



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217393301 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 09

(21) 申请号 202123195813.5

(22) 申请日 2021.12.17

(73) 专利权人 三明市闽环国投环保有限公司
地址 365000 福建省三明市三元区和仁新村1幢工行大厦十九层

(72) 发明人 邓荣添 蔡兆亮 肖婷 王奕晨
周昆 黄玉红 童晟轩

(74) 专利代理机构 南昌金轩知识产权代理有限公司 36129
专利代理师 魏奇

(51) Int. Cl.
B09C 1/00 (2006.01)
B09C 1/02 (2006.01)
B09C 1/08 (2006.01)

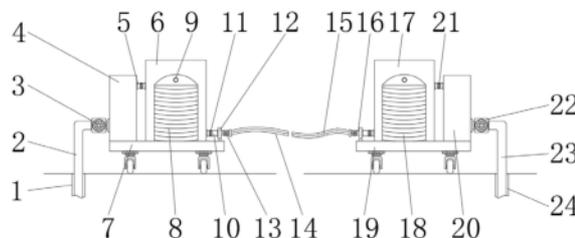
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种复合式土壤地下水循环修复系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种复合式土壤地下水循环修复系统,包括第一移动车和第二移动车,所述第一移动车顶面固定安装有第一加药箱,且第一加药箱两侧对称设置有第一药剂罐,并且第一药剂罐通过加药管连通第一加药箱,所述第二移动车顶面固定安装有第二加药箱,且第二加药箱两侧对称设置有第二药剂罐,并且第二药剂罐通过加药管连通第二加药箱。有益效果:本实用新型设置有喷淋软管,使用者选择合适长度和数量的喷淋软管,确定喷淋修复面积的大小,以适应不同大小的修复场地,且需要进行修复场地转移时,通过第一移动车和第二移动车即可进行转移,无需将多个药剂罐和淋洗罐拆卸安装转移并分布安装在新的修复场所各处,省时省力,使用灵活方便。



1. 一种复合式土壤地下水循环修复系统,包括第一移动车(7)和第二移动车(19),其特征在于,所述第一移动车(7)顶面固定安装有第一加药箱(6),且第一加药箱(6)两侧对称设置有第一药剂罐(8),并且第一药剂罐(8)通过加药管(25)连通第一加药箱(6),所述第二移动车(19)顶面固定安装有第二加药箱(17),且第二加药箱(17)两侧对称设置有第二药剂罐(18),并且第二药剂罐(18)通过加药管(25)连通第二加药箱(17)。

2. 根据权利要求1所述的一种复合式土壤地下水循环修复系统,其特征在于,所述第一加药箱(6)一侧连接连通管(5)一端,且连通管(5)另一端连通有地下水处理箱(4),所述地下水处理箱(4)内腔连通有抽水管(2)一端,且抽水管(2)另一端插入抽水井(1)当中,并且抽水管(2)上安装有抽水泵(3),所述第二加药箱(17)一侧连接连通管(5)一端,且连通管(5)另一端连通有混匀箱(20),所述混匀箱(20)内腔连通有注水管(23)一端,且注水管(23)另一端插入注水井(24)当中,并且注水管(23)上安装有注水泵(22)。

3. 根据权利要求1所述的一种复合式土壤地下水循环修复系统,其特征在于,所述第一加药箱(6)和第二加药箱(17)相对一侧侧面对称连通有增压管(10)一端,且增压管(10)另一端连通有对接匀液箱(12),两个所述对接匀液箱(12)相对一侧侧面对称安装有若干个对接水管(16),且两个对应的对接水管(16)之间连接有喷淋软管(14),并且喷淋软管(14)上均匀开设有若干个喷淋孔(15)。

