



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106489404 A

(43)申请公布日 2017. 03. 15

(21)申请号 201610897965.4

(22)申请日 2016.10.14

(71)申请人 中国农业科学院农田灌溉研究所

地址 453002 河南省新乡市牧野区宏力大道(东)380号

(72)发明人 李浩 马秋妍 范永申 韩启彪
段福义 孙浩 贾艳辉

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11411

代理人 张清彦

(51)Int.Cl.

A01C 23/04(2006.01)

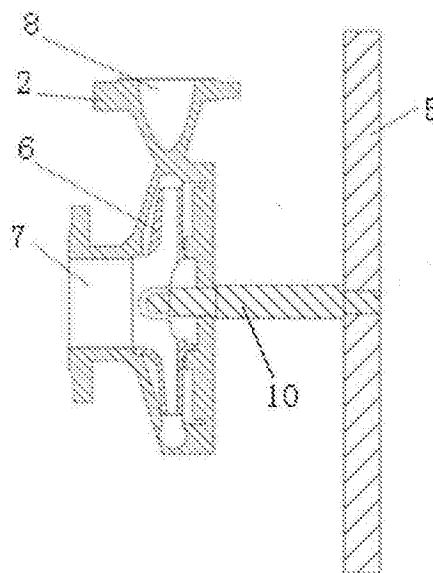
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种水力驱动施肥灌溉装置

(57)摘要

本发明公开一种水力驱动施肥灌溉装置,属于农业器具技术领域,包括壳体和水泵,所述壳体的两侧设置有导通的进水管和出水管,所述壳体内设置有可随水流转动的涡轮,所述涡轮与所述水泵的叶轮同轴连接,所述水泵的水泵进口与吸肥管路连接,所述水泵的水泵出口通过管道与所述出水管连通。本发明中的水力驱动施肥灌溉装置为纯机械结构,工作仅以通过其内部水流为动力驱动水涡轮运动,不依靠其他动力源,可精准施肥,应用于微灌、喷灌等各种节水灌溉设备中,可根据不同节水灌溉技术配套不同结构参数的水力驱动施肥灌溉装置。



1. 一种水力驱动施肥灌溉装置,其特征在于:包括壳体和水泵,所述壳体的两侧设置有导通的进水管和出水管,所述壳体内设置有可随水流转动的涡轮,所述涡轮的主轴与所述水泵的叶轮主轴连接,所述水泵的水泵进口与吸肥管路连接,所述水泵的水泵出口通过管道与所述出水管连通。

2. 根据权利要求1所述的一种水力驱动施肥灌溉装置,其特征在于:所述进水管与所述出水管在一条水平直线上,所述吸肥管路相对于所述进水管与所述出水管所在的水平直线垂直设置。

3. 根据权利要求1所述的一种水力驱动施肥灌溉装置,其特征在于:所述壳体为圆柱体、长方体或正方体。

4. 根据权利要求1所述的一种水力驱动施肥灌溉装置,其特征在于:所述涡轮的主轴与所述叶轮的主轴固定连接。

5. 根据权利要求2所述的一种水力驱动施肥灌溉装置,其特征在于:还包括变速箱,所述涡轮的主轴与所述变速箱输入轴连接,所述叶轮的主轴与所述变速箱的输出轴连接。

一种水力驱动施肥灌溉装置

技术领域

[0001] 本发明涉及农业器具技术领域,特别涉及一种水力驱动施肥灌溉装置。

背景技术

[0002] 水肥一体化技术是集节水灌溉和高效施肥于一体的现代农业管理技术。水肥一体化是借助压力系统(或地形自然落差),将可溶性固体或液体肥料,按土壤养分含量和作物种类的需肥规律和特点,配兑成的肥液与灌溉水一起,通过可控管道系统供水、供肥,使水肥相融后,通过管道和滴头形成滴灌、均匀、定时、定量,浸润作物根系发育生长区域,使主要根系土壤始终保持疏松和适宜的含水量,同时根据不同的蔬菜的需肥特点,土壤环境和养分含量状况;蔬菜不同生长期需水,需肥规律情况进行不同生育期的需求设计,把水分、养分定时定量,按比例直接提供给作物。

