



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109937852 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 06

(21) 申请号 201910373667.9

A01G 25/16 (2006.01)

(22) 申请日 2019.05.06

A01G 9/24 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109937852 A

(56) 对比文件

CN 101947503 A, 2011.01.19

CN 102331088 A, 2012.01.25

(43) 申请公布日 2019.06.28

CN 104834311 A, 2015.08.12

(73) 专利权人 浙江同济科技职业学院

CN 107926388 A, 2018.04.20

地址 311231 浙江省杭州市萧山区宁围街道耕文路418号

CN 201865157 U, 2011.06.15

CN 203944363 U, 2014.11.19

(72) 发明人 丁洁瑾 陈进熹 郑发勤 王程浩 赵宇航

CN 206674640 U, 2017.11.28

JP 2004180506 A, 2004.07.02

(74) 专利代理机构 苏州拓鸿知识产权代理有限公司 32664

审查员 王雅青

专利代理师 左勇

(51) Int. Cl.

A01G 25/02 (2006.01)

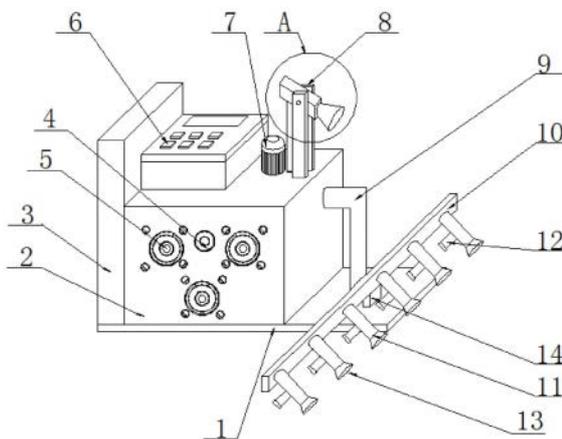
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种智能灌溉喷水装置

(57) 摘要

本发明公开了一种智能灌溉喷水装置,本发明的喷水杆上位于增压喷水套与混气水套之间的位置还连通设置有进气管,进气管进入的气流与增压喷水套喷出的高压水实现混合后流向混气水套,混气水套的出水端由所述喷水嘴以水气或者雾气的方式喷出,这样,通过水气的方式喷出,不仅可提高喷水的均匀性,而且,还可以提高根系内水的含氧量,利于根系呼吸,此外,本发明的这种灌溉方式,可以有效的提高灌溉的彻底性和均匀性,对土壤不会出现冲击,不会损坏根系,适合大棚内等农作物、蔬菜的灌溉,利于枝叶生长;本发明增压喷水套喷入的水的压力大于进气管内气流的压力,这样,可以有效的提高水流的流动与喷射,并利于水气混合,保证灌溉效果。



1. 一种智能灌溉喷水装置,包括移动座(3)、机座(2)、视频远程监控机构(8)和喷水机构,其中,所述移动座(3)上采用支撑底板(1)支撑安装设置有机座(2),所述机座(2)的上端一侧设置有所述视频远程监控机构(8),所述机座(2)或者支撑底板(1)的靠近所述远程监控机构的一侧设置有所述喷水机构;所述喷水机构包括多个并排设置的喷水杆(11),所述喷水杆的端部可拆卸的设置有所述喷水嘴(13),其特征在于,

所述喷水杆(11)内部设置有增压喷水套(21)和混气水套(23),其中,所述增压喷水套(21)设置在所述喷水杆(11)内的远离喷水嘴的一侧,所述混气水套(23)设置在所述喷水杆(11)内的靠近所述喷水嘴的一侧;

所述喷水杆(11)上位于所述增压喷水套(21)与混气水套(23)之间的位置还连通设置有进气管(12),所述进气管(12)进入的气流与所述增压喷水套(21)喷出的高压水实现混合后流向所述混气水套(23),所述混气水套的出水端由所述喷水嘴以水气或者雾气的方式喷出;

所述增压喷水套(21)喷入的水的压力大于所述进气管(12)内气流的压力;

所述进气管(12)内还设置有透气多孔块(28),所述透气多孔块(28)为圆锥形结构,且所述透气多孔块(28)的圆锥小端朝向所述喷水杆的径向内侧设置,所述透气多孔块(28)上密集的设置有空隙,以便使得气流均匀的流入水中;

