



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205803225 U

(45)授权公告日 2016.12.14

(21)申请号 201620503686.0

(22)申请日 2016.05.27

(73)专利权人 广西师范学院

地址 530001 广西壮族自治区南宁市明秀  
东路175号广西师范学院

(72)发明人 李武钢

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11369

代理人 靳浩

(51) Int. Cl.

C02F 9/12(2006.01)

A01G 25/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

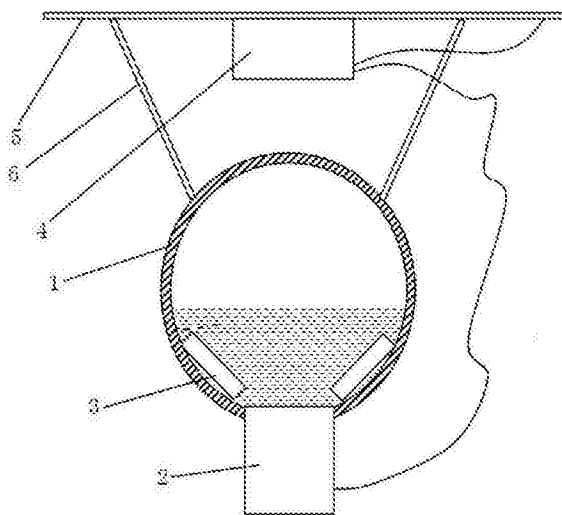
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)实用新型名称

农业灌溉用超声波水处理装置

## (57)摘要

本实用新型公开了一种农业灌溉用超声波水处理装置,包括:第一管体;超声波发生器,其设置在第一管体侧壁的底部,所述超声波发生器与第一管体内部连通;磁体,其设置在所述第一管体内;蓄电池,其通过导线与所述超声波发生器连接用以对所述超声波发生器供电;以及太阳能光伏板,其通过导线与所述蓄电池连接,所述太阳能光伏板通过支架设置在第一管体侧壁的上方。本实用新型作用于流过的灌溉水,对灌溉水既形成磁场又形成超声振动,两者共同对灌溉水起作用,增加灌溉效率,提高水的吸收率,节约用水,增加产量。



1. 一种农业灌溉用超声波水处理装置,其特征在于,包括:  
第一管体;  
超声波发生器,其设置在第一管体侧壁的底部,所述超声波发生器与第一管体内部连通;  
磁体,其设置在所述第一管体内;  
蓄电池,其通过导线与所述超声波发生器连接用以对所述超声波发生器供电;以及  
太阳能光伏板,其通过导线与所述蓄电池连接,所述太阳能光伏板通过支架设置在第一管体侧壁的上方。
2. 如权利要求1所述的农业灌溉用超声波水处理装置,其特征在于,所述超声波发生器上设置有超声波变幅杆。
3. 如权利要求1所述的农业灌溉用超声波水处理装置,其特征在于,所述磁体设置在超声波发生器的超声波辐射面内。
4. 如权利要求1或3任意一项所述的农业灌溉用超声波水处理装置,其特征在于,所述磁体包括第一圆筒形磁体和第二圆筒形磁体,所述第一圆筒形磁体套设在所述第二圆筒形磁体外,第一圆筒形磁体的内周面与第二圆筒形磁体的外周面对置设置,且两者之间具有间隔,所述第一圆筒形磁体设置在第一管体内壁上,所述第一圆筒形磁体和第二圆筒形磁体之间通过一圆环片固定,所述圆环片上沿周向均匀设置有多个供水流过的通孔。
5. 如权利要求4所述的农业灌溉用超声波水处理装置,其特征在于,所述第一圆筒形磁体和所述第二圆筒形磁体由永磁材料制成。
6. 如权利要求1所述的农业灌溉用超声波水处理装置,其特征在于,还包括:旋转盘,其中心通过一支杆固定在所述超声波发生器和所述磁体之间的第一管体内侧壁的底部上,所述旋转盘可转动地设置在所述支杆上,所述旋转盘上设置多个叶片。
7. 如权利要求1所述的农业灌溉用超声波水处理装置,其特征在于,还包括:第一管体的进水端连接一根第二管体,所述第二管体内远离所述第一管体的方向依次设置有石英砂过滤器和过滤网。
8. 如权利要求7所述的农业灌溉用超声波水处理装置,其特征在于,还包括:设置在所述过滤网和所述石英砂过滤器之间的第二管体的侧壁上的两组高压喷嘴,两组高压喷嘴分别设置在第二管体侧壁的上方和下方,所述高压喷嘴朝向所述石英砂过滤器设置,高压喷嘴的嘴部设置在第二管体的内部,所述高压喷嘴的尾部设置在第二管体的外部,所述高压喷嘴通过管道与高压水泵连接。
9. 如权利要求8所述的农业灌溉用超声波水处理装置,其特征在于,每组高压喷嘴包括多个高压喷嘴,所述高压喷嘴与第二管体轴向夹角为 $15-75^{\circ}$ 。
10. 如权利要求8所述的农业灌溉用超声波水处理装置,其特征在于,所述第二管体上远离所述高压喷嘴且靠近第二管体出水口端依次设置有垂直于所述第二管体且与所述第二管体连通的支管和控制第二管体水流开关的控制阀门,所述支管上也设置有阀门。

