



(10) 授权公告号 CN 115371467 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 22

(21) 申请号 202210949042.4

(22) 申请日 2022.08.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115371467 A

(43) 申请公布日 2022.11.22

(73) 专利权人 重庆富燃科技股份有限公司

地址 400050 重庆市九龙坡区杨家坪西郊
支路20号9幢

(72) 发明人 向卫 贾益 谢作星 郑渊
田小东

(74) 专利代理机构 重庆乐泰知识产权代理事务
所(普通合伙) 50221

专利代理师 邓鹏

(51) Int. Cl.

F28D 7/08 (2006.01)

F28F 9/24 (2006.01)

F28F 19/01 (2006.01)

F28G 1/12 (2006.01)

F28G 15/06 (2006.01)

B01D 46/681 (2022.01)

(56) 对比文件

CN 113198260 A, 2021.08.03

CN 207456005 U, 2018.06.05

CN 210051199 U, 2020.02.11

CN 211782806 U, 2020.10.27

CN 213514410 U, 2021.06.22

CN 216977561 U, 2022.07.15

审查员 姚露

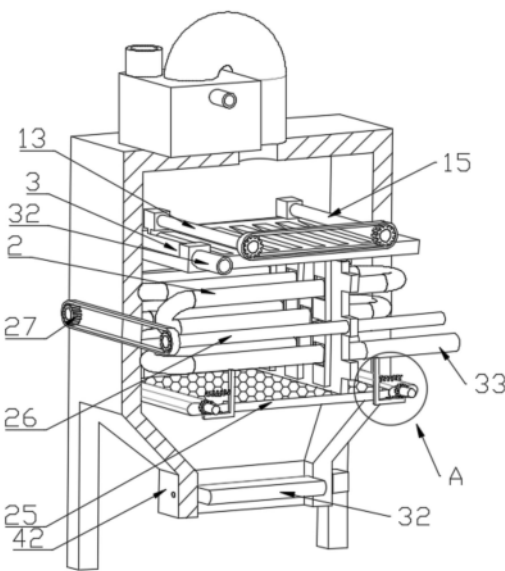
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

富氧燃烧锅炉的烟气余热回收系统

(57) 摘要

本发明公开了一种烟气余热回收技术领域的富氧燃烧锅炉的烟气余热回收系统,包括箱体,箱体内部固定连接有导管和导流板,箱体内部还设置有第一刮灰组件,箱体的上端则固定连接有洗气组件,洗气组件用于清洗烟气中的煤灰,第一刮灰组件包括有第一刮刀和毛刷,箱体内部滑动连接有移动板,移动板内部开设有通孔,导管贯穿通孔且远离通孔内壁,移动板内部滑动连接有第一刮刀,第一刮刀与移动板之间固定连接有第一弹簧,所述导管侧壁与第一刮刀贴合。本发明解决了烟气余热中的煤灰会附着在余热回收装置中的导管中,使导管导热性能变差,影响余热回收的问题。



1. 一种富氧燃烧锅炉的烟气余热回收系统,包括箱体(1),其特征在于:所述箱体(1)内部固定连接有导管(2)和导流板(3),所述箱体(1)内部设置有第一刮灰组件,所述箱体(1)上端固定连接有洗气组件,所述洗气组件用于清洗烟气中的煤灰;

所述第一刮灰组件包括有第一刮刀(8)和毛刷(7),所述箱体(1)内部滑动连接有移动板(6),所述移动板(6)内部开设有通孔,所述导管(2)贯穿通孔且远离通孔内壁,所述移动板(6)内部滑动连接有第一刮刀(8),所述第一刮刀(8)与移动板(6)之间固定连接有第一弹簧(9),所述导管(2)侧壁与第一刮刀(8)贴合,所述移动板(6)上端固定连接有毛刷(7),所述毛刷(7)上端与导流板(3)下端贴合,所述箱体(1)内部还设置有第二刮灰组件,所述第二刮灰组件用于清理导流板表面灰尘;

所述第二刮灰组件包括有电机(17)和第二刮刀(11),所述箱体(1)后端固定连接有电机(17),所述箱体(1)内部转动连接有第一往复丝杆(13)和第二往复丝杆(15),所述电机(17)输出轴端与第一往复丝杆(13)后端固定连接,所述导流板(3)上端面开设有斜槽(10),所述斜槽(10)内部滑动连接第二刮刀(11),所述第二刮刀(11)上端左右两侧均固定连接有移动块(12),所述移动块(12)内部开设有螺纹孔,所述第一往复丝杆(13)和第二往复丝杆(15)均与螺纹孔螺纹连接,所述第一往复丝杆(13)和第二往复丝杆(15)前端均固定连接有第一链轮(14),所述第一链轮(14)均通过链条连接。

2. 根据权利要求1所述的富氧燃烧锅炉的烟气余热回收系统,其特征在于:所述第二往复丝杆(15)后端固定连接第二链轮(16),所述箱体(1)右侧后端通过轴承座转动连接有转轴(30),所述转轴(30)前端固定连接第二锥齿轮(29),所述转轴(30)后端固定连接第四链轮(31),所述第二链轮(16)与第四链轮(31)通过链条连接,所述箱体(1)内部均转动连接第三往复丝杆(26),所述第三往复丝杆(26)左端均固定连接有第三链轮(27),所述第三链轮(27)均通过链条连接,所述第三往复丝杆(26)均螺纹连接移动板(6),所述第三往复丝杆(26)右端固定连接第一锥齿轮(28),所述第一锥齿轮(28)与第二锥齿轮(29)啮合。

3. 根据权利要求1所述的富氧燃烧锅炉的烟气余热回收系统,其特征在于:所述箱体(1)内部固定连接过滤板(25),所述过滤板(25)左右两端均转动连接翻板(23),所述翻板(23)前后两侧均固定连接有齿轮(24),所述箱体(1)内部开设有限位槽(4),所述限位槽(4)内壁开设有滑槽(20),所述滑槽(20)内部滑动连接滑块(21),所述滑块(21)下端固定连接齿条(22),所述齿条(22)与齿轮(24)啮合,所述滑块(21)靠近翻板(23)的一端固定连接第二弹簧(19),所述第二弹簧(19)远离滑块(21)的一端与滑槽(20)固定连接,所述移动板(6)前后两端均固定连接限位块(5),所述限位槽(4)内部与限位块(5)表面滑动连接,所述移动板(6)下端与过滤板(25)上端贴合。

4. 根据权利要求1所述的富氧燃烧锅炉的烟气余热回收系统,其特征在于:所述箱体(1)下端设置有出料口(42),所述出料口(42)内部设置有阀门。

5. 根据权利要求1所述的富氧燃烧锅炉的烟气余热回收系统,其特征在于:所述导流板(3)内部开设有流水孔(18),所述流水孔(18)为蛇形状,所述箱体(1)右端固定连接第一进水管(33),所述第一进水管(33)与导管(2)固定连接,所述导管(2)远离第一进水管(33)的一端与导流板(3)右侧下端固定连接且贯穿至流水孔(18)内,所述导流板(3)左侧前端固定连接第一出水管(32)且贯穿箱体(1)。

6. 根据权利要求1所述的富氧燃烧锅炉的烟气余热回收系统,其特征在于:所述洗气组件包括有第一出烟管(35)和水箱(36),所述箱体(1)上端固定连接有第一出烟管(35)和水箱(36),所述第一出烟管(35)远离箱体(1)的一端贯穿至水箱(36)内部,所述水箱(36)前端固定连接有第二进水管(37),所述水箱(36)后端固定连接有第二出水管(39),所述水箱(36)上端固定连接有第二出烟管(38)。

7. 根据权利要求6所述的富氧燃烧锅炉的烟气余热回收系统,其特征在于:所述第一出烟管(35)远离箱体(1)的一端固定连接有排气口(40),所述排气口(40)设置有多多个排气孔。

8. 根据权利要求1所述的富氧燃烧锅炉的烟气余热回收系统,其特征在于:所述箱体(1)前端固定连接有进烟管(34),所述进烟管(34)前端固定连接有法兰(41)。

富氧燃烧锅炉的烟气余热回收系统

技术领域

[0001] 本发明涉及烟气余热回收技术领域,具体为一种富氧燃烧锅炉的烟气余热回收系统。

背景技术

[0002] 富氧燃烧是以高于空气氧气含量(20.947%)的含氧气体进行燃烧,是一种高效的节能燃烧技术。在玻璃工业、冶金工业及热能工程领域均有应用,随着氧气制备技术日趋成熟,富氧燃烧技术也随之发展很快,近些年,在国内外的电站锅炉上也逐步展开研究、试验乃至应用。