所述进气管内设置有连接套(30),所述连接套(30)上设置有接头气孔(29),所述透气多孔块嵌合套设在所述接头气孔(29)上,所述机座上设置有水泵和气泵,所述水泵通过水管(9)与各个喷水杆连通,且气泵与所述进气管(12)连通,所述进气管内设置有单向阀;

所述增压喷水套(21)内部设置有增压孔,所述增压孔包括增压段(20)和喷射段(22),所述增压段为圆锥形结构,所述喷射段为横截面与所述增压段的小端的横截面相等的圆柱结构;

所述混气水套(23)的内部孔包括混合段(24)、圆柱连接段(25)和扩散段(26),其中,所述混合段(24)为圆锥形结构,且圆锥大端朝向所述增压喷水套设置,所述混合段的圆锥小端通过所述圆柱连接段(25)与扩散段(26)连通,所述扩散段(26)的扩散开口端朝向所述喷水嘴设置;

所述喷水机构还包括安装板(10),所述安装板(10)上沿着其长度方向延伸设置有多组间隔布置的所述喷水杆(11),所述安装板(10)采用连接座(14)安装在所述机座(2)或者支撑底板(1)上,在喷水灌溉时,所述安装板(10)的倾斜角度由转动驱动机构可转动调节的设置,所述转动驱动机构为连杆机构、齿轮机构或者转动气缸;

所述机座(2)上设置有导向滑套(5)和驱动螺套(4),所述驱动螺套与驱动螺杆螺纹驱动连接,所述导向滑套(5)与导向支撑柱配合,所述驱动螺杆和导向支撑柱均沿着大棚的延伸方向延伸布置在其上方;

所述视频远程监控机构(8)包括角度调节电机(7)、支座(18)、高清摄像头(16)和驱动杆(15),其中,两个所述支座为平行的间隔设置在机座上,所述支座的顶部采用铰接轴(17)可转动的支撑设置有高清摄像头(16),所述高清摄像头(16)的远离镜头的一端采用所述驱动杆(15)进行驱动转动,以便调节其角度,所述驱动杆由角度调节电机经过机座内的曲柄或者连杆机构机械能驱动,所述机座上还设置有所述无线通信模块(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种智能灌溉喷水装置,其特征在于,所述增压喷水套(21)和混气水套(23)均以过盈配合的方式嵌套在所述喷水杆内,所述增压喷水套(21)和混气水套(23)的端部均设置有伸出所述喷水杆端面的嵌合肩,所述喷水杆的一端采用第一嵌合端盖对所述嵌合肩进行嵌合固定,所述喷水杆的另一端采用第二嵌合端盖对所述嵌合肩进行嵌合固定。

一种智能灌溉喷水装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种智能灌溉喷水领域,具体是一种智能灌溉喷水装置。

背景技术

[0002] 目前,对于大棚等农作物来说,随着自动化技术的不断发展,智能灌溉技术的应用越来越广泛。喷灌是目前公认的比较节省水资源的灌溉方式之一。但是,目前的喷灌在对水进行喷射时,水的喷射一般仍然以水柱的方式喷射在地面上,导致喷射灌溉不均匀,影响灌溉的均匀性,同时浪费水资源。

[0003] 因此,本发明提供了一种智能灌溉喷水装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种智能灌溉喷水装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种智能灌溉喷水装置,包括移动座、机座、视频远程监控机构和喷水机构,其中,所述移动座上采用支撑底板支撑安装设置有机座,所述机座的上端一侧设置有所述视频远程监控机构,所述机座或者支撑底板的靠近所述远程监控机构的一侧设置有所述喷水机构;所述喷水机构包括多个并排设置的喷水杆,所述喷水杆的端部可拆卸的设置有所述喷水嘴,其特征在于,

[0007] 所述喷水杆内部设置有增压喷水套和混气水套,其中,所述增压喷水套设置在所述喷水杆内的远离喷水嘴的一侧,所述混气水套设置在所述喷水杆内的靠近所述喷水嘴的一侧;

[0008] 所述喷水杆上位于所述增压喷水套与混气水套之间的位置还连通设置有进气管,所述进气管进入的气流与所述增压喷水套喷出的高压水实现混合后流向所述混气水套,所述混气水套的出水端由所述喷水嘴以水气或者雾气的方式喷出。

[0009] 进一步,作为优选,所述增压喷水套喷入的水的压力大于所述进气管内气流的压力。

[0010] 进一步,作为优选,所述进气管内还设置有透气多孔块,所述透气多孔块为圆锥形结构,且所述透气多孔块的圆锥小端朝向所述喷水杆的径向内侧设置,所述透气多孔块上密集的设置有空隙,以便使得气流均匀的流入水中。

