



(21) 申请号 202323227071.9

(22) 申请日 2023.11.28

(73) 专利权人 吉林建筑科技学院

地址 130000 吉林省长春市宽城区学建大路1111号

(72) 发明人 朱林 李双 丑雪松 徐岩
王淑旭

(74) 专利代理机构 北京鼎德宝专利代理事务所
(特殊普通合伙) 11823

专利代理师 王媛

(51) Int.Cl.

F28F 19/01 (2006.01)

F28G 9/00 (2006.01)

F28G 15/00 (2006.01)

F24T 10/00 (2018.01)

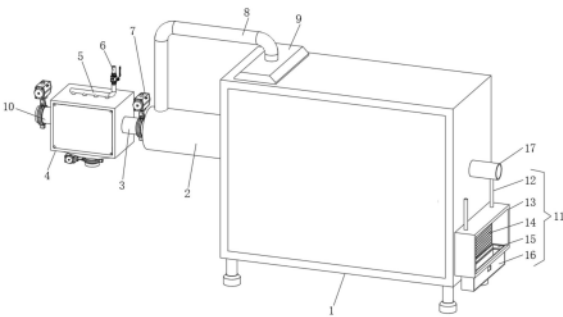
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种过滤功能的中深层地热能换热器

(57) 摘要

本实用新型涉及换热器技术领域,尤其是一种过滤功能的中深层地热能换热器,包括换热箱,所述换热箱的左侧固定连通有连接管,所述连接管的表面分别固定套设有加热风管和加热板,所述加热板的表面开设有通风孔,所述连接管的左侧固定连通有过滤机构,所述过滤机构的顶部贯穿固定连接有冲洗管,所述过滤机构的左侧连通有进液管,所述换热箱顶部的左侧贯穿固定连接有安装壳。本实用新型通过水阀、进液管、过滤箱、滤渣网板、排渣阀和收集壳的配合使用,具备过滤的优点,能够通过滤渣网板对液体内的水垢等杂质进行过滤,避免杂质流入到换热管内造成堵塞,同时方便清理过滤箱内的杂质,能够使其通过排渣阀快速排出。



1. 一种过滤功能的中深层地热能换热器,包括换热箱(1),其特征在于:所述换热箱(1)的左侧固定连通有连接管(3),所述连接管(3)的表面分别固定套设有加热风管(2)和加热板(19),所述加热板(19)的表面开设有通风孔(18),所述连接管(3)的左侧固定连通有过滤机构(4),所述过滤机构(4)的顶部贯穿固定连接冲洗管(5),所述冲洗管(5)的顶部固定连通有冲洗阀(6),所述过滤机构(4)的左侧连通有进液管(10),所述换热箱(1)顶部的左侧贯穿固定连接安装壳(9),所述安装壳(9)的内腔固定连接抽风机(25),所述安装壳(9)的顶部连通有排风管(8),所述换热箱(1)内腔的左右两侧均固定连接固定水壳(26),左右两个固定水壳(26)之间固定连通有换热管(27),所述换热箱(1)右侧的底部贯穿固定连接滤尘机构(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种过滤功能的中深层地热能换热器,其特征在于:所述过滤机构(4)包括过滤箱(20),所述过滤箱(20)的内腔插接有滤渣网板(21),所述过滤箱(20)的底部贯穿固定连接收集壳(23),所述收集壳(23)的底部固定连通有排渣阀(22)。

3. 根据权利要求1所述的一种过滤功能的中深层地热能换热器,其特征在于:所述进液管(10)和连接管(3)的表面均套设连通有水阀(7),所述排风管(8)远离安装壳(9)的一侧与加热风管(2)连通。

4. 根据权利要求1所述的一种过滤功能的中深层地热能换热器,其特征在于:所述连接管(3)的右侧贯穿换热箱(1)并与左侧的固定水壳(26)连通,右侧的固定水壳(26)的右侧固定连通有出液管(17),所述出液管(17)的右侧贯穿至换热箱(1)的右侧。

5. 根据权利要求1所述的一种过滤功能的中深层地热能换热器,其特征在于:所述滤尘机构(11)包括固定框(13),所述固定框(13)的内腔固定连接滤尘网板(14),所述固定框(13)顶部的前后两侧均通过螺栓贯穿连接电动推杆(12),所述电动推杆(12)的底部通过螺栓连接有清扫毛刷(24),所述固定框(13)的底部贯穿固定连接放置壳(15),所述放置壳(15)的右侧贯穿滑动连接收集盒(16)。

