

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A01G 25/00 (2006.01)

E02B 13/00 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820168231.3

[45] 授权公告日 2009年9月9日

[11] 授权公告号 CN 201303540Y

[22] 申请日 2008.11.17

[21] 申请号 200820168231.3

[73] 专利权人 浙江省农业厅农作物管理局

地址 310020 浙江省杭州市江干区凤起东路  
29号

[72] 发明人 赵建阳 杨新琴 胡美华 陈青  
潘慧锋 何伯伟

[74] 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公司  
代理人 陈继亮

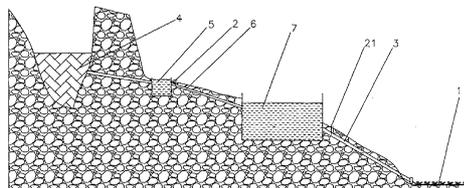
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

### [54] 实用新型名称

自流式微蓄微灌系统

### [57] 摘要

本实用新型涉及一种自流式微蓄微灌系统，它主要灌溉器、阀门、输水管组成，在有相应集雨面积和较好的植被的高处设置引水点，引水点由拦水坝构成且与过滤池联通，过滤池通过坡降为3% - 5%的引水管联通到蓄水池，蓄水池设置在山坡上，且通过输水管与设置在低处落差高度为5米至20米的灌溉器连通，在蓄水池与输水管连接处设置有阀门，在灌水器上设置有堵头。本实用新型有益的效果：这种自流式微蓄微灌系统在山区、半山区推广应用，能使山区大量的“靠天田”变成旱涝保收的高产田，相当于增加山区耕地资源和水资源的容量与作用，成为帮助山区发展高效经济作物，旱涝保收、增收致富的有效技术。



- 1、一种自流式微蓄微灌系统，它主要灌溉器、阀门、输水管组成，其特征是在有相应集雨面积和较好的植被的高处设置引水点，引水点由拦水坝构成且与过滤池联通，过滤池通过坡降为 3%-5%的引水管联通到蓄水池，蓄水池设置在山坡上，且通过输水管与设置在低处落差高度为 5 米至 20 米的灌溉器连通，在蓄水池与输水管连接处设置有阀门，灌水器上设置有堵头。
- 2、根据权利要求 1 所述的自流式微蓄微灌系统，其特征所述的过滤池体积为 2 立方米至 4 立方米，池体通过隔板分为两侧，两侧之间通过底部孔道联通，在池体一侧上部联通引水点，另一侧侧壁中上部与引水管连接，池体内分层设有过滤用鹅卵石或木炭，数量占过滤池容积的三分之一至三分之二，在引水管近过滤池处设有阀门。
- 3、根据权利要求 1 或 2 所述的自流式微蓄微灌系统，其特征是所述蓄水池池体埋于地下，露出地面部分为池体高度的零至三分之一，池体壁由至少 30 厘米的厚度的浆砌块石，至少 10 厘米厚的混凝土和批刷 0.8 厘米至 1.2 厘米厚的细砂水泥组成的三层结构构成；池体前部设有 2-3 米的坚石护池；在池体顶上设有上盖，侧壁上设有进水阀、供水阀、洗池阀和溢水孔，洗池阀通过排水管与排水出路连接。
- 4、根据权利要求 1 或 2 所述的自流式微蓄微灌系统，其特征是所述的引水管至少埋设与地下 40 厘米处，且在引水管中段设有排气阀；所述的输水管由供水总管、分管和支管输水管组成，供水总管至少埋设与地下 50 厘米处，接入田间的支管输水管由外径为 25 毫米的专用黑色聚乙烯塑料管组成；所述的灌溉器和输水管之间通过过滤器连接。
- 5、根据权利要求 3 所述的自流式微蓄微灌系统，其特征是所述的引水管至少埋设与地下 40 厘米处，且在引水管中段设有排气阀；所述的输水管由供

水总管、分管和支管输水管组成，供水总管至少埋设与地下 40 厘米处，接入田间的支管输水管由外径为 25 毫米的专用黑色聚乙烯塑料管组成；所述的灌溉器和输水管之间通过过滤器连接。

