿勢において下端部から上端部へ行くに従って後方に位置するように前低後高状に傾斜されたハンドルフレームを含む機体フレームと、前記耕耘部を基準にして前方側に配設された移動輪と、前記耕耘部を基準にして後方側に位置するように前記機体フレームに支持された抵抗棒と、前記ハンドルフレームの上端部に連結されたハンドル部とを備え、前記ハンドル部は、機体幅方向に沿った第1枢支軸回り回動可能に前記ハンドルフレームに連結され、操作位置と前記操作位置から前記ハンドルフレームの後面側に近接するように前記第1枢支軸回りに回動された格納位置とを取り得るように構成され、前記抵抗棒は、上端部が機体幅方向中央において機体幅方向に沿った第2枢支軸回り回動可能に前記機体フレームに連結され且つ下端部が互いに機体幅方向に離間された第1及び第2接地部を備えた二股状に分岐されており、耕耘作業時に下端部が接地される作業位置と前記作業位置から前記ハンドルフレームの後面側に近接するように前記第2枢支軸回りに回動された格納位置とを取り得るように構成され、前記抵抗棒は、格納位置に位置されると前記第1及び第2接地部の自由端部が前記ハンドルフレームより前方側に位置するように構成され、前記ハンドル部及び前記抵抗棒をそれぞれ格納位置に位置させた状態において前記歩行型管理機を前記ハンドルフレームの前面側が下方を向くように倒伏させると、前記ハンドル部が地面より上方に位置した状態で、前記移動輪と前記抵抗棒とが接地することを特徴とするものである。

【0006】

上記構成の歩行型管理機によれば、機体幅方向に沿った耕耘部を支持する耕耘フレームの上端部にハンドルフレームの下端部が連結されて機体フレームを構成し、ハンドルフレームが下端部から上端部へ行くに従って後方に位置するように前低後高状に傾斜されている。

ハンドルフレームの上端部に連結されたハンドル部は、当該連結部である第1枢支軸回りに回動させることによりハンドルフレームの後面側に対して離接させて操作位置と格納位置との何れかに位置させることができる。

また、耕耘部を基準にして後方に位置するように機体フレームに連結された抵抗棒は、当該連結部である第2枢支軸回りに回動させることによりハンドルフレームの後面側に離接させて作業位置と格納位置との何れかに位置させることができる。

加えて、耕耘部を基準にして前方側に移動輪が配設されており、ハンドル部及び抵抗棒が格納位置に位置した状態で歩行型管理機全体がハンドルフレームに沿った形状に格納される。

【0007】

このように、ハンドル部及び抵抗棒をハンドルフレームの後面に近接させるように回動させてハンドルフレームに沿った形状に格納することにより、機体フレームに連結されている部材を可及的に機体フレームの収納サイズから大きくならないようにすることができる。加えて、移動輪を耕耘部の前方側に配置することにより、ハンドル部及び抵抗棒が格納位置に位置する状態において機体フレームの前後方向に移動輪による厚みを可及的に生じさせないようにすることができる。従って、歩行型管理機の収納スペースを可及的に小さくすることができる。

【0008】

さらに、前記抵抗棒は、上端部が機体幅方向中央において機体幅方向に沿った第2枢支軸回り回動可能に前記機体フレームに連結され且つ下端部が互いに機体幅方向に離間された第1及び第2接地部を備えた二股状に分岐されており、前記抵抗棒は、格納位置に位置されると前記第1及び第2接地部の自由端部が前記ハンドルフレームより前方側に位置するように構成され、前記ハンドル部及び前記抵抗棒をそれぞれ格納位置に位置させた状態

において前記歩行型管理機を前記ハンドルフレームの前面側が下方を向くように倒伏させると、前記ハンドル部が地面より上方に位置した状態で、前記移動輪と前記抵抗棒とが接地する。従って、歩行型管理機を倒伏させた状態で格納しても作業者が把持するハンドル部が接地により汚れることを防止することができる。

【 0 0 0 9 】

好ましくは、前記耕耘部の動力源となるバッテリーと、前記耕耘フレーム及び前記ハンドルフレームの連結部を囲繞するように前記機体フレームに連結されたバッテリーケースとを備え、前記バッテリーケースは、前記歩行型管理機を倒伏させた状態において、地面より上方に位置するように構成されている。

【 0 0 1 0 】

この場合、耕耘フレームとハンドルフレームとの連結部を囲繞するようにバッテリーケースが機体フレームに連結されている。バッテリーケースには、耕耘部の動力源となるバッテリーが収容される。

ここで、ハンドル部及び抵抗棒をそれぞれ格納位置に位置させた状態において歩行型管理機を倒伏させると、バッテリーケースが接地することなく抵抗棒と耕耘部又は移動輪とによって歩行型管理機が地面に支持される。

従って、歩行型管理機を倒伏させた状態で格納しても、バッテリーが収容されるバッテリーケースに対して衝撃を与えることを防止するとともにバッテリーケースが接地により汚れることを防止することができる。

【 0 0 1 1 】

より好ましくは、前記バッテリーケースには、耕耘作業姿勢においては前記バッテリーが平面視において前記耕耘部とオーバーラップするとともに、前記移動輪を接地させ且つ前記耕耘部を地面から上方へ持ち上げた移動姿勢においては前記バッテリーが平面視において前記移動輪の回転軸線とオーバーラップするように、該バッテリーを収容するバッテリー収容部が設けられている。

【 0 0 1 2 】

この場合、耕耘作業姿勢において重量物であるバッテリーが耕耘部と平面視においてオーバーラップする位置に配置されることにより、耕耘作業時において重心を耕耘部上に位置させることができ、作業者が無理のない姿勢で耕耘部に荷重を掛けることができ、耕耘効率を高くすることができる。

また、路上移動の際等において移動輪を接地させ且つ耕耘部を地面から上方へ持ち上げた移動姿勢において重量物であるバッテリーが移動輪の回転軸線と平面視においてオーバーラップする位置に配置されることにより、路上移動時において重心を移動輪上に位置させることができ、作業者が無理のない姿勢で移動輪に荷重を掛けることができ、移動効率を高くすることができる。

【 0 0 1 3 】

より好ましくは、前記バッテリー収容部は、後方側が開口されており、前記バッテリーは、機体後方から前記バッテリー収容部に脱着可能とされている。

【 0 0 1 4 】

この場合、バッテリーは、バッテリー収容部の後方側の開口を通じて機体後方からバッテリー収容部に脱着される。

このように、耕耘作業姿勢において作業者に近い側に開口が設けられているため、バッテリーの脱着を迅速且つ容易に行うことができる。また、バッテリーが装着されているかどうかの確認も容易となる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

