

(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2004-242562

(P2004-242562A)

(43) 公開日 平成16年9月2日(2004.9.2)

(51) Int. Cl.⁷

A01G 25/06

F I

A01G 25/06

B

テーマコード (参考)

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2003-35027 (P2003-35027)
 (22) 出願日 平成15年2月13日 (2003.2.13)

(71) 出願人 301035976
 独立行政法人農業工学研究所
 茨城県つくば市観音台二丁目1番地6
 (71) 出願人 596029085
 株式会社パディ研究所
 宮城県登米郡南方町畑岡9番地
 (74) 代理人 100086210
 弁理士 木戸 一彦
 (72) 発明者 小野寺 恒雄
 宮城県登米郡南方町畑岡9番地
 (72) 発明者 藤森 新作
 茨城県つくば市観音台二丁目1番地6 独
 立行政法人農業工学研究所内

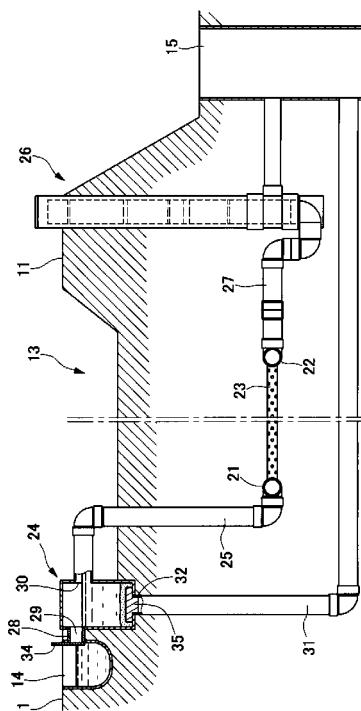
(54) 【発明の名称】 地下灌漑システムにおける用水供給装置

(57) 【要約】

【課題】用水中に土砂等が多く含まれている場合でも、暗渠排水パイプ（有孔管）内への土砂等の蓄積を防止して確実な地下灌漑が行えとともに、保守作業も容易に行うことができる地下灌漑システムを提供する。

【解決手段】圃場（耕作区13）の地中に有孔管23を埋設するとともに該有孔管の下流側に水位設定器26を設置し、該水位設定器によって排水水位を調節することによって圃場の水位を設定する地下灌漑システムにおいて、給水路14からの用水を前記有孔管に供給する経路の途中に、用水中に含まれている土砂を沈降分離するための沈殿槽24を設ける。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

圃場の地中に有孔管を埋設するとともに該有孔管の下流側に水位設定器を設置し、該水位設定器によって排水水位を調節することによって圃場の水位を設定する地下灌漑システムにおいて、給水路からの用水を前記有孔管に供給する経路の途中に、用水中に含まれている土砂を沈降分離するための沈殿槽を設けたことを特徴とする地下灌漑システムにおける用水供給装置。

【請求項 2】

前記沈殿槽は、底部に沈殿した土砂を排出するための排泥管を備えていることを特徴とする請求項 1 記載の地下灌漑システムにおける用水供給装置。

10

【請求項 3】

前記沈殿槽は、用水の流れを制御する邪魔板を備えていることを特徴とする請求項 1 記載の地下灌漑システムにおける用水供給装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、地下灌漑システムにおける用水供給装置に関し、詳しくは、地下に埋設した有孔管からの排水水位を調節することによって圃場の地下水位や地表水位を設定する地下灌漑システムにおける前記有孔管に用水を供給するための装置に関する。

【0002】

20

【従来の技術】

近年行われつつある地下灌漑は、畑作時の圃場の地下水位を調節して毛管現象により水分を補給するものであって、地下水位を作物に適した水位に調節することによって収穫量向上等の効果を得ることができる。この地下灌漑は、圃場の地中に有孔管からなる暗渠排水パイプを埋設し、地中の余剰地下水を排水路に排出するとともに、不足する用水の供給も暗渠排水パイプを利用して行うのが一般的である（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0003】**【特許文献 1】**

特開平 10 - 155375 号公報（第 2 頁、第 1 , 2 図）

【0004】

30

【発明が解決しようとする課題】

上述のような地下灌漑において、圃場の地域的な条件によっては、供給される用水中にゴミや土砂が多く含まれていることがあるため、長期間経過すると、土砂等が暗渠排水パイプ内に蓄積して通水性能を阻害するおそれがあった。このため、土砂等を多く含む用水を地下灌漑に用いる場合は、給水路から地下灌漑系統に用水を取り込む部分に目の細かいフィルターを設置したりする必要がある。しかし、このような対策を施すと、保守に多くの手間を要することになる。

【0005】

そこで本発明は、用水中に土砂等が多く含まれている場合でも、暗渠排水パイプ（有孔管）内への土砂等の蓄積を防止して確実な地下灌漑が行えとともに、保守作業も容易に行うことができる地下灌漑システムにおける用水供給装置を提供することを目的としている。

