



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201992959 U

(45) 授权公告日 2011. 09. 28

(21) 申请号 201120061679. 7

(22) 申请日 2011. 03. 10

(73) 专利权人 郑州市鼎力干燥设备有限公司

地址 450042 河南省郑州市中原区须水镇孙庄村东

(72) 发明人 李留纪 魏明旺 刘书强

(74) 专利代理机构 郑州中民专利代理有限公司

41110

代理人 郭中民

(51) Int. Cl.

F26B 11/04 (2006. 01)

F26B 25/16 (2006. 01)

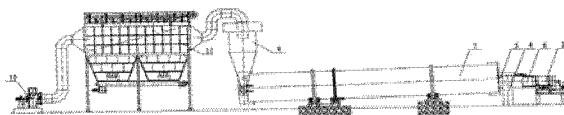
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

煤泥干燥装置

(57) 摘要

一种煤泥干燥设备,其特征在于:所述设备包括由动力机构驱动的回转滚筒干燥机,所述回转滚筒干燥机的进料端分别设置有热风源输入口和物料输入口,其中:所述热风源输入口通过火道与煤泥烘干炉连接,煤泥烘干炉的另一端通过管道与向煤泥烘干炉提供煤粉的磨粉机相结合;所述物料输入口依次通过螺旋进料机、皮带上料机与打散喂料机相连;所述回转滚筒干燥机排料端与旋风除尘器进料口相连,旋风除尘器的出料口与袋式除尘器的进料口相连,所述旋风除尘器、袋式除尘器通过风管连接引风机与回转滚筒干燥机构成气流通道;回转滚筒干燥机的卸料口、袋式除尘器的卸料口以及旋风除尘器的卸料口分别与皮带出料机相连。



1. 一种煤泥干燥设备,其特征在于:所述设备包括由动力机构驱动的回转滚筒干燥机,所述回转滚筒干燥机的进料端分别设置有热风源输入口和物料输入口,其中:所述热风源输入口通过火道与煤泥烘干炉连接,煤泥烘干炉的另一端通过管道与向煤泥烘干炉提供煤粉的磨粉机相结合;所述物料输入口依次通过螺旋进料机、皮带上料机与打散喂料机相连;所述回转滚筒干燥机排料端与旋风除尘器进料口相连,旋风除尘器的出料口与袋式除尘器的进料口相连,所述旋风除尘器、袋式除尘器通过风管连接引风机与回转滚筒干燥机构成气流通道;回转滚筒干燥机的卸料口、袋式除尘器的卸料口以及旋风除尘器的卸料口分别与皮带出料机相连。

2. 根据权利要求1所述的煤泥干燥设备,其特征在于:所述回转滚筒干燥机沿回转滚筒轴线方向分设成若干工作区:即导料区,湿煤泥物料水分蒸发后在所设大导角的抄板抄动下导入下一区;清理区,所设清扫装置清扫内壁粘附物料和破碎团球结块物料;倾斜扬料板区,所设倾斜扬料板使湿煤泥呈松散状态;出料区,煤泥物料滚动滑行至排料口,完成整个干燥过程。

3. 根据权利要求1所述的煤泥干燥设备,其特征在于:所述回转滚筒干燥机为长筒状结构,沿筒体长度方向、环绕筒体设置有两条跑带和一条由动力机构驱动的大齿圈,用于支撑两条跑带的两组托轮分别安装相应的基座上。

煤泥干燥装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种干燥设备,特别是一种煤泥干燥装置。

背景技术

[0002] 随着煤炭开采机械化程度的提高,粉煤、末煤在原煤中所占的比例越来越大,这就使得动力煤洗煤厂的原生煤泥和炼焦煤洗煤厂的浮选尾煤量大大增加。煤泥作为洗选过程中产生的副产品,具有高水分、高粘性、高持水性和低热值等诸多不利条件,很难实现工业应用,长期被电力用户拒之门外,以民用地销为主要出路。随着目前煤炭价格的日益走俏,煤炭加工的深度和广度都在快速发展,煤泥的产量明显上升,煤泥的综合利用已成为迫切需要解决的问题。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的正是为了解决上述现有技术中所存在的不足之处而提供一种煤泥干燥装置,本实用新型的装置不仅可将高水分(25 ~ 35%)、高粘性、高持水性和低热值的煤泥水分干燥到12%以下,提高其热值,相比现有技术还具有设计更为科学、配置合理、干燥效率高、干燥效果好的特点。

[0004] 本实用新型的目的可通过下述技术方案来实现:

[0005] 本实用新型的煤泥干燥装置包括由动力机构驱动的回转滚筒干燥机,所述回转滚筒干燥机的进料端分别设置有热风源输入口和物料输入口,其中:所述热风源输入口通过火道与煤泥烘干炉连接,煤泥烘干炉(燃煤热风炉)的另一端通过管道与向煤泥烘干炉提供煤粉的磨粉机相结合;所述物料输入口依次通过螺旋进料机、皮带上料机与打散喂料机相连;所述回转滚筒干燥机排料端与旋风除尘器进料口相连,旋风除尘器的出料口与袋式除尘器的进料口相连,所述旋风除尘器、袋式除尘器通过风管连接引风机与回转滚筒干燥机构成气流通道;回转滚筒干燥机的卸料口、袋式除尘器的卸料口以及旋风除尘器的卸料口分别与皮带出料机相连。

[0006] 本实用新型中所述的旋风除尘器作为预除尘设备,与袋式除尘器二次配套除尘,并将二者所收集到的物料通过各自的卸料口输送到皮带出料机上,并由皮带出料机输送到指定物料堆放处。

