

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5242466号
(P5242466)

(45) 発行日 平成25年7月24日 (2013. 7. 24)

(24) 登録日 平成25年4月12日 (2013. 4. 12)

(51) Int. Cl. F 1
AO 1 B 63/16 (2006. 01) AO 1 B 63/16 B
AO 1 B 33/08 (2006. 01) AO 1 B 33/08 Z

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2009-66931 (P2009-66931)	(73) 特許権者	000006781
(22) 出願日	平成21年3月18日 (2009. 3. 18)		ヤンマー株式会社
(65) 公開番号	特開2010-213662 (P2010-213662A)		大阪府大阪市北区鶴野町1番9号
(43) 公開日	平成22年9月30日 (2010. 9. 30)	(74) 代理人	100080621
審査請求日	平成24年2月2日 (2012. 2. 2)		弁理士 矢野 寿一郎
		(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
		(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 マー株式会社内
		(72) 発明者	松澤 岳治
			大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤン マー株式会社内

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】

走行部の後方に耕耘装置を設け、この耕耘装置の後部に尾輪体を取り付ける歩行型管理機において、

前記尾輪体は、

前記耕耘装置から後方に突設される補助フレームと、

前記補助フレームに左右方向に回動可能に取り付けられる第一支持杆と、

前記第一支持杆に前後方向に回動可能に取り付けられる第二支持杆と、

前記第二支持杆に回転可能に取り付けられる尾輪と、

前記第一支持杆を前記補助フレームに対して任意の回動位置に保持する第一保持手段と

10

、
前記第二支持杆を前記第一支持杆に対して任意の回動位置に保持する第二保持手段と、を具備することを特徴とする歩行型管理機。

【請求項2】

前記第一保持手段は、

前記補助フレームに設けられた係合部材としての回転規制部材と、

前記第一支持杆と固定されて前記補助フレームに摺動自在に外嵌されるとともに、前記回転規制部材と係合可能な被係合部としての第一係合凹部を前記補助フレームの軸心方向一側に回動方向において複数有する筒状の第一ボス体と、

前記第一ボス体をその第一係合凹部が前記回転規制部材と係合するように付勢する第一

20

付勢部材と、を具備す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】

前記第二保持手段は、

前記第一支持杆に固定されて前記第二支持杆に摺動自在に外嵌されるとともに、カム部を前記第二支持杆の軸心方向一側に有する筒状の第二ボス体と、

前記第二支持杆に外嵌固定されるとともに、前記カム部と嵌合可能なカム部を前記第二支持杆の軸心方向他側に有する筒状のカム体と、

前記カム体とそのカム部が前記第二ボス体のカム部と係合するように付勢する第二付勢部材と、を具備することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の歩行型管理機。

【請求項 4】

前記耕耘装置と前記尾輪体との間に当該耕耘装置を後方から覆うゴムたれを備え、

前記尾輪体は、

前記第一支持杆を上下方向に延びる回動位置に保持して、前記ゴムたれの左右中央部に当接可能とし、

前記第二支持杆を前記尾輪が前記耕耘装置の最下位置よりも上方に位置する回動位置に保持して、前記ゴムたれの左右中央下部に当接可能とすることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の歩行型管理機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、歩行型管理機に関し、より詳しくは歩行型管理機の移動用の尾輪体に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、耕耘装置を備えた歩行型管理機において、移動用の尾輪体を使用する際には、耕耘装置の後部に設けられた作業機取付部に尾輪体を取り付けるか、耕深調節バーや抵抗棒に尾輪体を取り付けていた（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0003】

しかしながら、前者の作業機取付部に尾輪体を取り付ける方法においては、機体の移動作業と耕耘作業とを切り替える毎に、前記作業機取付部から尾輪体を取り付けたり、取り外したりする必要があるため、手間がかかっていた。また、作業機取付部から尾輪体を取り外した場合、その保管場所を確保して、その管理もしなければならないという問題もあった。さらに、作業機取付部に尾輪体を取り付けている時は、他の作業機を同時に使用することができないという問題もあった。

一方、後者の特許文献 1 のような方法においては、他の作業機が同時に使用可能で、尾輪体の保管場所を必要とせず、前者の手段よりも機体の移動作業と耕耘作業との切替えが容易となるが、尾輪体を一旦外したあと、一方から他方に取り付ける必要があり、耕深調整ステーの高さも調節する必要があり手間がかかるとともに、取り付ける際に深耕調節バーや抵抗棒に付着した土を落とす手間がかかるといふ点で不利であった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2006 - 6343 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、このような課題を鑑みてなされたものであり、耕耘装置とともに備える尾輪体を簡単に操作して、移動状態と耕耘作業状態とを手間をかけずに速やかに切り替えることができる歩行型管理機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

【 0 0 0 7 】

請求項 1 においては、走行部の後方に耕耘装置を設け、この耕耘装置の後部に尾輪体を取り付ける歩行型管理機において、前記尾輪体は、前記耕耘装置から後方に突設される補助フレームと、前記補助フレームに左右方向に回動可能に取り付けられる第一支持杆と、前記第一支持杆に前後方向に回動可能に取り付けられる第二支持杆と、前記第二支持杆に回転可能に取り付けられる尾輪と、前記第一支持杆を前記補助フレームに対して任意の回動位置に保持する第一保持手段と、前記第二支持杆を前記第一支持杆に対して任意の回動位置に保持する第二保持手段と、を具備するものである。

10

【 0 0 0 8 】

請求項 2 においては、前記第一保持手段は、前記補助フレームに設けられた係合部材としての回転規制部材と、前記第一支持杆と固定されて前記補助フレームに摺動自在に外嵌されるとともに、前記回転規制部材と係合可能な被係合部としての第一係合凹部を前記補助フレームの軸心方向一側に回動方向において複数有する筒状の第一ボス体と、前記第一ボス体をその第一係合凹部が前記回転規制部材と係合するように付勢する第一付勢部材と、を具備するものである。

