

(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2004-113121

(P2004-113121A)

(43) 公開日 平成16年4月15日(2004.4.15)

(51) Int.Cl.⁷

A O 1 B 13/00

A O 1 B 29/02

A O 1 B 49/04

E O 2 F 5/08

F I

A O 1 B 13/00

A O 1 B 29/02

A O 1 B 49/04

E O 2 F 5/08

テーマコード (参考)

2 B O 3 2

2 B O 3 4

A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2002-281097 (P2002-281097)

(22) 出願日 平成14年9月26日 (2002.9.26)

(71) 出願人 592238593

宮崎 俊隆

石川県加賀市伊切町ソ2-7

(74) 代理人 100088133

弁理士 宮田 正道

(72) 発明者 宮崎 俊隆

石川県加賀市伊切町ソ2-7

Fターム(参考) 2B032 AA04 CA02 CB06 CB15 GA23

2B034 AA09 BA01 BB01 BC05 BE01

BE02 JA03 JA16 JA23 JB01

JB11

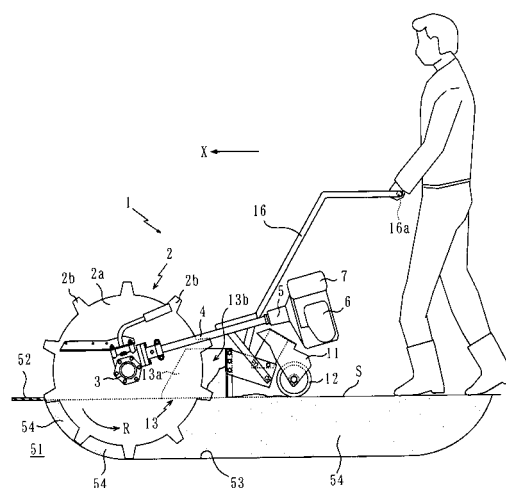
(54) 【発明の名称】 畔地作溝機

(57) 【要約】

【課題】 水田等の圃場を区画する畔地に固形状の忌避剤を埋め込むため、圃場の畔地に溝を作溝し、その作溝時に掘り返された土に忌避剤を混入し、その忌避剤が混入された土を作溝された溝へ埋め戻し、更に、その土が埋め戻された箇所を整地して畔地表面を復旧させる一連の作業ができる畔地作溝機を提供すること。

【解決手段】 作溝ディスク2により掘削された土は、畔地51表面に敷設されていた害獣忌避剤52と混合され忌避剤混合土54が生成される。この忌避剤混合土54は、作溝ディスク2の回転により進行方向後側へ掃き出され、土寄せ部材13によって作溝された溝53内へ寄せ集められ、結果、溝53が埋め戻される。埋め戻された忌避剤混合土54は、作溝機1を矢印X方向へ進行させる過程で畔地51表面で転動する転圧ローラ2により押圧され、忌避剤混合土54の盛り上がりが押し潰されて畔地51表面がほぼ平坦に整地される。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水田等の圃場の畔地に作溝する畔地作溝機において、
複数の歯が間隔を隔てて外周に突出形成された作溝ディスクと、
その作溝ディスクより幅広状に形成される転圧ローラと、
その転圧ローラを回転可能に軸支すると共に、その転圧ローラと前記作溝ディスクとが平面視同一直線上に配設されるように前記作溝ディスクを回転可能に軸支するフレーム部材と、
そのフレーム部材における前記作溝ディスク及び転圧ローラ間であって、その作溝ディスク及び転圧ローラと平面視同一直線上に配設されると共に、その転圧ローラ側から前記作溝ディスク側へと拡開され、その拡開部分の内面間に前記作溝ディスクが遊挿される土寄せ部材と、
その土寄せ部材が設けられる前記フレーム部材に搭載され、前記作溝ディスクにおける地中への埋入部分が前記土寄せ部材側へ向かうように前記作溝ディスクを回転駆動させる駆動装置とを備えていることを特徴とする畔地作溝機。

【請求項 2】

前記フレーム部材には、前記転圧ローラより前記作溝ディスクの反配設側上方へ延在されるハンドル部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の畔地作溝機。

【請求項 3】

前記駆動装置は、前記転圧ローラの略上方に位置するように前記フレーム部材に搭載されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の畔地作溝機。

【請求項 4】

前記土寄せ部材は、前記転圧ローラ側から前記作溝ディスク側へと平面視略 V 字形に拡開形成されており、
前記フレーム部材は、前記作溝ディスクの一部が埋入された場合、前記転圧ローラ及び前記土寄せ部材の下面によって地表面に支持される構造とされていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の畔地作溝機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、水田等の圃場を区画する畔地に固形状の忌避剤を埋め込むため、圃場の畔地に溝を作溝し、その作溝時に掘り返された土に忌避剤を混入し、その忌避剤が混入された土を作溝された溝へ埋め戻し、更に、その土が埋め戻された箇所を整地して畔地表面を復旧させる一連の作業に適した畔地作溝機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】水田等の圃場で栽培される作物は、常に、各種の害虫や害獣からの被害に曝されており、圃場の作物栽培では害虫や害獣の駆除や忌避に関する対策が種々講じられている。例えば、モグラや野ネズミは圃場で栽培される作物、例えば、水田で栽培される水稻を食い荒らすなどの被害を起こす一方で、水田を区画する畔地に穴を開ける等して畔地を崩壊させることもある。水田の畔地が崩壊してしまうと、その崩壊部分から水田内の貯留水が外部へ漏出するため、水田内の水位調整ができず、惹いては、水稻の発育状況が悪化してしまう虞がある。

