(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113828023 A
(43)申请公布日 2021.12.24

(21)申请号 202111363076.7

(22)申请日 2021.11.17

(71)申请人 张启磊
地址 250100 山东省济南市历城区建大花园五区5号楼2单元602号

(72)发明人 张启磊

(74)专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有限公司 11335
代理人 陈航

(51)Int.Cl.
B01D 25/164(2006.01)
B01D 25/172(2006.01)
B01D 25/32(2006.01)
B01D 25/30(2006.01)

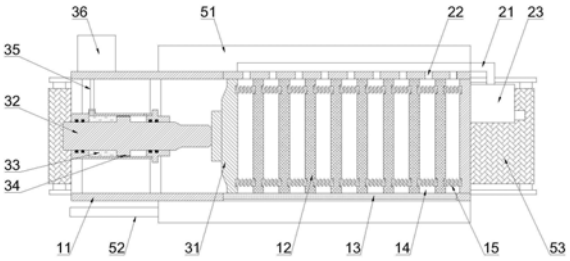
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种固液压滤分离的工厂污水处理系统

(57)摘要

本发明属于污水处理技术领域，提供了一种固液压滤分离的工厂污水处理系统，包括压滤机、注入组件、顶压组件以及翻板组件，所述压滤机包括压滤箱和沿所述压滤箱内部分布的若干压滤板，相邻压滤板之间形成压滤室，所述压滤室与位于所述压滤箱一侧的注入组件连通，所述压滤箱一端设有对若干压滤板施力压缩的顶压组件，所述压滤箱另一端安装有用于将相邻压滤板之间泥饼翻转排出的翻板组件，所述压滤机还包括滤布，所述滤布分布于所述压滤箱侧壁上，所述滤布外侧连通集液箱。本发明能够快速完成压滤动作，将污水与固体杂质分离，并且在翻板组件的作用下将泥饼快速排出，操作便捷，可实现固液污水连续化分离操作。



CN 113828023 A

1.一种固液压滤分离的工厂污水处理系统,其特征在于,包括压滤机、注入组件、顶压组件以及翻板组件;所述压滤机包括压滤箱(11)和沿所述压滤箱(11)内部分布的若干压滤板(12),相邻压滤板(12)之间形成压滤室(14),所述压滤室(14)与位于所述压滤箱(11)一侧的注入组件连通,所述压滤箱(11)一端设有对若干压滤板(12)施力压缩的顶压组件,所述压滤箱(11)另一端安装有用于将相邻压滤板(12)之间泥饼翻转排出的翻板组件,所述压滤机还包括滤布(13),所述滤布(13)分布于所述压滤箱(11)侧壁上,所述滤布(13)外侧连通集液箱(51)。

2.如权利要求1所述的一种固液压滤分离的工厂污水处理系统,其特征在于:所述压滤箱(11)内的相邻压滤板(12)之间设有缓冲件(15),所述缓冲件(15)固定在相邻的压滤板(12)上,所述压滤板(12)上设有用于所述缓冲件(15)置入的缓冲槽。

3.如权利要求2所述的一种固液压滤分离的工厂污水处理系统,其特征在于:所述缓冲件(15)为弹簧,所述弹簧分布在相邻压滤板(12)的四角。

4.如权利要求3所述的一种固液压滤分离的工厂污水处理系统,其特征在于:所述压滤板(12)外侧壁与所述压滤箱(11)内侧壁齐平且沿所述压滤箱(11)内侧滑动设置。

5.如权利要求3所述的一种固液压滤分离的工厂污水处理系统,其特征在于:所述压滤箱(11)内侧壁上设有垂直于所述压滤板(12)侧壁的导向滑槽,所述压滤箱(11)侧壁上设有沿导向滑槽滑动设置的滑块。

6.如权利要求1所述的一种固液压滤分离的工厂污水处理系统,其特征在于:所述注入组件包括沿所述压滤箱(11)外侧壁分布的进泥管(21),所述进泥管(21)通过安装在所述压滤箱(11)侧壁上的若干分流嘴(22)与所述压滤箱(11)内的压滤室(14)一一连通,所述进泥管(21)另一端连接泥浆泵(23)。

