(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111691532 B
(45)授权公告日 2024.11.29

(21)申请号 202010436212.X

(22)申请日 2020.05.21

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111691532 A

(43)申请公布日 2020.09.22

(73)专利权人 浙江立信建设集团有限公司
地址 314500 浙江省嘉兴市桐乡市石门工业园区环城南路3号

(72)发明人 王方 朱虹 倪杰 陆飞 倪伟东 张纬 姚佳宇 沈鸿立 姚富洪 谭松坤

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
专利代理师 戚小琴

(51)Int.Cl.
E03F 5/04(2006.01)
E03F 5/06(2006.01)
E03F 7/00(2006.01)
B01D 36/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 106088297 A,2016.11.09
CN 108193761 A,2018.06.22
CN 208685701 U,2019.04.02
CN 212427449 U,2021.01.29

审查员 霍蕾

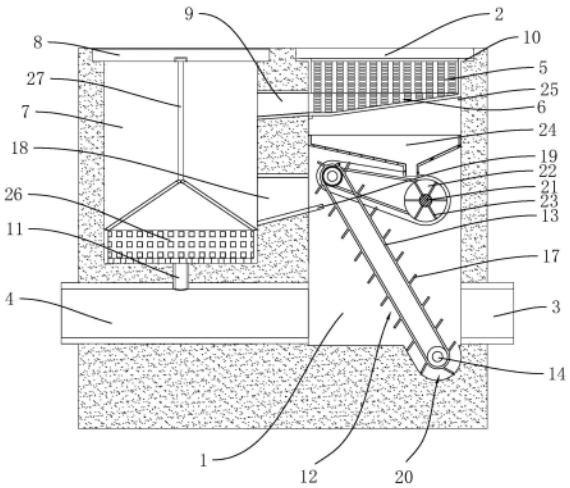
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种市政道路下水管道防堵系统

(57)摘要

本发明公开了一种市政道路下水管道防堵系统,涉及城市市政排水工程技术领域。技术方案为一种市政道路下水管道防堵系统,包括雨水井体,雨水井体的井口盖设有过滤井盖,雨水井体的底部两侧分别连接有下水进管和下水出管,雨水井体内还固定有对流入的雨水进行过滤的收集滤网,收集滤网的底面为一侧向下倾斜的斜面,且收集滤网的底面向下倾斜一侧还设置有导出凹槽,导出凹槽的底面一端向下倾斜,雨水井体的一侧设置有储存井,储存井的井口盖设有密封井盖,储存井与雨水井体之间通过连接管道连通,导出凹槽倾斜向下的一端对准连接管道并与其连通。本发明结构合理,能够有效过滤掉雨水内携带的杂质垃圾,并对滤下的杂质垃圾进行集中储存,留待处理。



CN 111691532 B

1.一种市政道路下水管道防堵系统,包括雨水井体(1),所述雨水井体(1)的井口盖设有过滤井盖(2),所述雨水井体(1)的底部两侧分别连接有下水进管(3)和下水出管(4),其特征在于:所述雨水井体(1)内还固定有对流入的雨水进行过滤的收集滤网(5),所述收集滤网(5)的底面为一侧向下倾斜的斜面,且所述收集滤网(5)的底面向下倾斜一侧还设置有导出凹槽(6),所述导出凹槽(6)的底面一端向下倾斜,所述雨水井体(1)的一侧设置有储存井(7),所述储存井(7)的井口盖设有密封井盖(8),所述储存井(7)与所述雨水井体(1)之间通过连接管道(9)连通,所述导出凹槽(6)倾斜向下的一端对准所述连接管道(9)并与其连通;

所述连接管道(9)连接所述储存井(7)一端向下倾斜,且所述连接管道(9)的倾斜角度小于所述导出凹槽(6)底面的倾斜角度;