4. 根据权利要求2所述的一种复合式土壤地下水循环修复系统,其特征在于,所述连通管(5)上安装有流量计(21)。

5. 根据权利要求1所述的一种复合式土壤地下水循环修复系统,其特征在于,所述第一药剂罐(8)和第二药剂罐(18)上均连通有补药管(9)。

6. 根据权利要求3所述的一种复合式土壤地下水循环修复系统,其特征在于,所述对接水管(16)上安装有水阀(13)。

7. 根据权利要求3所述的一种复合式土壤地下水循环修复系统,其特征在于,所述增压管(10)上安装有增压泵(11)。

一种复合式土壤地下水循环修复系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤地下水修复技术领域,具体来说,涉及一种复合式土壤地下水循环修复系统。

背景技术

[0002] 随着我国“绿水青山就是金山银山”的科学理念的提出,我国的环境保护和环境修复力度也在不断加深和拓宽,尤其是事关民生的受污染土壤和地下水的修复更是首当其冲,为此,用于修复土壤和地下水的装置系统也在不断地发展进步当中,现多使用一种复合式土壤地下水循环修复系统用于受污染的土壤和地下水修复。

[0003] 现有的一种复合式土壤地下水循环修复系统的喷淋淋洗机构有的存在无法根据修复场地大小而灵活调整的问题,导致其难以适用于不同的修复场地,使用时具有一定的局限性,另外现有的一种复合式土壤地下水循环修复系统在进行安装时候,大多需要将多个药剂罐和淋洗罐分别分布安装在修复场地的多个位置,而进行修复场地转移时,又需要重新将安装好的药剂罐和淋洗罐拆卸安装转移,操作较为繁琐,费时费力,降低了一种复合式土壤地下水循环修复系统的工作效率。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种复合式土壤地下水循环修复系统,具备能够根据修复场地大小灵活调整喷淋淋洗机构的使用范围,从而提高系统的使用灵活性、且能够将多个药剂罐分装在移动车上,进行修复场地转移时,无需反复的安装拆卸药剂罐,从而提高了系统的修复效率的优点,进而解决上述背景技术中的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述能够根据修复场地大小灵活调整喷淋淋洗机构的使用范围,从而提高系统的使用灵活性、且能够将多个药剂罐分装在移动车上,进行修复场地转移时,无需反复的安装拆卸药剂罐,从而提高了系统的修复效率的优点,本实用新型采用的具体技术方案如下:一种复合式土壤地下水循环修复系统,包括第一移动车和第二移动车,所述第一移动车顶面固定安装有第一加药箱,且第一加药箱两侧对称设置有第一药剂罐,并且第一药剂罐通过加药管连通第一加药箱,所述第二移动车顶面固定安装有第二加药箱,且第二加药箱两侧对称设置有第二药剂罐,并且第二药剂罐通过加药管连通第二加药箱。

[0008] 进一步的,所述第一加药箱一侧连接连通管一端,且连通管另一端连通有地下水处理箱,所述地下水处理箱内腔连通有抽水管一端,且抽水管另一端插入抽水井当中,并且抽水管上安装有抽水泵,所述第二加药箱一侧连接连通管一端,且连通管另一端连通有混匀箱,所述混匀箱内腔连通有注水管一端,且注水管另一端插入注水井当中,并且注水管上安装有注水泵。

[0009] 进一步的,所述第一加药箱和第二加药箱相对一侧侧面对称连通有增压管一端,

且增压管另一端连通有对接匀液箱,两个所述对接匀液箱相对一侧侧面对称安装有若干个对接水管,且两个对应的对接水管之间连接有喷淋软管,并且喷淋软管上均匀开设有若干个喷淋孔。

[0010] 进一步的,所述连通管上安装有流量计。

[0011] 进一步的,所述第一药剂罐和第二药剂罐上均连通有补药管。

[0012] 进一步的,所述对接水管上安装有水阀。

[0013] 进一步的,所述增压管上安装有增压泵。

[0014] (三)有益效果

[0015] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种复合式土壤地下水循环修复系统,具备以下有益效果:

