



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113244680 A

(43) 申请公布日 2021.08.13

(21) 申请号 202110588600.4

(22) 申请日 2021.05.28

(71) 申请人 李始强

地址 510000 广东省广州市海珠区海印桥
南建基路68号

(72) 发明人 李始强

(51) Int. Cl.

B01D 29/64 (2006.01)

B01D 29/94 (2006.01)

B01D 35/12 (2006.01)

B01D 29/52 (2006.01)

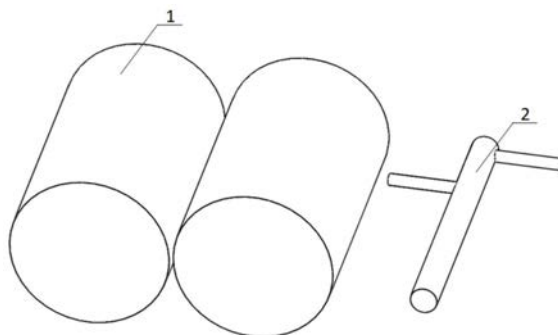
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种污水过滤装置

(57) 摘要

本发明涉及污水处理领域,具体是涉及一种污水过滤装置,包括多个过滤单元和至少一个清理单元,过滤单元包括过滤腔体和设在过滤腔体内的过滤管道;当任意一个过滤单元的过滤管道需清理时,过滤管道可从过滤单元拆下并安到清理单元上进行清理。过滤管道包括矩形框架和两个半筒形滤网;清理单元包括支座、旋杆、设置在旋杆上的刮刀机构和吸渣机构。本发明通过多个过滤单元并行作业,提高了污水过滤效率,又通过清理单元的刮刀机构随着旋杆在过滤管道内旋转和来回移动的方式刮除滤网上的滤渣,吸渣机构在滤渣刮下后同时吸取滤渣的方式,解决了因滤渣刮除不完全导致滤网堵塞的问题,保证了污水的净化程度,提高了污水的过滤效率。



1. 一种污水过滤装置,其特征在于,包括多个并排设置的过滤单元和至少一个与过滤单元邻近设置的清理单元,所述过滤单元包括圆筒形的过滤腔体和同轴地设在过滤腔体内的过滤管道;随着污水处理的进行,当任意一个过滤单元的过滤管道需要清理时,过滤管道可以从过滤单元拆下并安放到清理单元上进行清理。

2. 根据权利要求1所述的一种污水过滤装置,其特征在于,

所述过滤腔体一侧有进水口,过滤腔体的底部有出水口;

过滤管道的一端设有进水支管,所述进水支管可转动地支撑在所述进水口中,过滤管道的另一端通过支撑短轴可转动地固定在过滤腔体的底部;

所述过滤管道的外圆周面与所述过滤腔体的内圆周面之间形成一个用于容纳过滤后的污水的空腔。

3. 根据权利要求1所述的一种污水过滤装置,其特征在于,

所述过滤管道包括矩形框架和两个半筒形的滤网,所述矩形框架两端可转动的设置在过滤腔体的内部,每个滤网的一端均能够转动的铰接设置在矩形框架上,两个滤网的另一端通过两个插销封闭于矩形框架上,两个半筒形滤网能够组合构成一个筒状滤网,两个滤网随矩形框架的转动交替位于污水中进行过滤作业。

4. 根据权利要求1所述的一种污水过滤装置,其特征在于,

所述清理单元包括两个支座、一个旋杆、多个设置在旋杆上的刮刀机构和吸渣机构;

需要清理的过滤管道安放到清理单元上时,过滤管道的两个滤网先张开穿过所述旋杆再闭合,过滤管道的进水支管和支撑短轴则分别放置在所述支座上;

所述旋杆可在过滤管道内转动并沿着过滤管道的轴线方向在过滤管道内来回移动;

所述刮刀机构包括刮刀、缓冲弹簧和单杆;刮刀的一端设有刀头,刀头呈倾斜状且抵触于过滤管道的内壁,刮刀另一端通过缓冲弹簧弹性连接于单杆上,单杆垂直地与旋杆螺纹连接;若干个刮刀机构沿着旋杆的长度方向交错设置在旋杆上;

所述吸渣机构包括有若干吸嘴,刮刀远离刀头的一端设有漏斗状的集渣口,若干个吸嘴对应安装在集渣口内,单杆与旋杆内部还设有一个连通的吸渣腔,旋杆一端还设有一个出渣口,并且吸渣腔内还设有一个用以连通若干个吸嘴的吸管,吸管的出渣端穿过出渣口向外伸出。

5. 根据权利要求3所述一种污水过滤装置,其特征在于,所述矩形框架在一个框架驱动机构的带动下旋转,所述框架驱动机构包括有一个第一直齿齿轮和一个第二直齿齿轮,第一直齿齿轮固定设置在矩形框架的端部,第二直齿齿轮设置在第一直齿齿轮的旁侧,并且第二直齿齿轮与第一直齿齿轮之间相互啮合,过滤腔体的外壁还固定设有一个用以带动第二直齿齿轮旋转的直流电机。

6. 根据权利要求3所述的一种污水过滤装置,其特征在于,所述矩形框架的端部还设有一个向外延伸的延伸杆,延伸杆的延伸方向垂直于旋杆的长度方向,过滤腔体的外壁上还设有两个用以限制延伸杆转动范围的限位杆。

7. 根据权利要求1-6所述的一种污水过滤装置,其特征在于,所述清理单元还包括一个条形板,所述旋杆与所述条形板垂直转动连接,旋杆位于条形板的端部还固定设有一个从动齿轮,从动齿轮的旁侧设有一个主动齿轮,主动齿轮与从动齿轮之间的轮齿相互啮合,条形板上还固定有带动主动齿轮转动的旋转电机。

8. 根据权利要求7所述一种污水过滤装置, 其特征在于, 所述条形板远离旋杆的一端固定设有套接柱, 所述套接柱的长度方向垂直于所述条形板的长度方向, 所述套接柱远离条形板的一端可伸缩的安装在一个稳定架上; 套接柱内部螺纹连接有一个螺杆, 所述螺杆在一个驱动电机的带动下转动进而用以推动条形板直线移动。