所述雨水井体(1)的底部还设置有垃圾阻拦提升装置(12),所述垃圾阻拦提升装置(12)包括倾斜设置的过滤网带(13),所述过滤网带(13)将所述下水进管(3)与所述下水出管(4)隔开并挡住所述下水出管(4)的入口,所述过滤网带(13)传动连接在轴向水平的两根驱动轴(14)上,所述驱动轴(14)转动连接在所述雨水井体(1)上,所述井体的内壁上还开设有安置洞(15),所述安置洞(15)内固定有驱动电机(16),所述驱动轴(14)由所述驱动电机(16)驱动旋转,所述过滤网带(13)上沿其移动方向间隔固定连接有提升网板(17),且所述雨水井体(1)与所述储存井(7)之间还设置有将两者连通的进物管道(18),所述进物管道(18)连接所述储存井(7)一端向下倾斜,且所述进物管道(18)连接所述雨水井体(1)一端的下边沿位置还设置有固定连接在所述雨水井体(1)的井壁上的导物斜板(19),所述导物斜板(19)位于所述过滤网带(13)的上端下料处下方;

所述雨水井体(1)的井底还设置有辅助槽(20),下方的所述驱动轴(14)位于所述辅助槽(20)内,且所述提升网板(17)于移动时与所述辅助槽(20)的内壁之间存在间隙;

所述过滤网带(13)的上方还设置有转动连接在所述雨水井体(1)上的安装轴(21),所述安装轴(21)轴向平行于所述驱动轴(14),所述安装轴(21)上还固定连接有两片与其同轴的环片(22),两片所述环片(22)之间固定连接有多块挡板(23),所述挡板(23)沿所述环片(22)的径向设置,且各所述挡板(23)沿所述环片(22)的周向间隔分布,所述安装轴(21)与所述驱动轴(14)联动,且所述安装轴(21)的上方还设置有固定在所述雨水井体(1)内的雨水汇集斗(24),所述雨水汇集斗(24)位于所述收集滤网(5)的下方,所述雨水汇集斗(24)的下端开口对准对应位置处的所述挡板(23)。

2.根据权利要求1所述的一种市政道路下水管道防堵系统,其特征在于:所述收集滤网(5)的四周贴合在所述雨水井体(1)的内壁上,且所述收集滤网(5)的外壁固定连接有一圈固定环边(10),所述过滤井盖(2)于盖上时压住所述固定环边(10)。

3.根据权利要求1所述的一种市政道路下水管道防堵系统,其特征在于:所述储存井(7)的底部还连通有排水管(11),所述排水管(11)的下端与所述下水出管(4)连通,所述排水管(11)的上端开口处设置有滤网。

4.根据权利要求1所述的一种市政道路下水管道防堵系统,其特征在于:所述雨水井体(1)的内壁上还固定连接有多块支撑块(25),所述收集滤网(5)的下端支撑在所述支撑块(25)上。

5.根据权利要求1所述的一种市政道路下水管道防堵系统,其特征在于:所述储存井

(7)的底部还安置有契合其形状的提升网斗(26),所述提升网斗(26)上连接有提升绳(27),所述密封井盖(8)于盖上时压住所述提升绳(27)的上端。

一种市政道路下水管道防堵系统

技术领域

[0001] 本发明涉及城市市政排水工程技术领域,特别涉及一种市政道路下水管道防堵系统。

背景技术

[0002] 在现有的城市地下,都会设置许许多多的管道以排放人们的生活污水,以及平时降雨的雨水,避免城市水涝。目前,在下水道的排放系统中,下水道的结构比较单一,普遍采用单层式结构,垃圾很容易的顺着上层通孔直接流入下水道内,因此,通常在下水管道中存在堵塞现象,特别是当遇到雨季,城市排水量增大,下水道堵塞使得雨水不能及时排放,容易导致城市部分地区内涝。

