



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109595949 A

(43)申请公布日 2019.04.09

(21)申请号 201811391202.8

(22)申请日 2018.11.21

(71)申请人 吴迎莉

地址 235200 安徽省宿州市萧县孙圩子乡
王庄村萧庄41号

(72)发明人 吴迎莉

(51)Int.Cl.

F28C 1/00(2006.01)

F28F 25/00(2006.01)

F28F 25/06(2006.01)

F28F 19/01(2006.01)

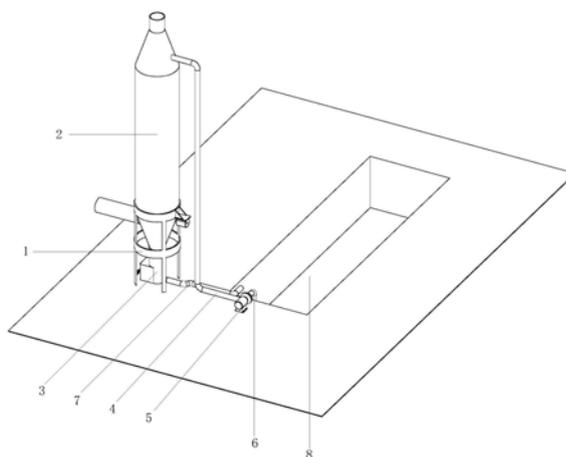
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种烟气冷却塔

(57)摘要

本发明提出了一种烟气冷却塔,包括机架、冷却塔、过滤装置、进水管、离心泵、抽水管、排水管和冷却池,所述机架上方安装有冷却塔,冷却塔下方连接有过滤装置,冷却塔上方连接有进水管,进水管另一端与离心泵出水口连接,离心泵入水口与抽水管连接,过滤装置右侧连接有排水管,抽水管和排水管均通往冷却池。本发明提出的烟气冷却塔采用可旋转的螺旋板引导烟气流,并在螺旋板中空中轴连接喷管向烟气流喷洒水滴进行降温,同时捕获烟气中一定量的污染物,过滤装置将污染物过滤使水流可以循环使用,本装置经济环保,稳定高效。



1. 一种烟气冷却塔,包括机架(1)、冷却塔(2)、过滤装置(3)、进水管(4)、离心泵(5)、抽水管(6)、排水管(7)和冷却池(8),其特征在于,所述机架(1)上方安装有冷却塔(2),冷却塔(2)下方连接有过滤装置(3),冷却塔(2)上方连接有进水管(4),进水管(4)另一端与离心泵(5)出水口连接,离心泵(5)入水口与抽水管(6)连接,过滤装置(3)右侧连接有排水管(7),抽水管(6)和排水管(7)均通往冷却池(8),其中:

所述冷却塔(2)包括塔体(21)、中轴(22)、螺旋板(23)、喷管(24)、齿轮A(25)、电机(26)、齿轮B(27)和旋转接头(28),所述塔体(21)为中间段较粗而上下两端渐细的空腔结构,塔体(21)左下侧设有进烟管道(21a),塔体(21)上端设有排烟口(21b),塔体(21)下端设有排水口(21c),塔体(21)中间段上端设有上支撑座(21d),塔体(21)中间段下端设有下支撑座(21e);

所述中轴(22)为上端开口的中空圆柱体,中轴(22)通过轴承安装在下支撑座(21e)上,螺旋板(23)通过焊接的方式安装在中轴(22)外侧,若干个喷管(24)沿着螺旋板(23)的螺旋线方向均匀地安装在中轴(22)外侧,喷管(24)的内腔均与中轴(22)内腔连通,喷管(24)上具有若干朝下的通孔,中轴(22)底端安装有齿轮A(25),电机(26)通过电机座安装在机架(1)的侧板上,电机(26)轴穿过塔体(21)外侧对应的通孔,电机(26)轴顶端安装有齿轮B(27),齿轮A(25)与齿轮B(27)啮合,中轴(22)顶端与旋转接头(28)连接,旋转接头(28)固定在上支撑座(21d)上。

