



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219722182 U
(45) 授权公告日 2023. 09. 22

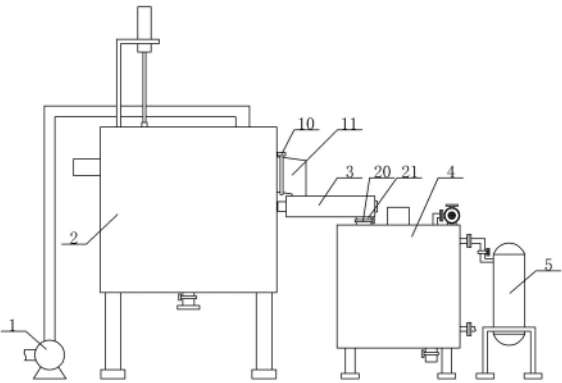
(21) 申请号 202320356332.8
(22) 申请日 2023.03.01
(73) 专利权人 中国平煤神马集团尼龙科技有限
公司
地址 467200 河南省平顶山市化工产业集
聚区
(72) 发明人 胡红勤 高智勇 王宇翔 禹晓航
朱德琪 范传柱 陆慷 王国帅
张红涛
(74) 专利代理机构 郑州明德知识产权代理事务
所(普通合伙) 41152
专利代理师 宋建勋
(51) Int.Cl.
B01D 36/00 (2006.01)
C02F 11/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称
一种煤水回收利用装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种煤水回收利用装置,包括泥浆泵、分离净化箱、螺旋输送机、干燥箱和闪蒸罐,分离净化箱内设有隔板,隔板上方为分离室、下方为净化室,分离室一侧设有第一液压缸、另一侧设有排泥管,分离室内靠近第一液压缸的一侧可升降设有过滤网板,过滤网板与第一液压缸之间的隔板上设有下水口、与排泥管之间的分离室顶部与泥浆泵出料口连通,第一液压缸活塞杆固连有推板,净化室上部内设有布水器、下部内设有净化填料、底部设有排水管,干燥箱顶部设有进泥管、底部设有排煤管、侧部设有夹套,夹套内设有蒸汽盘管。本实用新型可实现对煤水的有效分离、对分离后的水的有效净化、对分离出的煤泥的自动清理、输送和有效加热烘干,更加实用。



1. 一种煤水回收利用装置,包括泥浆泵、分离净化箱、螺旋输送机、干燥箱和闪蒸罐,其特征在于,所述分离净化箱内水平固设有隔板,所述隔板的上方为分离室、下方为净化室,所述分离室的一侧壁上水平设有第一液压缸、另一侧壁连通有带有排泥阀的排泥管,所述分离室内靠近第一液压缸的一侧竖向设有过滤网板,所述第一液压缸与过滤网板之间的隔板上设有下水口,所述排泥管与过滤网板之间的分离室顶部与泥浆泵的出料口连通,所述第一液压缸的活塞杆朝向排泥管并固定连接有推板,所述推板和过滤网板的前后两侧均抵接在对应的分离室内壁上、底端抵接在隔板上,且所述过滤网板的顶端伸出分离室并与竖向架设在分离室外顶部上的第二液压缸的活塞杆固定连接,所述净化室的上部内设有布水器、下部内设有净化填料、底部连通有带有排水阀的排水管,所述布水器的进水口与下水口连通、出水口朝下;所述干燥箱的顶部连通有带有进泥阀的进泥管、底部连通有带有排煤阀的排煤管、侧部设有夹套,所述螺旋输送机的进口与排泥管的底端连通、出口与进泥管的顶端连通,所述夹套内的干燥箱外侧壁上绕设有蒸汽盘管,所述蒸汽盘管的进口端和出口端均伸出夹套且其进口端与闪蒸罐的排汽口连通。

2. 根据权利要求1所述的煤水回收利用装置,其特征在于,所述干燥箱的内底部中心上竖向设有加热柱,所述加热柱中空设有空腔,所述空腔内同轴设有支杆,所述支杆上绕设有加热电阻丝。

