



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214039679 U

(45) 授权公告日 2021.08.24

(21) 申请号 202022648520.7

(22) 申请日 2020.11.15

(73) 专利权人 西安仪科自动化有限责任公司
地址 710000 陕西省西安市高新区高新路
86号领先心城第2幢1单元16层11602
号

(72) 发明人 孙桂强 徐婧

(74) 专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事
务所(普通合伙) 34126

代理人 杨志胜

(51) Int. Cl.

F28D 9/00 (2006.01)

F28F 3/14 (2006.01)

F28F 19/01 (2006.01)

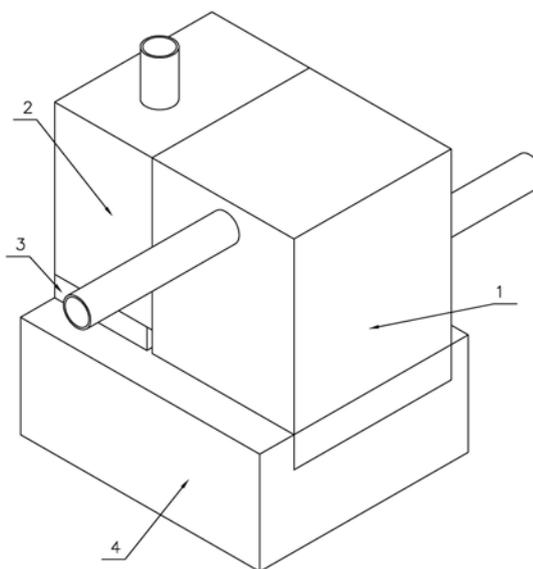
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种工业废气余热回收利用装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种工业废气余热回收利用装置,包括回收箱、中转箱、刮渣器、底座,回收箱位于底座顶部,刮渣器位于底座顶部回收箱一侧且与回收箱连接,中转箱位于刮渣器顶部且与回收箱连接;底座承载回收箱和刮渣器。本实用新型通过中转箱对回收的余热进行即时利用减少能量损耗,同时利用刮渣器对长时间使用的回收箱进行清理保证回收效率。



1. 一种工业废气余热回收利用装置,包括回收箱、中转箱、刮渣器、底座,其特征在于所述回收箱位于底座顶部,所述刮渣器位于底座顶部回收箱一侧且与回收箱连接,所述中转箱位于刮渣器顶部且与回收箱连接;所述底座承载回收箱和刮渣器;所述底座上设有底槽,所述底槽位于底座顶部一侧;

所述回收箱包括进气管、出气管、回收箱体、换热器I、换热器II、收集槽、气缸,所述进气管位于回收箱体一侧;所述出气管位于回收箱体另一侧;所述回收箱体底部远离中转箱一侧设有漏渣口;所述换热器I设有若干且均位于回收箱体内部,所述换热器I顶部和两侧分别与回收箱体固定连接,所述换热器II设有若干且均位于回收箱体内部,所述换热器II底部和两侧与回收箱体固定连接;所述换热器I和换热器II在回收箱体内部依次放置;所述收集槽位于底座底槽内且一侧设有防漏板,所述防漏板一端连接收集槽一边,另一端沿水平方向延伸至底槽一边;所述气缸位于底槽内收集槽一侧且一端固定连接收集槽,所述气缸另一端固定连接在底槽一边。

2. 根据权利要求1所述的一种工业废气余热回收利用装置,其特征在于所述中转箱包括进水管、中转箱体、隔板、存储腔、换热腔、换热器III、出水管、交换管,所述进水管位于中转箱体顶部且一端连接存储腔,所述中转箱体内部设有水平放置的隔板,所述换热器III位于换热腔内且一侧固定在连接在中转箱体远离回收箱一侧;所述出水管位于中转箱体一侧,所述交换管设有若干,所述交换管均位于中转箱体内部靠近回收箱一侧,所述交换管一端同时穿过中转箱体和回收箱且分别连接换热器I与换热器II。

3. 根据权利要求1所述的一种工业废气余热回收利用装置,其特征在于所述刮渣器包括液压箱、伸缩杆、推板,所述液压箱位于中转箱底部,所述伸缩杆一端在液压箱内,另一端穿过回收箱体固定连接推板;所述推板设有若干且位于回收箱体内部靠近中转箱侧的底部,所述推板分别位于换热器II之间与回收箱体和换热器II之间。

4. 根据权利要求2所述的一种工业废气余热回收利用装置,其特征在于所述换热器I、换热器II、换热器III均为板式换热器。

一种工业废气余热回收利用装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于废气处理技术领域,特别涉及一种工业废气余热回收利用装置。

背景技术

[0002] 工业余热资源普遍存在,特别在热力发电、钢铁、化工等行业的生产过程中都存在着丰富的余热资源,在工业生产中产生的大量的废气中会含有大量的热量,如果直接排放,会造成资源的浪费,且影响气候环境,现有的余热回收利用的装置余热利用效率低,资源有一定的浪费,同时废气长时间经过余热回收装置会产生一些废渣,废渣也会吸收余热造成资源浪费。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有技术中不足,提供一种工业废气余热回收利用装置,本实用新型通过中转箱对回收的余热进行即时利用减少能量损耗,同时利用刮渣器对长时间使用的回收箱进行清理保证回收效率。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 一种工业废气余热回收利用装置,包括回收箱、中转箱、刮渣器、底座,所述回收箱位于底座顶部,所述刮渣器位于底座顶部回收箱一侧且与回收箱连接,所述中转箱位于刮渣器顶部且与回收箱连接;所述底座承载回收箱和刮渣器。