[0011] 进一步,作为优选,所述进气管内设置有连接套,所述连接套上设置有接头气孔,所述透气多孔块嵌合套设在所述接头气孔上,所述基座上设置有水泵和气泵,所述水泵通过水管与各个喷水杆连通,且气泵与所述进气管连通,所述进气管内设置有单向阀。

[0012] 进一步,作为优选,所述增压喷水套和混气水套均以过盈配合的方式嵌套在所述喷水杆内,所述增压喷水套和混气水套的端部均设置有伸出所述喷水杆端面的嵌合肩,所述喷水杆的一端采用第一嵌合端盖对所述嵌合肩进行嵌合固定,所述喷水杆的另一端采用

第二嵌合端盖对所述嵌合肩进行嵌合固定。

[0013] 进一步,作为优选,所述增压喷水套内部设置有增压孔,所述增压孔包括增压段和喷射段,所述增压段为圆锥形结构,所述喷射段为横截面与所述增压段的小端的横截面相等的圆柱结构。

[0014] 进一步,作为优选,所述混气水套的内部孔包括混合段、圆柱连接段和扩散段,其中,所述混合段为圆锥形结构,且圆锥大端朝向所述增压喷射套设置,所述混合段的圆锥小端通过所述圆柱连接段与扩散段连通,所述扩散段的扩散开口端朝向所述喷水嘴设置。

[0015] 进一步,作为优选,所述喷水机构还包括安装板,所述安装板上沿着其长度方向延伸设置有多组间隔布置的所述喷水杆,所述安装板采用连接座安装在所述机座或者支撑底板上,在喷水灌溉时,所述安装板的倾斜角度由转动驱动机构可转动调节的设置,所述转动驱动机构为连杆机构、齿轮机构或者转动气缸。

[0016] 进一步,作为优选,所述机座上设置有导向滑套和驱动螺套,所述驱动螺套与驱动螺杆螺纹驱动连接,所述导向滑套与导向支撑柱配合,所述驱动螺杆和导向支撑柱均沿着大棚的延伸方向延伸布置在其上方。

[0017] 进一步,作为优选,所述视频远程监控机构包括角度调节电机、支座、高清摄像头和驱动杆,其中,两个所述支座为平行的间隔设置在机座上,所述支座的顶部采用铰接轴可转动的支撑设置有高清摄像头,所述高清摄像头的远离镜头的一端采用所述驱动杆进行驱动转动,以便调节其角度,所述驱动杆由角度调节电机经过机座内的曲柄或者连杆机构机械能驱动,所述机座上还设置有无无线通信模块。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 1、本发明的喷水杆上位于增压喷水套与混气水套之间的位置还连通设置有进气管,进气管进入的气流与增压喷水套喷出的高压水实现混合后流向混气水套,混气水套的出水端由所述喷水嘴以水气或者雾气的方式喷出,这样,通过水气的方式喷出,不仅可提高喷水的均匀性,而且,还可以提高根系内水的含氧量,利于根系呼吸,此外,本发明的这种灌溉方式,可以有效的提高灌溉的彻底性和均匀性,对土壤不会出现冲击,不会损坏根系,适合大棚内等农作物、蔬菜的灌溉,利于枝叶生长;

[0020] 2、本发明增压喷水套喷入的水的压力大于进气管内气流的压力,这样,可以有效的提高水流的流动与喷射,并利于水气混合,保证灌溉效果;

[0021] 3、本发明可以实现智能移动与智能监控,远程可以监控大棚内土壤与植物情况,以便于远程监控是否需要灌溉,提高灌溉的智能性。

附图说明

[0022] 图1为一种智能灌溉喷水装置的结构示意图;

[0023] 图2为一种智能灌溉喷水装置的视频远程监控机构结构示意图;

[0024] 图3为一种智能灌溉喷水装置中喷水杆的内部结构示意图;

具体实施方式

[0025] 请参阅图1~3,本发明实施例中,一种智能灌溉喷水装置,包括移动座3、机座2、视频远程监控机构8和喷水机构,其中,所述移动座3上采用支撑底板1支撑安装设置有机座2,

所述机座2的上端一侧设置有所述视频远程监控机构8,所述机座2或者支撑底板1的靠近所述远程监控机构的一侧设置有所述喷水机构;所述喷水机构包括多个并排设置的喷水杆11,所述喷水杆的端部可拆卸的设置有所述喷水嘴13,其特征在于,

