



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111442625 A

(43)申请公布日 2020.07.24

(21)申请号 202010161747.0

F26B 25/16(2006.01)

(22)申请日 2020.03.10

B07B 1/24(2006.01)

(71)申请人 江苏理工学院

B07B 1/42(2006.01)

地址 213001 江苏省常州市中吴大道1801号

B07B 1/46(2006.01)

(72)发明人 单文桃 刘意 王荣 潘玉成
蒋迪元

(74)专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务
所(普通合伙) 32231

代理人 王清

(51)Int.Cl.

F26B 11/06(2006.01)

F26B 23/06(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

F26B 25/04(2006.01)

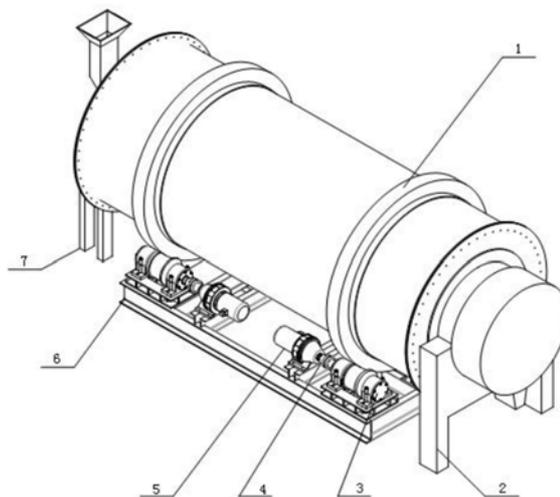
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种粉灰煤三筒烘干机

(57)摘要

本发明提供了一种粉灰煤三筒烘干机,包括中间筒、外筒和内筒,所述内筒套嵌在中间筒中,中间筒套嵌在外筒中,外筒与中间筒之间留有第一空腔,中间筒与内筒之间留有第二空腔,内筒的中心线上安装有加热柱,内筒与加热柱之间留有第三空腔,第一空腔和第二空腔的内壁上均设置有抄板,第三空腔的内壁上设置有多种形状的变形抄板,中间筒与内筒上均安装有筛网,其中,中间筒上筛网的网目数少于内筒上筛网的网目数;本发明改变了传统的粉灰煤的烘干的方式,在三筒的烘干机中采用分层的结构,逐步层层烘干,凹凸并且不规则的表面增加了粉灰煤的受热面积,可以充分快速的万完成烘干,达到提高热效率的作用。



1. 一种粉灰煤三筒烘干机,其特征在於,包括中间筒(9)、外筒(10)和内筒(12),所述内筒(12)套嵌在中间筒(9)中,中间筒(9)套嵌在外筒(10)中,外筒(10)与中间筒(9)之间留有第一空腔(23),中间筒(9)与内筒(12)之间留有第二空腔(24),内筒(12)的中心线上安装有加热柱(14),内筒(12)与加热柱(14)之间留有第三空腔(25),第一空腔(23)和第二空腔(24)的内壁上均设置有抄板(17),第三空腔(25)的内壁上设置有多种形状的变形抄板(13),中间筒(9)、外筒(10)和内筒(12)均可转动,中间筒(9)与内筒(12)上均安装有筛网(18),其中,中间筒(9)上筛网(18)的网目数少于内筒(12)上筛网(18)的网目数。

2. 根据权利要求1所述的粉灰煤三筒烘干机,其特征在於,所述外筒(10)一端设置有进料机构(8),外筒(10)另一端设置有出料机构(11),进料机构(8)通过进料安装架(7)支撑,出料机构(11)通过出料支撑架(2)安装,外筒(10)两端通过轴承安装在进料安装架(7)和出料支撑架(2)上。

3. 根据权利要求2所述的粉灰煤三筒烘干机,其特征在於,所述进料机构(8)的顶端设置有进料口(21),进料口(21)下端安装在外筒(10)与中间筒(9)之间,进料口(21)连通第一空腔(23)与烘干机的外部。

4. 根据权利要求2所述的粉灰煤三筒烘干机,其特征在於,所述出料机构(11)的中间位置设置有出料口(22),出料口(22)将第三空腔(25)与烘干机外部连通。

5. 根据权利要求1所述的粉灰煤三筒烘干机,其特征在於,所述变形抄板(13)由螺旋结构、梯形结构和矩形结构顺序间隔设置组成,其中螺旋结构的变形抄板(13)设置在内筒(12)内壁的两端,梯形结构和矩形结构的变形抄板(13)设置在螺旋结构的变形抄板(13)之间。

