



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107115712 A

(43)申请公布日 2017.09.01

(21)申请号 201710376774.8

E03B 1/04(2006.01)

(22)申请日 2017.05.24

E03C 1/122(2006.01)

(71)申请人 吉林建筑大学

地址 130000 吉林省长春市南关区新城大街5088号

(72)发明人 赵嵩颖 刘焕君 石岩 李春晖  
郑浩男 石玉琴 王盛霖 崔永博

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11371

代理人 陈治位

(51)Int.Cl.

B01D 35/02(2006.01)

G02F 1/00(2006.01)

G02F 9/02(2006.01)

G02F 9/04(2006.01)

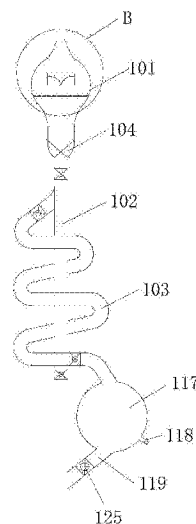
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

水资源净化回收装置及给排水系统

(57)摘要

本发明涉及民用给排水技术领域,尤其是涉及一种水资源净化回收装置及给排水系统。水资源净化回收装置,包括过滤装置和分流回收装置,过滤装置用于安装在给水进户管上,且过滤装置与给水进户管可拆卸连接,用于对给水进户管中的自来水进行过滤;分流回收装置用于安装在水盆下方的排水管上,用于对排水管中的污水进行分流回收;分流回收装置包括排水过滤器、废水排放管和污水回收管;排水过滤器与排水管可拆卸连通,用于对排水管中的水进行过滤;废水排放管用于排放废水,污水回收管用于对污水进行过滤并回收。本发明还提供了一种给排水系统。本发明能够在给水上净化自来水,在排水上有效避免管道堵塞,同时,能够有效节约水资源。



1. 一种水资源净化回收装置,其特征在于:包括过滤装置和分流回收装置,所述过滤装置用于安装在给水进户管上,且所述过滤装置与所述给水进户管可拆卸连接,用于对所述给水进户管中的自来水进行过滤;所述分流回收装置用于安装在水盆下方的排水管上,用于对所述排水管中的污水进行分流回收;

所述分流回收装置包括排水过滤器、废水排放管和污水回收管;所述排水过滤器与所述排水管可拆卸连通,用于对所述排水管中的水进行过滤;所述废水排放管用于排放废水,所述污水回收管用于对污水进行过滤并回收;所述废水排放管和所述污水回收管分别通过三通分水器与所述排水过滤器连接,所述三通分水器用于使所述废水排放管与所述排水过滤器连通,或用于使所述污水回收管与所述排水过滤器连通;所述污水回收管呈螺旋状,并形成一管状空腔,所述废水排放管穿设于所述管状空腔中。

2. 根据权利要求1所述的水资源净化回收装置,其特征在于:所述过滤装置包括一级过滤装置和二级过滤装置;所述一级过滤装置包括第一直管、支管和过滤件,所述第一直管的进水端与所述给水进户管连通,所述第一直管的出水端与所述二级过滤装置可拆卸连通,所述支管的一端与所述第一直管的两端之间的部分连通,所述支管的自由端的位置低于所述支管的连接端的位置;所述过滤件的一端位于所述支管的内部,且所述过滤件的另一端伸入到所述第一直管的内部。

3. 根据权利要求2所述的水资源净化回收装置,其特征在于:所述二级过滤装置包括第二直管和过滤组件,所述第二直管的进水端与所述第一直管的出水端可拆卸连通,所述第二直管的出水端用于与自来水龙头连通;所述过滤组件位于所述第二直管的内部,用于对经过所述过滤件过滤的水进行二次过滤。

4. 根据权利要求2所述的水资源净化回收装置,其特征在于:所述支管的自由端设置有端盖,所述端盖与所述支管可拆卸连接。

5. 根据权利要求2所述的水资源净化回收装置,其特征在于:所述过滤件为过滤网。

6. 根据权利要求3所述的水资源净化回收装置,其特征在于:所述过滤组件包括滤芯和两个过滤膜,所述滤芯位于两个所述过滤膜之间。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的水资源净化回收装置,其特征在于:所述污水回收管的内部设置有过滤滤芯。