[0003] 为了应对上述问题,一般采用的方式是安装过滤井盖,雨水在排入下水道之前由过滤井盖进行过滤,但是过滤井盖只能过滤一些较大的杂质,若过滤井盖的过滤网孔过小,则容易导致其网孔堵塞而影响下水,故过滤井盖的过滤网孔一般较大,还有些则是在井内安装过滤网,雨水经过过滤井盖的第一次过滤之后流入井内,再由过滤网进行第二次过滤,但是这样仍然存在同样的问题,过滤网对雨水过滤后,雨水中的杂质残留在过滤网上,容易堵塞过滤网的网孔。

[0004] 现提出一种新型的市政下水管道防堵系统。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种市政道路下水管道防堵系统,有效防止雨水携带杂质进入下水管道导致堵塞。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种市政道路下水管道防堵系统,包括雨水井体,所述雨水井体的井口盖设有过滤井盖,所述雨水井体的底部两侧分别连接有下水进管和下水出管,所述雨水井体内还固定有对流入的雨水进行过滤的收集滤网,所述收集滤网的底面为一侧向下倾斜的斜面,且所述收集滤网的底面向下倾斜一侧还设置有导出凹槽,所述导出凹槽的底面一端向下倾斜,所述雨水井体的一侧设置有储存井,所述储存井的井口盖设有密封井盖,所述储存井与所述雨水井体之间通过连接管道连通,所述导出凹槽倾斜向下的一端对准所述连接管道并与其连通。

[0007] 通过采用上述方案,在雨水流入雨水井内前,首先经过过滤井盖的第一次过滤,使得较大的杂质被挡在井外,小些的杂质能够进入井内,能够避免过滤井盖被堵住而影响排水,当雨水携带小型的杂质进入到雨水井体内之后,再由收集滤网进行二次过滤,此时由于收集滤网的底面为一侧向下倾斜的斜面,所以由于雨水的冲击,过滤残留在收集滤网内的杂质会被逐渐冲刷至倾斜向下一侧的导出凹槽内,雨水和杂质在进入导出凹槽内时,部分雨水通过网孔流下,还有小部分的雨水携带着杂质冲入连接管道内,再流入到储存井内,杂质被储存在储存井内,从而避免了收集滤网的网孔被堵塞,避免了杂质被冲入下水管道内,从而起到了防止排水堵塞、防止下水管道堵塞的效果。

[0008] 本发明进一步设置为:所述连接管道连接所述储存井一端向下倾斜,且所述连接管道的倾斜角度小于所述导出凹槽底面的倾斜角度。

[0009] 通过采用上述方案,当少量的雨水带着杂质流入连接管道内时,由于连接管道的倾斜角度小于导出凹槽底面的倾斜角度,所以雨水和杂质在进入连接管道之前会受到一些前方杂质垃圾的阻碍,避免雨水直接流入连接管道,此时被挡住的雨水继续通过网孔流下,从而可以减少雨水进入储存井内的量,减少储存井内的雨水存积。

[0010] 本发明进一步设置为:所述收集滤网的四周贴合在所述雨水井体的内壁上,且所述收集滤网的外壁固定连接有一圈固定环边,所述过滤井盖于盖上时压住所述固定环边。