40

【0006】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するため、本発明の地下灌漑システムにおける用水供給装置は、圃場の地中に有孔管を埋設するとともに該有孔管の下流側に水位設定器を設置し、該水位設定器によって排水水位を調節することによって圃場の水位を設定する地下灌漑システムにおいて、給水路からの用水を前記有孔管に供給する経路の途中に、用水中に含まれている土砂を沈降分離するための沈殿槽を設けたことを特徴としている。

【0007】

50

さらに、前記沈殿槽は、底部に沈殿した土砂を排出するための排泥管を備えていること、また、前記沈殿槽は、用水の流れを制御する邪魔板を備えていることを特徴としている。

【 0 0 0 8 】

【 発 明 の 実 施 の 形 態 】

図は本発明の地下灌漑システムにおける用水供給装置の一形態例を示すもので、図 1 は地下灌漑システムの断面図、図 2 は地下灌漑システムにおける配管系統を示す概略平面図、図 3 は沈殿槽の一例を示す断面図である。

【 0 0 0 9 】

まず、図 1 及び図 2 に示すように、圃場の内部は、農道 1 1 や畦畔 1 2 によって複数の耕作区 1 3 に区画されており、一方の農道部分には給水路 1 4 が設けられ、他方の農道部分には排水路 1 5 が設けられるとともに、各耕作区 1 3 には、地下灌漑システムがそれぞれ設けられている。なお、給水路や排水路は圃場の状況に応じて任意の位置に設けることができ、畦畔の部分に設けられていることもある。

【 0 0 1 0 】

地下灌漑システムは、耕作区 1 3 の地中に、給水用集合管 2 1 及び排水用集合管 2 2 に両端がそれぞれ接続した複数の有孔管 2 3 を並列に等間隔で埋設するとともに、前記給水用集合管 2 1 には、沈殿槽 2 4 を介して前記給水路 1 4 に接続する給水管 2 5 を設け、前記排水用集合管 2 2 には、水位設定器 2 6 を介して前記排水路 1 5 に至る排水管 2 7 を設けたものであって、水位設定器 2 6 によって耕作区 1 3 からの排水水位を調節することにより、各耕作区 1 3 の水位を任意に設定できるように形成されている。

【 0 0 1 1 】

前記沈殿槽 2 4 は、給水路 1 4 に開口する取水管 2 8 が接続される流入側開口 2 9 と、前記給水管 2 5 が接続される流出側開口 3 0 とを槽上部にそれぞれ設けるとともに、槽底部に沈殿した土砂を排出するための排泥管 3 1 を接続する排泥口 3 2 を設けたものであって、流入側開口 2 9 から流入して流出側開口 3 0 から流出する用水の流速を、土砂が沈降可能な範囲で十分に遅くできる大きさを備えている。また、図 3 に示すように、沈殿槽 2 4 の内部に、用水の流れを制御するための 1 枚以上の邪魔板 3 3 を設けておくことにより、土砂等を含んだ用水が流入側開口 2 8 から流出側開口 2 9 に短絡した状態で流れることを防止でき、より効果的に土砂の沈降分離を行うことができる。

【 0 0 1 2 】

なお、取水管 2 8 の取入口には、配管経路内で詰まるおそれのある粗大なゴミを分離するための目の粗いフィルター 3 4 を設けておくことができ、取水量を調節するための弁や堰、取水量を確認するための流量確認手段等を設けておくこともできる。また、沈殿槽 2 4 の上部開口は蓋で塞いでおくことが望ましい。

【 0 0 1 3 】

このように、給水路 1 4 からの用水を前記有孔管 2 3 に供給する経路の途中で沈殿槽 2 4 を設けることにより、用水中の土砂等を沈殿槽 2 4 で沈降分離することができるので、給水管 2 5 から有孔管 2 3 に用水とともに土砂等が流入することを防止できる。これにより、長期間の使用においても、有孔管 2 3 内に土砂等が蓄積して有孔管 2 3 の通水性能を阻害することがなくなる。

【 0 0 1 4 】

したがって、取水口に目の細かいフィルターを設置したりする必要がなくなるので、日常的な保守点検作業を省略することが可能となり、農作業の省力化を図ることができる。

【 0 0 1 5 】

沈殿槽 2 4 内に沈降した土砂等は、排泥口 3 2 を塞ぐようにして設けられた止水栓 3 5 を取り除いて沈殿槽 2 4 内を排泥管 3 1 に連通させることにより、沈殿槽 2 4 内の用水と共に槽底部に沈殿した土砂を排泥管 3 1 から排水路 1 5 に向けて排水することができる。なお、止水栓 3 5 に代えて排泥管 3 0 の途中に弁や水閘 3 6 を設けたり、排泥管 3 1 の端部に止水キャップをねじ込むようにしておくこともできる。また、排泥口 3 2 を設けずに、ポンプで沈殿槽 2 4 内の用水と共に土砂等を吸い込んで排出するようにしてもよく、手作