- 6、 根据权利要求 1 或 2 所述的自流式微蓄微灌系统，其所述的蓄水池池底和侧墙铺设有受拉钢筋。
- 7、 根据权利要求 3 所述的自流式微蓄微灌系统，其所述的蓄水池池底和侧墙铺设有受拉钢筋。
- 8、 根据权利要求 4 所述的自流式微蓄微灌系统，其所述的蓄水池池底和侧墙铺设有受拉钢筋。
- 9、 根据权利要求 5 所述的自流式微蓄微灌系统，其所述的蓄水池池底和侧墙铺设有受拉钢筋。

## 自流式微蓄微灌系统

### 技术领域

本实用新型涉及农田灌溉装置，特别是一种自流式微蓄微灌系统。

### 背景技术

近几年来，由于我国近年高山蔬菜发展迅速，高山菜地多数是靠天田，水利条件差，一些地区出现连续干旱危害，严重影响产量与效益，威胁到一部分的农业生产，传统的灌溉技术通过水泵抽水或自来水灌溉，同时还需要水泵增加水压以提供灌溉水压，这种方法消耗大量人力物力，同时还无法保证灌溉的持续性，一旦干旱季节到来就需要在生活用水和灌溉用水之间进行取舍，无法达到可持续发展的要求。

### 发明内容

本实用新型的目的是为了解决上述技术的不足而提供一种利用自然的地势高差获得输水压力供应地势低处的微灌，实行自流灌溉，提高水资源的利用率，实现旱涝保收的自流式微蓄微灌系统。

为了达到上述目的，本实用新型所设计的自流式微蓄微灌系统，它主要由灌溉器、阀门、输水管组成，在有相应集雨面积和较好的植被的高处设置引水点，引水点由拦水坝构成且与过滤池联通，过滤池通过坡降为3%-5%的引水管联通到蓄水池，蓄水池设置在山坡上，且通过输水管与设置在低处落差高度为5米至20米的灌溉器连通，在蓄水池与输水管连接处设置有阀门，在灌水器上设置有堵头。

为了达到更好的过滤效果，过滤池体积为2立方米至4立方米，池体通过隔板分为两侧，两侧之间通过底部孔道联通，在池体一侧上部联通引水点，另一侧侧壁中上部与引水管连接，池体内分层设有过滤用鹅卵石或木炭，数量占过滤池容积的三分之一至三分之二，在引水管近过滤池处设有阀门。为了蓄水水池可长时间的使用，蓄水池池体应埋于地下，露出地面部分为池体高度的零至三分之一，池体壁由至少30厘米的厚度的块石浆砌，至少10厘米厚的混凝土和批刷0.8厘米至1.2厘米厚的细砂水泥组成的三层结构构成；池体前部设有2-3米的坚石护池；在池体顶上设有上盖，可防止异物进入蓄水池污染灌溉水以及堵塞各条水管；在饮水池侧壁上设有进水阀、供水阀、洗池阀和溢水

孔，洗池阀通过排水管与排水出路连接，在适当是的时候可以关闭进水阀和供水阀，打开洗池阀，以清洗蓄水池。

为了防止引水管爆裂引发漏水等情况发生，引水管至少埋设与地下 40 厘米处，且在引水管中段设有排气阀，以排除管内空气，减少水流阻力；所述的输水管由供水总管、分管和支管输水管组成，供水总管至少埋设与地下 50 厘米处，且应避免将供水总管理在路中、沟里，以防损坏漏水，接入田间的支管输水管由外径为 25 毫米的专用黑色聚乙烯塑料管组成；所述的灌溉器和输水管之间通过过滤器连接，防止一些细小的杂质将灌溉器的灌溉孔堵塞。蓄水池池底和侧墙铺还可以设有受拉钢筋，进一步加强蓄水池的强度。

本实用新型所得到的自流式微蓄微灌系统，利用山水和雨水及自然落差作为水源和动力，在地势高处建立水池蓄积山水和雨水，利用自然的地势高差获得输水压力供应地势低处的自流微灌。把山区一些平时白白流失的细小水源蓄集起来，发挥“小水大用”的作用，成为宝贵的可灌溉水资源，在山区农业生产中特别是旱季缺水时能发挥极为重要的灌溉作用。这种自流式微蓄微灌系统在山区、半山区推广应用，能使山区大量的“靠天田”变成旱涝保收的高产田，相当于增加山区耕地资源和水资源的容量与作用，成为帮助山区发展高效经济作物，旱涝保收、增收致富的有效技术。