3. 根据权利要求2所述的煤水回收利用装置,其特征在于,所述干燥箱的外顶部中心上设有电机箱,所述电机箱内设有电机,所述电机的输出轴朝下伸入干燥箱且其底端的周侧上呈圆周间隔分布有若干倒L形搅拌轴,每个搅拌轴的竖直部分的内侧上均呈上下间隔分布有若干方形搅拌框,所述方形搅拌框分布在加热柱的周侧且其上下两边之间固定连接有若干竖向搅拌杆、左右两边之间固定连接有若干横向搅拌杆。

4. 根据权利要求3所述的煤水回收利用装置,其特征在于,所述搅拌轴竖直部分的外侧上设有刮板,所述刮板抵接在干燥箱的内侧壁上。

5. 根据权利要求1所述的煤水回收利用装置,其特征在于,所述干燥箱的顶部连通有排气管,所述排气管尾端与设在干燥箱外顶部上的抽风机的进气口连通。

6. 根据权利要求1所述的煤水回收利用装置,其特征在于,所述净化填料为活性炭、石英砂、沸石、离子交换树脂中的一种。

一种煤水回收利用装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于煤水回收技术领域，具体涉及一种煤水回收利用装置。

背景技术

[0002] 目前，因国家环境保护的要求，在一些煤棚等储存和使用煤的场所中大都设置有喷淋抑尘装置，用以抑制煤尘污染。同时，当运煤车离开煤棚时，也需要进行冲洗，即现场使用的喷淋水和洗车水的量均较大，致使喷淋和洗车后产生的废水较多。这些废水中的主要成分都是煤，不合理处置会造成水污染，影响生态环境。因此，还需要对这些废水进行有效收集和净化处理。但现有处理时，通常是采用常规的分离设备对这些废水进行简单分离处理，未对分离后的水进行进一步的净化和再利用，且往往还需要人工定期对分离出的煤泥进行手动清理，操作繁琐且费时费力，清理出的煤泥则是被自然晾晒干燥，耗时较长且需要一定场地，不利于分离出的煤料的后续再利用，有待改进。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此，本实用新型的目的在于提供一种煤水回收利用装置，可实现对煤水的有效分离、对分离后的水的有效净化、对分离出的煤泥的自动清理、输送和有效加热烘干，解决上述问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型所采用的技术方案是：一种煤水回收利用装置，包括泥浆泵、分离净化箱、螺旋输送机、干燥箱和闪蒸罐，所述分离净化箱内水平固设有隔板，所述隔板的上方为分离室、下方为净化室，所述分离室的一侧壁上水平设有第一液压缸、另一侧壁连通有带有排泥阀的排泥管，所述分离室内靠近第一液压缸的一侧竖向设有过滤网板，所述第一液压缸与过滤网板之间的隔板上设有下水口，所述排泥管与过滤网板之间的分离室顶部与泥浆泵的出料口连通，所述第一液压缸的活塞杆朝向排泥管并固定连接推板，所述推板和过滤网板的前后两侧均抵接在对应的分离室内壁上、底端抵接在隔板上，且所述过滤网板的顶端伸出分离室并与竖向架设在分离室外顶部上的第二液压缸的活塞杆固定连接，所述净化室的上部内设有布水器、下部内设有净化填料、底部连通有带有排水阀的排水管，所述布水器的进水口与下水口连通、出水口朝下；所述干燥箱的顶部连通有带有进泥阀的进泥管、底部连通有带有排煤阀的排煤管、侧部设有夹套，所述螺旋输送机的进口与排泥管的底端连通、出口与进泥管的顶端连通，所述夹套内的干燥箱外侧壁上绕设有蒸汽盘管，所述蒸汽盘管的进口端和出口端均伸出夹套且其进口端与闪蒸罐的排汽口连通。

[0005] 优选的，所述干燥箱的内底部中心上竖向设有加热柱，所述加热柱中空设有空腔，所述空腔内同轴设有支杆，所述支杆上绕设有加热电阻丝。

[0006] 优选的，所述干燥箱的外顶部中心上设有电机箱，所述电机箱内设有电机，所述电机的输出轴朝下伸入干燥箱且其底端的周侧上呈圆周间隔分布有若干倒L形搅拌轴，每个搅拌轴的竖直部分的内侧上均呈上下间隔分布有若干方形搅拌框，所述方形搅拌框分布在加热柱的周侧且其上下两边之间固定连接若干竖向搅拌杆、左右两边之间固定连接若干