【 0 0 0 9 】

請求項 3 においては、前記第二保持手段は前記第一支持杆に固定されて前記第二支持杆に摺動自在に外嵌されるとともに、カム部を前記第二支持杆の軸心方向一側に有する筒状の第二ボス体と、前記第二支持杆に外嵌固定されるとともに、前記カム部と嵌合可能なカム部を前記第二支持杆の軸心方向他側に有する筒状のカム体と、前記カム体をそのカム部が前記第二ボス体のカム部と係合するように付勢する第二付勢部材と、を具備するものである。

20

【 0 0 1 0 】

請求項 4 においては、前記耕耘装置と前記尾輪体との間に当該耕耘装置を後方から覆うゴムたれを備え、前記尾輪体は、前記第一支持杆を上下方向に延びる回動位置に保持して前記ゴムたれの左右中央部に当接可能とし、前記第二支持杆を前記尾輪が前記耕耘装置の最下位置よりも上方に位置する回動位置に保持して前記ゴムたれの左右中央下部に当接可能とするものである。

30

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。

【 0 0 1 2 】

請求項 1 においては、第一支持杆を回動させて、第一保持手段により別の回動位置に保持することが可能となるとともに、第二支持杆を回動させて、第二保持手段により別の回動位置に保持することが可能となる。したがって、耕耘装置に対する尾輪の上下位置を第一支持杆および第二支持杆の簡単な回動操作で変更して、歩行型管理機の移動状態と耕耘作業状態とを手間をかけずに速やかに切り替えることができる。

40

【 0 0 1 3 】

請求項 2 においては、回転規制部材と第一ボス体の第一係合凹部とを係合することによって、第一支持杆を補助フレームに対して所定の回動位置で保持し、第一ボス体を摺動させて回転規制部材と第一ボス体の第一係合凹部との係合状態を解除することによって、第一支持杆を回動させることが可能となる。したがって、第一支持杆の保持状態を簡単に変更して、この第一支持杆を別の回動位置まで速やかに回動させることができる。

【 0 0 1 4 】

請求項 3 においては、カム体のカム部と第二ボス体のカム部とを嵌合することによって、第二支持杆を第一支持杆に対して所定の回動位置で保持し、第二支持杆を第一支持杆に対し移動させてカム体のカム部と第二ボス体のカム部との嵌合状態を解除することによ

50

て、第二支持杆を回動させることが可能となる。したがって、第二支持杆の保持状態を簡単に変更して、この第二支持杆を別の回動位置まで速やかに回動させることができる。

【0015】

請求項4においては、耕耘作業時、ゴムたれの左右両側が耕耘後の土壌を左右に押すことになり、これにより圃場に畝を形成することが可能となる。したがって、歩行型管理機を移動状態、耕耘作業状態、畝立状態のいずれかの状態に手間をかけずに速やかに切り替えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】歩行型管理機の全体的な構成を示す左側面図。

10

【図2】尾輪体の左側面図。

【図3】尾輪体の背面図。

【図4】(a)第一保持手段の分解左側面図。(b)補助フレームと第一ボス体の斜視図

。

【図5】(a)第二保持手段の分解背面図。(b)第二ボス体とカム体の斜視図。

【図6】第二支持杆を作用位置から非作用位置に回動する態様を表した図。(a)左側面図。(b)背面図。

【図7】第一支持杆を非作用位置から作用位置に回動する態様を表した図。(a)左側面図。(b)背面図。

【図8】畝立て作業状態の図。(a)左側面図。(b)背面図。

20

【発明を実施するための形態】

【0017】

次に、本発明の実施の形態について説明する。

【0018】

まず、本発明の一実施形態に係る歩行型管理機1の構成について説明する。尚、以下の説明においては、図1における矢印Fの方向を歩行型管理機1の前方向とする。

【0019】

図1に示すように、歩行型管理機1には、走行部2、耕耘部3、操縦部4が備えられる。耕耘部3は走行部2の後方に配置され、操縦部4は走行部2の後上方であって耕耘部3の上方に配置される。

30

【0020】

走行部2においては、機体フレーム5の前部上にエンジン6が設けられ、機体フレーム5の後部に变速装置8が設けられる。エンジン6と变速装置との間には伝動装置7が設けられる。

【0021】

变速装置8は、前後方向に延長するように構成され、前部が機体フレーム5の後部に位置し、後部が耕耘部3の下部に位置するように配置される。变速装置8の前下部には車軸9が左右方向に延長するように軸支され、この車軸9の左右の各端部に走行輪10・10が取り付けられる。

【0022】

40

耕耘部3は、耕耘作業を行うための耕耘装置11を備え、当該耕耘装置11は、变速装置8の後部に設けられる。耕耘装置11により、耕耘軸12が左右方向に延長するように軸支され、この耕耘軸12に複数の耕耘爪13・13・・・が適宜の間隔をとって放射状に植設される。

【0023】

耕耘爪13の上方および左右両側方には耕耘カバー14が当該耕耘爪13の回動軌跡にあわせて配置され、耕耘爪13の後方にはゴムたれ15が耕耘カバー14と同程度の左右幅をもって配置される。こうして、複数の耕耘爪13・13・・・が耕耘カバー14により上方から、また左右両側の上部で側方から覆われ、ゴムたれ15により後方から覆われる。

50

【 0 0 2 4 】

耕耘カバー 1 4 の後部には作業機取付部 1 6 が設けられる。該作業取付部 1 6 によって、培土器等の作業機が着脱可能とされる。また、本実施形態では、作業機取付部 1 6 には、耕深調節バー 1 7 が上下方向に移動可能に取り付けられて、当該耕深調節バー 1 7 と作業機取付部 1 6 とにピンが挿嵌されることで当該耕深調節バー 1 7 が、適宜の上下位置に保持される。また、作業機取付部 1 6 の後下方には、尾輪体 3 0 が配置されている。

【 0 0 2 5 】

操縦部 4 においては、変速装置 8 の後側傾斜部にハンドル 1 8 が後上方へ向けて斜設される。ハンドル 1 8 の後端部にはデッドマンレバー 1 9 やデフロックレバー 2 0 等が設けられる。また、変速装置 8 に変速レバー 2 1 が後上方へ向けて斜設され、ハンドル 1 8 と並置される。