### 附图说明

图 1 是本实用新型实施例 1 的结构示意图；

图 2 是本实用新型实施例 1 过滤池结构示意图；

图 3 是本实用新型实施例 2 的蓄水池结构示意图；

图 4 是本实用新型实施例 3 的引水管结构示意图；

图 5 是本实用新型实施例 3 的输水管结构示意图。

### 具体实施方式

下面通过实施例结合附图对本实用新型作进一步的描述。

#### 实施例 1

如图 1、图 2 所示，本实施例描述的自流式微蓄微灌系统，它主要灌溉器 1、阀门 2、输水管 3 组成，在有相应集雨面积和较好的植被的高处设置引水点，引水点由拦水坝 4 构成且与过滤池 5 联通，过滤池 5 通过坡降为 5%的引水管 6 联通到蓄水池 7，蓄水池 7

设置在山坡上，且通过输水管 3 与设置在低处落差高度为 5 米的灌溉器 1 连通，在蓄水池 7 与输水管 3 连接处设置有供水阀 21，在灌溉器 1 上设置堵头，当不需要灌溉的时候通过堵头堵住灌溉器 1。所述的灌溉器 1 和输水管 3 之间通过过滤器 9 连接，防止一些细小的杂质将灌溉器 1 的灌溉孔堵塞。过滤池 5 体积为 2 立方米，池体 51 通过隔板 52 分为两侧，两侧之间通过底部孔道 53 联通，在池体 51 一侧上部联通引水点，另一侧侧壁中上部与引水管 6 连接，池体 51 内分层设有过滤用鹅卵石或木炭等过滤介质 54，数量占过滤池容积的三分之一，在引水管 6 近过滤池 5 处设有阀门 2。

建立引水点时，要注意引水点要比旱地高，要有相应的落差，引水点以上要有相应集雨面积，要有较好的植被。如和村民饮用水结合的，水源要没有污染。对引水点要根据具体地形、水量，建好拦水坝 4，截流山沟水，拦阻泥砂，使水源的水能尽量引入过滤池 5。同时在需要维护过滤池 5 时，可以使用阀门 2 关闭引水管 6。

## 实施例 2

如图 3 所示，本实施例所描述的自流式微蓄微灌系统，其所述的引水管 6 迫降为 3%，过滤池 5 的体积为 4 立方米，蓄水池 7 与灌溉器 1 之间的高度落差为 20 米。池体 51 内分层设有过滤用鹅卵石或木炭，数量占过滤池容积的三分之二。为了蓄水池 7 可长时间的使用，蓄水池 7 池体应埋于地下，露出地面部分为池体 71 高度的三分之一，池体 71 壁由 30 厘米的厚度的浆砌块石 72，10 厘米厚的混凝土 73 和批刷 0.8 厘米厚的细砂水泥 74 组成的三层结构构成；池体 71 前部设有 2 米的坚石护池 75；在池体 71 顶上设有上盖 76，可防止异物进入蓄水池污染灌溉水以及堵塞各条水管；在饮水池侧壁上设有进水阀 22、供水阀 23、洗池阀 24，洗池阀 24 通过排水管 77 与排水出路连接，在适当是的时候可以关闭进水阀 22 和供水阀 23，打开洗池阀 24，以清洗蓄水池 7。同时在蓄水池 7 侧壁上上部还设有溢水孔 78，当蓄水池 4 内灌溉水达到一定容量后会自动从溢水孔 78 溢出，以防止过量的灌溉水对蓄水池 4 造成破坏。

