

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4633566号  
(P4633566)

(45) 発行日 平成23年2月16日(2011.2.16)

(24) 登録日 平成22年11月26日(2010.11.26)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>AO1G</b>	<b>25/09</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>AO1G</b>	<b>25/09</b>	<b>C</b>
<b>BO5B</b>	<b>1/14</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>BO5B</b>	<b>1/14</b>	<b>Z</b>
<b>BO5B</b>	<b>17/00</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>BO5B</b>	<b>17/00</b>	<b>1 O 1</b>

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-208671 (P2005-208671)	(73) 特許権者	509264132
(22) 出願日	平成17年7月19日(2005.7.19)		株式会社やまびこ
(65) 公開番号	特開2007-20490 (P2007-20490A)		東京都青梅市末広町一丁目7番地2
(43) 公開日	平成19年2月1日(2007.2.1)	(74) 代理人	100082005
審査請求日	平成20年5月13日(2008.5.13)		弁理士 熊倉 禎男
		(74) 代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		(74) 代理人	100065189
			弁理士 穴戸 嘉一
		(74) 代理人	100082821
			弁理士 村社 厚夫
		(74) 代理人	100088694
			弁理士 弟子丸 健
		(74) 代理人	100103609
			弁理士 井野 砂里

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乗用管理機用灌水装置及び乗用管理機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

畝に沿ってその間を走行する車輪(6、6、6、6)を備えた自走可能な車体(8)と、散布ノズル(10)によって液体を噴霧するための噴霧装置(12)と、前記車体(8)に搭載された液体タンク(14)と、該液体タンク(14)の中の液体を前記噴霧装置(12)に送出する送液ポンプ(16)と、前記噴霧装置(12)に対して着脱自在で前記送液ポンプ(16)を前記噴霧装置(12)に接続するためのポンプ配管(18)と、を有する乗用管理機(2)用の灌水装置(1)であって、

走行時において、畝の上を横切るように、前記車体(8)に対して左右方向に延びるように前記車体(8)に取付ける灌水装置ステー(26)と、

該灌水装置ステー(26)に取付けられた、前記散布ノズル(10)よりも多い吐出量で畝に向かって吐水可能な灌水ノズル(28)と、

該灌水ノズル(28)と連通し、且つ、前記ポンプ配管(18)を着脱自在に接続可能な配管接続部(30)と、を有することを特徴とする灌水装置。

【請求項2】

前記灌水装置ステー(26)は、更に、前記車輪(6、6)間の畝の上を横切るように延びるレール部(34)と、前記灌水ノズル(28)を前記レール部(34)に取付けるためのノズルステー(38)と、を有し、該ノズルステー(38)の取付け位置は、所望の灌水位置に合わせて前記レール部(34)に沿って変更可能であることを特徴とする請求項1に記載の灌水装置。

## 【請求項 3】

前記ノズルステー（38）は、前記灌水ノズル（28）の吐水方向を変えるために曲げることが可能であることを特徴とする請求項 2 に記載の灌水装置。

## 【請求項 4】

前記灌水ノズル（28）は複数あり、前記配管接続部（30）は、前記送液ポンプ（16）からの水を前記各灌水ノズル（28）に分配するための分配管（42）と、該分配管（42）を前記各灌水ノズル（28）に接続するための灌水ノズル配管（44）と、を有することを特徴とする請求項 1～3 のいずれか一項に記載の灌水装置。

## 【請求項 5】

前記車体（8）は、前記車輪（6、6）間の畝を横切るように延びる矩形断面の取付けフレーム（24）を有し、

前記灌水装置ステー（26）は、前記取付けフレーム（24）に上方から嵌合可能な凹状取付け部（32a）と、該凹状取付け部（32a）を前記取付けフレーム（24）に対して固定するための締結具（36）と、を有することを特徴とする請求項 1～4 のいずれか一項に記載の灌水装置。