7.如权利要求1所述的一种固液压滤分离的工厂污水处理系统,其特征在于:所述顶压组件包括顶板(31)和柱塞(32),所述压滤板(12)位于顶板(31)一侧的压滤箱(11)内,所述柱塞(32)位于所述顶板(31)另一侧的压滤箱(11)内。

8.如权利要求7所述的一种固液压滤分离的工厂污水处理系统,其特征在于:所述柱塞(32)沿所述压滤箱(11)内侧壁滑动设置,所述柱塞(32)与压滤箱(11)之间形成有液压腔(33),所述柱塞(32)外侧壁上设有位于液压腔(33)中的压滤活塞(34),压滤活塞(34)位于所述液压腔(33)朝向顶板(31)的一侧,所述液压腔(33)通过压滤油管(35)连通压滤泵(36)。

9.如权利要求1所述的一种固液压滤分离的工厂污水处理系统,其特征在于:所述滤布(13)分布于所述压滤箱(11)两侧的侧壁上,所述集液箱(51)固定在所述滤布(13)外侧的压滤箱(11)上。

10.如权利要求1所述的一种固液压滤分离的工厂污水处理系统,其特征在于:所述翻板组件包括转动设置在压滤箱(11)上的旋转轴(41)以及固定在所述旋转轴(41)上的底板(42)和侧板(43),所述底板(42)和侧板(43)固定连接且与所述压滤箱(11)底壁及侧壁平齐,所述旋转轴(41)上相互连接为一体的底板(42)和侧板(43)数量与所述压滤室(14)的数量相等且一一对应。

一种固液压滤分离的工厂污水处理系统

技术领域

[0001] 本发明属于污水处理技术领域，具体涉及一种固液压滤分离的工厂污水处理系统。

背景技术

[0002] 随着工业化水平的高速发展，在工厂污水治理中，为了提升效率，降低成本。常常需要对工厂污水中的固液物质混合而成的浆液进行固液分离，而压滤分离是其常用的一种固液分离技术。压滤机是目前最有效的固液分离设备，传统的压滤机是利用多个可移动的滤板过滤介质，对固液混合物施加一定的压力，使得液体渗析出来。它需要借助压缸移动活动的一端，从而把所有的滤板压紧在一起，从而在滤板之间形成封闭滤室，然后用供料泵把浆料打入滤室，以进行固液分离。这种方式造成分离效率低，生产效率低，固液分离不彻底。

[0003] 尤其是在压滤前无法将浆料有效打入每个滤室中，在压滤时需要借助大行程的压缸来驱动活动的一端移动，在压滤后，液体渗析出来后，对保留在压滤机内的固体无法有效快速的排出，需要多次沉淀积累后统一挖出清理，费时费力，降低了整个工厂污水处理的效率。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术的不足，本发明提供一种能够将泥浆分流压缩为泥饼并采用柱塞顶压以及翻转外排的固液压滤分离的工厂污水处理系统。

[0005] 为实现上述目的，本发明实施例提供了如下的技术方案：

[0006] 第一方面，在本发明提供的一个实施例中，提供了一种固液压滤分离的工厂污水处理系统，包括压滤机、注入组件、顶压组件以及翻板组件，所述压滤机包括压滤箱和沿所述压滤箱内部分布的若干压滤板，相邻压滤板之间形成压滤室，所述压滤室与位于所述压滤箱一侧的注入组件连通，所述压滤箱一端设有对若干压滤板施力压缩的顶压组件，所述压滤箱另一端安装有用于将相邻压滤板之间泥饼翻转排出的翻板组件，所述压滤机还包括滤布，所述滤布分布于所述压滤箱侧壁上，所述滤布外侧连通集液箱。