[0011] 通过采用上述方案,收集滤网直接架在雨水井体内,并通过过滤井盖压住,方便取出收集滤网进行清理。

[0012] 本发明进一步设置为:所述储存井的底部还连通有排水管,所述排水管的下端与所述下水出管连通,所述排水管的上端开口处设置有滤网。

[0013] 通过采用上述方案,在储存井的底部设置排水管以连通下水出管,从而可以将流入储存井内的雨水排入下水出管排掉,从而避免储存井内存积过多的雨水。

[0014] 本发明进一步设置为:所述雨水井体的底部还设置有垃圾阻拦提升装置,所述垃圾阻拦提升装置包括倾斜设置的过滤网带,所述过滤网带将所述下水进管与所述下水出管隔开并挡住所述下水出管的入口,所述过滤网带传动连接在轴向水平的两根驱动轴上,所述驱动轴转动连接在所述雨水井体上,所述井体的内壁上还开设有安置洞,所述安置洞内固定有驱动电机,所述驱动轴由所述驱动电机驱动旋转,所述过滤网带上沿其移动方向间隔固定连接有提升网板,且所述雨水井体与所述储存井之间还设置有将两者连通的进物管道,所述进物管道连接所述储存井一端向下倾斜,且所述进物管道连接所述雨水井体一端的下边沿位置还设置有固定连接在所述雨水井体的井壁上的导物斜板,所述导物斜板位于所述过滤网带的上端下料处下方。

[0015] 通过采用上述方案,在驱动电机的驱动下,驱动轴带动过滤网带移动,使得过滤网带面向下水进口的一面向上传输移动,在下水管道内的水,通过下水进管进入雨水井体内,再通过下水出管排出时,由于受到过滤网带的阻隔,故必须经过过滤网带的过滤,过滤网带在传输移动的过程中,水中的杂质垃圾被过滤网带挡住,并被过滤网带上的提升网板所挡住提升,当提升挡板移动至最高位置后需要下移,则此时过滤网带和提升网板配合挡住的杂质落下到下方的导物斜板上,由导物斜板将杂质导入到进物管道内,杂质垃圾再沿着倾斜的进物管道输入到储存井内进行储存,从而起到过滤处理水中杂质垃圾的效果,避免下水管道因为水中的杂质垃圾而堵塞。

[0016] 本发明进一步设置为:所述雨水井体的井底还设置有辅助槽,下方的所述驱动轴位于所述辅助槽内,且所述提升网板于移动时与所述辅助槽的内壁之间存在间隙。

[0017] 通过采用上述方案,在雨水井体的井底设置辅助槽,然后将驱动轴设置在槽内,此区域对提升网板的换向有个缓冲作用,使得提升网板移出辅助槽时处于一个斜向上的状态,从而避免提升网在换向的过程中板将靠近井底部分的杂质垃圾推开,使得提升网板能够更好地提升杂质垃圾。

[0018] 本发明进一步设置为:所述过滤网带的上方还设置有转动连接在所述雨水井体上的安装轴,所述安装轴轴向平行于所述驱动轴,所述安装轴上还固定连接有两片与其同轴

的环片,两片所述环片之间固定连接有多块挡板,所述挡板沿所述环片的径向设置,且各所述挡板沿所述环片的周向间隔分布,所述安装轴与所述驱动轴联动,且所述安装轴的上方还设置有固定在所述雨水井体内的雨水汇集斗,所述雨水汇集斗位于所述收集滤网的下方,所述雨水汇集斗的下端开口对准对应位置处的所述挡板。

[0019] 通过采用上述方案,用驱动电机驱动只是其中一个选择方式,不可能每时每刻都开着驱动电机,驱动电机也只是隔段时间打开一次以清理雨水井体内的杂质垃圾,当雨水流入雨水井体内时,经过过滤的雨水通过雨水汇集斗汇集后再下冲到挡板上,由于雨水冲击力的作用,使得安装轴发生转动,安装轴转动过程中带动驱动轴转动,从而使得过滤网带开始移动,则在驱动电机不工作时,可以利用雨水的冲击来带动过滤网带缓慢移动以对水中的杂质垃圾进行清理,可以处理一些杂质垃圾较少的情况,从而避免雨水井体内杂质垃圾堆积过多,同时也节省能源。