6. 根据权利要求1所述的一种过滤功能的中深层地热能换热器,其特征在于:所述换热管(27)的表面焊接有换热翅片,所述加热风管(2)底部的右侧贯穿固定连接有出风口。

一种过滤功能的中深层地热能换热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及换热器技术领域,具体为一种过滤功能的中深层地热能换热器。

背景技术

[0002] 换热器是一种在不同温度的两种或两种以上流体间实现物料之间热量传递的节能设备,是使热量由温度较高的流体传递给温度较低的流体,中深层地热能是一种可再生能源,指的是地壳深部的热能资源。

[0003] 经检索,专利号为CN217209904U,名称为一种中深层地热能换热器采集装置的实用新型,包括装置主体,所述装置主体内部固定安装有隔板,所述隔板表面固定嵌入安装有采集管,通过研究分析发现,虽然能够将从换热器抽取的热水和水蒸气分隔利用,避免水蒸气液化后滴落到热水里导致的热量不能被充分利用,且提高装置的热量转化效率,快速将热水和水蒸气的热量吸收,但是,在一定程度上还存在以下缺陷。

[0004] 如:不具备过滤功能,高温传热介质在管内循环流动的过程中会混杂有水垢等杂质,由于无法对杂质进行过滤,导致流入到细小的换热管内造成流通不畅或者堵塞,影响换热器的正常使用,同时无法对地热能进行余热再利用,为了解决以上的技术问题,为此我们设计出一种过滤功能的中深层地热能换热器。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种过滤功能的中深层地热能换热器,具备过滤功能,避免换热管出现流通不畅或堵塞的现象,能够对地热能进行余热再利用,更加节能的优点,解决了不具备过滤功能,换热管会出现流通不畅或堵塞现象,无法对地热能进行余热再利用的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种过滤功能的中深层地热能换热器,包括换热箱,所述换热箱的左侧固定连通有连接管,所述连接管的表面分别固定套设有加热风管和加热板,所述加热板的表面开设有通风孔,所述连接管的左侧固定连通有过滤机构,所述过滤机构的顶部贯穿固定连接有冲洗管,所述冲洗管的顶部固定连通有冲洗阀,所述过滤机构的左侧连通有进液管,所述换热箱顶部的左侧贯穿固定连接有安装壳,所述安装壳的内腔固定连接有抽风机,所述安装壳的顶部连通有排风管,所述换热箱内腔的左右两侧均固定连接有固定水壳,左右两个固定水壳之间固定连通有换热管,所述换热箱右侧的底部贯穿固定连接有滤尘机构。

[0007] 优选的,所述过滤机构包括过滤箱,所述过滤箱的内腔插接有滤渣网板,所述过滤箱的底部贯穿固定连接有收集壳,所述收集壳的底部固定连通有排渣阀。

[0008] 优选的,所述进液管和连接管的表面均套设连通有水阀,所述排风管远离安装壳的一侧与加热风管连通。

[0009] 优选的,所述连接管的右侧贯穿换热箱并与左侧的固定水壳连通,右侧的固定水壳的右侧固定连通有出液管,所述出液管的右侧贯穿至换热箱的右侧。

[0010] 优选的,所述滤尘机构包括固定框,所述固定框的内腔固定连接有滤尘网板,所述固定框顶部的前后两侧均通过螺栓贯穿连接有电动推杆,所述电动推杆的底部通过螺栓连接有清扫毛刷,所述固定框的底部贯穿固定连接有放置壳,所述放置壳的右侧贯穿滑动连接有收集盒。

[0011] 优选的,所述换热管的表面焊接有换热翅片,所述加热风管底部的右侧贯穿固定连接有出风口。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0013] 1、本实用新型通过水阀、进液管、过滤箱、滤渣网板、排渣阀和收集壳的配合使用,具备过滤的优点,能够通过滤渣网板对液体内的水垢等杂质进行过滤,避免杂质流入到换热管内造成堵塞,同时方便清理过滤箱内的杂质,能够使其通过排渣阀快速排出。

[0014] 2、本实用新型通过加热风管、连接管、排风管、通风孔、加热板和抽风机的配合使用,具备余热再利用的优点,能够对换热使用后的地热能气体进行再利用,使其通过排风管流入加热风管内,对流入换热器的液体进行预先加热,更加节能。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型结构的轴测图;

[0016] 图2为本实用新型过滤箱和加热风管的剖视轴测图;

[0017] 图3为本实用新型换热箱的内部轴测图;