6. 根据权利要求1所述的粉灰煤三筒烘干机,其特征在於,所述加热柱(14)圆周上设置有环形的空腔,环形的空腔中安装有加热管(15),加热管(15)的外侧设置有导热板,加热管(15)的内侧设置有隔热板。

7. 根据权利要求1所述的粉灰煤三筒烘干机,其特征在於,所述中间筒(9)与内筒(12)上均设置有筛网(18),筛网(18)通过辐条板(16)固定安装,辐条板(16)是间隔设置多个环形箍与沿着轴向间隔设置的直条组合而成,筛网(18)通过连接螺栓(20)固定安装在辐条板(16)上,辐条板(16)为硬质材料。

8. 根据权利要求1所述的粉灰煤三筒烘干机,其特征在於,所述筛网(18)中间设置有多个漏口(19),漏口(19)连通两个不同的腔室,筛网(18)的目数为60目、120目、180目或者300目。

9. 根据权利要求8所述的粉灰煤三筒烘干机,其特征在於,所述筛网(18)的内侧表面设置有活动的条形板,条形板的一个长侧边通过转轴安装,条形板的另一个侧边活动安装。

10. 根据权利要求1所述的粉灰煤三筒烘干机,其特征在於,所述中间筒(9)和内筒(12)的两个端面均与外筒(10)在通一个端面上,加热柱(14)的一端安装在进料机构(8)一侧的外筒(10)端面上。

一种粉灰煤三筒烘干机

技术领域

[0001] 本发明涉及粉灰煤烘干机械技术领域,尤其涉及一种粉灰煤三筒烘干机。

背景技术

[0002] 随着国家对环保要求的日趋严厉以及废弃能源利用的提倡,干粉煤灰作为水泥生产的混合材,行情较好,已呈供不应求之势,跃升为一种资源;只有将湿粉煤灰以合理的能耗、简洁的工艺进行烘干,才能变废为宝,实现社会效益与经济效益的双丰收。

[0003] 市场上常见的烘干机为单筒式,其烘干效果一般,效率低,占地空间也较大,目前也出现了三筒的烘干机,但是烘干的效果相对于单筒的稍微好点,但是没有从根本上解决烘干机本身存在的彻底烘干,提高烘干效率的问题,尤其对于粉灰煤这种由于长时间堆放积压容易形成大块状结节,若用传统单筒烘干机很难达到理想的烘干效果。因此,改善现有技术中的这些缺点,使烘干机中的热量可以得到充分的利用,使热量的传输具有方向性,同时在烘干机中对粉灰煤一步步的进行筛选,层层过滤保证最终出料的产品达到烘干的需求是本发明需要解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明旨在提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的一种粉灰煤三筒烘干机,以解决烘干机烘干效率低,水蒸气反复被吸收,不能均匀的烘干所有粉灰煤的问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明的技术方案具体是这样实现的:

[0006] 本发明的提供了一种粉灰煤三筒烘干机,包括中间筒、外筒和内筒,所述内筒套嵌在中间筒中,中间筒套嵌在外筒中,外筒与中间筒之间留有第一空腔,中间筒与内筒之间留有第二空腔,内筒的中心线上安装有加热柱,内筒与加热柱之间留有第三空腔,第一空腔和第二空腔的内壁上均设置有抄板,第三空腔的内壁上设置有多种形状的变形抄板,中间筒、外筒和内筒均可转动,中间筒与内筒上均安装有筛网,其中,中间筒上筛网的网目数少于内筒上筛网的网目数。

[0007] 作为本发明进一步的方案,所述外筒一端设置有进料机构,外筒另一端设置有出料机构,进料机构通过进料安装架支撑,出料机构通过出料支撑架安装,外筒两端通过轴承安装在进料安装架和出料支撑架上。

[0008] 作为本发明进一步的方案,所述进料机构的顶端设置有进料口,进料口下端安装在外筒与中间筒之间,进料口连通第一空腔与烘干机的外部。

[0009] 作为本发明进一步的方案,所述出料机构的中间位置设置有出料口,出料口将第三空腔与烘干机外部连通。

[0010] 作为本发明进一步的方案,所述变形抄板由螺旋结构、梯形结构和矩形结构顺序间隔设置组成,其中螺旋结构的变形抄板设置在内筒内壁的两端,梯形结构和矩形结构的变形抄板设置在螺旋结构的变形抄板之间。