本発明に係る歩行型管理機によれば、ハンドル部及び抵抗棒をハンドルフレームの後面に近接させるように回動させてハンドルフレームに沿った形状に格納することにより、機体フレームに連結されている部材を可及的に機体フレームの収納サイズから大きくならないようにすることができる。加えて、移動輪を耕耘部の前方側に配置することにより、ハ

10

20

30

40

50

ンドル部及び抵抗棒が格納位置に位置する状態において機体フレームの前後方向に移動輪による厚みを可及的に生じさせないようにすることができる。従って、歩行型管理機の収納スペースを可及的に小さくすることができる。

【 0 0 1 6 】

さらに、本発明に係る歩行型管理機は、上端部が機体幅方向中央において機体幅方向に沿った第 2 枢支軸回り回動可能に前記機体フレームに連結され且つ下端部が互いに機体幅方向に離間された第 1 及び第 2 接地部を備えた二股状に分岐されており、前記抵抗棒は、格納位置に位置されると前記第 1 及び第 2 接地部の自由端部が前記ハンドルフレームより前方側に位置するように構成され、前記ハンドル部及び前記抵抗棒をそれぞれ格納位置に位置させた状態において前記歩行型管理機を前記ハンドルフレームの前面側が下方を向くように倒伏させると、前記ハンドル部が地面より上方に位置した状態で、前記移動輪と前記抵抗棒とが接地するように構成されている。従って、歩行型管理機を倒伏させた状態で格納しても作業者が把持するハンドル部が接地により汚れることを防止することができる。

10

。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

以下、本発明に係る歩行型管理機（歩行型電動管理機）の好ましい実施の形態について、添付図面を参照しつつ説明する。

図 1 及び図 2 は、本発明の一実施形態に係る歩行型電動管理機 1 の耕耘作業姿勢における左側面図及び斜視図である。なお、本実施形態において、前後左右等の方向を示す語句は、特記しない限り歩行型電動管理機 1 の前進方向（歩行型電動管理機 1 を操作する作業

20

者から見た方向）を基準とした方向を意味している。

【 0 0 1 8 】

本実施形態の歩行型電動管理機 1 は、図 1 及び図 2 に示すように、バッテリー 2 によって駆動される電動モータ 3 を内装する耕耘部 4 が機体幅方向に沿って配置されている歩行型電動管理機 1 であって、前記耕耘部 4 を支持する耕耘フレーム 5 1 及び耕耘作業姿勢において下端部から上端部へ行くに従って後方に位置するように前低後高状に傾斜されたハンドルフレーム 5 2 を含む機体フレーム 5 と、前記耕耘部 4 を基準にして前方側に配設された移動輪 6 と、前記耕耘部 4 を基準にして後方側に位置するように前記機体フレーム 5 に支持された抵抗棒 7 と、前記ハンドルフレーム 5 2 の上端部 5 2 a に連結されたハンドル部 8 と、前記耕耘フレーム 5 1 及び前記ハンドルフレーム 5 2 の連結部（後述）を囲繞するように前記耕耘フレーム 5 1 及び前記ハンドルフレーム 5 2 に連結されたバッテリーケース 9 とを備えている。また、ハンドルフレーム 5 2 とハンドル部 8 との連結部には、当該連結部を囲繞するハンドル連結ケース 8 0 が設けられている。

30

【 0 0 1 9 】

より具体的に説明する。

前記耕耘部 4 は、円筒面が機体幅方向に沿った軸線回りに回転可能な筒胴部 4 1 と、前記筒胴部 4 1 の円筒面に固定され、当該筒胴部 4 1 の軸線回りの回転によって地面を耕耘するための耕耘爪 4 2 と、前記耕耘フレーム 5 1 の下端側に固定され、前記筒胴部 4 1 の軸線方向両端部を当該筒胴部 4 1 の軸線回り相対回転可能に支持する左右一対の支持部 4 3 とを有している。前記電動モータ 3 は、前記左右一対の支持部 4 3 の少なくとも何れか一方内に設置され、前記筒胴部 4 1 を回転駆動させる。なお、前記支持部 4 3 内には、電動モータ 3 から出力された駆動力を前後左右に配分調整可能な減速機構（図示せず）が含まれている。

40

【 0 0 2 0 】

図 3 に、図 1 の歩行型電動管理機 1 におけるハンドル部 8 の内部構成図を示す。

本実施形態において、前記ハンドル部 8 は、機体幅方向に沿った横支持部 8 2 1 であって、機体幅方向中央部において機体幅方向に沿った第 1 枢支軸 8 1 回り回動可能に前記ハンドルフレーム 5 2 の上端部 5 2 a に連結された横支持部 8 2 1 及び機体幅方向両側から耕耘作業姿勢において機体後方に延出された縦支持部 8 2 2 を有する支持部材 8 2 と、前

50

記左右一対の支持部材 8 2 の自由端部を上下から覆うように固定される上及び下把持ケース 8 3 a , 8 3 b により形成される把持部 8 3 と、前記把持部 8 3 の機体幅方向に沿った横方向把持部 8 3 1 に枢支された操作レバー 8 4 と、当該操作レバー 8 4 の人為操作を検出し、検出結果に基づいて前記耕耘部 4 を駆動又は停止させる検出手段 8 5 とを具備している。なお、図 3 においては、前記上把持ケース 8 3 a 及び前記ハンドル連結ケース 8 0 の図示を省略している。

【 0 0 2 1 】

本実施形態において、前記操作レバー 8 4 は、前記横方向把持部 8 3 1 の機体幅方向中央領域に枢支される左枢支部 8 6 L 及び前記左枢支部 8 6 L から機体幅方向一方側（左側）へ延びる左横方向レバー部 8 4 1 L を有する左レバー体 8 4 L と、前記横方向把持部 8 3 1 の機体幅方向中央領域に枢支される右枢支部 8 6 R 及び前記右枢支部 8 6 R から機体幅方向他方側（右側）へ延びる右横方向レバー部 8 4 1 R を有する右レバー体 8 4 R とを備えている。

また、前記ハンドル部 8 の前記把持部 8 3 は、前記横方向把持部 8 3 1 の機体幅方向両端部からそれぞれ前方へ延びる左縦方向把持部 8 3 2 L 及び右縦方向把持部 8 3 2 R を有し、前記左レバー体 8 4 L は、前記左横方向レバー部 8 4 1 L の機体幅方向外端部から前記左縦方向把持部 8 3 2 L に沿うように前方へ延びる左縦方向レバー部 8 4 2 L を有し、前記右レバー体 8 4 R は、前記右横方向レバー部の 8 4 1 R 機体幅方向外端部から前記右縦方向把持部 8 3 2 R に沿うように前方へ延びる右縦方向レバー部 8 4 2 R を有している。