[0006] 所述底座上设有底槽,所述底槽位于底座顶部一侧。

[0007] 所述回收箱包括进气管、出气管、回收箱体、换热器I、换热器II、收集槽、气缸,所述进气管位于回收箱体一侧;所述出气管位于回收箱体另一侧;所述回收箱体底部远离中转箱一侧设有漏渣口;所述换热器I设有若干且均位于回收箱体内部,所述换热器I顶部和两侧分别与回收箱体固定连接,所述换热器II设有若干且均位于回收箱体内部,所述换热器II底部和两侧与回收箱体固定连接;所述换热器I和换热器II在回收箱体内部依次放置;所述收集槽位于底座底槽内且一侧设有防漏板,所述防漏板一端连接收集槽一边,另一端沿水平方向延伸至底槽一边;所述气缸位于底槽内收集槽一侧且一端固定连接收集槽,所述气缸另一端固定连接在底槽一边。

[0008] 所述中转箱包括进水管、中转箱体、隔板、存储腔、换热腔、换热器III、出水管、交换管,所述进水管位于中转箱体顶部且一端连接存储腔,所述中转箱体内部设有水平放置的隔板,所述换热器III位于换热腔内且一侧固定在连接在中转箱体远离回收箱一侧;所述出水管位于中转箱体一侧,所述交换管设有若干,所述交换管均位于中转箱体内部靠近回收箱一侧,所述交换管一端同时穿过中转箱体和回收箱且分别连接换热器I与换热器II。

[0009] 所述刮渣器包括液压箱、伸缩杆、推板,所述液压箱位于中转箱底部,所述伸缩杆一端在液压箱内,另一端穿过回收箱体固定连接推板;所述推板设有若干且位于回收箱体内部靠近中转箱侧的底部,所述推板分别位于换热器II之间与回收箱体和换热器II之间。

[0010] 优选的,所述换热器I、换热器II、换热器III均为板式换热器。

[0011] 本实用新型与现有技术相比较有益效果表现在：

[0012] 1) 本实用新型设有换热器I、换热器II、换热器III均为板式换热器，对回收的热量即时利用减少运输带来的能量损耗，提高余热回收的利用率，进一步的节约能源；

[0013] 2) 本实用新型设有刮渣器对回收箱长期使用产生的废渣进行刮除，防止废渣吸收废气内的余热，保证了回收箱对余热回收的效率。

附图说明

[0014] 附图1是本实用新型一种工业废气余热回收利用装置结构示意图；

[0015] 附图2是本实用新型一种工业废气余热回收利用装置结构回收箱剖切示意图；

[0016] 附图3是本实用新型一种工业废气余热回收利用装置结构剖切示意图；

[0017] 附图4是本实用新型一种工业废气余热回收利用装置结构剖切示意图；

[0018] 附图5是本实用新型一种工业废气余热回收利用装置结构半剖示意图；

[0019] 附图6是本实用新型一种工业废气余热回收利用装置结构中转箱剖切示意图；

[0020] 附图7是本实用新型一种工业废气余热回收利用装置结构中转箱剖切另一半示意图；

[0021] 图中：1、回收箱；11、进气管；12、出气管；13、回收箱体；131、漏渣口；14、换热器I；15、换热器II；16、收集槽；161、防漏板；17、气缸；2、中转箱；21、进水管；22、中转箱体；23、隔板；24、存储腔；25、换热腔；26、换热器III；27、出水管；28、交换管；3、刮渣器；31、液压箱；32、伸缩杆；33、推板；4、底座；41、底槽。

具体实施方式

[0022] 为方便本技术领域人员的理解，下面结合附图1-7，对本实用新型的技术方案进一步具体说明。

[0023] 一种工业废气余热回收利用装置，包括回收箱1、中转箱2、刮渣器3、底座4，所述回收箱1位于底座4顶部，所述刮渣器3位于底座4顶部回收箱1一侧且与回收箱1连接，所述中转箱2位于刮渣器3顶部且与回收箱1连接；所述底座4承载回收箱1和刮渣器3。