[0003] 现有的电站锅炉大多数还是用煤粉作为燃料,从而在高氧的条件下使得煤粉充分燃烧,由于采用煤粉作为燃料,在燃烧后会产生煤灰,这些煤粉会附着在余热回收装置中的导管中,使得导管导热性能变差,从而影响余热的收集效果。

[0004] 基于此,本发明设计了一种富氧燃烧锅炉的烟气余热回收系统,以解决烟气余热中的煤灰会附着在余热回收装置中的导管中,使导管导热性能变差,影响余热回收的问题。

发明内容

[0005] 为解决烟气余热中的煤灰会附着在余热回收装置中的导管中,使导管导热性能变差,便影响余热回收的问题,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种富氧燃烧锅炉的烟气余热回收系统,包括箱体,所述箱体内部固定连接有导管和导流板,所述箱体内部设置有第一刮灰组件,所述箱体上端固定连接有洗气组件,所述洗气组件用于清洗烟气中的煤灰,所述第一刮灰组件包括有第一刮刀和毛刷,所述箱体内部滑动连接有移动板,所述移动板内部开设有通孔,所述导管贯穿通孔且远离通孔内壁,所述移动板内部滑动连接有第一刮刀,所述第一刮刀与移动板之间固定连接有第一弹簧,所述导管侧壁与第一刮刀贴合,所述移动板上端固定连接有毛刷,所述毛刷上端与导流板下端贴合,所述箱体内部还设置有第二刮灰组件,所述第二刮灰组件用于清理导流板表面灰尘。

[0007] 作为本发明的进一步方案,所述第二刮灰组件包括有电机和第二刮刀,所述箱体后端固定连接有电机,所述箱体内部转动连接有第一往复丝杆和第二往复丝杆,所述电机输出轴端与第一往复丝杆后端固定连接,所述导流板上端面开设有斜槽,所述斜槽内部滑动连接有第二刮刀,所述第二刮刀上端左右两侧均固定连接有移动块,所述移动块内部开设有螺纹孔,所述第一往复丝杆和第二往复丝杆均与螺纹孔螺纹连接,所述第一往复丝杆和第二往复丝杆前端均固定连接有第一链轮,所述第一链轮均通过链条连接。工作时,通过启动电机带动第一往复丝杆转动,由于第一链轮均通过链条连接,从而同时带动第一往复丝杆和第二往复丝杆转动,第一往复丝杆和第二往复丝杆转动带动移动块移动,移动块移动带动第二刮刀移动,第二刮刀移动便能够清理斜槽内的煤灰,避免煤灰附着导流板上影响热传导,从而影响余热回收的问题。

[0008] 作为本发明的进一步方案,所述第二往复丝杆后端固定连接第二链轮,所述箱体右侧后端通过轴承座转动连接有转轴,所述转轴前端固定连接第二锥齿轮,所述转轴后端固定连接第四链轮,所述第二链轮与第四链轮通过链条连接,所述箱体内部均转动连接第三往复丝杆,所述第三往复丝杆左端均固定连接第三链轮,所述第三链轮均通过链条连接,所述第三往复丝杆均螺纹连接有移动板,所述第三往复丝杆右端固定连接第一锥齿轮,所述第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合。工作时,通过第二往复丝杆转动带动第二链轮转动,第二链轮转动带动第四链轮转动,第四链轮转动带动转轴转动,转轴转动带动第二锥齿轮转动,第二锥齿轮转动带动第一锥齿轮转动,第一锥齿轮转动带动第三往复丝杆转动,第三往复丝杆转动带动第三链轮转动,第三链轮转动均带动第三往复丝杆转动,第三往复丝杆转动为移动板移动转动提供动力的效果。

[0009] 作为本发明的进一步方案,所述箱体内部固定连接过滤板,所述过滤板左右两端均转动连接有翻板,所述翻板前后两侧均固定连接齿轮,所述箱体内部开设有限位槽,所述限位槽内壁开设有滑槽,所述滑槽内部滑动连接有滑块,所述滑块下端固定连接齿条,所述齿条与齿轮啮合,所述滑块靠近翻板的一端固定连接第二弹簧,所述第二弹簧远离滑块的一端与滑槽固定连接,所述移动板前后两端均固定连接限位块,所述限位槽内部与限位块表面滑动连接,所述移动板下端与过滤板上端贴合。工作时,通过移动板移动带动限位块移动,使得限位块与滑块贴合且带动滑块移动,滑块移动带动齿条移动,齿条移动带动齿轮转动,齿轮转动带动翻板转动,从而将过滤板上端煤灰清理到过滤板下端,便达到清理煤灰的效果。

[0010] 作为本发明的进一步方案,所述箱体下端设置有出料口,所述出料口内部设置阀门。工作时,通过打开阀门,便可以达到清理过滤板下端煤灰的效果。

[0011] 作为本发明的进一步方案,所述导流板内部开设有流水孔,所述流水孔为蛇形状,所述箱体右端固定连接第一进水管,所述第一进水管与导管固定连接,所述导管远离第一进水管的一端与导流板右侧下端固定连接且贯穿至流水孔内,所述导流板左侧前端固定连接第一出水管且贯穿箱体。工作时,通过导管中的水向流水孔,由于流水孔为蛇形状,从而增加了水流动的距离,使得水吸收烟气中的热量增加,从而达到增加烟气余热的效果。

[0012] 作为本发明的进一步方案,所述洗气组件包括有第一出烟管和水箱,所述箱体上端固定连接第一出烟管和水箱,所述第一出烟管远离箱体的一端贯穿至水箱内部,所述水箱前端固定连接第二进水管,所述水箱后端固定连接第二出水管,所述水箱上端固定连接第二出烟管。工作时,通过第一出烟管排出的烟气进入减少水箱,使得烟气经过水洗,一方面能够达到减小排出烟气中的煤灰,另一方面达到对水箱中的水进行加热,便于对烟气余热回收的效果。

[0013] 作为本发明的进一步方案,所述第一出烟管远离箱体的一端固定连接排气口,所述排气口设置多个排气孔。工作时,通过设置的排气孔使烟气均匀排出,从而减小水中气泡,利于排出的烟气充分与水接触,从而达到水洗烟气的效果。

[0014] 作为本发明的进一步方案,所述箱体前端固定连接进烟管,所述进烟管前端固定连接法兰。工作时,通过法兰与外界排烟口固定连接,使得使得外界锅炉排出的烟气能够导向箱体内部的效果。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过导管设置为蛇形状,从而增加导管与空气的接触面积,使得导管与烟气余热充分接触,从而增大余热回收效果,通过导流板内部的斜槽,使得导流板与烟气余热接触面积增大,可增大余热回收效果。通过导流板内的流水孔为蛇形状,从而增加了水流动的距离,使得增加水吸收烟气中热量的时间,便增大烟气余热的回收。通过启动电机再配合第一往复丝杆、第二往复丝杆、第一链轮、第二链轮、第三链轮、转轴、第二锥齿轮、第一锥齿轮、第三往复丝杆、第四链轮和链条的配合下,带动第二刮刀和移动板往复运动,在第二刮刀移动便可以清理导流板上的煤灰,移动板移动可带动第一刮刀移动,从而清理导管外壁的煤灰,避免煤灰附着在导管和导流板上影响烟气余热回收效率;通过设置的过滤板,使得大幅度减少导管和导流板与煤灰的接触,从而避免导管和导流板表面快速附着煤灰,影响余热回收;通过移动移动板,再限位块与滑块的配合下,带动齿条移动,从而带动齿轮转动,便带动翻板打开,便可以将导管和导流板挂下来的煤灰清理到过滤板下方,从而达到清理煤灰的效果;通过设置的洗气组件,将有效的减小煤灰向外排出,从而增大对环境的保护;通过设置的第一刮刀和第二刮刀解决了烟气余热中的煤灰会附着在余热回收装置中的导管中,使导管导热性能变差,便影响余热回收的问题,从而增大烟气余热的回收效率。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述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,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。

[0017] 图1为本发明总体主视结构示意图;

[0018] 图2为本发明后视结构示意图;

[0019] 图3为本发明后视箱体剖面结构示意图;