10

【 0 0 2 6 】

そして、動力がエンジン 6 から伝動装置 7 を介して変速装置 8 に伝達され、この変速装置 8 で変速された動力が走行輪 1 0 ・ 1 0 や耕耘装置 1 1 の耕耘軸 1 2 に伝達されて、走行輪 1 0 ・ 1 0 および複数の耕耘爪 1 3 ・ 1 3 ・ ・ ・ が回転可能とされる。また、操縦部 4 の各レバー等で走行部 2 や耕耘部 3 の各装置が操作可能とされる。

【 0 0 2 7 】

こうして、歩行型管理機 1 は、走行輪 1 0 ・ 1 0 により走行しながら、耕耘装置 1 1 により耕耘作業を行い、さらには耕深調節バー 1 7 の上下位置を調節することによって、耕耘装置 1 1 の耕耘深さを変更することができるように構成される。

20

【 0 0 2 8 】

次に、尾輪体 3 0 の一実施形態について説明する。尚、以下においては、尾輪 3 4 を使用する機体の移動時の形態にて説明する。

【 0 0 2 9 】

図 1 から図 3 に示すように、尾輪体 3 0 には、耕耘装置 1 1 (耕耘カバー 1 4 または作業機取付部 1 6) 側から後方に突設された補助フレーム 3 1 と、該補助フレーム 3 1 に左右方向に回動可能に取り付けられて当該補助フレーム 3 1 から下方に延出される第一支持杆 3 2 と、該第一支持杆 3 2 に前後方向に回動可能に取り付けられる第二支持杆 3 3 と、該第二支持杆 3 3 に回転可能に取り付けられる尾輪 3 4 と、第一支持杆 3 2 を補助フレーム 3 1 に対して任意の回動位置に保持する第一保持手段 4 0 と、第二支持杆 3 3 を第一支持杆 3 2 に対して任意の回動位置に保持する第二保持手段 5 0 とが備えられる。

30

【 0 0 3 0 】

図 1 から図 4 に示すように、補助フレーム 3 1 は円柱状に構成される。補助フレーム 3 1 は、その前端で本実施形態では耕耘カバー 1 4 の後部に取り付けられた作業機取付部 1 6 の下部後面に固定されて、この作業機取付部 1 6 より後斜め上方に突出される。補助フレーム 3 1 には第一保持手段 4 0 の回転規制部材 4 1 を構成するピンを挿入するためのピン孔が穿設されている。補助フレーム 3 1 には、また、第一保持手段 4 0 の割りピン 4 5 を挿入するための貫通孔 3 1 a が当該補助フレーム 3 1 の軸心方向と直交する方向に穿設されている。

【 0 0 3 1 】

第一支持杆 3 2 は、棒状の部材であり、その基端、即ち上端で第一保持手段 4 0 を構成する第一ボス体 4 2 に固定される。第一支持杆 3 2 は、この第一ボス体 4 2 によって補助フレーム 3 1 に左右回動自在に枢支され、補助フレーム 3 1 よりその軸線との直交方向に延出される。第一支持杆 3 2 の一端部 (第一保持手段 4 0 側の上部) 後面より、側面視略へ字状の把持部 3 2 a が後方へ延出され、その先端にグリップ 3 5 が設けられる。

40

【 0 0 3 2 】

第一保持手段 4 0 は、回転規制部材 4 1 と、第一ボス体 4 2 と、第一付勢部材 4 3 と、ワッシャー 4 4 と、割りピン 4 5 と、で主に構成されている。

【 0 0 3 3 】

係合部材としての回転規制部材 4 1 は、円柱状のピンで構成され、補助フレーム 3 1 の

50

長手方向中央部に設けられたピン孔に挿入されて、このピン孔から補助フレーム 3 1 の軸線との直交方向（左右方向）に突出される。

【 0 0 3 4 】

第一ボス体 4 2 は、軸心方向を前後方向とした段付の略円筒状の部材であり、回転規制部材 4 1 よりも後方で補助フレーム 3 1 に外嵌されるとともに、その前部の下面で第一支持杆 3 2 の上端に溶接等により固定される。この第一ボス体 4 2 の後部は延出部 4 2 c として前部の外径より小径に形成される。

【 0 0 3 5 】

図 4 (b) に示すように、第一ボス体 4 2 の前面には、被係合部としての第一係合凹部 4 2 a と第二係合凹部 4 2 b とが第一ボス体 4 2 の半径方向に形成されて、第一ボス体 4 2 の回転方向で所定の角度をおいて配置される。第一係合凹部 4 2 a と第二係合凹部 4 2 b とは、それぞれの内周面形状が回転規制部材 4 1 の外周面形状に対応したものとされて、この回転規制部材 4 1 と嵌合可能とされる。

【 0 0 3 6 】

ここで、第一係合凹部 4 2 a の位置が作用位置とされた場合、第二係合凹部 4 2 b はこの作用位置から第一ボス体 4 2 を中心として 1 回転した非作用位置に配置される。1 の角度は、本実施形態では、第一支持杆 3 2 をその軸心方向が上下方向となる作用位置、またはその軸心方向が左右方向となる非作用位置に後述のように保持できる角度であればよいので、略 7 0 ° ~ 略 1 1 0 ° 程度とされる。

【 0 0 3 7 】

尚、本実施形態の回転規制部材 4 1 は、補助フレーム 3 1 の一側方に突出する構成としているが、第一係合凹部 4 2 a と第二係合凹部 4 2 b を第一ボス体 4 2 の直径方向の全長にわたって形成することで、補助フレーム 3 1 の直径方向に両側に突出する構成としてもよい。また、第一係合凹部 4 2 a と第二係合凹部 4 2 b とがなす角度が 1 であれば、回転規制部材 4 1 の挿入角度は上下方向等限定するものではない。また、第一係合凹部 4 2 a と第二係合凹部 4 2 b の形状も回転規制部材 4 1 と嵌合可能な形状であればよく、V 字状や U 字状等に限定するものではない。また、第一支持杆 3 2 については尾輪体 3 0 を任意の角度に保持できる構成とすることも可能であり、例えば回転規制部材 4 1 と第一係合凹部 4 2 a と第二係合凹部 4 2 b の代わりに、補助フレーム 3 1 と第一ボス体 4 2 にそれぞれ対向して菊座を設ける構成としてもよい。