## 【請求項 6】

請求項 1～5 のいずれか一項に記載の灌水装置（1）が取付けられた乗用管理機（4）

## 【請求項 7】

畝に沿ってその間を走行する車輪（6、6、6、6）を備えた自走可能な車体（8）と、散布ノズル（10）によって液体を噴霧するための噴霧装置（12）と、畝に向かって吐水する灌水ノズル（28）を有する灌水装置（1）と、前記車体（8）に搭載された液体タンク（14）と、該液体タンク（14）の中の液体を前記噴霧装置（12）及び前記灌水装置（1）に送出する送液ポンプ（16）と、前記送液ポンプ（16）と前記噴霧装置（12）及び前記灌水装置（1）とを切替え式に接続するためのポンプ配管（18）と、を有し、

前記灌水ノズル（28）の吐出量は、前記散布ノズル（10）の吐出量よりも多いことを特徴とする乗用管理機（4）。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、灌水装置に関し、更に詳細には、乗用管理機用灌水装置に関する。

また、本発明は、乗用管理機用灌水装置が取付けられた乗用管理機に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来から、農作業に使用するための乗用管理機及び液剤散布装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。乗用管理機は、主として、水田及び畑作における防除剤及び除草剤の散布作業等を、一人の作業員で簡単に行うための機械である。

## 【0003】

図 4 は、乗用管理機の一例を示す斜視図である。図 4 に示すように、従来一般的な乗用管理機 70 は、図示しない作付け用の畝に沿ってその間を前後に走行する車輪 76、76、76、76 を備えた自走可能な車体 78 と、散布ノズル 80 によって液体を噴霧するための噴霧装置 82 と、前記車体 78 に搭載された、容量 500 リットル程度の液体タンク 84 と、該液体タンク 84 の中の液体を前記噴霧装置 82 に送出する高圧プランジャー式の送液ポンプ 86 と、前記噴霧装置 82 に対して着脱自在であって、前記送液ポンプ 86 と前記噴霧装置 82 とを接続するためのポンプ配管 88 と、を有し、前記噴霧装置 82 は、前記左右の車輪 76、76 間の畝の上を横切るように前記車体 78 に固定されたセンターブーム 90 と、該センターブーム 90 を延長するようにその左右両側に配置された折畳み式の延長ブーム 92 と、を有し、前記センターブーム 90 及び前記延長ブーム 92 の下面には、複数の前記散布ノズル 80 が適宜の間隔をおいて取付けられている。前記延長

10

20

30

40

50

ブーム 92 は、使用しないときには、前記車体 78 の両側に沿って折り畳まれるが（図 4 参照）、使用時には、前記センターブーム 90 を左右方向に延長する位置に展開され、前記車体 78 の左右両側の畝の上を横切って延びる（図示せず）ように構成されている。

【0004】

図 4 に示す前記乗用管理機 70 を使用するときには、前記液体タンク 84 内に薬剤を入れ、前記延長ブーム 92 を展開して前記車体 78 の左右両側に張り出させる。前記車体 78 を自走させながら、前記液体タンク 84 内の薬剤を前記送液ポンプ 86 によって前記噴霧装置 82 に送出し、前記センターブーム 90 及び前記延長ブーム 92 に取付けられた多数の前記散布ノズル 80 から噴霧する。それにより、霧状の薬剤を広範囲にわたって効率的に散布することができる。

10

【0005】

【特許文献 1】実公平 4 - 48844 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上述したように、防除剤及び除草剤等の散布については、大型のブームスプレーヤや前記乗用管理機 70 によって省力化が図られてきた。しかしながら、作物栽培における播種後、定植後及び移植後に行うべき灌水については、ブームスプレーヤや前記乗用管理機 70 を所有していても、効率的な灌水作業を行うことができず、未だ十分に省力化が図られていなかった。