9. 根据权利要求1-8所述的一种污水过滤装置, 其特征在于, 所述过滤腔体的顶部设有一个开口, 并且过滤腔体的顶部开口处还设有一个能够沿着过滤腔体的外壁滑动打开的滑动盖。

一种污水过滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理领域,具体是涉及一种污水过滤装置。

背景技术

[0002] 城市生产和生活产生的污水也在逐年增多,尤其是生活污水,因污染源多、排放量大,导致城市污水管道负荷较重,经常遇到积淤堵塞的问题。

[0003] 为符合节约环保理念,通常先将生活污水进行初级过滤处理,然后再进行后续处理工作,初级过滤通常是由过滤网来进行过滤,但是由于原污水中的垃圾杂物较多,在初级过滤过程中,滤网容易被杂质堵塞,导致污水处理效率较低,进而影响污水处理设备的正常运行。

发明内容

[0004] 本发明提供一种污水过滤装置,解决了目前污水处理设备滤网堵塞,污水处理效率等,滤渣不能彻底清除的问题。

[0005] 为达到以上目的,本发明采用的技术方案为:

[0006] 一种污水过滤装置,包括多个并排设置的过滤单元和至少一个与过滤单元邻近设置的清理单元,所述过滤单元包括圆筒形的过滤腔体和同轴地设在过滤腔体内的过滤管道;随着污水处理的进行,当任意一个过滤单元的过滤管道需要清理时,过滤管道可以从过滤单元拆下并安放到清理单元上进行清理。

[0007] 进一步地,所述过滤腔体一侧有进水口,过滤腔体的底部有出水口;

[0008] 过滤管道的一端设有进水支管,所述进水支管可转动地支撑在所述进水口中,过滤管道的另一端通过支撑短轴可转动地固定在过滤腔体的底部;

[0009] 所述过滤管道的外圆周面与所述过滤腔体的内圆周面之间形成一个用于容纳过滤后的污水的空腔。

[0010] 进一步地,所述过滤管道包括有矩形框架、两个半筒形的滤网;所述矩形框架两端可转动的设置在过滤腔体的内部;每个滤网的一端均能够转动的铰接设置在矩形框架上,两个滤网的另一端通过两个插销封闭于矩形框架上,两个半筒形的滤网能够组合构成一个筒状滤网,两个滤网随矩形框架的转动交替位于污水中进行过滤作业;

[0011] 进一步地,所述清理单元包括两个支座、一个旋杆、多个设置在旋杆上的刮刀机构和吸渣机构;

[0012] 需要清理的过滤管道安放到清理单元上时,过滤管道的两个滤网先张开穿过所述旋杆再闭合,过滤管道的进水支管和支撑短轴则分别放置在所述支座上;

[0013] 所述旋杆可在过滤管道内转动并沿着过滤管道的轴线方向在过滤管道内来回移动;

[0014] 所述刮刀机构包括刮刀、缓冲弹簧和单杆;刮刀的一端设有刀头,刀头呈倾斜状且抵触于过滤管道的内壁,刮刀另一端通过缓冲弹簧弹性连接于单杆上,单杆垂直地与旋杆

螺纹连接;若干个刮刀机构沿着旋杆的长度方向交错设置在旋杆上,对应地旋杆上设有若干个安装若干个刮刀机构的螺纹口;

[0015] 所述吸渣机构包括有若干吸嘴,刮刀远离刀头的一端设有漏斗状的集渣口,若干个吸嘴对应安装在集渣口内,单杆与旋杆内部还设有一个连通的吸渣腔,旋杆一端还设有一个出渣口,并且吸渣腔内还设有一个用以连通若干个吸嘴的吸管,吸管的出渣端穿过出渣口向外伸出。

[0016] 进一步地,所述矩形框架在一个框架驱动机构的带动下旋转,所述框架驱动机构包括有一个第一直齿齿轮和一个第二直齿齿轮,第一直齿齿轮固定设置在矩形框架的端部,第二直齿齿轮设置在第一直齿齿轮的旁侧,并且第二直齿齿轮与第一直齿齿轮之间相互啮合,过滤腔体的外壁还固定设有一个用以带动第二直齿齿轮旋转的直流电机。

[0017] 进一步地,所述矩形框架的端部还设有一个向外延伸的延伸杆,延伸杆的延伸方向垂直于旋杆的长度方向,过滤腔体的外壁上还设有两个用以限制延伸杆转动范围的限位杆。

[0018] 进一步地,所述清理单元还包括一个条形板,所述旋杆与所述条形板垂直转动连接,旋杆位于条形板的端部还固定设有一个从动齿轮,从动齿轮的旁侧设有一个主动齿轮,主动齿轮与从动齿轮之间的轮齿相互啮合,条形板上还固定有带动主动齿轮转动的旋转电机。

[0019] 进一步地,所述条形板远离旋杆的一端固定设有套接柱,所述套接柱的长度方向垂直于所述条形板的长度方向,所述套接柱远离条形板的一端可伸缩的安装在稳定架上;套接柱内部螺纹连接有一个螺杆,所述螺杆在一个驱动电机的带动下转动进而用以推动条形板直线移动。

[0020] 进一步地,所述过滤腔体的顶部设有一个开口,并且过滤腔体的顶部开口处还设有一个能够沿着过滤腔体的外壁滑动打开的滑动盖。

[0021] 本发明与现有技术相比具有的有益效果是:

[0022] 1.本发明通过多个过滤单元并行作业,提高了整体过滤设备的污水处理效率;又通过清理单元及时对需要清理的过滤单元进行除渣,提高了清理单元设备利用率,缩减了清理单元设置成本,进而节省了设备的整体成本;

[0023] 2.刮刀机构随着旋杆在过滤管道内旋转和来回移动的方式刮除滤网上的滤渣,吸渣机构在滤渣刮下后同时吸取滤渣的方式,解决了因滤渣刮除不完全导致滤网依然堵塞的问题,且便于滤渣直接被排出,保证了污水的净化程度,提高了污水的过滤效率;

[0024] 3.通过矩形框架的旋转使两个滤网能够交替进行污水过滤,减少了单个滤网长时间使用的损伤,减少了滤网更换的次数,即也提高了污水过滤的效率。

附图说明

[0025] 图1为本发明的整体示意图;

[0026] 图2为过滤单元的立体示意图;