[0007] 在本发明提供的一些实施例中，所述压滤箱内的相邻压滤板之间设有缓冲件，所述缓冲件固定在相邻的压滤板上，所述压滤板上设有用于所述缓冲件置入的缓冲槽，在相邻压滤板压紧贴合时，位于相邻压滤板之间的缓冲件被压缩并置于相邻压滤板相对的缓冲槽内，避免对缓冲件造成不可逆的损伤或因缓冲件的存在导致压滤板无法充分顶压完成压滤操作。

[0008] 在本发明提供的一些实施例中，所述缓冲件为弹簧，所述弹簧分布在相邻压滤板的四角，用于减缓相邻压滤板压滤时的撞击，并能够在压滤结束后使相邻压滤板分离。

[0009] 在本发明提供的一些实施例中，所述压滤板外侧壁与所述压滤箱内侧壁齐平且沿所述压滤箱内侧滑动设置。

[0010] 在本发明提供的一些实施例中，所述压滤箱内侧壁上设有垂直于所述压滤板侧壁

的导向滑槽，所述压滤箱侧壁上设有沿导向滑槽滑动设置的滑块。

[0011] 在本发明提供的一些实施例中，所述注入组件包括沿所述压滤箱外侧壁分布的进泥管，所述进泥管通过安装在所述压滤箱侧壁上的若干分流嘴与所述压滤箱内的压滤室一一连通，在顶压组件复位以及缓冲件的弹力下，所述压滤板分布于压滤箱内，此时分流嘴与相邻压滤板之间的压滤室一一连通，方便通过进泥管将含固液混合污水注入到压滤机内，所述进泥管另一端连接泥浆泵，通过泥浆泵进行泵送。

[0012] 在本发明提供的一些实施例中，所述顶压组件包括顶板和柱塞，所述压滤板位于顶板一侧的压滤箱内，所述柱塞位于所述顶板另一侧的压滤箱内，其中，所述柱塞沿所述压滤箱内侧壁滑动设置，所述柱塞与压滤箱之间形成有液压腔，所述柱塞外侧壁上设有位于液压腔中的压滤活塞，压滤活塞位于所述液压腔朝向顶板的一侧，所述液压腔通过压滤油管连通压滤泵，在进行驱动时，通过向位于柱塞与压滤箱的液压腔中泵入高压油液的方式将压滤活塞、柱塞以及顶板朝向压滤板推动，使压滤板对压滤室内含固液混合污水压滤。

[0013] 在本发明提供的一些实施例中，所述滤布分布于所述压滤箱两侧的侧壁上，所述集液箱固定在所述滤布外侧的压滤箱上，所述集液箱用于对滤布压滤排出的污水进行收集，所述集液箱上连接有排液管，用于将收集的污水排出。

[0014] 在本发明提供的一些实施例中，所述翻板组件包括转动设置在压滤箱上的旋转轴以及固定在所述旋转轴上的底板和侧板，所述底板和侧板固定连接且与所述压滤箱底壁及侧壁平齐，所述旋转轴上相互连接为一体的底板和侧板数量与所述压滤室的数量相等且一一对应，用于在驱动旋转轴转动时，侧板将压滤室中压滤产生的泥饼向下拨动，从压滤箱底部底板所在位置的翻转槽敞口处排出。

[0015] 在本发明提供的一些实施例中，所述压滤箱下方设有输送带，在翻板组件将泥饼排出时，泥饼掉落至所述输送带上并被输送排出，实现了固液压滤分离。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0017] 本发明的一种固液压滤分离的工厂污水处理系统，通过注入组件将固液污水注入压滤机的每个压滤室，在顶压组件的驱动下完成压滤动作，将污水与固体杂质分离，并且在翻板组件的作用下将泥饼快速排出，操作便捷，可实现固液污水连续化分离操作。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例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，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例。