[0003] 目前,国内外常用的微灌系统施肥形式有压差式施肥罐、文丘里施肥器、水力驱动施肥泵(例如隔膜泵、活塞泵等)和电动注肥泵等,其中压差式施肥罐施肥浓度随时间持续减小,无法实现精准施肥;文丘里施肥器易造成较大的水力损失,实际运行时吸肥浓度存在波动等缺点,已愈来愈引起人们对其工作性能的重视;水力驱动施肥泵市场长时间被国外垄断,价格居高不下;电动注肥泵则需要增加新的动力输入;国内急需自主知识产权的可精准施肥的施肥装置。

发明内容

[0004] 本发明提供一种水力驱动施肥灌溉装置,解决现有水肥一体化技术不能精确施肥的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案为:

[0006] 一种水力驱动施肥灌溉装置,包括壳体和水泵,所述壳体的两侧设置有导通的进水管和出水管,所述壳体内设置有可随水流转动的涡轮,所述涡轮的主轴与所述水泵的叶轮主轴连接,所述水泵的水泵进口与吸肥管路连接,所述水泵的水泵出口通过管道与所述出水管连接的出水管连通。

[0007] 其中,优选地,所述进水管与所述出水管在一条水平直线上,所述吸肥管路相对于所述进水管与所述出水管所在的水平直线垂直设置。

[0008] 其中,优选地,所述壳体为圆柱体、长方体或正方体。

[0009] 其中,优选地,所述涡轮的主轴与所述凸轮的主轴固定连接。

[0010] 其中,优选地,还包括变速箱,所述涡轮的主轴与所述变速箱输入轴连接,所述叶轮的主轴与所述变速箱的输出轴连接。

[0011] 本发明的有益效果:

[0012] 1. 本发明中的水力驱动施肥灌溉装置为纯机械结构,工作仅以通过其内部水流为动力驱动水涡轮运动,不依靠其他动力源。

[0013] 2. 本发明中的水力驱动施肥灌溉装置可以根据通过水流的压力或流量控制吸肥

量,完成精准施肥。

[0014] 3.本发明中的水力驱动施肥灌溉装置可应用于微灌、喷灌等各种节水灌溉设备中,可根据不同节水灌溉技术配套不同结构参数的水力驱动施肥灌溉装置。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本发明水力驱动施肥灌溉装置的结构示意图;

[0017] 图2为本发明中水力驱动施肥灌溉装置的结构示意图(未带壳体)。

[0018] 图中,1.壳体,2.水泵,3.进水管,4.出水管,5.涡轮,6.叶轮,7.水泵进口,8.水泵出口,9.吸肥管路,10.连接轴

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 如图1、图2所示,本实施例提供一种水力驱动施肥灌溉装置,包括壳体1和水泵2,壳体1的两侧设置有导通的进水管3和出水管4,壳体1内设置有可随水流转动的涡轮5,涡轮5的主轴与水泵叶轮的主轴固定连接,水泵2的水泵进口7与吸肥管路9连接,水泵2的水泵出口8通过管道与出水管4连通。当水流通过腔体,驱动水涡轮5旋转,在传动轴的作用下带动水泵的叶轮6旋转,从而驱动水泵叶轮6转动,泵体内的液体随着叶轮6一块转动,在离心力的作用下液体在出口处被叶轮6甩出,甩出的液体在泵体扩散室内速度逐渐变慢,液体被甩出后,叶轮6中心处形成真空低压区,吸肥管路9中的液体在外界大气压的作用下,经水泵2入口流入水泵2内。壳体1内随着被甩出液体的增加,压力也逐渐增加,最后从水泵出口8被排出,然后汇入出水管4中,完成施肥过程。液体就这样连续不断地从吸肥管中被吸上来然后又连续不断地从水泵出口8被排出去。