【 0 0 3 8 】

第一付勢部材 4 3 は、圧縮バネ等で構成され、第一ボス体 4 2 よりやや小さい半径の延出部 4 2 c に外嵌されている。

【 0 0 3 9 】

これらの部材が組み合わさり、第一保持手段 4 0 が構成される。すなわち、補助フレーム 3 1 に突設された回転規制部材 4 1 に第一ボス体 4 2 の第一係合凹部 4 2 a を向かい合わせ、補助フレーム 3 1 に第一ボス体 4 2 を外嵌し、この第一ボス体 4 2 の延出部 4 2 c に第一付勢部材 4 3 とワッシャー 4 4 とを順に外嵌する。そして、第一ボス体 4 2 の延出部 4 2 c よりも後方で、補助フレーム 3 1 の貫通孔 3 1 a に割りピン 4 5 を挿嵌して、第一付勢部材 4 3 が延出部 4 2 c から抜けないようにする。その結果、第一付勢部材 4 3 の付勢力によって、第一ボス体 4 2 がその第一係合凹部 4 2 a が回転規制部材 4 1 に嵌合した状態で押し付けられるように常時付勢される。この状態では、第一支持杆 3 2 がその軸心方向が上下方向となる作用位置に保持されることになる。

【 0 0 4 0 】

よって、第一支持杆 3 2 を作用位置とした場合、歩行型管理機 1 は、尾輪 3 4 を接地させて、耕耘爪 1 3 を浮き上がらせ、耕耘爪 1 3 に損傷を与えたり、耕耘爪 1 3 により走行に抵抗が加えられたりすることなく、移動することが可能となる。そして、耕耘作業を行う場合には、後述するように尾輪 3 4 を上方へ回動してから、グリップ 3 5 を握って後方へ引っ張ることで、第一ボス体 4 2 を補助フレーム 3 1 に沿って後方へ摺動させ、回転規制部材 4 1 と第一係合凹部 4 2 a の嵌合を解除する。そのままグリップ 3 5 を側方へ回動

10

20

30

40

50

させて第二係合凹部 4 2 b が回転規制部材 4 1 と対向した位置で離し、第二係合凹部 4 2 b を回転規制部材 4 1 に嵌合させることで、第一支持杆 3 2 を非作用位置で保持することができる。このとき、尾輪 3 4 ではなくて耕耘爪 1 3 の下端が接地することになるので、歩行型管理機 1 は、耕耘軸 1 2 を回転させて、耕耘爪 1 3 により圃場を耕耘することができる。

【 0 0 4 1 】

次に、第二支持杆 3 3 が、第二保持手段 5 0 によって第一支持杆 3 2 に保持される態様を説明する。

【 0 0 4 2 】

第二支持杆 3 3 は、図 5 (a) に示すように、断面視円形の棒状部材を背面視略コ字状に屈曲させて形成される。第二支持杆 3 3 の開放側の両端部のうち、基部側 (第一支持杆 3 2 側) 3 3 a には、後述するカム体 5 2 が外嵌され、先端部側 3 3 b (尾輪 3 4 側) には、尾輪 3 4 が外嵌されて回転自在に軸支される。また、基部側 3 3 a の端面近くには、貫通孔 3 3 c がこの基端側における軸心方向と直角する方向 (直径方向) に穿設される。

【 0 0 4 3 】

第二保持手段 5 0 は、第二ボス体 5 1 と、カム体 5 2 と、第二付勢部材 5 3 と、ワッシャー 5 4 と、割りピン 5 5 と、で主に構成される。

【 0 0 4 4 】

第一支持杆 3 2 の下端には第二ボス体 5 1 が固設されている。第二ボス体 5 1 は、図 5 (a) および (b) に示すように、軸心方向を左右方向とした円筒状に形成され、第二ボス体 5 1 の外周面上側が第一支持杆 3 2 の先端、即ち下端に溶接等で固定される。第二ボス体 5 1 の内径は第二支持杆 3 3 の外径よりも大きく設定されて、第二支持杆 3 3 が第二ボス体 5 1 に嵌挿されて回転自在に枢支される。第二ボス体 5 1 の側端面には、凹凸状のカム部 5 1 a ・ 5 1 b が形成されている。本実施形態では、カム部 5 1 a がカム体 5 2 側へ突出する凸部とされ、カム部 5 1 b が反カム体 5 2 側へ凹む凹部とされて、カム部 5 1 a とカム部 5 1 b とが第二ボス体 5 1 の回動周方向において 9 0 ° (2) 毎に交互に配置されている。

【 0 0 4 5 】

カム体 5 2 は、軸心方向を左右方向とした円筒状に形成され、第二支持杆 3 3 の基部側 3 3 a に外嵌されて、溶接等で固定される。カム体 5 2 の第二ボス体 5 1 側端面には、第二ボス体 5 1 のカム部 5 1 a ・ 5 1 b と嵌合可能に形成されたカム部 5 2 a ・ 5 2 b が形成されている。つまり、カム部 5 2 a ・ 5 2 b はカム部 5 1 a ・ 5 1 b と同形状に形成されている。尚、第二ボス体 5 1 と、カム体 5 2 は同一部材としてもよい。これにより部品の共通化を図り、コストを低減することが可能となる。

【 0 0 4 6 】

そして、第二ボス体 5 1 に第二支持杆 3 3 の基部側 3 3 a を挿入し、カム部 5 2 a が第二ボス体 5 1 のカム部 5 1 b と向かい合い、かつ、カム部 5 2 b が第二ボス体 5 1 のカム部 5 1 a と向かい合う位置にカム体 5 2 を配置して、第二支持杆 3 3 の基部側 3 3 a に、第二付勢部材 5 3 及びワッシャー 5 4 を順に外嵌したあと、基部側 3 3 a の端面近くの貫通孔 3 3 c に割りピン 5 5 を挿嵌する。その結果、第二付勢部材 5 3 により第二支持杆 3 3 が第二ボス体 5 1 に対して右側に付勢されて、この第二支持杆 3 3 上のカム部 5 2 が第二ボス体 5 1 側に押されながら、そのカム部 5 2 a ・ 5 2 b で第二ボス体 5 1 の所定のカム部 5 1 a ・ 5 1 b と嵌合される。こうして、第二保持手段 5 0 が構成される。

