



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214130553 U

(45) 授权公告日 2021.09.07

(21) 申请号 202023218579.9

(22) 申请日 2020.12.28

(73) 专利权人 海南龙宝农业设备有限公司

地址 570000 海南省海口市南海大道266号

海口国家高新区创业孵化中心A楼5层

A1-280室

(72) 发明人 何秀英 员宝会 员小龙 员小睿
员小跃

(74) 专利代理机构 北京金蓄专利代理有限公司
11544

代理人 洪涛

(51) Int. Cl.

B01D 29/35 (2006.01)

B01D 29/64 (2006.01)

B01D 29/88 (2006.01)

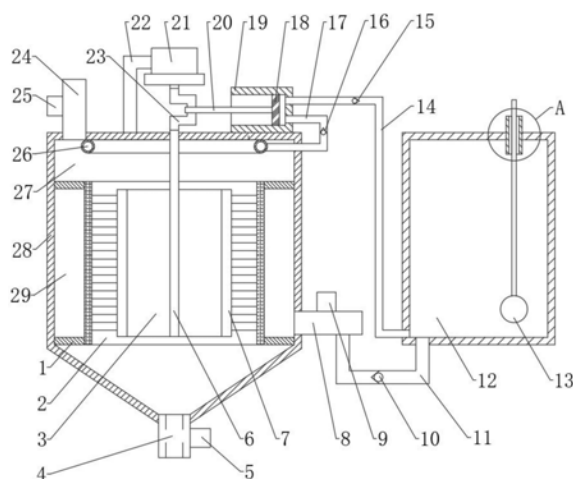
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种水肥一体化过滤装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种水肥一体化过滤装置，包括过滤箱、除渣组件和供水组件，过滤箱内设有环形喷管和过滤筒，过滤筒上设有环形封板，过滤筒和环形封板将过滤箱分隔成污水腔和清水腔，清水腔上设有第一排水管，除渣组件包括电机和转轴，电机的输出轴上设有曲轴，转轴设在过滤箱内并与曲轴连接，转轴上设有毛刷，供水组件包括蓄水箱、缸体和活塞，蓄水箱上设有第二进水管并与第一排水管连通，缸体上设有第三进水管和第二排水管并分别与蓄水箱和环形喷管连通，活塞通过连杆与曲轴连接，有效解决了需要把现有过滤装置中的过滤网拆出才能对其清洗，费时费力、清洗效率低，且频繁拆装容易造成过滤装置的泄露，影响其使用寿命，且造成水资源浪费等问题。



1. 一种水肥一体化过滤装置,其特征在于:包括过滤箱、除渣组件和供水组件;

所述过滤箱内的顶部和中部分别设置有环形喷管和过滤筒,所述环形喷管的底部上间隔设置有若干喷水孔,所述过滤筒与所述环形喷管相对齐,所述过滤筒的顶部和底部均设置有环形封板,所述环形封板与所述过滤箱连接,所述过滤筒和环形封板将所述过滤箱分隔成污水腔和清水腔,所述污水腔的顶部和底部上分别设置有第一进水管和排污管,所述第一进水管和排污管上分别设置有进水阀门和排污阀门,所述清水腔的侧壁上设置有第一排水管;

所述除渣组件包括电机和转轴,所述电机设置在所述过滤箱的上方,所述电机的输出轴上设置有曲轴,所述转轴设置在所述过滤箱内并位于所述过滤筒内侧,所述转轴顶部穿过所述过滤箱顶部并与所述曲轴连接,所述转轴两侧上均设置有毛刷,所述毛刷与所述过滤筒相接触;

所述供水组件包括蓄水箱、左侧开口的缸体和活塞,所述蓄水箱底部上设置有第二进水管,所述第二进水管上设置有第一进水单向阀,所述第二进水管与所述第一排水管连通,所述缸体设置在所述过滤箱顶部上,所述缸体右侧壁上设置有第三进水管和第二排水管,所述第三进水管和第二排水管上分别设置有第二进水单向阀和排水单向阀,所述第三进水管与所述蓄水箱底部连通,所述第二排水管穿过所述过滤箱侧壁并与所述环形喷管连通,所述活塞设置在所述缸体内,所述活塞上铰接有连杆,所述连杆与所述曲轴转动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种水肥一体化过滤装置,其特征在于:所述蓄水箱顶部上穿设套筒,所述套筒内设置有导杆,所述导杆底部上设置有浮球,所述浮球位于所述蓄水箱内。