[0018] 图4为本实用新型固定水壳和换热管的轴测图。

[0019] 图中:1、换热箱;2、加热风管;3、连接管;4、过滤机构;5、冲洗管;6、冲洗阀;7、水阀;8、排风管;9、安装壳;10、进液管;11、滤尘机构;12、电动推杆;13、固定框;14、滤尘网板;15、放置壳;16、收集盒;17、出液管;18、通风孔;19、加热板;20、过滤箱;21、滤渣网板;22、排渣阀;23、收集壳;24、清扫毛刷;25、抽风机;26、固定水壳;27、换热管。

具体实施方式

[0020] 请参阅图1-图4,一种过滤功能的中深层地热能换热器,包括换热箱1,换热箱1的左侧固定连通有连接管3,连接管3的表面分别固定套设有加热风管2和加热板19,加热板19的表面开设有通风孔18,连接管3的左侧固定连通有过滤机构4,过滤机构4的顶部贯穿固定连接有冲洗管5,冲洗管5的顶部固定连通有冲洗阀6,过滤机构4的左侧连通有进液管10,换热箱1顶部的左侧贯穿固定连接有安装壳9,安装壳9的内腔固定连接有抽风机25,安装壳9的顶部连通有排风管8,换热箱1内腔的左右两侧均固定连接有固定水壳26,左右两个固定水壳26之间固定连通有换热管27,换热箱1右侧的底部贯穿固定连接有滤尘机构11,通过设置冲洗管5,能够对滤渣网板21进行反冲洗,把冲洗阀6与外部的水管接通,冲洗水通过冲洗管5冲向滤渣网板21的上方,此时下方附着的杂质会被冲下,避免发生堵塞;

[0021] 过滤机构4包括过滤箱20,过滤箱20的内腔插接有滤渣网板21,过滤箱20的底部贯穿固定连接收集壳23,收集壳23的底部固定连通有排渣阀22,通过设置排渣阀22,能够方便把过滤下来的杂质排出过滤箱20,在排渣的过程中分别关闭两侧的水阀7,此时过滤箱20内的水和杂质会一起流出;

[0022] 进液管10和连接管3的表面均套设连通有水阀7,排风管8远离安装壳9的一侧与加

热风管2连通；

[0023] 连接管3的右侧贯穿换热箱1并与左侧的固定水壳26连通,右侧的固定水壳26的右侧固定连通有出液管17,出液管17的右侧贯穿至换热箱1的右侧;

[0024] 滤尘机构11包括固定框13,固定框13的内腔固定连接有滤尘网板14,固定框13顶部的前后两侧均通过螺栓贯穿连接有电动推杆12,电动推杆12的底部通过螺栓连接有清扫毛刷24,固定框13的底部贯穿固定连接有放置壳15,放置壳15的右侧贯穿滑动连接有收集盒16,通过设置电动推杆12,能够通过带动清扫毛刷24上下移动把滤尘网板14表面附着的粉尘清扫下来,保证通风顺畅,收集盒16能够对清扫下来的粉尘进行收集;

[0025] 换热管27的表面焊接有换热翅片,加热风管2底部的右侧贯穿固定连接有出风口,通过设置换热翅片,能够增大换热管27与高温气体的接触面积,提高换热效果。

[0026] 使用时,把进液管10和出液管17分别与外部的供暖管道连通,液体介质通过进液管10流入过滤箱20内,过滤箱20内的滤渣网板21对液体中的水垢等杂质进行过滤,杂质被过滤在滤渣网板21的下方,过滤后的液体通过连接管3流入左侧的固定水壳26内,然后再分流到各个换热管27内,这样能够避免杂质堵塞换热管27,此时把固定框13的右侧与输送地热能高温气体的管道连通,控制抽风机25工作把换热箱1内的空气抽出,使换热箱1内处于低压状态,高温气体流入固定框13内后,滤尘网板14对气体中混杂的粉尘进行过滤,过滤后的气体流入换热箱1内对换热管27内的液体进行换热,换热后的液体通过右侧的固定水壳26流出,最后通过出液管17流入使用场所,换热后的气体还会存有余热,此时有余热的气体被抽风机25抽出通过排风管8输送到加热风管2内,对连接管3内流动的液体进行预加热,进行预加热后的液体再进入换热箱1内进行换热,这样能够对地热能的余热进行再利用,更加节能。