【 0 0 2 2 】

さらに、前記左及び右レバー体 8 4 L , 8 4 R は、前記横方向把持部 8 3 1 に対して連動して接離するように互いに作動連結されている。

より具体的には、前記左レバー体 8 4 L は、前記左枢支部 8 6 L から機体幅方向他方側（右側）へ延びる左連結部 8 4 3 L を有し、前記右レバー体 8 4 R は、前記右枢支部 8 6 R から機体幅方向一方側（左側）へ延びる右連結部 8 4 3 R を有している。加えて、前記左連結部 8 4 3 L には、係合凸部 8 7 が設けられ、前記右連結部 8 4 3 R には、前記係合凸部 8 7 が係入される係合凹部（長孔）8 8 が設けられており、前記左及び右レバー体 8 4 L , 8 4 R は、前記係合凸部 8 7 及び係合凹部 8 8 を介して前記横方向把持部 8 3 1 に対して接離する方向に連動する。

【 0 0 2 3 】

このように、左及び右横方向レバー部 8 4 1 L , 8 4 1 R とは反対側にそれぞれ左及び右連結部 8 4 3 L , 8 4 3 R を設けることにより、左及び右横方向レバー部 8 4 1 L , 8 4 1 R の人為操作の邪魔になることなく確実な連動を得ることができる。

なお、係合凸部 8 7 が右連結部 8 4 3 R に設けられ、係合凹部 8 8 が左連結部 8 4 3 L に設けられていてもよい。

【 0 0 2 4 】

前記検出手段 8 5 は、前記横方向把持部 8 3 1 の右側内部に配設され、前記右横方向レバー部 8 4 1 R の前記横方向把持部 8 3 1 に対する接離動作を検出する。そして、前記検出手段 8 5 によって前記右横方向レバー部 8 4 1 R の前記横方向把持部 8 3 1 に対する近接動作が検出されると前記耕耘部 4 が駆動されるように構成されており、前記左横方向レバー部 8 4 1 L と前記横方向把持部 8 3 1 との間には、前記左横方向レバー部 8 4 1 L を前記横方向把持部 8 3 1 から離間させる方向へ付勢する付勢部材 8 9 が介挿されている。

【 0 0 2 5 】

前述の通り、前記左レバー体 8 4 L 及び右レバー体 8 4 R は、前記係合凸部 8 7 及び係合凹部 8 8 を介して前記横方向把持部 8 3 1 に対して接離する方向に連動している。従って、前記左横方向レバー部 8 4 1 L が前記付勢部材 8 9 により前記横方向把持部 8 3 1 から離間する方向へ付勢されることにより、前記右横方向レバー部 8 4 1 R も前記横方向把持部 8 3 1 から離間する方向へ付勢される。また、前記付勢部材 8 9 の付勢力に抗して前記右横方向レバー部 8 4 1 R を前記横方向把持部 8 3 1 に対して近接させることにより、

前記左横方向レバー部 8 4 1 L も前記付勢部材 8 9 の付勢力に抗して前記横方向把持部 8 3 1 に対して近接するため、前記検出手段 8 5 により前記近接動作が検出される。

【 0 0 2 6 】

より具体的には、前記左及び右横方向レバー部 8 4 1 L , 8 4 1 R の横方向把持部 8 3 1 に近接する側の面には、それぞれ左及び右突起部 8 4 4 L , 8 4 4 R が設けられている。

そして、前記検出手段 8 5 には、前記右突起部 8 4 4 R に対応する部分に検出部 8 5 1 が設けられており、前記左横方向レバー部 8 4 1 R が前記横方向把持部 8 3 1 に近接することにより前記右突起部 8 4 4 R が前記検出部 8 5 1 に当接することにより、前記近接動作が検出手段 8 5 により検出される。

10

また、前記左突起部 8 4 4 L には、付勢手段 8 9 としてコイルスプリングの一端部が嵌着されており、他端部が前記横方向把持部 8 3 1 の左側内部に配設された状態で、前記左横方向レバー部 8 4 1 L を前記横方向把持部 8 3 1 から離間させる方向へ付勢している。

【 0 0 2 7 】

このように、横方向レバー部 8 4 1 L , 8 4 1 R の近接動作を検出する検出手段 8 5 と、横方向レバー部 8 4 1 L , 8 4 1 R を離間方向へ付勢させる付勢手段 8 9 とを互いに異なる横方向レバー部 8 4 1 L , 8 4 1 R に対応する位置に配設することにより、ハンドル部 8 におけるスペースを有効利用することができる。

なお、検出手段 8 5 が前記横方向把持部 8 3 1 の左側内部に配設され、付勢部材 8 9 が前記横方向把持部 8 3 1 の右側内部に配設されてもよい。

20

【 0 0 2 8 】

以上のような構成の歩行型電動管理機 1 によれば、左レバー体 8 4 L の左横方向レバー部 8 4 1 L 及び右レバー体 8 4 R の右横方向レバー部 8 4 1 R の少なくとも一方を前記横方向把持部 8 3 1 に近接させるように人為操作した際の横方向把持部 8 3 1 に対する近接動作が右横方向レバー部 8 4 1 R に向けて配設された検出手段 8 5 により検出され、耕耘部 4 が駆動される。前記近接動作を解除する（左横方向レバー部 8 4 1 L 及び右横方向レバー部 8 4 1 R を把持している手を緩める）と前記左横方向レバー部 8 4 1 L に向けて配設された前記付勢部材 8 9 の付勢力により、左及び右レバー体 8 4 L , 8 4 R の双方が前記横方向把持部 8 3 1 から離間した位置に位置され、前記耕耘部 4 の駆動が停止される。

【 0 0 2 9 】

30

このように、横方向把持部 8 3 1 に対して互いに連動して接離する左及び右レバー体 8 4 L , 8 4 R が横方向把持部 8 3 1 の機体幅方向中央領域で枢支されるため、横方向把持部 8 3 1 の機体幅方向両端部近傍における左及び右横方向レバー部 8 4 1 L , 8 4 1 R の操作ストロークをより大きくすることができる。従って、操作レバー 8 4 の人為操作による耕耘部 4 の駆動又は停止の切り替えを誤動作を生じさせることなく的確に行うことができる。また、操作レバー 8 4 の枢支部 8 6 L , 8 6 R と横方向把持部 8 3 1 の機体幅方向両端部との距離を大きくとることにより、可及的に小さな操作力で操作することができ、長時間の作業でも疲労を軽減させることができる。