3. 根据权利要求2所述的一种水肥一体化过滤装置,其特征在于:所述套筒底部上设置有环形的密封垫,所述密封垫与所述浮球结构相匹配。

4. 根据权利要求1所述的一种水肥一体化过滤装置,其特征在于:所述过滤箱顶部上设置有支架,所述电机架设于所述支架上。

5. 根据权利要求1所述的一种水肥一体化过滤装置,其特征在于:所述第一排水管上设置有排水阀门,所述排水阀门设置在所述第一排水管的进水端和第二进水管的进水端之间。

6. 根据权利要求1所述的一种水肥一体化过滤装置,其特征在于:所述转轴两侧均设置有连接板,所述毛刷安装在所述连接板上。

7. 根据权利要求1所述的一种水肥一体化过滤装置,其特征在于:所述过滤箱底部设计为漏斗状结构。

一种水肥一体化过滤装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于过滤装置技术领域,尤其涉及一种水肥一体化过滤装置。

背景技术

[0002] 随着农业技术的发展,水肥一体化灌溉技术得到广泛应用,因此产生了各式各样的水肥一体化灌溉系统,其通常都是先从湖泊、河流等开放性水源抽水,再把水与颗粒农药进行搅拌混合成水肥,最后利用水肥对农作物进行灌溉,然而在开放性水源内通常存在沙子、细石和有机质等难溶性颗粒物,需对从水源抽取的水进行过滤,避免难溶性颗粒物堵塞流道、喷头或滴灌装置。

[0003] 然而,现有的水肥一体化过滤装置通常是在过滤箱内安装过滤网,利用过滤网过滤去难溶性颗粒物后再进行水肥的合成,在过滤时难溶性颗粒物往往会粘附在过滤网上,造成过滤网堵塞,若需要清理过滤网时,需要把过滤网从过滤箱内拆出,此种清洗操作费时费力、清洗效率低,且由于频繁拆装容易造成过滤箱的泄露,影响其使用寿命,进一步造成水资源的浪费。

[0004] 实新型内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足而提供一种水肥一体化过滤装置,通过过滤箱、除渣组件和供水组件的配合设计,有效解决了需要把现有过滤装置中的过滤网拆出才能对其清洗,其操作费时费力、清洗效率低,且频繁拆装容易造成过滤装置的泄露,影响其使用寿命,造成水资源浪费等问题。

[0006] 本实用新型所采用的技术方案:

[0007] 一种水肥一体化过滤装置,包括过滤箱、除渣组件和供水组件;

[0008] 所述过滤箱内的顶部和中部分别设置有环形喷管和过滤筒,所述环形喷管的底部上间隔设置有若干喷水孔,所述过滤筒与所述环形喷管相对齐,所述过滤筒的顶部和底部均设置有环形封板,所述环形封板与所述过滤箱连接,所述过滤筒和环形封板将所述过滤箱分隔成污水腔和清水腔,所述污水腔的顶部和底部上分别设置有第一进水管和排污管,所述第一进水管和排污管上分别设置有进水阀门和排污阀门,所述清水腔的侧壁上设置有第一排水管;

[0009] 所述除渣组件包括电机和转轴,所述电机设置在所述过滤箱的上方,所述电机的输出轴上设置有曲轴,所述转轴设置在所述过滤箱内并位于所述过滤筒内侧,所述转轴顶部穿过所述过滤箱顶部并与所述曲轴连接,所述转轴两侧上均设置有毛刷,所述毛刷与所述过滤筒相接触;