2. 根据权利要求1所述的一种烟气冷却塔,其特征在于:所述的过滤装置(3)包括开设有污水入口(31a)、过滤水出口(31b)和排污口(31c)的箱体(31)、过滤板(32)和封盖(33),所述污水入口(31a)与排水口(21c)相连,过滤板(32)斜向安装于箱体(31)内部,封盖(33)通过销轴安装在箱体(31)上排污口(31c)一侧的侧板上。

3. 根据权利要求1所述的一种烟气冷却塔,其特征在于:所述的进水管(4)穿过塔体(21)外侧对应的通孔与旋转接头(28)相连接,排水管(7)与过滤水出口(31b)相连接。

4. 根据权利要求1所述的一种烟气冷却塔,其特征在于:所述的进烟管道(21a)与现有的锅炉相连接。

一种烟气冷却塔

技术领域

[0001] 本发明涉及锅炉烟气处理领域,具体的是一种烟气冷却塔。

背景技术

[0002] 锅炉是一种能量转换设备,向锅炉输入的能量有燃料中的化学能、电能,锅炉输出具有一定热能的蒸汽、高温水或有机热载体。锅炉内燃料燃烧产生的高温烟气,其黑度较大,直接排放将会产生严重的污染,故需要将烟气进行一定程度的冷却后再引入净化装置进行处理,目前的烟气降温方法是通过水流对烟气管道进行喷淋和利用风扇将冷气流吹向烟气管道,这两种方法需要消耗大量电能和水资源,并且由于冷媒与烟气接触面较小,因此对烟气的冷却效果一般。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种烟气冷却塔,解决目前现有的烟气降温方法是通过水流对烟气管道进行喷淋和利用风扇将冷气流吹向烟气管道,这两种方法需要消耗大量水资源和电能,并且由于冷媒与烟气接触面较小,因此对烟气的冷却效果一般的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案来实现:一种烟气冷却塔,包括机架、冷却塔、过滤装置、进水管、离心泵、抽水管、排水管和冷却池,所述机架上方安装有冷却塔,冷却塔下方连接有过滤装置,冷却塔上方连接有进水管,进水管另一端与离心泵出水口连接,离心泵入水口与抽水管连接,过滤装置右侧连接有排水管,抽水管和排水管均通往冷却池。

[0005] 所述冷却塔包括塔体、中轴、螺旋板、喷管、齿轮A、电机、齿轮B和旋转接头,所述塔体为中间段较粗而上下两端渐细的空腔结构,塔体左下侧设有进烟管道,塔体上端设有排烟口,塔体下端设有排水口,塔体中间段上端设有上支撑座,塔体中间段下端设有下支撑座;

[0006] 所述中轴为上端开口的中空圆柱体,中轴通过轴承安装在下支撑座上,螺旋板通过焊接的方式安装在中轴外侧,若干个喷管沿着螺旋板的螺旋线方向均匀地安装在中轴外侧,喷管的内腔均与中轴内腔连通,喷管上具有若干朝下的通孔,中轴底端安装有齿轮A,电机通过电机座安装在机架的侧板上,电机轴穿过塔体外侧对应的通孔,电机轴顶端安装有齿轮B,齿轮A与齿轮B啮合,中轴顶端与旋转接头连接,旋转接头固定在上支撑座上。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的过滤装置包括开设有污水入口、过滤水出口和排污口的箱体、过滤板和封盖,所述污水入口与排水口相连,过滤板斜向安装于箱体内部,封盖通过销轴安装在箱体上排污口一侧的侧板上。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的进水管穿过塔体外侧对应的通孔与旋转接头相连接,排水管与过滤水出口相连接。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的进烟管道与现有的锅炉相连接。