20

その第一の理由は、播種後、定植後及び移植後の作物の部位に多量の灌水を行う必要があるのに対し、既存のブームスプレーヤや前記乗用管理機 70 を極低速度（ $0.3 \text{ m/s}$  程度）で灌水用に使用して、吐水量を確保しようとしても、そのままでは、一つ一つの前記散布ノズル 80 から霧状で吐出される水の量がきわめて少ない（ $1 \text{ リットル/min}$  程度）ので、灌水すべき箇所に散布される吐水量が必要水量（ $10 \text{ リットル/min}$  程度）に対して大幅に不足することである。第二の理由は、既存のブームスプレーヤや前記乗用管理機 70 を極低速度（ $0.3 \text{ m/min}$  程度）で走行させた場合、水が畝だけでなく畝間にも多量に散布されることになるので、その様な畝間を前記車輪 76 が走行したときに圃場が荒れてしまうことである。また、前記乗用管理機 70 を前記の如く極低速度で走行させることは、非効率的である。第三の理由は、灌水する必要がない畝間及び畝のうちの、播種等されていない箇所にも水が多量に散布されることになるので、特に、前記乗用管理機 70 を使用した場合、圃場全体の灌水作業が終了する迄に、前記液体タンク 84 に何回も水を補給しなければならないことである。

30

【0007】

これらの理由により、既存のブームスプレーヤや前記乗用管理機 70 を所有していても、それらをそのまま灌水作業に使用することはできなかつた。その結果、ほとんどの場合、灌水作業をセット動噴等による手散布作業で行っていた。

【0008】

そこで、本発明は、灌水作業の省力化を図ることができる乗用管理機用灌水装置及びそれが取付けられた乗用管理機を提供することを目的としている。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために、本発明による乗用管理機用灌水装置は、畝に沿ってその間を走行する車輪を備えた自走可能な車体と、散布ノズルによって液体を噴霧するための噴霧装置と、前記車体に搭載された液体タンクと、該液体タンクの中の液体を前記噴霧装置に送出する送液ポンプと、前記噴霧装置に対して着脱自在で前記送液ポンプを前記噴霧装置に接続するためのポンプ配管と、を有する乗用管理機用の灌水装置であって、走行時において、畝の上を横切るように、前記車体に対して左右方向に延びるように前記車体に取り付ける灌水装置ステーと、該灌水装置ステーに取り付けられた、前記散布ノズルよりも多い吐出量で畝に向かって吐水可能な灌水ノズルと、該灌水ノズルと連通し、且つ、前記ポン

50

配管を着脱自在に接続可能な配管接続部と、を有することを特徴としている。

【0010】

このように構成された本発明による乗用管理機用灌水装置は、前記灌水装置ステーによって前記乗用管理機の車体に取付けられる。また、前記噴霧装置と前記送液ポンプとを接続している前記ポンプ配管を前記噴霧装置から取外し、その代わりに、前記ポンプ配管を前記配管接続部に接続することができる。それにより、前記送液ポンプは、前記ポンプ配管、前記配管接続部を介して、前記灌水ノズルに接続される。前記液体タンクに水を入れて、前記乗用管理機を作動させると、前記乗用管理機が自走しながら、前記液体タンク内の水が前記送液ポンプによって前記灌水ノズルに送出され、該灌水ノズルから、前記散布ノズルよりも多い量の水が吐水される。

10

前記灌水ノズルは、畝の上を横切るように前記車体に対して左右方向に延びる前記灌水装置ステーに取付けられているので、播種後、定植後及び移植後の作物の部位に多量の灌水を施すことができる。また、畝間には灌水されないので、圃場が前記車輪によって荒らされることはなく、前記液体タンクの限られた容量で、より広い範囲に灌水を施すことができる。

【0011】

従って、本発明による灌水装置は、既存の前記乗用管理機が有している自走可能な前記車体、前記液体タンク、前記送液ポンプ及び前記ポンプ配管を利用して、灌水機能を備えた自走式の乗用管理機を構成することができる。その結果、防除剤や除草剤等の散布作業と、播種後、定植後及び移植後の灌水作業を、一台の乗用管理機によって行うことができる。