干横向搅拌杆。

[0007] 优选的,所述搅拌轴竖直部分的外侧上设有刮板,所述刮板抵接在干燥箱的内侧壁上。

[0008] 优选的,所述干燥箱的顶部连通有排气管,所述排气管尾端与设在干燥箱外顶部上的抽风机的进气口连通。

[0009] 优选的,所述净化填料为活性炭、石英砂、沸石、离子交换树脂中的一种。

[0010] 本实用新型的有益效果是:本实用新型设计合理,结构简单,使用时,可先通过泥浆泵将适量收集到的喷淋和洗车后产生的含煤废水输送到过滤网板与排泥管之间的分离室中。接着,在过滤网板的过滤拦截作用下,这些含煤废水中的煤泥可被有效阻挡在过滤网板与排泥管之间,而水则可穿过过滤网板到达过滤网板与第一液压缸之间,并可经下水口排放到净化室中的布水器中。然后,在布水器的作用下,分离出的水可均匀朝向净化填料喷出并穿过净化填料,最后经排水管排出,其在流经净化填料时,能够被净化填料进一步吸附净化处理,可大大提高分离后的水的洁净度,而从排水管排出的净化后的水可重新作为喷淋抑尘和洗车用水进行再利用;

[0011] 完成对含煤废水的分离后,先运行第二液压缸,使其活塞杆收缩,即可带动过滤网板上移出分离室,从而既便于对过滤网板进行清理维护,避免其堵塞,保证其后续正常工作,又不影响对煤泥的清理。接着,即可进行煤泥的清理,具体为:打开排泥阀并运行第一液压缸,使其活塞杆伸长,即可带动推板朝向排泥管移动,从而能够将堆积在隔板上的煤泥推送到排泥管中,再经排泥管将这些煤泥输入到螺旋输送机内,由螺旋输送机带动输送到干燥箱中,无需人工手动清理,操作更加简单便捷、省时省力。之后,可由闪蒸罐产生闪蒸蒸汽并输送到蒸汽盘管中,使闪蒸蒸汽流经蒸汽盘管,即可利用闪蒸蒸汽与干燥箱进行热交换,对进入干燥箱内的煤泥进行有效加热干燥处理,效率高、效果好,可有效避免原有自然晾晒耗时长、占地面积大的问题,更有利于干燥后对从排煤管排出的干燥料的后续再利用。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的主视结构示意图;

[0013] 图2是本实用新型分离净化箱的主视剖面结构示意图;

[0014] 图3是本实用新型干燥箱的主视剖面结构示意图。

[0015] 图中标号:1为泥浆泵,2为分离净化箱,3为螺旋输送机,4为干燥箱,5为闪蒸罐,6为隔板,7为分离室,8为净化室,9为第一液压缸,10为排泥阀,11为排泥管,12为过滤网板,13为下水口,14为推板,15为第二液压缸,16为布水器,17为净化填料,18为排水阀,19为排水管,20为进泥阀,21为进泥管,22为排煤阀,23为排煤管,24为夹套,25为蒸汽盘管,26为加热柱,27为空腔,28为支杆,29为加热电阻丝,30为电机箱,31为电机,32为搅拌轴,33为方形搅拌框,34为竖向搅拌杆,35为横向搅拌杆,36为刮板,37为排气管,38为抽风机。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图及具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述:

[0017] 如图1至3所示,一种煤水回收利用装置,包括泥浆泵1、分离净化箱2、螺旋输送机3、干燥箱4和闪蒸罐5。分离净化箱2内水平固设有隔板6,隔板6的上方为分离室7、下方为净

