



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107655023 A

(43)申请公布日 2018.02.02

(21)申请号 201710929011.1

(22)申请日 2017.10.09

(71)申请人 王亚苹

地址 474150 河南省南阳市龙堰乡白马王
营村秦木杨庄24号

(72)发明人 王亚苹

(51)Int.Cl.

F23K 1/00(2006.01)

F23K 1/04(2006.01)

F23K 3/00(2006.01)

F23J 15/06(2006.01)

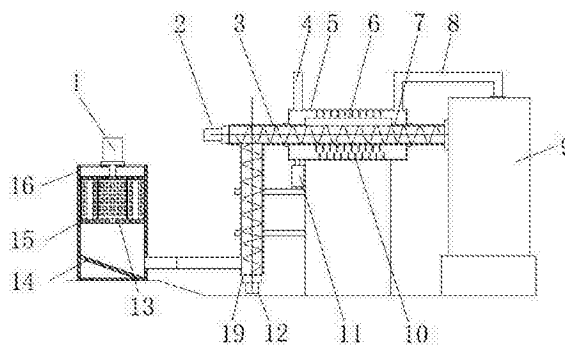
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种火电厂用煤炭燃烧锅炉

(57)摘要

本发明公开了一种火电厂用煤炭燃烧锅炉，包括粉碎电机、横向输送电机、低温烟气排放管、换热腔体、横向螺旋送料机、高温烟气输送管道、锅炉本体、升降输送电机、钢丝筛网、安装板、粉碎箱体和升降螺旋送料机，所述横向螺旋送料机和升降螺旋送料机的筒体内均设置有螺旋叶片，而两个螺旋叶片中心连接的转轴分别由横向输送电机和升降输送电机驱动；所述横向螺旋送料机的进料口连接升降螺旋送料机的出料口。本发明通过粉碎箱体实现原料煤炭的筛选和粉碎，使得煤炭能够更加细化，方便燃烧，提高燃烧效率。本发明通过换热腔体实现锅炉燃烧过程中高温烟气的预热回收，对煤炭进行预热，同时降低水分含量，实现煤炭的热值提高。



1. 一种火电厂用煤炭燃烧锅炉,包括粉碎电机(1)、横向输送电机(2)、低温烟气排放管(4)、换热腔体(5)、横向螺旋送料机(7)、高温烟气输送管道(8)、锅炉本体(9)、升降输送电机(12)、钢丝筛网(13)、安装板(15)、粉碎箱体(16)和升降螺旋送料机(19),其特征在于,所述横向螺旋送料机(7)和升降螺旋送料机(19)的筒体内均设置有螺旋叶片(3),而两个螺旋叶片(3)中心连接的转轴分别由横向输送电机(2)和升降输送电机(12)驱动;所述横向螺旋送料机(7)的进料口连接升降螺旋送料机(19)的出料口,升降螺旋送料机(19)的进料口连接粉碎箱体(16)底部的出料口,所述粉碎箱体(16)的内部设置有安装板(15),安装板(15)上开设有若干个供煤炭漏下的镂空,所述粉碎箱体(16)的顶部连接有带进料口的盖板;所述安装板(15)的下方复合有一层钢丝筛网(13),而粉碎箱体(16)的底部为倾斜设置的底板(14),底板(14)的最低端对应的位置设置有出料口,所述横向螺旋送料机(7)的中部设置在换热腔体(5)的内部,所述横向螺旋送料机(7)的筒体位于换热腔体(5)内部的一段表面开设有开口(6),所述换热腔体(5)的一端开设有进气孔,进气孔通过高温烟气输送管道(8)连接锅炉本体(9)的烟气排放端口;所述粉碎箱体(16)的安装板(15)和盖板之间围绕其轴心连接多个转轴,转轴上均连接有从动齿轮(17),从动齿轮(17)均啮合连接主动齿轮(18),以构成行星齿轮副,从动齿轮(17)和主动齿轮(18)均采用硬质合金制作,所述主动齿轮(18)的转轴通过连接器连接粉碎电机(1)的输出轴,粉碎电机(1)固定连接在盖板的顶部;所述从动齿轮(17)和主动齿轮(18)的下方均连接与其直径对应的带孔圆筒(20)。