[0010] 工作时,锅炉内燃料燃烧产生的烟气通过进烟管道进入塔体内部,离心泵通过抽

水管从冷却池抽水,水从进水管经过旋转接头进入中轴,然后从若干喷管的通孔内喷出,电机转动带动齿轮A以及与齿轮A啮合的齿轮B转动,从而带动中轴转动,螺旋板与喷管随中轴转动,烟气随螺旋板转动而上升,烟气与喷出的水充分接触而降低温度,降温后的烟气从排烟口排出被输送至后续的烟气处理装置,同时,喷出的水捕获部分烟气中的污染物于螺旋板表面汇集流下,从排水口流入过滤装置,固体污染物被拦截在过滤板上表面,水穿过过滤板从过滤水出口经排水管流入冷却池,冷却池中的水露天自然冷却,一段时间后,打开封盖,可将过滤装置内聚积的固体污染物清理掉,整个过程对烟气的降温效果较好,避免了水资源和电能的大量消耗,并且能够去除烟气中一定量的污染物,经济环保,稳定高效。

[0011] 本发明的有益效果是:

[0012] 1、本发明可以解决目前现有的烟气降温方法是通过水流对烟气管道进行喷淋和利用风扇将冷气流吹向烟气管道,这两种方法需要消耗大量水资源和电能,并且由于冷媒与烟气接触面较小,因此对烟气的冷却效果一般的问题。

[0013] 2、本发明设计了可转动的中轴,其表面的螺旋板转动具有导流的作用,可将烟气稳定的向上引导,喷管在烟气中喷水有效降低烟气温度,并能够捕获烟气中一定量的污染物。

[0014] 3、本发明设计了过滤装置,可以滤去水中捕获的固体污物,使水在循环过程中不带有固体杂质,避免了管道阻塞等问题,长期使用无需换水。

[0015] 4、本发明设计了露天冷却池,水循环至冷却池中自然散热,无需额外消耗能量。

[0016] 5、本发明提供的烟气冷却塔结构可靠,实施方便,经济环保,具有很高的实用价值。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0018] 图1是本发明的结构示意图;

[0019] 图2是本发明机架与冷却塔的结构示意图;

[0020] 图3是本发明过滤装置的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0022] 如图1到图3所示,一种烟气冷却塔,包括机架1、冷却塔2、过滤装置3、进水管4、离心泵5、抽水管6、排水管7和冷却池8,所述机架1上方安装有冷却塔2,冷却塔2下方连接有过滤装置3,冷却塔2上方连接有进水管4,进水管4另一端与离心泵5出水口连接,离心泵5入水口与抽水管6连接,过滤装置3右侧连接有排水管7,抽水管6和排水管7均通往冷却池8。

[0023] 所述冷却塔2包括塔体21、中轴22、螺旋板23、喷管24、齿轮A25、电机26、齿轮B27和旋转接头28,所述塔体21为中间段较粗而上下两端渐细的空腔结构,塔体21左下侧设有进烟管道21a,塔体21上端设有排烟口21b,塔体21下端设有排水口21c,塔体21中间段上端设有上支撑座21d,塔体21中间段下端设有下支撑座21e。

[0024] 所述中轴22为上端开口的中空圆柱体,中轴22通过轴承安装在下支撑座21e上,螺

螺旋板23通过焊接的方式安装在中轴22外侧,若干个喷管24沿着螺旋板23的螺旋线方向均匀地安装在中轴22外侧,喷管24的内腔均与中轴22内腔连通,喷管24上具有若干朝下的通孔,中轴22底端安装有齿轮A25,电机26通过电机座安装在机架1的侧板上,电机26轴穿过塔体21外侧对应的通孔,电机26轴顶端安装有齿轮B27,齿轮A25与齿轮B27啮合,中轴22顶端与旋转接头28连接,旋转接头28固定在上支撑座21d上。

[0025] 所述的过滤装置3包括开设有污水入口31a、过滤水出口31b和排污口31c的箱体31、过滤板32和封盖33,所述污水入口31a与排水口21c相连,过滤板32斜向安装于箱体31内部,封盖33通过销轴安装在箱体31上排污口31c一侧的侧板上。