20

【0012】

本発明による灌水装置の実施形態において、好ましくは、前記灌水装置ステーは、更に、前記車輪間の畝の上を横切るように延びるレール部と、前記灌水ノズルを前記レール部に取付けるためのノズルステーと、を有し、該ノズルステーの取付け位置は、所望の灌水位置に合わせて前記レール部に沿って変更可能である。

この灌水装置の実施形態では、前記ノズルステーの前記レール部に対する取付け位置を変更することにより、播種、定植及び移植部位等に合わせて前記灌水ノズルの吐水位置をこまかく調整することができ、例えば、前記灌水ノズルが二つ以上ある場合にも吐出間隔を適切に調整することができる。

30

【0013】

上記実施形態において、好ましくは、前記ノズルステーは、前記灌水ノズルの吐水方向を変えるために曲げることが可能である。

この灌水装置の実施形態では、前記ノズルステーを必要に応じて曲げることにより、前記灌水ノズルの取付け方向が変えられるので、灌水ノズルによる吐水方向をより適切に調整することができる。

【0014】

また、本発明による灌水装置の実施形態において、好ましくは、前記灌水ノズルは複数あり、前記配管接続部は、前記送液ポンプからの水を前記各灌水ノズルに分配するための分配筐と、該分配筐を前記各灌水ノズルに接続するための灌水ノズル配管と、を有する。

40

この灌水装置の実施形態では、前記ポンプ配管を、前記配管接続部を介して複数の前記灌水ノズルに接続する際、前記分配筐の一ヶ所に接続すればよいので、前記灌水装置を前記車体に取付けるときの配管作業がきわめて容易になる。

【0015】

また、本発明による灌水装置の実施形態において、好ましくは、前記車体は、前記車輪間の畝を横切るように延びる矩形断面の取付けフレームを有し、前記灌水装置ステーは、前記取付けフレームに上方から嵌合可能な凹状取付け部と、該凹状取付け部を前記取付けフレームに対して固定するための締結具と、を有する。

この灌水装置の実施形態では、前記灌水装置ステーの前記凹状取付け部を前記車体の前記取付けフレームに嵌合させ、前記凹状取付け部を前記締結具によって前記取付けフレ

50

ムに対して固定することにより、前記灌水装置を前記車体に容易に取付けることができる。また、前記灌水装置を使用しないときには、前記灌水装置を前記車体から取外してもよい。

【0016】

また、本発明による乗用管理機は、上述した灌水装置が取付けられた乗用管理機である。

【0017】

更に、本発明による乗用管理機は、畝に沿ってその間を走行する車輪を備えた自走可能な車体と、散布ノズルによって液体を噴霧するための噴霧装置と、畝に向かって吐水する灌水ノズルを有する灌水装置と、前記車体に搭載された液体タンクと、該液体タンクの中  
10  
の液体を前記噴霧装置及び前記灌水装置に送出する送液ポンプと、前記送液ポンプと前記噴霧装置及び前記灌水装置とを切替え式に接続するためのポンプ配管と、を有し、前記灌水ノズルの吐出量は、前記散布ノズルの吐出量よりも多いことを特徴としている。

このように構成された乗用管理機では、前記灌水装置は、前記車体に対して脱着可能であってもよいし、取外すことができないものであってもよい。

【発明の効果】

【0018】

本発明による乗用管理機用の灌水装置及びそれが取付けられた乗用管理機により、灌水作業の省力化を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、図1から図3を参照して、本発明による乗用管理機用の灌水装置を取付けた乗用管理機の一つの実施形態を説明する。図1は、本発明による灌水装置を取付けた乗用管理機の全体斜視図である。図2は、乗用管理機の進行方向前方から見た、本発明による灌水装置の要部斜視図であり、図3は、その後方から見た要部斜視図である。