2. 根据权利要求1所述的火电厂用煤炭燃烧锅炉,其特征在于,所述换热腔体(5)的两端开口与横向螺旋送料机(7)的筒体之间密封设置,采用密封圈填充之间的缝隙。

3. 根据权利要求1或2所述的火电厂用煤炭燃烧锅炉,其特征在于,所述换热腔体(5)的另一端开设有连接低温烟气排放管(4)的排气孔。

4. 根据权利要求3所述的火电厂用煤炭燃烧锅炉,其特征在于,所述换热腔体(5)竖直朝下的一侧开设有螺纹通孔,螺纹通孔螺纹连接废液收集瓶(11)的收集口。

5. 根据权利要求4所述的火电厂用煤炭燃烧锅炉,其特征在于,所述废液收集瓶(11)为不锈钢瓶。

6. 根据权利要求4所述的火电厂用煤炭燃烧锅炉,其特征在于,所述换热腔体(5)的内壁和横向螺旋送料机(7)的筒体外壁上焊接有若干个翅片(10),翅片(10)加快热交换的效率,同时翅片(10)具有一定的蓄能作用,保证干燥稳定。

一种火电厂用煤炭燃烧锅炉

技术领域

[0001] 本发明涉及火电厂加工领域,具体是一种火电厂用煤炭燃烧锅炉。

背景技术

[0002] 火力发电厂简称火电厂,是利用可燃物(例如煤)作为燃料生产电能的工厂。它的基本生产过程是:燃料在燃烧时加热水生成蒸汽,将燃料的化学能转变成热能,蒸汽压力推动汽轮机旋转,热能转换成机械能,然后汽轮机带动发电机旋转,将机械能转变成电能。原动机通常是蒸汽机或燃气轮机,在一些较小的电站,也有可能使用内燃机。它们都是通过利用高温、高压蒸汽或燃气通过透平变为低压空气或冷凝水这一过程中的压降来发电的。

[0003] 火力发电过程中,离不开锅炉等设备,而现有的火力发电厂依旧是采用煤炭作为主要的燃烧原料,如何提高煤炭的燃烧程度,是提高锅炉燃烧效率的重要途径之一,而现有的锅炉在使用过程中存在燃烧不充分,同时排放处大量的高温烟气的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种火电厂用煤炭燃烧锅炉,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种火电厂用煤炭燃烧锅炉,包括粉碎电机、横向输送电机、低温烟气排放管、换热腔体、横向螺旋送料机、高温烟气输送管道、锅炉本体、升降输送电机、钢丝筛网、安装板、粉碎箱体和升降螺旋送料机,所述横向螺旋送料机和升降螺旋送料机的筒体内均设置有螺旋叶片,而两个螺旋叶片中心连接的转轴分别由横向输送电机和升降输送电机驱动;所述横向螺旋送料机的进料口连接升降螺旋送料机的出料口,升降螺旋送料机的进料口连接粉碎箱体底部的出料口,实现煤炭的输送,所述粉碎箱体的内部设置有安装板,安装板上开设有若干个供煤炭漏下的镂空,所述粉碎箱体的顶部连接有带进料口的盖板;所述安装板的下方复合有一层钢丝筛网,而粉碎箱体的底部为倾斜设置的底板,底板的最低端对应的位置设置有出料口,所述横向螺旋送料机的中部设置在换热腔体的内部,所述横向螺旋送料机的筒体位于换热腔体内部的一段表面开设有开口,所述换热腔体的一端开设有进气孔,进气孔通过高温烟气输送管道连接锅炉本体的烟气排放端口;所述粉碎箱体的安装板和盖板之间围绕其轴心连接多个转轴,转轴上均连接有从动齿轮,从动齿轮均啮合连接主动齿轮,以构成行星齿轮副,通过齿轮的转动实现煤炭内的石头被粉碎,此处从动齿轮和主动齿轮均采用硬质合金制作,从而能够轻松的碾碎煤块,同时能够细化煤炭,便于燃烧,所述主动齿轮的转轴通过连接器连接粉碎电机的输出轴,粉碎电机固定连接在盖板的顶部,从而实现内部粉碎系统的驱动;所述从动齿轮和主动齿轮的下方均连接与其直径对应的带孔圆筒。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述换热腔体的两端开口与横向螺旋送料机的筒体之间密封设置,具体是采用密封圈填充之间的缝隙,以实现密封。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述换热腔体的另一端开设有连接低温烟气排放管的排气孔。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述换热腔体竖直朝下的一侧开设有螺纹通孔,螺纹通孔螺纹连接废液收集瓶的收集口,因为高温烟气将横向螺旋送料机内煤炭中的水分带出后,遇到换热腔体的壁面,就会发生冷凝,而冷凝后的液体含有煤炭中的S等污染元素,故不能直接排放,而废液收集瓶通过集中收集,方便后续无害处理。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述废液收集瓶为不锈钢瓶。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述换热腔体的内壁和横向螺旋送料机的筒体外壁上焊接有若干个翅片,翅片加快热交换的效率,同时翅片具有一定的蓄能作用,保证干燥稳定。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0013] (1) 本发明通过粉碎箱体实现原料煤炭的筛选和粉碎,使得煤炭能够更加细化,方便燃烧,提高燃烧效率。