在建设蓄水池 7 时，池的大小，根据需灌溉面积确定。一般按每 100 亩菜地每 5 天轮灌一遍，每亩每次灌溉 1 小时，灌溉 4.5 吨水（相当 12mm 降雨量）的标准计算，需配一个蓄水量约 120 吨的蓄水池。浇灌应选用 150 号混凝土，水泥砂石比为 1:6，砂石清洗无泥、无杂质，粗细配比合理；池底和侧墙最好铺设受拉钢筋 78；浆砌块石 72 应选用坚石，不能用风化石；池体前部应有 2-3 米的坚石护池 75，土体薄时，需加砌石磅加固；蓄水池 7 的洗池、排水最好能用排水管 77（口径比引水管大一口径）将水排至水

坑或水沟。

### 实施例 3

如图 4, 图 5 所示, 本实施例所描述的自流式微蓄微灌系统, 其所述的蓄水池 7 全部埋入地下, 池体壁由 50 厘米的厚度的浆砌块石 72, 50 厘米厚的混凝土 73 和批刷 1.2 厘米厚的细砂水泥 74 组成的三层结构构成; 池体 71 前部设有 3 米的坚石护池 75。为了防止引水管 6 爆裂引发漏水等情况发生, 引水管 6 至少埋设与地下 40 厘米处, 且在引水管 6 中段设有排气阀 8, 以排除管内空气, 减少水流阻力; 所述的输水管 3 由供水总管 31、分管 32 和支管输水管 33 组成, 供水总管至少埋设与地下 50 厘米处, 且应避免将供水总管理在路中、沟里, 以防损坏漏水, 接入田间的支管输水管由外径为 25 毫米的专用黑色聚乙烯塑料管组成。

设置引水管时, 引水管的口径大小根据水源流量大小、受益面积的需水量及水源与蓄水池之间的高差而定, 根据经验测算, 一般坡降在 3-5%左右的引水管口径的日流量为: 1 寸管为 50-100 方, 1.5 寸管为 110-150 方, 2 寸管为 170-200 方。引水量超过需水量太多, 造成浪费, 原则是既要保证充足引水量, 又要经济合理。引水要有一定的落差(坡降), 坡降太小, 流速过缓, 有时会因气阻而产生断流, 一般选用 3-5%的坡降。坡降也不是越大越好, 坡降越大, 压力也大, 塑管管壁承受压力是有一定限度的, 容易造成管壁破裂漏水, 缩短塑管和阀门使用年限。铺设引水管时, 尽量顺坡而下, 不要起伏太大, 塑管要深埋 40 厘米以下, 遇有岩石露头, 难以深埋, 也要在岩石上凿槽, 上面用混凝土浇封, 不允许塑管裸露, 塑管的接头要紧密不漏气。



