(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5906947号
(P5906947)

(45)発行日　平成28年4月20日(2016.4.20)　(24)登録日　平成28年4月1日(2016.4.1)

(51)Int.Cl.		F I		
A01B 33/08	(2006.01)	A01B	33/08	Q
A01B 33/02	(2006.01)	A01B	33/02	A
A01B 13/02	(2006.01)	A01B	13/02	A
A01B 39/14	(2006.01)	A01B	39/14	
A01B 63/16	(2006.01)	A01B	63/16	B

請求項の数 1　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願2012-124739(P2012-124739)
(22)出願日　平成24年5月31日(2012.5.31)
(65)公開番号　特開2013-247907(P2013-247907A)
(43)公開日　平成25年12月12日(2013.12.12)
審査請求日　平成27年5月26日(2015.5.26)

早期審査対象出願

(73)特許権者　000000125
井関農機株式会社
愛媛県松山市馬木町７００番地
(72)発明者　諏訪　昭悟
愛媛県伊予郡砥部町八倉１番地　井関農機株式会社　技術部内
(72)発明者　中川　秀明
愛媛県伊予郡砥部町八倉１番地　井関農機株式会社　技術部内
(72)発明者　平岡　通
愛媛県伊予郡砥部町八倉１番地　井関農機株式会社　技術部内
(72)発明者　富久　聡
愛媛県伊予郡砥部町八倉１番地　井関農機株式会社　技術部内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】耕耘機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
耕耘爪（２）と、耕耘爪（２）を取り付ける耕耘軸（Ｊ）とを設け、
支持軸（１２）の一端の抵抗棒（６）を設け、他端に左右一対の尾輪（５）を設け、回転軸（８）の回転により抵抗棒（６）と尾輪（５）の上下位置を反転可能に構成し、
尾輪（５）が接地状態の時には、抵抗棒（６）が尾輪（５）より後方に向かって延びる姿勢とし、
抵抗棒（６）が接地状態の時には、抵抗棒（６）が後下がり姿勢とし、
耕耘軸（Ｊ）と尾輪（５）の接地位置の距離（Ｐ２）より、耕耘軸（Ｊ）と抵抗棒（６）の接地位置の距離（Ｋ）が長くなる構成とし、
畝立面が平面の単一の畝立板（１１）を設け、
畝立板（１１）は、耕耘爪（２）と尾輪（５）の間に位置する畝立作業姿勢又は尾輪（５）より上方に位置する非畝立作業姿勢に、尾輪（５）が接地状態で変更可能に構成し、
畝立板（１１）は、回転軸（８）の回転により尾輪（５）と共に反転する構成とすると共に、尾輪（５）の周囲を横軸芯で前後方向に回動すべく、横軸芯に回動する回動板（１０）に取り付ける構成とし、
抵抗棒（６）を接地位置とし、尾輪（５）及び畝立板（１１）を上方に位置する耕耘作業と、
抵抗棒（６）を上方に位置させ、尾輪（５）を接地位置に位置させ、畝立板（１１）を尾輪（５）の前に位置させる畝立作業と、