[0019] 图1为本发明的固液压滤分离的工厂污水处理系统的结构示意图。

[0020] 图2为本发明的固液压滤分离的工厂污水处理系统中顶压组件的结构示意图。

[0021] 图3为本发明的固液压滤分离的工厂污水处理系统中翻转组件的结构示意图。

[0022] 图中：11-压滤箱、12-压滤板、13-滤布、14-压滤室、15-缓冲件、21-进泥管、22-分流嘴、23-泥浆泵、31-顶板、32-柱塞、33-液压腔、34-压滤活塞、35-压滤油管、36-压滤泵、41-旋转轴、42-底板、43-侧板、44-翻转槽、51-集液箱、52-排液管、53-输送带。

具体实施方式

[0023] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0024] 为了解决目前工厂污水处理时无法将含固液的污水进行有效压滤分离，导致压滤前污水不能有效分布于压滤设备中的每个压滤室内，压滤时需要安装大行程的液压缸或气动缸进行推注，且难以将压滤后的污水与泥饼分离，泥饼排出困难。为解决上述问题，本发明实施例提供的一种固液压滤分离的工厂污水处理系统，通过柱塞方式顶压完成压滤，并将污水在压滤阶段分离，经泥饼在压滤后进行翻转排出，提高了固液压滤分离的效率，适用于固液污水连续化分离操作。

[0025] 以下结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0026] 图1示出了本发明的结构示意图。

[0027] 如图1所示，在本发明提供的优选实施方式中，所述的固液压滤分离的工厂污水处理系统，包括压滤机、注入组件、顶压组件以及翻板组件。

[0028] 在本发明实施例中，所述压滤机包括压滤箱11和沿所述压滤箱11内部分布的若干压滤板12，相邻压滤板12之间形成压滤室14，所述压滤室14与位于所述压滤箱11一侧的注入组件连通。

[0029] 在本发明实施例中，所述压滤箱11内的相邻压滤板12之间设有缓冲件15，所述缓冲件15固定在相邻的压滤板12上，所述压滤板12上设有用于所述缓冲件15置入的缓冲槽，在相邻压滤板12压紧贴合时，位于相邻压滤板12之间的缓冲件15被压缩并置于相邻压滤板12相对的缓冲槽内，避免对缓冲件15造成不可逆的损伤或因缓冲件15的存在导致压滤板12无法充分顶压完成压滤操作。

[0030] 优选的，所述缓冲件15为弹簧，所述弹簧分布在相邻压滤板12的四角，用于减缓相邻压滤板12压滤时的撞击，并能够在压滤结束后使相邻压滤板12分离。

[0031] 可以理解的是，在本发明实施例中，所述弹簧为安装在相邻压滤板12之间，用于将相邻压滤板12扩撑开以形成压滤室14的必要结构件，也是用于将压滤时挤压在一起的压滤板12复位的必要结构件。除了分布在相邻压滤板12的四角外，所述弹簧还可以分布在相邻压滤板12之间的任何位置，在不影响压滤的操作下均可。

[0032] 在本发明实施例中，为了保证压滤板12沿压滤箱11进行滑动而不发生倾斜，优选地，所述压滤板12外侧壁与所述压滤箱11内侧壁齐平且沿所述压滤箱11内侧滑动设置。在本发明的其他实施例中，所述压滤箱11内侧壁上还可以设有垂直于所述压滤板12侧壁的导向滑槽，所述压滤箱11侧壁上设有沿导向滑槽滑动设置的滑块。上述结构均能够保证压滤板12沿压滤箱11平稳滑动。

[0033] 在本发明实施例中，所述注入组件包括沿所述压滤箱11外侧壁分布的进泥管21，所述进泥管21通过安装在所述压滤箱11侧壁上的若干分流嘴22与所述压滤箱11内的压滤室14一一连通，在顶压组件复位以及缓冲件15的弹力下，所述压滤板12分布于压滤箱11内，此时分流嘴22与相邻压滤板12之间的压滤室14一一连通，方便通过进泥管21将含固液混合污水注入到压滤机内，所述进泥管21另一端连接泥浆泵23，通过泥浆泵23进行泵送。