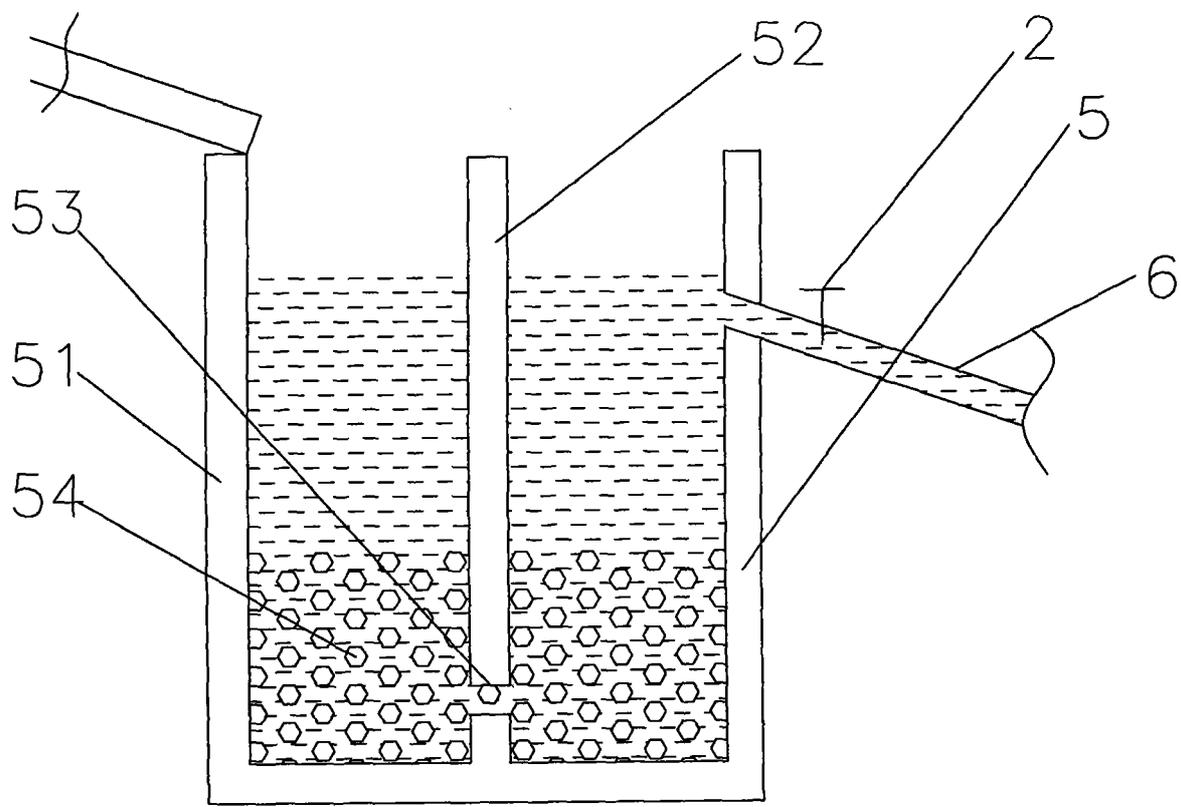


图2

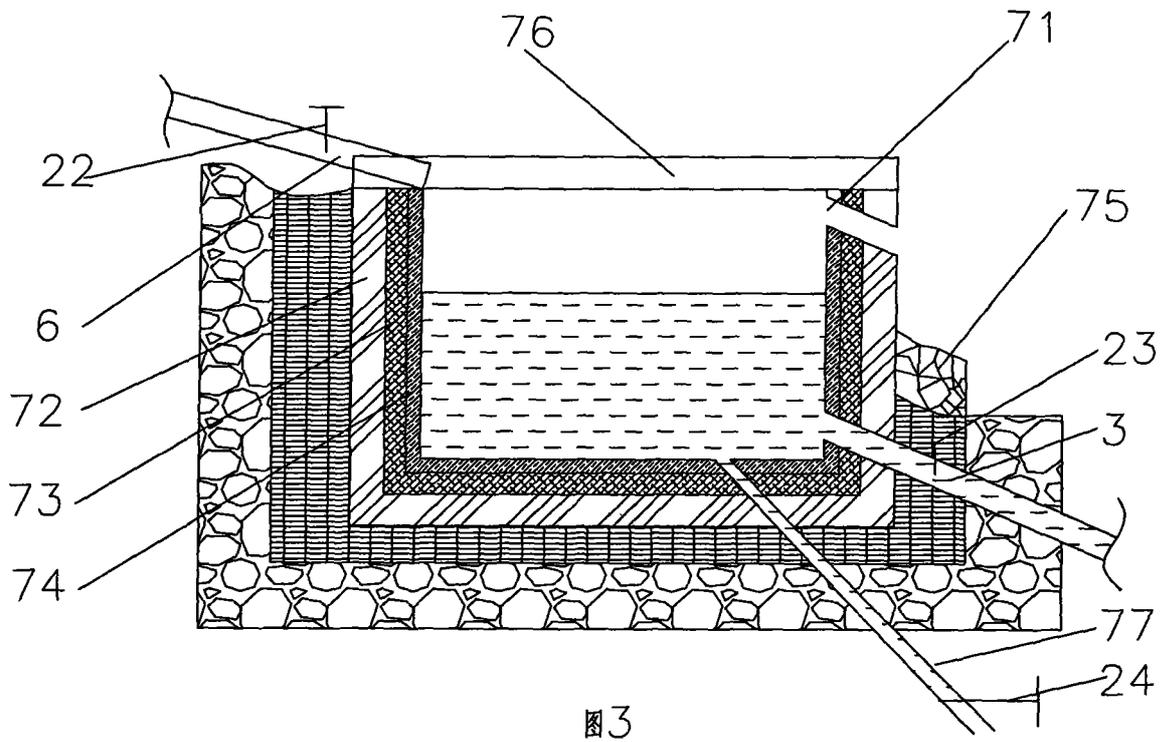


图3

