(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110278854 B
(45)授权公告日 2021.08.17

(21)申请号 201910558807.X

(22)申请日 2019.06.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110278854 A

(43)申请公布日 2019.09.27

(73)专利权人 广西农业职业技术学院
地址 530000 广西壮族自治区南宁市大学东路176号

(72)发明人 黄欣 余思东 唐伟萍 丘刚玮

(74)专利代理机构 北京君恒知识产权代理有限公司 11466
代理人 韦剑思 黄启行

(51)Int.Cl.
*A01G 25/02*(2006.01)
*H02J 7/35*(2006.01)
*E03B 3/02*(2006.01)
*B01D 29/50*(2006.01)

(56)对比文件
CN 207574192 U,2018.07.06
CN 208354221 U,2019.01.11
CN 105089099 A,2015.11.25
CN 107750905 A,2018.03.06
CN 208650210 U,2019.03.26
CN 108739275 A,2018.11.06
CN 208711194 U,2019.04.09

审查员 徐龙龙

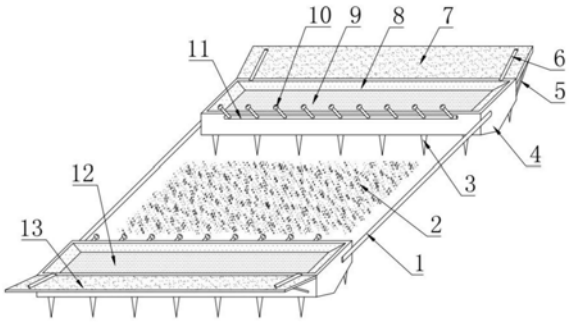
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种山地雨水收集及灌溉系统

(57)摘要

本发明涉及农业技术领域，具体是一种山地雨水收集及灌溉系统，包括两个相对设置的蓄水箱，所述蓄水箱的内腔为储水腔，储水腔的内侧上部安装有分级过滤组件；所述蓄水箱的外侧上部还安装有辅助供电组件；两个所述蓄水箱相对的一侧壁上部安装有布水管，布水管上安装有多个活动喷水组件；所述储水腔的底部设置有抽水泵，抽水泵的出水口上连接有输水管，输水管的另一端与布水管中部连接。本发明结构设计合理，稳定性高，节能环保，雨水收集和灌溉效果好，适用于山地使用。




CN 110278854 B

1.一种山地雨水收集及灌溉系统,包括两个相对设置的蓄水箱(4),其特征在于,所述蓄水箱(4)的内腔为储水腔(16),储水腔(16)的内侧上部安装有分级过滤组件(12);所述蓄水箱(4)的外侧上部还安装有辅助供电组件(13);两个所述蓄水箱(4)相对的一侧壁上部安装有布水管(11),布水管(11)上安装有多个活动喷水组件(10);所述储水腔(16)的底部设置有抽水泵(14),抽水泵(14)的出水口上连接有输水管(15),输水管(15)的另一端与布水管(11)中部连接,所述活动喷水组件(10)于布水管(11)上均匀分布设置,且两个所述蓄水箱(4)内侧布水管(11)上设置的活动喷水组件(10)均匀交错设置,所述活动喷水组件(10)包括倾斜管(17)、挠性管(18)、喷头座(19)、转管(20)和喷水头(21),所述倾斜管(17)与布水管(11)连通设置,倾斜管(17)的外端通过挠性管(18)与喷头座(19)连接;所述喷头座(19)的外端中部密封转动安装有转管(20),转管(20)上辐射安装有多个喷水头(21)。

2.根据权利要求1所述的山地雨水收集及灌溉系统,其特征在于,所述蓄水箱(4)的底部固定设置有多个地钉(3),地钉(3)为棱锥结构。

3.根据权利要求1或2所述的山地雨水收集及灌溉系统,其特征在于,两个所述蓄水箱(4)的两端还跨设固定有加固连杆(1)。

4.根据权利要求1所述的山地雨水收集及灌溉系统,其特征在于,所述分级过滤组件(12)包括中部设置的细滤网(9)以及连接于细滤网(9)外圈的环状粗滤网(8),所述细滤网(9)的孔径小于粗滤网(8)的孔径,所述粗滤网(8)为外圈向上倾斜的锥形结构,粗滤网(8)的外圈连接固定于储水腔(16)的顶部腔壁上,所述细滤网(9)为中部弧形下凹结构。