【0003】

そこで、モグラや野ネズミが畔地に穴を開けて水田内へ侵入することを防止するため、各種の対策が講じられているが、その一例として、忌避剤を畔地に播く場合がある。モグラや野ネズミなどの害獣に対して忌避効果を有する忌避剤は多数存在するが、水田などの圃場で使用される忌避剤にあっては、作物を栽培する関係上、その毒性が問題となる。例えば、液体状の忌避剤は、土への浸透速度が速いために地中へ即座に浸透する。このため、液体状の忌避剤は、作業者に過度の負担を課すことなく忌避剤を畔地の地中へ散布できるが、その反面で、忌避剤による作物や地下水脈の汚染が懸念される。

【0004】

そこで、肥料や土壌改良剤等として利用される固形状の消石灰を畔地に埋め込むことにより害獣を駆除する方法が知られている。このような固形状の消石灰は、元々肥料や土壌改良剤等として利用されるものであるので、作物や地下水脈の汚染が軽減される一方、液体状の忌避剤に比べて地中への浸透速度が遅い。そのため、忌避剤としての効能が持続する期間も長く、且つ、短時間に大量の薬物が作物や地下水脈へ浸透することがなく、その分、薬物汚染も抑制される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、固形状の忌避剤を使用した害獣駆除方法では、圃場の畔地表面に忌避剤を散布するだけでは、地中を移動するモグラや野ネズミを駆除できないため、畔地表面の土を掘り起こして、忌避剤を混入した後、土を埋め戻すという一連の作業を、作業員自らが手作業で行う必要がある。しかも、畔地は隣接する水田同士を区画するものであり、水田の外周全体に周設されるものである。そのため、水田への害獣の侵入を確実に防止するには、水田に周設される畔地全体に忌避剤を途切れることなく埋入させなければならず、これでは作業員に過度な負担を強いてしまうという問題点があった。

10

【0006】

本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、水田等の圃場を区画する畔地に固形状の忌避剤を埋め込むため、圃場の畔地に溝を作溝し、その作溝時に掘り返された土に忌避剤を混入し、その忌避剤が混入された土を作溝された溝へ埋め戻し、更に、その土が埋め戻された箇所を整地して畔地表面を復旧させる一連の作業ができる畔地作溝機を提供することを目的としている。

20

【0007】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために請求項1記載の畔地作溝機は、水田等の圃場の畔地に作溝するものであり、複数の歯が間隔を隔てて外周に突出形成された作溝ディスクと、その作溝ディスクより幅広状に形成される転圧ローラと、その転圧ローラを回転可能に軸支すると共に、その転圧ローラと前記作溝ディスクとが平面視同一直線上に配設されるように前記作溝ディスクを回転可能に軸支するフレーム部材と、そのフレーム部材における前記作溝ディスク及び転圧ローラ間であって、その作溝ディスク及び転圧ローラと平面視同一直線上に配設されると共に、その転圧ローラ側から前記作溝ディスク側へと拡開され、その拡開部分の内面間に前記作溝ディスクが遊挿される土寄せ部材と、その土寄せ部材が設けられる前記フレーム部材に搭載され、前記作溝ディスクにおける地中への埋入部分が前記土寄せ部材側へ向かうように前記作溝ディスクを回転駆動させる駆動装置とを備えている。

30

【0008】

この請求項1記載の畔地作溝機によれば、水田等の圃場の畔地表面に消石灰などの固形状の忌避剤が畔地に沿ってライン状に敷設され、その忌避剤のライン上に作溝ディスクが合わせられる。駆動装置によって作溝ディスクが回転されると、その作溝ディスクが畔地表面へ埋入され、この埋入により畔地表面の土が掘削されて掘り起こされ、畔地表面に溝が形成される。この掘削に伴って、掘り起こされた土には畔地表面に敷設されていた忌避剤が混合され、土に忌避剤が混合された忌避剤混合土が生成される。

40

【0009】

ここで、駆動装置により回転駆動される作溝ディスクは、地中へ埋入された部分が土寄せ部材側へ向かうように回転される。このため、作溝ディスクが忌避剤のラインに沿うようにフレーム部材を押して進行させた場合、作溝ディスクは、掘削した土をフレーム部材の進行方向後側へ掃き出して、土寄せ部材側へ衝突させる。結果、この土寄せ部材に衝突した土や忌避剤混合土は、土寄せ部材により堰き止められるので、周囲に飛散することなく、作溝された溝の両側縁部に集積される。溝の両側縁部に集積された忌避剤混合土は、フレーム部材の進行に伴って、土寄せ部材の拡開部分により作溝された溝内へ寄せ集められて、結果、作溝された溝が忌避剤混合土により埋め戻される。