## 农业灌溉用超声波水处理装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业灌溉设备领域。更具体地说,本实用新型涉及一种农业灌溉用超声波水处理设备。

### 背景技术

[0002] 随着经济的发展,农业在我们生活中占据着越来越重要的作用,目前全国大多的地区的都会出现干旱的情况,人们为了农业的产量,都会使用灌溉装置来对农田进行灌溉,普通的灌溉装置只是能给农田进行水的补给。农业灌溉用水有的是河水,也有的是山泉水,自然未经过处理的水多是大分子团的非活性水。水对我国广大农村来说十分宝贵,有的地方特别是处于干旱季节更是惜水如油。因此,如何提高农作物对水的吸收率从而提高水资源的利用率是目前农业研究的一个重要课题。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种农业灌溉用超声波水处理装置,该装置能将灌溉水活性化从而提高农作物对水的吸收率,提高水资源的利用率,节约用水。

[0004] 为了实现根据本实用新型的这些目的和其它优点,提供了一种农业灌溉用超声波水处理装置,包括:

[0005] 第一管体;

[0006] 超声波发生器,其设置在第一管体侧壁的底部,所述超声波发生器与第一管体内部连通;

[0007] 磁体,其设置在所述第一管体内;

[0008] 蓄电池,其通过导线与所述超声波发生器连接用以对所述超声波发生器供电;以及

[0009] 太阳能光伏板,其通过导线与所述蓄电池连接,所述太阳能光伏板通过支架设置在第一管体侧壁的上方。

[0010] 优选的是,其中,所述超声波发生器上设置有超声波变幅杆。

[0011] 优选的是,其中,所述磁体设置在超声波发生器的超声波辐射面内。

[0012] 优选的是,其中,所述磁体包括第一圆筒形磁体和第二圆筒形磁体,所述第一圆筒形磁体套设在所述第二圆筒形磁体外,第一圆筒形磁体的内周面与第二圆筒形磁体的外周面对置设置,且两者之间具有间隔,所述第一圆筒形磁体设置在第一管体内壁上,所述第一圆筒形磁体和第二圆筒形磁体之间通过一圆环片固定,所述圆环片上沿周向均匀设置有多个供水流过的通孔。

[0013] 优选的是,其中,所述第一圆筒形磁体和所述第二圆筒形磁体由永磁材料制成。

[0014] 优选的是,其中,还包括:旋转盘,其中心通过一支杆固定在所述超声波发生器和所述磁体之间的第一管体内侧壁的底部上,所述旋转盘可转动地设置在所述支杆上,所述旋转盘上设置多个叶片。

[0015] 优选的是,其中,还包括:第一管体的进水端连接一根第二管体,所述第二管体内远离所述第一管体的方向依次设置有石英砂过滤器和过滤网。

[0016] 优选的是,其中,还包括:设置在所述过滤网和所述石英砂过滤器之间的第二管体的侧壁上的两组高压喷嘴,两组高压喷嘴分别设置在第二管体侧壁的上方和下方,所述高压喷嘴朝向所述石英砂过滤器设置,高压喷嘴的嘴部设置在第二管体的内部,所述高压喷嘴的尾部设置在第二管体的外部,所述高压喷嘴通过管道与高压水泵连接。

[0017] 优选的是,其中,每组高压喷嘴包括多个高压喷嘴,所述高压喷嘴与第二管体轴向夹角为15-75°。

[0018] 优选的是,其中,所述第二管体上远离所述高压喷嘴且靠近第二管体出水口端依次设置有垂直于所述第二管体且与所述第二管体连通的支管和控制第二管体水流开关的控制阀门,所述支管上也设置有阀门。

[0019] 本实用新型至少包括以下有益效果:

[0020] (1)本实用新型的装置作用于流过的灌溉水,对灌溉水既形成磁场又形成超声振动,两者共同对灌溉水起作用,增加灌溉效率,提高水的吸收率,节约用水,增加产量;