[0010] 所述供水组件包括蓄水箱、左侧开口的缸体和活塞,所述蓄水箱底部上设置有第二进水管,所述第二进水管上设置有第一进水单向阀,所述第二进水管与所述第一排水管连通,所述缸体设置在所述过滤箱顶部上,所述缸体右侧壁上设置有第三进水管和第二排水管,所述第三进水管和第二排水管上分别设置有第二进水单向阀和排水单向阀,所述第三进水管与所述蓄水箱底部连通,所述第二排水管穿过所述过滤箱侧壁并与所述环形喷管

连通,所述活塞设置在所述缸体内,所述活塞上铰接有连杆,所述连杆与所述曲轴转动连接。

[0011] 进一步的,所述蓄水箱顶部上穿设套筒,所述套筒内设置有导杆,所述导杆底部上设置有浮球,所述浮球位于所述蓄水箱内。

[0012] 进一步的,所述套筒底部上设置有环形的密封垫,所述密封垫与所述浮球结构相匹配。

[0013] 进一步的,所述过滤箱顶部上设置有支架,所述电机架设于所述支架上。

[0014] 进一步的,所述第一排水管上设置有排水阀门,所述排水阀门设置在所述第一排水管的进水端和第二进水管的进水端之间。

[0015] 进一步的,所述转轴两侧均设置有连接板,所述毛刷安装在所述连接板上。

[0016] 进一步的,所述过滤箱底部设计为漏斗状结构。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0018] 1、本实用新型通过过滤箱、除渣组件和供水组件的配合设计,利用电机带动毛刷旋转对过滤筒进行扫刷,同时利用环形喷管喷出的水流对过滤筒进行冲洗,有效除去过滤筒上的难溶性颗粒物,避免过滤筒堵塞,提高过滤效果,其清洗操作简单、方便,且清洗效率高,有效避免由于多次拆装过滤网而导致过滤装置的泄露,提高过滤装置的使用寿命,有效避免水资源的浪费。

[0019] 2、利用环形喷管和过滤筒的配合设计,环形喷管与过滤筒相对齐,且环形喷管底部上间隔设置有若干喷水孔,使环形喷管对准过滤筒上方并向下均匀喷射,水流从上至下冲刷过滤筒,清洗效率高、清洗效果好,且有效节约清洗用水。

[0020] 3、通过蓄水箱、缸体和活塞的配合设计,过滤后的清水被蓄水箱收集并储存,利用过滤后的清水对过滤筒进行清洗,不需要另外接清水源,取水方便,且保证过滤筒清洗用水的清洁度,提高清洗效果,利用曲轴同时带动毛刷和活塞运动,实现对过滤筒的扫刷和冲洗工作同步进行,其结构简单,具有较强的实用性。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0022] 图2为图1中A处放大图;

[0023] 图3为本实用新型环形喷管的结构示意图;

[0024] 图中:1、环形封板;2、过滤筒;3、连接板;4、排污管;5、排污阀门;6、转轴;7、毛刷;8、第一排水管;9、排水阀门;10、第一进水单向阀;11、第二进水管;12、蓄水箱;13、浮球;14、第三进水管;15、第二进水单向阀;16、排水单向阀;17、第二排水管;18、活塞;19、缸体;20、连杆;21、电机;22、支架;23、曲轴;24、第一进水管;25、进水阀门;26、环形喷管;27、污水腔;28、过滤箱;29、清水腔;30、喷水孔;31、套筒;32、导杆。

