(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207749574 U
(45)授权公告日 2018.08.21

(21)申请号 201721763452.0

(22)申请日 2017.12.18

(73)专利权人 原阳县乡镇农田水利技术指导中心站

地址 453500 河南省新乡市原阳县城关镇西干道

(72)发明人 赵明 毛琪惠 刘广伟

(51)Int.Cl.

*E03B 3/08*(2006.01)
*E03B 3/18*(2006.01)
*E03B 3/24*(2006.01)

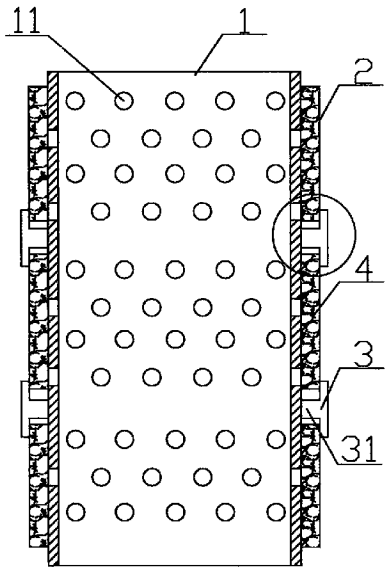
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种均匀加装滤料的井管装置

(57)摘要

本实用新型公开一种均匀加装滤料的井管装置，它包括带有透水孔的单层滤水管；所述单层滤水管外壁由上至下匹配套设有若干个环形滤料仓，两两环形滤料仓之间通过环形限位箍限位固定；本实用新型克服了现有技术中的不足，根据不同土壤含水层状况实现井管不同深度均可均匀填砾，同时增强了井管的抗折强度，提高了入井水流的过流条件，安装速度快，施工质量好，造价低。




CN 207749574 U

1.一种均匀加装滤料的井管装置，它包括带有透水孔(11)的单层滤水管(1)；其特征在于：所述单层滤水管(1)外壁由上至下匹配套设有若干个环形滤料仓(2)，两两环形滤料仓(2)之间通过环形限位箍(3)限位固定；所述环形滤料仓(2)为管状体，该管状体内侧壁和外侧壁之间为中空的腔体，该腔体内均匀容置有级配滤料(4)；环形滤料仓(2)的内侧壁周向和外侧壁周向均匀开设有条状透水孔(21)。

2.根据权利要求1所述的一种均匀加装滤料的井管装置，其特征在于：所述环形限位箍(3)为环状体，环状体内侧壁向内突设有凸环(31)，环形限位箍(3)匹配套接于单层滤水管(1)外管壁上，环形限位箍(3)凸环(31)的内侧壁(311)与单层滤水管(1)外管壁触接，环形限位箍(3)凸环(31)的上端面(312)和环形限位箍(3)凸环(31)的下端面(313)分别与相邻接的两环形滤料仓(2)对应端部的端面触接，环形限位箍(3)内侧壁上部和环形限位箍(3)内侧壁下部分别与相邻接的两环形滤料仓(2)对应端部的外侧壁触接。

3.根据权利要求1所述的一种均匀加装滤料的井管装置，其特征在于：所述级配滤料(4)为砂砾石、陶粒或塑料颗粒。

4.根据权利要求1所述的一种均匀加装滤料的井管装置，其特征在于：所述环形滤料仓(2)和环形限位箍(3)的材质均为PVC、PE或玻璃钢材料。

5.根据权利要求1所述的一种均匀加装滤料的井管装置，其特征在于：所述环形滤料仓(2)的长度为1m-6m。

6.根据权利要求1所述的一种均匀加装滤料的井管装置，其特征在于：所述单层滤水管(1)的材质为多孔砼管、PVC管、玻璃钢管或钢管。

# 一种均匀加装滤料的井管装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业水土工程技术领域，尤其涉及一种均匀加装滤料的井管装置。

## 背景技术

[0002] 在我国的灌溉农业中，井灌区占有重要地位；井灌以其稳定可靠的水源，可对农作物适时适量进行灌溉；在需要降低地下水位的地区，通过井灌井排，不但提高了农田灌溉保证率，还起到了以灌代排、降低地下水位和防止次生盐碱化的重要作用，为农业生产提供了良好的生态环境，促进优质、高产、高效农业的发展。