【0020】

図1に示すように、本発明による灌水装置1は、図4に示す如き従来型の乗用管理機2  
20  
に取付けられている。

本発明による灌水装置1が取付けられた乗用管理機4は、畝に沿ってその間を前後方向に走行する車輪6、6、6、6を備えた自走可能な車体8と、散布（噴霧）ノズル10  
30  
によって農薬等の液体を噴霧するための噴霧装置12と、前記車体8に搭載された液体タンク14と、該液体タンク14の中の前記液体を前記噴霧装置12に送出する送液ポンプ16と、前記噴霧装置12に対して着脱自在で前記送液ポンプ16を前記噴霧装置12に接続するためのポンプ配管18と、を有している。

【0021】

前記車体8には、操縦席19が設けられ、前記車輪6が前後左右に四つ取付けられている。前記車輪6は、前記車体8に搭載されたエンジン駆動システム（図示せず）によって駆動可能である。

【0022】

前記噴霧装置12は、前記左右の車輪6、6間の畝の上を左右に横切るように、前記車  
40  
体8に固定されたセンターブーム20と、該センターブーム20を左右方向へ延長するように、その両側に配置された折畳み式の延長ブーム22、22と、を有し、前記センターブーム20及び前記延長ブーム22、22の下面には、多数の前記散布ノズル10、10、  
・・・が、所定の間隔をおいて取付けられている。

折畳み式の前記延長ブーム22は、使用しないときに前記車体8の左右両側に沿って折り畳まれる折り畳み位置22aと、使用するとき前記センターブーム20を左右に延長する位置に展開された展開位置22bと、の間を、油圧駆動装置等（図示せず）によって移動可能であり、前記展開位置22bにあるとき、前記車体8の左右両側の畝の上を横切って延びるように構成されている。前記延長ブーム22は、その全体長さが変えられるように伸縮機能を有していてもよいし、前記センターブーム20に対して延長される箇所を  
50

中心に水平方向に対する傾斜角度が変えられるように構成されていてもよい。

【0023】

前記ポンプ配管18は、本実施形態では、前記送液ポンプ16から延びる上流側配管18aと、該上流側配管18aから三つに分岐して、それぞれ前記センターブーム20及び二本の延長ブーム22、22に設けられた継手(図示せず)に脱着可能に接続される下流側配管18bと、を有し、前記各ブーム20、22、22に設けられた前記継手(図示せず)は、それぞれのブーム20、22、22の前記各散布ノズル10、10、・・・に連通している。前記下流側配管18bは、前記継手(図示せず)から取外したときに、前記送液ポンプ16側からの液体が漏れないように、前記下流側配管18bの下流端部を自動的に閉鎖する構造を有している、ワンタッチカブラー式のものであることが好ましい。また、前記散布ノズル10は、噴霧を行ったり停止させたりするための開閉コック(図示せず)有していることが好ましい。

10

【0024】

前記各散布ノズル10は、薬剤等の液体を高圧で噴霧して霧状にする型式の、吐出量1リットル/min程度のものである。

【0025】

前記車体8は、前記車輪6、6間の畝を横切るように、前記車体8に対して左右方向に延びる取付けフレーム24を有しており、前記センターブーム20は、前記取付けフレーム24の下面24aに固定されている。前記取付けフレーム24の断面は、上下方向が長い矩形であることが好ましい。また、前記取付けフレーム24は、前記センターブーム20の地上からの高さを変えられるように、平行四辺リネージュ等を介して、前記車体6に対して上下方向に移動可能に構成されていることが好ましい。

20

【0026】

本発明による灌水装置1は、走行時において、畝の上を横切るように、前記車体8に対して左右方向に延びるように取付け可能な灌水装置ステー26と、該灌水装置ステー26に取付けられた、前記各散布ノズル10よりも多い吐出量(10リットル/min程度)で畝に向かって吐水可能な灌水ノズル28と、該灌水ノズル28と連通し、且つ、前記ポンプ配管18の前記下流側配管18bを着脱自在に接続可能な配管接続部30と、を有している。