8. 根据权利要求1至6中任一项所述的水资源净化回收装置,其特征在于:所述排水过滤器包括第一壳体和第二壳体,所述第一壳体与所述第二壳体可拆卸连通;所述第一壳体与所述排水管连通,所述第一壳体的内部设置有止回阀;所述第二壳体与所述三通分水器连通,且所述第二壳体的内部设置有滤网。

9. 根据权利要求1至6中任一项所述的水资源净化回收装置,其特征在于:还包括储水器,所述储水器设置有进水口、第一出水口和第二出水口,所述进水口与所述污水回收管的出口连通,所述第一出水口设置有水龙头,所述第二出水口设置有污水排放管,所述污水排放管与所述废水排放管连通,且所述污水排放管上设置有排放阀门。

10. 一种给排水系统,其特征在于:包括如权利要求1至9中任一项所述的水资源净化回收装置。

## 水资源净化回收装置及给排水系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及民用给排水技术领域,尤其是涉及一种水资源净化回收装置及给排水系统。

### 背景技术

[0002] 我国是一个水资源严重短缺的国家,同时因市政给水管网管道老化、频繁维修等多种原因,使得给水管路中水质较差,铁锈、淤泥等大量杂质存在,严重威胁到人体健康。此外,对于生活中的洗菜水、淘米水以及油脂含量较大的汤料等,如果直接排出,不仅会造成水资源的浪费,而且也会导致下水管管道发生堵塞现象。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种水资源净化回收装置,以解决居民用水过程中存在的管道易堵塞和水资源浪费的技术问题。

[0004] 本发明的目的还在于提供一种给排水系统,以解决现有的给排水系统存在的容易发生管道堵塞和水资源浪费的技术问题。

[0005] 基于上述第一目的,本发明提供了一种水资源净化回收装置,包括过滤装置和分流回收装置,所述过滤装置用于安装在给水进户管上,且所述过滤装置与所述给水进户管可拆卸连接,用于对所述给水进户管中的自来水进行过滤;所述分流回收装置用于安装在水盆下方的排水管上,用于对所述排水管中的污水进行分流回收;

[0006] 所述分流回收装置包括排水过滤器、废水排放管和污水回收管;所述排水过滤器与所述排水管可拆卸连通,用于对所述排水管中的水进行过滤;所述废水排放管用于排放废水,所述污水回收管用于对污水进行过滤并回收;所述废水排放管和所述污水回收管分别通过三通分水器与所述排水过滤器连接,所述三通分水器用于使所述废水排放管与所述排水过滤器连通,或用于使所述污水回收管与所述排水过滤器连通;所述污水回收管呈螺旋状,并形成一管状空腔,所述废水排放管穿设于所述管状空腔中。

[0007] 进一步的,所述过滤装置包括一级过滤装置和二级过滤装置;所述一级过滤装置包括第一直管、支管和过滤件,所述第一直管的进水端与所述给水进户管连通,所述第一直管的出水端与所述二级过滤装置可拆卸连通,所述支管的一端与所述第一直管的两端之间的部分连通,所述支管的自由端的位置低于所述支管的连接端的位置;所述过滤件的一端位于所述支管的内部,且所述过滤件的另一端伸入到所述第一直管的内部。

[0008] 进一步的,所述二级过滤装置包括第二直管和过滤组件,所述第二直管的进水端与所述第一直管的出水端可拆卸连通,所述第二直管的出水端用于与自来水龙头连通;所述过滤组件位于所述第二直管的内部,用于对经过所述过滤件过滤的水进行二次过滤。

[0009] 进一步的,所述支管的自由端设置有端盖,所述端盖与所述支管可拆卸连接。

[0010] 进一步的,所述过滤件为过滤网。

[0011] 进一步的,所述过滤组件包括滤芯和两个过滤膜,所述滤芯位于两个所述过滤膜

之间。

[0012] 进一步的,所述污水回收管的内部设置有过滤滤芯。

[0013] 进一步的,所述排水过滤器包括第一壳体和第二壳体,所述第一壳体与所述第二壳体可拆卸连通;所述第一壳体与所述排水管连通,所述第一壳体的内部设置有止回阀;所述第二壳体与所述三通分水器连通,且所述第二壳体的内部设置有滤网。