[0003] 机井回填滤料质量是关系到出水量大小的关键因素；但不少机井在使用过程中发生喷砂、淤积的现象，使机井出水量明显减少或彻底报废；主要原因为：1、滤料配比不当，填砾施工不规范，填砾层厚度不足10cm或因填砾时过急过快而发生篷堵，抽水时造成井内出砂过多，井外填料移动，孔壁形成空洞坍塌，致使井管错口、破裂；2、如果滤水管骨料粒径与填砾层、含水层粒径比例不当，就会导致机井不出水或出水含砂量过多；填充滤料是关系到成井好坏的重要环节；在填滤料时，应向井管四周均匀充填，速度不宜过快，不能在井壁的一侧集中填料，以保证填料的均匀性；滤料是不同粒径的混合，但由于充填滤料时，井孔内情况复杂，很难保证充填滤料的均匀性和一致性。

[0004] 中国专利公开号：CN201614612U，专利名称：预充填式携砾过滤器，申请号：201020004237.4，公开了“一种预充填式携砾过滤器，它包括接头(1)、内管(6)和外管(4)，内、外管(6、4)壁上开有多条过水缝隙(9)；其特征是：它还包括上支承盘(3)、下支承盘(7)和过滤材料；接头(1)由梯形扣(8)连接在外管(4)上，内管(6)和外管(4)之间上、下端部分别通过销钉(2)固定有上、下支承盘(3、7)；在内管(6)、外管(4)和上、下支承盘(3、7)之间围成的圆环内填充有滤水挡砂的过滤材料。”

[0005] 该产品存在的不足是上、下支承盘仅起到了支撑的作用，保证不了内外管上下端之间同心的一致性，从而也就保证不了同一根内、外管之间所填滤料由上至下的厚度相同；另外，该产品由于上、下支承盘没有对井管进行同心定位的功能(同层的几枚销钉固定长度的变化以及上下端的销钉固定长度的变化均会造成内管与外管不同心，内管与外管间一侧空隙小一侧空隙大，或者内管在外管内处于倾斜状态)，内、外管很难保证处在同心的状态，从而造成井管内的滤料漏出；再者，为了避免由于滤料挤压使得外管变形造成滤料漏出，该产品只能采用轻质材料作为滤料，内、外管材质为PVC材料也限制了它的应用范围。

## 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种均匀加装滤料的井管装置，其克服了现有技术中的不足，根据不同土壤层状况实现井管不同深度均可均匀填砾，同时增强了井管的抗折强度，提高了过流的水流条件，安装速度快，施工质量好，造价低。

[0007] 为达到上述目的，本实用新型采用下述技术方案：一种均匀加装滤料的井管装置，

它包括带有透水孔的单层滤水管，此结构避免了现有技术内外管之间填充滤料易造成厚度不均以及内外管不同心而漏料的问题，也避免了井管填充滤料，对井管材质的限制；所述单层滤水管外壁由上至下匹配套设有若干个环形滤料仓，该若干个环形滤料仓的上下衔接结构设置，可针对地下不同含水层成分，有针对性的配置不同级配的砂砾石、陶粒或者塑料颗粒等滤料，可提高过流的水流条件，两两环形滤料仓之间通过环形限位箍限位固定，环形滤料仓可增强井管的抗折强度，环形限位箍可对两相邻的环形滤料仓分别在径向和垂向进行限位，防止环形滤料仓水平晃动以及上下移动；单层滤水管、环形滤料仓、环形限位箍的套接结构，安装速度快，施工质量好，造价低廉，维修方便。

[0008] 所述环形滤料仓为管状体，该管状体内侧壁和外侧壁之间为中空的腔体，该腔体内均匀容置有级配滤料，由于环形滤料仓设有中空的腔体，在该腔体内容置有级配滤料，这样就能保证每个环形滤料仓腔体内填充的级配滤料的厚度一致；环形滤料仓的内侧壁周向和外侧壁周向均匀开设有条状透水孔，以保证土壤中的水分经过环形滤料仓的过滤进入单层滤水管中。