【0010】

50

埋め戻された忌避剤混合土は、フレーム部材を進行させる過程で、フレーム部材の進行に伴って畦地表面で転動する転圧ローラにより押圧される。この押圧によって、忌避剤混合土の盛り上がり押し潰されて、畦地表面がほぼ平坦に整地される。結果、畦地表面の土中に固形状の忌避剤が埋め込まれるので、モグラや野ネズミ等の害獣が地中を移動して圃場へ侵入することが防止される。

【0011】

請求項2記載の畦地作溝機は、請求項1記載の畦地作溝機において、前記フレーム部材には、前記転圧ローラより前記作溝ディスクの反配設側上方へ延在されるハンドル部材が設けられている。

【0012】

請求項3記載の畦地作溝機は、請求項1又は2に記載の畦地作溝機において、前記駆動装置は、前記転圧ローラの略上方に位置するように前記フレーム部材に搭載されている。

【0013】

請求項4記載の畦地作溝機は、請求項1から3のいずれかに記載の畦地作溝機において、前記土寄せ部材は、前記転圧ローラ側から前記作溝ディスク側へと平面視略V字形に拡開形成されており、前記フレーム部材は、前記作溝ディスクの一部が埋入された場合、前記転圧ローラ及び前記土寄せ部材の下面によって地表面に支持される構造とされている。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好ましい実施例について、添付図面を参照して説明する。図1は、本発明の畦地作溝機の一実施例である歩行型作溝機（以下単に「作溝機」と称す）1の側面図である。図1に示すように、作溝機1は、地表面S（図中の2点鎖線）に作溝するための作溝ディスク2を備えており、この作溝ディスク2は、円形薄板状に形成された基部2aの外周に複数枚（例えば10枚）の略台形状の歯2bが突出形成されたものである。この作溝機1は、作溝ディスク2の配設側（図1右側）を進行方向前側とし、転圧ローラ12の配設側（図1左側）を進行方向後側として、図1中の矢印X方向へ進行するように構成されている。

【0015】

図2は、作溝ディスク2の側面図である。作溝ディスク2の複数の歯2bは、基部2aの外周に略等しい円弧ピッチ（間隔）Pで周設され、又、基部2aの法線方向へ歯丈hだけ突出されている。ここで、各歯2bの円弧ピッチPは歯2bの歯底円弧歯厚tの略3倍とされ（ $P \geq 3t$ ）、且つ、各歯2b、2b間の間隔Wが歯底円弧歯厚t以上の長さとして（ $W \geq t$ ）されている。このように作溝ディスク2の各歯2b、2b間の間隔Wが大きく開けられているので、作溝ディスク2の歯2b、2b間に土が目詰まりすることを防止できる。しかも、各歯2b、2b間の間隔Wを大きく開けることによって、作溝ディスク2の回転により掘削された土をよく攪拌させることができ、かかる攪拌作用により害獣忌避剤52（図5参照）を掘削土中へ満遍なく拡散させることができる。

【0016】

また、作溝ディスク2における各歯2bの歯丈hは、基部2aの外径dの略1/12倍とされている（ $h \leq d \times 1/12$ ）。このように各歯2bの歯丈hをより大きくすることで、作溝ディスク2による土の掘削および攪拌作用を更に促進させることができる。一方、作溝ディスク2の基部2a中央には、作溝ディスク2の回転軸2e（図4（a）参照）が軸装される円形状の軸穴2cが穿設されており、この軸穴2cの周囲には、基部2aに回転軸2eを締結するためのボルトを挿通可能なボルト孔2dが略等角間隔で合計6箇所に穿設されている。

【0017】

図1に戻って説明する。伝達ギア装置3は、その原動軸の回転を従動軸へ伝達するベベルギア（かさば歯車）機構を内部に備えており、かかるベベルギア機構の従動軸に作溝ディスク2の回転軸2e（図4（a）参照）が連結されている。また、伝達ギア装置3にはメインフレーム4の一端が取着されており、結果、作溝ディスク2は伝達ギア装置3及び回転軸2eを介してメインフレーム4に回転可能に軸支されている。一方、メインフレーム

10

20

30

40

50

4の他端にはクラッチボックス5を介して燃料タンク7を搭載した原動機6が取着されている。

【0018】

図3は、メインフレーム4の内部構造を示した図である。メインフレーム4は、作溝機1の各部材を支持する円筒状の骨材であって、その内部に駆動軸8が内装されている。この駆動軸8は、その一端が伝達ギア装置3の原動軸と連結される一方、その他端がクラッチボックス5を介して原動機6と連結されている。原動機6の回転力がクラッチボックス5を介して駆動軸8へ伝達されると、この駆動軸8の回転が伝達ギア装置3を介して回転軸2eへ伝達されて、作溝ディスク2が図1中の反時計方向（矢印R方向）へ回転されるのである。