[0014] 进一步的,还包括储水器,所述储水器设置有进水口、第一出水口和第二出水口,所述进水口与所述污水回收管的出口连通,所述第一出水口设置有水龙头,所述第二出水口设置有污水排放管,所述污水排放管与所述废水排放管连通,且所述污水排放管上设置有排放阀门。

[0015] 基于上述第二目的,本发明还提供了一种给排水系统,包括所述的水资源净化回收装置。

[0016] 本发明提供的水资源净化回收装置,通过设置过滤装置和分流回收装置,能够在给水上净化自来水,提高生活用水的水质,在排水上有效避免管道堵塞,延长排水管道的使用寿命,同时,能够对生活污水进行回收再利用,有效节约水资源。在使用时,将过滤装置安装在水表节点后的给水进户管上,将排水过滤器安装在水盆下方的排水管上,使用后的水经过排水过滤器过滤,能够减少水中的杂质,有效避免排水管堵塞。用户在用水时,根据需要调节三通分水器,将不能再利用的废水从废水排放管中排至地下,将可以回收再利用的污水导流到污水回收管中,由污水回收管对其进行过滤和回收,实现了生活污水再利用的目的,有效地节约了水资源。此外,将污水回收管设置为螺旋状,能够增强对污水的过滤效果,提高了污水的利用率。

[0017] 本发明提供的给排水系统,由于使用了本发明提供的水资源净化回收装置,能够在给水上净化自来水,提高生活用水的水质,在排水上有效避免管道堵塞,延长排水管道的使用寿命,同时,能够对生活污水进行回收再利用,有效节约水资源。

## 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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为本发明实施例一提供的过滤装置的结构示意图;

[0020] 图2为本发明实施例一提供的分流回收装置的外观示意图;

[0021] 图3为本发明实施例一提供的分流回收装置与储水器相连通的结构示意图;

[0022] 图4为图3中B处的局部放大图。

[0023] 图标:101-排水过滤器;102-废水排放管;103-污水回收管;104-三通分水器;105-第一直管;106-支管;107-过滤件;108-第二直管;109-端盖;110-滤芯;111-过滤膜;113-第一壳体;114-第二壳体;115-止回阀;116-滤网;117-储水器;118-水龙头;119-污水排放管;120-阀门;121-第一法兰;122-第二法兰;123-第三法兰;124-第四法兰;125-排放阀门。

## 具体实施方式

[0024] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 在本发明的描述中,需要说明的是,如出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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发明和简化描述,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发明的限制。此外,如出现术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,如出现术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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发明中的具体含义。

[0027] 实施例一

[0028] 图1为本发明实施例一提供的过滤装置的结构示意图;图2为本发明实施例一提供的分流回收装置的外观示意图;图3为本发明实施例一提供的分流回收装置与储水器相连接的结构示意图;图4为图3中B处的局部放大图。参见图1至图4所示,本实施例提供了一种水资源净化回收装置,包括过滤装置和分流回收装置,过滤装置用于安装在给水进户管上,且过滤装置与给水进户管可拆卸连接,用于对给水进户管中的自来水进行过滤;分流回收装置用于安装在水盆下方的排水管上,用于对排水管中的污水进行分流回收;参见图2所示,分流回收装置包括排水过滤器101、废水排放管102和污水回收管103;排水过滤器101与排水管可拆卸连通,用于对排水管中的水进行过滤;废水排放管102用于排放废水,污水回收管103用于对污水进行过滤并回收;废水排放管102和污水回收管103分别通过三通分水器104与排水过滤器101连接,三通分水器104用于使废水排放管102与排水过滤器101连通,或用于使污水回收管103与排水过滤器101连通;作为优选,本实施例提供的三通分水器104,采用目前常见的电控三通分水器104。污水回收管103呈螺旋状,并形成一管状空腔,废水排放管102穿设于管状空腔中,这样的方式不仅能够使得分流回收装置的结构更加紧凑,节省占用空间,而且能够增强对污水的过滤效果,提高了污水的利用率。