[0027] 图3为过滤单元打开滑动盖的立体示意图;

[0028] 图4为过滤单元的侧面剖视图;

[0029] 图5为过滤管道安装在清理单元上的局部侧视图;

- [0030] 图6为过滤管道安装在清理单元上的局部俯视图；
- [0031] 图7为过滤管道安装在清理单元上的局部立体示意图；
- [0032] 图8为过滤管道安装在清理单元上的整体示意图；
- [0033] 图9为旋杆、条形板立体示意图；
- [0034] 图10为套接柱侧视图；
- [0035] 图11为图10的B-B处剖视图；
- [0036] 图12为吸渣机构示意图；
- [0037] 图13为图12的C处放大示意图；
- [0038] 图14为刮刀机构排列示意图。
- [0039] 图中标号为：
- [0040] 过滤单元1、清理单元2、过滤腔体3、过滤管道4、进水口5、出水口6、进水支管7、支撑短轴8、矩形框架9、滤网10、插销11、支座12、旋杆13、刮刀机构14、吸渣机构15、刮刀16、缓冲弹簧17、单杆18、螺纹口19、吸嘴20、集渣口21、出渣口22、第一直齿齿轮23、第二直齿齿轮24、直流电机25、延伸杆26、限位杆27、条形板28、从动齿轮29、主动齿轮30、旋转电机31、套接柱32、稳定架33、螺杆34、驱动电机35、滑动盖36。

具体实施方式

[0041] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例，本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0042] 参照图1-图8所示，一种污水过滤装置，包括多个并排设置的过滤单元1和至少一个与过滤单元1邻近设置的清理单元2，所述过滤单元1包括圆筒形的过滤腔体3和同轴地设在过滤腔体内的过滤管道4；随着污水处理的进行，当任意一个过滤单元1的过滤管道4需要清理时，过滤管道4可以从过滤单元1拆下并安放到清理单元2上进行清理。

[0043] 所述过滤腔体3一侧有进水口5，过滤腔体3的底部有出水口6；

[0044] 过滤管道4的一端设有进水支管7，所述进水支管7可转动地支撑在所述进水口5中，过滤管道4的另一端通过支撑短轴8可转动地固定在过滤腔体3的底部；

[0045] 所述过滤管道4的外圆周面与所述过滤腔体3的内圆周面之间形成一个用于容纳过滤后的污水的空腔。

[0046] 所述过滤管道4包括有矩形框架9、两个半筒形的滤网10；所述矩形框架9两端可转动的设置在过滤腔体3的内部；每个滤网10的一端均能够转动的铰接设置在矩形框架9上，两个滤网10的另一端通过两个插销11封闭于矩形框架9上，两个半筒形的滤网10能够组合构成一个筒状滤网，两个滤网10随矩形框架9的转动交替位于污水中进行过滤作业。对污水过滤过程中，首先工作人员将污水通过进水口4和进水支管7导入到每个过滤单元1的过滤管道4内，然后通过滤网10过滤，过滤后的污水通过出水口6排出，由于单个滤网10长时间过滤污水容易导致其生锈，因此滤网10可通过矩形框架9的转动在过滤腔体1内旋转180°，使每个过滤单元的两个滤网10随矩形框架9的转动交替位于污水中进行过滤作业，延长了每个滤网10的使用寿命。

[0047] 随着污水处理的进行，当任意一个过滤单元1的过滤管道4需要清理时，该过滤单元的进水口4可通过阀门关闭，其余过滤单元仍可照常作业，工作人员将需要清理的过滤管

道4从相应的过滤单元1拆下并安放到清理单元2上进行清理,这样多个过滤单元并行作业,既提高了整体过滤设备的污水处理效率,又及时对需要清理的过滤单元进行除渣,提高了清理单元设备利用率,缩减了清理单元设置成本,进而节省了设备的整体成本。

[0048] 如图7-图8、图12-图14所示,所述清理单元2包括两个支座12、一个旋杆13、多个设置在旋杆上的刮刀机构14和吸渣机构15;

[0049] 需要清理的过滤管道4安放到清理单元2上时,过滤管道4的两个滤网10先张开穿过所述旋杆13再闭合,过滤管道4的进水支管7和支撑短轴8则分别放置在所述支座12上,所述支撑短轴8为了能套在清理单元的旋杆上,应当设计成由固定在两个滤网上的两个半圆体合拢而成的空心轴;

[0050] 所述旋杆13可在过滤管道4内转动并沿着过滤管道4的轴线方向在过滤管道4内来回移动;

[0051] 所述刮刀机构14包括刮刀16、缓冲弹簧17和单杆18;刮刀16的一端设有刀头,刀头呈倾斜状且抵触于过滤管道4的内壁,刮刀16另一端通过缓冲弹簧17弹性连接于单杆18上,单杆18垂直地与旋杆13螺纹连接;若干个刮刀机构14沿着旋杆的长度方向交错设置在旋杆13上,对应地旋杆上设有若干个安装若干个刮刀机构的螺纹口19;刮刀机构14刮除滤渣的过程中,由于缓冲弹簧17的作用力,刮刀16的刀头抵触于过滤管道4的内壁,在旋杆13在过滤管道4内旋转和来回移动的同时,刮刀16沿着过滤管道4内壁做螺旋移动刮除其内壁上的滤渣,防止滤渣刮除不完全导致滤网10依然堵塞,通过若干个刮刀机构交错设置的方式使刮刀在刮渣时减少了阻力。

[0052] 所述吸渣机构15包括有若干吸嘴20,刮刀远离刀头的一端设有漏斗状的集渣口21,若干个吸嘴对应安装在集渣口21内,单杆18与旋杆13内部还设有一个连通的吸渣腔,旋杆13一端还设有一个出渣口22,并且吸渣腔内还设有一个用以连通若干个吸嘴的吸管(图中未示出),吸管的出渣端穿过出渣口22向外伸出。滤渣被刮刀16刮落至刮刀16一端的集渣口21内,集渣口21内的若干个吸嘴20通过吸管将滤渣吸入,滤渣随之顺着吸管通过出渣口22排出,通过吸嘴20在滤渣刮下后同时吸取滤渣的方式,便于滤渣直接被排出,无需在滤水机构刮渣完成后再将滤渣排出,提高了滤渣刮除的同时排出的效率。