10

【0019】

図1に戻って説明する。メインフレーム4は、その軸方向中央より原動機6側にサブフレーム9の上端が固着されている。サブフレーム9は、メインフレーム4から進行方向後側下方（図1右斜め下方向）へ延在されており、その下端部に略台形板状の連結板10がボルト締めにより連結されている。連結板10は転圧ローラ12及び土寄せ部材13をサブフレーム9に連結するものであり、その連結板10の基端部（図1右側）であってサブフレーム9の締結部分近傍には、ローラフレーム11のステア11aの先端がボルト締めにより連結されている。

【0020】

ローラフレーム11は、転圧ローラ12の機軸12aを支持するものであり、この機軸12aにより転圧ローラ12はローラフレーム11に回転可能に軸支されている。また、転圧ローラ12の上方には、上記したステア11aの基端部がローラフレーム11に固着されている。転圧ローラ12は、土寄せ部材13により寄せ集められた土の上を転動することにより押圧して固めるものであり、作溝ディスク2及び土寄せ部材13より作溝機1の進行方向後側（図1右側）に配設されている。

20

【0021】

一方、連結板10の先端部（図1左側）には土寄せ部材13がボルト締めにより連結されている。土寄せ部材13は、作溝ディスク2により掘削された土を埋め戻すための部材であり、かかる土寄せ部材13の下端面は略平面状に形成されている。しかも、作溝ディスク2が地中へ埋入された場合、転圧ローラ12及び土寄せ部材13の下端面が面一となって地表面S（図1の2点鎖線）に接するように構成されている。なお、土寄せ部材13の更なる詳細については後述する。

30

【0022】

また、転圧ローラ12及び土寄せ部材13の下端面が地表面Sと接した状態において、その転圧ローラ12の略上方にはメインフレーム4に取着された原動機6が位置するようにされている。作溝機1の構成部品の中で重量物である原動機6が転圧ローラ12の略上方に位置するので、転圧ローラ12を地表面Sに強く押し付けることができる。よって、土寄せ部材13により埋め戻された土をより頑丈に押し固めることができるのである。

【0023】

一方、メインフレーム4及びサブフレーム9間には、その各フレーム4, 9に両端が固着された補強フレーム11が設けられている。よって、サブフレーム9に加わる荷重負荷、具体的には原動機6の荷重負荷が補強フレーム11にも分散されるので、フレーム4, 9の固着部分への過度の応力集中を抑制して、過負荷によるフレーム4, 9の固着部分の破損を防止している。

40

【0024】

また、メインフレーム4の軸方向中央よりクラッチボックス5側の部分には取付具15を介してハンドル16が取り付けられている。ハンドル16は、使用者が作溝機1を押し動かすために利用される部材であり、メインフレーム4から原動機6及び転圧ローラ12の上方を超えて更に進行方向後側上方（図1の右斜め上方向）、即ち、作溝ディスク2の反配設側上方へ延在されている。このハンドル16の延在部分の先端側は、転圧ローラ12

50

及び土寄せ部材 1 3 の下端面が地表面 S と接した状態において地表面 S と略平行となるように略く字形に屈曲され、その屈曲部分の先端が作業者の手で握持（把持）される握持部 1 6 a とされている。

【0025】

上記の通り、ハンドル 1 6 は、メインフレーム 4 から原動機 6 及び転圧ローラ 1 2 の上方を超えて更に進行方向後側上方へ延在されるので、ハンドル 1 6 の握持部 1 6 a を握持する作業者の足元を転圧ローラ 1 2 より進行方向後側に位置させることができる（図 6 参照）。よって、ハンドル 1 6 を把持して作溝機 1 を押し動かす際に、転圧ローラ 1 2 が作業者の足元で蹴り上げられたり、或いは、作業者が転圧ローラ 1 2 に躓く等の不具合を防止でき、更に、転圧ローラ 1 2 により押圧された箇所を作業者の足元で更に踏み固めることもできるのである。

10

【0026】

図 4（a）は、作溝ディスク 2、転圧ローラ 1 2 及び土寄せ部材 1 3 の配設状態を示した平面図であり、図 4（b）は、図 4（a）の土寄せ部材 1 3 を矢印 B 方向から見た図、即ち、土寄せ部材 1 3 の正面図である。図 4（a）に示すように、作溝ディスク 2 の中央部分には図 1 に示す伝達ギア装置と連結される回転軸 2 e が作溝ディスク 2 の幅 W 1 方向へ貫通しており、かかる回転軸 2 e はボルト孔 2 d に挿通されるボルトナットを介して軸穴 2 c に軸装されている。

【0027】

一方、転圧ローラ 1 2 の幅 W 2 は、作溝ディスク 2 の幅 W 1 に比べて幅広とされており、作溝ディスク 2 により作溝される溝の幅より大きくなるようにされている。よって、作溝された溝に埋め戻された土を転圧ローラ 1 2 により押圧する場合、その埋め戻された土を余すことなく転圧ローラ 1 2 により押し固めることができる。また、作溝ディスク 2、転圧ローラ 1 2 及び土寄せ部材 1 3 は、中心線 L 上に順に配設されており、その作溝ディスク 2 を前輪とすると共に転圧ローラ 1 2 を後輪とした二輪車状の形態とされている。結果、本実施例の作溝機 1 は、その全幅を小さくすることができるので、大型機器の乗り入れが困難な幅の狭い畔地 5 1 へも容易に乗り上がることができ、且つ、幅狭な畔地 5 1 上から脱落することなく円滑な作業を行うことができるのである。