[0029] 本实施例提供的水资源净化回收装置,通过设置过滤装置和分流回收装置,能够在给水上净化自来水,提高生活用水的水质,在排水上有效避免管道堵塞,延长排水管道的使用寿命,同时,能够对生活污水进行回收再利用,有效节约水资源。在使用时,将过滤装置安装在水表节点后的给水进户管上,将排水过滤器101安装在水盆下方的排水管上,使用后的水经过排水过滤器101过滤,能够减少水中的杂质,有效避免排水管堵塞。用户在用水时,根据需要调节三通分水器104,将不能再利用的废水从废水排放管102中排至地下,将可以回收再利用的污水导流到污水回收管103中,由污水回收管103对其进行过滤和回收,实现了生活污水再利用的目的,有效地节约了水资源。此外,将污水回收管103设置为螺旋状,能够增强对污水的过滤效果,提高了污水的利用率。

[0030] 此外,本实施例将过滤装置与给水进户管可拆卸连接,并将排水过滤器101与排水管可拆卸连通,这样的方式便于用户对过滤装置和排水过滤器101进行清洗、更换和维修。

[0031] 本实施例的可选方案中,参见图1所示,箭头方向A表示自来水流动方向。过滤装置包括一级过滤装置和二级过滤装置;一级过滤装置包括第一直管105、支管106和过滤件107,第一直管105的进水端与给水进户管通过第一法兰121连通,第一直管105的出水端与二级过滤装置可拆卸连通,作为优选,第一直管105的出水端与二级过滤装置通过第二法兰122连接;支管106的一端与第一直管105的两端之间的部分连通,作为优选,支管106与第一直管105之间呈倾角设置;过滤件107的一端位于支管106的内部,且过滤件107的另一端伸入到第一直管105的内部,这样的方式能够增大第一直管105中的过滤件107的表面积,从而增强过滤效果;本实施例中,支管106的自由端的位置低于支管106的连接端的位置;具体而言,支管106的自由端到地面的距离小于支管106的连接端到地面的距离,其中,支管106的连接端是指支管106与第一直管105相连接的一端,更具体的说,第一直管105和支管106的横截面均为圆形,支管106的自由端的端面的圆心到地面的距离小于支管106的轴线与第一直管105的轴线的交点到地面的距离,这样的方式使得被过滤件107拦截的杂质能够在重力作用下聚集到支管106的自由端,而不会滞留在第一直管105中,保证过滤件107能够持续对自来水进行过滤,用户只需要定期更换过滤件107即可。

[0032] 作为优选,第一直管105上可以设置阀门120,阀门120位于水表节点与过滤件107之间。

[0033] 该可选方案中,二级过滤装置包括第二直管108和过滤组件,第二直管108的进水端与第一直管105的出水端可拆卸连通,第二直管108的出水端用于与自来水龙头连通;过滤组件位于第二直管108的内部,用于对经过过滤件107过滤的水进行二次过滤。

[0034] 作为优选,第二直管108的进水端与第一直管105的出水端通过第二法兰122连接,第二直管108的出水端与自来水龙头之间也为可拆卸连通。自来水经过过滤件107初步过滤后,再经过过滤组件二次过滤,进一步提高了家用自来水的水质,有利于人体健康。

[0035] 作为优选,可以将第二直管108分为两段,一段与第一直管105的出水端通过第二法兰122连通,另一段与自来水龙头通过第四法兰124连接,且另一段上也可以设置有阀门120,两段之间通过第三法兰123连接,也就是说,设置有过滤组件的一段可以拆卸下来,便于更换新的过滤组件,再拆卸前,将过滤装置上的两个阀门120关闭即可,而无需关闭总节门,不会影响其他用户用水。

[0036] 该可选方案中,参见图1所示,支管106的自由端设置有端盖109,端盖109与支管106可拆卸连接,作为预选,端盖109与支管106螺纹连接。

[0037] 通过设置端盖109,能够有效防止杂质和水从支管106的自由端流出,作为优选,端盖109与支管106之间设置有密封圈,端盖109设置有内螺纹,支管106设置有与内螺纹相配合的外螺纹,这样的方式能够增强密封性能,而且便于拆卸和安装。