業で土砂等を掻き出すようにしてもよい。

【 0 0 1 6 】

また、沈殿槽 2 4 は、角形や円形の枡を 1 個以上使用して形成することができるが、大径のパイプを農道 1 1 や畦畔 1 2 に沿って水平方向に設置するようにしてもよい。

【 0 0 1 7 】

なお、水位設定器 2 6 による水位の設定操作は、従来と同じようにしてできるので、その詳細な説明は省略する。また、水位設定器 2 6 の構造は任意であり、水位の設定範囲も任意である。

【 0 0 1 8 】

【 発 明 の 効 果 】

以上説明したように、本発明の地下灌漑システムによれば、給水路から供給される用水中に土砂等が多く含まれていても、沈殿槽で土砂等を沈降させて用水から分離することができるので、地下灌漑を行うための有孔管内に土砂等が流入することを防止でき、長期間にわたって確実な地下灌漑を行うことができる。

【 図 面 の 簡 単 な 説 明 】

【 図 1 】 本発明を適用した地下灌漑システムの一形態例を示す断面図である。

【 図 2 】 本発明を適用した地下灌漑システムにおける配管系統を示す概略平面図である。

【 図 3 】 沈殿槽の一例を示す断面図である。

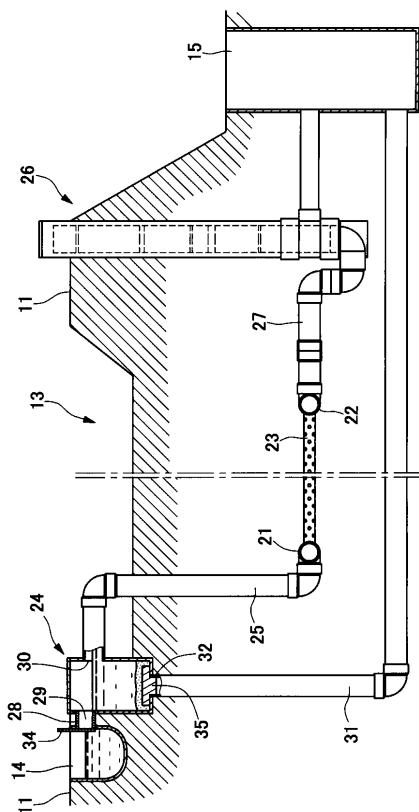
【 符 号 の 説 明 】

1 1 ... 農道、1 2 ... 畦畔、1 3 ... 耕作区、1 4 ... 給水路、1 5 ... 排水路、2 1 ... 給水用集合管、2 2 ... 排水用集合管、2 3 ... 有孔管、2 4 ... 沈殿槽、2 5 ... 給水管、2 6 ... 水位設定器、2 7 ... 排水管、2 8 ... 取水管、2 9 ... 流入側開口、3 0 ... 流出側開口、3 1 ... 排泥管、3 2 ... 排泥口、3 3 ... 邪魔板、3 4 ... フィルター、3 5 ... 止水栓、3 6 ... 水閘

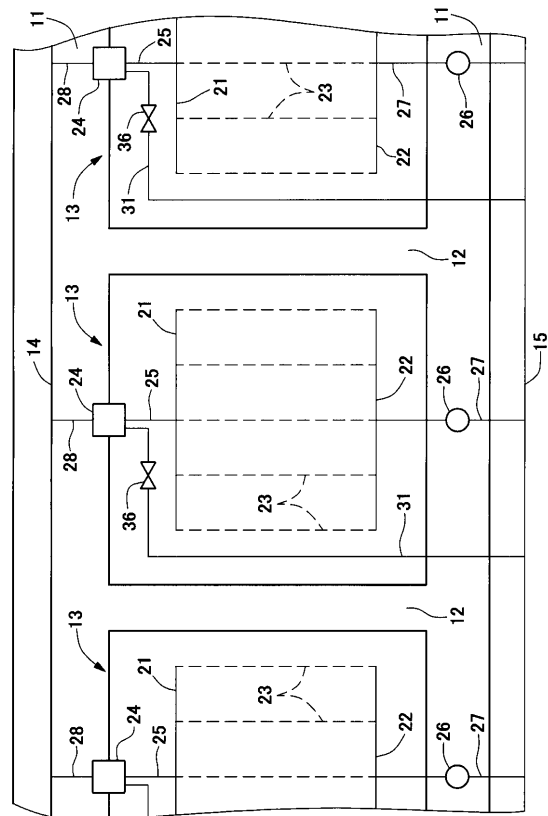
10

20

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