[0021] (2)本实用新型的磁体能形成强磁场,灌溉水从强磁场中流过增加了水的磁性,有助于水在生物体内有序运动,进一步提高水的吸收率;

[0022] (3)本实用新型具有过滤装置,能防止水中的杂质堵塞超声波过滤器。

[0023] 本实用新型的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本实用新型的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

## 附图说明

[0024] 图1为本实用新型的一个实施例的结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型的另一个实施例的结构示意图;

[0026] 图3为本实用新型的磁体的结构示意图;

[0027] 图4为本实用新型的圆环片的结构示意图。

## 具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0029] 需要说明的是,下述实施方案中所述实验方法,如无特殊说明,均为常规方法,所述试剂和材料,如无特殊说明,均可从商业途径获得;在本发明的描述中,术语“横向”、“纵向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,并不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0030] 如图1所示,本实用新型提供一种农业灌溉用超声波水处理装置,包括:

[0031] 第一管体1,其呈中空圆柱状,用于引流灌溉用水;

[0032] 超声波发生器2,其设置在第一管体1侧壁的底部,超声波发生器2与第一管体1内部连通,灌溉时水将超声波发生器2顶部淹没这样当超声波发生器2工作时,超声波可以在

水中传播进而对水起作用,从而将大分子团的非活性水活化成小分子团的活性水,让经济作物易于被吸收,节约用水,加快作物生长,增加产量;

[0033] 磁体3,其设置在第一管体1内,在灌溉前加强水的磁性有助于水在生物体内有序运动,进一步提高水的吸收率;

[0034] 蓄电池4,其通过导线与超声波发生器2连接用以对超声波发生器2供电;以及

[0035] 太阳能光伏板5,其通过导线与蓄电池4连接,太阳能光伏板5通过支架6设置在第一管体1侧壁的上方,太阳能光伏板5吸收太阳光中的太阳能并将转换成电能储存在蓄电池4内,为超声波发生器2提供电力,节能环保。

[0036] 在上述技术方案中,该装置作用于流过的灌溉水,对灌溉水既形成磁场又形成超声振动,两者共同对灌溉水起作用,增加灌溉效率,提高水的吸收率,节约用水,增加产量。

[0037] 在另一种技术方案中,见图2,超声波发生器2上设置有超声波变幅杆20,超声波变幅杆20的增加能使得灌溉水获得大振幅的高频超声波振动场,加强超声波振动能,提高了大分子非活化水的活化转变成小分子的效果,进一步提高灌溉效率。

[0038] 在另一种技术方案中,磁体3设置在超声波发生器2的超声波辐射面内,这样在超声波辐射面内附加磁场,增加灌溉水的能量场,提高农作物对水的吸收率。

[0039] 在另一种技术方案中,见图2,图3,图4,磁体3包括第一圆筒形磁体30和第二圆筒形磁体31,第一圆筒形磁体30套设在第二圆筒形磁体31外,第一圆筒形磁体30的内周面与第二圆筒形磁体31的外周面对置设置,且两者之间具有间隔;第一圆筒形磁体30由上半部分的半圆筒形磁体300和下半部分的半圆筒形磁体301组成,上半部分的半圆筒形磁体300和下半部分的半圆筒形磁体301的磁极相反,两者围合成一中间空腔具有强磁场的第二圆筒形磁体30;第二圆筒形磁体31也是由上半部分的半圆筒形磁体310和下半部分的半圆筒形磁体311组成,上半部分的半圆筒形磁体310和下半部分的半圆筒形磁体311的磁极相反,两者围合成一中间空腔具有强磁场的第二圆筒形磁体31;且第一圆筒形磁体30上半部分的半圆筒形磁体300与第二圆筒形磁体31上半部分的半圆筒形磁体磁极310相反,两者对置设置,两者之间的间距区域也具有强磁场;第一圆筒形磁体30下半部分的半圆筒形磁体301与第二圆筒形磁体31下半部分的半圆筒形磁体311磁极相反,两者对置设置,两者之间的间距区域也具有强磁场;这样的结构设计可以加强磁场,灌溉水从第一圆筒形磁体30和第二圆筒形磁体31之间的间隔以及第二圆筒形磁体31的中间空腔中流过,间隔和空腔中存在的强磁场对水进行磁化,大大加强了水的磁性;第一圆筒形磁体30设置在第一管体1内壁上,第一圆筒形磁体30和第二圆筒形磁体31之间通过一圆环片32固定,圆环片32上沿周向均匀设置有多个供水流过的通孔320。