抵抗棒（６）を上方に位置させ、尾輪（５）を接地位置に位置させ、畝立板（１１）を尾輪（５）の上方に回動させる移動作業を選択可能とし、
回動板（１０）を回動させると支持軸（１２）及び尾輪（５）の接地位置が前後方向に移動可能に構成することを特徴とする耕耘機。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、歩行型の耕耘機に関する。
【背景技術】
【０００２】
特許文献１には抵抗棒と尾輪を反転させ、畝立板を尾輪の前に取付け、耕耘作業と、畝立作業と耕耘機の移動を行える歩行型耕耘機が記載されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２０１２－９０５３６号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
特許文献１においては、尾輪と抵抗棒を単に上下方向を反転させるだけなので、耕耘作業時は抵抗棒が耕耘爪から離れた位置にあるため、耕耘作業がし易いが、移動時には尾輪の設置位置が耕耘爪の位置から遠いため、耕耘爪を持ち上げるにはその分操作ハンドルを多く押し下げる必要がある。
【０００５】
また、畝立作業時には、畝立板の位置が耕耘爪の位置から遠くなるため、畝立て作業がし難くなる。
本発明は、抵抗棒と尾輪と畝立板を、耕耘作業・畝立作業・移送時それぞれに適した姿勢にすることを課題とする。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
本発明はかかる技術的課題を解決するために次のような技術的手段を講じる。
請求項１記載の発明は、
耕耘爪（２）と、耕耘爪（２）を取り付ける耕耘軸（Ｊ）とを設け、
支持軸（１２）の一端の抵抗棒（６）を設け、他端に左右一対の尾輪（５）を設け、回転軸（８）の回転により抵抗棒（６）と尾輪（５）の上下位置を反転可能に構成し、
尾輪（５）が接地状態の時には、抵抗棒（６）が尾輪（５）より後方に向かって延びる姿勢とし、
抵抗棒（６）が接地状態の時には、抵抗棒（６）が後下がり姿勢とし、
耕耘軸（Ｊ）と尾輪（５）の接地位置の距離（Ｐ２）より、耕耘軸（Ｊ）と抵抗棒（６）の接地位置の距離（Ｋ）が長くなる構成とし、
畝立面が平面の単一の畝立板（１１）を設け、
畝立板（１１）は、耕耘爪（２）と尾輪（５）の間に位置する畝立作業姿勢又は尾輪（５）より上方に位置する非畝立作業姿勢に、尾輪（５）が接地状態で変更可能に構成し、
畝立板（１１）は、回転軸（８）の回転により尾輪（５）と共に反転する構成とすると共に、尾輪（５）の周囲を横軸芯で前後方向に回動すべく、横軸芯に回動する回動板（１０）に取り付ける構成とし、
抵抗棒（６）を接地位置とし、尾輪（５）及び畝立板（１１）を上方に位置する耕耘作業と、
抵抗棒（６）を上方に位置させ、尾輪（５）を接地位置に位置させ、畝立板（１１）を尾輪（５）の前に位置させる畝立作業と、

抵抗棒（６）を上方に位置させ、尾輪（５）を接地位置に位置させ、畝立板（１１）を尾輪（５）の上方に回動させる移動作業を選択可能とし、
回動板（１０）を回動させると支持軸（１２）及び尾輪（５）の接地位置が前後方向に移動可能に構成することを特徴とする耕耘機とする。
【０００７】
【０００８】
【発明の効果】
【０００９】
請求項１記載の発明により、抵抗棒（６）は耕耘爪（２）から離れた場所で圃場に挿入することで抵抗が大きくなり、耕耘作業のダッシングを防止し易くすることができる。
【００１０】
また、移動時に操作ハンドル（２１）の押し下げ量を少なくすることができるため、耕耘機の移動をし易くすることができる。
また、畝立作業時に畝立板（１１）を耕耘爪に接近するため、円滑な畝立作業が出来る。また、移動時は畝立板を非畝立作業位置に待避するため、移動時に畝立板（１１）が邪魔にならない。
また、畝立作業時には、畝立板（１１）を耕耘爪（２）に接近させ、移動時に尾輪（５）を耕耘爪（２）に接近させることができる。
【図面の簡単な説明】
【００１１】
【図１】耕耘作業・畝立作業・移動時それぞれの姿勢を示す側面図
【図２】耕耘作業時の姿勢を示す側面図
【図３】耕耘作業時の姿勢を示す側面図
【図４】畝立作業時の姿勢を示す側面図
【図５】移動時の姿勢を示す側面図
【図６】畝立板の連結構成を示す背面図
【発明を実施するための形態】
【００１２】
本発明の実施の形態の耕耘機について、以下説明する。本実施の形態では耕耘作業の進行方向を前と呼ぶ。
耕耘機について説明する。
【００１３】
機体フレーム１の下方に回転方向Ａの耕耘軸Ｊに多数の耕耘爪２を取付け、機体フレーム１の上方には、エンジン３と燃料タンク４を設け、機体フレーム１の後部から斜め後上方に向かって操作ハンドル２１を延設している。
【００１４】
機体フレーム１の後方には移動時に使用する尾輪５と、耕耘作業時に圃場に挿入する抵抗棒６と、畝立作業時に畝を形成する畝立板１１とを設けている。
次に、尾輪５と抵抗棒６と畝立板１１との連結構成について説明する。
【００１５】
一端に抵抗棒６を形成する支持軸１２の他端に尾輪５を支持する。機体フレーム１後部に前後方向で後斜め傾斜姿勢に設ける第一筒体７を取付け、第一筒体７と回転軸８を回転自在に嵌合し、第一筒体７及び回転軸８には第一位置調節孔１３を複数（本実施の形態では２つ）形成し第一ピン１４で位置固定する。回転軸８は筒体から後斜め傾斜姿勢で延びる基部８ａと途中部８ｂから屈曲する先端部８ｃとを備え、Ｕ字型に形成し、先端部８ｃは支持軸１２の尾輪５側の途中部１２ａと並行して設けている。回転軸８の途中部８ｂと支持軸１２の途中部１２ａを第二筒体９で連結することで、回転軸８の回転により支持軸１２が反転する。
【００１６】
尾輪５は左右一対設け、尾輪軸２０で左右の尾輪５を連結している。尾輪５に隣接して