[0016] (1)、本实用新型设置有喷淋软管,使用时,使用者可根据所需要修复的场地大小选择合适长度的喷淋软管,将多条喷淋软管连接在对应的两个对接水管之间,并打开安装在对接管上的水阀,然后将抽水管伸入预先打好的抽水井当中,将受污染的地下水通过抽水泵抽提至地下水处理箱当中进行地下水修复处理,然后将处理后的地下水通过连通管和流量计定量导入第一加药箱内,并将第一药剂罐内的药剂通过加药管也定量导入第一加药箱内,将修复药剂和处理后的地下水进行混合后,启动安装在增压管上的增压泵,将混合修复药剂的地下水泵入对接匀液箱当中,此时混合修复药剂的地下水再增压泵压力的作用下泵入喷淋软管当中,并且部分混合修复药剂的地下水通过开设在喷淋软管上的若干个喷淋孔喷洒到受污染的土壤表层上,其余混合修复药剂的地下水则通过对接水管进入第一移动车上安装的对接匀液箱当中,并被泵入第二加药箱当中,此时工人可将第二药剂罐内的修复药剂通过加药管导入第二加药箱当中,此时加入的修复药剂更加适合地下水和深层土壤的修复,加药完毕后将其导入混匀箱内混匀,最后再启动安装在注水管上的注水泵,将混有修复药剂的地下水注入注水井内进行回注作业,利用回注的混有修复药剂的地下水对深层土壤地下水进行修复作业,且通过对地下水的循环修复和使用,能够避免出现地下漏斗等风险。

[0017] (2)、本实用新型设置有第一移动车和第二移动车,当需要进行修复场地转移时,只需将喷淋软管从两个对接水管之间拆卸下来,然后通过第一移动车将地下水处理箱、第一加药箱和第一药剂罐进行转移,通过第二移动车将第二加药箱、第二药剂罐和混匀箱进行转移,无需将多个药剂罐和淋洗罐拆卸安装转移并分布安装在新的修复场所各处,省时省力,使用灵活方便,从而提高了一种复合式土壤地下水循环修复系统的修复效率。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1是根据本实用新型实施例的一种复合式土壤地下水循环修复系统的结构示意图;

[0020] 图2是根据本实用新型实施例的一种复合式土壤地下水循环修复系统的俯视图;

[0021] 图3是根据本实用新型实施例的一种复合式土壤地下水循环修复系统的喷淋软管立体图。

[0022] 图中：

[0023] 1、抽水井；2、抽水管；3、抽水泵；4、地下水处理箱；5、连通管；6、第一加药箱；7、第一移动车；8、第一药剂罐；9、补药管；10、增压管；11、增压泵；12、对接匀液箱；13、水阀；14、喷淋软管；15、喷淋孔；16、对接水管；17、第二加药箱；18、第二药剂罐；19、第二移动车；20、混匀箱；21、流量计；22、注水泵；23、注水管；24、注水井；25、加药管。

具体实施方式

[0024] 为进一步说明各实施例，本实用新型提供有附图，这些附图为本实用新型揭露内容的一部分，其主要用以说明实施例，并可配合说明书的相关描述来解释实施例的运作原理，配合参考这些内容，本领域普通技术人员应能理解其他可能的实施方式以及本实用新型的优点，图中的组件并未按比例绘制，而类似的组件符号通常用来表示类似的组件。

[0025] 根据本实用新型的实施例，提供了一种复合式土壤地下水循环修复系统。

[0026] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明，如图1-3所示，根据本实用新型实施例的一种复合式土壤地下水循环修复系统，包括第一移动车7和第二移动车19，第一移动车7顶面固定安装有第一加药箱6，且第一加药箱6两侧对称设置有第一药剂罐8，并且第一药剂罐8通过加药管25连通第一加药箱6，第二移动车19顶面固定安装有第二加药箱17，且第二加药箱17两侧对称设置有第二药剂罐18，并且第二药剂罐18通过加药管25连通第二加药箱17，起到了可通过第一移动车7将地下水处理箱4、第一加药箱6和第一药剂罐8进行转移，通过第二移动车19将第二加药箱17、第二药剂罐18和混匀箱20进行转移，无需将多个药剂罐和淋洗罐拆卸安装转移并分布安装在新的修复场所各处，省时省力，使用灵活方便，从而提高了一种复合式土壤地下水循环修复系统的修复效率。