[0053] 如图3所示,所述矩形框架9在一个框架驱动机构的带动下旋转,所述框架驱动机构包括有一个第一直齿齿轮23和一个第二直齿齿轮24,第一直齿齿轮23固定设置在矩形框架9的端部,第二直齿齿轮24设置在第一直齿齿轮23的旁侧,并且第二直齿齿轮24与第一直齿齿轮23之间相互啮合,过滤腔体3的外壁还固定设有一个用以带动第二直齿齿轮24旋转的直流电机25。直流电机25驱动第二直齿齿轮24转动,第一直齿齿轮23随之带动矩形框架9旋转180°,矩形框架9旋转带动滤网10转动进而实现两个滤网10交替进入污水中进行过滤作业,减少了单个滤网10长时间使用的损伤。

[0054] 所述矩形框架9的端部还设有一个向外延伸的延伸杆26,延伸杆26的延伸方向垂直于旋杆13的长度方向,过滤腔体3的外壁上还设有两个用以限制延伸杆26转动范围的限位杆27。矩形框架9转动的同时延伸杆26在两个限位杆27内转动,在延伸杆27触碰到限位杆28时,滤网10的两端均能够准确面向下方,通过矩形框架9能够准确控制旋转180°,使滤网能够准确轮换,避免了滤网交替不到位导致的过度使用。

[0055] 如图9-图11所示,所述清理单元2还包括一个条形板28,所述旋杆13与所述条形板

28垂直转动连接,旋杆13位于条形板28的端部还固定设有一个从动齿轮29,从动齿轮29的旁侧设有一个主动齿轮30,主动齿轮30与从动齿轮29之间的轮齿相互啮合,条形板28上还固定有带动主动齿轮30转动的旋转电机31;所述旋转电机31驱动主动齿轮30转动,主动齿轮30带动从动轮齿轮29转动,进而带动旋杆13在过滤管道4内旋转,旋杆13随之带动刮刀机构14转动。

[0056] 所述条形板28远离旋杆13的一端固定设有套接柱32,所述套接柱32的长度方向垂直于所述条形板28的长度方向,所述套接柱32远离条形板28的一端可伸缩的安装在一个稳定架33上;套接柱32内部螺纹连接有一个螺杆34,所述螺杆34在一个驱动电机35的带动下转动进而用以推动条形板28直线移动。驱动电机35带动螺杆34转动,套接柱32随之在稳定架33上水平直线移动,条形板28随着套接柱32的移动而移动,由于旋杆13转动设置在条形板28,因此,旋杆13在转动的同时在过滤管道4水平直线移动,通过旋杆13螺旋进退的运动方式,便于刮刀16内通过螺旋进退的方式刮除滤网10内壁上的滤渣。

[0057] 如图2-图3所示,所述过滤腔体的顶部设有一个开口,并且过滤腔体的顶部开口处还设有一个能够沿着过滤腔体的外壁滑动打开的滑动盖36。工作人员可通过打开滑动盖36观察到过滤腔体3的内部情况以检测过滤腔体3的内部情况。