化室8。分离室7的一侧壁上水平设有第一液压缸9、另一侧壁连通有带有排泥阀10的排泥管11,分离室7内靠近第一液压缸9的一侧竖向设有过滤网板12,第一液压缸9与过滤网板12之间的隔板6上设有下水口13,排泥管11与过滤网板12之间的分离室7的顶部与泥浆泵1的出料口连通。第一液压缸9的活塞杆朝向排泥管11并固定连接有推板14,推板14和过滤网板12的前后两侧均抵接在对应的分离室7的内壁上、底端抵接在隔板6上,且过滤网板12的顶端伸出分离室7并与竖向架设在分离室7外顶部上的第二液压缸15的活塞杆固定连接。净化室8的上部内设有布水器16、下部内设有净化填料17、底部连通有带有排水阀18的排水管19,布水器16的进水口与下水口13连通、出水口朝下。干燥箱4的顶部连通有带有进泥阀20的进泥管21、底部连通有带有排煤阀22的排煤管23、侧部设有夹套24。螺旋输送机3的进口与排泥管11的底端连通、出口与进泥管21的顶端连通,夹套24内的干燥箱4外侧壁上绕设有蒸汽盘管25,蒸汽盘管25的进口端和出口端均伸出夹套24且其进口端与闪蒸罐5的排汽口连通;

[0018] 使用时,可先通过泥浆泵1将适量收集到的喷淋和洗车后产生的含煤废水输送到过滤网板12与排泥管11之间的分离室7中。接着,在过滤网板12的过滤拦截作用下,这些含煤废水中的煤泥可被有效阻挡在过滤网板12与排泥管11之间,而水则可穿过过滤网板12到达过滤网板12与第一液压缸9之间,并可经下水口13排放到净化室8中的布水器16中。然后,在布水器16的作用下,分离出的水可均匀朝向净化填料17喷出并穿过净化填料17,最后经排水管19排出,其在流经净化填料17时,能够被净化填料17进一步吸附净化处理,可大大提高分离后的水的洁净度,而从排水管19排出的净化后的水可重新作为喷淋抑尘和洗车用水进行再利用;

[0019] 完成对含煤废水的分离后,先运行第二液压缸15,使其活塞杆收缩,即可带动过滤网板12上移出分离室7,从而既便于对过滤网板12进行清理维护,避免其堵塞,保证其后续正常稳定工作,又不影响对煤泥的清理。接着,即可进行煤泥的清理,具体为:打开排泥阀10并运行第一液压缸9,使其活塞杆伸长,即可带动推板14朝向排泥管11移动,从而能够将堆积在隔板6上的煤泥推送到排泥管11中,再经排泥管11将这些煤泥输入到螺旋输送机3内,由螺旋输送机3带动输送到干燥箱4中,无需人工手动清理,操作更加简单便捷、省时省力。之后,可由闪蒸罐5产生闪蒸蒸汽并输送到蒸汽盘管25中,使闪蒸蒸汽流经蒸汽盘管25,即可利用闪蒸蒸汽与干燥箱4进行热交换,对进入干燥箱4内的煤泥进行有效加热干燥处理,效率高、效果好,可有效避免原有自然晾晒耗时长、占地面积大的问题,更有利于干燥后对从排煤管23排出的干燥料的后续再利用。泥浆泵1、螺旋输送机3、闪蒸罐5和加热盘管25均采用现有技术即可,其各自的具体结构和工作原理在此不再详述。

[0020] 在本实施例中,干燥箱4的内底部中心上竖向设有加热柱26,加热柱26中空设有空腔27,空腔27内同轴设有支杆28,支杆28上绕设有加热电阻丝29,使得在对煤泥进行蒸汽加热干燥的同时,还可接通加热电阻丝29的电路,在干燥箱4的内部中心产生热量,从而可配合实现对煤泥的由外向内和由内向外的双向加热烘干处理,干燥的效率更高、效果更好,能进一步缩短干燥所需时间,更有利于干燥后对从排煤管23排出的干燥料的后续再利用。

[0021] 在本实施例中,干燥箱4的外顶部中心上设有电机箱30,电机箱30内设有电机31,电机31的输出轴朝下伸入干燥箱4且其底端的周侧上呈圆周间隔分布有若干倒L形搅拌轴32。每个搅拌轴32的竖直部分的内侧上均呈上下间隔分布有若干方形搅拌框33,方形搅拌框33分布在加热柱26的周侧且其上下两边之间固定连接有若干竖向搅拌杆34、左右两边之

间固定连接有若干横向搅拌杆35,使得在对煤泥进行双向加热干燥的同时,可启动电机31,利用电机31提供的动力带动多个搅拌轴32以及每个搅拌轴32上的多个方形搅拌框33整体周转,加上各个方形搅拌框33上的多个竖向搅拌杆34和横向搅拌杆35的配合,即可实现对煤泥的高效高质量的搅拌混合,从而能够使煤泥各处受热更加均匀有效,更能进一步提高对煤泥的干燥效率和质量。