具体实施方式

[0025] 为了更好理解本实用新型技术内容,下面提供具体实施例,并结合附图对本实用新型做进一步的说明。

[0026] 参见图1至图3,本实用新型提供一种水肥一体化过滤装置,包括过滤箱 28、除渣

组件和供水组件；

[0027] 过滤箱28内的顶部和中部分别设置有环形喷管26和圆形的过滤筒2,过滤筒2与环形喷管26相对齐,环形喷管26的底部上间隔设置有若干喷水孔30,环形喷管26通过喷水孔喷出水流,水流沿着滤筒2周向对其进行向下冲洗,过滤筒2的顶部和底部均为开口结构,其侧壁上间隔设置有多过滤孔,过滤筒2外壁的顶部和底部均设置有环形封板1,2个环形封板1的作用在于把过滤筒2固定在过滤箱28内的中部,环形封板1的外侧面与过滤箱28的内壁连接,过滤筒2和环形封板1将过滤箱28分隔成污水腔27和清水腔29,污水腔27的顶部和底部上分别设置有第一进水管24和排污管4,具体的,第一进水管24和排污管4分别设置在过滤箱28顶部的左侧和底部的中间处,从水源抽取的水经第一进水管24进入污水腔27内,并经过滤筒2侧壁上的过滤孔过滤后进入清水腔29内,水中的难溶性颗粒物被阻挡在过滤筒2内侧,过滤筒2外侧的清水腔29内为过滤后的清水,第一进水管24和排污管4上分别设置有进水阀门25 和排污阀门5,利用进水阀门25和排污阀门5分别控制第一进水管24和排污管 4导通和阻断,清水腔29的侧壁上设置有第一排水管8,具体的第一排水管8 设置在过滤箱28外壁上并与清水腔29底部连通,清水由第一排水管8排出；

[0028] 除渣组件包括电机21和转轴6,电机21竖向设置在过滤箱28的上方,电机21的输出轴上设置有曲轴23,曲轴23具有连杆轴颈,连杆轴颈两端均设置有曲柄,曲柄上设置有上端轴与下端轴,上端轴与下端轴的轴线重合,连接轴颈的轴线偏离上端轴和下端轴的轴线,电机21的输出轴与上端轴的上端连接,转轴6竖向设置在过滤箱28内并位于过滤筒2的中轴处,转轴6顶部竖向穿过过滤箱28顶部并与曲轴23的下端轴端部连接,转轴6两侧上均设置有毛刷7,毛刷7与过滤筒2相接触,电机21通过曲轴23带动转轴6旋转,转轴6带动毛刷7旋转并扫除过滤筒2内壁；

[0029] 供水组件包括蓄水箱12、左侧开口的缸体19和活塞18,蓄水箱12底部上设置有第二进水管11,第二进水管11用于向蓄水箱12内补充清水,第二进水管11上设置有第一进水单向阀10,第一进水单向阀10的作用在于限制水只能单向流进蓄水箱12内,避免蓄水箱12内的水回流到过滤箱28内,第二进水管 11与第一排水管8连通,从第一排水管8排出的清水经第二进水管11流入蓄水箱12内,缸体19设置在过滤箱28顶部的右侧上,缸体19右侧壁上设置有第三进水管14和第二排水管17,第三进水管14和第二排水管17上分别设置有第二进水单向阀15和排水单向阀16,第二进水单向阀15的作用在于限制水流只能通过第三进水管14流入缸体19内,排水单向阀16的作用在于限制水流只能单向通过第二排水管17流入环形喷管26内,第三进水管14端部与蓄水箱12 底部连通,第二排水管17端部穿入过滤箱28右侧壁并与环形喷管26连通,利用第二排水管17向环形喷管26提供清水,活塞18设置在缸体19内,活塞18 上铰接有连杆20,连杆20与曲轴23的连杆轴颈转动连接,电机21带动曲轴 23转动,曲轴23通过连杆20带动活塞18在缸体19内滑动,利用活塞18在缸体19内往复运动,把蓄水箱12内的水输送到环形喷管26内。

[0030] 具体的,蓄水箱12顶部上穿设套筒31,套筒31内设置有导杆32,导杆32 底部上设置有浮球13,浮球13位于蓄水箱12内,浮球13与套筒31底部相匹配。浮球13随着蓄水箱12内的水位上升,蓄水箱12内的空气经导杆32与套筒31间的间隔排出,最终浮球13与套筒31底部贴合,套筒31被浮球13堵塞,停止向蓄水箱12内供水,利用蓄水箱12预存清水,以用于清洗过滤筒2。

[0031] 具体的,套筒31底部上设置有环形的密封垫,密封垫与浮球13结构相匹配。利用密封垫提高浮球13与套筒31底部的密封性,避免蓄水箱12内的水从套筒31内流出。

[0032] 具体的,过滤箱28顶部上设置有支架22,电机21架设于支架22上。利用支架22把电机21安装在过滤箱28上方。

[0033] 具体的,第一排水管8上设置有排水阀门9,排水阀门9位于第一排水管8 的进水端和第二进水管11的进水端之间。利用排水阀门9控制向过滤箱28外输出清水。