[0020] 图4为本发明图3中A部分放大结构示意图;

[0021] 图5为本发明箱体局部剖面结构示意图;

[0022] 图6为本发明箱体右视剖面结构示意图;

[0023] 图7为本发明导管和第一进水管结构示意图;

[0024] 图8为本发明移动板局部剖面结构示意图;

[0025] 图9为本发明导流板与第二刮刀分解结构示意图;

[0026] 图10为本发明导流板主视剖面结构示意图;

[0027] 图11为本发明导流板俯视剖面结构示意图;

[0028] 图12为本发明水箱仰视剖面结构示意图。

[0029] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0030] 1、箱体;2、导管;3、导流板;4、限位槽;5、限位块;6、移动板;7、毛刷;8、第一刮刀;9、第一弹簧;10、斜槽;11、第二刮刀;12、移动块;13、第一往复丝杆;14、第一链轮;15、第二往复丝杆;16、第二链轮;17、电机;18、流水孔;19、第二弹簧;20、滑槽;21、滑块;22、齿条;23、翻板;24、齿轮;25、过滤板;26、第三往复丝杆;27、第三链轮;28、第一锥齿轮;29、第二锥齿轮;30、转轴;31、第四链轮;32、第一出水管;33、第一进水管;34、进烟管;35、第一出烟管;

36、水箱；37、第二进水管；38、第二出烟管；39、第二出水管；40、排气口；41、法兰；42、出料口。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0032] 请参阅图1-12，本发明提供一种技术方案：

[0033] 一种富氧燃烧锅炉的烟气余热回收系统，包括箱体1，所述箱体1内部固定连接有导管2和导流板3，箱体1内部设置有第一刮灰组件，箱体1上端固定连接有洗气组件，洗气组件用于清洗烟气中的煤灰，第一刮灰组件包括有第一刮刀8和毛刷7，箱体1内部滑动连接有移动板6，移动板6内部开设有通孔，导管2贯穿通孔且远离通孔内壁，移动板6内部滑动连接有第一刮刀8，第一刮刀8与移动板6之间固定连接有第一弹簧9，导管2侧壁与第一刮刀8贴合，移动板6上端固定连接有毛刷7，毛刷7上端与导流板3下端贴合，箱体1内部还设置有第二刮灰组件，第二刮灰组件用于清理导流板表面灰尘；工作时，通过第三往复丝杆26转动带动移动板6移动，移动板6移动带动第一刮刀8移动，第一刮刀8移动能够清理导管2外壁的煤灰，通过毛刷清理导流板3下表面附着煤灰的效果，从而避免煤灰附着在导管2和导流板3外壁影响余热回收的问题。

[0034] 所述第二刮灰组件包括有电机17和第二刮刀11，箱体1后端固定连接有电机17，箱体1内部转动连接有第一往复丝杆13和第二往复丝杆15，电机17输出轴端与第一往复丝杆13后端固定连接，导流板3上端面开设有斜槽10，斜槽10内部滑动连接有第二刮刀11，第二刮刀11上端左右两侧均固定连接有移动块12，移动块12内部开设有螺纹孔，第一往复丝杆13和第二往复丝杆15均与螺纹孔螺纹连接，第一往复丝杆13和第二往复丝杆15前端均固定连接有第一链轮14，第一链轮14均通过链条连接；工作时，通过启动电机17带动第一往复丝杆13转动，由于第一链轮14均通过链条连接，从而同时带动第一往复丝杆13和第二往复丝杆15转动，第一往复丝杆13和第二往复丝杆15转动带动移动块12移动，移动块12移动带动第二刮刀11移动，第二刮刀11移动便能够清理斜槽内的煤灰，避免煤灰附着导流板上影响热传导，从而影响余热回收的问题。

[0035] 所述第二往复丝杆15后端固定连接有第二链轮16，箱体1右侧后端通过轴承座转动连接有转轴30，转轴30前端固定连接有第二锥齿轮29，转轴30后端固定连接有第四链轮31，第二链轮16与第四链轮31通过链条连接，箱体1内部均转动连接第三往复丝杆26，第三往复丝杆26左端均固定连接有第三链轮27，第三链轮27均通过链条连接，第三往复丝杆26均螺纹连接有移动板6，第三往复丝杆26右端固定连接有第一锥齿轮28，第一锥齿轮28与第二锥齿轮29啮合；工作时，通过第二往复丝杆15转动带动第二链轮16转动，第二链轮16转动带动第四链轮31转动，第四链轮31转动带动转轴30转动，转轴30转动带动第二锥齿轮29转动，第二锥齿轮29转动带动第一锥齿轮28转动，第一锥齿轮28转动带动第三往复丝杆26转动，第三往复丝杆26转动带动第三链轮27转动，第三链轮27转动均带动第三往复丝杆26转动，第三往复丝杆26转动为移动板6移动转动提供了动力的效果。

[0036] 所述箱体1内部固定连接有过滤板25，过滤板25左右两端均转动连接有翻板23，翻板23前后两侧均固定连接有齿轮24，箱体1内部开设有限位槽4，限位槽4内壁开设有滑槽

20,滑槽20内部滑动连接有滑块21,滑块21下端固定连接有齿条22,齿条22与齿轮24啮合,滑块21靠近翻板23的一端固定连接第二弹簧19,第二弹簧19远离滑块21的一端与滑槽20固定连接,移动板6前后两端均固定连接有限位块5,限位槽4内部与限位块5表面滑动连接,移动板6下端与过滤板25上端贴合;工作时,通过移动板6移动带动限位块5移动,使得限位块5与滑块21贴合且带动滑块21移动,滑块21移动带动齿条22移动,齿条22移动带动齿轮24转动,齿轮24转动带动翻板23转动,从而将过滤板25上端煤灰清理到过滤板25下端,便达到清理煤灰的效果。

[0037] 所述箱体1下端设置有出料口42,出料口42内部设置有阀门;工作时,通过打开阀门,便可以达到清理过滤板25下端煤灰的效果。

[0038] 所述导流板3内部开设有流水孔18,流水孔18为蛇形状,箱体1右端固定连接有第一进水管33,第一进水管33与导管2固定连接,导管2远离第一进水管33的一端与导流板3右侧下端固定连接且贯穿至流水孔18内,导流板3左侧前端固定连接有第一出水管32且贯穿箱体1;工作时,通过导管2中的水流向流水孔18,由于流水孔18为蛇形状,从而增加了水流动的距离,使得水吸收烟气中的热量增加,从而达到增加烟气余热的效果。

[0039] 所述洗气组件包括有第一出烟管35和水箱36,箱体1上端固定连接有第一出烟管35和水箱36,第一出烟管35远离箱体1的一端贯穿至水箱36内部,水箱36前端固定连接有第二进水管37,水箱36后端固定连接有第二出水管39,水箱36上端固定连接有第二出烟管38;工作时,通过第一出烟管35排出的烟气进入水箱36,使得烟气经过水洗,一方面能够达到减小排出烟气中的煤灰,另一方面达到对水箱36中的水进行加热,便于对烟气余热回收的效果。

[0040] 所述第一出烟管35远离箱体1的一端固定连接有排气口40,排气口40设置有多个排气孔;工作时,通过设置的排气孔使烟气均匀排出,从而减小水中气泡,利于排出的烟气充分与水接触,从而达到水洗烟气的效果。

[0041] 所述箱体1前端固定连接进烟管34,进烟管34前端固定连接有法兰41;工作时,通过法兰41与外界排烟口固定连接,使得使得外界锅炉排出的烟气能够导向箱体1内的效果。

[0042] 本发明的工作原理是:使用本发明时,通过法兰41将进烟管34与外界富氧锅炉的排烟管向连接,使得烟气会流向箱体1内部,再从第一出烟管35流向水箱36,使得烟气经过水洗减少烟气中的煤灰,烟气在箱体1中会经过过滤板25、导管2和导流板3,在经过过滤板25时,会过滤大部分的煤灰,避免煤灰快速附着在导管2和导流板3外壁上,从而影响余热的回收。

[0043] 通过向第一进水管33注水,使得水流向导管2,由于导管2设为蛇形状,便增加导管2与空气的接触面积,从而增加余热回收的效率,接着水从导管2内流向导流板3中的流水孔18,由于流水孔18为蛇形状,从而增加了水流动的距离,使得增加水吸收烟气中热量的时间,便增大烟气余热的回收的效率。