5.根据权利要求1或4所述的山地雨水收集及灌溉系统,其特征在于,所述辅助供电组件(13)包括太阳能电池板(7)和蓄电池,所述太阳能电池板(7)安装于蓄水箱(4)的外侧顶部,且太阳能电池板(7)为外端向上倾斜设置,太阳能电池板(7)的上侧两端各设置有一个导水杆(6),导水杆(6)紧贴太阳能电池板(7)的上表面设置,导水杆(6)的下端固定于蓄水箱(4)的顶部;所述太阳能电池板(7)的底部还设置有多个斜撑杆(5),斜撑杆(5)的下端固定于蓄水箱(4)的外侧壁下部;所述太阳能电池板(7)通过太阳能充电控制器与蓄电池连接,蓄电池通过控制模块与抽水泵(14)连接。

6.根据权利要求1所述的山地雨水收集及灌溉系统,其特征在于,所述倾斜管(17)为外端向上35～40°倾斜设置。

7.根据权利要求6所述的山地雨水收集及灌溉系统,其特征在于,所述挠性管(18)的长度为10～25cm。

# 一种山地雨水收集及灌溉系统

## 技术领域

[0001] 本发明涉及农业技术领域，具体是一种山地雨水收集及灌溉系统。

## 背景技术

[0002] 山地农业是指在生存和发展过程中，对山区中可耕作和利用的农业进行农事活动的总和。山地农业区是高山地域环境下形成的一种农业形态分布区。耕地空间分布呈现出：块多、面小、分布零散和存在明显的垂直带性分异等特征。

[0003] 灌溉是补充作物所需水分的技术措施。为了保证作物正常生长，获取高产稳产，必须供给作物以充足的水分。在自然条件下，往往因降水量不足或分布的不均匀，不能满足作物对水分要求。因此，必须人为地进行灌溉，以补天然降雨的不足。

[0004] 山地取水和灌溉不便，现有的常规灌溉装置不能满足山地农业的需求，这就需要提供一种能够尽可能自给自足，且稳定性高的山地雨水收集及灌溉系统，以克服当前实际应用中的不足。

## 发明内容

[0005] 本发明实施例的目的在于提供一种山地雨水收集及灌溉系统，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明实施例提供如下技术方案：

[0007] 一种山地雨水收集及灌溉系统，包括两个相对设置的蓄水箱，所述蓄水箱的内腔为储水腔，储水腔的内侧上部安装有分级过滤组件；所述蓄水箱的外侧上部还安装有辅助供电组件；两个所述蓄水箱相对的一侧壁上部安装有布水管，布水管上安装有多个活动喷水组件；所述储水腔的底部设置有抽水泵，抽水泵的出水口上连接有输水管，输水管的另一端与布水管中部连接。

[0008] 作为本发明进一步的方案：所述蓄水箱的底部固定设置有多个地钉，地钉为棱锥结构。

[0009] 作为本发明进一步的方案：两个所述蓄水箱的两端还跨设固定有加固连杆。

[0010] 作为本发明进一步的方案：所述分级过滤组件包括中部设置的细滤网以及连接于细滤网外圈的环状粗滤网，所述细滤网的孔径小于粗滤网的孔径，所述粗滤网为外圈向上倾斜的锥形结构，粗滤网的外圈连接固定于储水腔的顶部腔壁上，所述细滤网为中部弧形下凹结构。