【 0 0 3 0 】

加えて、左レバー体 8 4 L の左縦方向レバー部 8 4 2 L 及び右レバー体 8 4 R の右縦方向レバー部 8 4 2 R が、ハンドル部 8 の左縦方向把持部 8 3 2 L 及び右縦方向把持部 8 3 2 R に沿うようにそれぞれ前方へ延びているため、ハンドル部 8 の横方向把持部 8 3 1 を把持している場合だけでなく、左及び右縦方向把持部 8 3 2 L , 8 3 2 R を把持して作業する際にも容易に操作レバー 8 4 を操作して耕耘部 4 を駆動又は停止させることができる。

40

【 0 0 3 1 】

このとき、前記左及び右縦方向レバー部 8 4 2 L , 8 4 2 R と前記左及び右縦方向把持部 8 3 2 L , 8 3 2 R との間には、それぞれ対応する縦方向レバー部 8 4 2 L , 8 4 2 R を対応する縦方向把持部 8 3 2 L , 8 3 2 R に近接させる方向へ的人為操作力によって、対応する横方向レバー部 8 4 1 L , 8 4 1 R を前記横方向把持部 8 3 1 に近接させるガイ

50

ド構造 8 3 3 L , 8 3 3 R が設けられている。

即ち、前記縦方向レバー部 8 4 2 L , 8 4 2 R の対応する前記縦方向把持部 8 3 2 L , 8 3 2 R に近接する側の面と、前記縦方向把持部 8 3 2 L , 8 3 2 R の内側面とが左及び右レバー体 8 4 L , 8 4 R の枢支軸 8 6 L , 8 6 R 回りの回動に伴ってガイド構造 8 3 3 L , 8 3 3 R 上を摺動するように構成されている。あるいは、前記縦方向レバー部 8 4 2 L , 8 4 2 R が対応する前記縦方向把持部 8 3 2 L , 8 3 2 R に当接することにより左及び右レバー体 8 4 L , 8 4 R の枢支部 8 6 L , 8 6 R 回りの回動が妨げられることのないように前記縦方向把持部 8 3 2 L , 8 3 2 R がえぐられた形状のガイド構造 8 3 3 L , 8 3 3 R を有していてもよい。

【 0 0 3 2 】

次に、本実施形態の歩行型電動管理機 1 におけるフレーム構造及びバッテリー収容構造について説明する。

図 4 に、図 1 の歩行型電動管理機 1 の後方斜視図を示し、図 5 に、図 4 においてバッテリーケースを取り外したときの図を示す。

本実施形態においては、図 5 に示すように、前記耕耘フレーム 5 1 は、下端部において前記耕耘部 4 の機体幅方向両端部を挟持し且つ上端部が直接又は間接的に連結される左右一対の耕耘支持パイプ 5 1 1 を有しており、前記ハンドルフレーム 5 2 は、下端部が前記耕耘フレーム 5 1 の上端部に機体幅方向中央において連結されている。

より具体的には、左右一対の耕耘支持パイプ 5 1 1 は、上端部が前記ハンドルフレーム 5 2 の下端部を挟持した状態で当該ハンドルフレーム 5 2 の下端部とボルト等を用いて共締めされることにより連結固定されている。

【 0 0 3 3 】

本実施形態において、前記左右一対の耕耘支持パイプ 5 1 1 は、前記耕耘部 4 を支持する下端部から互いに対して略平行に上方へ延びる平行部 5 1 1 a と、前記平行部 5 1 1 a の上端部から前方且つ機体幅方向内方側へ延び上端部において互いに直接又は間接的に連結される傾斜部 5 1 1 b とを有している。さらに、前記耕耘フレーム 5 1 は、前記左右一対の耕耘支持パイプ 5 1 1 の間を連結する補強パイプ 5 1 2 を有している。

より具体的には、前記補強パイプ 5 1 2 は、前記左右一対の耕耘支持パイプ 5 1 1 の傾斜部 5 1 1 b に固定されており、前記補強パイプ 5 1 2 の機体幅方向中央部分が前記傾斜部 5 1 1 b の固定箇所から後方に延出された形状とされている。この補強パイプ 5 1 2 も機体フレーム 5 を構成している。

【 0 0 3 4 】

また、前述したように、本実施形態において、図 4 及び図 5 に示すように、前記バッテリーケース 9 は、前記耕耘フレーム 5 1 及び前記ハンドルフレーム 5 2 の連結部 5 3 を囲繞するように前記耕耘フレーム 5 1 及び前記ハンドルフレーム 5 2 に連結されている。前記バッテリーケース 9 は、上側バッテリーケース 9 1 と下側バッテリーケース 9 2 とを有しており、前記耕耘フレーム 5 1 及び前記ハンドルフレーム 5 2 の連結部 5 3 を囲繞するように上下から嵌め合わせることにより、前記耕耘フレーム 5 1 及び前記ハンドルフレーム 5 2 に連結される。

そして、前記バッテリーケース 9 には、図 1、図 4 及び図 5 に示すように、耕耘作業姿勢において前記バッテリー 2 が平面視において前記耕耘部 4 とオーバーラップするように該バッテリーを収容するバッテリー収容部 9 3 が設けられている。

【 0 0 3 5 】

上記構成の歩行型電動管理機 1 によれば、左右一対の耕耘支持パイプ 5 1 1 を有する耕耘フレーム 5 1 の上端部とハンドル部 8 が連結されるハンドルフレーム 5 2 の下端部との連結部 5 3 を囲繞した状態でバッテリーケース 9 が耕耘フレーム 5 1 及びハンドルフレーム 5 2 に連結されている。当該バッテリーケース 9 のバッテリー収容部 9 3 は、耕耘作業姿勢においてバッテリー収容部 9 3 に収容されるバッテリー 2 が平面視において機体幅方向両端部が耕耘フレームの下端部に挟持された耕耘部 4 とオーバーラップするように配置されている。

【 0 0 3 6 】

このように、耕耘作業姿勢において重量物であるバッテリー 2 が耕耘部 4 と平面視においてオーバーラップする位置に配置されることにより、耕耘作業時において重心を耕耘部 4 上に位置させることができ、作業者が無理のない姿勢で耕耘部 4 に荷重を掛けることができ、耕耘効率を高くすることができる。

【 0 0 3 7 】

また、本実施形態において、前記バッテリー収容部 9 3 は、後方側が開口（開口部 9 4）されており、前記バッテリー 2 は、図 1 に示すように、機体後方から前記バッテリー収容部 9 3 に脱着可能とされている。さらに、前記バッテリー収容部 9 3 は、図 5 に示すように、前記左右一对の耕耘支持パイプ 5 1 1、前記補強パイプ 5 1 2 及び前記ハンドルフレーム 5 2 によって囲まれる空間を貫通して機体前後に延びている。