[0044] 启动电机17带动第一往复丝杆13转动,第一往复丝杆13转动带动第一链轮14转动,由于第一链轮14均通过链条连接,从而带动第二往复丝杆15转动,便带动第二刮刀11移动块12移动,移动块12移动便带动刮刀移动,从而清理斜槽10表面和导流板3上端的煤灰,避免附着的煤灰影响热的传递,便影响余热的回收,在第二往复丝杆15转动的同时带动第

二链轮16转动,第二链轮16转动带动第三链轮27转动,第三链轮27转动带动转轴30转动,转轴30转动带动第二锥齿轮29转动,第二锥齿轮29转动带动第一锥齿轮28转动,第一锥齿轮28转动带动第三往复丝杆26转动,第三往复丝杆26转动便带动移动板6移动,移动板6移动带动毛刷7移动,从而可以清理导流板3下端的煤灰,在移动板6移动的同时便带动第一刮刀8移动,从而将导管2外壁的煤灰进行清理,避免煤灰附着在导管2外壁影响余热的回收;移动板6移动的同时也带动限位块5移动,在限位块5与滑块21接触时且限位块5继续移动,边带的滑块21移动,滑块21移动带动第二弹簧19形变,同时滑块21移动带动齿条22移动,齿条22移动带动齿轮24转动,齿轮24转动带动翻板23转动,从而将导管2和导流板3刮下的煤灰清理到过滤板25下端,再打开阀门,将箱体1的刮下的煤灰进行清除,从而避免煤灰持续性的对导管2和导流板3进行热传导的影响。

[0045] 向所述第二进水管37注水,使水流向水箱36中,使得排出的烟气得到水洗,同时也对水箱36中的水进行加热,加热后的水通过第二出水管39排出,在经过外界的过滤装置对水进行过滤,使得加热后的水可以对含氧量高的空气进行预热,这样避免导致锅炉在使用时的能耗增加,从而增加对烟气余热的利用。