[0026] 所述喷水杆11内部设置有增压喷水套21和混气水套23,其中,所述增压喷水套21设置在所述喷水杆11内的远离喷水嘴的一侧,所述混气水套23设置在所述喷水杆11内的靠近所述喷水嘴的一侧;

[0027] 所述喷水杆11上位于所述增压喷水套21与混气水套23之间的位置还连通设置有进气管12,所述进气管12进入的气流与所述增压喷水套21喷出的高压水实现混合后流向所述混气水套23,所述混气水套的出水端由所述喷水嘴以水气或者雾气的方式喷出。

[0028] 在本实施例中,所述增压喷水套21喷入的水的压力大于所述进气管12内气流的压力。

[0029] 作为较佳的实施例,所述进气管12内还设置有透气多孔块28,所述透气多孔块28为圆锥形结构,且所述透气多孔块28的圆锥小端朝向所述喷水杆的径向内侧设置,所述透气多孔块28上密集的设置有空隙,以便使得气流均匀的流入水中。

[0030] 其中,所述进气管内设置有连接套30,所述连接套30上设置有接头气孔29,所述透气多孔块嵌合套设在所述接头气孔29上,所述基座上设置有水泵和气泵,所述水泵通过水管9与各个喷水杆连通,且气泵与所述进气管12连通,所述进气管内设置有单向阀。

[0031] 在本实施例中,所述增压喷水套21和混气水套23均以过盈配合的方式嵌套在所述喷水杆内,所述增压喷水套21和混气水套23的端部均设置有伸出所述喷水杆端面的嵌合肩,所述喷水杆的一端采用第一嵌合端盖19对所述嵌合肩进行嵌合固定,所述喷水杆的另一端采用第二嵌合端盖19对所述嵌合肩进行嵌合固定。

[0032] 作为更佳的实施例,所述增压喷水套21内部设置有增压孔,所述增压孔包括增压段20和喷射段22,所述增压段为圆锥形结构,所述喷射段为横截面与所述增压段的小端的横截面相等的圆柱结构。

[0033] 所述混气水套23的内部孔包括混合段24、圆柱连接段25和扩散段26,其中,所述混合段24为圆锥形结构,且圆锥大端朝向所述增压喷射套设置,所述混合段的圆锥小端通过所述圆柱连接段25与扩散段26连通,所述扩散段26的扩散开口端朝向所述喷水嘴设置。

[0034] 此外,在本发明中,所述喷水机构还包括安装板10,所述安装板10上沿着其长度方向延伸设置有多组间隔布置的所述喷水杆11,所述安装板10采用连接座14安装在所述机座2或者支撑底板1上,在喷水灌溉时,所述安装板10的倾斜角度由转动驱动机构可转动调节的设置,所述转动驱动机构为连杆机构、齿轮机构或者转动气缸。

[0035] 所述机座2上设置有导向滑套5和驱动螺套4,所述驱动螺套与驱动螺杆螺纹驱动连接,所述导向滑套5与导向支撑柱配合,所述驱动螺杆和导向支撑柱均沿着大棚的延伸方向延伸布置在其上方。

[0036] 其中,所述视频远程监控机构8包括角度调节电机7、支座18、高清摄像头16和驱动杆15,其中,两个所述支座为平行的间隔设置在机座上,所述支座的顶部采用铰接轴17可转动的支撑设置有高清摄像头16,所述高清摄像头16的远离镜头的一端采用所述驱动杆15进行驱动转动,以便调节其角度,所述驱动杆由角度调节电机经过机座内的曲柄或者连杆机构机械能驱动,所述机座上还设置有所述无线通信模块6

[0037] 本发明可以实现智能移动与智能监控,远程可以监控大棚内土壤与植物情况,以便于远程监控是否需要灌溉,提高灌溉的智能性,本发明的喷水杆上位于增压喷水套与混气水套之间的位置还连通设置有进气管,进气管进入的气流与增压喷水套喷出的高压水实现混合后流向混气水套,混气水套的出水端由所述喷水嘴以水气或者雾气的方式喷出,这样,通过水气的方式喷出,不仅可提高喷水的均匀性,而且,还可以提高根系内水的含氧量,利于根系呼吸,此外,本发明的这种灌溉方式,可以有效的提高灌溉的彻底性和均匀性,对土壤不会出现冲击,不会损坏根系,适合大棚内等农作物、蔬菜的灌溉,利于枝叶生长;本发明增压喷水套喷入的水的压力大于进气管内气流的压力,这样,可以有效的提高水流的流动与喷射,并利于水气混合,保证灌溉效果。