畝立板１１を設ける。畝立板１１は平面で、背面視逆台形の形状であり、背面には回動板１０を取付けている。回動板１０は尾輪５側の支持軸１２の先端部１２ａと回転軸８の先端部８ｃそれぞれに回動自在に連結し、支持軸１２の先端部１２ａとを第二ピン１５で連結し、回転軸８と第三ピン１６で連結する。

【００１７】

支持軸１２は、第二筒体９に対しスライド自在に構成すると共に複数の第二位置調節孔１７を形成し、第四ピン１８で所望の第二位置調節孔１７に挿入して第二筒体９と固定する。

【００１８】

回転軸８の軸芯線ｍと支持軸１２の軸芯線ｎとの交差する角度が、尾輪５側の角度α＜抵抗棒６側の角度βとなっている。

次に、耕耘作業と畝立作業と移動について以下、説明する。

【００１９】

耕耘作業について説明する。

抵抗棒６が下に位置するように回転軸８を回転させ、第一ピン１４で固定すると、尾輪５と畝立板１１が上方に反転した姿勢となる。

【００２０】

このとき、支持軸１２及び抵抗棒６は略直立又はやや後下がり傾斜姿勢となって圃場Ｈに挿入して耕耘機のダッシングを防止しながら耕耘作業がなされる。このとき、支持軸１２は第四ピン１８を外して、スライドすることで所望の耕耘深さを調節できる構成としている。図２の耕耘作業状態は第二筒体９から抵抗棒６の先端までの距離が長くなり、その分、抵抗棒６を土中に深く挿入することができるため耕耘深さが深くなる。図３の耕耘作業状態は第二筒体９から抵抗棒６の先端までの距離が短くなり、その分、抵抗棒６を土中に浅く挿入することになり、耕耘深さが浅くなる。

【００２１】

畝立作業について説明する。

尾輪５及び畝立板１１が下に位置するように回転軸８を回転させ、第一ピン１４で固定すると、抵抗棒６が上方に反転した姿勢となる。尾輪５の前方に畝立板１１が位置した状態で耕耘作業を開始すると耕耘爪２で耕耘された土を畝立板１１で左右両側に振り分けながら畝Ｕを形成していく。

【００２２】

移動時について説明する。

畝立作業時の姿勢から移動時の姿勢に変更するには、第四ピン１８を外して支持軸１２を前側に向かってスライドさせる。すると、回動板１０が支持軸１２によって押されて回転軸８との連結部１９を回動支点として回動し、畝立板１１が尾輪５の前方の畝立て位置から上方の待避位置に向かって回動する。また、尾輪５の接地位置が畝立作業時よりも耕耘爪２に接近する。これにより、畝立作業時には、畝立板１１を耕耘爪２に接近させ、移動時に尾輪５を耕耘爪２に接近させることができる。

【００２３】

次に尾輪５と抵抗棒１７と畝立板１１の接地位置の関係について説明する。

耕耘軸Ｊと耕耘作業時の抵抗棒６の接地位置との距離Ｋと、耕耘軸Ｊと畝立作業時の畝立板１１の畝立位置との距離Ｇを比較すると、耕耘軸Ｊと畝立作業時の畝立板１１の畝立位置との距離Ｇが短い。すなわち、抵抗棒６は耕耘爪２から離れた場所で圃場Ｈに挿入することで、抵抗棒６としての抵抗が大きくなり、耕耘作業のダッシングを防止し易くすることができる。また、畝立板１１は畝立作業時に耕耘爪２に接近した位置に配置することで耕耘爪２で耕耘して後方に寄せられた土を円滑に左右両側に振り分けることができる。