[0038] 该可选方案中,过滤件107为过滤网。

[0039] 作为优选,过滤网可以为多层叠加,也可以卷成圆筒状,插装在支管106中,本实施例提供的过滤网采用现有的不锈钢过滤网。

[0040] 该可选方案中,过滤组件包括滤芯110和两个过滤膜111,滤芯110位于两个过滤膜111之间。

[0041] 滤芯110的形式有多种,例如:折叠滤芯、PP棉滤芯、活性炭滤芯、离子交换树脂等。

[0042] 过滤膜111可以采用微滤膜或超滤膜,对水中的悬浮物、细菌等物质进行截留。

[0043] 该可选方案中,污水回收管103的内部设置有过滤滤芯。

[0044] 作为优选,过滤滤芯与污水回收管103的内壁固定连接,过滤滤芯可以采用活性炭滤芯,也可以采用其他形式的过滤滤芯,用以实现吸附油脂和去除异味的功能。

[0045] 该可选方案中,参见图4所示,排水过滤器101包括第一壳体113和第二壳体114,第一壳体113与第二壳体114可拆卸连通;第一壳体113与排水管连通,第一壳体113的内部设置有止回阀115;第二壳体114与三通分水器104连通,且第二壳体114的内部设置有滤网116。

[0046] 作为优选,第一壳体113的横截面和第二壳体114的横截面均为圆形,第一壳体113设置有内螺纹,第二壳体114设置有与内螺纹相配合的外螺纹。

[0047] 止回阀115是指依靠介质本身流动而自动开、闭阀瓣,用来防止介质倒流的阀门,又称逆止阀或单向阀。止回阀115属于一种自动阀门,其主要作用是防止介质倒流。止回阀115与第一壳体113固定连接,通过设置止回阀115,能够防止下水道中的异味向室内散发,保证室内空气清新。

[0048] 该可选方案中,参见图3所示,还包括储水器117,储水器117设置有进水口、第一出水口和第二出水口,进水口与污水回收管103的出口连通,第一出水口设置有水龙头118,第二出水口设置有污水排放管119,污水排放管119与废水排放管102连通,且污水排放管119上设置有排放阀门125。

[0049] 通过设置储水器117,能够将经过过滤滤芯处理后的污水储存在储水器117中,平时,排放阀门125处于关闭状态,通过开启水龙头118来接取储水器117中的水,当管路需要维修或储水器117中的水过多时,可以开启排放阀门125,将储水器117中的水排出,由于储水器117中的水是经过过滤处理的,降低了堵塞下水道的风险。

[0050] 实施例二

[0051] 本实施例提供了一种给排水系统,包括本发明实施例一提供的水资源净化回收装置。

[0052] 本实施例提供的给排水系统,由于使用了本发明实施例一提供的水资源净化回收装置,能够在给水上净化自来水,提高生活用水的水质,在排水上有效避免管道堵塞,延长排水管道的使用寿命,同时,能够对生活污水进行回收再利用,有效节约水资源。