[0022] 在本实施例中,搅拌轴32竖直部分的外侧上设有刮板36,刮板36抵接在干燥箱4的内侧壁上,可在搅拌时利用随搅拌轴32同步转动的刮板36对干燥箱4的内壁进行有效刮料清除处理,避免煤泥粘附在干燥箱4的内壁上而影响到干燥的效率和质量。

[0023] 在本实施例中,干燥箱4的顶部连通有排气管37,排气管37的尾端与设在干燥箱4外顶部上的抽风机38的进气口连通,可在加热干燥的过程中,运行抽风机38,利用抽风机38的抽力经排气管37将蒸发出的水分快速排出干燥箱4,更能加快煤泥中的水分的蒸发,进一步提高干燥的效率和质量。

[0024] 在本实施例中,净化填料17为活性炭、石英砂、沸石、离子交换树脂中的一种,以保证对分离后的水的净化效果,不影响对净化后的水的再利用。

[0025] 本实用新型的工作原理:使用时,可先通过泥浆泵1将适量收集到的喷淋和洗车后产生的含煤废水输送到过滤网板12与排泥管11之间的分离室7中。接着,在过滤网板12的过滤拦截作用下,这些含煤废水中的煤泥可被有效阻挡在过滤网板12与排泥管11之间,而水则可穿过过滤网板12到达过滤网板12与第一液压缸9之间,并可经下水口13排放到净化室8中的布水器16中。然后,在布水器16的作用下,分离出的水可均匀朝向净化填料17喷出并穿过净化填料17,最后经排水管19排出,其在流经净化填料17时,能够被净化填料17进一步吸附净化处理,可大大提高分离后的水的洁净度,而从排水管19排出的净化后的水可重新作为喷淋抑尘和洗车用水进行再利用;

[0026] 完成对含煤废水的分离后,先运行第二液压缸15,使其活塞杆收缩,即可带动过滤网板12上移出分离室7,从而既便于对过滤网板12进行清理维护,避免其堵塞,保证其后续正常稳定工作,又不影响对煤泥的清理。接着,即可进行煤泥的清理,具体为:打开排泥阀10并运行第一液压缸9,使其活塞杆伸长,即可带动推板14朝向排泥管11移动,从而能够将堆积在隔板6上的煤泥推送到排泥管11中,再经排泥管11将这些煤泥输入到螺旋输送机3内,由螺旋输送机3带动输送到干燥箱4中,无需人工手动清理,操作更加简单便捷、省时省力。之后,可由闪蒸罐5产生闪蒸蒸汽并输送到蒸汽盘管25中,使闪蒸蒸汽流经蒸汽盘管25,即可利用闪蒸蒸汽与干燥箱4进行热交换,对进入干燥箱4内的煤泥进行有效加热干燥处理,效率高、效果好,可有效避免原有自然晾晒耗时长、占地面积大的问题,更有利于干燥后对从排煤管排出的干煤料的后续再利用。