[0020] 本发明进一步设置为:所述雨水井体的内壁上还固定连接有多块支撑块,所述收集滤网的下端支撑在所述支撑块上。

[0021] 通过采用上述方案,在雨水井体的内壁上固定支撑块以对收集滤网进行支撑,提高收集滤网的稳固性,使得收集滤网的承受能力更大。

[0022] 本发明进一步设置为:所述储存井的底部还安置有契合其形状的提升网斗,所述提升网斗上连接有提升绳,所述密封井盖于盖上时压住所述提升绳的上端。

[0023] 通过采用上述方案,在储存井的底部设置提升网斗,方便取出清理储存井里储存的杂质垃圾。

[0024] 综上所述,本发明具有以下有益效果:其一为能够有效过滤流入井内的雨水内携带的杂质垃圾,并对滤下的杂质垃圾进行收集储存,留待处理;其二为能够有效过滤下水管道内水中携带的杂质垃圾,并对滤下的杂质垃圾进行收集储存,留待处理。

附图说明

[0025] 图1是实施例的总体结构示意图。

[0026] 附图标记:1、雨水井体;2、过滤井盖;3、下水进管;4、下水出管;5、收集滤网;6、导出凹槽;7、储存井;8、密封井盖;9、连接管道;10、固定环边;11、排水管;12、垃圾阻拦提升装置;13、过滤网带;14、驱动轴;15、安置洞;16、驱动电机;17、提升网板;18、进物管道;19、导物斜板;20、辅助槽;21、安装轴;22、环片;23、挡板;24、雨水汇集斗;25、支撑块;26、提升网斗;27、提升绳。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0028] 如图1所示,一种市政道路下水管道防堵系统,包括雨水井体1,雨水井体1的底部两侧分别连通有下水进管3和下水出管4,雨水井体1的上端开口处盖设有过滤井盖2,雨水通过过滤井盖2流入雨水井体1内时经过一次过滤,大型的杂质垃圾被过滤井盖2挡住而无法进入雨水井体1内。

[0029] 雨水井体1内还固定有收集滤网5以对雨水进行二次过滤,收集滤网5的四周贴合雨水井体1的井壁,收集滤网5的外壁上固定连接有一圈固定环边10,在过滤井盖2盖住雨水

井体1的 井口时过滤井盖2的边缘位置压住固定环边10,从而对收集滤网5进行固定,并且,在雨水井体1的内壁上还固定连接有多块支撑块25,支撑块25撑住收集滤网5的底部边缘以对其进行加固支撑。

[0030] 收集滤网5的底面为一侧向下倾斜的斜面,且在收集滤网5的底部还设置有导出凹槽6,导出凹槽6设置在收集滤网5底面向下倾斜的一侧,并且导出凹槽6的底面一端向下倾斜,在雨水井体1的一侧设置有储存井7,储存井7的井口处盖设有密封井盖8,储存井7与雨水井体1之间设置有连接管道9将两者连通,连接管道9连接储存井7的一端向下倾斜,且其倾斜角度略小于导出凹槽6底面的倾斜角度,导出凹槽6向下倾斜一端开口并对准连接管道9的管口与其连通。当收集滤网5对雨水进行过滤时,进入雨水井体1内的雨水携带着杂质冲击到收集滤网5上,雨水穿过收集滤网5,而雨水中携带的一部分杂质垃圾则被收集滤网5所滤下,然后,随着雨水的冲击,收集滤网5上的杂质垃圾被冲向其底面向下倾斜的一侧并冲至导出凹槽6内,由于导出凹槽6又是一端向下倾斜,故被冲到导出凹槽6内的杂质垃圾也会被逐渐冲向连接管道9内,再顺着连接管道9流入到储存井7内。由于输入到储存井7内的杂质垃圾还混着雨水,所以在储存井7的底部还连接有排水管11,排水管11将储存井7与下水出管4连通,并在排水管11的上端开口处设置有滤网,通过排水管11即可将储存井7内的雨水排入到下水出管4内。

[0031] 为了方便清理储存井7内的杂质垃圾,在储存井7的井底还放置有与其形状贴合的提升网斗26,提升网斗26上绑有提升绳27,并且提升绳27的上端被密封井盖8所压住,提升绳27的上端绑在特意设置的柱体上,从而方便通过提升绳27提出提升网斗26以清理杂质垃圾。