[0046] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

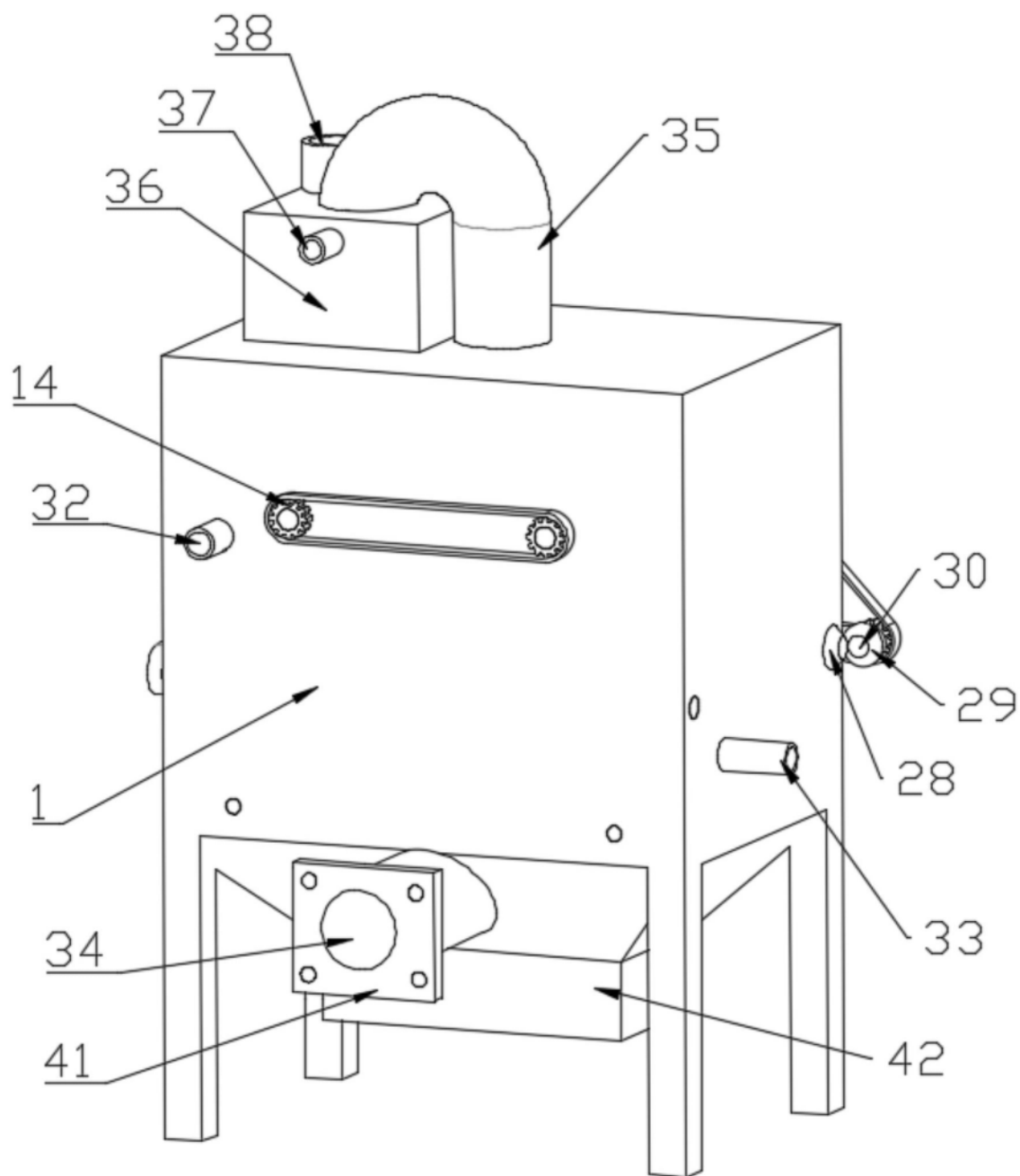


图1

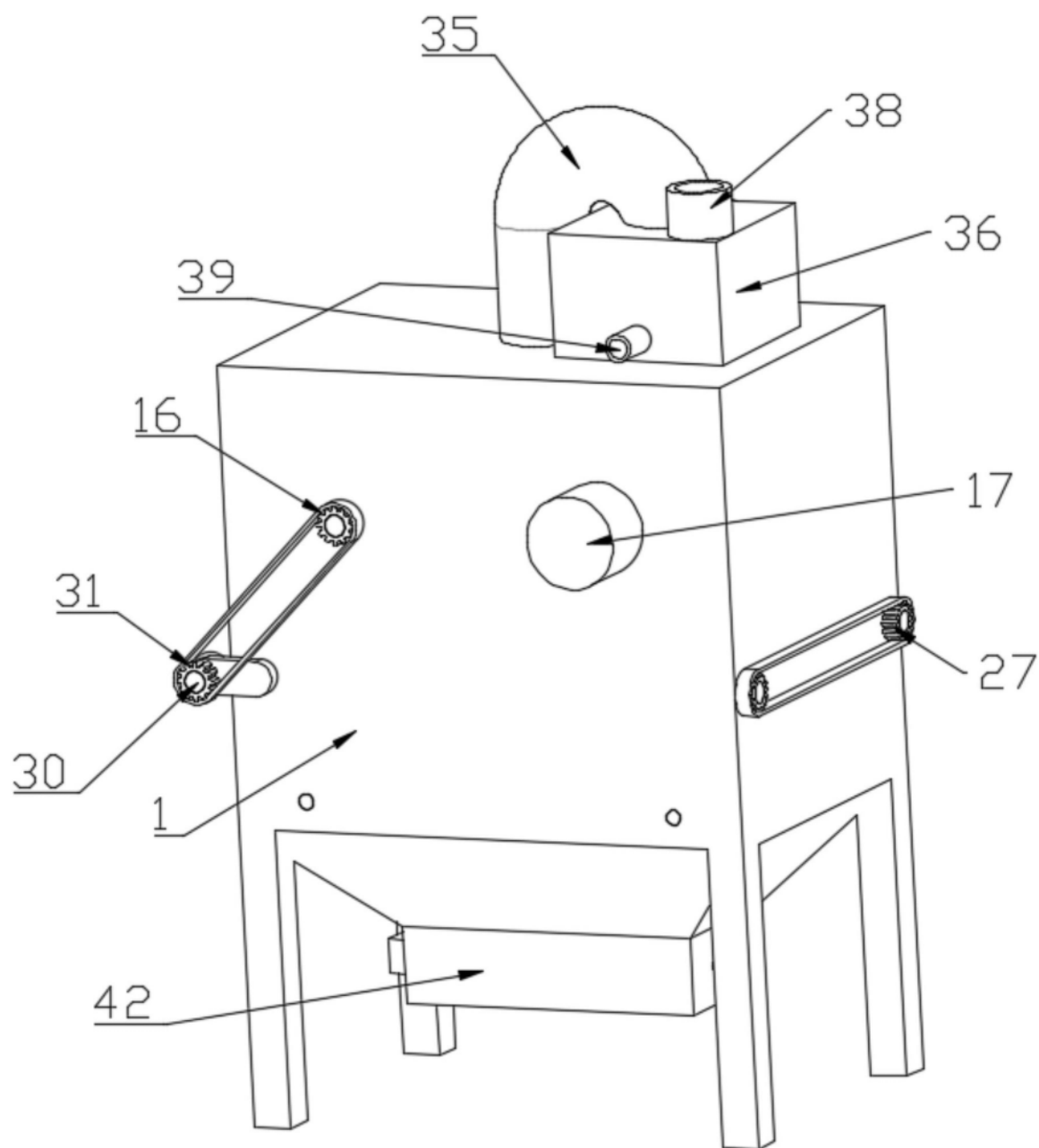


图2