[0011] 作为本发明进一步的方案：所述辅助供电组件包括太阳能电池板和蓄电池，所述太阳能电池板安装于蓄水箱的外侧顶部，且太阳能电池板为外端向上倾斜设置，太阳能电池板的上侧两端各设置有一个导水杆，导水杆紧贴太阳能电池板的上表面设置，导水杆的下端固定于蓄水箱的顶部；所述太阳能电池板的底部还设置有多个斜撑杆，斜撑杆的下端固定于蓄水箱的外侧壁下部；所述太阳能电池板通过太阳能充电控制器与蓄电池连接，蓄电池通过控制模块与抽水泵连接。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述活动喷水组件于布水管上均匀分布设置,且两个所述蓄水箱内侧布水管上设置的活动喷水组件均匀交错设置。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述活动喷水组件包括倾斜管、挠性管、喷头座、转管和喷水头,所述倾斜管与布水管连通设置,倾斜管的外端通过挠性管与喷头座连接;所述喷头座的外端中部密封转动安装有转管,转管上辐射安装有多个喷水头。

[0014] 作为本发明进一步的方案:所述倾斜管为外端向上35～40°倾斜设置。

[0015] 作为本发明进一步的方案:所述挠性管的长度为10～25cm。

[0016] 与现有技术相比,本发明实施例的有益效果是:

[0017] 1)通过蓄水箱底部的结构设置,可较小的占用山地面积;通过地钉及加固连杆的设置,可提升整个装置的稳定性,更适宜山地安装使用;

[0018] 2)通过辅助供电组件的结构设置,可用于对装置辅助供电,节能环保,且倾斜设置的太阳能电池板有助于更多的收集雨水,通过导水杆既可以对太阳能电池板辅助支撑,又可以避免雨水侧流,提升雨水的收集效果;

[0019] 3)通过分级过滤组件的结构设置,雨水可更多的落到细滤网上,细滤网中部用于污物的收集,当雨水量较大时,可通过粗滤网快速的过滤雨水;

[0020] 4)当需要进行浇灌时,可以通过控制模块手动操作控制触摸面板进行抽水泵的工作控制,还可以远程通过手机程序控制抽水泵的工作;通过输水管将水体输送到布水管中,后通过布水管将水体分配给各个活动喷水组件;两个蓄水箱内侧布水管上设置的活动喷水组件均匀交错设置,可提升对农作物种植区的喷灌覆盖范围;通过倾斜管的倾斜结构以及挠性管的任意弯折结构,进一步提升对农作物种植区的喷灌效果;挠性管因其内部的水压力会出现弯折变化,能够任意转动的喷水头配合挠性管可使得喷灌效果更佳。

[0021] 综上所述,该装置结构设计合理,稳定性高,节能环保,雨水收集和灌溉效果好,适用于山地使用。

## 附图说明

[0022] 图1为本发明实施例的整体结构示意图。

[0023] 图2为本发明实施例卸下分级过滤组件和辅助供电组件的结构示意图。

[0024] 图3为本发明实施例中活动喷水组件的结构示意图。

[0025] 图中:1-加固连杆,2-农作物种植区,3-地钉,4-蓄水箱,5-斜撑杆,6-导水杆,7-太阳能电池板,8-粗滤网,9-细滤网,10-活动喷水组件,11-布水管,12-分级过滤组件,13-辅助供电组件,14-抽水泵,15-输水管,16-储水腔,17-倾斜管,18-挠性管,19-喷头座,20-转管,21-喷水头。

## 具体实施方式

[0026] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0027] 下面详细描述本专利的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本专利,而不能理解为对本专利的限制。

[0028] 在本专利的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“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专利和简化描述，而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专利的限制。

[0029] 在本专利的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解，例如，可以是固定相连、设置，也可以是可拆卸连接、设置，或一体地连接、设置。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专利中的具体含义。

[0030] 实施例1

[0031] 请参阅图1-3，本发明实施例中，一种山地雨水收集及灌溉系统，包括两个相对设置的蓄水箱4，两个所述蓄水箱4之间为农作物种植区2，所述蓄水箱4的内腔为储水腔16，储水腔16的俯视呈矩形状，储水腔16的内侧上部安装有分级过滤组件12，通过分级过滤组件12可对雨水进行过滤；所述蓄水箱4的外侧上部还安装有辅助供电组件13，通过辅助供电组件13用于对装置辅助供电；所述蓄水箱4的底部固定设置有多个地钉3，所述地钉3为棱锥结构，将地钉3伸入到土壤里，提升蓄水箱4的稳定性；两个所述蓄水箱4的两端还跨设固定有加固连杆1，通过加固连杆1进一步提升装置的稳定性，避免设置在山地区域时出现下滑现象。