20

【0028】

土寄せ部材 1 3 は、作溝ディスク 2 及び転圧ローラ 1 2 間に配設されており、中心線 L に対して線対称に配設される一对の板材 1 3 a、1 3 a を備えている。土寄せ部材 1 3 は、かかる一对の板材 1 3 a、1 3 a を転圧ローラ 1 2 側から作溝ディスク 2 側へと平面視略 V 字形に拡開するように連結板 1 0 にボルト締めにより繋ぎ合わせたものであり、その一对の板材 1 3 a、1 3 a 間には作溝ディスク 2 側から転圧ローラ 1 2 側へと幅員が狭窄した間隙 1 3 b が形成されている。

30

【0029】

この土寄せ部材 1 3 の間隙 1 3 b の内面間には、作溝ディスク 2 における転圧ローラ 1 2 側の部分が遊挿されており、かかる間隙 1 3 b 内で作溝ディスク 2 が回転可能とされている。また、図 4（b）に示すように、土寄せ部材 1 3 の板材 1 3 a、1 3 a は略垂直に立設されており互いに略平行となるように繋ぎ合わせられている。

40

【0030】

次に、図 5 及び図 6 を参照して、上記のように構成された作溝機 1 の動作及び使用方法について説明する。ここで、図 5 は、作溝機 1 の使用場所の一例である水田 5 0 の図であり、図 6 は、作溝ディスク 2 が地中へ埋入された状態における作溝機 1 の側面図である。

【0031】

図 5 に示すように、水田 5 0、5 0 は、互いに隣接するもの同士が各水田 5 0 の縁部に沿って盛り土状に延設された畔地 5 1 で区画されている。顆粒状の消石灰などの害獣忌避剤 5 2 は、水田 5 0 の畔地 5 1 の延設方向に沿って畔地 5 1 の地表面に直線状（ライン状）に敷設される。害獣忌避剤 5 2 の敷設後は、図 4（a）に示す作溝機 1 の中心線 L を直線状の害獣忌避剤 5 2 に一致させ、作溝ディスク 2 を矢印 X 方向へ向けて、作溝機 1 を畔地

50

5 1 の地表面に設置させる。

【0032】

作溝機 1 の設置後、原動機 6 を駆動させると、原動機 6 の回転力がクラッチボックス 5 を介して駆動軸 8 へ伝達され、その駆動軸 8 の回転が伝達ギア装置 3 を介して回転軸 2 e へ伝達されて、作溝ディスク 2 が矢印 R 方向へ回転される。図 6 に示すように、回転する作溝ディスク 2 は畔地 5 1 の地中へ埋入され、その作溝ディスク 2 の回転により畔地 5 1 の地表面から土が掘削されて、畦地 5 1 表面に溝 5 3 が作溝される。一方、作溝ディスク 2 による作溝に伴って、掘削された土には畔地 5 1 表面に敷設されていた害獣忌避剤 5 2 が混合され、土に害獣忌避剤 5 2 が混合された忌避剤混合土 5 4 が生成される。

【0033】

10

ここで、回転される作溝ディスク 2 は、地中へ埋入された部分が土寄せ部材 1 3 側へ向かうように図 6 の反時計方向（矢印 R 方向）へ回転される。このため、作溝ディスク 2 により掘削され害獣忌避剤 5 2 が混合された忌避剤混合土 5 4 は、進行方向後側（反矢印 X 方向）上方へ巻き上げられるように掃き出され、土寄せ部材 1 3 の板材 1 3 a, 1 3 a に衝突させられる。結果、この土寄せ部材 1 3 に衝突した忌避剤混合土 5 4 は、土寄せ部材 1 3 により堰き止められ、土寄せ部材 1 3 の間隙 1 3 b 外へ飛散することなく、溝 5 3 の縁部に集積される。

【0034】

作溝ディスク 2 が地中へ埋入した後、作業員によりハンドル 1 6 の握持部 1 6 a が握持され、このハンドル 1 6 が矢印 X 方向へ押されると、作溝機 1 の矢印 X 方向へ向けた進行が開始される。この作溝機 1 の進行に伴って、溝 5 3 の縁部に集積された忌避剤混合土 5 4 は拡開された土寄せ部材 1 3 の板材 1 3 a, 1 3 a により溝 5 3 内へ寄せ集められ、この忌避剤混合土 5 4 により溝 5 3 が埋め戻される。埋め戻された忌避剤混合土 5 4 は、作溝機 1 を矢印 X 方向へ進行させる過程で畔地 5 1 表面で転動する転圧ローラ 2 により押圧され、忌避剤混合土 5 4 の盛り上がりが押し潰されて畔地 5 1 表面がほぼ平坦に整地される。