【 0 0 4 7 】

よって、第二支持杆 3 3 を第一支持杆 3 2 に対して回動させずに、作用位置に保持することができる。この第二支持杆 3 3 は、この作用位置に保持される場合、第一支持杆 3 2 の前下方に配置される。ただし、第一保持手段 4 0 と第二保持手段 5 0 は、前記同様のいずれか一方の嵌合手段を用いて構成することも可能である。つまり、第一保持手段 4 0 と第二保持手段 5 0 は、回転規制部材および係合凹部による嵌合手段、または、カム部およびカム部による嵌合手段を用いて構成することも可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 8 】

このような構成において、第一支持杆 3 2 が作用位置で保持され、かつ、第二支持杆 3 3 が作用位置で保持される場合、第二支持杆 3 3 の先端部側 3 3 b が尾輪体 3 0 で下方に位置することとなり、尾輪 3 4 が耕耘装置 1 1 (耕耘爪 1 3) よりも下方に位置することとなる。そのため、尾輪 3 4 を用いた歩行型管理機 1 の移動が可能となる。

【 0 0 4 9 】

次に、尾輪体 3 0 を操作して、歩行型管理機 1 を移動状態から耕耘作業状態に切り替える手順を説明する。

【 0 0 5 0 】

まず、図 6 (a) および (b) に示すように、第二支持杆 3 3 を作用位置から非作用位置に変更する。つまり、第二支持杆 3 3 を把持して、第二支持杆 3 3 を第二付勢部材 5 3 の付勢方向と反対方向 (左方向) に引っ張り、第二支持杆 3 3 を摺動させてカム体 5 2 のカム部 5 2 a ・ 5 2 b と第二ポスト体 5 1 のカム部 5 1 a ・ 5 1 b との嵌合を解除し、第二支持杆 3 3 を後方向 (図 6 における矢印方向) に略 1 8 0 ° 回動させて第二支持杆 3 3 のカム部 5 2 a ・ 5 2 b を先とは別の第一支持杆 3 2 のカム部 5 1 a ・ 5 1 b に嵌合させ、第二支持杆 3 3 を非作用位置に保持する。このとき、第二支持杆 3 3 が第一支持杆 3 2 の後方に保持される (図 6 における二点鎖線)。

10

【 0 0 5 1 】

次に、図 7 (a) および (b) に示すように、第一支持杆 3 2 を、作用位置から非作用位置に変更する。つまり、第一支持杆 3 2 のグリップ 3 5 を把持しつつ、第一支持杆 3 2 を第一付勢部材 4 3 の付勢方向と反対方向 (後方向) に引っ張り、回転規制部材 4 1 と第一係合凹部 4 2 a の嵌合を解除し、第一支持杆 3 2 を右方向 (図 7 における矢印方向) に角度 1 回動させて第一ポスト体 4 2 の先とは別の第二係合凹部 4 2 b を回転規制部材 4 1 に嵌合させ、第一支持杆 3 2 を非作用位置に保持する。このとき、第一支持杆 3 2 が耕耘装置 1 1 の上部後方に保持される (図 7 における二点鎖線)。

20

【 0 0 5 2 】

このように、第一支持杆 3 2 が非作用位置で保持され、かつ、第二支持杆 3 3 が非作用位置で保持される場合、第二支持杆 3 3 が第一支持杆 3 2 とともに耕耘装置 1 1 の上部後方に位置し、この第二支持杆 3 3 の先端部側 3 3 b に軸支された尾輪 3 4 が耕耘爪 1 3 よりも上方に位置することとなる。したがって、歩行型管理機 1 の耕耘作業が可能となる。尚、前記と逆の手順で尾輪体 3 0 を操作することで、歩行型管理機 1 を耕耘作業状態から移動状態に切り替えることができる。

30

【 0 0 5 3 】

また、このような歩行型管理機 1 の移動状態と耕耘作業状態との切替途中において、第一支持杆 3 2 を作用位置で保持し、かつ、第二支持杆 3 3 を非作用位置で保持することによって、歩行型管理機 1 の畝立て作業が可能となる。詳細には、図 8 に示すように、歩行型管理機 1 において、尾輪体 3 0 の第一支持杆 3 2 が補助フレーム 3 1 に対して下方に回動された作用位置に保持された状態で、耕耘軸 1 2 が回転されて耕耘爪 1 3 により耕耘作業が行われると、尾輪体 3 0 の前方に配置されるゴムたれ 1 5 が第一支持杆 3 2 及び第二支持杆 3 3 の基部側 3 3 a で押さえられるため、このゴムたれ 1 5 の左右両側により耕耘爪 1 3 で掘り起こされた土壌が左右に押され、これにより圃場に畝が形成される。

40

【 0 0 5 4 】

尚、図 8 (b) に示すように、ゴムたれ 1 5 を耕耘カバー 1 4 に固定している固定部材の一部 (左右両端側のもの) を取り外して、ゴムたれ 1 5 の左右上部を適宜に開放してもよい。これにより、耕耘爪 1 3 で掘り起こされた土壌が耕耘カバー 1 4 の内に滞留し難くして、確実に畝立てを行うことができる。また、ゴムたれ 1 5 の開放された開放部 1 5 a ・ 1 5 a が、形成された畝の側面を押圧され、崩れにくくなる。