[0032] 两个所述蓄水箱4相对的一侧壁上部安装有布水管11，布水管11上安装有多个活动喷水组件10，通过活动喷水组件10用于对农作物种植区2补水灌溉；所述储水腔16的底部设置有抽水泵14，抽水泵14的出水口上连接有输水管15，输水管15的另一端与布水管11中部连接，通过抽水泵14工作，可通过输水管15对布水管11供水，进而从各个活动喷水组件10喷出水体；在实际安装时，输水管15设置于分级过滤组件12的下侧，这样就不用对分级过滤组件12进行特殊处理，应用更方便。

[0033] 进一步的，所述分级过滤组件12包括中部设置的细滤网9以及连接于细滤网9外圈的环状粗滤网8，所述细滤网9的孔径小于粗滤网8的孔径，所述粗滤网8为外圈向上倾斜的锥形结构，粗滤网8的外圈连接固定于储水腔16的顶部腔壁上，所述细滤网9为中部弧形下凹结构，这样的结构设置，利于细滤网9的中部聚集污物。

[0034] 进一步的，所述辅助供电组件13包括太阳能电池板7和蓄电池(未示出)，所述太阳能电池板7安装于蓄水箱4的外侧顶部，且太阳能电池板7为外端向上倾斜设置，太阳能电池板7的上侧两端各设置有一个导水杆6，导水杆6紧贴太阳能电池板7的上表面设置，导水杆6的下端固定于蓄水箱4的顶部，通过导水杆6既可以对太阳能电池板7辅助支撑，又可以避免雨水侧流，提升雨水的收集效果；所述太阳能电池板7的底部还设置有多个斜撑杆5，斜撑杆5的下端固定于蓄水箱4的外侧壁下部，通过斜撑杆5进一步提升太阳能电池板7的稳定性；所述太阳能电池板7通过太阳能充电控制器(未示出)与蓄电池连接，蓄电池通过控制模块(未示出)与抽水泵14连接，控制模块的操控方式为触摸控制和终端通信控制中的一种或者两种的组合，控制模块可以是包含控制触摸面板、远程无线通信装置在内的智能控制组合模块，可以通过控制模块手动操作控制触摸面板进行抽水泵14的工作控制，还可以远程通过手机程序控制抽水泵14的工作。

[0035] 实施例2

[0036] 请参阅图3，本实施例与实施例1的不同之处在于：

[0037] 本实施例中，所述活动喷水组件10于布水管11上均匀分布设置，且两个所述蓄水箱4内侧布水管11上设置的活动喷水组件10均匀交错设置，这样设置可提升对农作物种植区2的喷灌效果。

[0038] 所述活动喷水组件10包括倾斜管17、挠性管18、喷头座19、转管20和喷水头21，所述倾斜管17与布水管11连通设置，且倾斜管17为外端向上35～40°倾斜设置，倾斜管17的外端通过挠性管18与喷头座19连接，挠性管18的长度为10～25cm，挠性管18采用现有技术即可；所述喷头座19为封闭的圆柱形筒体结构，喷头座19的外端中部密封转动安装有转管20，转管20上辐射安装有多个喷水头21，通过设置挠性管18以及能自由转动的转管20，提升喷水头21喷出水体的灌溉效果。

[0039] 该山地雨水收集及灌溉系统，具有以下突出优点：

[0040] 1)通过蓄水箱4底部的结构设置，可较小的占用山地面积；通过地钉3及加固连杆1的设置，可提升整个装置的稳定性，更适宜山地安装使用；

[0041] 2)通过辅助供电组件13的结构设置，可用于对装置辅助供电，节能环保，且倾斜设置的太阳能电池板7有助于更多的收集雨水，通过导水杆6既可以对太阳能电池板7辅助支撑，又可以避免雨水侧流，提升雨水的收集效果；