[0038] 以上所述的,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

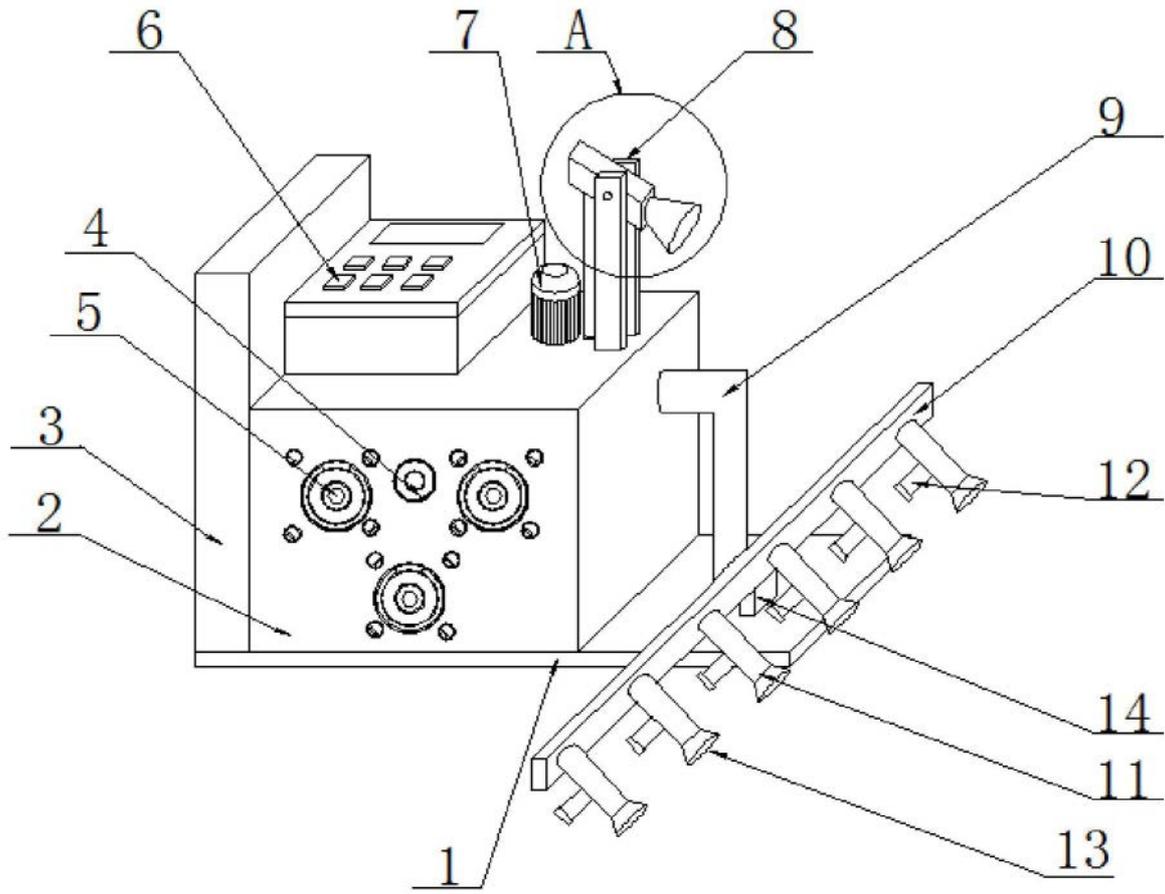