[0027] 综上所述:该过滤功能的中深层地热能换热器,通过水阀7、进液管10、过滤箱20、滤渣网板21、排渣阀22、收集壳23、加热风管2、连接管3、排风管8、通风孔18、加热板19和抽风机25的配合使用,解决了不具备过滤功能,换热细管会出现流通不畅或堵塞现象,无法对地热能进行余热再利用的问题。

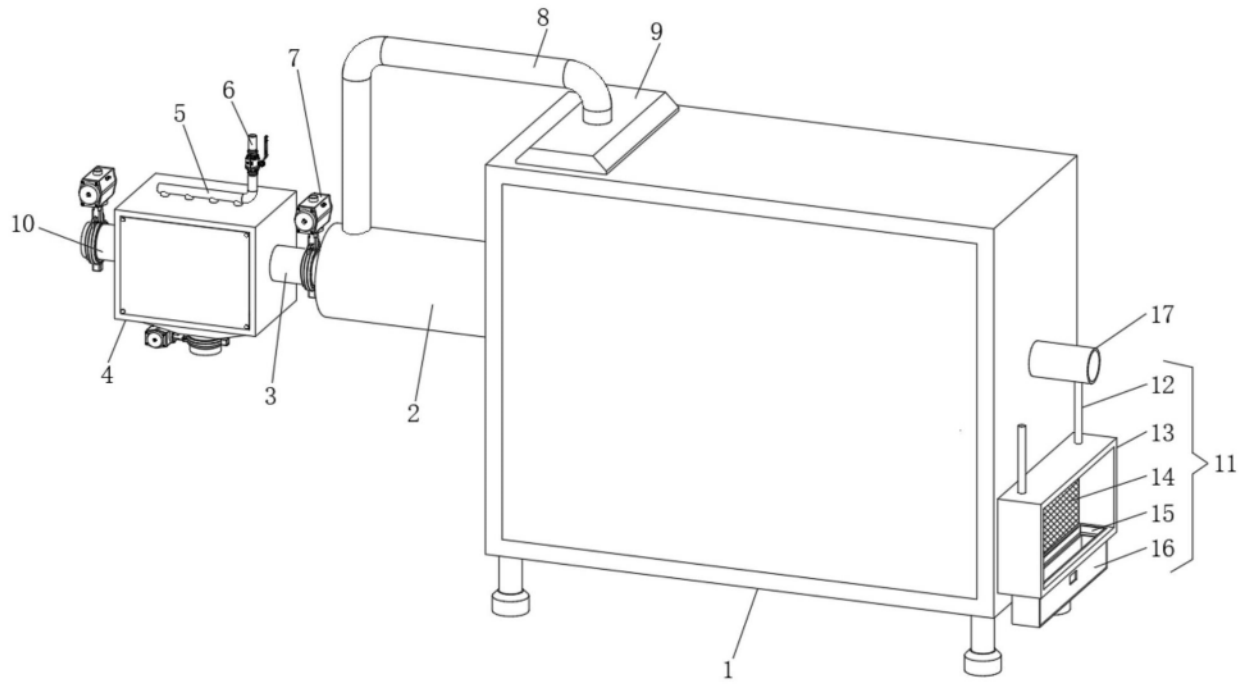


图1

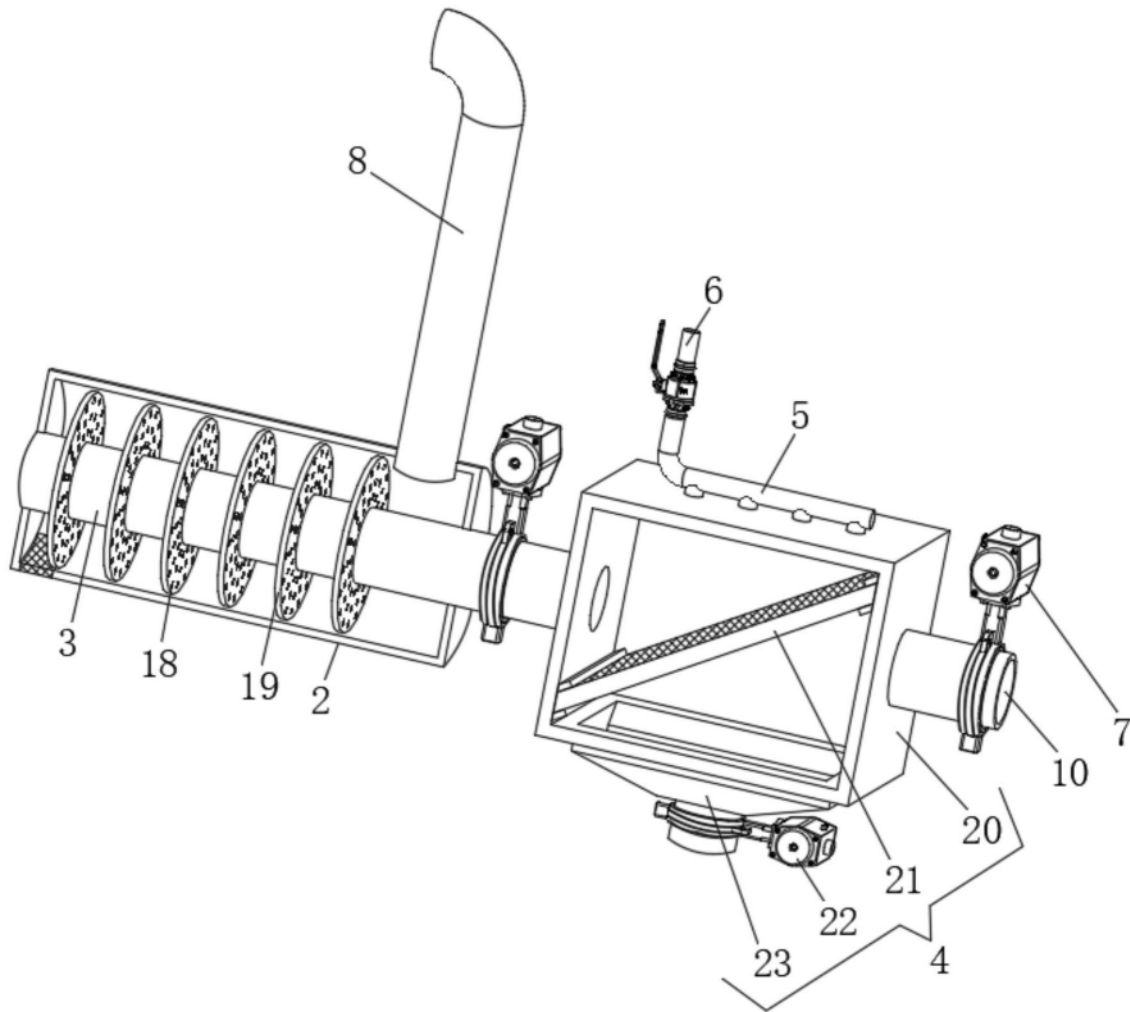