10

【 0 0 3 8 】

この場合、バッテリー 2 は、バッテリー収容部 9 3 の後方側に設けられた開口部 9 4 を通じて機体後方からバッテリー収容部 9 3 に脱着される。本実施形態において、前記バッテリー収容部 9 3 及び開口部 9 4 は、下側バッテリーケース 9 2 に形成されている。

前記バッテリー 2 を前記バッテリー収容部 9 3 内に後方からスライド挿入させることで、前記バッテリー 2 の先端部にある電源出力部 2 1（図 1）がバッテリーケース 9 内に配設された電源入力部 9 5（図 5）を介して前記電動モータ 3 に電氣的に接続される。

加えて、本実施形態におけるバッテリー収容部 9 3 は、図 1 に示すように、バッテリー 2 の装着状態において、前記バッテリー 2 の後端部が後方へ突出する（前記開口部 9 4 から露出する）ような大きさとされている。

20

このように、耕耘作業姿勢において作業者に近い側に開口部 9 4 が設けられているため、バッテリー 2 の脱着を迅速且つ容易に行うことができる。また、バッテリー 2 が装着されているかどうかの作業者による確認も容易となる。

【 0 0 3 9 】

さらに、バッテリー 2 装着時において、バッテリー 2 は、上方にハンドルフレーム 5 2 が位置し、両側方に左右一对の耕耘支持パイプ 5 1 1 が位置し、前記左右一对の耕耘支持パイプ 5 1 1 の間を連結する補強パイプ 5 1 2 が下方に位置した状態でバッテリー収容部 9 3 に収容される。

従って、バッテリー 2 を最適な重心位置に保持しつつ、周囲からの衝撃に対してバッテリー 2 を保護することができる。

30

【 0 0 4 0 】

ここで、移動輪 6 は、耕耘作業姿勢において前記バッテリー収容部 9 3 の前方且つ下方に配設されている。本実施形態においては、前記移動輪 6 は、バッテリーケース 9（ここでは、下側バッテリーケース 9 2）によって支持されている。なお、本実施形態においてはそれぞれ独立した 2 つの移動輪 6 を備えているが、これに限られず、前記 2 つの移動輪が車軸によって結合されている構成や、単一の移動輪である構成等、種々適用可能である。

【 0 0 4 1 】

図 6 に、図 1 の歩行型電動管理機 1 の路上移動姿勢における左側面図を示す。

図 6 に示すように、前記歩行型電動管理機 1 において、前記耕耘作業姿勢（図 1）から前記ハンドルフレーム 5 2 の上端側を前方へ回動させて前記ハンドルフレーム 5 2 を上方へ行くに従って前方に位置する前高後低状に傾斜させることにより、前記耕耘部 4 が地面から上方へ持ち上げられた状態で前記移動輪 6 が接地する。本実施形態においては、前記ハンドルフレーム 5 2 の上端側に設けられたハンドル部 8 の把持部 8 3 を持って前記ハンドルフレーム 5 2 の上端部を前方へ回動させることにより、移動輪 6 による路上走行可能な移動姿勢となる。

40

【 0 0 4 2 】

このとき、耕耘作業姿勢と移動姿勢とにおいてハンドルフレーム 5 2 の上端部に設けられたハンドル部 8 の地面からの高さが略同じとなる。従って、両姿勢間で作業者の姿勢変化を可及的に少なくすることができ、作業者の労力を軽減することができる。

50

【 0 0 4 3 】

このように、移動輪 6 が耕耘部 4 より上方に配置された状態でハンドルフレーム 5 2 に支持されているため、耕耘作業及び移動の切替に際し移動輪 6 の脱着作業や姿勢変更作業を不要とし、且つ耕耘作業の邪魔になることなく適切な耕耘作業姿勢を無理なくとることができる。しかも、簡単な構造で実現することができるため、製造コストの増大を抑えることができる。

また、移動輪 6 が耕耘部 4 より前方に配置されており、路上等の移動時において作業者が前屈み姿勢をとる必要がないため、前記移動時においても作業者に無理な姿勢をとらせることなく楽に移動させることができる。

【 0 0 4 4 】

本実施形態においては、さらに、前記移動姿勢において、前記バッテリー収容部 9 3 に装着された前記バッテリー 2 が平面視において前記移動輪 6 の回転軸線とオーバーラップするように、前記バッテリー収容部 9 3、前記移動輪 6 及び前記耕耘部 4 が配置されている。

【 0 0 4 5 】

この場合、路上移動の際は、移動輪 6 を接地させる一方、耕耘部 4 を地面から離間させるべく、ハンドル部 8 を前方に倒して歩行型電動管理機 1 全体を前方へ回動させることにより、移動輪 6 上にバッテリー 2 が収容されたバッテリー収容部 9 3 が位置することとなり、重心が移動輪 6 上に移動するため、移動輪 6 による路上走行時においても作業者が無理のない姿勢で楽に移動させることができる。

【 0 0 4 6 】

本実施形態において、前記抵抗棒 7 は、前記補強パイプ 5 1 2 に連結されている。より具体的には、前記抵抗棒 7 は、板面が垂直方向に沿った状態で上端部が前記補強パイプ 5 1 2 の機体幅方向中央領域において機体幅方向に沿った第 2 枢支軸 7 1 回り回動可能に連結された平板部 7 2 と、前記平板部 7 2 の下端部から分岐された複数の分岐部 7 3 とを含んでいる。なお、本実施形態において、前記分岐部 7 3 が棒状体として形成されているが、板状体として形成されてもよい。

前記複数の分岐部 7 3 のうち機体幅方向両側に位置する分岐部 7 3 は、歩行型電動管理機 1 の機体幅方向中央を基準にして面对称とされている。

【 0 0 4 7 】

このようにして、抵抗棒 7 が耕耘フレーム 5 1 の補強パイプ 5 1 2 に連結される。このように、抵抗棒 7 が耕耘フレーム 5 1 と一体的に連結されることにより、抵抗棒 7 が地中において抵抗を受けた際においても十分な強度を保つことができる。

【 0 0 4 8 】

なお、前記移動姿勢において、前記抵抗棒 7 を耕耘作業時に下端部（分岐部 7 3）が接地される作業位置から前記ハンドルフレーム 5 2 の後面側 5 2 b に近接するように前記第 2 枢支軸 7 1 回りに回動させることにより、路上移動時において抵抗棒 7 を後方に突出させることなくコンパクト且つ周囲に対して安全な移動姿勢とすることができる。

【 0 0 4 9 】

続いて、本実施形態における歩行型電動管理機 1 の格納時の態様について説明する。本実施形態の歩行型電動管理機 1 においては、前記ハンドル部 8 が図 1 に示す操作位置と前記操作位置から前記ハンドルフレーム 5 2 の後面側 5 2 b に近接するように前記第 1 枢支軸 8 1 回りに回動された格納位置とを取り得るように構成され、前記抵抗棒 7 が耕耘作業時に下端部（分岐部 7 3）が接地される作業位置と前記作業位置から前記ハンドルフレーム 5 2 の後面側 5 2 b に近接するように前記第 2 枢支軸 7 1 回りに回動された格納位置とを取り得るように構成されている。