[0014] (2) 本发明通过换热腔体实现锅炉燃烧过程中高温烟气的预热回收,对煤炭进行预热,同时降低水分含量,实现煤炭的热值提高。

[0015] (3) 本发明通过降低高温烟气中的温度,使得烟气中的有害物质能够随着水汽冷凝而集中,并采用废液收集瓶回收污染物,从而使得整体污染小,有利于环境保护。

附图说明

[0016] 图1为火电厂用煤炭燃烧锅炉的结构示意图。

[0017] 图2为粉碎箱体的结构示意图。

[0018] 图3为粉碎箱体的另一种结构示意图。

[0019] 图中:粉碎电机1、横向输送电机2、螺旋叶片3、低温烟气排放管4、换热腔体5、开口6、横向螺旋送料机7、高温烟气输送管道8、锅炉本体9、翅片10、废液收集瓶11、升降输送电机12、钢丝筛网13、底板14、安装板15、粉碎箱体16、从动齿轮17、主动齿轮18、升降螺旋送料机19、带孔圆筒20。

具体实施方式

[0020] 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,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 请参阅图1~3,本发明实施例中,一种火电厂用煤炭燃烧锅炉,包括粉碎电机1、横向输送电机2、螺旋叶片3、低温烟气排放管4、换热腔体5、开口6、横向螺旋送料机7、高温烟气输送管道8、锅炉本体9、翅片10、废液收集瓶11、升降输送电机12、钢丝筛网13、底板14、安装板15、粉碎箱体16、从动齿轮17、主动齿轮18和升降螺旋送料机19,所述横向螺旋送料机7和升降螺旋送料机19的筒体内均设置有螺旋叶片3,而两个螺旋叶片3中心连接的转轴分别由横向输送电机2和升降输送电机12驱动,从而实现煤炭原料的提升和输送;

[0022] 所述横向螺旋送料机7的进料口连接升降螺旋送料机19的出料口,升降螺旋送料

机19的进料口连接粉碎箱体16底部的出料口,实现煤炭的输送,所述粉碎箱体16的内部设置有安装板15,安装板15上开设有若干个供煤炭漏下的镂空,所述粉碎箱体16的顶部连接有带进料口的盖板,所述粉碎箱体16的安装板15和盖板之间围绕其轴心连接多个转轴,转轴上均连接有从动齿轮17,从动齿轮17均啮合连接主动齿轮18,以构成行星齿轮副,通过齿轮的转动实现煤炭内的石头被粉碎,此处从动齿轮17和主动齿轮18均采用硬质合金制作,从而能够轻松的碾碎煤块,同时能够细化煤炭,便于燃烧,所述主动齿轮18的转轴通过连接器连接粉碎电机1的输出轴,粉碎电机1固定连接在盖板的顶部,从而实现内部粉碎系统的驱动;所述安装板15的下方复合有一层钢丝筛网13,钢丝编制成的钢丝筛网13能够将复合要求的煤炭筛下,而粉碎箱体16的底部为倾斜设置的底板14,底板14的最低端对应的位置设置有出料口,以便于出料。