20

【0035】

以上説明したように、本実施例の作溝機 1 によれば、作業員は害獣忌避剤 5 2 をライン状に敷設した畔地 5 1 上で作溝機 1 を押し動かすだけで、畔地 5 1 の地表面に溝 5 3 を作溝し、その溝 5 3 の中へ土及び害獣忌避剤 5 2 を混合した忌避剤混合土 5 4 を混入させ、更に、畔地 5 1 の溝 5 3 を埋め戻して整地できる。よって、水田 5 0 の畔地 5 1 に害獣忌避剤 5 2 を埋設する際の作業員の労力を軽減できるのである。

30

【0036】

また、作溝ディスク 2 が地中へ埋入された場合、転圧ローラ 1 2 及び土寄せ部材 1 3 の下端面が面一となって地表面 S（図 1 の 2 点鎖線）に接するように構成されるので、作業員がハンドル 1 6 から手を離したとしても、作溝機 1 が転倒することがない。よって、作業員は作溝機 1 による作業中に常にハンドル 1 6 を持ち続ける必要がなく、その分、作業員に加わる負担が軽減される。しかも、土寄せ部材 1 3 の板材 1 3 a, 1 3 a は、転圧ローラ 1 2 側から作溝ディスク 2 側へと平面視略 V 字形に拡開した形状とされるので、作溝機 1 をより安定した状態で地表面 S 上に支持できる。

40

【0037】

次に、図 7 及び図 8 を参照して、上記実施例の変形例について説明する。図 7（a）は、第 2 実施例の作溝機 1 0 0 の側面図であり、図 7（b）は、作溝機 1 0 0 の土寄せ部材 1 0 1 の正面図であり、図 8（a）は、第 2 実施例の作溝機 1 0 0 の使用状態を示す側面図である。なお、図 7（a）及び図 8（a）では、土寄せ部材 1 0 1 を縦断面視している。

【0038】

第 2 実施例の作溝機 1 0 0 は、上記した第 1 実施例の作溝機 1 に対して、土寄せ部材に切欠部を設けたものである。以下、第 1 実施例と同一の部分には同一の符号を付して、その説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

【0039】

50

図7 (a) に示すように、土寄せ部材101は、作溝機100の進行方向後部に切欠部102が形成されており、この切欠部102は土寄せ部材21の間隙13bから土寄せ部材13の進行方向後方へと貫通されている。図7 (b) に示すように、切欠部102は上側から下側へ横幅が漸増する正面視略逆V字形に形成されており、図8 (a) に示すように土寄せ部材21により寄せ集められた土を山形状の畝55に成形することができる。この切欠部102の最も下側の横幅W3は転圧ローラ12の車輪幅W2とほぼ等しく或いは若干幅狭とされており、かかる切欠部21aにより成形された畝55が転圧ローラ12により余すことなく押圧されるようにされている。

【0040】

図8 (b) は、第3実施例の土寄せ部材201の正面図である。第2実施例の土寄せ部材201は、上記した第2実施例の土寄せ部材101の形態を変更したものである。以下、第2実施例と同一の部分には同一の符号を付して、その説明を省略し、異なる部分のみを説明する。 10

【0041】

図8 (b) に示すように、土寄せ部材201の板材13a, 13aは、間隙13bの幅員が下端側から上端側へと狭窄するように正面視略八字形に繋ぎ合わせられている。即ち、板材13a, 13a間の間隙13bは、下方に比べて上方の方が狭くされている。このように構成することによって、作溝ディスク2の回転により巻き上げられる土が、間隙13bの上部から土寄せ部材13の外へ飛散し難くされている。

【0042】

以上、実施例に基づき本発明を説明したが、本発明は上記実施例に何ら限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で種々の改良変形が可能であることは容易に推察できるものである。 20

【0043】

【発明の効果】請求項1記載の畔地作溝機によれば、畔地表面に固形状の忌避剤をライン状に敷設して、その忌避剤のラインに沿って畔地作溝機のフレーム部材を押し動かすだけで、畔地表面に溝を作構し、その作溝時に掘り返された土に忌避剤を混入し、その忌避剤が混入された土を作構された溝へ埋め戻し、更に、その土が埋め戻された箇所を整地して畔地表面を復旧させる一連の作業を行うことができる。よって、固形状の忌避剤を埋め込む一連の作業を作業者が手作業で行う必要がなく、その分、作業者の作業負担を軽減できるという効果がある。しかも、畔地へ埋め込まれた忌避剤は埋め戻す際に、作溝ディスクの回転により土に混ぜ込まれるので、作溝された溝の深さ方向に忌避剤を満遍なく行き渡らせることができるという効果がある。 30