[0042] 3)通过分级过滤组件12的结构设置，雨水可更多的落到细滤网9上，细滤网9中部用于污物的收集，当雨水量较大时，可通过粗滤网8快速的过滤雨水；

[0043] 4)当需要进行浇灌时，可以通过控制模块手动操作控制触摸面板进行抽水泵14的工作控制，还可以远程通过手机程序控制抽水泵14的工作；通过输水管15将水体输送到布水管11中，后通过布水管11将水体分配给各个活动喷水组件10；两个蓄水箱4内侧布水管11上设置的活动喷水组件10均匀交错设置，可提升对农作物种植区2的喷灌覆盖范围；通过倾斜管17的倾斜结构以及挠性管18的任意弯折结构，进一步提升对农作物种植区2的喷灌效果；挠性管18因其内部的水压力会出现弯折变化(在抽水泵14启停时，或者对抽水泵14进行变频控制时)，能够任意转动的喷水头21配合挠性管18可使得喷灌效果更佳。

[0044] 以上的仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本发明的保护范围，这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。

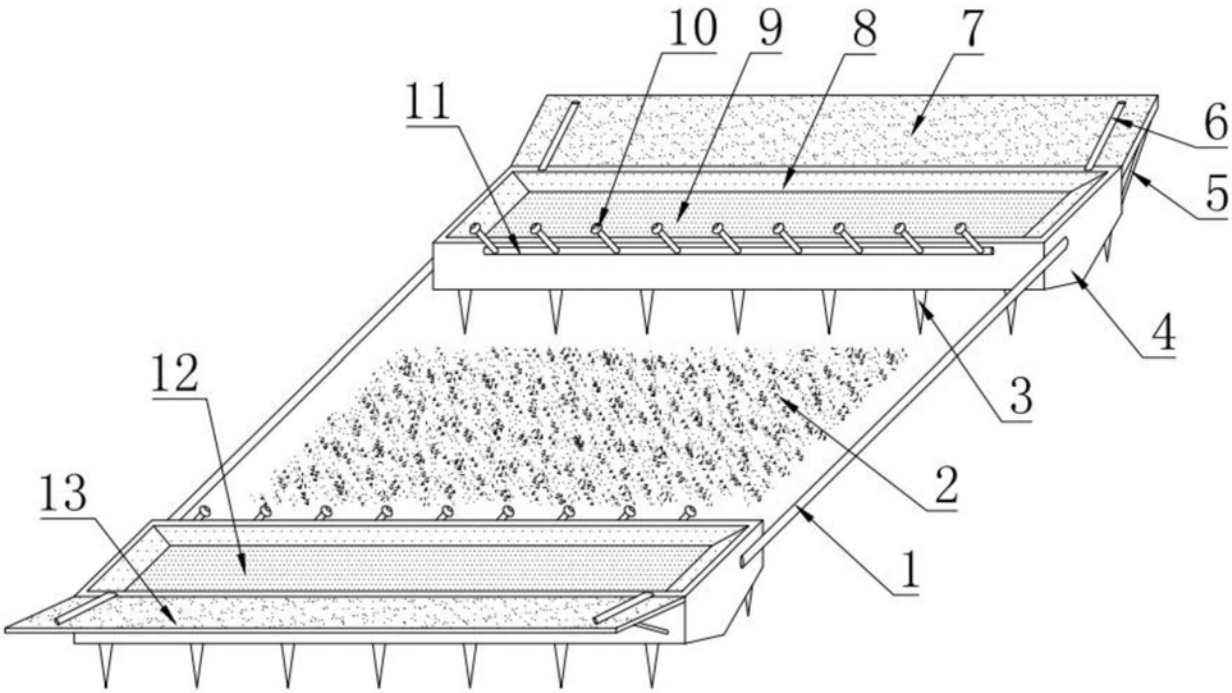



图1

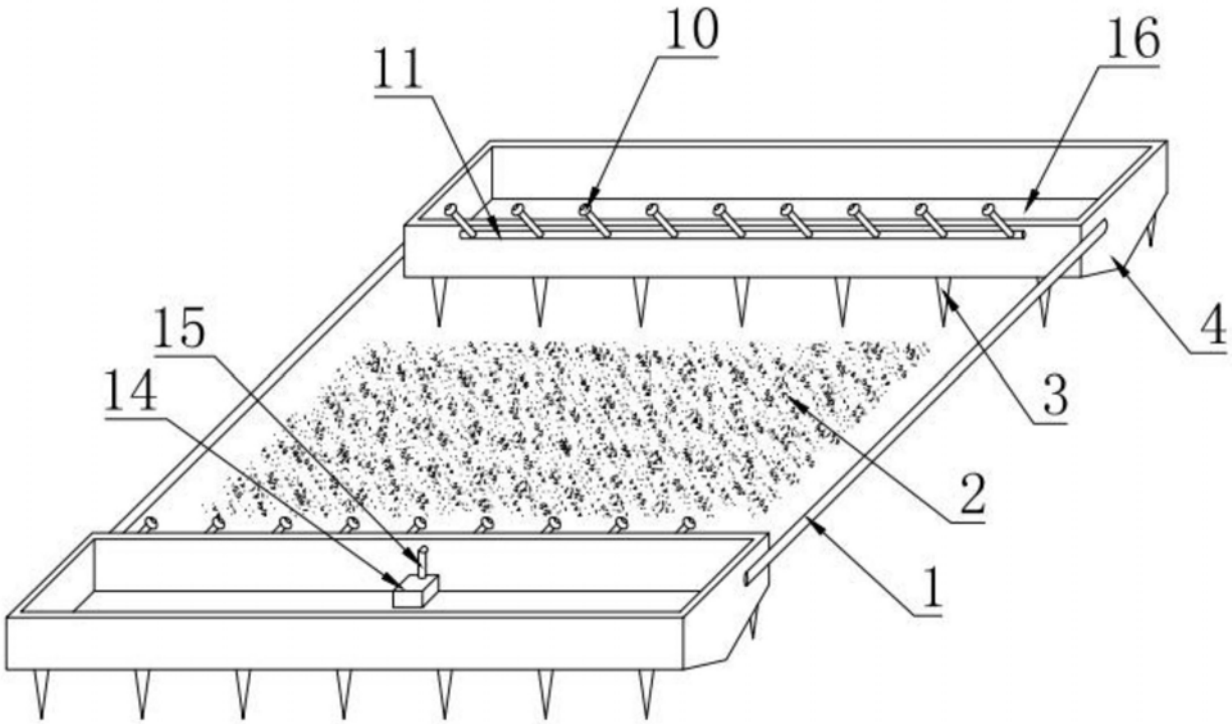



图2

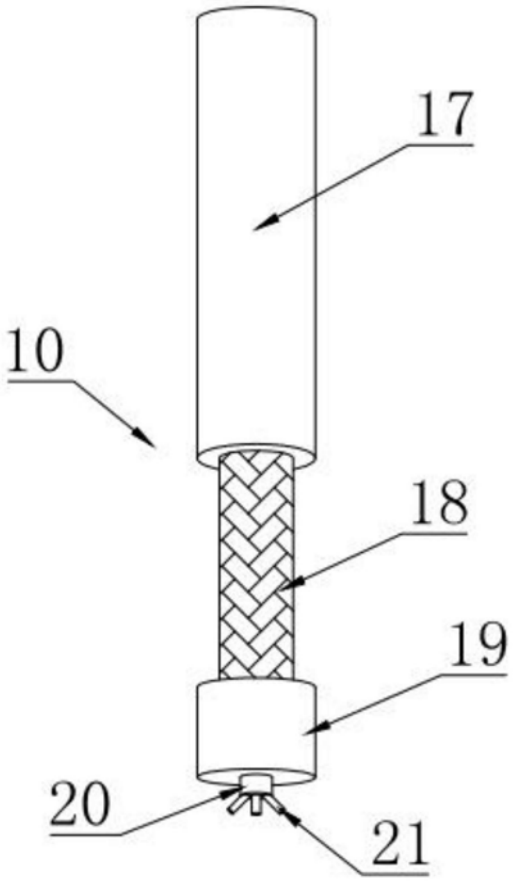



图3