[0026] 所述的进水管4穿过塔体21外侧对应的通孔与旋转接头28相连接,排水管7与过滤水出口31b相连接。

[0027] 所述的进烟管道21a与现有的锅炉相连接。

[0028] 工作时,锅炉内燃料燃烧产生的烟气通过进烟管道21a进入塔体21内部,离心泵5通过抽水管6从冷却池8抽水,水从进水管4经过旋转接头28进入中轴22,然后从若干喷管24的通孔内喷出,电机26转动带动齿轮A25以及与齿轮A25啮合的齿轮B27转动,从而带动中轴22转动,螺旋板23与喷管24随中轴22转动,烟气随螺旋板23转动而上升,烟气与喷出的水充分接触而降低温度,降温后的烟气从排烟口21b排出被输送至后续的烟气处理装置,同时,喷出的水捕获部分烟气中的污染物于螺旋板23表面汇集流下,从排水口21c流入过滤装置3,固体污染物被拦截在过滤板32上表面,水穿过过滤板32从过滤水出口31b经排水管7流入冷却池8,冷却池8中的水露天自然散热,一段时间后,打开封盖33,可将过滤装置3内聚积的固体污染物清理掉,整个过程对烟气的降温效果较好,避免了水资源和电能的大量消耗,并且能够去除烟气中一定量的污染物,经济环保,稳定高效。

[0029] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中的描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