[0023] 进一步,所述从动齿轮17和主动齿轮18的下方均连接与其直径对应的带孔圆筒20,带孔圆筒20高速转动,不但能够挤压破碎物料,还能通过圆筒上的孔切割和过滤物料。

[0024] 所述横向螺旋送料机7的中部设置在换热腔体5的内部,换热腔体5的两端开口与横向螺旋送料机7的筒体之间密封设置,具体是采用密封圈填充之间的缝隙,以实现密封。

[0025] 所述横向螺旋送料机7的筒体位于换热腔体5内部的一段表面开设有开口6,用于加热时水分的排出,所述换热腔体5的一端开设有进气孔,进气孔通过高温烟气输送管道8连接锅炉本体9的烟气排放端口,使得锅炉本体9燃烧产生的高温烟气被导入到换热腔体5内,高温烟气能够对横向螺旋送料机7内的煤炭进行升温加热,提高燃烧效率。

[0026] 所述换热腔体5的另一端开设有连接低温烟气排放管4的排气孔。

[0027] 所述换热腔体5竖直朝下的一侧开设有螺纹通孔,螺纹通孔螺纹连接废液收集瓶11的收集口,因为高温烟气将横向螺旋送料机7内煤炭中的水分带出后,遇到换热腔体5的壁面,就会发生冷凝,而冷凝后的液体含有煤炭中的S等污染元素,故不能直接排放,而废液收集瓶11通过集中收集,方便后续无害处理,所述废液收集瓶11为不锈钢瓶。

[0028] 所述换热腔体5的内壁和横向螺旋送料机7的筒体外壁上焊接有若干个翅片10,翅片10加快热交换的效率,同时翅片10具有一定的蓄能作用,保证干燥稳定。

[0029] 本发明的工作原理是:

[0030] 本发明通过横向螺旋送料机7和升降螺旋送料机19实现对煤炭的输送,而粉碎箱体16内设置有从动齿轮17和主动齿轮18构成的粉碎机构;在实际工作的过程中,煤炭先进入到粉碎箱体16内,经过其筛选和粉碎后输送到锅炉本体中进行燃烧,而在输送的过程中,通过换热腔体5使得锅炉本体的排烟系统与横向螺旋送料机7之间形成一个换热机构,即利用锅炉本体燃烧产生的高温烟气对煤炭进行干燥和预热,以提高燃烧效率。