[0027] 在一个实施例中，第一加药箱6一侧连接连通管5一端，且连通管5另一端连通有地下水处理箱4，地下水处理箱4内腔连通有抽水管2一端，且抽水管2另一端插入抽水井1当中，并且抽水管2上安装有抽水泵3，第二加药箱17一侧连接连通管5一端，且连通管5另一端连通有混匀箱20，混匀箱20内腔连通有注水管23一端，且注水管23另一端插入注水井24当中，并且注水管23上安装有注水泵22，起到了利用回注的混有修复药剂的地下水对深层土壤地下水进行修复作业，且通过对地下水的循环修复和使用，能够避免出现地下漏斗等风险。

[0028] 在一个实施例中，第一加药箱6和第二加药箱17相对一侧侧面对称连通有增压管10一端，且增压管10另一端连通有对接匀液箱12，两个对接匀液箱12相对一侧侧面对称安装有若干个对接水管16，且两个对应的对接水管16之间连接有喷淋软管14，并且喷淋软管14上均匀开设有若干个喷淋孔15，起到了能够根据修复场地大小灵活选择喷淋软管14的长度和数量，从而确定喷淋修复面积的大小，进而提高了一种复合式土壤地下水循环修复系统的使用灵活性。

[0029] 在一个实施例中，连通管5上安装有流量计21，起到了控制进入和导出第一加药箱6和第二加药箱17的液体量。

[0030] 在一个实施例中，第一药剂罐8和第二药剂罐18上均连通有补药管9，起到了向第

一药剂罐8和第二药剂罐18补充修复药剂的作用。

[0031] 在一个实施例中,对接水管16上安装有水阀13,起到了控制对接水管16的开合的作用。

[0032] 在一个实施例中,增压管10上安装有增压泵11,起到增大喷淋软管14内药液压力,使得药液喷淋广泛均匀的作用。

[0033] 工作原理:本实用新型设置有喷淋软管14,使用时,使用者可根据所需要修复的场地大小选择合适长度的喷淋软管14,将多条喷淋软管14连接在对应的两个对接水管16之间,并打开安装在对接管上的水阀13,然后将抽水管2伸入预先打好的抽水井1当中,将受污染的地下水通过抽水泵3抽提至地下水处理箱4当中进行地下水修复处理,然后将处理后的地下水通过连通管5和流量计21定量导入第一加药箱6内,并将第一药剂罐8内的药剂通过加药管25也定量导入第一加药箱6内,将修复药剂和处理后的地下水进行混合后,启动安装在增压管10上的增压泵11,将混合修复药剂的地下水泵入对接匀液箱12当中,此时混合修复药剂的地下水再增压泵11压力的作用下泵入喷淋软管14当中,并且部分混合修复药剂的地下水通过开设在喷淋软管14上的若干个喷淋孔15喷洒到受污染的土壤表层上,其余混合修复药剂的地下水则通过对接水管16进入第一移动车7上安装的对接匀液箱12当中,并被泵入第二加药箱17当中,此时工人可将第二药剂罐18内的修复药剂通过加药管25导入第二加药箱17当中,此时加入的修复药剂更加适合地下水和深层土壤的修复,加药完毕后将其导入混匀箱20内混匀,最后再启动安装在注水管23上的注水泵22,将混有修复药剂的地下水注入注水井24内进行回注作业,利用回注的混有修复药剂的地下水对深层土壤地下水进行修复作业,且通过对地下水的循环修复和使用,能够避免出现地下漏斗等风险,另外本实用新型设置有第一移动车7和第二移动车19,当需要进行修复场地转移时,只需将喷淋软管14从两个对接水管16之间拆卸下来,然后通过第一移动车7将地下水处理箱4、第一加药箱6和第一药剂罐8进行转移,通过第二移动车19将第二加药箱17、第二药剂罐18和混匀箱20进行转移,无需将多个药剂罐和淋洗罐拆卸安装转移并分布安装在新的修复场所各处,省时省力,使用灵活方便,从而提高了一种复合式土壤地下水循环修复系统的修复效率。