【0027】

前記灌水装置ステー26は、具体的には、前記車体8の前記取付けフレーム24に取付けられており、前記取付けフレーム24に取付けられる取付け部32、32と、前記車輪6、6間の畝の上を横切るように延びるレール部34と、前記取付け部32、32を前記取付けフレーム24に対して固定するための締結具36、36と、前記灌水ノズル28を、前記レール部34に取付けるためのノズルステー38と、を有している。本実施形態では、前記取付け部32、32は、前記取付けフレーム24に上方から嵌合可能な凹状取付け部32aを有し、該凹状取付け部32aは、前記締結具36、36によって前記取付けフレーム24に対して固定されている。前記締結具36、36は、例えば、ノブボルトである。

30

【0028】

前記灌水ノズル28は複数あり、本実施形態では、四つ設けられている。前記レール部34の断面は上下方向が長い矩形であり、前記ノズルステー38は、前記レール部34に上方から嵌合する凹状取付け部38aを有し、それにより、前記ノズルステー38の取付け位置は、畝上の播種、定植及び移植部位に合わせて前記レール部34に沿って左右に変更可能である。前記各ノズルステー38はそれぞれ、締結具40によって前記レール部34上の所望位置に固着されている。前記各締結具40は、例えば、ノブボルトである。前記各ノズルステー38は、好ましくは、前記灌水ノズル28の吐水方向を変えるために曲げることが可能であり、例えば、塑性変形させ易い、防錆処理済みの鉄板等の金属板で形成される。

40

【0029】

50

前記配管接続部 30 は、前記送液ポンプ 16 からの水を前記各灌水ノズル 28 に分配するための分配筐 42 と、該分配筐 42 を前記各灌水ノズル 28 に接続するための灌水ノズル配管 44 と、を有している。前記分配筐 42 に接続される前記ポンプ配管 18 は、例えば、前記センターブーム 20 に接続される、前記下流側配管 18b であることが好ましい。該下流側配管 18b は、前記分配筐 42 にワンタッチで着脱できることが好ましい。

#### 【0030】

前記灌水ノズル 28 は、前記送液ポンプ 16 からの送液圧力が前記散布ノズル 10 による噴霧のとき (1MPa 程度) より大幅に低い圧力 (0.15MPa 程度) とされ、液滴状又は連続流れ状態の水を畝に向けて下方に送出する型式のものが用いられる。従って、前記各灌水ノズル 28 の吐水量 (10リットル/min 程度) は、前記各散布ノズル 10 の吐出量 (1リットル/min) よりも大きくなる。また、前記各灌水ノズル 28 の吐水方向は、畝間に灌水しないように畝上の作物の根元に差し向けられている。

#### 【0031】

次に、本発明による灌水装置の動作を説明する。

まず、本発明による灌水装置 1 を乗用管理機 2 に取付ける。詳細には、前記乗用管理機 2 の前記取付けフレーム 24 に、前記灌水装置 1 の前記灌水装置ステー 26 の前記凹状取付け部 32a を上方から嵌合させ、前記灌水装置 1 を前記締結具 36 によって前記車体 8 側に固着させる。また、前記送液ポンプ 16 と前記噴霧装置 12 とを接続していた前記ポンプ配管 18 を切替えて、前記送液ポンプ 16 と前記灌水装置 1 とを接続する。例えば、前記センターブーム 20 の前記継手 (図示せず) に接続されている前記下流側配管 18b を取外して、前記分配筐 42 に接続する。この場合、前記延長ブーム 22 の前記継手 (図示せず) に接続されている前記下流側配管 18b を取外して、該下流側配管 18b を閉鎖してもよいし、前記散布ノズル 10 の開閉コック (図示せず) を閉じてもよい。

次いで、前記ノズルステー 38 の取付け位置を、前記締結具 40 を緩めることによって、畝上の播種部位等に合わせて調整し、再び前記締結具 40 を締める。また、前記灌水ノズル 28 の吐水方向を、前記ノズルステー 38 を曲げることによって適宜調整する。