また、第二支持杆 3 3 の基部側 3 3 a の長さを調整して、畝間の溝底を任意に調整することも可能である。

【 0 0 5 5 】

50

以上のように、走行部 2 の後方に耕耘装置 1 1 を設け、この耕耘装置 1 1 の後部に尾輪体 3 0 を取り付ける歩行型管理機 1 において、前記尾輪体 3 0 は、前記耕耘装置 1 1 から後方に突設される補助フレーム 3 1 と、前記補助フレーム 3 1 に左右方向に回動可能に取り付けられる第一支持杆 3 2 と、前記第一支持杆 3 2 に前後方向に回動可能に取り付けられる第二支持杆 3 3 と、前記第二支持杆 3 3 に回轉可能に取り付けられる尾輪 3 4 と、前記第一支持杆 3 2 を前記補助フレーム 3 1 に対して任意の回動位置に保持する第一保持手段 4 0 と、前記第二支持杆 3 3 を前記第一支持杆 3 2 に対して複数の回動位置に保持する第二保持手段 5 0 と、を具備するものであるので、第一支持杆 3 2 を回動させて、第一保持手段 4 0 により別の回動位置に保持することが可能となるとともに、第二支持杆 3 3 を回動させて、第二保持手段 5 0 により別の回動位置に保持することが可能となる。したがって、耕耘装置 1 1 に対する尾輪 3 4 の上下位置を第一支持杆 3 2 および第二支持杆 3 3 の簡単な回動操作で変更して、歩行型管理機 1 の移動状態と耕耘作業状態とを手間をかけずに速やかに切り替えることができる。

10

【 0 0 5 6 】

また、前記第一保持手段 4 0 は、前記補助フレーム 3 1 に設けられた係合部材としての回轉規制部材 4 1 と、前記第一支持杆 3 2 と固定されて前記補助フレーム 3 1 に摺動自在に外嵌されるとともに、前記回轉規制部材 4 1 と係合可能な被係合部としての第一係合凹部 4 2 a を前記補助フレーム 3 1 の軸心方向一側に回動方向において複数有する筒状の第一ボス体 4 2 と、前記第一ボス体 4 2 をその第一係合凹部 4 2 a が前記回轉規制部材 4 1 と係合するように付勢する第一付勢部材 4 3 と、を具備するものであるので、回轉規制部材 4 1 と第一ボス体 4 2 の第一係合凹部 4 2 a とを係合することによって、第一支持杆 3 2 を補助フレーム 3 1 に対して所定の回動位置で保持し、第一ボス体 4 2 を摺動させて回轉規制部材 4 1 と第一ボス体 4 2 の第一係合凹部 4 2 a との係合状態を解除することによって、第一支持杆 3 2 を回動させることが可能となる。したがって、第一支持杆 3 2 の保持状態を簡単に変更して、この第一支持杆 3 2 を別の回動位置まで速やかに回動させることができる。

20

【 0 0 5 7 】

また、前記第二保持手段 5 0 は、前記第一支持杆 3 2 に固定されて前記第二支持杆 3 3 に摺動自在に外嵌されるとともに、カム部 5 1 a ・ 5 1 b を前記第二支持杆 3 3 の軸心方向一側に有する筒状の第二ボス体 5 1 と、前記第二支持杆 3 3 に外嵌固定されるとともに、前記カム部 5 1 a ・ 5 1 b と嵌合可能なカム部 5 2 a ・ 5 2 b を前記第二支持杆 3 3 の軸心方向他側に有する筒状のカム体 5 2 と、前記カム体 5 2 をそのカム部 5 2 a ・ 5 2 b が前記第二ボス体 5 1 のカム部 5 1 a ・ 5 1 b と係合するように付勢する第二付勢部材 5 3 と、を具備するものであるので、カム体 5 2 のカム部 5 2 a ・ 5 2 b と第二ボス体 5 1 のカム部 5 1 a ・ 5 1 b とを嵌合することによって、第二支持杆 3 3 を第一支持杆 3 2 に対して所定の回動位置で保持し、第二支持杆 3 3 を第一支持杆 3 2 に対し移動させてカム体 5 2 のカム部 5 2 a ・ 5 2 b と第二ボス体 5 1 のカム部 5 1 a ・ 5 1 b との嵌合状態を解除することによって、第二支持杆 3 3 を回動させることが可能となる。したがって、第二支持杆 3 3 の保持状態を簡単に変更して、この第二支持杆 3 3 を別の回動位置まで速やかに回動させることができる。

30

40

【 0 0 5 8 】

また、前記耕耘装置 1 1 と前記尾輪体 3 0 との間に当該耕耘装置 1 1 を後方から覆うゴムたれ 1 5 を備え、前記尾輪体 3 0 は、前記第一支持杆 3 2 を上下方向に延びる回動位置に保持して前記ゴムたれ 1 5 の左右中央部に当接可能とし、前記第二支持杆 3 3 を前記尾輪 3 4 が前記耕耘装置 1 1 の最下位置よりも上方に位置する回動位置に保持して前記ゴムたれ 1 5 の左右中央下部に当接可能とするものであるので、耕耘作業時、ゴムたれ 1 5 の左右両側が耕耘後の土壌を左右に押すことになり、これにより圃場に畝を形成することが可能となる。したがって、歩行型管理機 1 を移動状態、耕耘作業状態、畝立状態のいずれかの状態に手間をかけずに速やかに切り替えることができる。

【 符号の説明 】

50

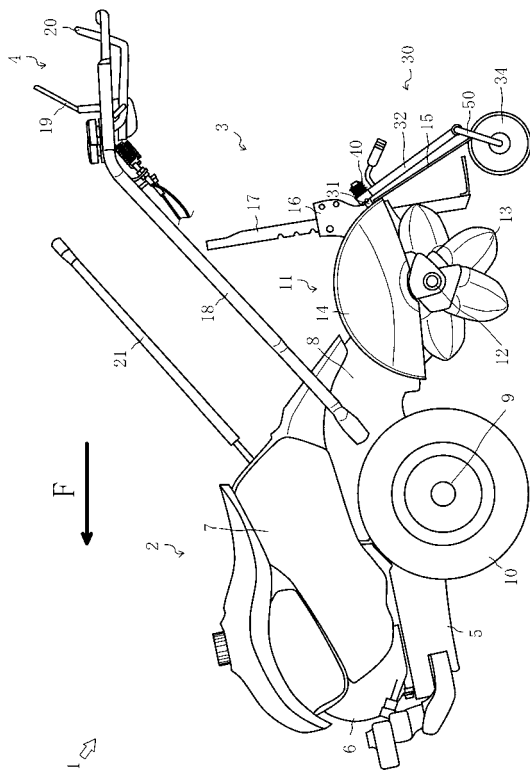
【 0 0 5 9 】

- 1 歩行型管理機
- 1 1 耕耘装置
- 1 5 ゴムたれ
- 1 5 a 開放部
- 3 0 尾輪体
- 3 1 補助フレーム
- 3 2 第一支持杆
- 3 2 a 把持部
- 3 3 第二支持杆
- 3 4 尾輪
- 4 0 第一保持手段
- 4 1 回転規制部材
- 4 2 第一ボス体
- 4 2 a 第一係合凹部
- 4 2 b 第二係合凹部
- 4 3 第一付勢部材
- 5 0 第二保持手段
- 5 1 第二ボス体
- 5 2 カム体
- 5 3 第二付勢部材