[0032] 在雨水井体1内还设置有垃圾阻拦提升装置12,垃圾阻拦提升装置12包括倾斜设置的过滤网带13,过滤网带13上分布有网孔,过滤网带13将下水进管3和下水出管4阻隔开来,过滤网带13挡住下水出管4的入口,过滤网带13传动连接在两根水平的驱动轴14上,驱动轴14转动连接在雨水井体1的井壁上,在雨水井体1的井壁上开设有安置洞15(图中未显示),安置洞15内固定有驱动电机16(图中未显示),驱动电机16被包裹在防水外壳内,位于高处的驱动轴14与驱动电机16的转轴同轴固定连接,此时过滤网带13虽然可以过滤掉下水管道内水中的杂质垃圾,但是还无法很好地进行提升杂质垃圾,所以在过滤网带13上固定连接了提升网板17,提升网板7上分布有网孔,提升网板17沿着过滤网带13的传输方向间隔设置,在过滤网带13传输的过程中提升网板17可以配合过滤网带13将水中的杂质垃圾滤出提升。

[0033] 在雨水井体1的井底还设置有辅助槽20,位于低处的驱动轴14位于辅助槽20内,并且提升网板17在随着过滤网带13移动时仅与辅助槽20的内壁之间存在微小的间隙。通过设置辅助槽20,使得提升网板17在辅助槽20内完成换向,当提升网板17从辅助槽20内移出时,提升网板17的自由侧呈一个斜向上的状态,从而能够更好地配合过滤网带13将水中的杂质垃圾过滤提升,避免滤出的杂质垃圾落下。

[0034] 在储存井7和雨水井体1之间还设置有进物管道18将两者连通,并且,在进物管道18连通雨水井体1的一端开口下边沿处还设置有导物斜板19,导物斜板19固定在雨水井体1的井壁上,并且导物斜板19背离进物管道18一侧上翘,导物斜板19位于过滤网带13上端下料的正下方,当过滤网带13配合提升网板17将水中的杂质垃圾提升到高处输出落下时,落

下的杂质垃圾落到导物斜板19上,并被导物斜板19导向进物管道18内,再输入到储存井7内,从而将下水管道中水内的杂质垃圾滤出而输入到储存槽内储存,避免下水管道被杂质垃圾所堵塞。

[0035] 除此之外,在雨水井体1内还设置有其他装置辅助带动驱动轴14转动。在雨水井体1内还转动连接有水平设置的安装轴21,安装轴21位于过滤网带13的上方,安装轴21上同轴固定连接有两个环片22,两个环片22之间固定连接有多块挡板23,挡板23沿着环片22的径向设置,并且各挡板23沿着环片22的周向间隔分布,安装轴21与高处的驱动轴14联动,在安装轴21和驱动轴14之间皆同轴固定连接有齿轮并通过链条传动连接,链条和齿轮结构设置在井壁上的开槽内;在挡板23的上方还设置有固定在雨水井体1内的雨水汇集斗24,雨水汇集斗24位于收集滤网5的下方,雨水经过收集滤网5的过滤后流入雨水汇集斗24内进行汇聚,然后集中下冲到下方的挡板23上,通过雨水的冲击力作用,使得安装轴21发生转动而带动驱动轴14转动,并且,为了防止驱动轴14反转,在驱动轴14上还同轴固定了棘轮,在雨水井体1的内壁上安装了棘爪,通过棘轮与棘爪的配合来防止驱动轴14反向转动。