[0031] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

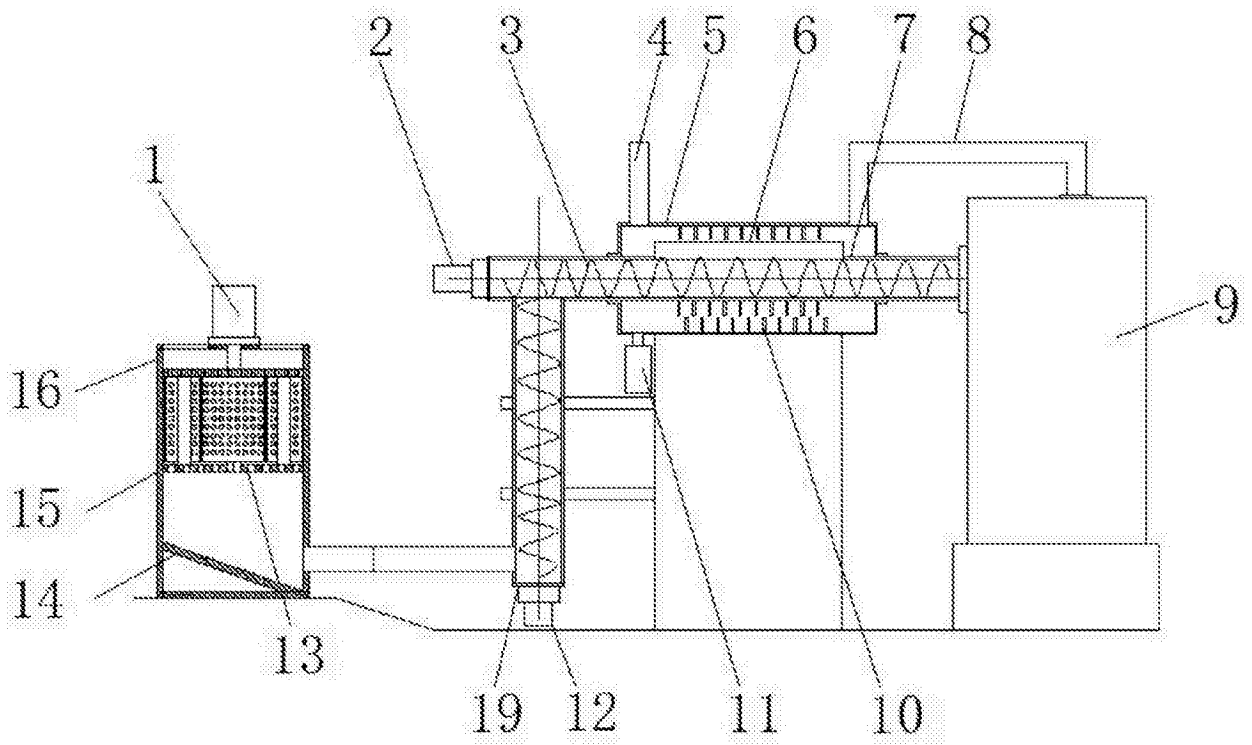