【 0 0 5 0 】

図 7 に、図 1 の歩行型電動管理機 1 における第 1 の格納状態を示す左側面図を示す。

図 7 に示す前記第 1 の格納状態においては、前記ハンドル部 8 及び前記抵抗棒 7 をそれぞれ格納位置に位置させた状態において前記歩行型電動管理機 1 を前記ハンドルフレーム 5 2 の後面側 5 2 b が下方を向くように倒伏させると、前記ハンドル部 8 が地面より上方

10

20

30

40

50

に位置した状態で、前記耕耘部 4 と前記抵抗棒 7 とが接地する。好ましくは、前記ハンドル部 8 は、前記格納位置を保持する保持構造（例えば、ディテント構造やロック機構等）を有する。

さらに、前記歩行型電動管理機 1 を倒伏させた状態において、前記バッテリーケース 9 は、地面より上方に位置するように構成されている。

【0051】

上記構成によれば、ハンドルフレーム 5 2 の上端部に連結されたハンドル部 8 を連結部である第 1 枢支軸 8 1 回りに回動させて、作業位置からハンドルフレーム 5 2 の後面側 5 2 b に近接した格納位置に位置させることができる。

また、前記補強パイプ 5 1 2 に連結された抵抗棒 7 は、当該連結部である第 2 枢支軸 7 1 回りに回動させて、作業位置からハンドルフレーム 5 2 の後面側 5 2 b に近接した格納位置に位置させることができる。

ここで、耕耘部 4 を基準にして前方側に移動輪 6 が配設されているため、ハンドル部 8 及び抵抗棒 7 が格納位置に位置した状態で歩行型電動管理機 1 全体がハンドルフレーム 5 2 に沿った形状に格納される。

【0052】

このように、ハンドル部 8 及び抵抗棒 7 をハンドルフレーム 5 2 の後面側 5 2 b に近接させるように回動させてハンドルフレーム 5 2 に沿った形状に格納することにより、機体フレーム 5 に連結されている部材を可及的に機体フレーム 5 の収納サイズから大きくならないようにすることができる。加えて、移動輪 6 を耕耘部 4 の前方側に配置することにより、ハンドル部 8 及び抵抗棒 7 が格納位置に位置する状態において機体フレーム 5 の前後方向に移動輪 6 による厚みを可及的に生じさせないようにすることができる。

従って、歩行型電動管理機 1 の収納スペースを可及的に小さくすることができる。

【0053】

加えて、図 7 に示すように、前記ハンドル部 8 及び前記抵抗棒 7 をそれぞれ格納位置に位置させた状態において前記歩行型電動管理機 1 を前記ハンドルフレーム 5 2 の後面側 5 2 b が下方を向くように倒伏させると、耕耘部 4 と抵抗棒 7 とが接地することによりハンドル部 8 が地面に接地することなく歩行型電動管理機 1 が地面に支持される。

従って、歩行型電動管理機 1 を倒伏させた状態で格納しても作業者が把持するハンドル部 8 が接地により汚れることを防止することができる。

【0054】

しかも、前記倒伏姿勢において、バッテリーケース 9 が接地することもないため、歩行型電動管理機 1 を倒伏させた状態で格納しても、バッテリー 2 が収容されるバッテリーケース 9 に対して衝撃を与えることを防止するとともにバッテリーケース 9 が接地により汚れることを防止することができる。

【0055】

次に、本実施形態における歩行型電動管理機 1 の格納時の他の態様について説明する。

図 8 及び図 9 に、図 1 の歩行型電動管理機 1 における第 2 の格納状態を示す左側面図及び左斜視図を示す。

図 8 及び図 9 に示す前記第 2 の格納状態においては、前記抵抗棒 7 の分岐部 7 3 が互いに機体幅方向に離間された第 1 及び第 2 接地部 7 3 L, 7 3 R を備えており、前記抵抗棒 7 は、格納位置に位置されると前記第 1 及び第 2 接地部 7 3 L, 7 3 R の自由端部が前記ハンドルフレーム 5 2 より前方側に位置するように構成され、前記ハンドル部 8 及び前記抵抗棒 7 をそれぞれ格納位置に位置させた状態において前記歩行型電動管理機 1 を前記ハンドルフレーム 5 2 の前面側 5 2 f が下方を向くように倒伏させると、前記ハンドル部 8（ハンドル連結ケース 8 0）が地面より上方に位置した状態で、前記移動輪 6 と前記抵抗棒 7 とが接地する。

さらに、この場合においても前記歩行型電動管理機 1 を倒伏させた状態において、前記バッテリーケース 9 は、地面より上方に位置するように構成されている。

【0056】

この場合、図 8 及び図 9 に示すように、前記ハンドル部 8 及び前記抵抗棒 7 をそれぞれ格納位置に位置させた状態において前記歩行型電動管理機 1 を前記ハンドルフレーム 5 2 の前面側が下方を向くように倒伏させると、移動輪 6 と格納位置においてハンドルフレーム 5 2 より前方側に位置されている抵抗棒 7 の第 1 及び第 2 接地部 7 3 L , 7 3 R とが接地することによりハンドル部 8 が地面に接地することなく歩行型電動管理機 1 が地面に支持される。

従って、歩行型電動管理機 1 を倒伏させた状態で格納しても作業者が把持するハンドル部 8 が接地により汚れることを防止することができる。

【 0 0 5 7 】

しかも、前記倒伏姿勢において、バッテリーケース 9 が接地することもないため、歩行型電動管理機 1 を倒伏させた状態で格納しても、バッテリー 2 が収容されるバッテリーケース 9 に対して衝撃を与えることを防止するとともにバッテリーケース 9 が接地により汚れることを防止することができる。

【 0 0 5 8 】

以上、本発明に係る実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲内で種々の改良、変更、修正が可能である。例えば、本実施形態においては耕耘部 4 がバッテリー 2 によって駆動される電動モータ 3 を内装する歩行型電動管理機について説明したが、バッテリー 2 及び電動モータ 3 に代えて、エンジンにより駆動する歩行型管理機としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 9 】