【0044】

請求項2記載の畔地作溝機によれば、請求項1記載の畔地作溝機の奏する効果に加え、フレーム部材には転圧ローラより作溝ディスクの反配設側上方へ延在されるハンドル部材が設けられるので、かかるハンドル部材を把持することでフレーム部材が畔地上で押し動かされる。かかる場合、ハンドル部材は転圧ローラより作溝ディスクの反配設側上方、即ち、フレーム部材の進行方向後側上方へ延在されるので、ハンドル部材を把持する作業者の足元を転圧ローラより進行方向後側に位置させることができる。よって、ハンドル部材を把持してフレーム部材を押し動かす際に、転圧ローラが作業者の足元で蹴り上げられたり、或いは、作業者が転圧ローラに躓く等の不具合を防止でき、更に、転圧ローラにより押圧された箇所を作業者の足元で更に踏み固めることができるという効果がある。 40

【0045】

請求項3記載の畔地作溝機によれば、請求項1又は2に記載の畔地作溝機の奏する効果に加え、フレーム部材には重量物である駆動装置が転圧ローラの略上方に位置するように搭載されるので、かかる駆動装置の重みにより転圧ローラによる押圧力を増加できるという効果がある。よって、土寄せ部材により埋め戻された忌避剤混合土をより強く押し固めることができるという効果がある。

【0046】

請求項 4 記載の畔地作溝機によれば、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の畔地作溝機の奏する効果に加え、作溝する際に作溝ディスクの一部が埋入された場合、フレーム部材は転圧ローラ及び土寄せ部材の下面によって地表面に支持される構造とされるので、作業者がフレーム部材から手を離したとしても、フレーム部材が転倒することがない。よって、作業者は本発明の作溝機による作業中に常にフレーム部材を支え続ける必要がなく、その分、作業者に加わる負担を軽減することができるという効果がある。しかも、土寄せ部材は転圧ローラ側から作溝ディスク側へと平面視略 V 字形に拡開した形状であるので、フレーム部材をより安定した状態で地表面上に支持できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例である歩行型作溝機の側面図である。

10

【図 2】作溝ディスクの側面図である。

【図 3】メインフレームの内部構造を示した図である。

【図 4】(a) は、作溝ディスク、転圧ローラ及び土寄せ部材の配設状態を示した平面図であり、(b) は、土寄せ部材の正面図である。

【図 5】歩行型作溝機の使用場所の一例である水田の図である。

【図 6】作溝ディスクが地中へ埋入された状態における歩行型作溝機の側面図である。

【図 7】(a) は、第 2 実施例の歩行型作溝機の側面図であり、(b) は、(a) 図示した歩行型作溝機の土寄せ部材の正面図である。

【図 8】(a) は、第 2 実施例の歩行型作溝機の使用状態を示す側面図であり、(b) は、第 3 実施例の土寄せ部材の正面図である。

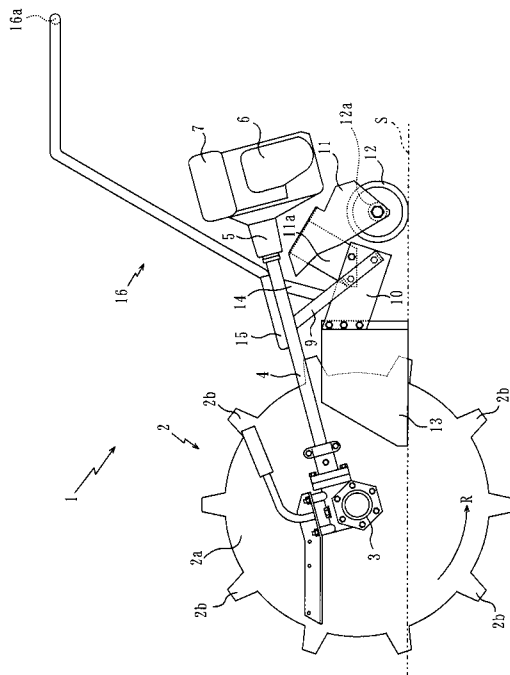
20

【符号の説明】

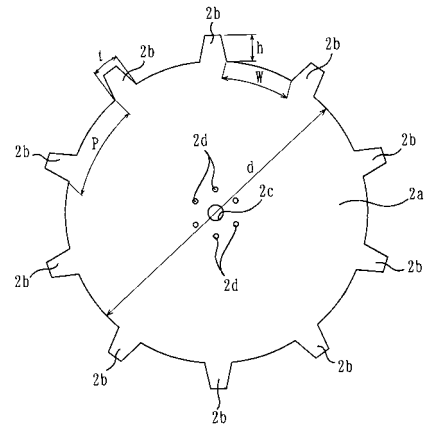
1	歩行型作溝機（畔地作溝機）
2	作溝ディスク
2 b	歯
2 e	回転軸（フレーム部材の一部、駆動装置の一部）
3	伝達ギア装置（フレーム部材の一部、駆動装置の一部）
4	メインフレーム（フレーム部材の一部）
5	クラッチボックス（駆動装置の一部）
6	原動機（駆動装置の一部）
8	駆動軸（駆動装置の一部）
9	サブフレーム（フレーム部材の一部）
1 0	連結板（フレーム部材の一部）
1 1	ローラフレーム（フレーム部材の一部）
1 2	転圧ローラ
1 3	土寄せ部材
1 3 a	間隙（土寄せ部材の拡開部分）
1 6	ハンドル（ハンドル部材）
5 0	水田（圃場の一例）
5 1	畔地