[0024] 所述底座4上设有底槽41，所述底槽41位于底座4顶部一侧。

[0025] 所述回收箱1包括进气管11、出气管12、回收箱体13、换热器I14、换热器II15、收集槽16、气缸17，所述进气管11位于回收箱体13一侧；所述出气管12位于回收箱体13另一侧；所述回收箱体13底部远离中转箱2一侧设有漏渣口131；所述换热器I14设有若干且均位于回收箱体13内部，所述换热器I14顶部和两侧分别与回收箱体13固定连接，所述换热器II15设有若干且均位于回收箱体13内部，所述换热器II15底部和两侧与回收箱体13固定连接；所述换热器I14和换热器II15在回收箱体13内部依次放置；所述收集槽16位于底座4底槽41内且一侧设有防漏板161，所述防漏板161一端连接收集槽16一边，另一端沿水平方向延伸至底槽41一边；所述气缸17位于底槽41内收集槽16一侧且一端固定连接收集槽16，所述气缸17另一端固定连接在底槽41一边；带有热量的废气通过进气管11进入回收箱体13，废气依次经过换热器I14和换热器II15时热量被多次吸收，被回收热量的废气随后通过排气管排出进行后道工序净化处理，回收箱1使用一定时间后会产生一定的废渣，通过刮渣器3刮除并导入收集槽16，经过一定次数的刮除后操作人员操控气缸17将收集槽16推出并对收集

槽16进行处理,收集槽16推出时防漏板161位于收集槽16位置防止废渣落入底槽41内。

[0026] 所述中转箱2包括进水管21、中转箱体22、隔板23、存储腔24、换热腔25、换热器Ⅲ26、出水管27、交换管28,所述进水管21位于中转箱体22顶部且一端连接存储腔24,所述中转箱体22内部设有水平放置的隔板23,所述换热器Ⅲ26位于换热腔25内且一侧固定在连接在中转箱体22远离回收箱1一侧;所述出水管27位于中转箱体22一侧,所述交换管28设有若干,所述交换管28均位于中转箱体22内部靠近回收箱1一侧,所述交换管28一端同时穿过中转箱体22和回收箱1且分别连接换热器I14与换热器Ⅱ15;介质通过进水管21进入存储腔24,随后通过交换管28分别流入换热器I14与换热器Ⅱ15,在换热器I14与换热器Ⅱ15内吸热之后通过交换管28流入换热腔25,换热腔25内的换热器Ⅲ26对介质内的热量进行一次利用,随后介质通过出水管27排至其他装置。

[0027] 所述刮渣器3包括液压箱31、伸缩杆32、推板33,所述液压箱31位于中转箱2底部,所述伸缩杆32一端在液压箱31内,另一端穿过回收箱体13固定连接推板33;所述推板33设有若干且位于回收箱体13内部靠近中转箱2侧的底部,所述推板33分别位于换热器Ⅱ15之间与回收箱体13和换热器Ⅱ15之间;废气处理一定时间之后液压箱31带动伸缩杆32延伸,进而带动推板33将回收箱1内部底端的废渣推入收集槽16,随后液压箱31带动伸缩杆32收缩带动推板33返回原位。

[0028] 所述换热器I14、换热器Ⅱ15、换热器Ⅲ26均为板式换热器。

[0029] 一种工业废气余热回收利用装置,工作过程如下:

[0030] 有热量的废气通过进气管进入回收箱体,废气依次经过换热器I和换热器Ⅱ时热量被多次吸收,被回收热量的废气随后通过排气管排出进行后道工序净化处理,同时介质通过进水管进入存储腔,随后通过交换管分别流入换热器I与换热器Ⅱ,在换热器I与换热器Ⅱ内吸热之后通过交换管流入换热腔,换热腔内的换热器Ⅲ对介质内的热量进行一次利用,随后介质通过出水管排至其他装置。回收箱使用一定时间后会产生一定的废渣,液压箱带动伸缩杆延伸,进而带动推板将回收箱内部底端的废渣推入收集槽,随后液压箱带动伸缩杆收缩带动推板返回原位,经过一定次数的刮除后操作人员操控气缸将收集槽推出并对收集槽进行处理。

[0031] 以上内容仅仅是对本实用新型的结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离实用新型的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