图1

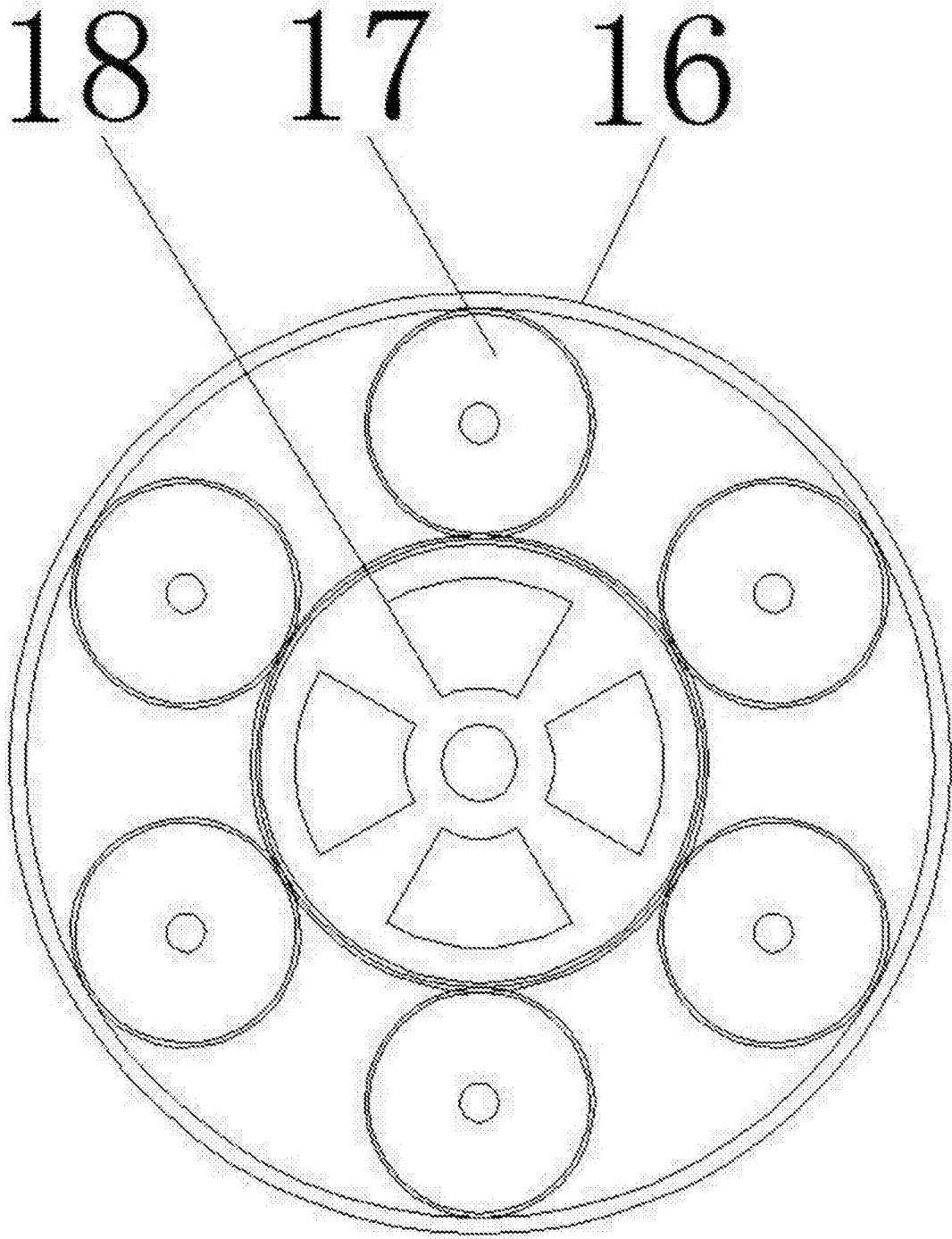


图2

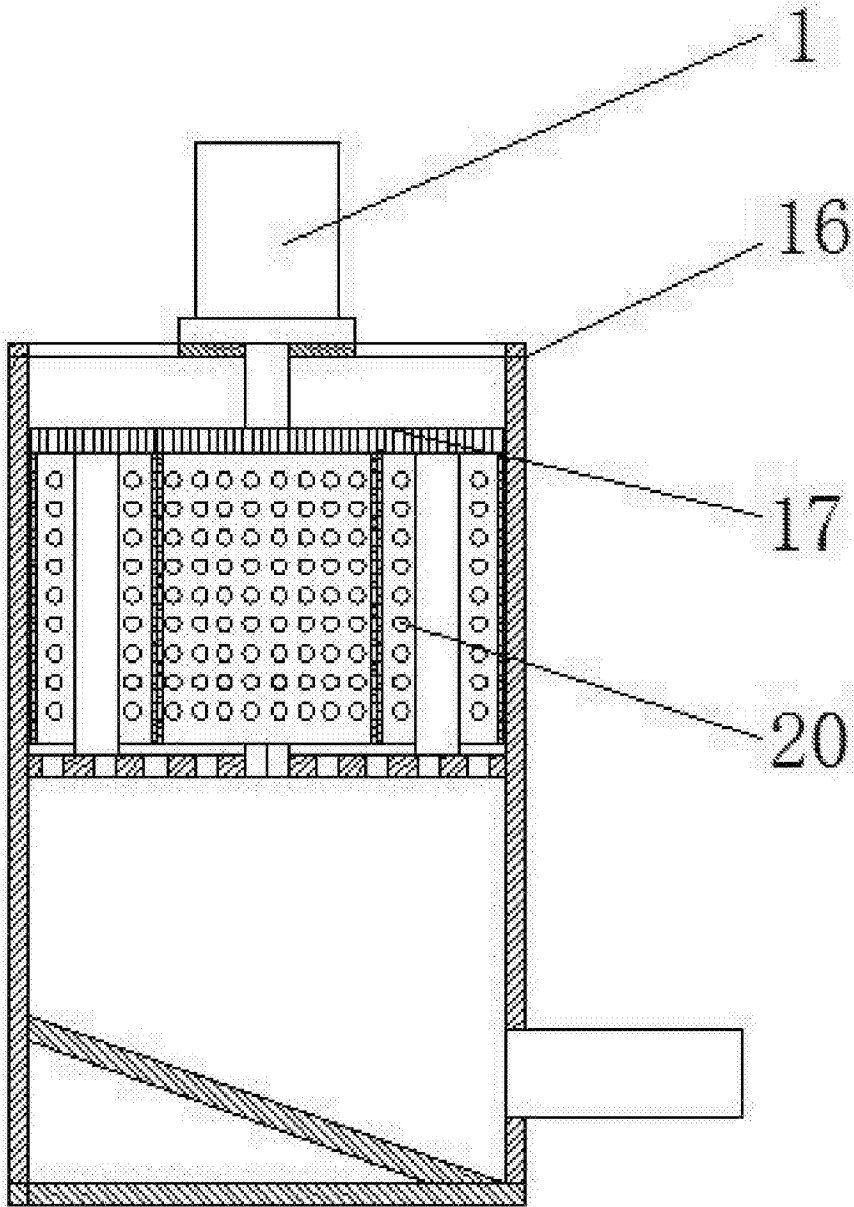


图3