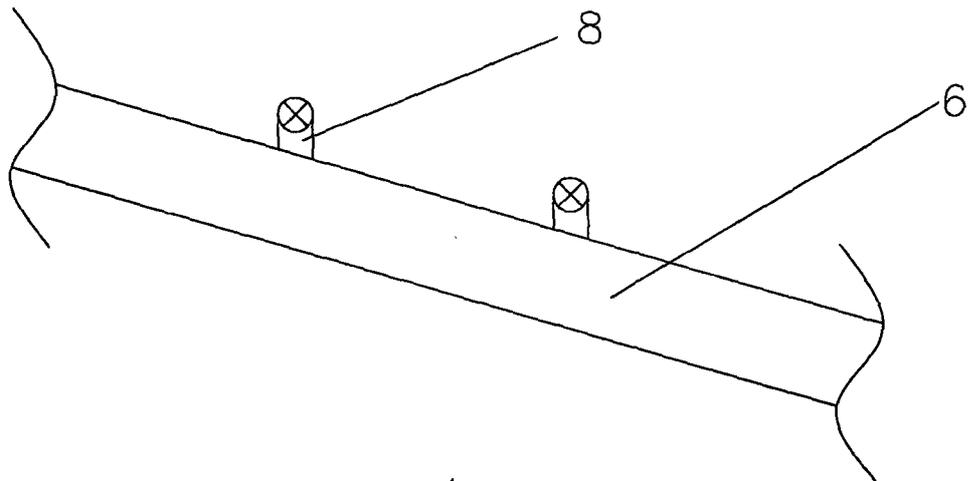


图4

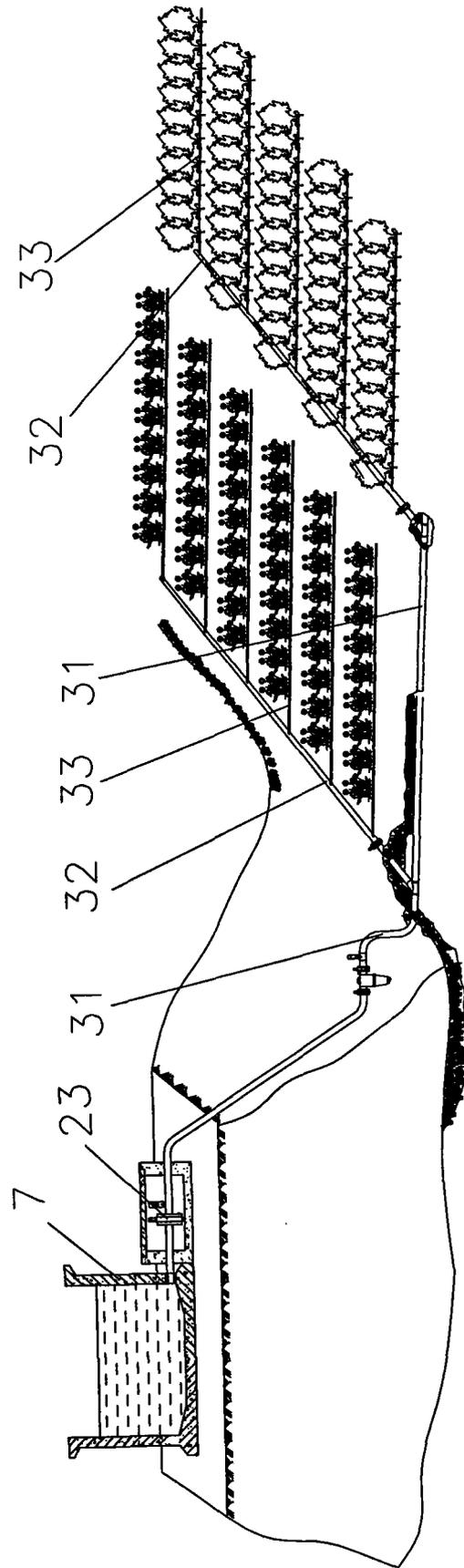


图5