[0040] 在另一种技术方案中,第一圆筒形磁体30和第二圆筒形磁体31由永磁材料制成。

[0041] 在另一种技术方案中,还包括:旋转盘7,其中心通过一支杆8固定在超声波发生器2和磁体3之间的第一管体1内侧壁的底部上,旋转盘7可转动地设置在支杆8上,旋转盘7上设置有多片叶片,这样当水流过时,水流带动旋转盘7上的叶片转动进而带动旋转盘7转动,旋转盘7将水中的磁场和超声波传递,提高活化效率。

[0042] 在另一种技术方案中,还包括:第一管体1的进水端连接一根第二管体9,第二管体9内远离第一管体1的方向依次设置有石英砂过滤器90和过滤网91,由于灌溉用水大多采用的是河流山川的水,水中常常含有大量的泥沙和枯枝败叶,若直接流经置于水中的超声波

发生器2,很容易造成超声波发生器2堵塞,进而损坏超声波发生器2,因此在灌溉水流经该装置之前,先过滤掉水中的泥沙和枯枝败叶尤为重要,故在该装置前先设置可以过滤枯枝败叶的过滤网91和过滤泥沙的石英砂过滤器90;为了方便更换和清洗过滤网91和石英砂过滤器90,因此将过滤网91和石英砂过滤器90设置在第二管体9上,第二管体9设置在第一管体1的进水端,即第二管体9设置在第一管体1的上游,这样当更换或者清洗过滤网91和石英砂过滤器90时,直接拆下第二管体9即可,不影响第一管体1内的装置,在第二管体9中,过滤网91设置在石英砂过滤器90的上游,这样可以先过滤枯枝败叶再过滤泥沙,防止了大颗粒杂质堵塞石英砂过滤器90。

[0043] 在另一种技术方案中,还包括:设置在过滤网91和石英砂过滤器90之间的第二管体9的侧壁上的两组高压喷嘴93,两组高压喷嘴93分别设置在第二管体9侧壁的上方和下方,高压喷嘴93朝向石英砂过滤器90设置,高压喷嘴93的嘴部设置在第二管体9的内部,高压喷嘴93的尾部设置在第二管体9的外部,高压喷嘴93通过管道与高压水泵94连接,高压水泵94为高压喷嘴93提供水源;过滤一段时间后,石英砂过滤器90上会积累大量的泥沙,大量的泥沙积累会堵塞石英砂过滤器90,在第二管体9侧壁的上方和下方设置高压喷嘴93,从高压喷嘴93中喷出的高压水柱可以冲洗石英砂过滤器90上的泥沙。优选的是,每组高压喷嘴包括多个高压喷嘴,高压喷嘴93与第二管体9轴向夹角为 $15-75^{\circ}$ ,在第二管体9侧壁的上方和下方分别设置4-6个喷嘴,这样可以使得石英砂过滤器90每个角度都能被冲洗到,提高了清洗的洁净度。

[0044] 在上述技术方案中,更优选的是,在第二管体9上远离高压喷嘴93且靠近第二管体9出水口端依次设置有垂直于第二管体9且与第二管体9连通的支管95和控制第二管体9水流开关的控制阀门96,支管95上也设置有阀门97;当需要冲洗石英砂过滤器90时,关闭第二管体9上的控制阀门96,打开支管95上的阀门97,可以防止冲洗完石英砂过滤器90的污水进入到第一管体1中堵塞超声波发生器2,由于控制阀门96关闭,冲洗后的污水从支管95上流出,进一步保护了超声波发生器2。

[0045] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本实用新型并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