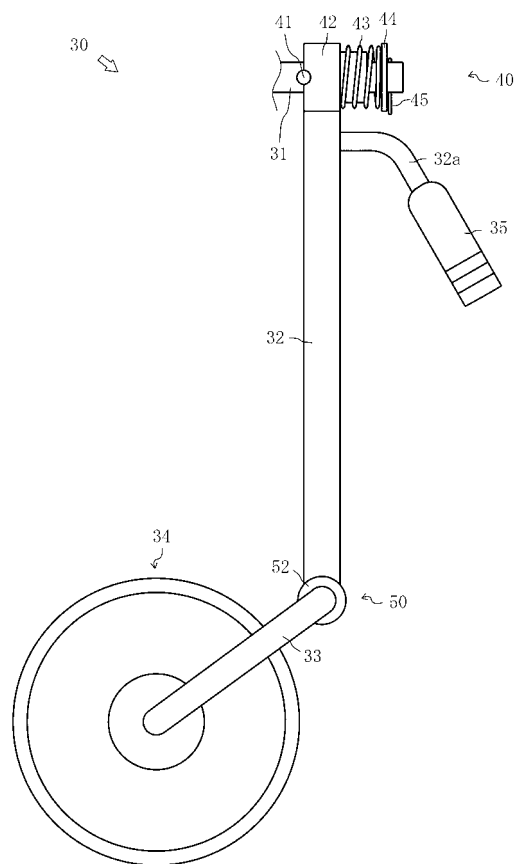
10

20

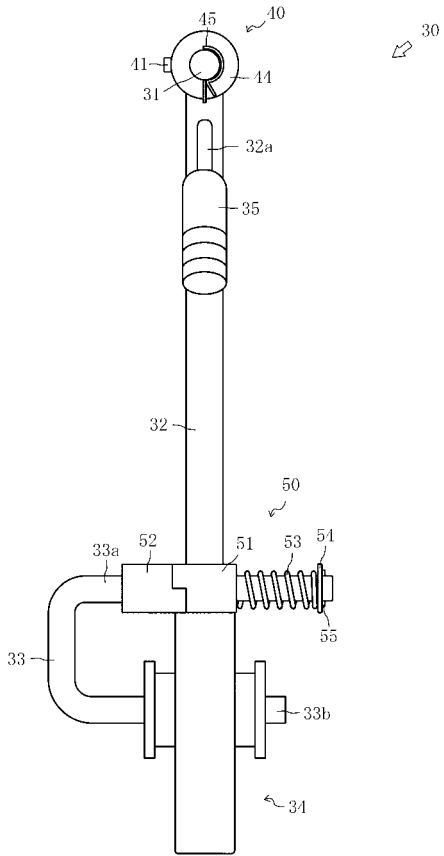
【 図 1 】



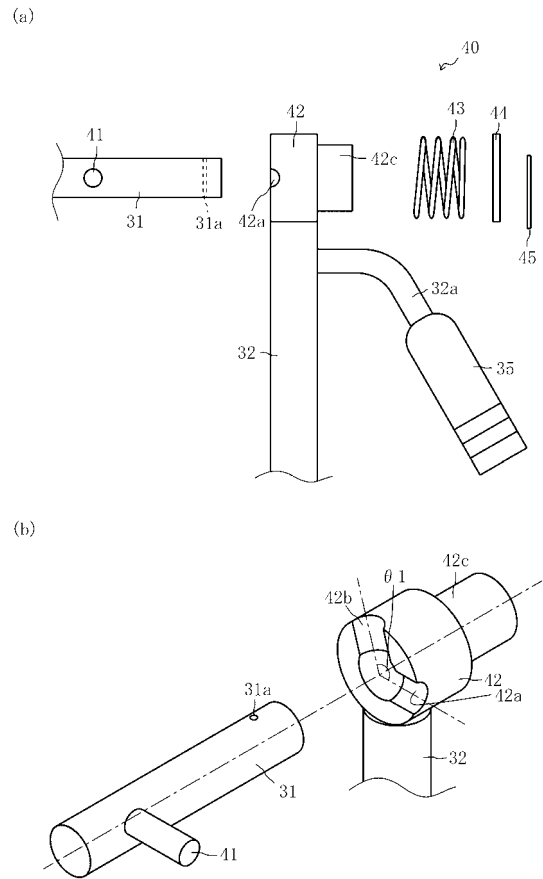
【 図 2 】



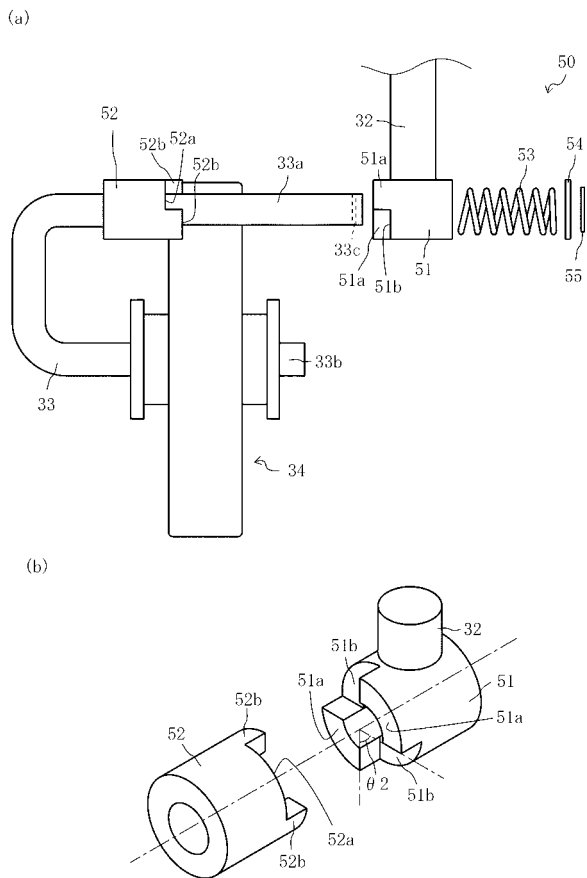
【図3】



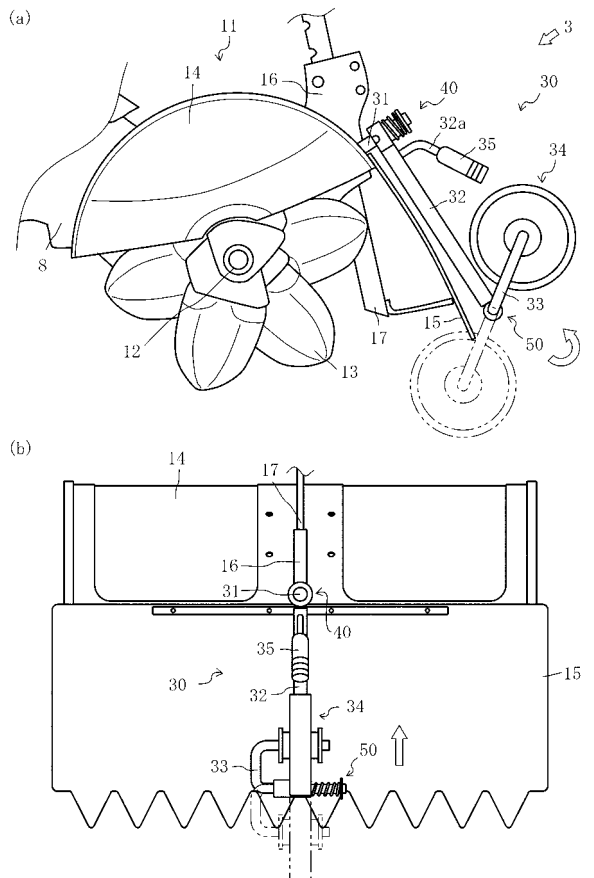
【図4】



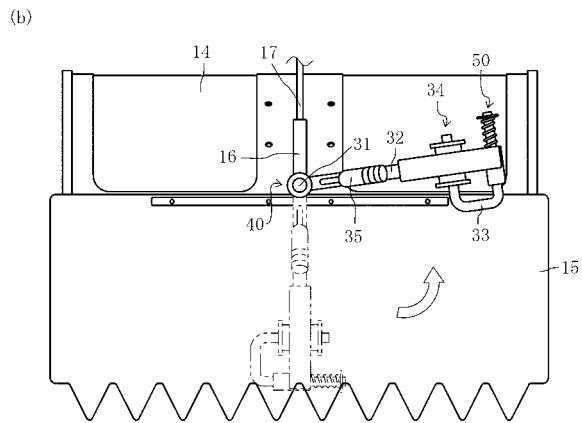
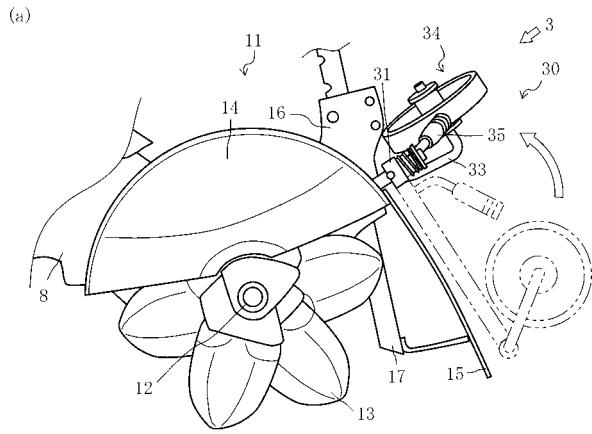
【図5】



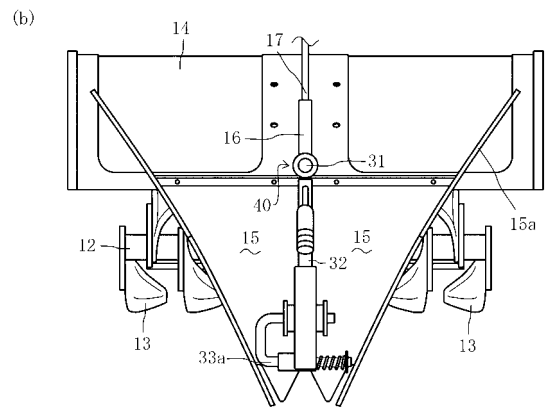
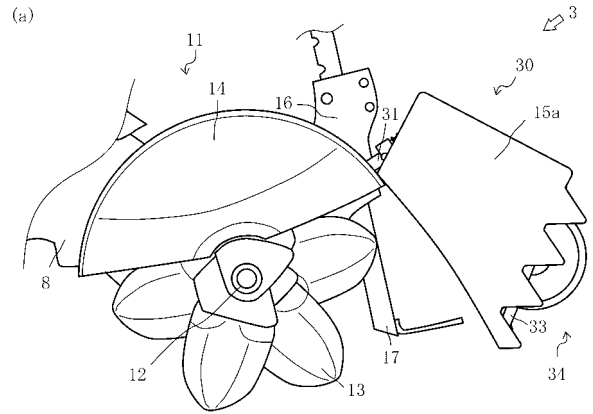
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 中村 忠義
大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー株式会社内

審査官 上田 泰

(56)参考文献 特開2008-212073(JP,A)
特開2006-246775(JP,A)
実開昭59-055425(JP,U)
特開2004-242597(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01B 63/16
A01B 33/08
A01B 33/12
B62D 51/06