[0021] 其中,进水管3与出水管4在一条水平直线上,使水流顺畅,能量损耗更小。为便于从吸肥管路9中吸肥,吸肥管路9相对于进水管3与出水管4所在的水平直线垂直设置,提高了整体的经济效益。

[0022] 其中,壳体1为圆柱体,该壳体1的作用为保护水力驱动施肥灌溉装置内部结构,壳体1的形状并不局限于此,在本发明中,也可为长方体、正方体等其它常见的形状。

[0023] 实施例2

[0024] 如图1、图2所示,本实施例提供一种水力驱动施肥灌溉装置,涡轮5的主轴与变速箱输入轴连接,叶轮的主轴与变速箱的输出轴连接。通过变速箱的传动比控制水泵2转速,从而调节水泵2性能,控制水泵2进水管3流量。

[0025] 本实施例的其它结构均与实施例1相同,在此不再赘述。

[0026] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

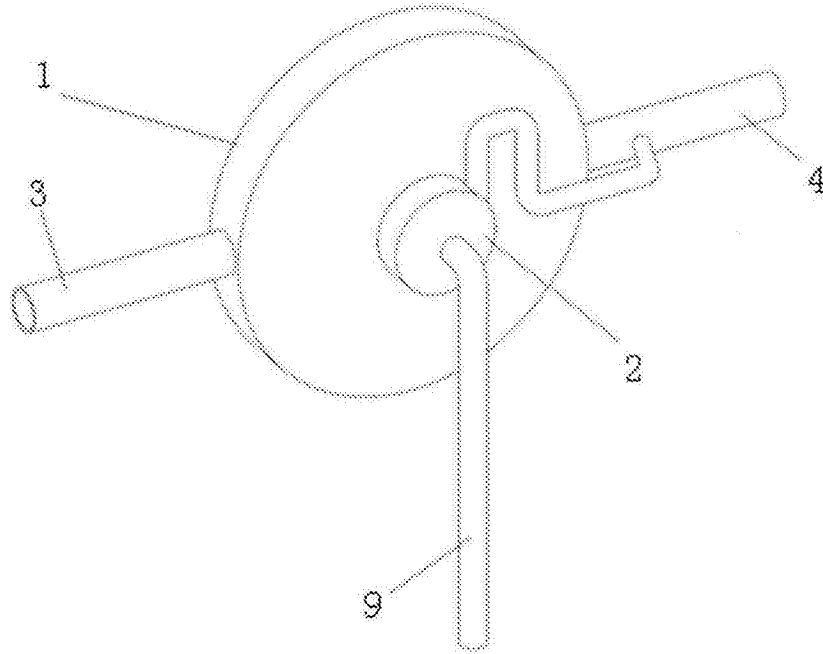


图1

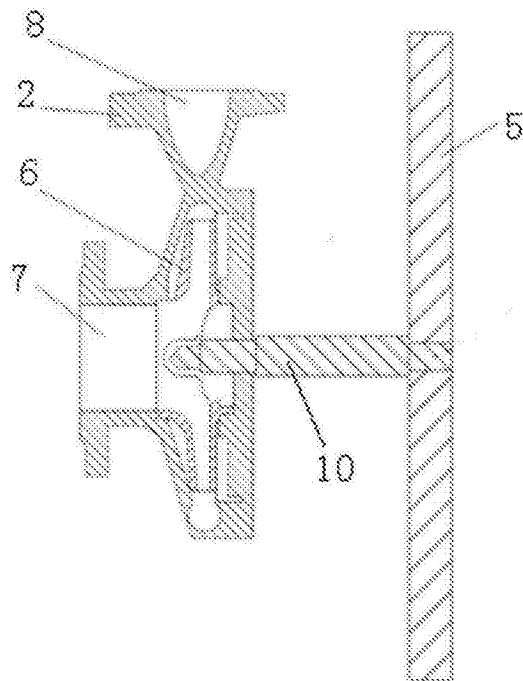


图2