#### 【0032】

次いで、前記液体タンク 14 に水を入れて、前記乗用管理機 4 を作動させると共に、前記車輪 6、6、6、6 が畝の間を走行するように前記乗用管理機 4 を自走させる。前記液体タンク 14 内の水が前記送液ポンプ 16 によって送出され、前記ポンプ配管 18、前記分配筐 42 及び前記灌水ノズル配管 44 を介して、前記各灌水ノズル 28 から前記車輪 6、6 間の畝に吐水される。

前記各灌水ノズル 28 から吐水される水は低圧であるので、前記灌水ノズル 28 から吐水された水圧で、種子や土を飛ばすことはない。

かくして、既存の前記乗用管理機 2 を利用して、灌水機能を備えた自走式の乗用管理機 4 を構成することができる。その結果、防除剤及び除草剤等の散布作業と、播種後、定植後及び移植後の灌水作業を、一台の乗用管理機 4 によって行うことができる。

#### 【0033】

以上、本発明の実施形態を説明したが、本発明は、以上の実施の形態に限定されることなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲内で種々の変更が可能であり、それらも本発明の範囲内に包含されるものであることはいうまでもない。

上記実施形態では、前記灌水ノズル 28 が四つである場合を説明したが、播種、定植又は移植等の目的に応じて、前記灌水ノズル 28 の数を増減してもよい。

また、前記乗用管理機 2、4 に、耕運用ロータリー等のオプションを取付けてもよい。

上記実施形態では、前記車体 8 の前記取付けフレーム 24 が矩形断面であり、前記灌水装置 1 の前記取付け部 32 が前記凹状取付け部 32a を有しているものを例示したが、前記灌水装置 1 を前記車体 8 に取付けることができれば、前記取付け部 32 は他の構成であってもよい。

また、上記実施形態では、前記灌水装置 1 が前記乗用管理機 4 に脱着可能であったが、前記乗用管理機 4 に固定されたままの灌水装置 1 であってもよい。

なお、自走可能な車体 8 も、四輪車に限定されるものでないことは、いうまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】本発明による灌水装置を取付けた乗用管理機の全体斜視図である。