[0009] 所述级配滤料为砂砾石、陶粒或塑料颗粒。

[0010] 所述环形限位箍为环状体，环状体内侧壁向内突设有凸环，环形限位箍匹配套接于单层滤水管外管壁上，环形限位箍凸环的内侧壁与单层滤水管外管壁触接，环形限位箍凸环的上端面和环形限位箍凸环的下端面分别与相邻接的两环形滤料仓对应端部的端面触接，环形限位箍内侧壁上部和环形限位箍内侧壁下部分别与相邻接的两环形滤料仓对应端部的外侧壁触接。

[0011] 所述环形滤料仓和环形限位箍的材质均为PVC、PE或玻璃钢材料。

[0012] 所述单层滤水管的材质为多孔砼管、PVC管、玻璃钢管或钢管。

[0013] 所述环形滤料仓的长度为1m-6m。

[0014] 有益效果：

[0015] 本实用新型克服了现有技术中的不足，分段现场装配已经级配好的滤料在不同的环形滤料仓中，保证了每个环形滤料仓中滤料的均匀性；环状滤料仓将滤料和井管组成一个整体，增强了井管的强度；本实用新型一是达到了均匀填砾，二是起到增加井管的强度，三是提高了过流的水流条件，四是安装速度快，施工质量好，造价低。

## 附图说明

[0016] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0017] 图1示出本实用新型整体剖视结构示意图。

[0018] 图2示出本实用新型环形限位箍俯视结构示意图。

[0019] 图3示出图2的A-A向剖视结构示意图。

[0020] 图4示出本实用新型环形滤料仓整体结构示意图。

[0021] 图5示出图1的局部放大结构示意图。

## 具体实施方式

[0022] 参见图1-图5所示，一种均匀加装滤料的井管装置，它包括带有透水孔11的单层滤水管1；所述单层滤水管1外壁由上至下匹配套设有三个环形滤料仓2，两两环形滤料仓2之

间通过环形限位箍3限位固定。

[0023] 所述环形滤料仓2为管状体，该管状体内侧壁和外侧壁之间为中空的腔体，该腔体内均匀容置有级配滤料4；环形滤料仓2的内侧壁周向和外侧壁周向均匀开设有条状透水孔21。

[0024] 所述级配滤料4为砂砾石。

[0025] 所述环形限位箍3为环状体，环状体内侧壁向内突设有凸环31，环形限位箍3匹配套接于单层滤水管1外管壁上，环形限位箍3凸环31的内侧壁311与单层滤水管1外管壁触接，环形限位箍3凸环31的上端面312和环形限位箍3凸环31的下端面313分别与相邻接的两环形滤料仓2对应端部的端面触接，环形限位箍3内侧壁上部和环形限位箍3内侧壁下部分别与相邻接的两环形滤料仓2对应端部的外侧壁触接。

[0026] 所述环形滤料仓2和环形限位箍3的材质均为PVC材料。

[0027] 所述单层滤水管1的材质为多孔砼管。

[0028] 所述环形滤料仓2的长度为3.5m。

[0029] 显然，本实用新型的上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例，而并非是对本实用新型的实施方式的限定，对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动，这里无法对所有的实施方式予以穷举，凡是属于本实用新型的技术方案所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之列。