[0011] 作为本发明进一步的方案,所述加热柱圆周上设置有环形的空腔,环形的空腔中安装有加热管,加热管的外侧设置有导热板,加热管的内侧设置有隔热板。

[0012] 作为本发明进一步的方案,所述中间筒与内筒上均设置有筛网,筛网通过辐条板固定安装,辐条板是间隔设置多个环形箍与沿着轴向间隔设置的直条组合而成,筛网通过连接螺栓固定安装在辐条板上,辐条板为硬质材料。

[0013] 作为本发明进一步的方案,所述筛网中间设置有无数多个漏口,漏口连通两个不同的腔室,筛网的目数为60目、120目、180目或者300目。

[0014] 筛网的内侧表面设置有活动的条形板,条形板的一个长侧边通过转轴安装,条形板的另一个侧边活动安装。

[0015] 作为本发明进一步的方案,所述中间筒和内筒的两个端面均与外筒在通一个端面上,加热柱的一端安装在进料机构一侧的外筒端面上。

[0016] 本发明提供了一种粉灰煤三筒烘干机,有益效果在于:本发明改变了传统的粉灰煤的烘干的方式,在三筒的烘干机中采用分层的结构,逐步层层烘干,并且将烘干后团状的粉灰煤打散后通过筛网的作用,将已经分开的并且经过初步烘干的细小粉灰煤向加热柱的热源方向聚集,为了进一步的完全并且充分的烘干粉灰煤在内筒内壁上设置有多种形状的变形抄板,凹凸并且不规则的表面增加了粉灰煤的受热面积,可以充分快速的万完成烘干,达到提高热效率的作用。

附图说明

[0017] 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中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,对于本领域的普通技术人员来讲,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附图。

[0018] 图1为本发明实施例提供的整体三维结构示意图。

[0019] 图2为本发明实施例提供的沿着中心线剖开的三筒内部结构示意图。

[0020] 图3为本发明实施例提供的三筒内部正面结构示意图。

[0021] 图4为本发明实施例提供三筒径向截面结构示意图。

[0022] 图5为本发明实施例提供的筛网与辐条板安装结构示意图。

[0023] 图6为本发明实施例提供的物料走向结构示意图。

[0024] 图中:1、传动皮带;2、出料支撑架;3、拖轮机装置;4、联轴器;5、变频调速电机;6、底座;7、进料安装架;8、进料机构;9、中间筒;10、外筒;11、出料机构;12、内筒;13、变形抄板;14、加热柱;15、加热管;16、辐条板;17、抄板;18、筛网;19、漏口;20、连接螺栓;21、进料口;22、出料口;23、第一空腔;24、第二空腔;25、第三空腔。

具体实施方式

[0025] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0026] 参见图1-图6所示,本发明实施例提供的一种粉灰煤三筒烘干机,包括中间筒9、外筒10和内筒12,内筒12套嵌在中间筒9中,中间筒9套嵌在外筒10中,外筒10与中间筒9之间留有第一空腔23,中间筒9与内筒12之间留有第二空腔24,内筒12的中心线上安装有加热柱14,内筒12与加热柱14之间留有第三空腔25,第一空腔23和第二空腔24的内壁上均设置有抄板17,第三空腔25的内壁上设置有多种形状的变形抄板13,中间筒9、外筒10和内筒12均可转动,中间筒9与内筒12上均安装有筛网18,其中,中间筒9上筛网18的网目数少于内筒12上筛网18的网目数,即,粗制的带有水分的粉灰煤首先进入到第一空腔23中,经过初步的烘干产生较细小的颗粒,较细小的颗粒从中间筒9上的筛网18落入到第二空腔24中,经过第二空腔24的再次烘干分离出细小颗粒,这些细小颗粒通过内筒9上的筛网进入到第三空腔25,粉灰煤细颗粒在第三空腔25中继续烘干,并且与加热柱14直接接触,充分烘干,从出料机构11中出料。

[0027] 优选的,外筒10一端设置有进料机构8,外筒10另一端设置有出料机构11,进料机构8通过进料安装架7支撑,出料机构11通过出料支撑架2安装,外筒10两端通过轴承安装在进料安装架7和出料支撑架2上,使外筒10可以在进料机构8与出料机构11之间转动。