[0034] 具体的,转轴6两侧均设置有连接板3,毛刷7安装在连接板3上。利用连接板3把毛刷7安装在转轴6的两侧。

[0035] 具体的,过滤箱28底部设计为漏斗状结构。利用漏斗状结构有利于难溶性颗粒物从过滤箱28底部排出。

[0036] 本实用新型的工作原理为:

[0037] 需要过滤时,打开进水阀门25和排水阀门9,从水源抽取的水经第一进水管24进入污水腔27内,污水腔27内的水经过滤筒2过滤后,进入过滤筒2外侧的清水腔29内,清水经第一排水管8排出,第一排水管8输出的清水经第二进水管11流入蓄水箱12内,随着蓄水箱12内水位的上升,蓄水箱12内的空气通过套筒31和导杆32间的间隙排出,浮球13随着水位上升,最终浮球13 与套筒31底部的环形密封垫接触,套筒31被浮球13堵塞,停止向蓄水箱12内供水,蓄水箱12内存储的清水用于对过滤筒2进行清洗。

[0038] 需要清洗时,关闭进水阀门25与排水阀门9,同时打开排污阀门5,通过电机21带动曲轴23转动,曲轴23带动转轴6旋转,转轴6带动毛刷7旋转,毛刷对过滤筒2内壁进行扫刷,同时曲轴23通过连杆20带动活塞18在缸体19 内进行往复滑动,活塞18向左侧滑动时,通过第三进水管14吸取蓄水箱12内的清水并输送到缸体19内,活塞18向右侧滑动时,缸体19内的清水通过第二排水管17输送到环形喷管26内,并通过环形喷管26上的喷水孔30向下方的过滤筒2进行喷射,环形喷管26喷出的水流从上至下冲洗过滤筒2,同时配合上毛刷7对过滤筒2的扫刷,使过滤筒2上的难溶性颗粒物被冲刷到过滤箱28 底部,最终水和难溶性颗粒物由排污管4排出。