【００２４】

耕耘軸Ｊと畝立作業時の尾輪５の接地位置との距離Ｐ１を、耕耘軸Ｊと移動時の尾輪５の接地位置との距離Ｐ２を、耕耘軸Ｊと移動時の尾輪５の接地位置との距離Ｐ２を短くする。すなわち、移動時は、オペレータが操作ハンドル２１を把持して押し下げて耕耘爪２

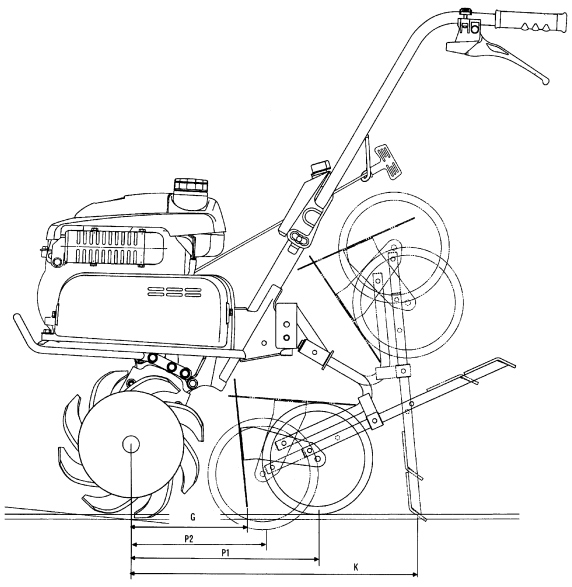
を非耕耘位置まで持ち上げながら尾輪５で前進する。本実施の構成により、移動時に尾輪５を耕耘爪２に接近させることで、操作ハンドル２１の押し下げ量を少なくすることができるため、耕耘機の移動をし易くすることができる。