[0058] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

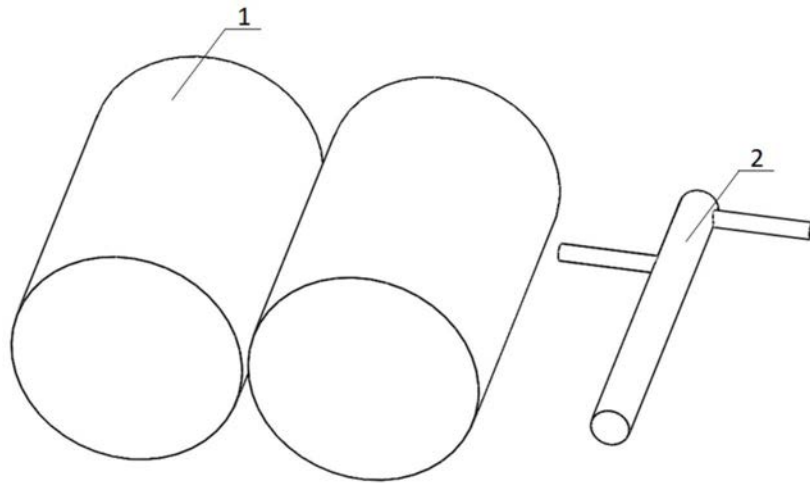


图1

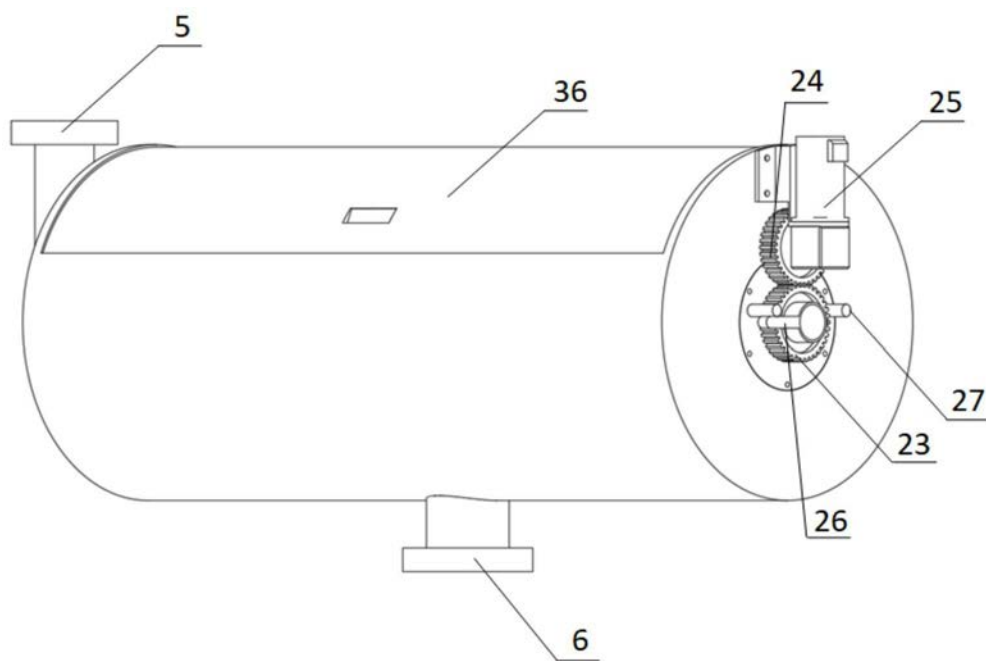


图2

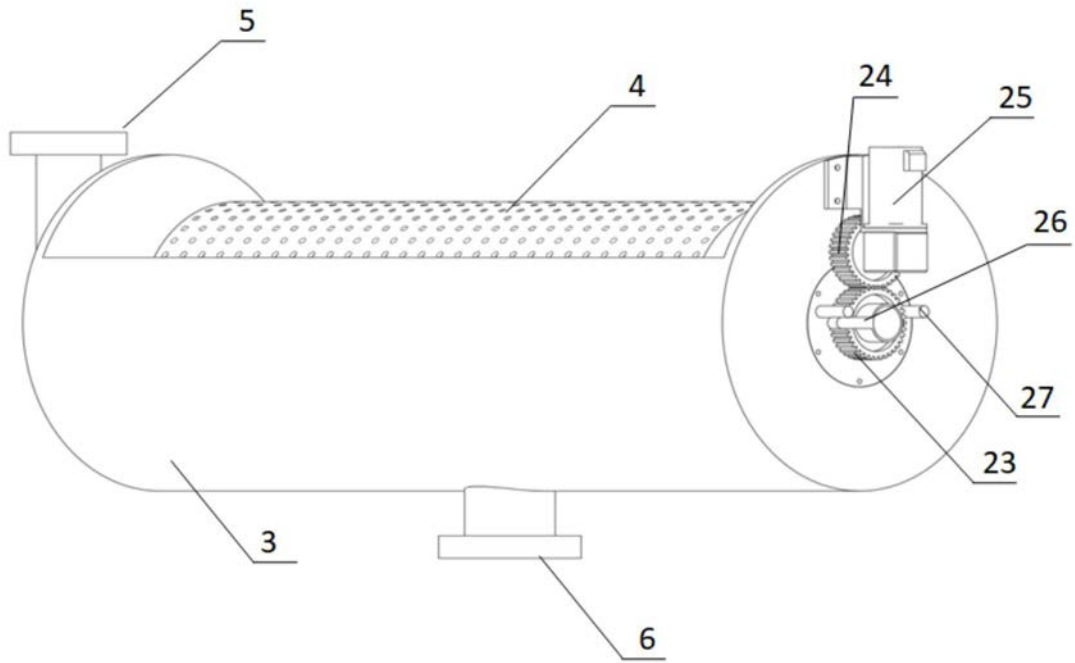