[0027] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

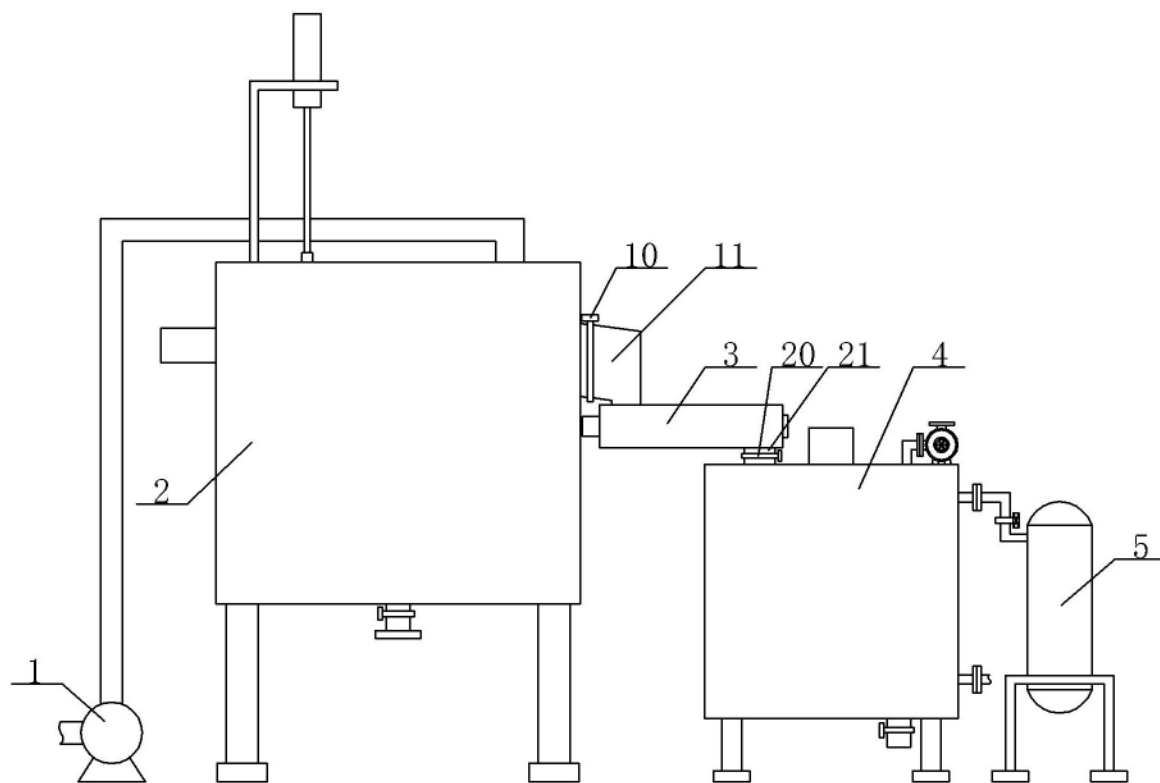