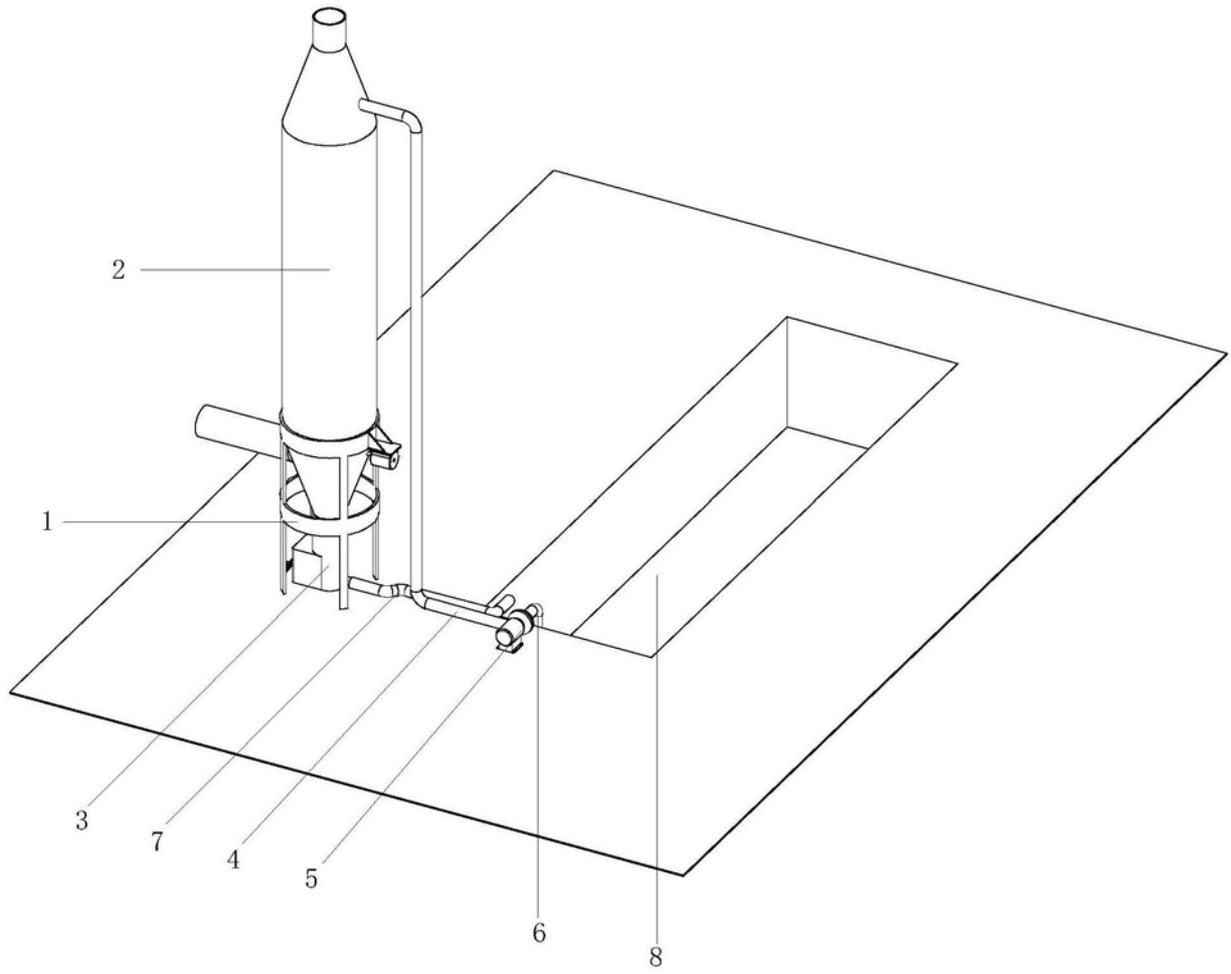


图1

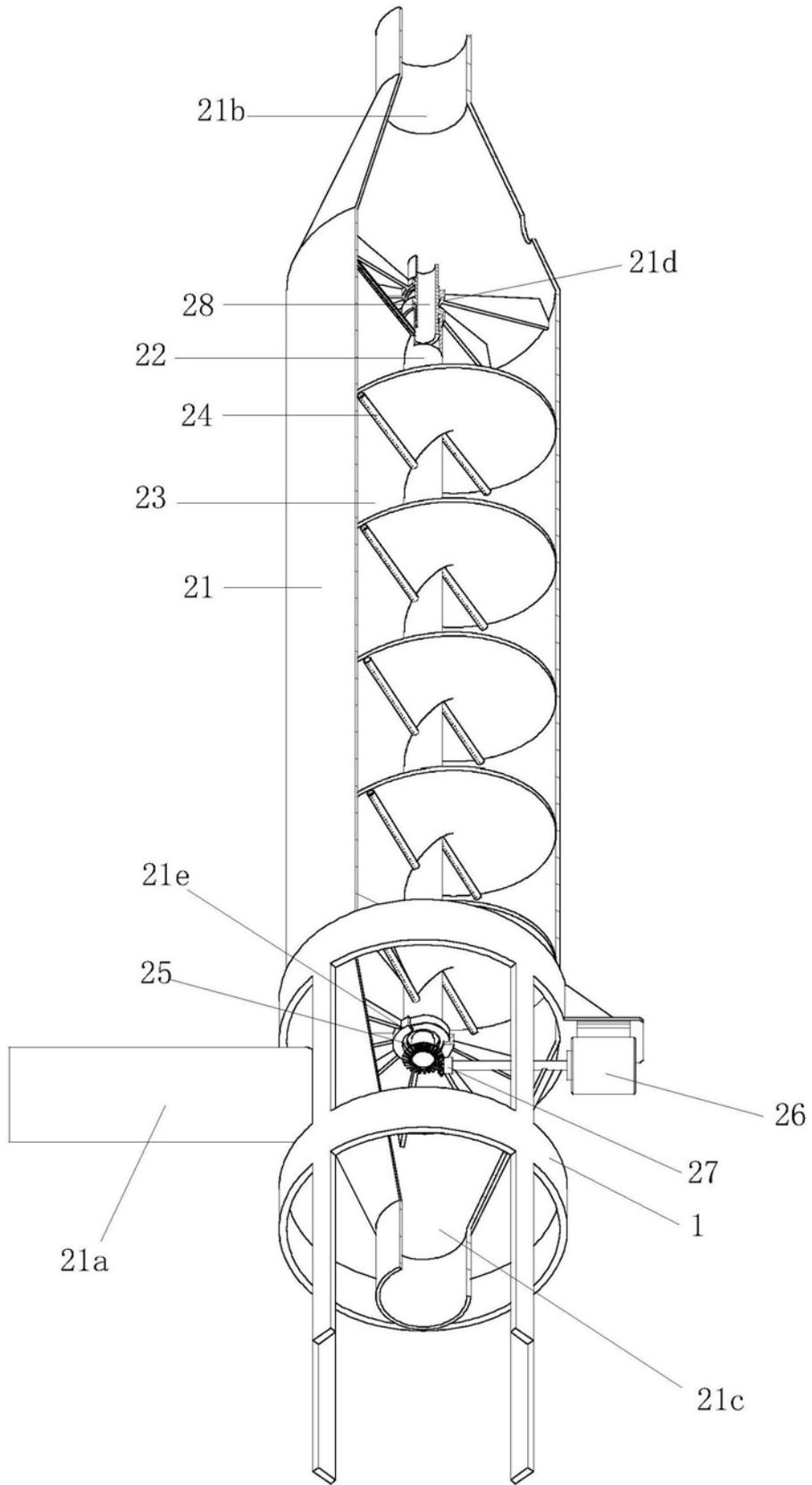