图3

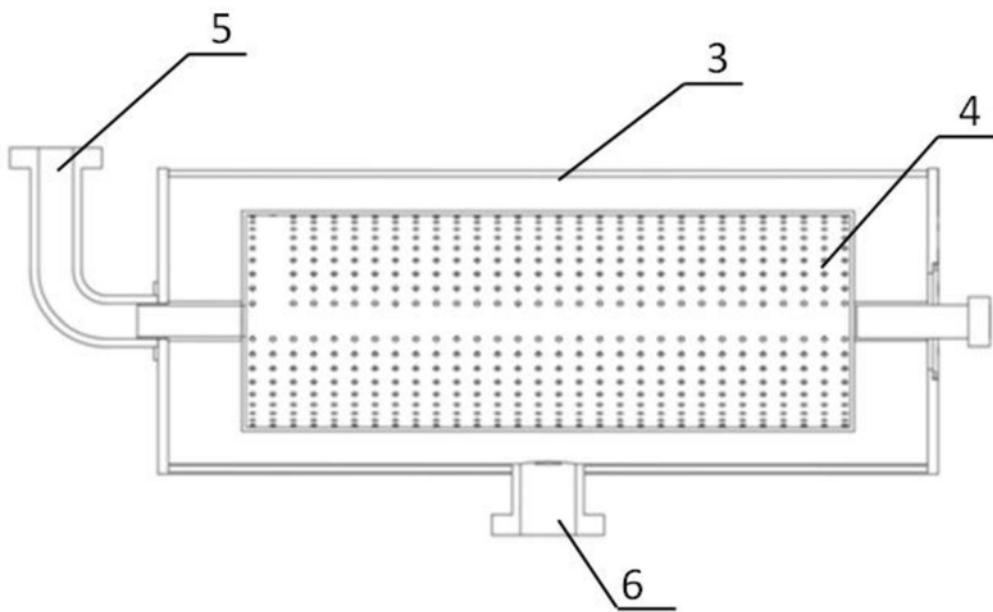


图4

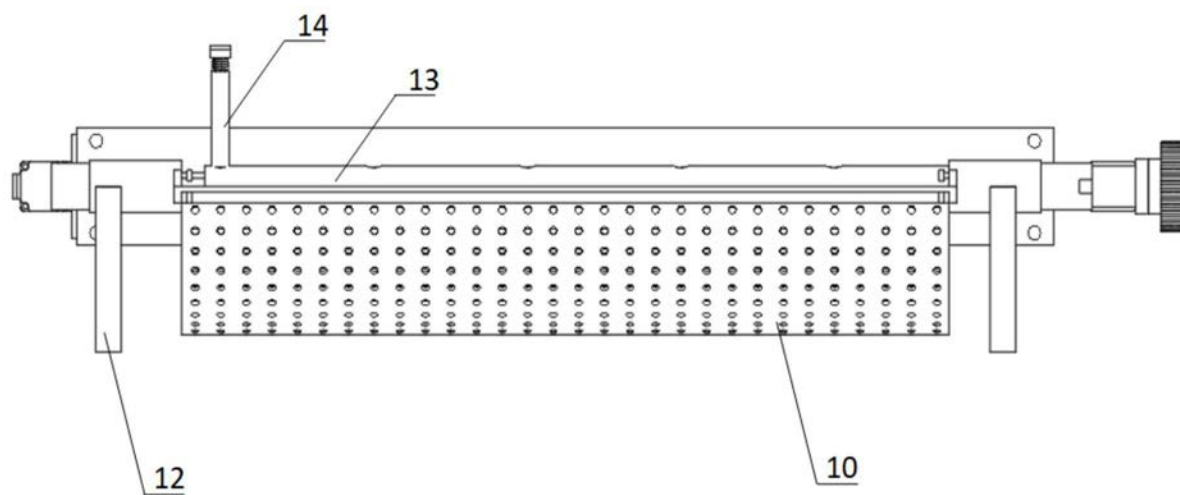


图5

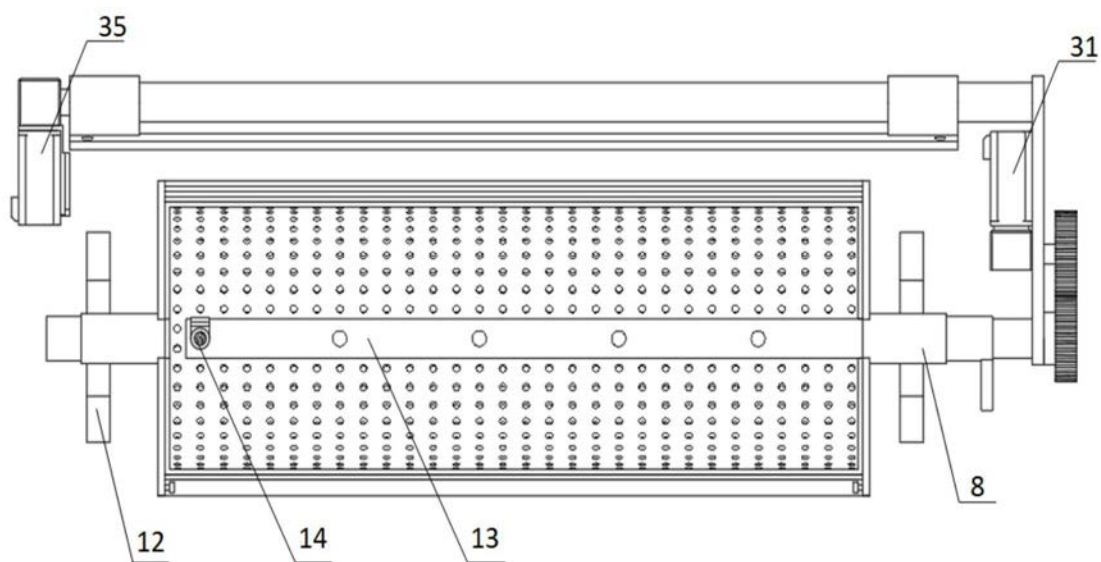


图6