30

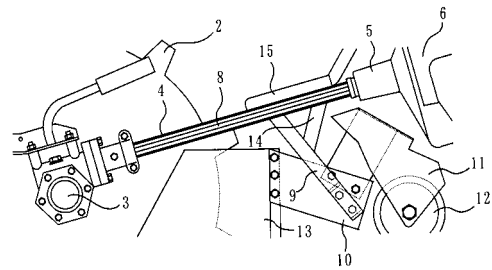
【図 1】



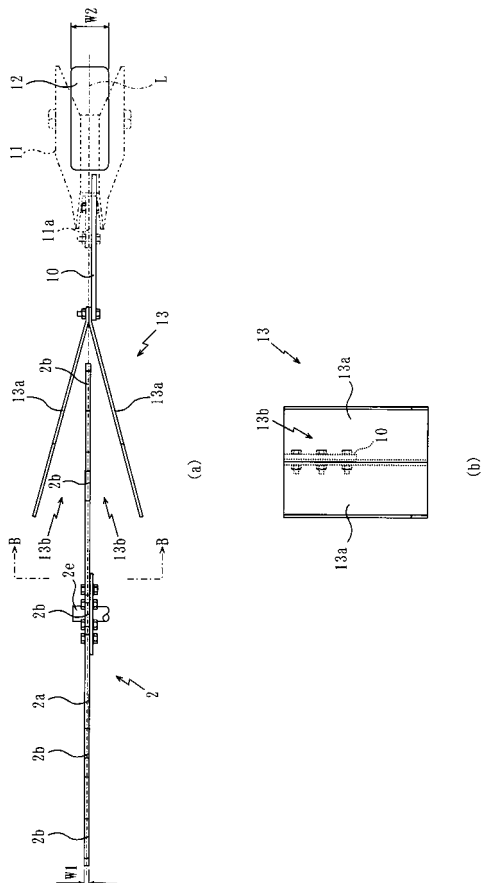
【図 2】



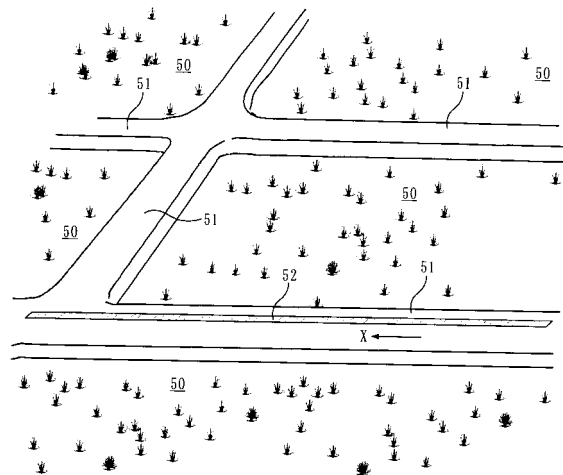
【図 3】



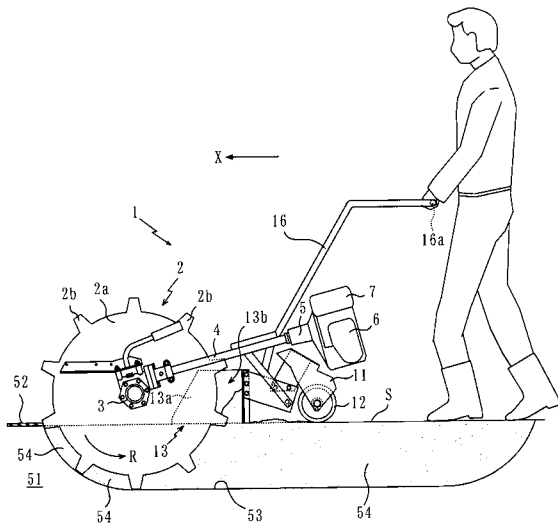
【図 4】



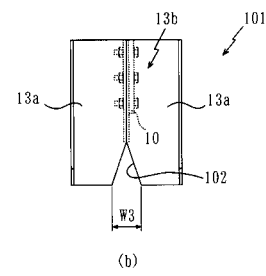
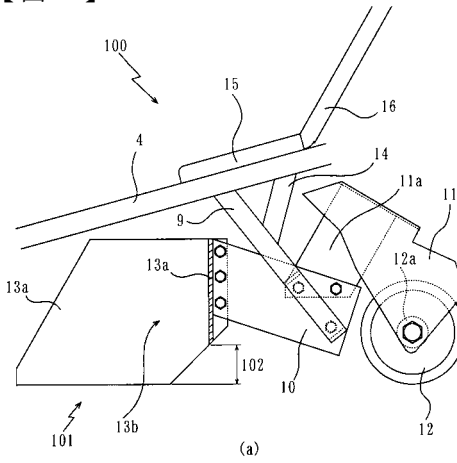
【図 5】



【 図 6 】



【圖 7】



【 図 8 】