【図 1】図 1 は、本発明の一実施形態における歩行型電動管理機の耕耘作業姿勢における左側面図である。

【図 2】図 2 は、本発明の一実施形態における歩行型電動管理機の耕耘作業姿勢における斜視図である。

【図 3】図 3 は、図 1 の歩行型電動管理機におけるハンドル部の内部構成図である。

【図 4】図 4 は、図 1 の歩行型電動管理機の後方斜視図である。

【図 5】図 5 は、図 4 においてバッテリーケースを取り外したときの図である。

【図 6】図 6 は、図 1 の歩行型電動管理機の路上移動姿勢における左側面図である。

【図 7】図 7 は、図 1 の歩行型電動管理機における第 1 の格納状態を示す左側面図である

。

【図 8】図 8 は、図 1 の歩行型電動管理機における第 2 の格納状態を示す左側面図である

。

【図 9】図 9 は、図 1 の歩行型電動管理機における第 2 の格納状態を示す左斜視図である

。

【符号の説明】

【 0 0 6 0 】

1 ... 歩行型電動管理機

2 ... バッテリ

4 ... 耕耘部

5 ... 機体フレーム

5 1 ... 耕耘フレーム

5 2 ... ハンドルフレーム

5 2 f ... 前面側

5 2 b ... 後面側

6 ... 移動輪

7 ... 抵抗棒

7 1 ... 第 2 枢支軸

7 3 L ... 第 1 接地部

7 3 R ... 第 2 接地部

10

20

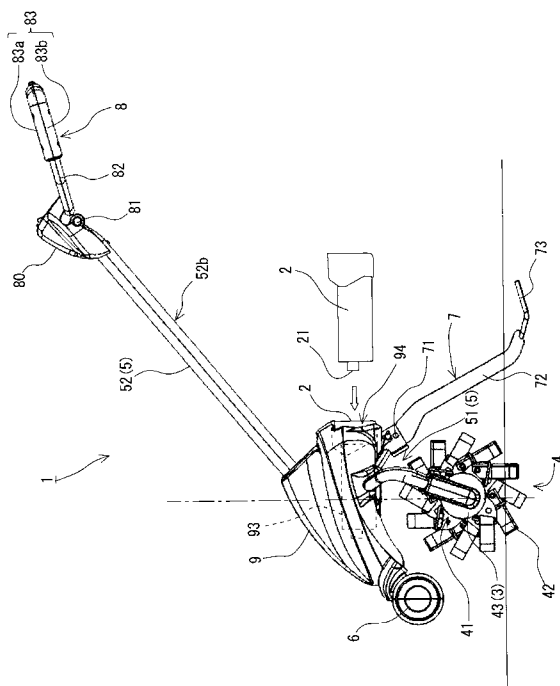
30

40

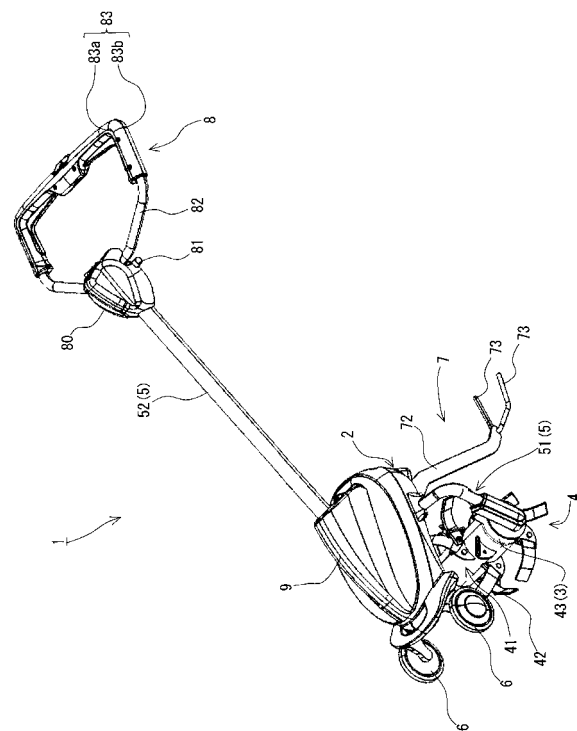
50

- 8 ... ハンドル部
- 8 1 ... 第 1 枢支軸
- 9 ... バッテリーケース
- 9 3 ... バッテリー収容部
- 9 4 ... 開口部