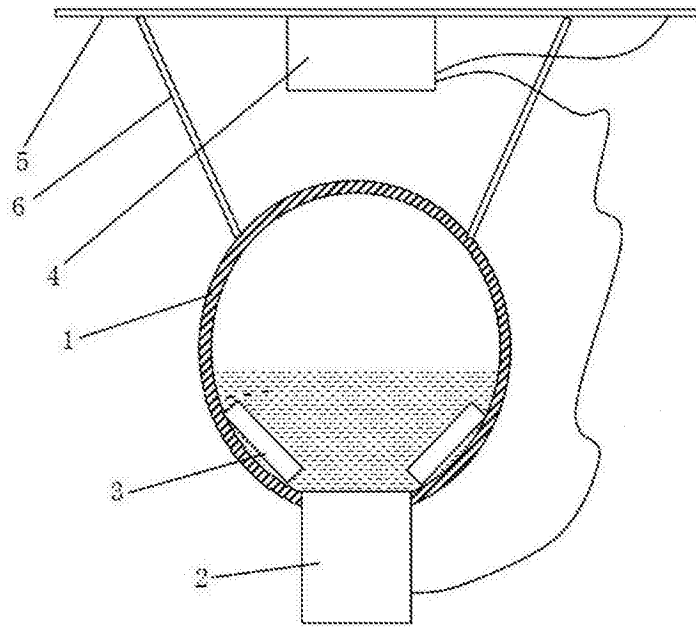


图1

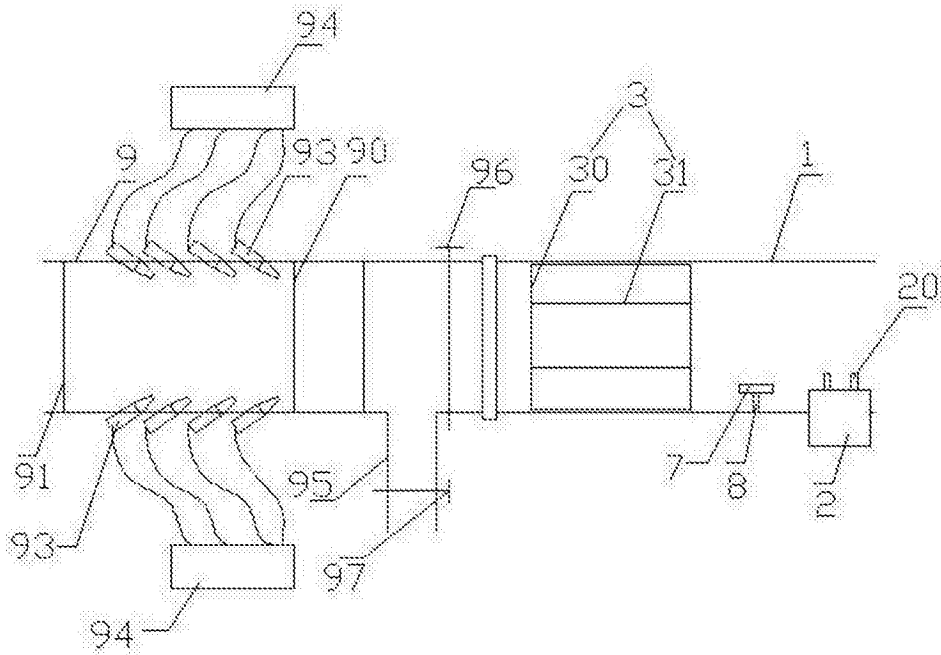


图2

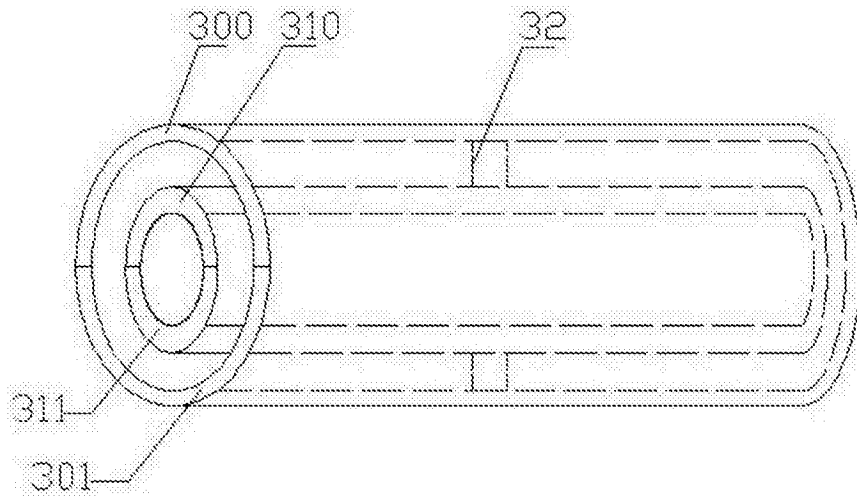


图3

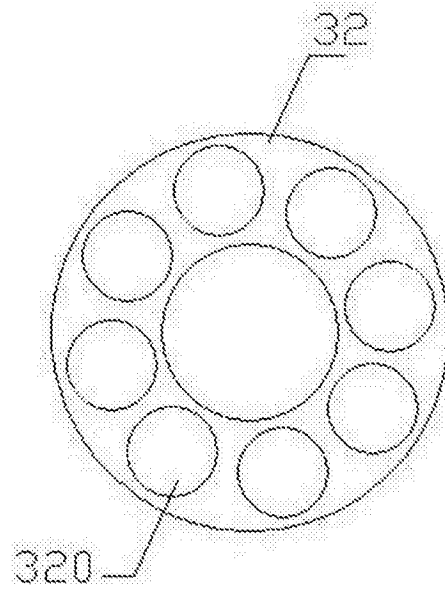


图4