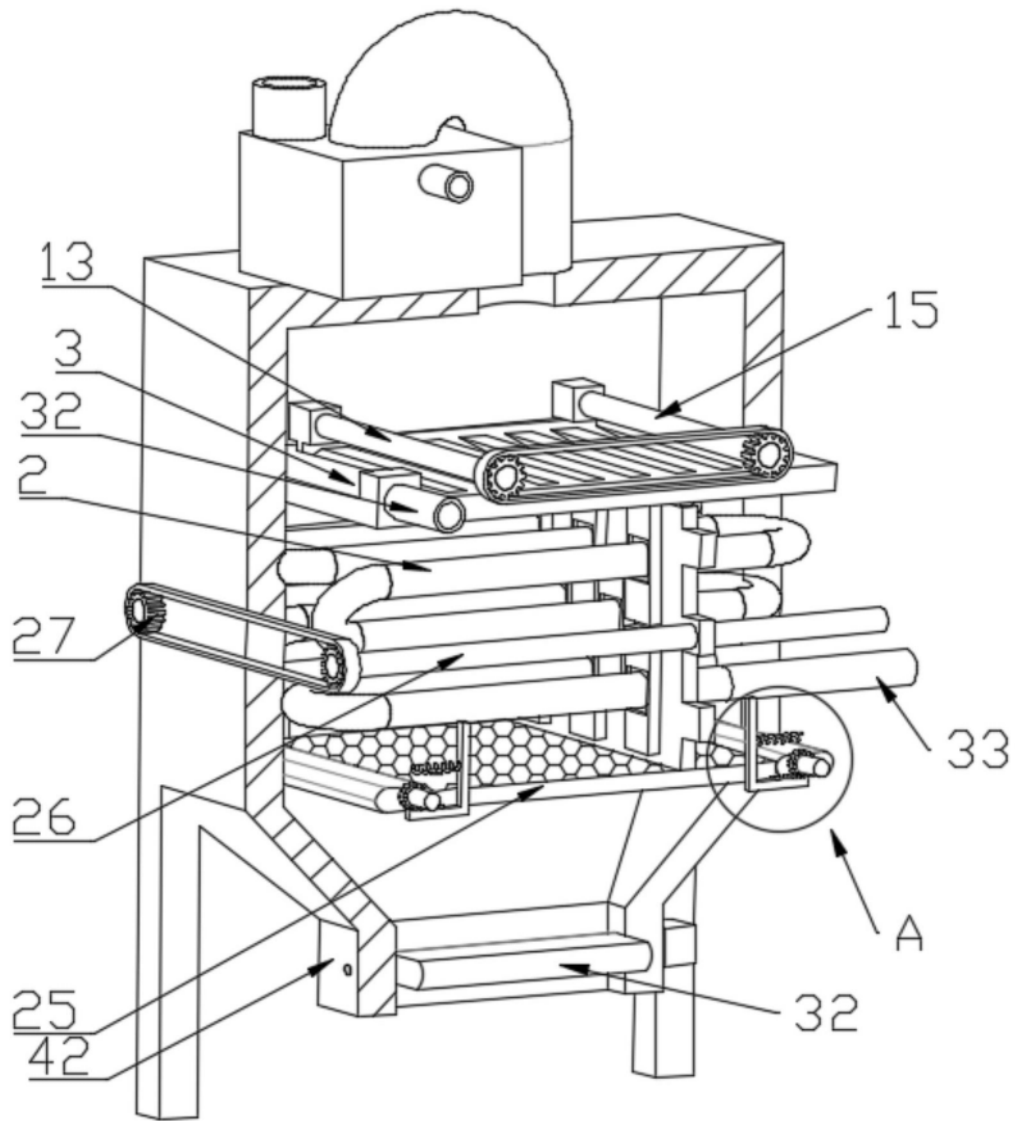


图3

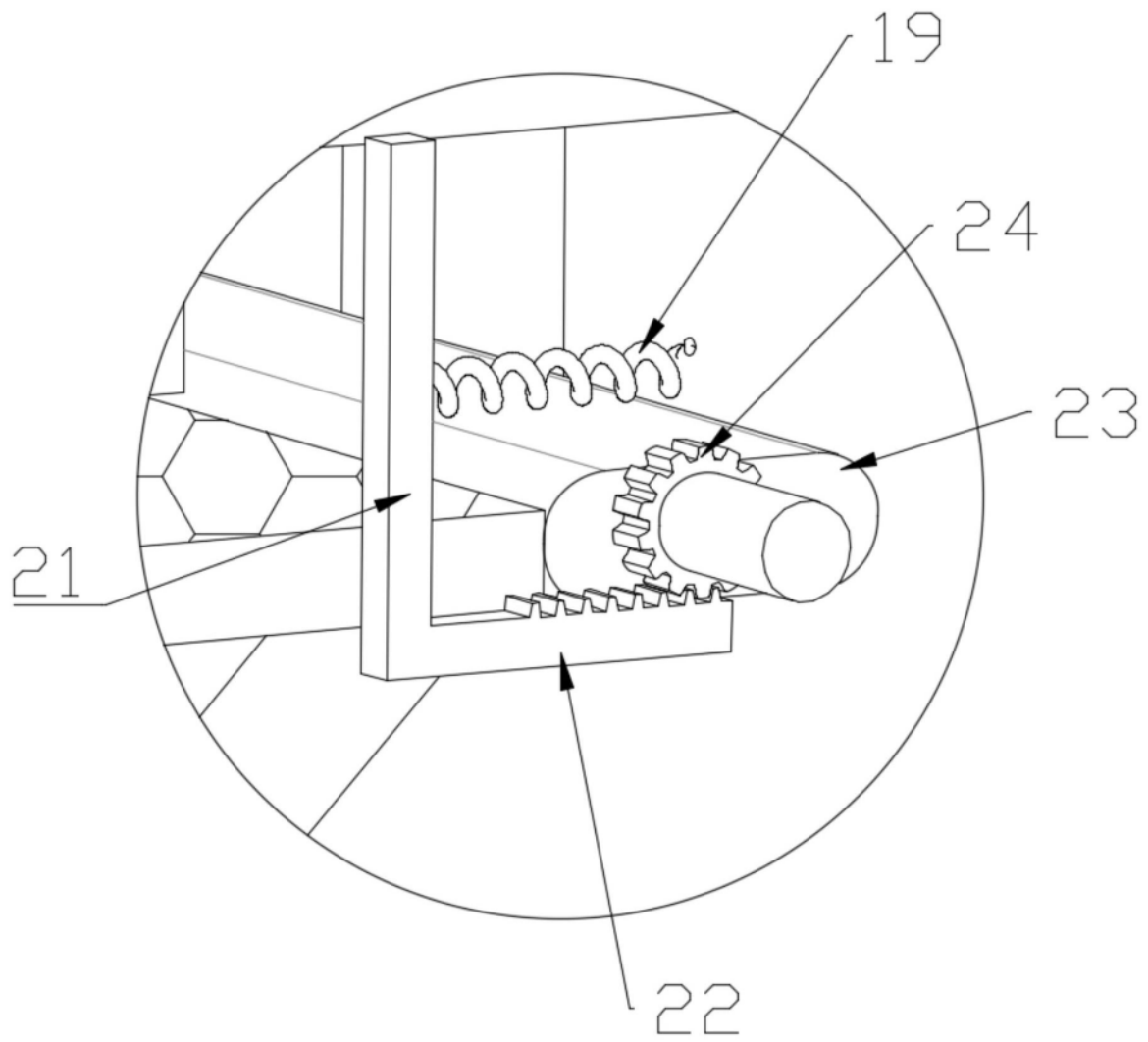


图4

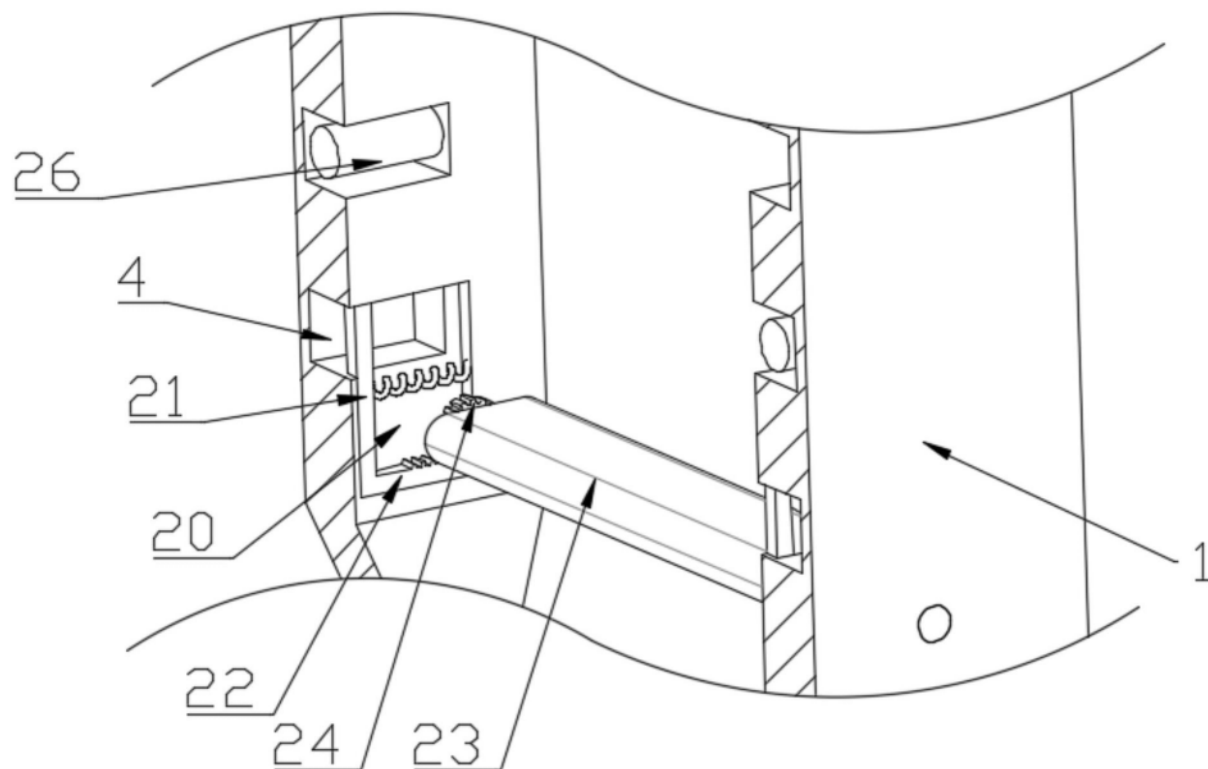


图5