[0034] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0035] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

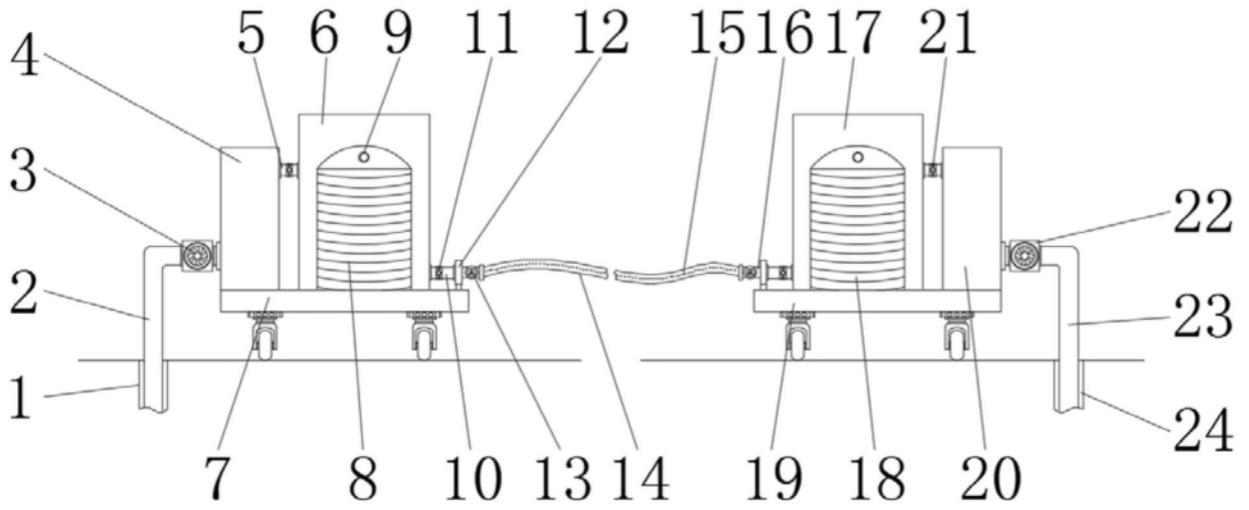


图1

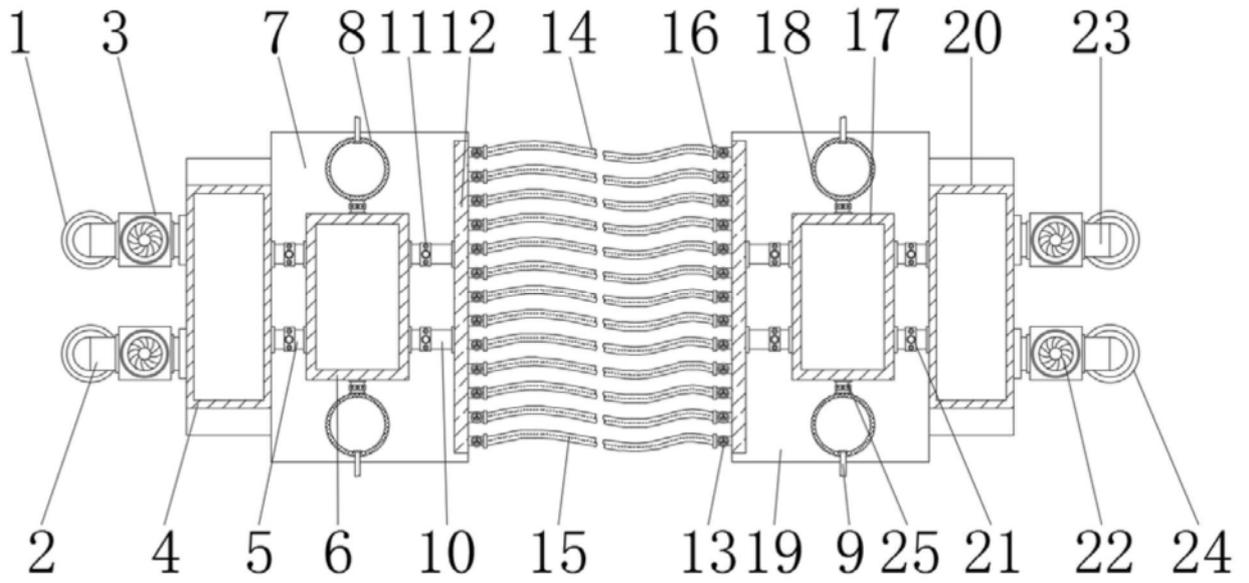


图2

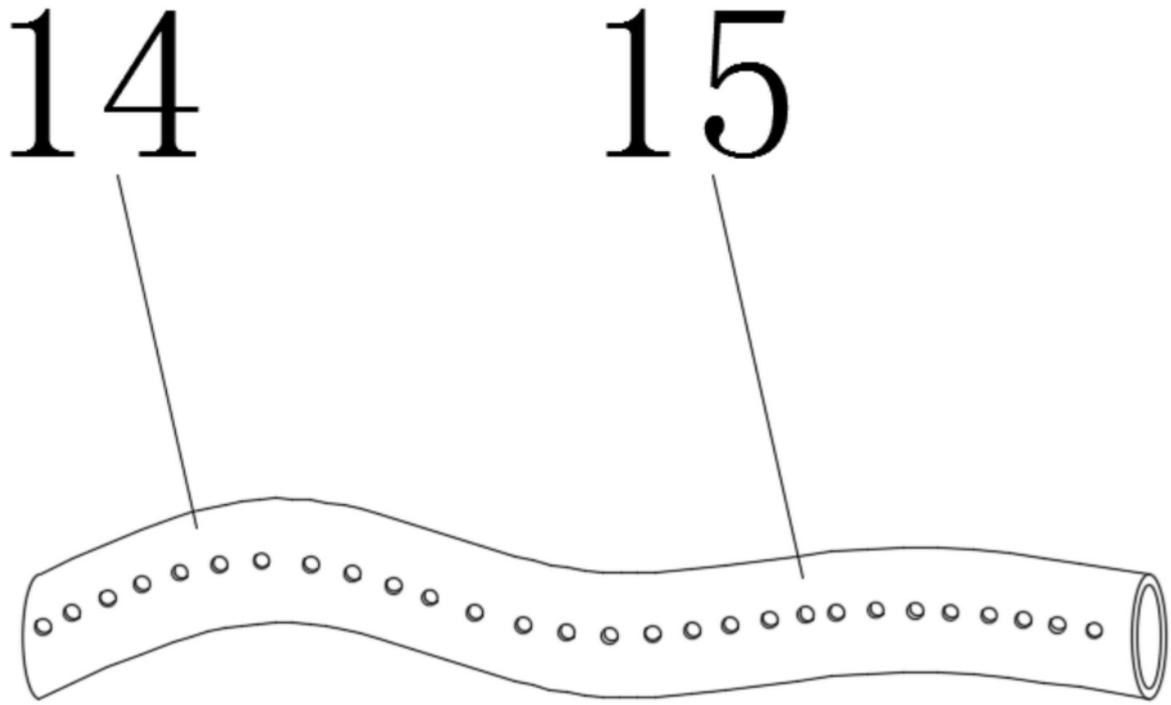


图3