[0034] 在本发明实施例中，所述压滤箱11一端设有对若干压滤板12施力压缩的顶压组

件，所述压滤箱11另一端安装有用于将相邻压滤板12之间泥饼翻转排出的翻板组件。

[0035] 其中，参见图1和图2所示，所述顶压组件包括顶板31和柱塞32，所述压滤板12位于顶板31一侧的压滤箱11内，所述柱塞32位于所述顶板31另一侧的压滤箱11内，其中，所述柱塞32沿所述压滤箱11内侧壁滑动设置，所述柱塞32与压滤箱11之间形成有液压腔33，所述柱塞32外侧壁上设有位于液压腔33中的压滤活塞34，压滤活塞34位于所述液压腔33朝向顶板31的一侧，所述液压腔33通过压滤油管35连通压滤泵36，在进行驱动时，通过向位于柱塞32与压滤箱11的液压腔33中泵入高压油液的方式将压滤活塞34、柱塞32以及顶板31朝向压滤板12推动，使压滤板12对压滤室14内含固液混合污水压滤。

[0036] 其中，参见图1和图3所示，所述翻板组件包括转动设置在压滤箱11上的旋转轴41以及固定在所述旋转轴41上的底板42和侧板43，所述底板42和侧板43固定连接且与所述压滤箱11底壁及侧壁平齐，所述旋转轴41上相互连接为一体的底板42和侧板43数量与所述压滤室14的数量相等且一一对应，用于在驱动旋转轴41转动时，侧板43将压滤室14中压滤产生的泥饼向下拨动，从压滤箱11底部底板42所在位置的翻转槽44敞口处排出。

[0037] 优选地，在本发明实施例中，所述压滤箱11下方设有输送带53，在翻板组件将泥饼排出时，泥饼掉落至所述输送带53上并被输送排出，实现了固液压滤分离。

[0038] 在本发明的一个实施例中，所述压滤机还包括滤布13，所述滤布13分布于所述压滤箱11侧壁上，所述滤布13外侧连通集液箱51。其中，所述滤布13分布于所述压滤箱11两侧的侧壁上，所述集液箱51固定在所述滤布13外侧的压滤箱11上，所述集液箱51用于对滤布13压滤排出的污水进行收集，所述集液箱51上连接有排液管52，用于将收集的污水排出。

[0039] 本发明的工作原理是：

[0040] 该系统通过注入组件将固液污水注入压滤机的每个压滤室14，在顶压组件的驱动下完成压滤动作，将污水与固体杂质分离，并且在翻板组件的作用下将泥饼快速排出，操作便捷，可实现固液污水连续化分离操作。

[0041] 为了保证泥饼的快速排出，在压滤泵36向液压腔33注入液压油将相邻压滤板12之间的压滤室14内固体压实后，通过反向抽出部分液压油的方式，使相邻压滤板12与两者之间压实的固体泥饼之间保留一定缝隙，且保证此时翻板组件位于相邻压滤板12之间，翻板组件动作即可将泥饼排出。