[0028] 优选的,进料机构8的顶端设置有进料口21,进料口21下端安装在外筒10与中间筒9之间,进料口21连通第一空腔23与烘干机的外部,使潮湿的粉灰煤可以进入到烘干机中。

[0029] 优选的,出料机构11的中间位置设置有出料口22,出料口22将第三空腔25与烘干机外部连通。

[0030] 优选的,外筒10的外部设置有多个环形的传动皮带1,传动皮带1与外筒10固定安装,传动皮带1与拖轮机装置3贴合安装,拖轮机装置3安装在底座6上,拖轮机装置3通过联轴器4与变频调速电机5连接,使拖轮机装置3可以驱动外筒10转动。

[0031] 优选的,变形抄板13由螺旋结构、梯形结构和矩形结构顺序间隔设置组成,其中螺旋结构的变形抄板13设置在内筒12内壁的两端,梯形结构和矩形结构的变形抄板13设置在螺旋结构的变形抄板13之间,使得粉灰煤在内筒12中可以充分的打散和散热,提高粉灰煤的烘干质量。

[0032] 优选的,加热柱14圆周上设置有环形的空腔,环形的空腔中安装有加热管15,加热管15的外侧设置有导热板,加热管15的内侧设置有隔热板,加热柱14使热量从烘干机的中间向外部扩散,热量首先存贮在第三空腔25中优先对第三空腔25的粉灰煤进行烘干,热量再通过筛网18进入到第二空腔24,对第二空腔24中的较细的粉灰煤进行烘干,最后再通过筛网18进入到第一空腔23中,热量对最初的粉灰煤进行烘干,并且,这种方式将蒸发的水蒸气网外层传播,避免在同意腔室造成粉灰煤的二次吸潮,使粉灰煤的烘干不彻底,增加能源的消耗,这种方式在第三空腔25中的水蒸气被第二空腔24中的粉灰煤吸收,此时,粉灰煤再次蒸发,被第一空腔23中的最初的粉灰煤吸收,最终排放到外部,使得烘干的粉灰煤可以层层筛选,最终烘干出的粉灰煤完全没有水分,治疗高。

[0033] 优选的,中间筒9与内筒12上均设置有筛网18,筛网18通过辐条板16固定安装,辐条板16是间隔设置多个环形箍与沿着轴向间隔设置的直条组合而成,筛网18通过连接螺栓20固定安装在辐条板16上,辐条板16为硬质材料,不仅可以安装筛网18,还起到连接中间筒9或内筒12两端的作用。

[0034] 优选的,筛网18中间设置有无数多个漏口19,漏口19连通两个不同的腔室,筛网18

的目数为60目、120目、180目或者300目,具体根据生产的需要选择,并且中间筒9与内筒12的目数是不行同的。

[0035] 优选的,为了防止内层的粉灰煤在内筒12的下方回流到上一个腔室,筛网18的内侧表面设置有活动的条形板,条形板的一个长侧边通过转轴安装,条形板的另一个侧边活动安装,当烘干机转动到下方时,条形板合上,使第三空腔25中的粉灰煤不能落入到第二空腔24,第二空腔24中的粉灰煤不能落入到第一空腔23,当烘干机向上转动到与中心线平行位置时,条形板打开,此时可以使粉灰煤可以从第一空腔23落入到第二空腔24,从第二空腔24落入到第三空腔25。

[0036] 优选的,中间筒9和内筒12的两个端面均与外筒10在通一个端面上,加热柱14的一端安装在进料机构8一侧的外筒10端面上,方便粉灰煤的出料和搅拌。

[0037] 本发明的工作原理:外部传输机构将潮湿的粉灰煤从进料口21中注入到第一空腔23中,变频调速电机5驱动外筒10带动烘干机转动,外筒10带动中间筒9、外筒10和加热柱14均转动,热量从加热柱14发出,热量从第三空腔25传递至第二空腔24再传递至第一空腔23中,热量首先对第一空腔23中的初始潮湿粉灰煤进行烘干,初步烘干并且经过第一空腔23中的抄板17打散后,部分较细的粉灰煤通过中间筒9的筛网18进入到第二空腔24中,较细的粉灰煤在第二空腔24中继续烘干,并且在其中的抄板的作用下继续粉碎,粉碎的粉灰煤进入到第三空腔25,细粉灰煤直接与热源接触,充分的烘干,在变形抄板13的作用下不断的增加受热面积和受热数量,使其充分的烘干,最终通过螺旋机构的变形抄板13从出料口22输出,完成烘干。