[0039] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

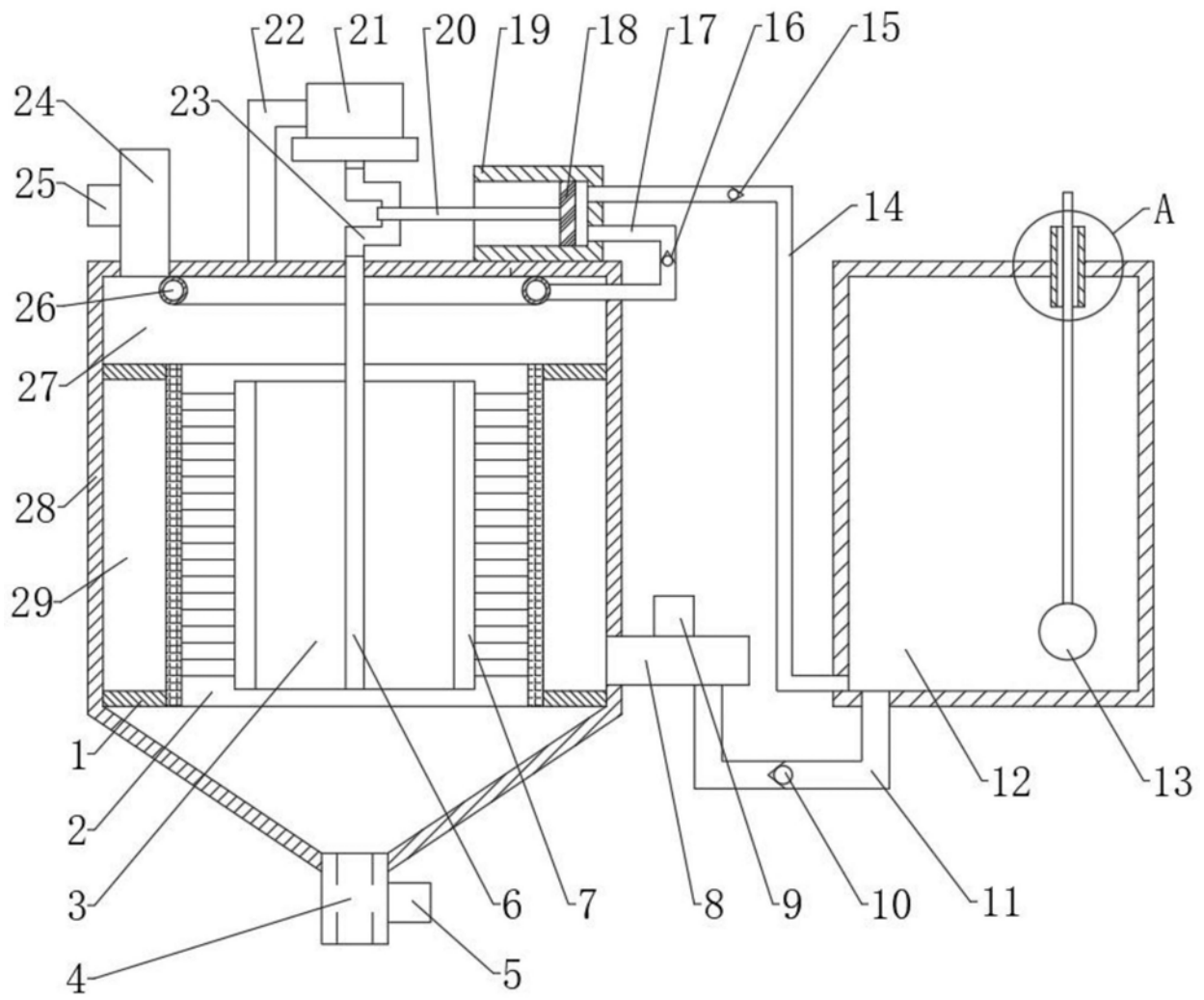


图1

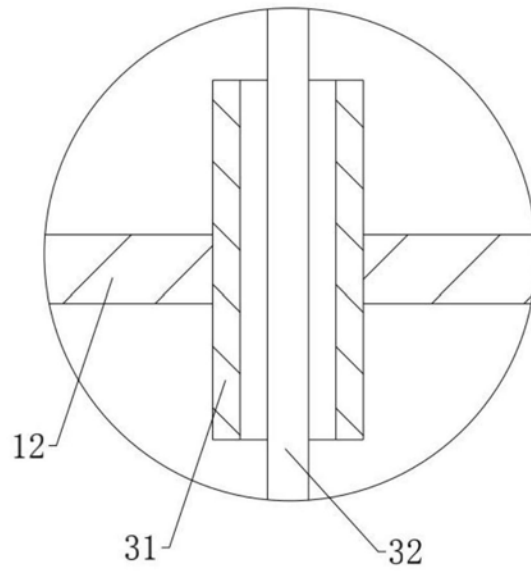


图2

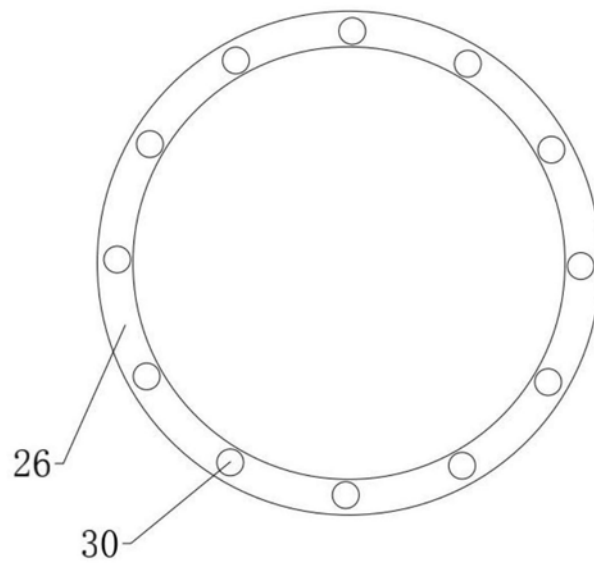


图3