图2

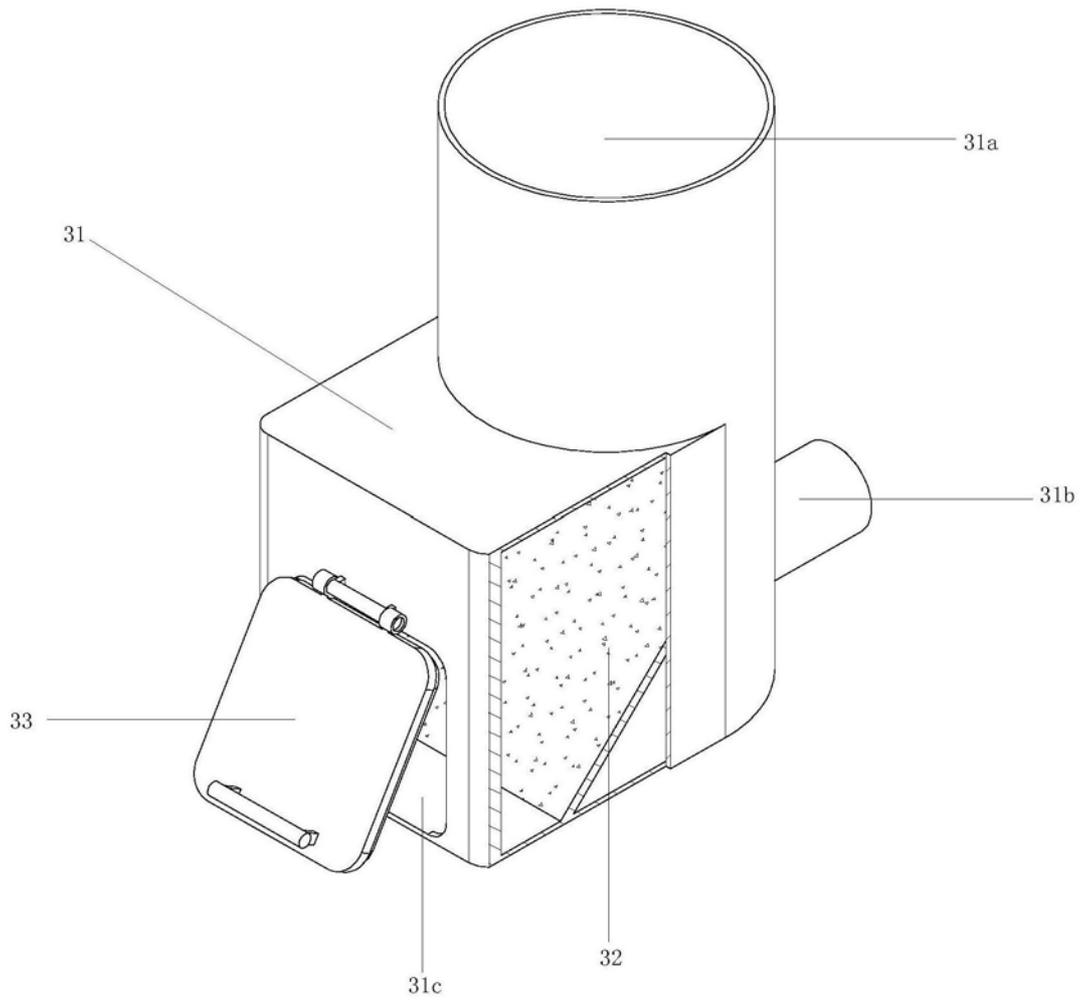


图3