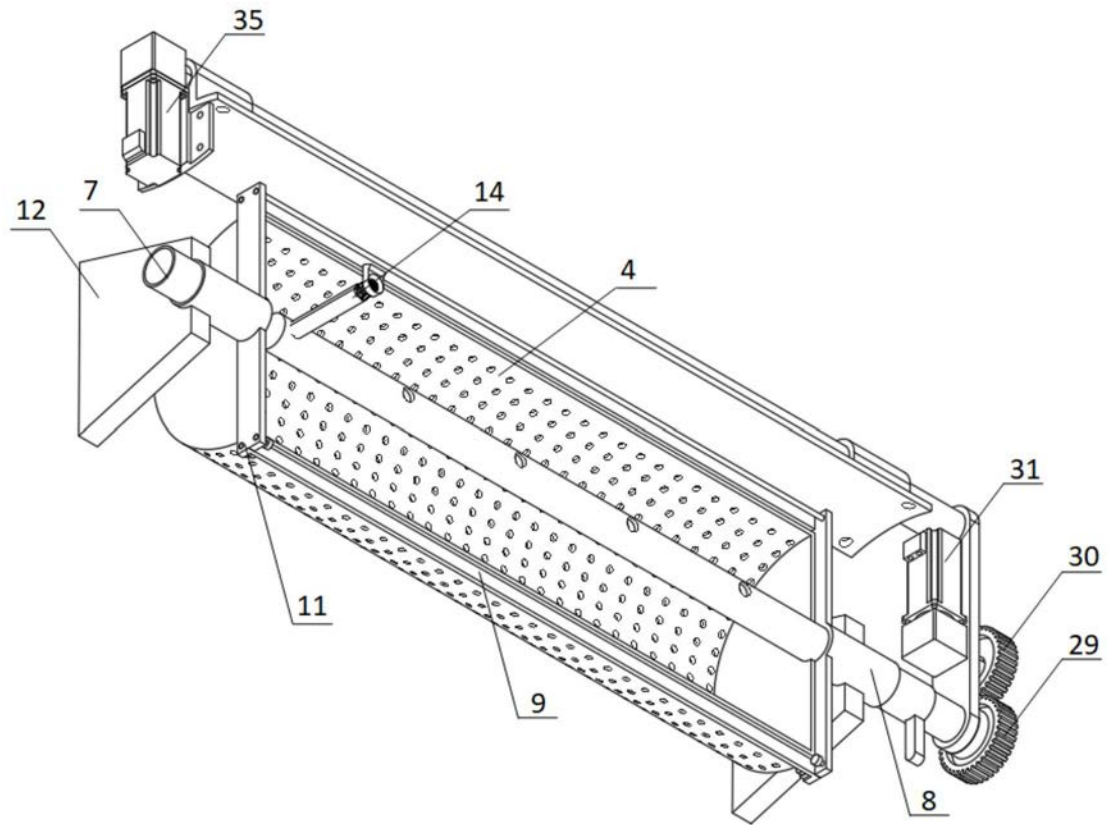


图7

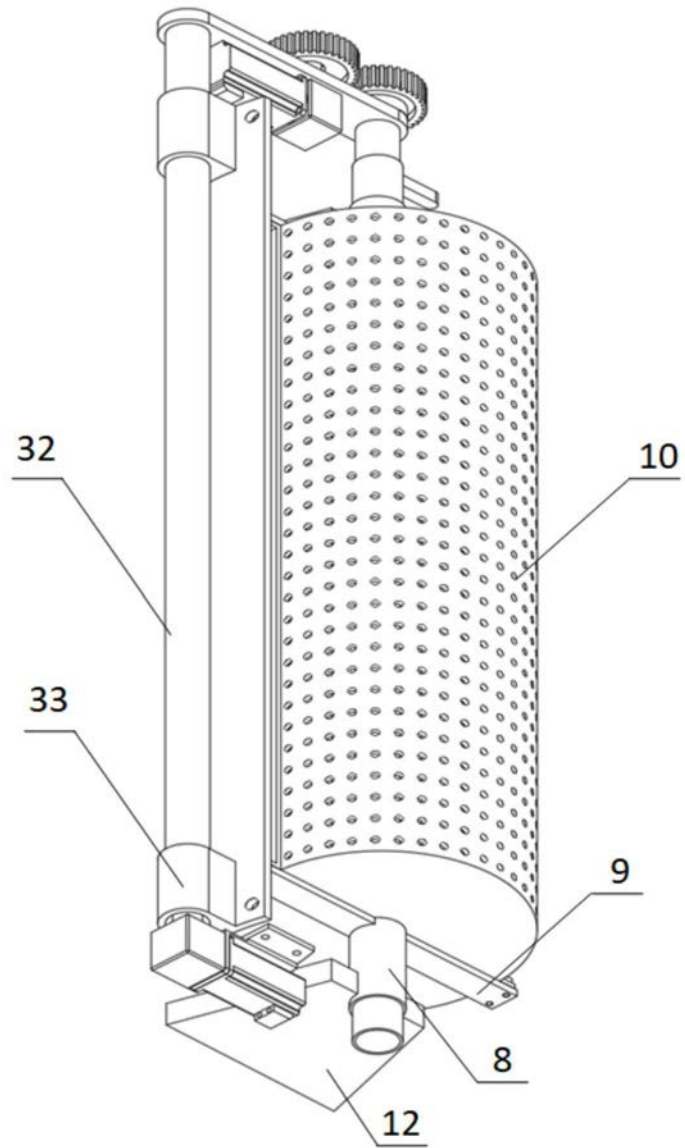


图8

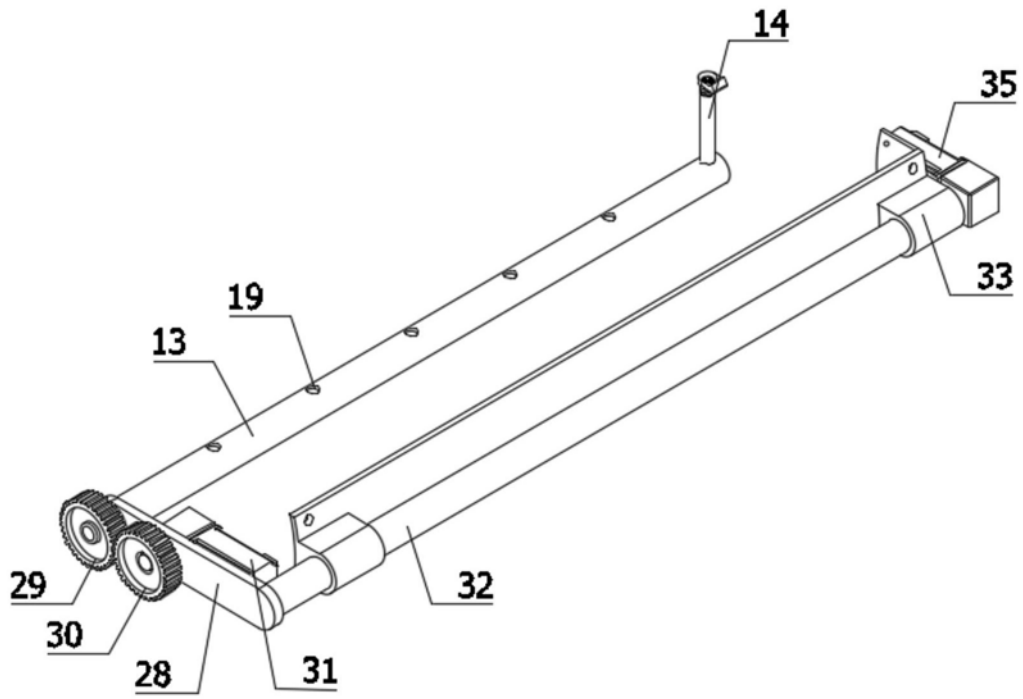


图9

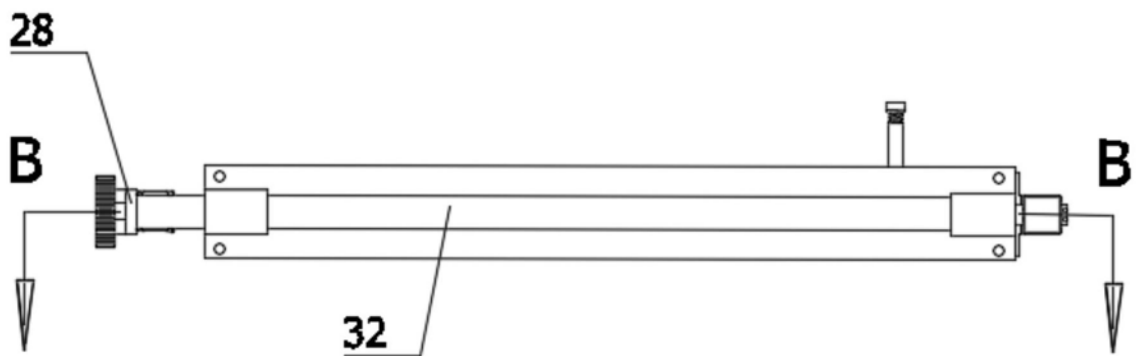


图10