[0053] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

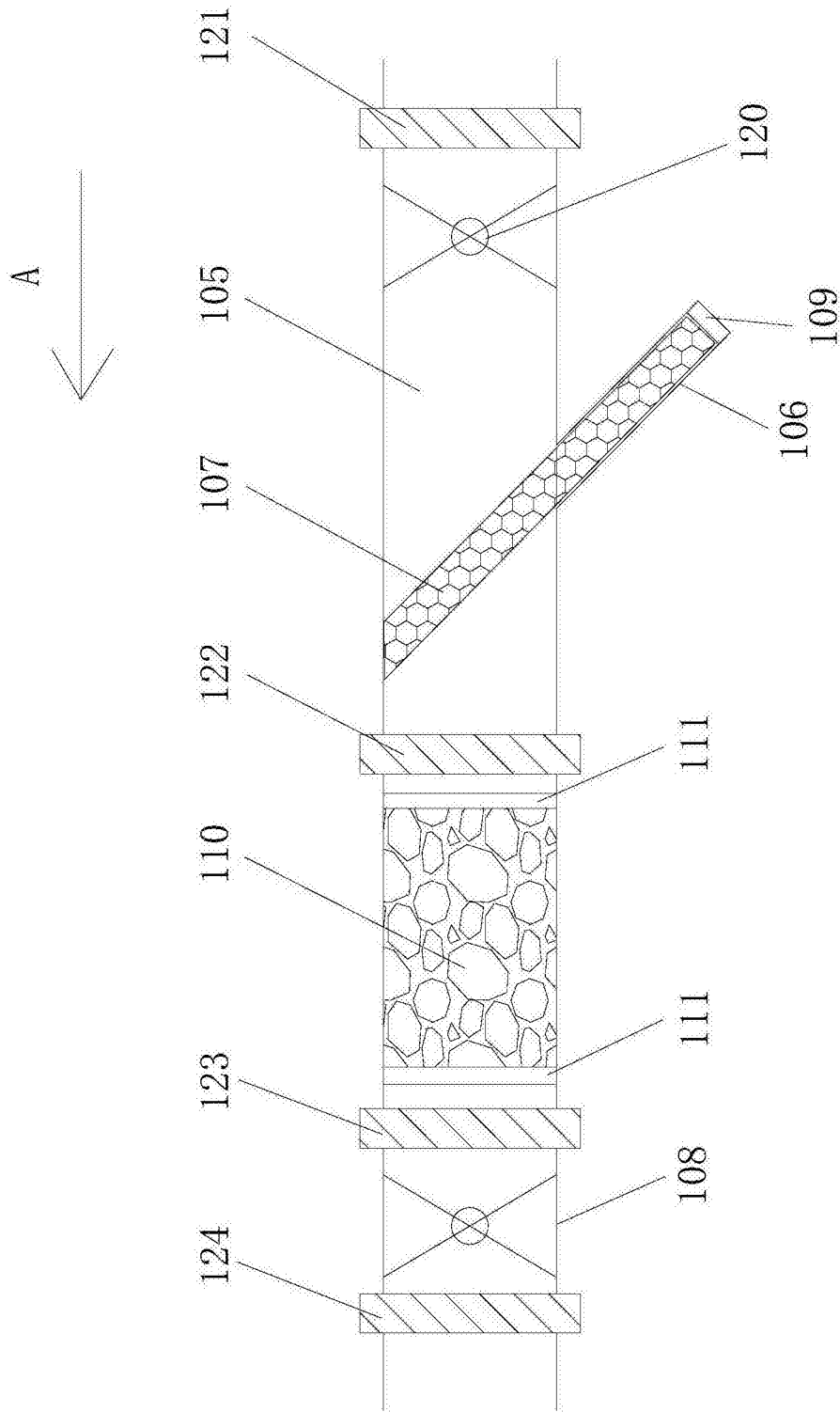


图1