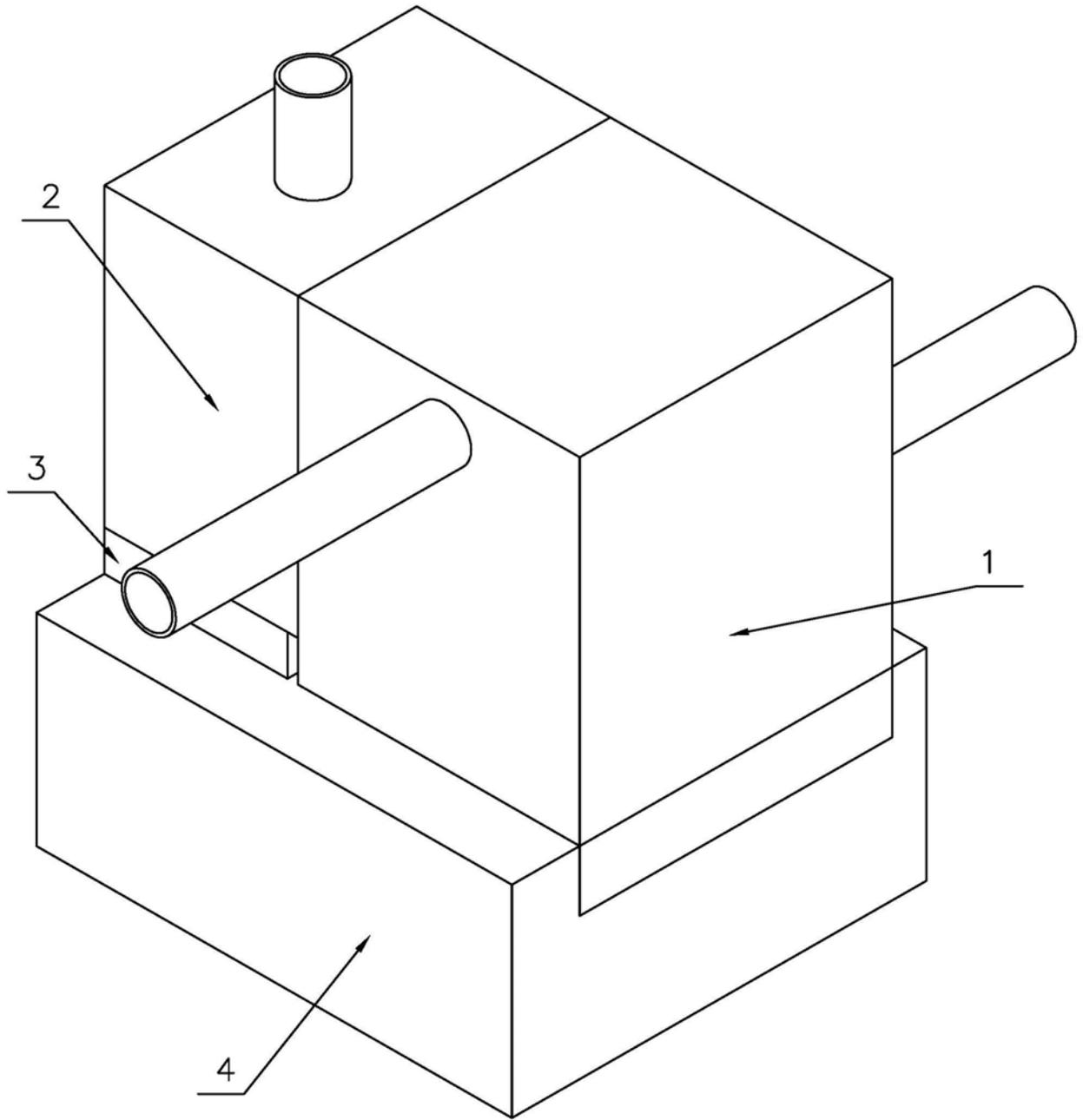


图1