【図2】乗用管理機に取付けられた灌水装置の前方からの要部斜視図である。

【図3】乗用管理機に取付けられた灌水装置の後方からの要部斜視図である。

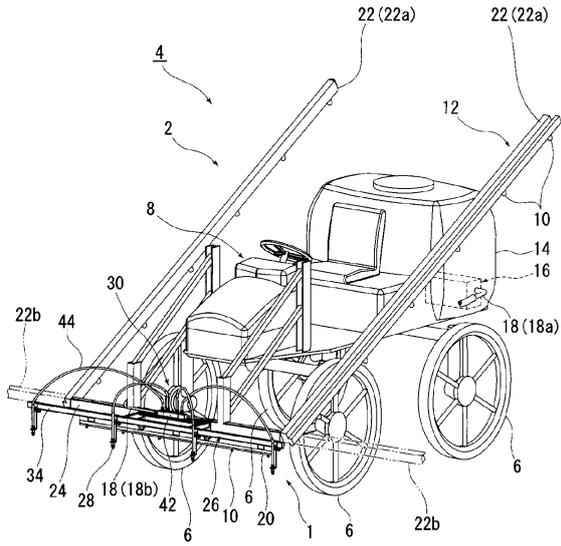
【図4】従来の乗用管理機の全体斜視図である。

【符号の説明】

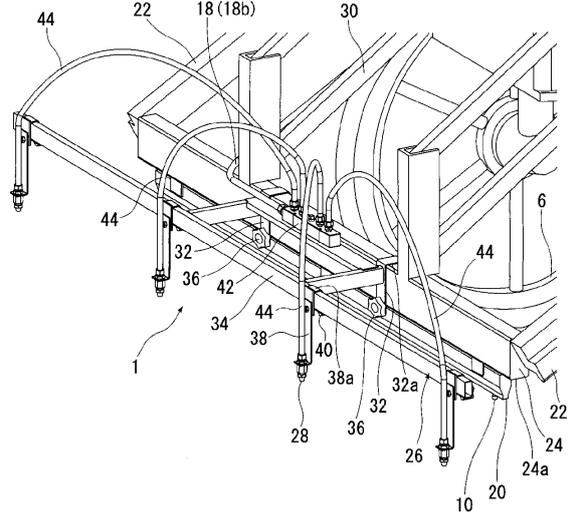
【0035】

1	灌水装置	10
2、4	乗用管理機	
6	車輪	
8	車体	
10	散布（噴霧）ノズル	
12	噴霧装置	
14	液体タンク	
16	送液ポンプ	
18	ポンプ配管	
24	取付けフレーム	
26	灌水装置ステー	20
28	灌水ノズル	
30	配管接続部	
32 a	凹状取付け部	
34	レール部	
36	締結具	
38	ノズルステー	
42	分配筐	
44	灌水ノズル配管	

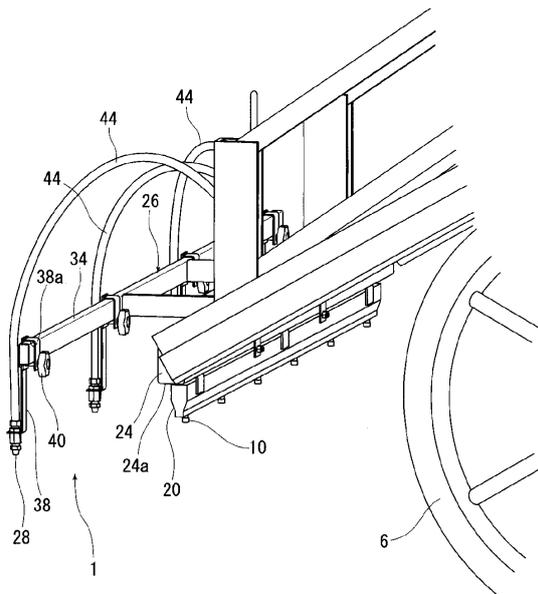
【 図 1 】



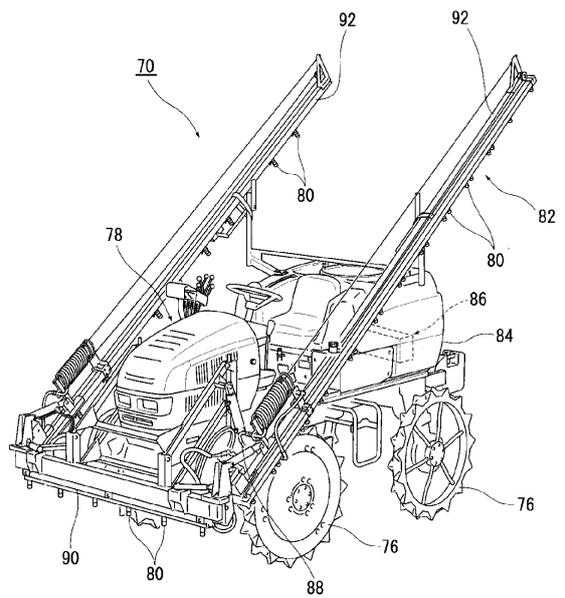
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100123607

弁理士 渡邊 徹

(72)発明者 石村 正

東京都青梅市末広町一丁目7番地2 株式会社共立内

(72)発明者 遠藤 秀光

東京都青梅市末広町一丁目7番地2 株式会社共立内

審査官 坂田 誠

(56)参考文献 実公平4 - 48844 (JP, Y2)

実開平4 - 37563 (JP, U)

実開平4 - 49984 (JP, U)

特開平11 - 318240 (JP, A)

特開2005 - 918 (JP, A)

特開2003 - 284980 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01G 25/09

B05B 1/14

B05B 17/00