[0036] 当驱动电机16不工作而又有雨水流入到雨水井体1内时,利用雨水的冲击力作用,可以使得垃圾阻拦提升装置12保持缓慢工作而清理掉下水管道水中的杂质垃圾。

[0037] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

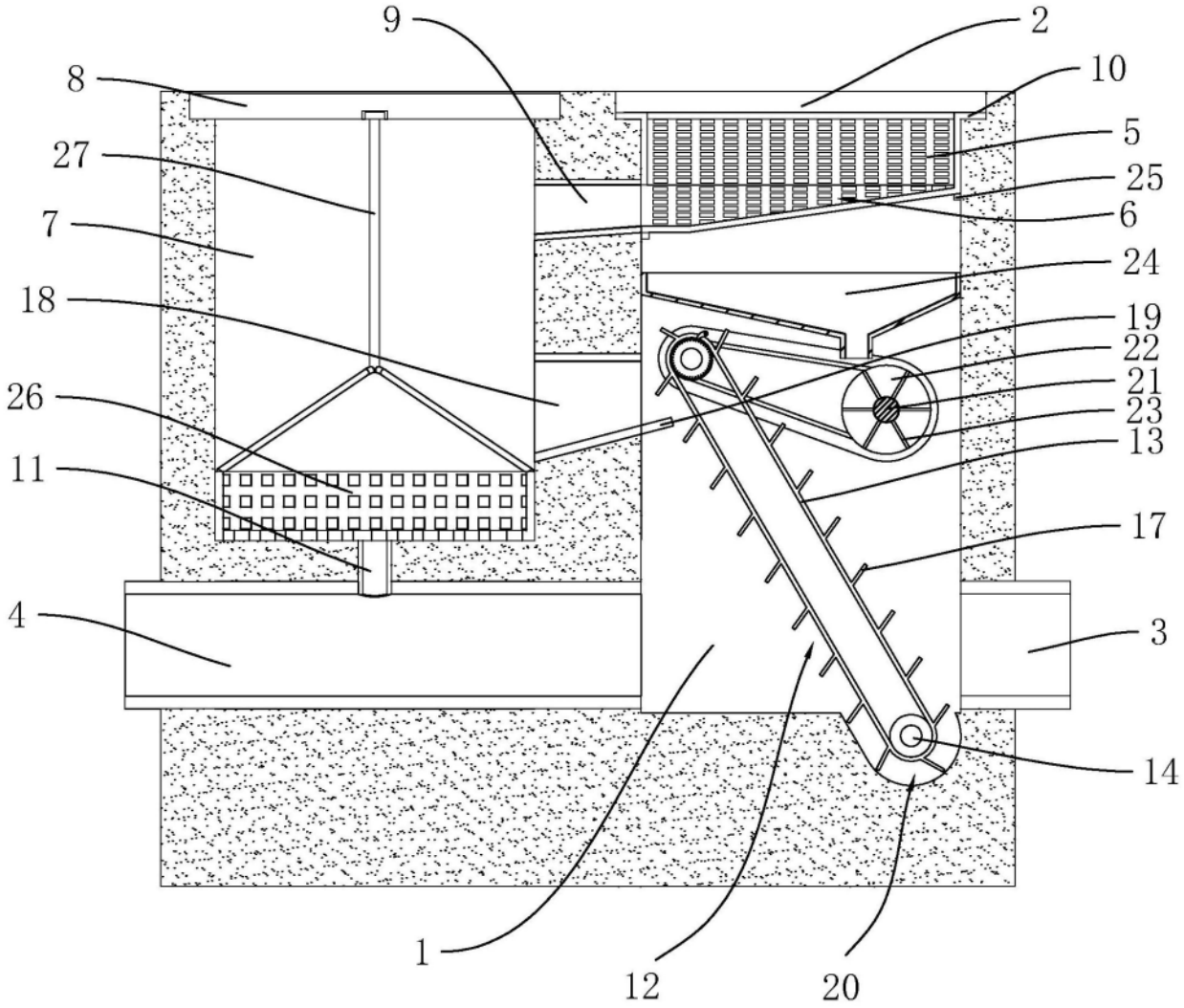


图1