[0038] 以上仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

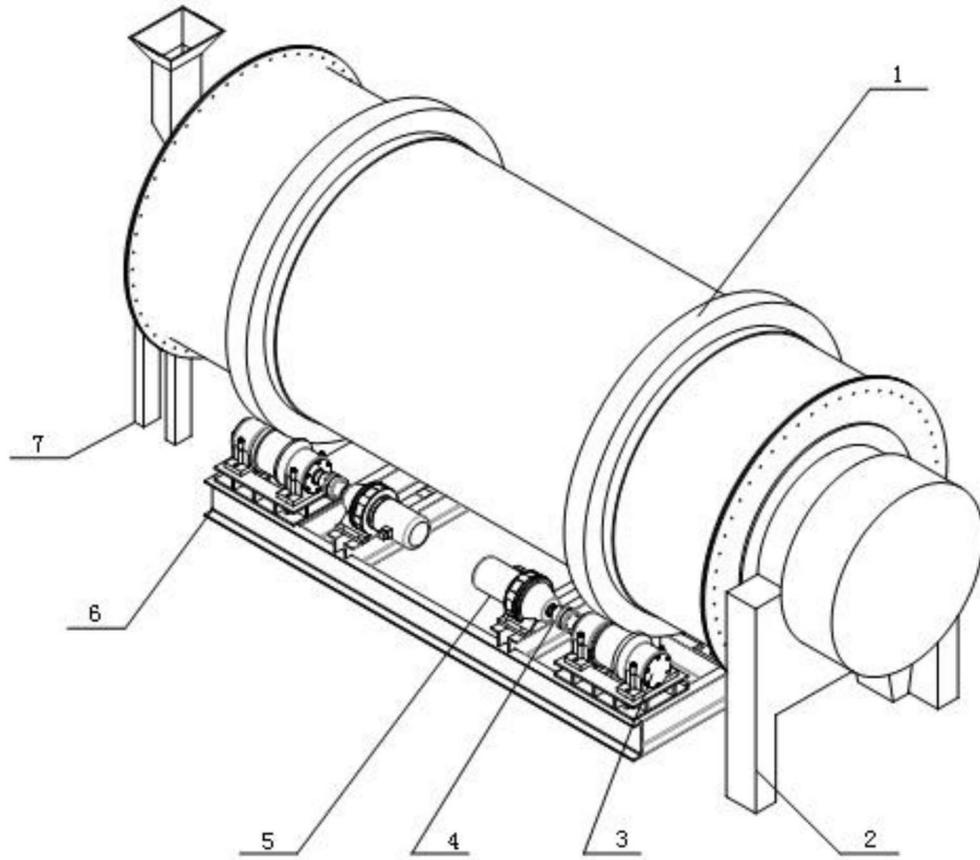


图1