【符号の説明】

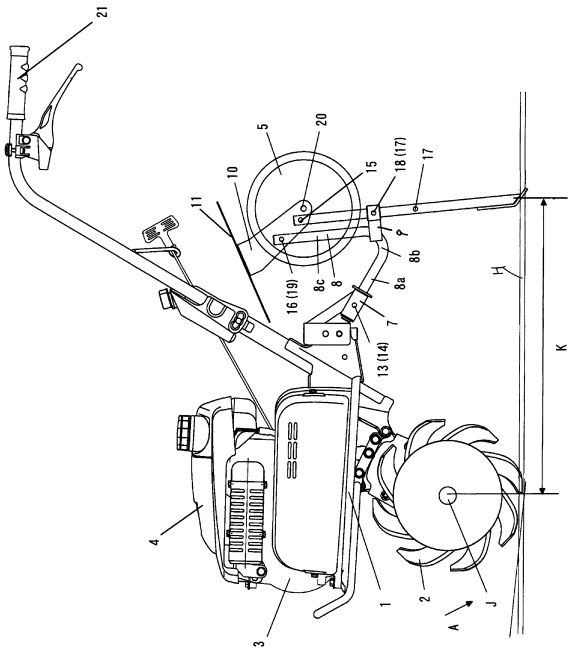
【００２５】

５　　尾輪
６　　抵抗棒
７　　筒体（第一筒体）
８　　回転軸
１０　　回動板
１１　　畝立板
１２　　支持軸
ｍ　　回転軸の軸芯線
ｎ　　支持軸の軸芯線

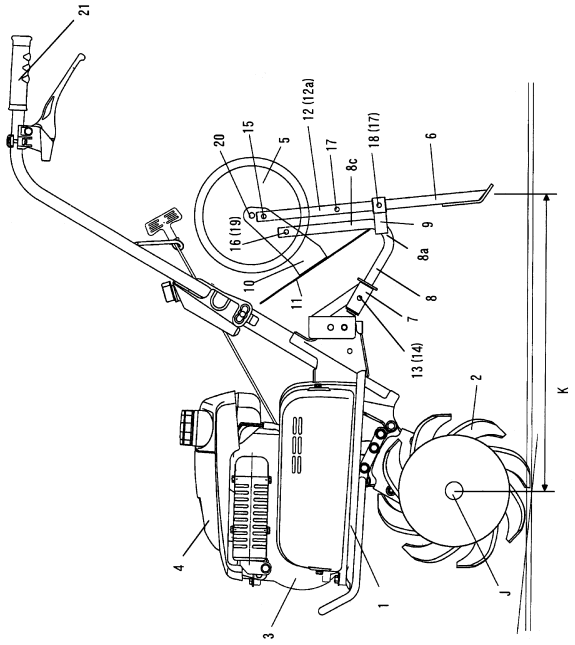
【図１】



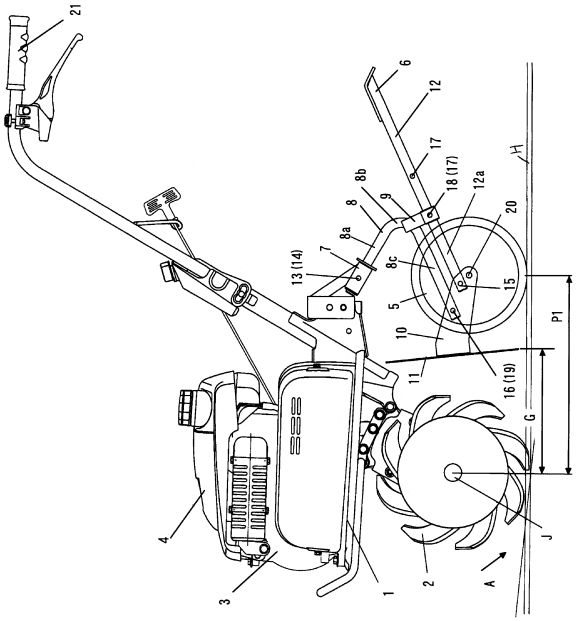
【図２】



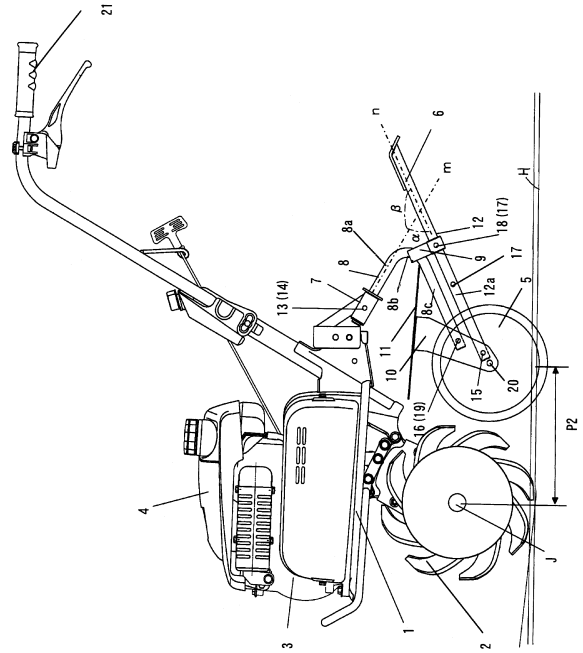
【図３】


21
20
15
5
12 (12a)
17
8c
18 (17)
6
16 (19)
9
8a
10
11
8
7
13 (14)
2
K
4
3
1
J

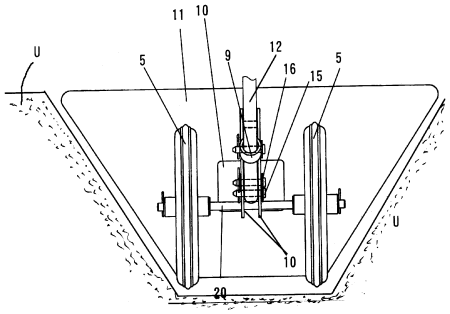
【図４】


21
6
12
17
H
18 (17)
8b
8
9
12a
20
8a
13 (14)
7
8c
15
5
P1
10
11
16 (19)
G
4
3
1
2
A
J

【図５】


21
n
6
m
H
β
α
8a
12
18 (17)
8
9
17
7
13 (14)
8b
12a
5
8c
11
10
15
20
16 (19)
P2
4
3
1
2
J

【図６】


11
10
U
5
9
12
16
15
5
U
10
20

フロントページの続き

(72)発明者　黒田　恭正
愛媛県伊予郡砥部町八倉１番地　井関農機株式会社　技術部内
(72)発明者　宮内　正男
愛媛県伊予郡砥部町八倉１番地　井関農機株式会社　技術部内

審査官　石川　信也

(56)参考文献　特開２０１２－０９０５３６（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０－１０４３０２（ＪＰ，Ａ）
特開２０１１－２０５９６３（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－２６９０１２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ０１Ｂ　３３／００－３３／１６
Ａ０１Ｂ　１３／０２
Ａ０１Ｂ　３９／１４
Ａ０１Ｂ　６３／１６