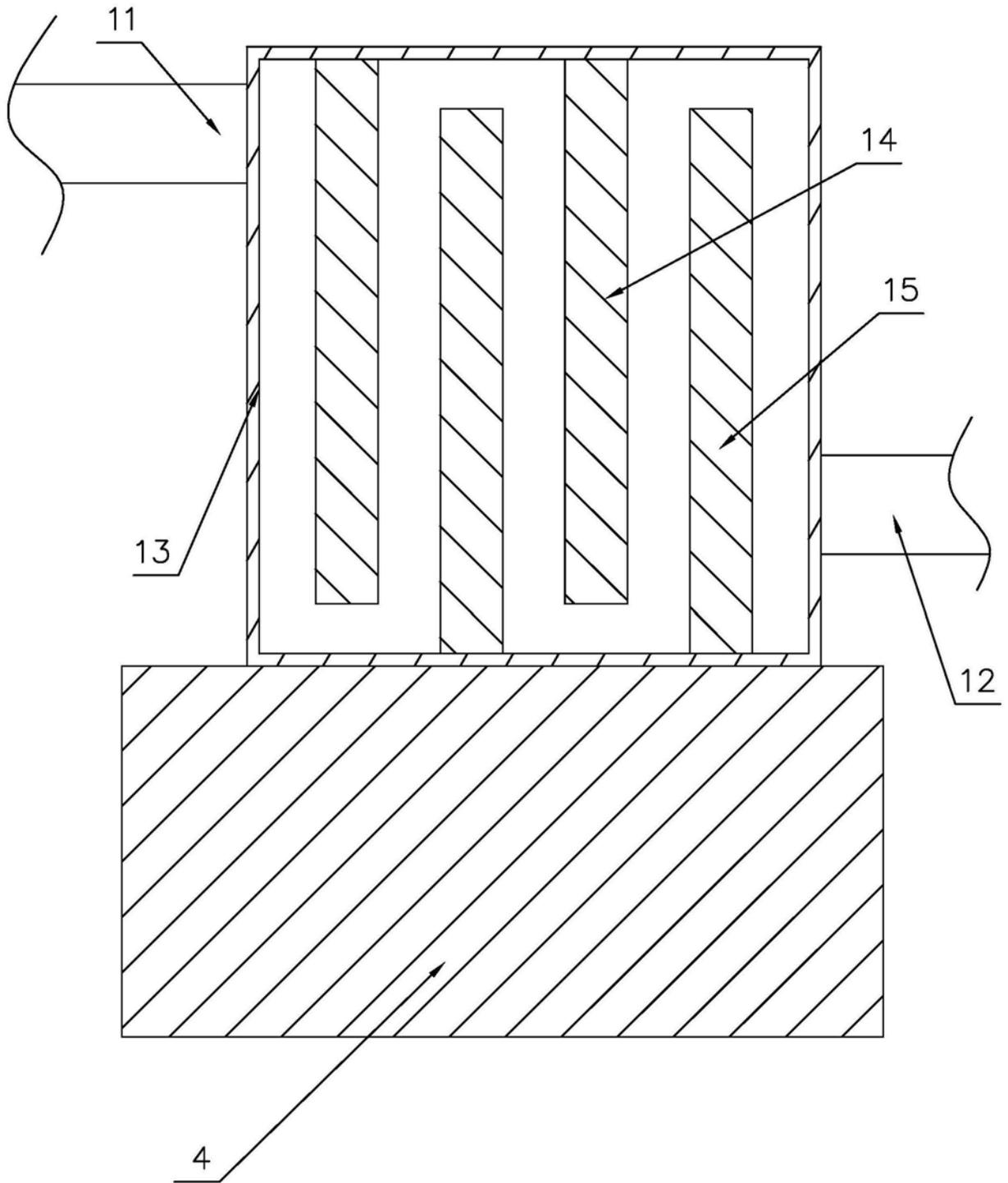


图2

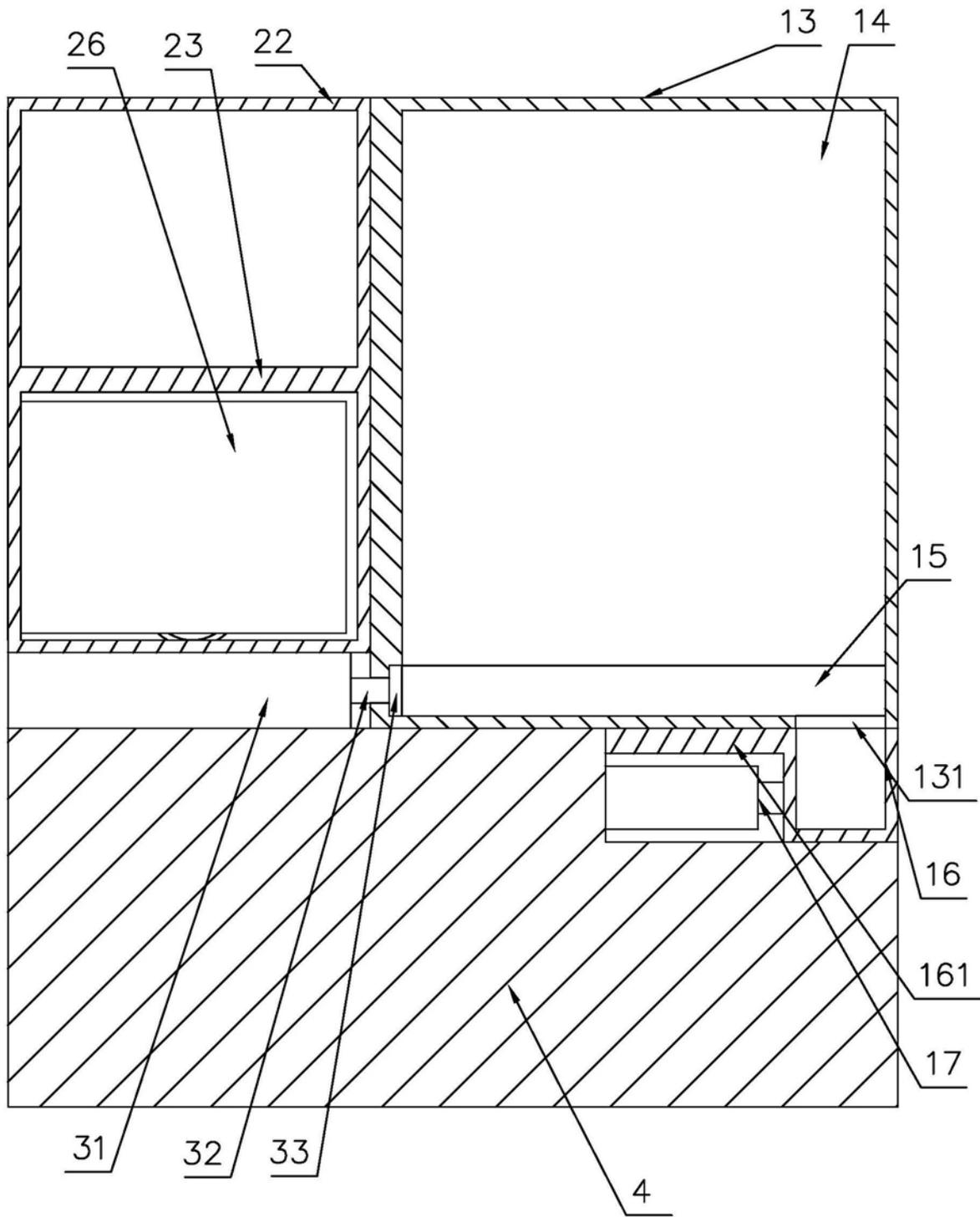