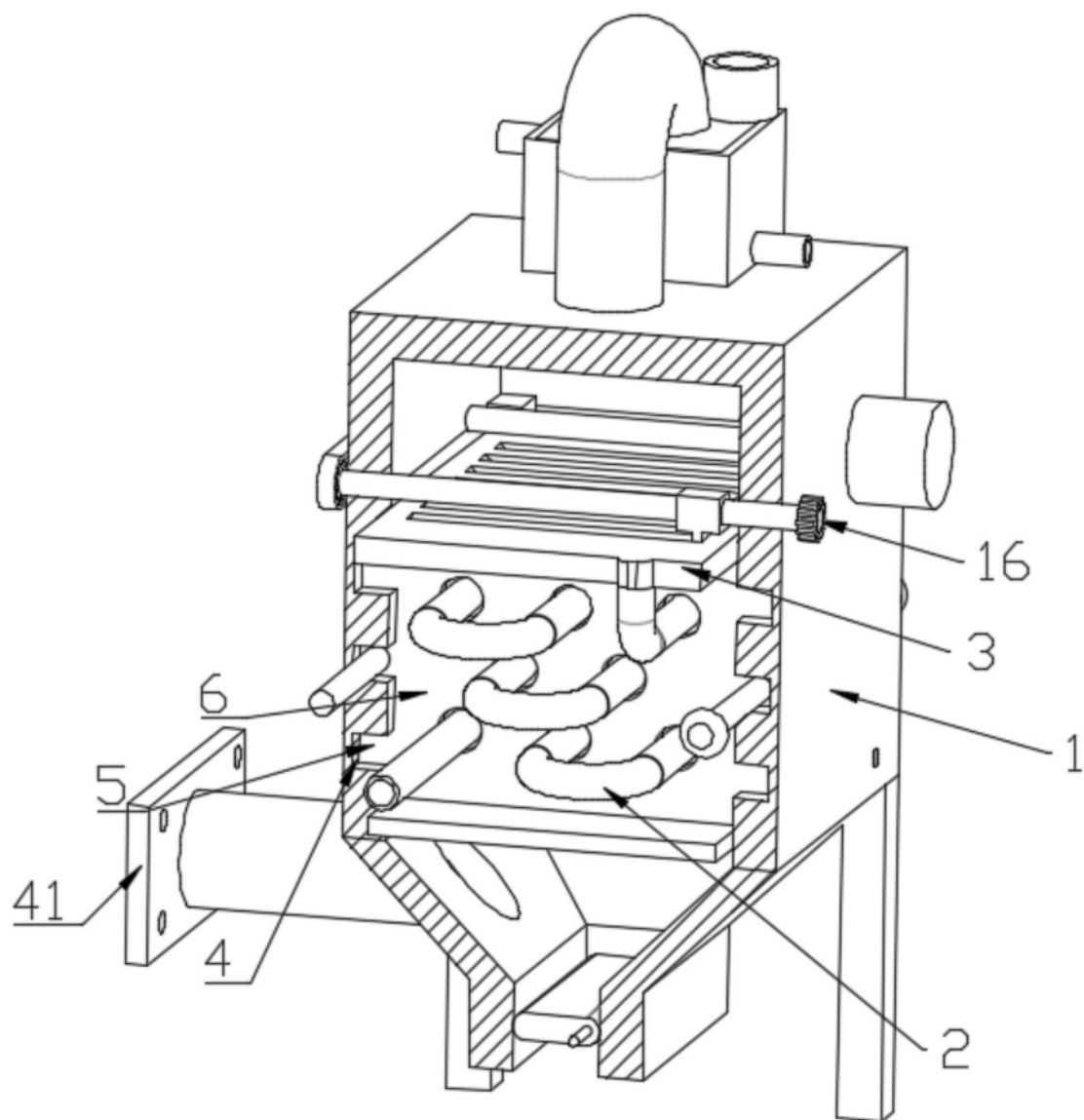


图6

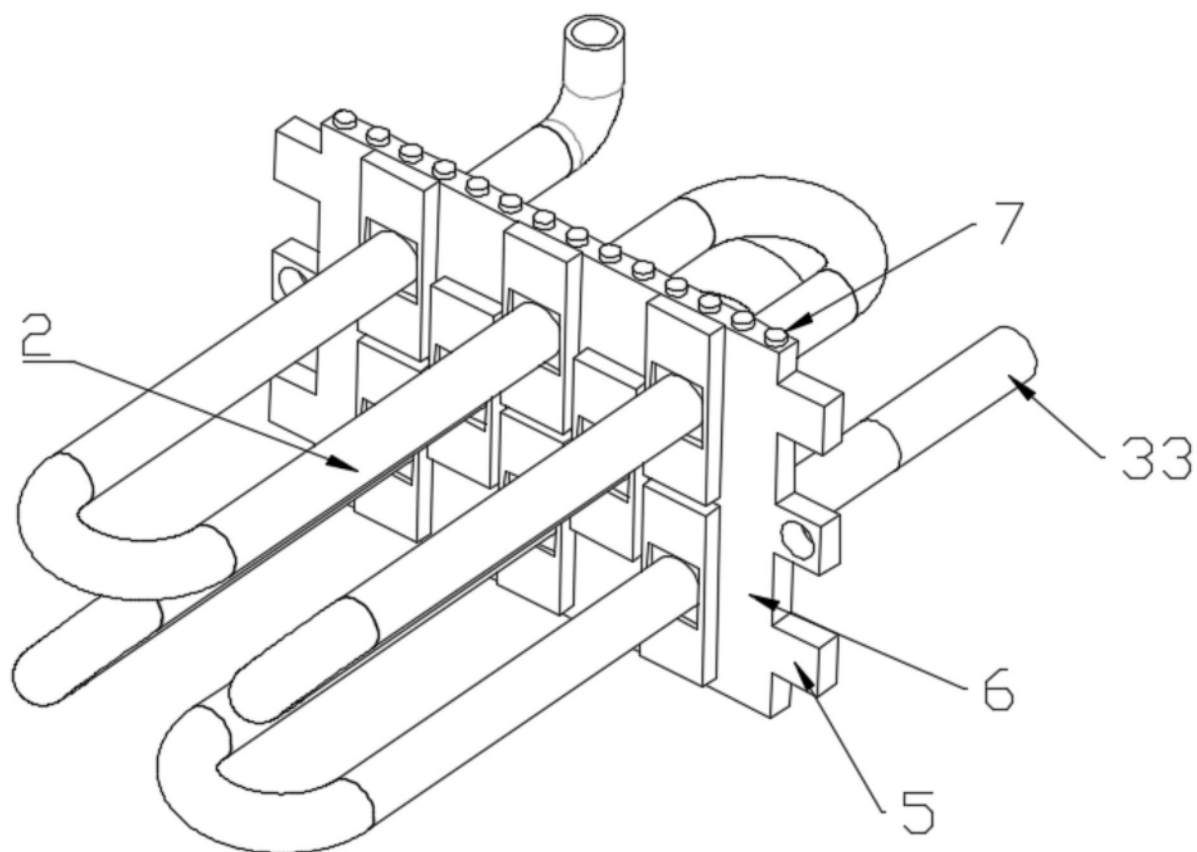


图7

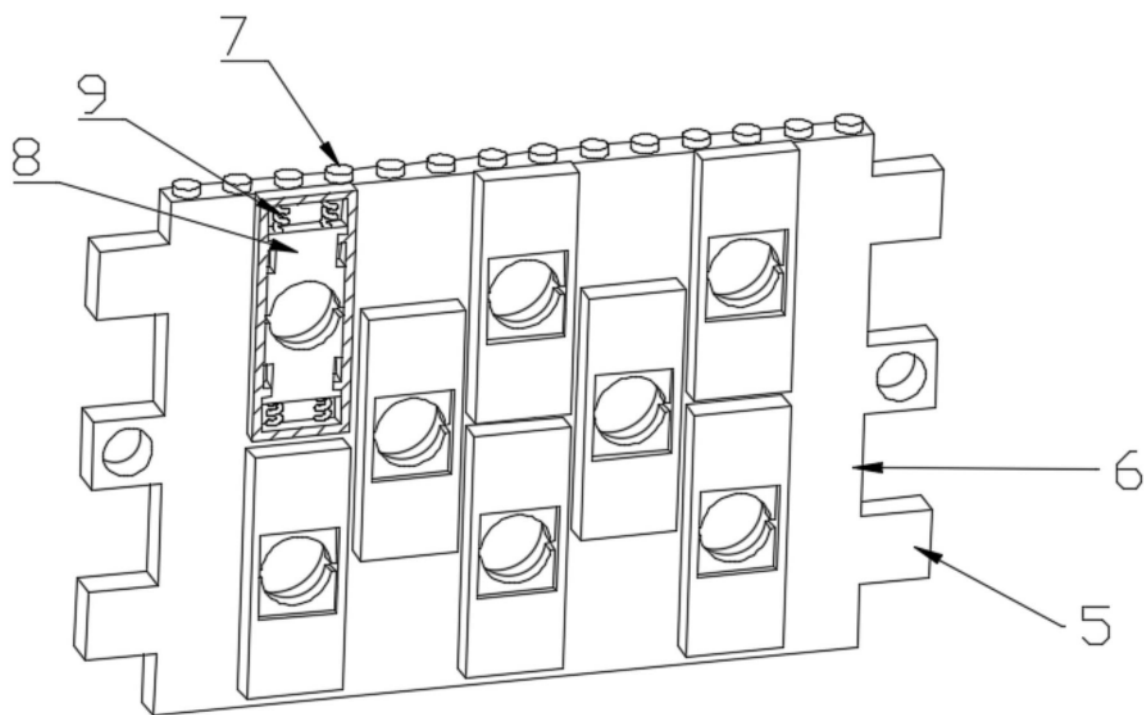


图8

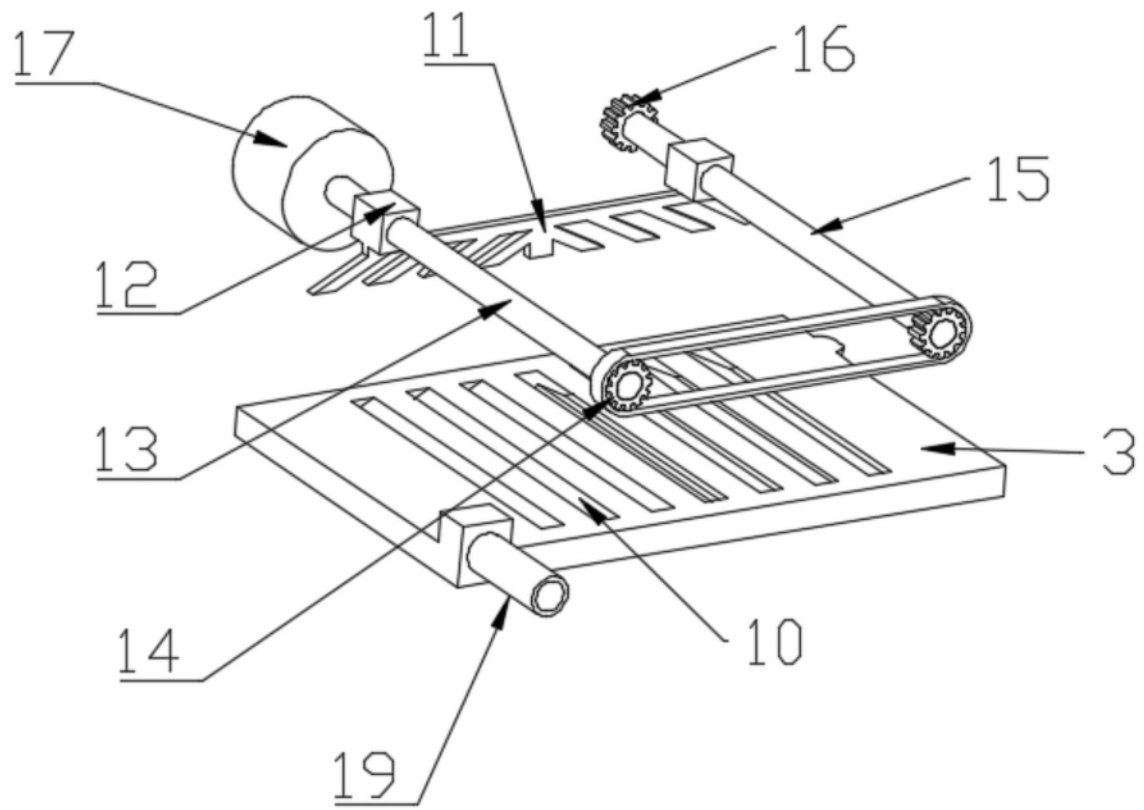