[0042] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

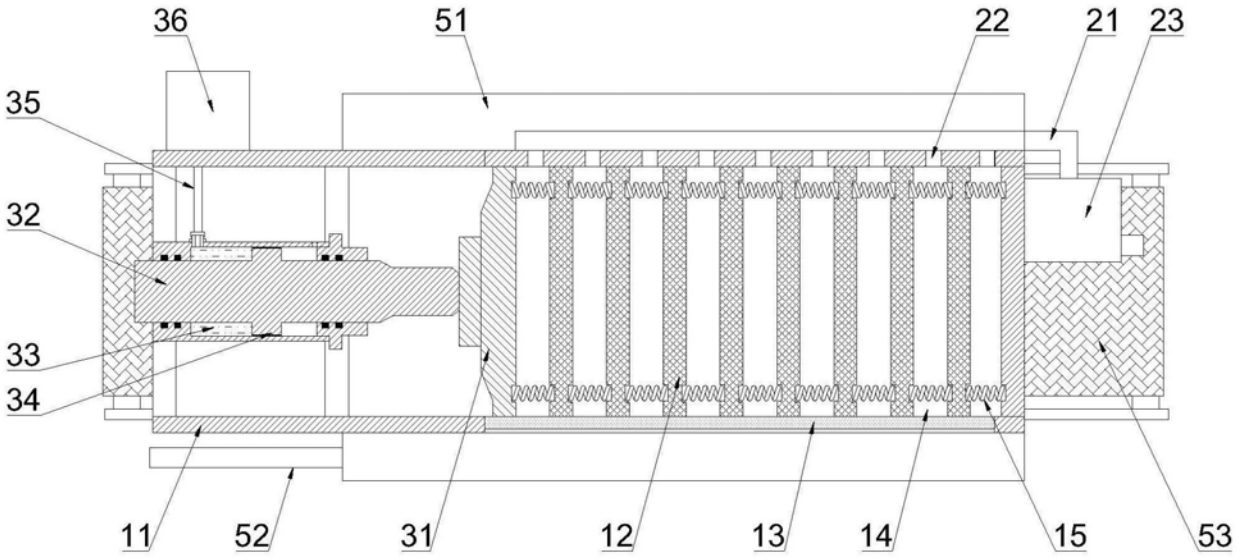