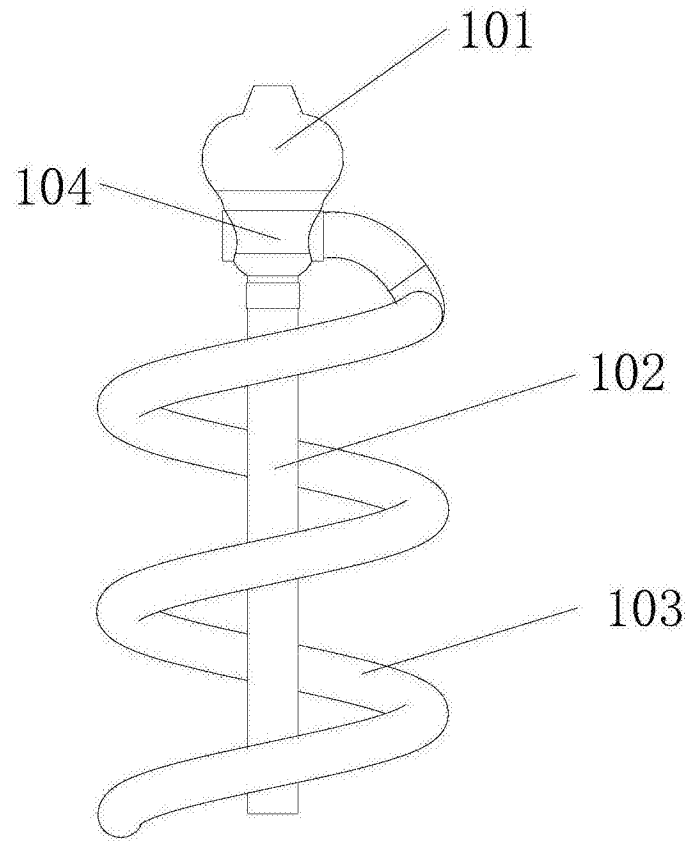


图2

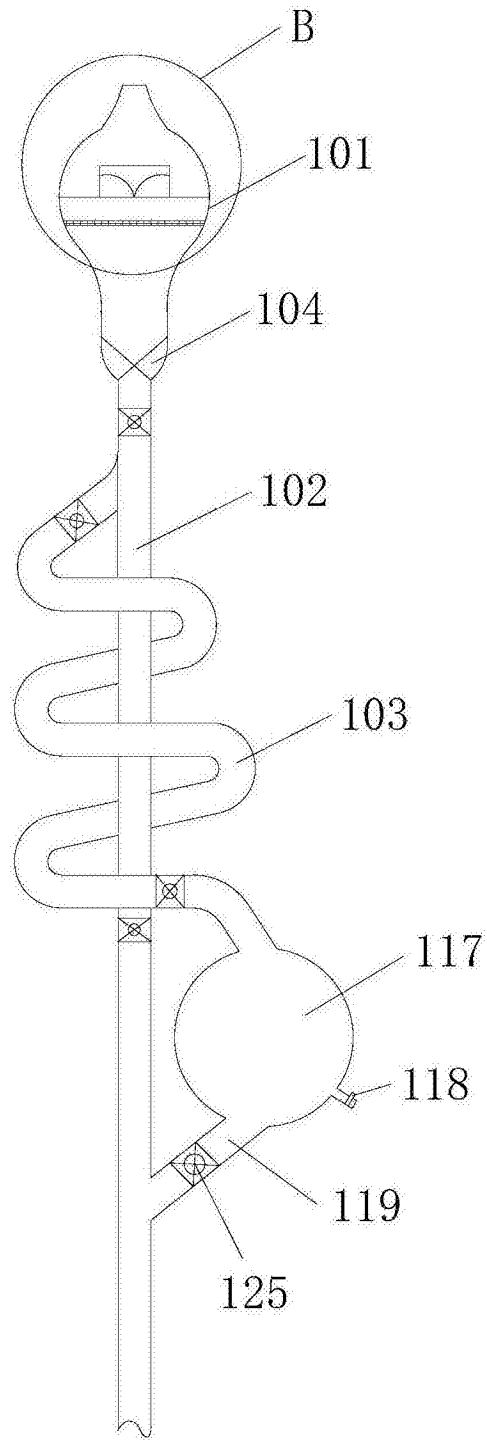


图3

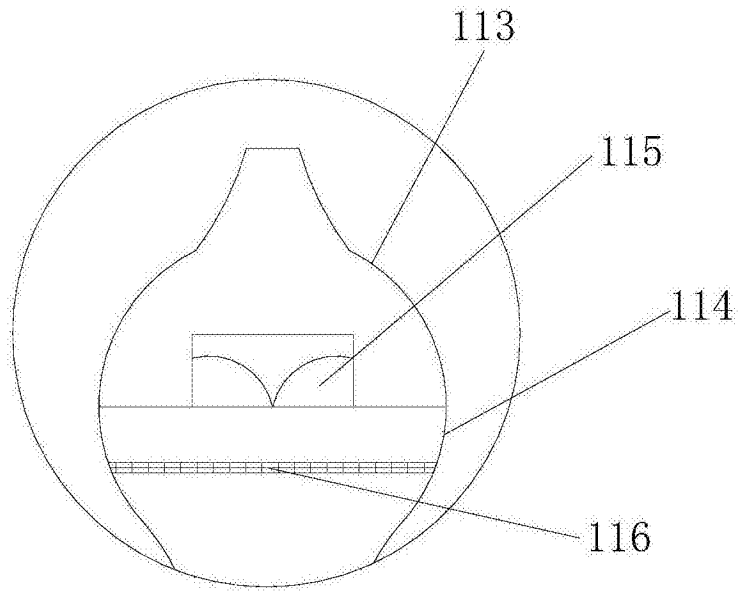


图4