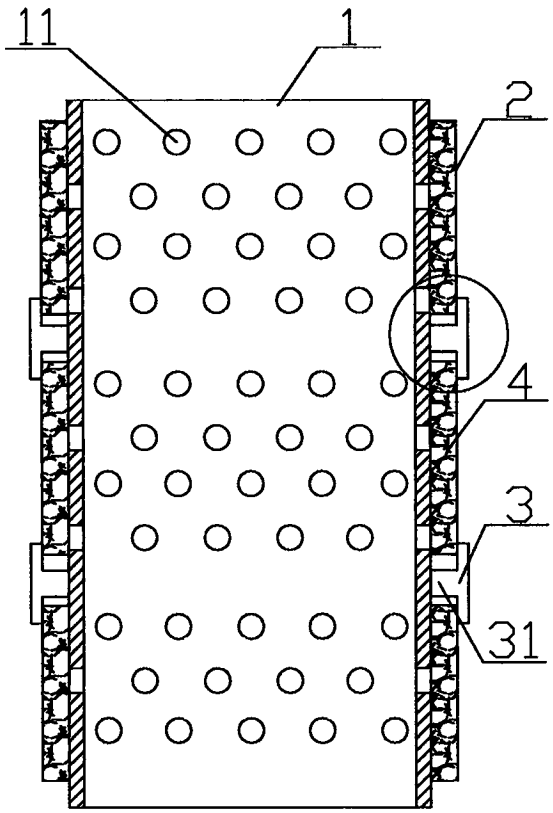



图1

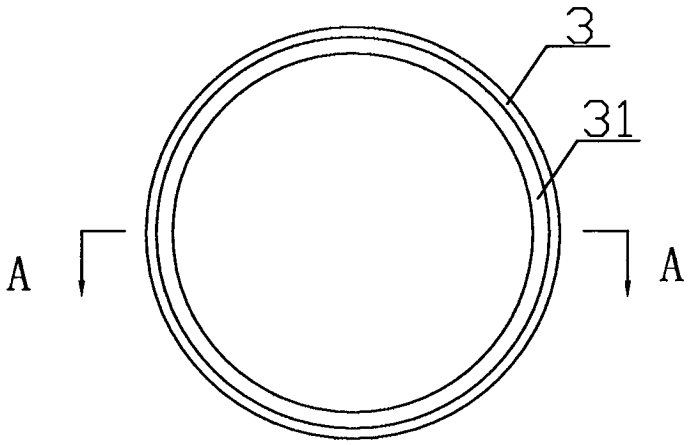



图2

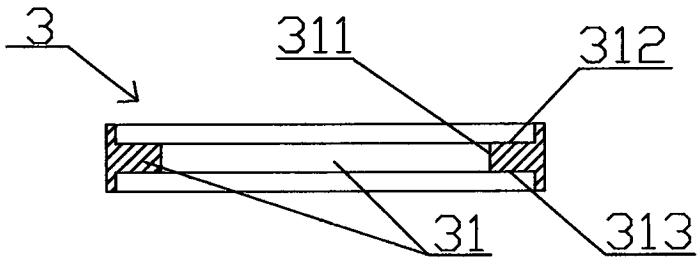



图3

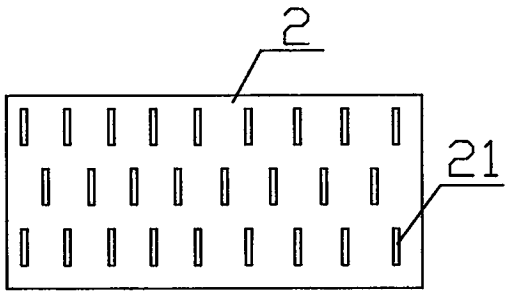



图4

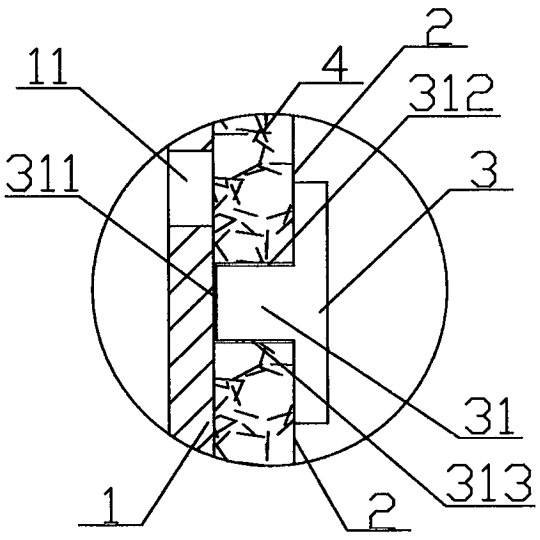



图5