图1

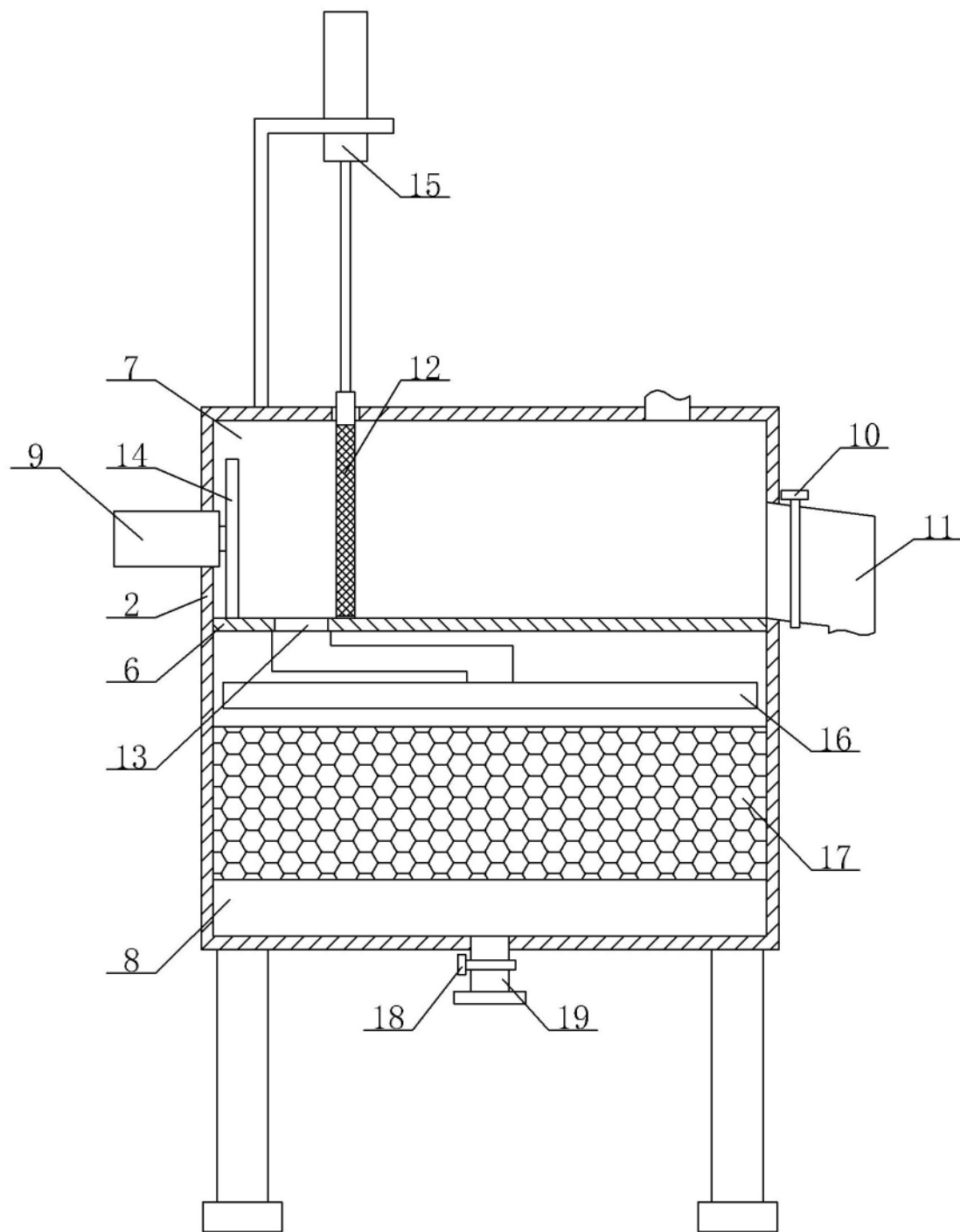


图2

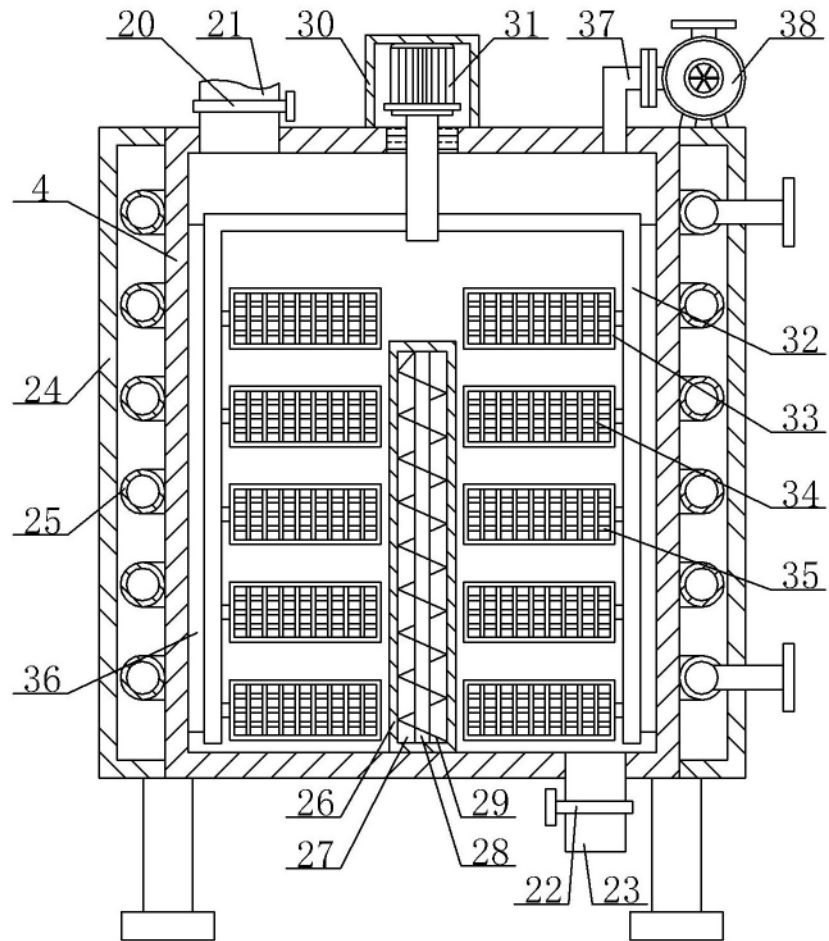


图3