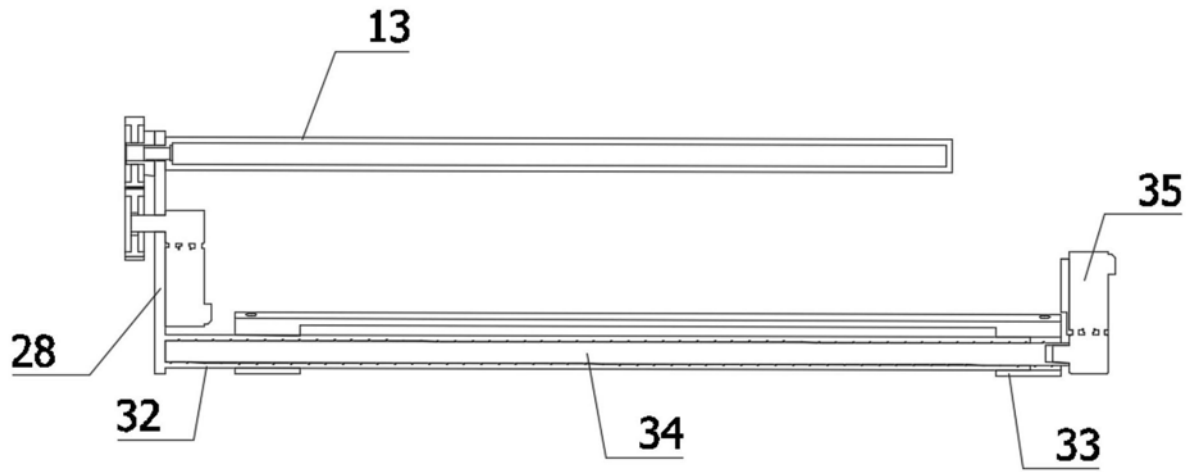


图11

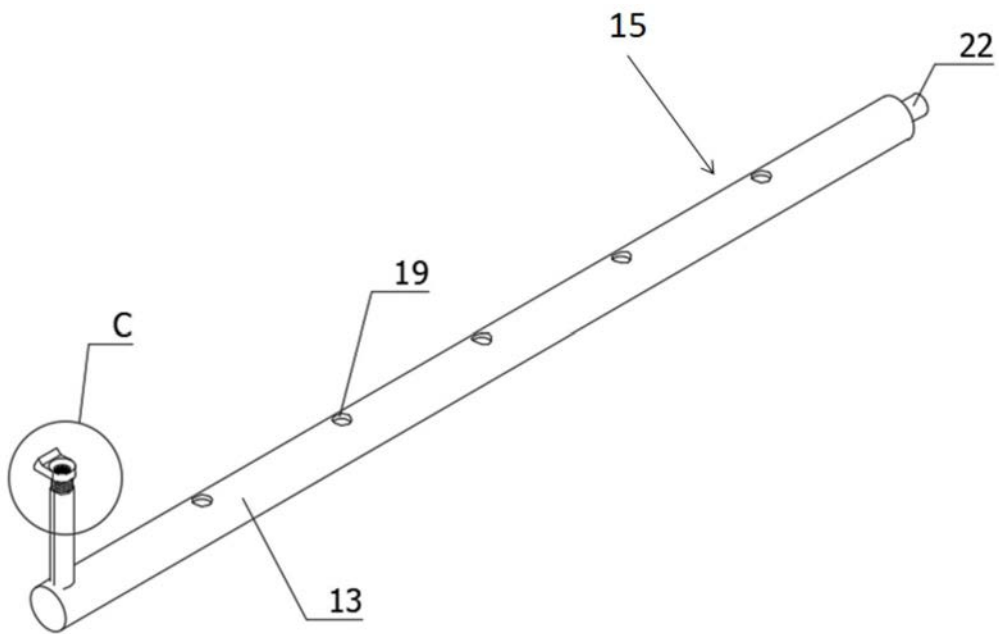


图12

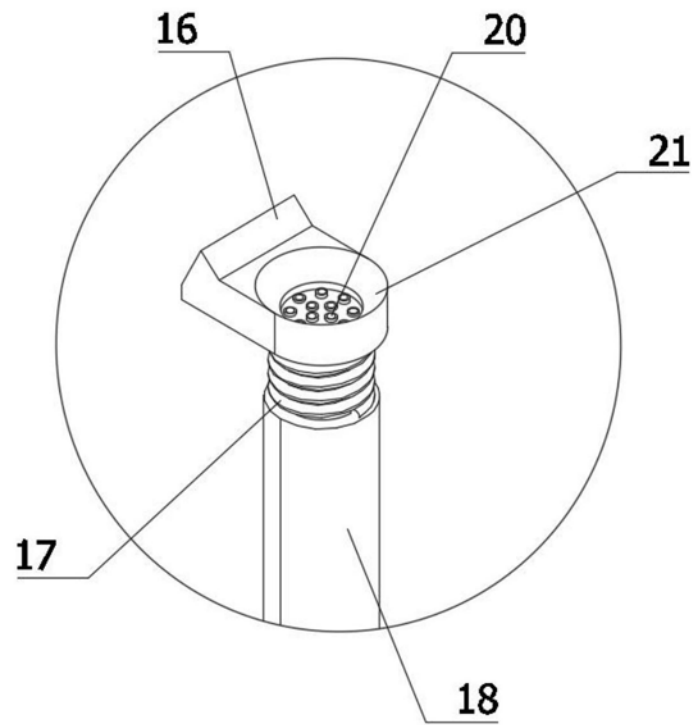


图13

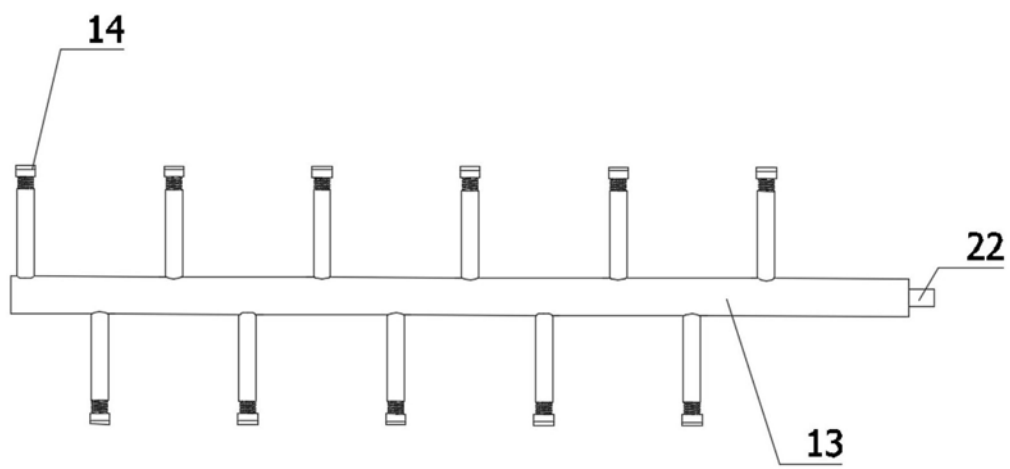


图14