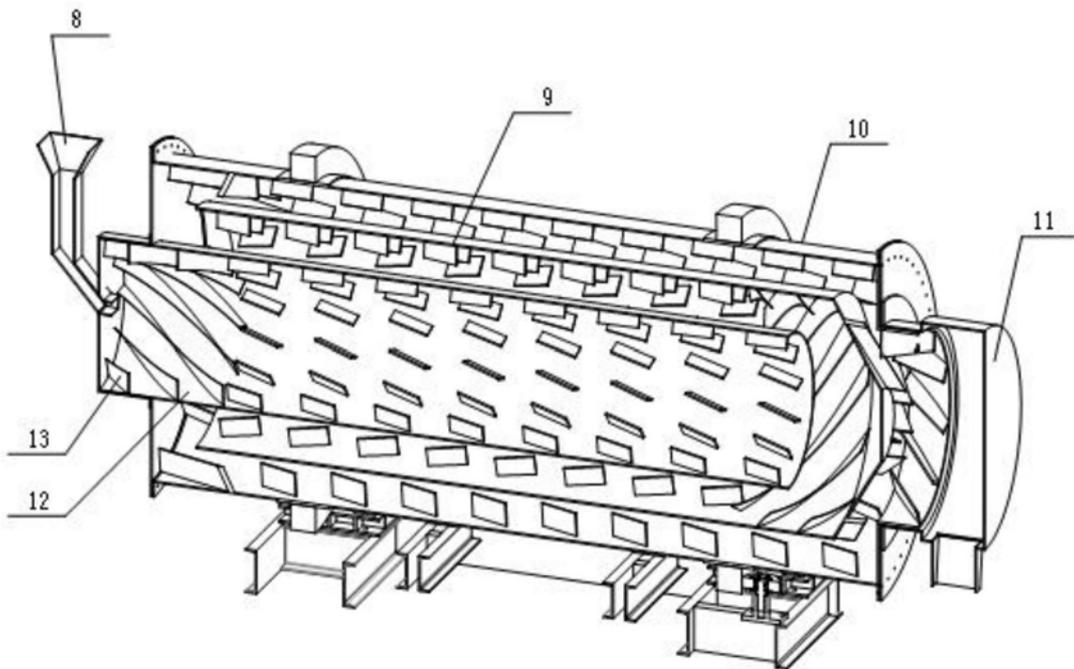


图2

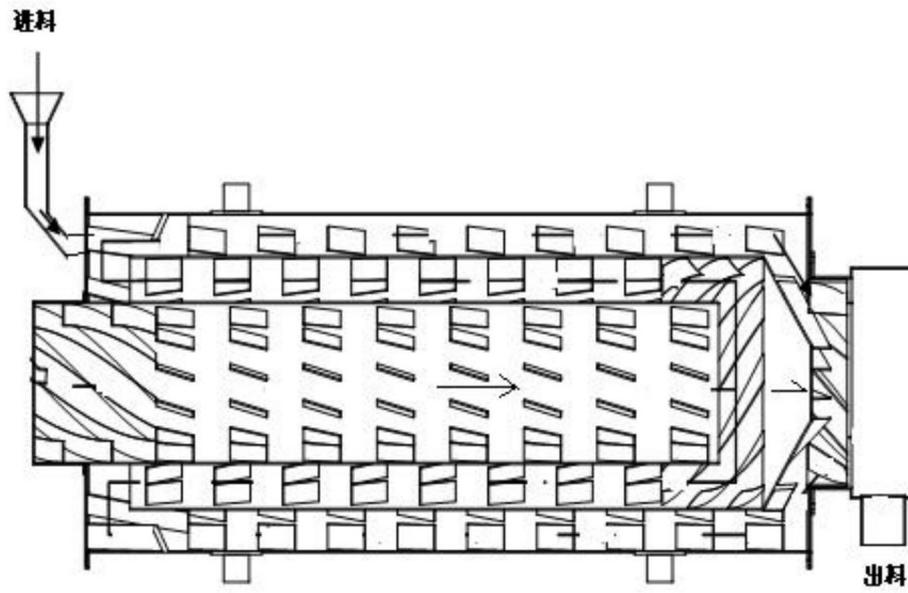


图3

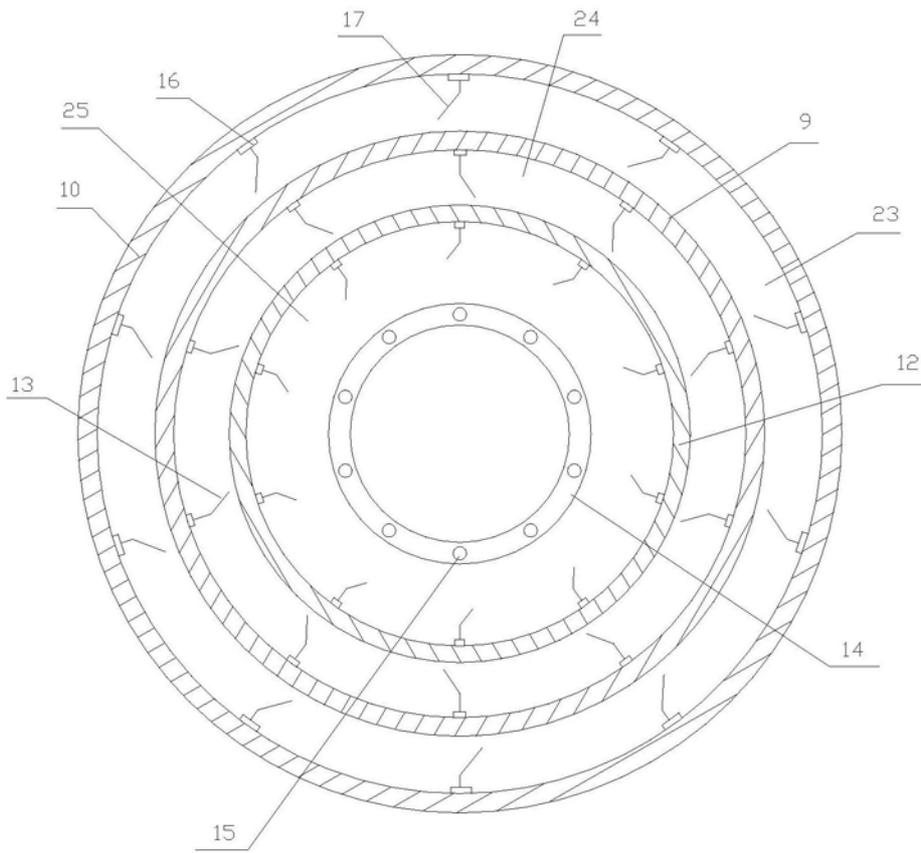