图1

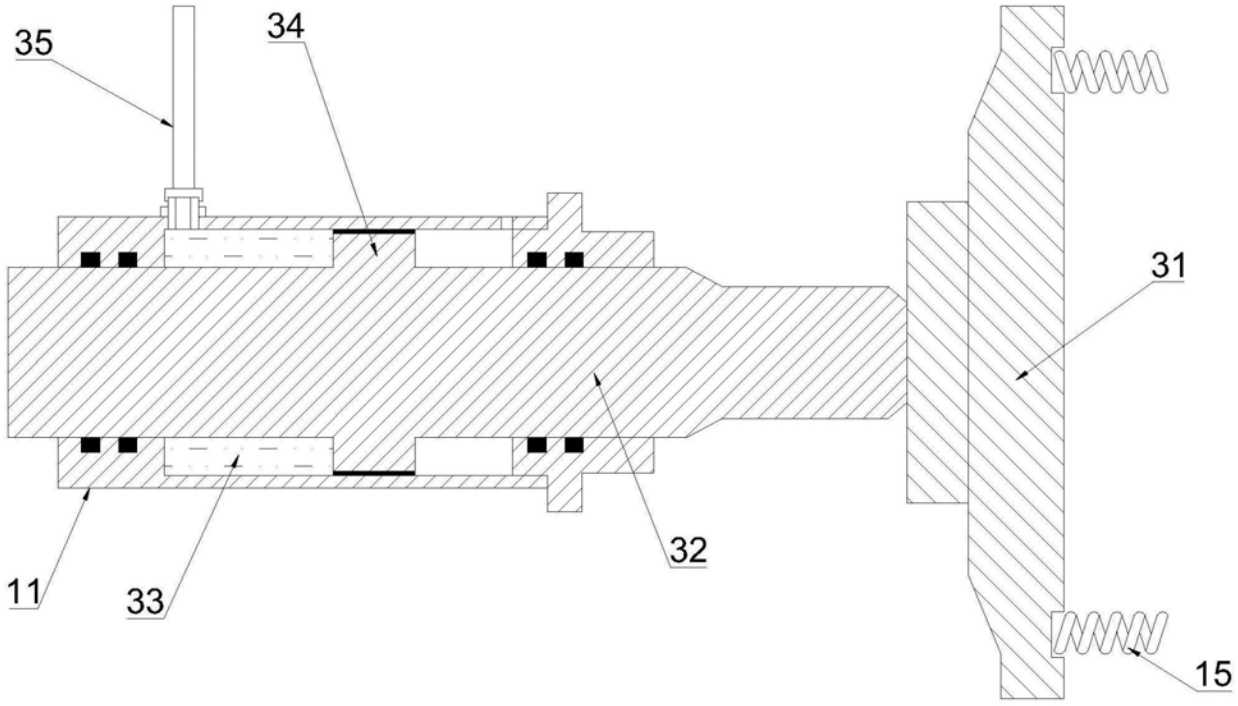


图2

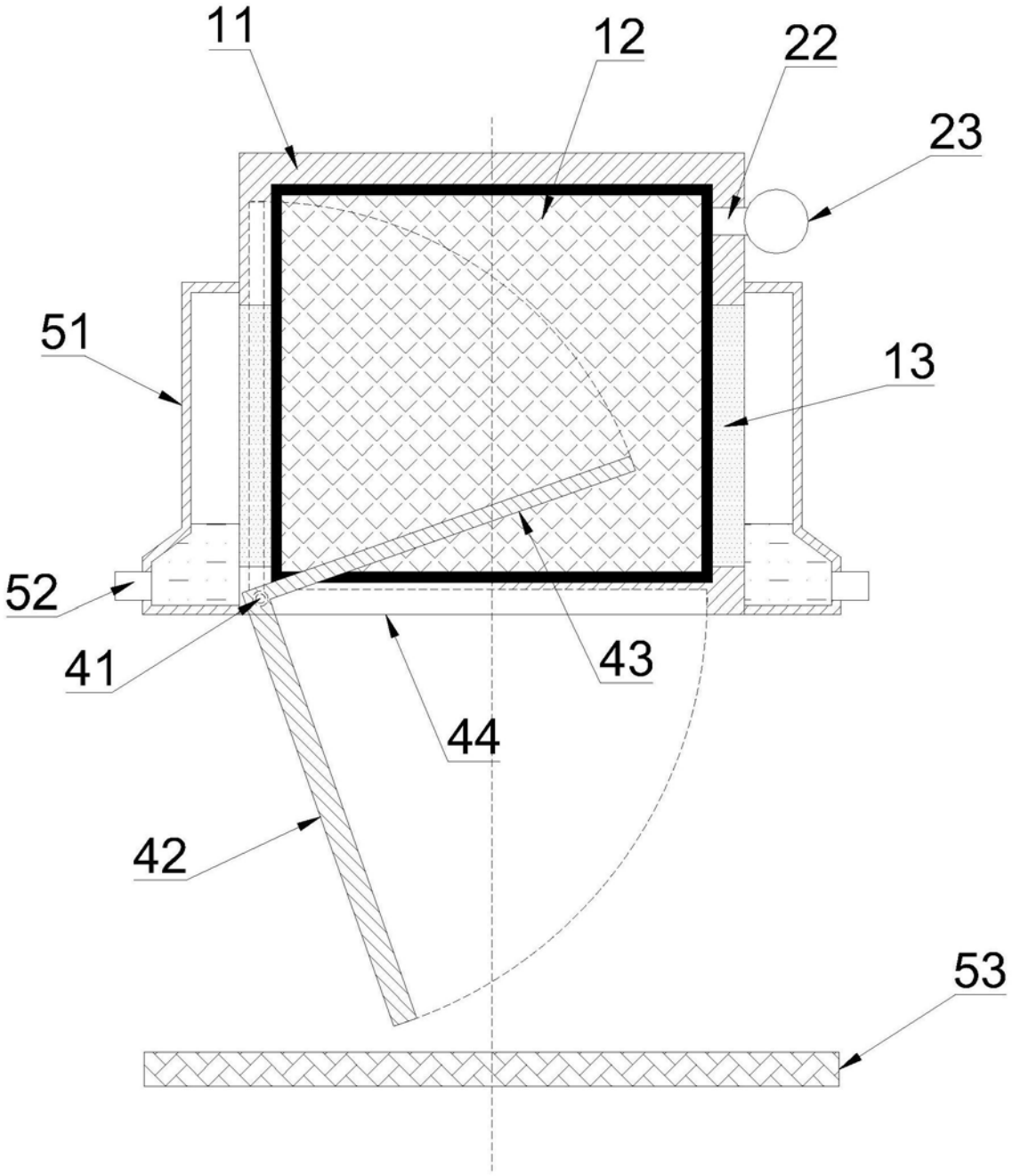


图3