图1

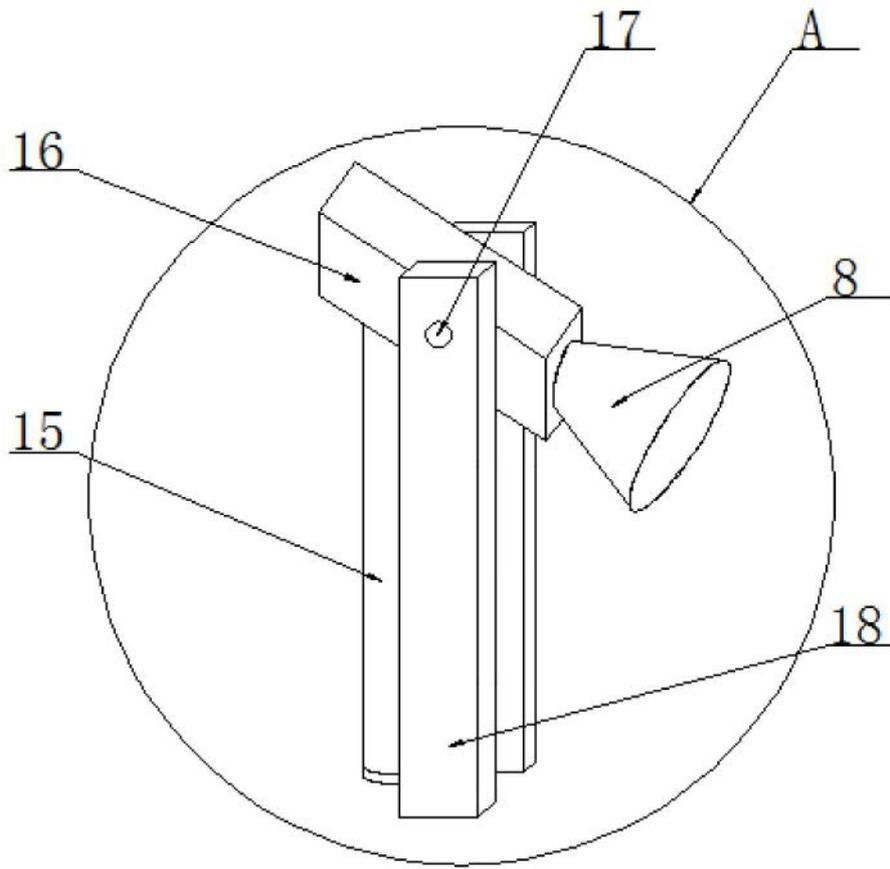


图2

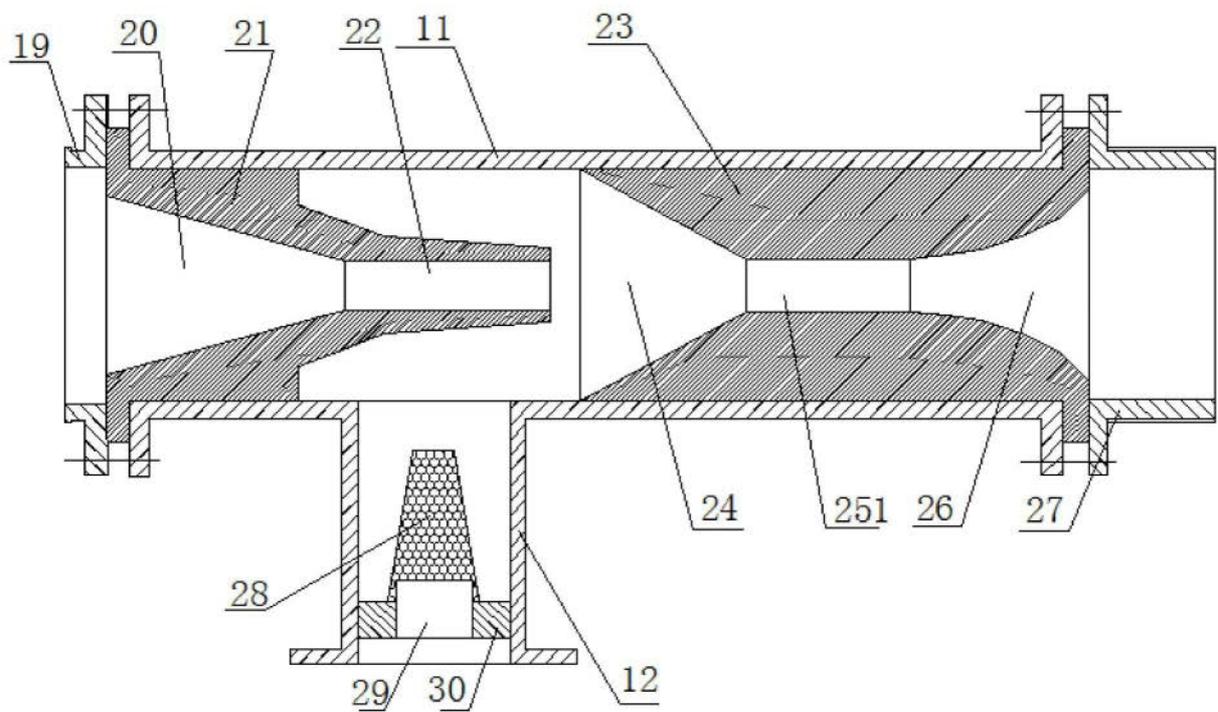


图3