图9

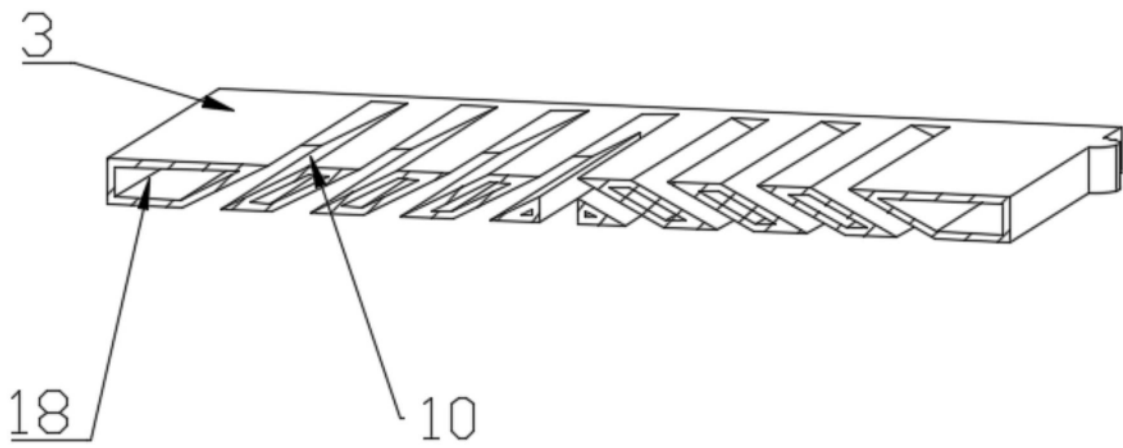


图10

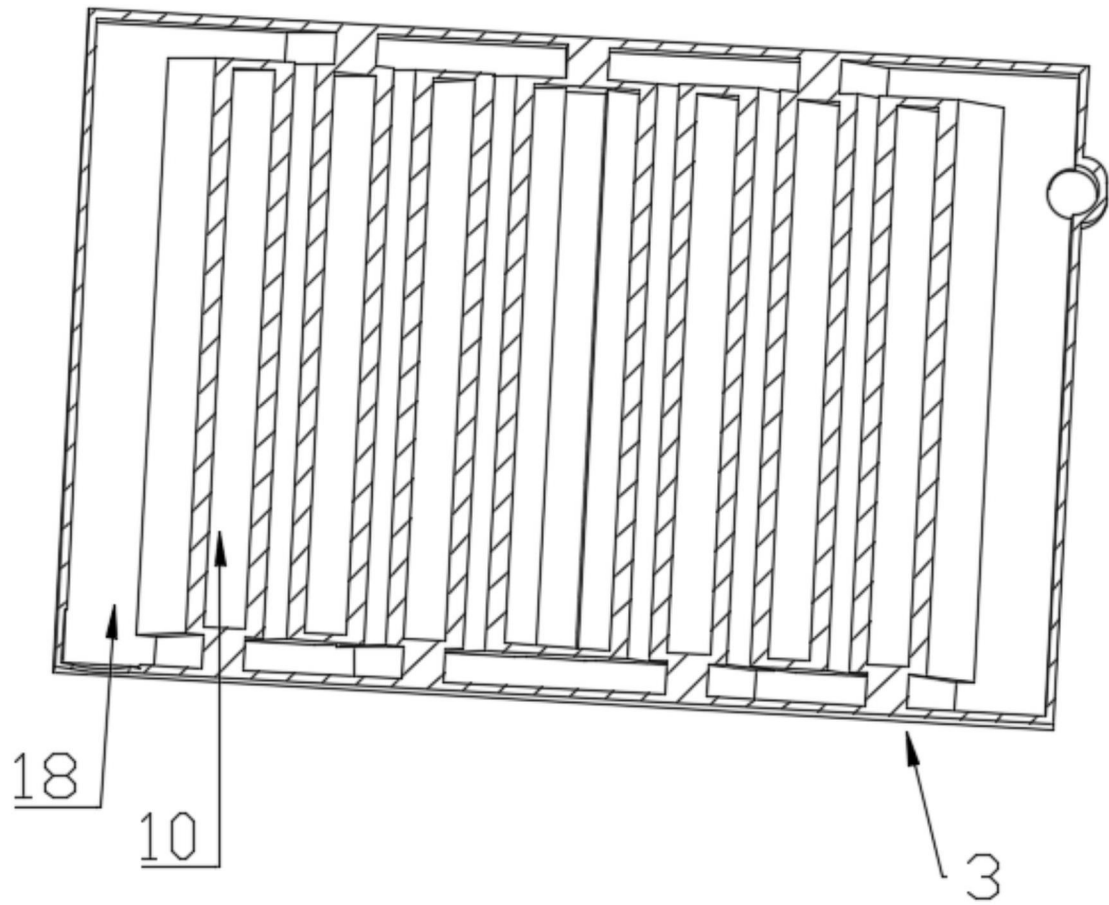


图11

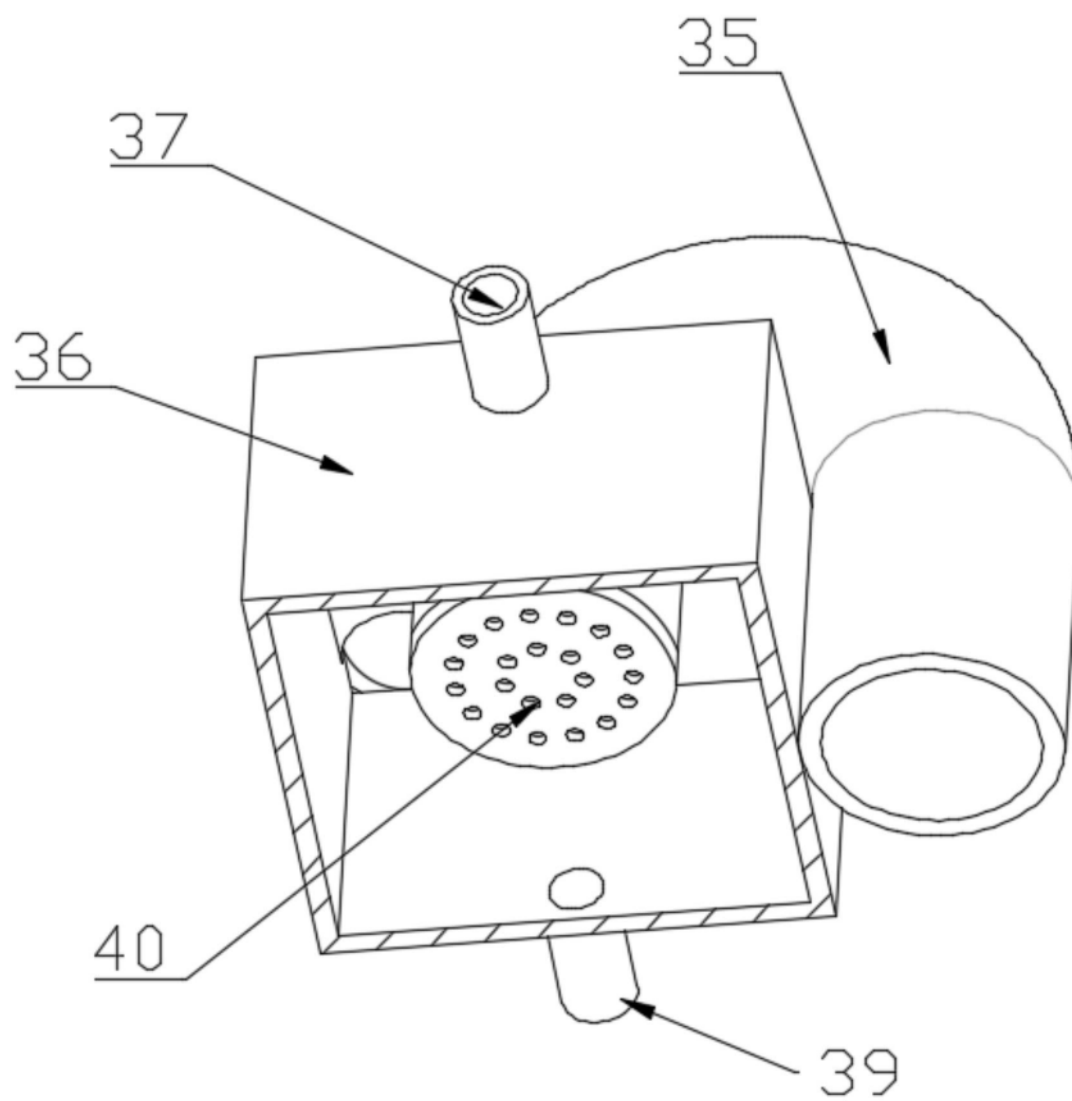


图12