图3

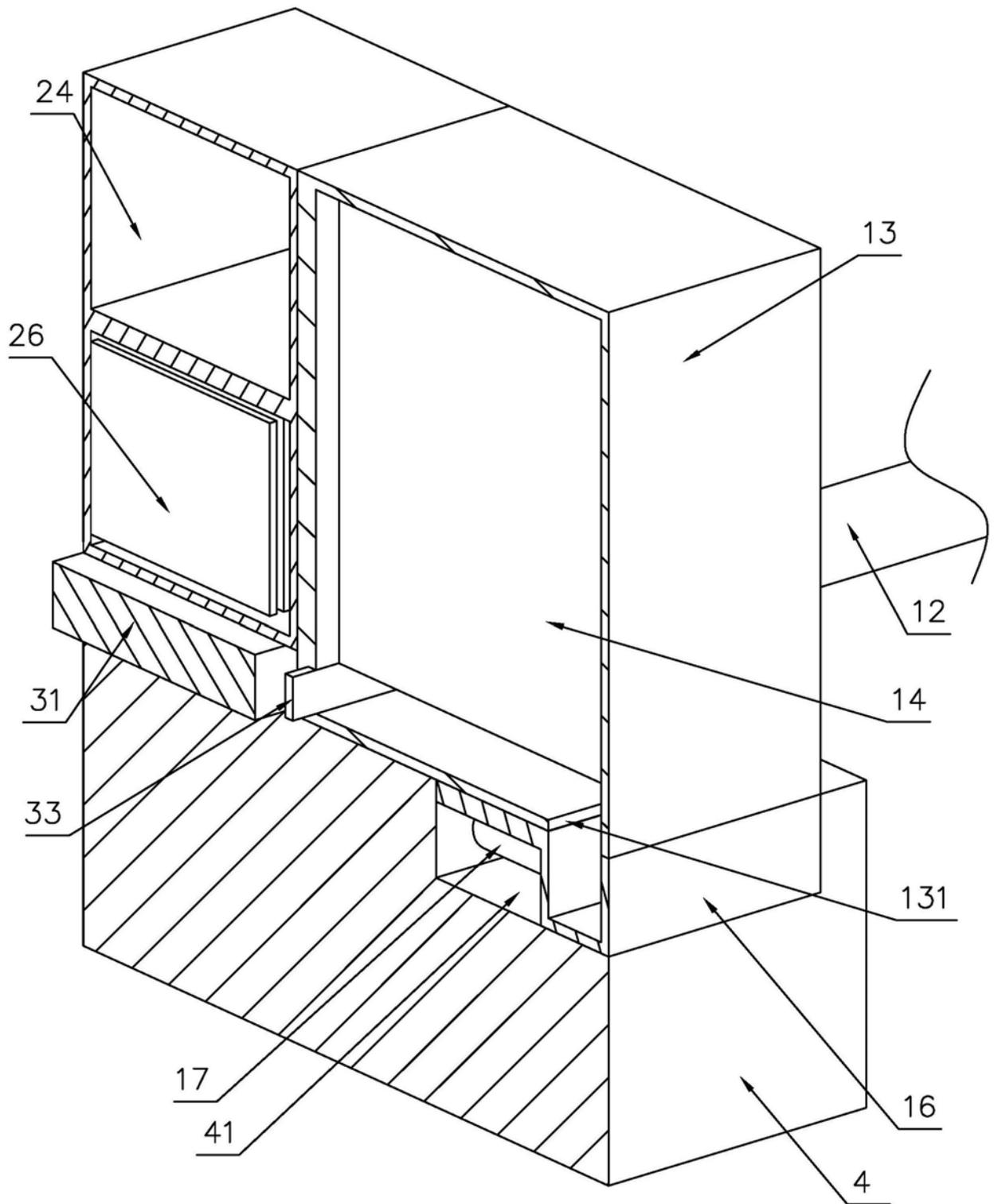


图4