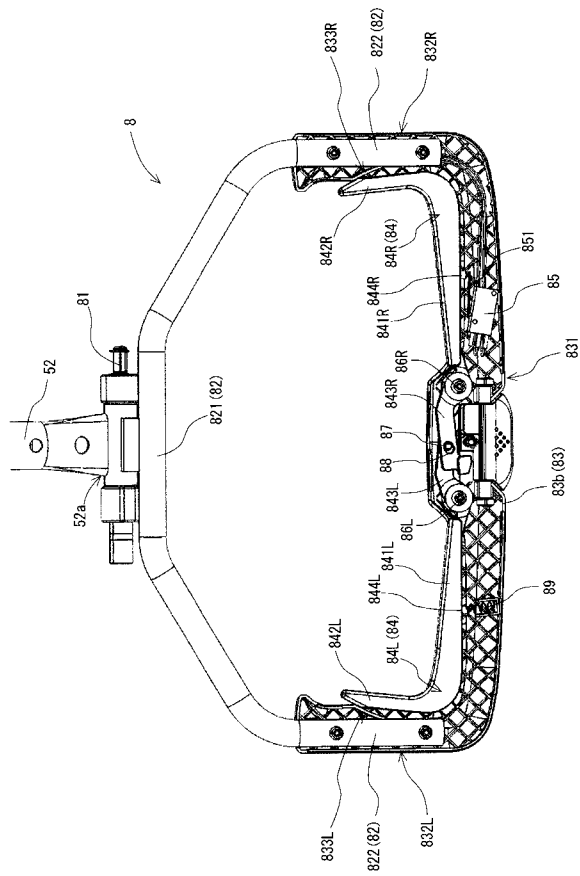
【図 1】



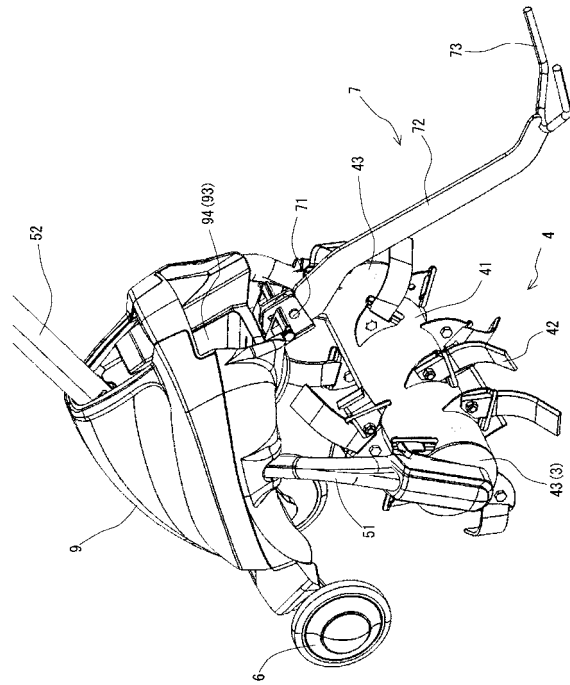
【図 2】



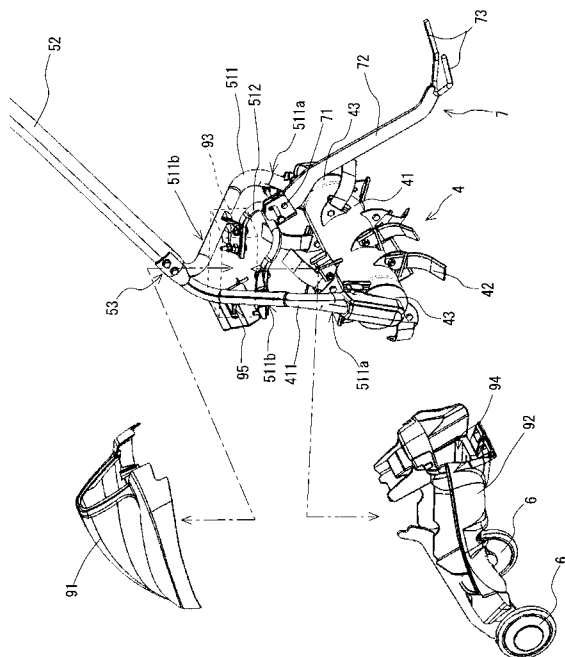
【図 3】



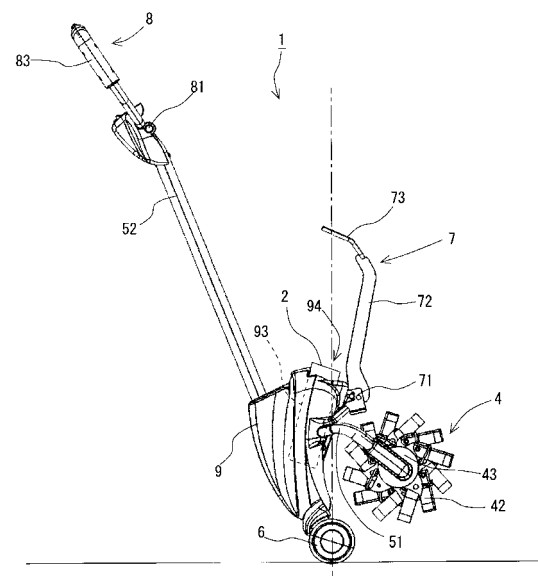
【図 4】



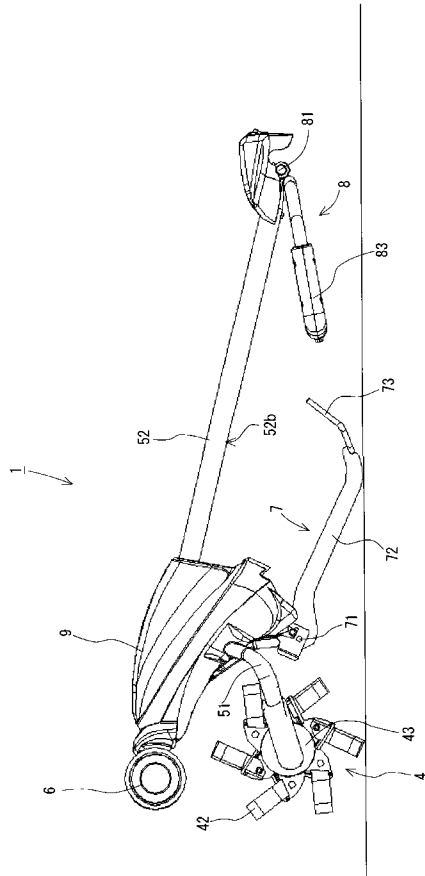
【図 5】



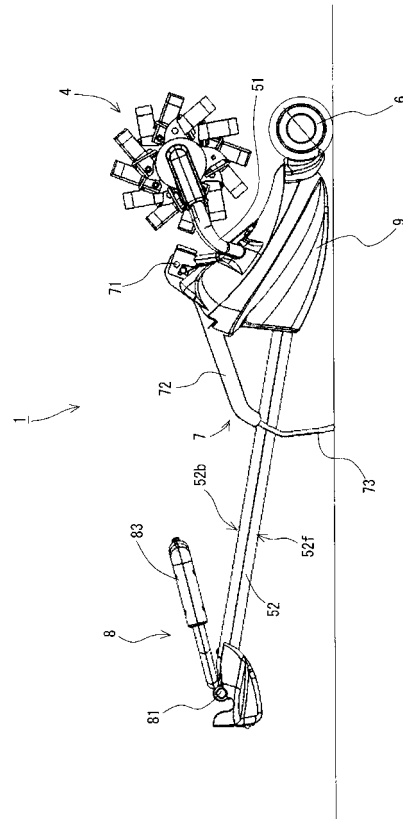
【図 6】



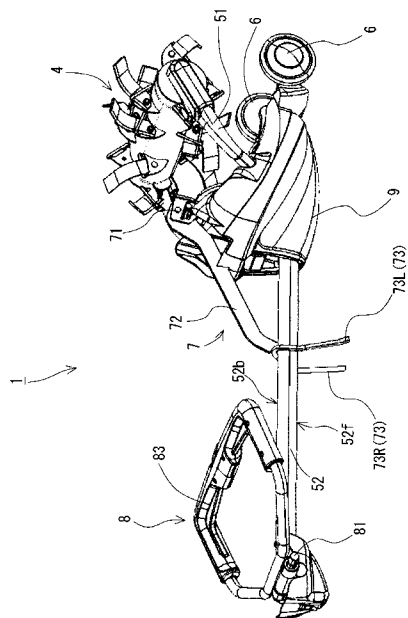
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (72)発明者 山▲崎▼ 栄二
大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー農機株式会社内
- (72)発明者 早田 裕光
大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー農機株式会社内
- (72)発明者 新井 弘之
大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー農機株式会社内
- (72)発明者 西村 秀司
大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー農機株式会社内
- (72)発明者 清水 修一
大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー農機株式会社内

審査官 中村 圭伸

- (56)参考文献 特開2006-158317(JP,A)
特許第3182930(JP,B2)
実開平05-055804(JP,U)
特開2006-158318(JP,A)
実開昭57-120182(JP,U)
特開2003-111502(JP,A)
実公昭62-018163(JP,Y2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01B	33/00	-	33/16
A01B	73/00	-	73/06
B62D	51/00	-	51/06