图2

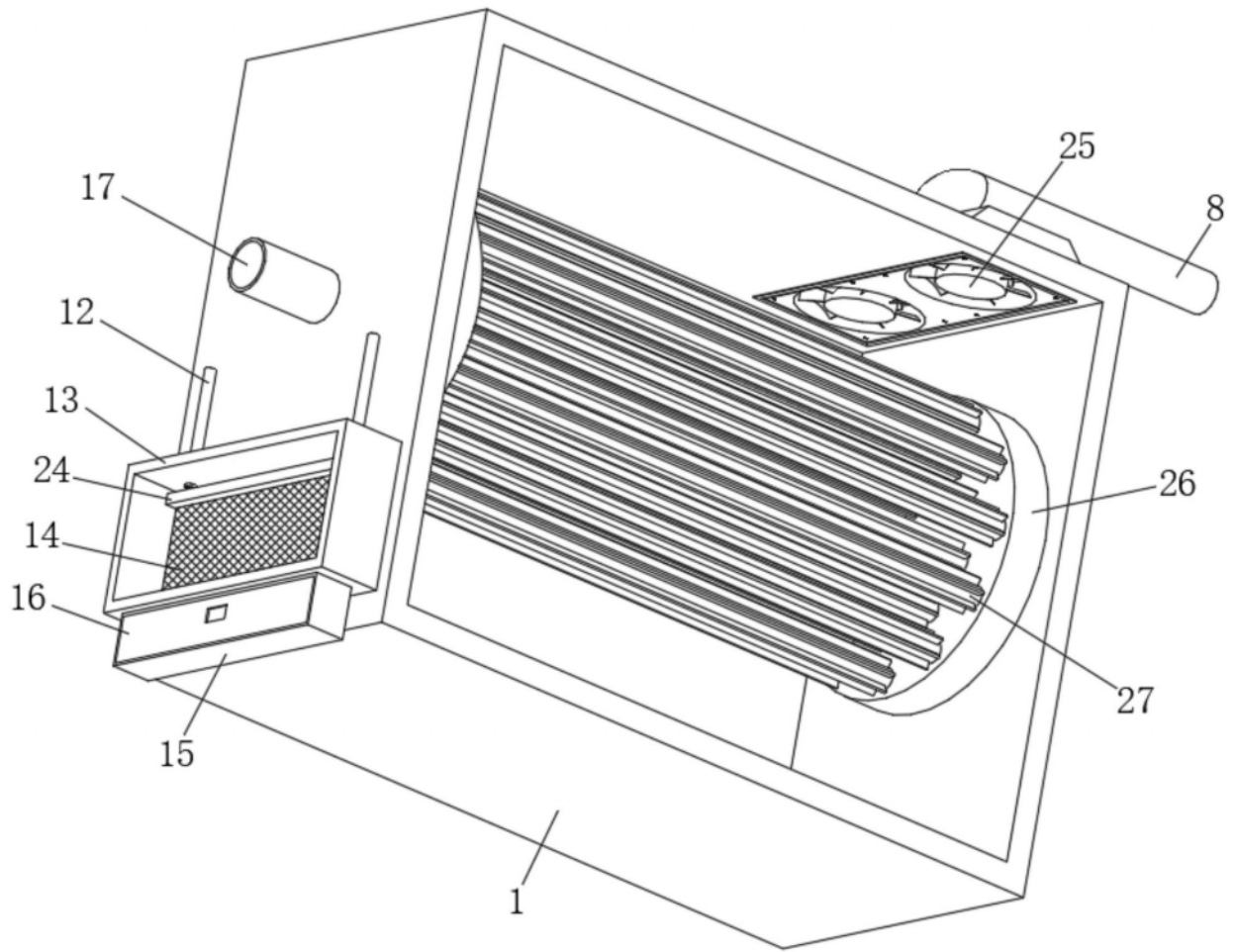


图3

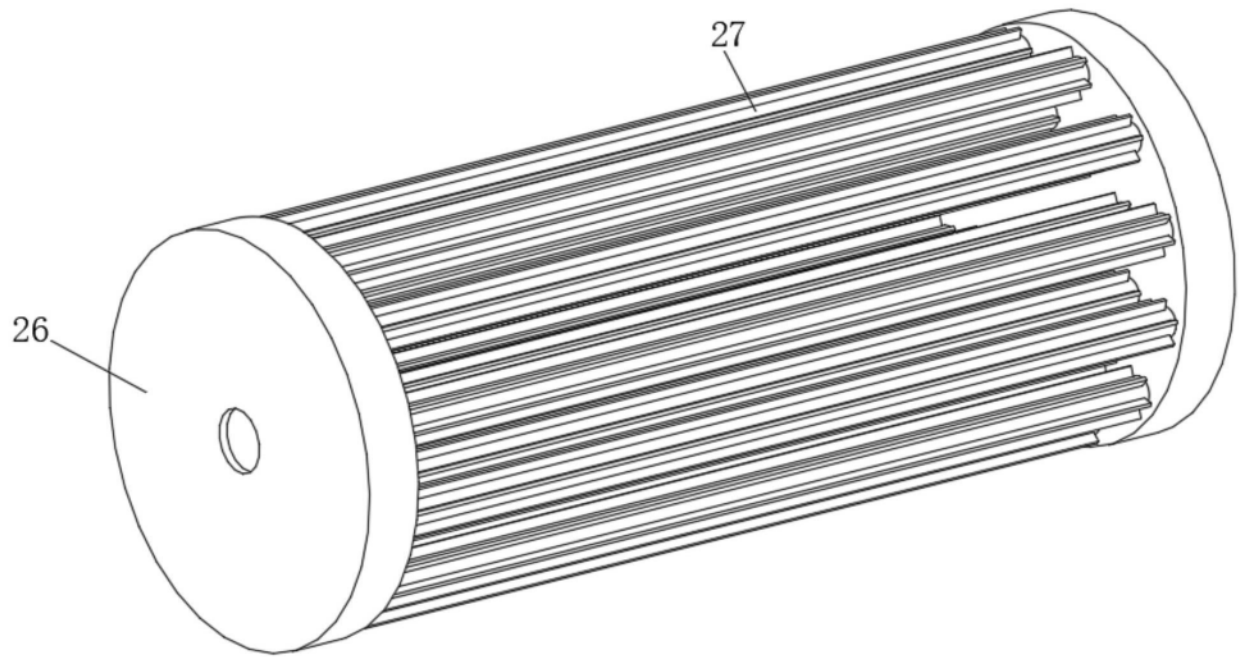


图4