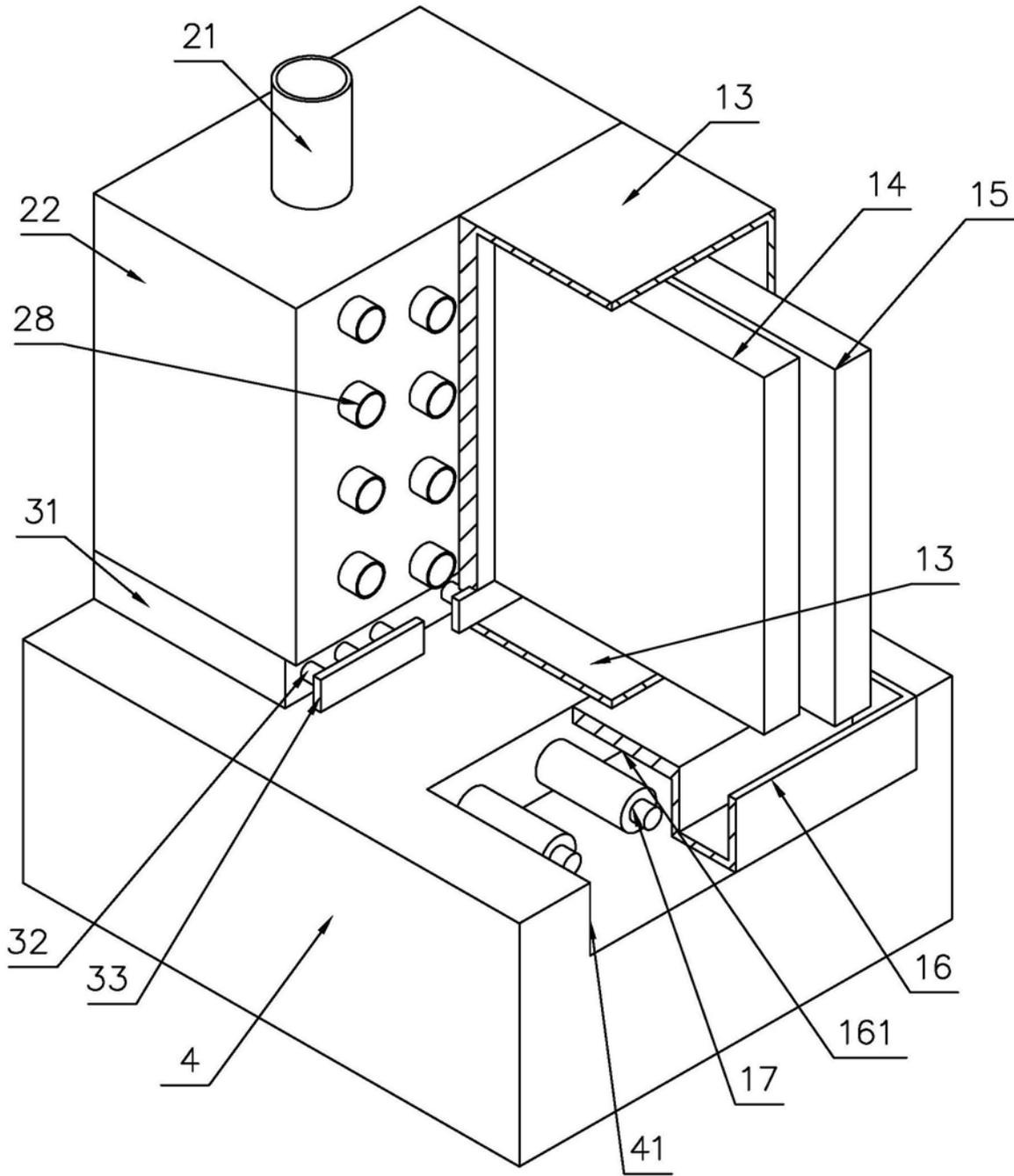


图5

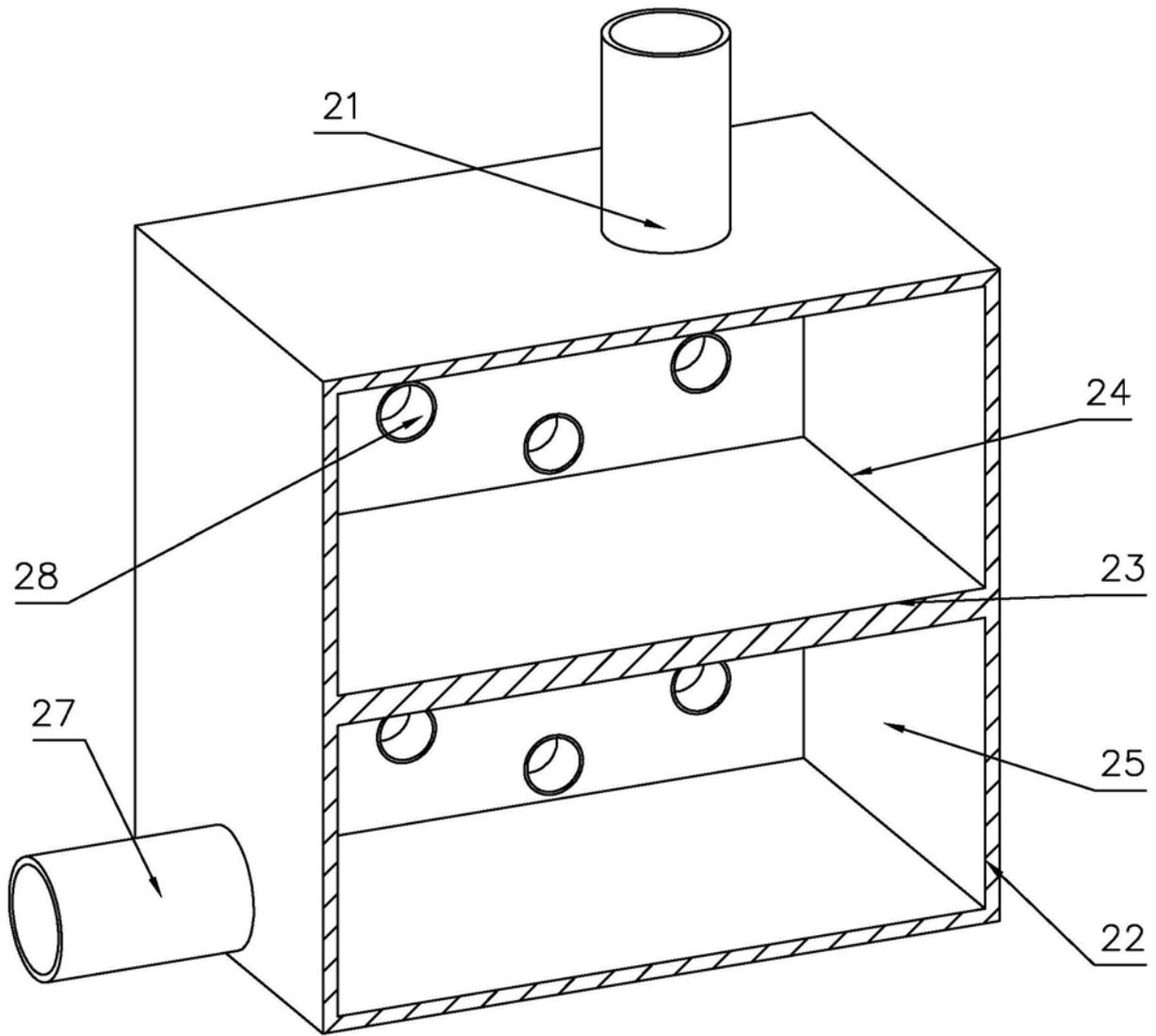