图4

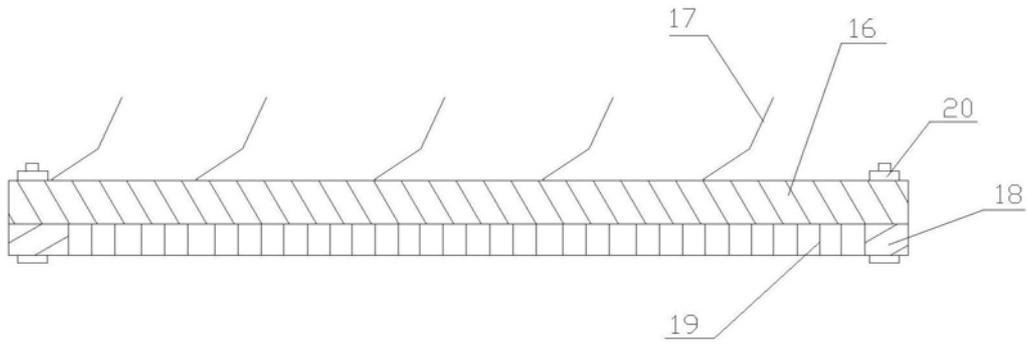


图5

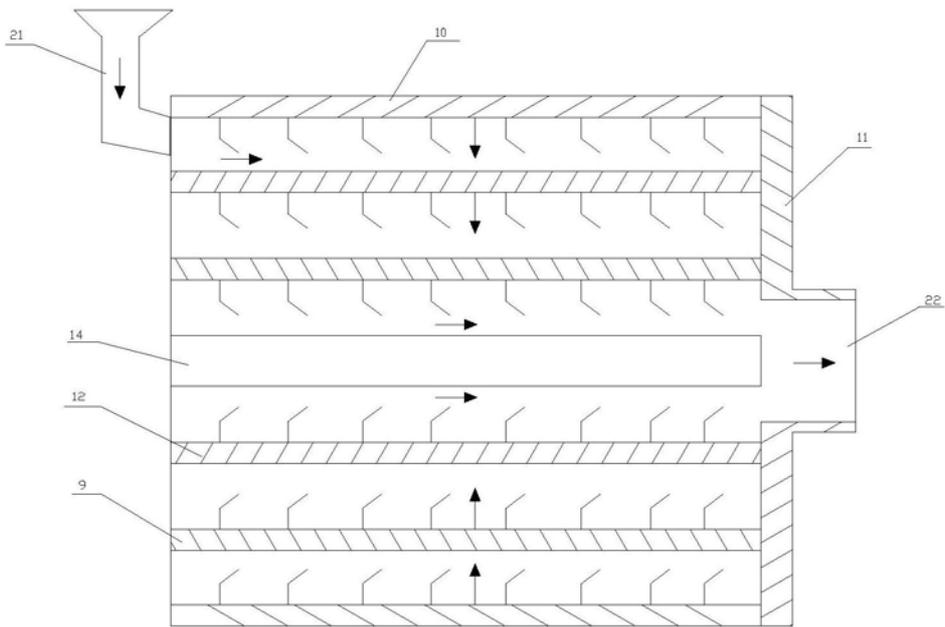


图6