图6

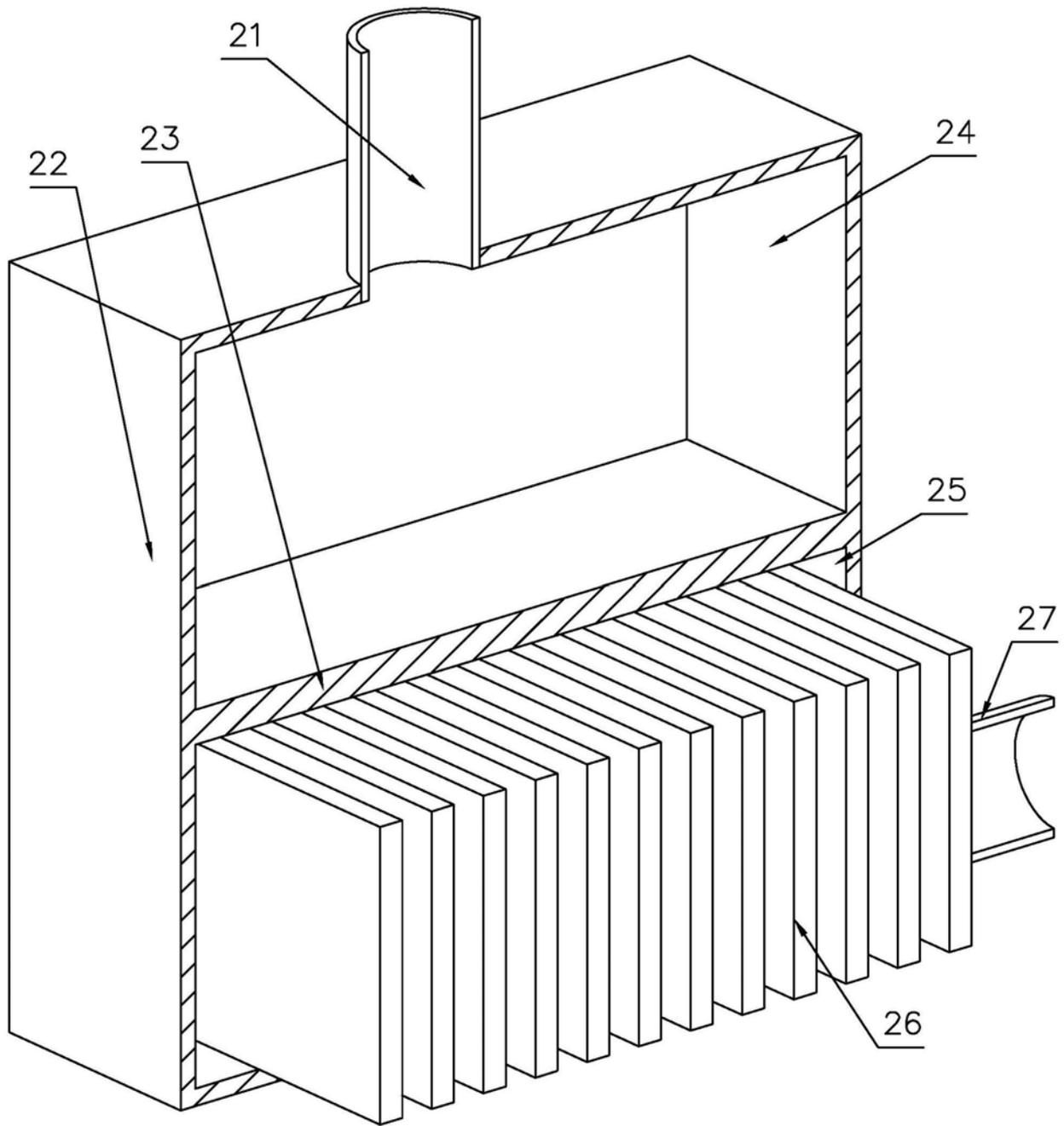


图7