[0007] 本实用新型中所述回转滚筒干燥机沿回转滚筒轴线方向分设成若干工作区:即导料区,湿煤泥物料水分蒸发后在所设大导角的抄板抄动下导入下一区;清理区,所设清扫装置清扫内壁粘附物料和破碎团球结块物料;倾斜扬料板区,所设倾斜扬料板使湿煤泥呈松散状态;出料区,煤泥物料滚动滑行至排料口,完成整个干燥过程;所述回转滚筒干燥机为长筒状结构,沿筒体长度方向、环绕筒体设置有两组跑带和一条由动力机构驱动的大齿圈,用于支撑两组跑带的托轮分别安装相应的基座上。

[0008] 本实用新型通过所设置的电器控制柜分别对各设备电机进行系统控制。

[0009] 本实用新型的有益效果如下:

[0010] 1、本实用新型采用煤泥烘干炉(如采用另案申请的煤泥烘干专用炉效果更佳)作为热源,采用回转滚筒干燥机作为干燥核心部件,采用打散喂料机作为喂料装置,采用皮带上料机输送投料,采用螺旋进料机进料,采用皮带出料机出料,采用旋风除尘器与袋式除尘器作为尾气环保处理设备,引风机作为气流动力设备,这些设备组合而成了本实用新型的煤泥干燥系统,应用前景广阔。

[0011] 2、本实用新型采用的回转滚筒干燥机根据煤泥特性,内部分段设计不同功能区,既保证了干燥效果,又解决了多数干燥系统发生的粘壁问题。

[0012] 3、本实用新型采用了袋式除尘器处理干燥后的尾气,并与旋风除尘器预除尘配套使用的方式,既保证了环保除尘效果,又延长了袋式除尘器的使用寿命。

[0013] 4、本实用新型采用打散喂料机为干燥系统喂料,将黏结成大团状的煤泥通过打散喂料机分散成小块,保证了投料系统的正常运行,解决了黏附成团状的喂料问题。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的平面布置图(图2的俯视图)。

[0015] 图2为本实用新型的主视图(磨粉机部分未显示)。

[0016] 图3为回转滚筒干燥机的主剖图。

[0017] 图4为图3中倾斜扬料板区横剖图。

[0018] 图5为图3中打散清理区横剖图。

[0019] 图1、2、3中序号:1-磨粉机,2-煤泥烘干专用炉,3-打散喂料机,4-皮带上料机,5-螺旋进料机,6-火道,7-回转滚筒干燥机,8-动力机构,9-旋风除尘器,10-引风机,11-袋式除尘器,12-皮带出料机,13-控制柜,14-导料区,15-第一打散清理区,16-第一倾斜扬料板区,17-第二打散清理区,18-第二倾斜扬料板区,19-第三打散清理区,20-第三倾斜扬料板区,21-出料区。

[0020] 图6为本实用新型所采用的煤泥烘干炉的一种实施方式的结构示意图。

[0021] 图7为图6中炉体的A-A剖视图。

[0022] 图8为图7的B-B剖视图。

[0023] 图9为图8的C-C剖视图(螺旋状进风道的结构图)。

[0024] 图10为图9的A-A剖视图。

[0025] 图6、7、8中序号:1'-炉体,2'-后罩,3'-助燃风道、3-1'-冷却风道、,4'-鼓风机,5'-底架,6'-支撑轨道,7'-支承托轮,8'-动力机构,9'-限位装置,10'-点火通道,11'-进煤接口,12'-助燃进风口,13'-夹层式冷却环腔,14'-螺旋状进风道。

具体实施方式

[0026] 本实用新型以下将结合实施例(附图)作进一步描述。

[0027] 如图1、图2所示,本实用新型的装置包括由动力机构8驱动的回转滚筒干燥机7,所述回转滚筒干燥机7的进料端分别设置有热风源输入口和物料输入口,其中:所述热风源输入口通过火道6与煤泥烘干炉(燃煤热风炉)2连接,煤泥烘干炉2的另一端通过管道与向煤泥烘干炉2提供煤粉的磨粉机1相结合,磨粉机1通过软管向煤泥烘干炉2提供磨成 $50\mu\text{m}$ 以细的煤粉,而煤泥烘干炉2通过火道6向回转滚筒干燥机7提供热量;所述物料

输入口依次通过螺旋进料机 5、皮带上料机 4 与打散喂料机 3 相连(具体工作原理如下:大块煤泥被投入打散喂料机 3,分散后的煤泥通过皮带上料机 4 投进螺旋进料机 5,并被输送进入回转滚筒干燥机 7 中);所述回转滚筒干燥机 7 排料端与旋风除尘器 9 进料口相连,旋风除尘器 9 的出料口与袋式除尘器 11 的进料口相连,所述旋风除尘器、袋式除尘器通过风管连接引风机 10 与回转滚筒干燥机构成气流通道;回转滚筒干燥机的卸料口、袋式除尘器 11 的卸料口以及旋风除尘器的卸料口分别与皮带出料机 12 相连。

[0028] 本实用新型中所述的旋风除尘器作为预除尘设备,与袋式除尘器二次配套除尘,并将二者所收集到的物料通过各自的卸料口输送到皮带出料机上,并由皮带出料机输送到指定物料堆放处。

[0029] 如图 3、图 4、图 5 所示,本实用新型中所述回转滚筒干燥机沿回转滚筒轴线方向分设成若干工作区:依次分为:导料区 14、第一打散清理区 15、第一倾斜扬料板区 16、第二打散清理区 17、第二倾斜扬料板区 18、第三打散清理区 19、第三倾斜扬料板区 20、出料区 21;其中:导料区的作用为,湿煤泥物料水分蒸发后在所设大导角的抄板抄动下导入下一区;打散清理区的作用为,所设清扫装置清扫内壁粘附物料和破碎团球结块物料;倾斜扬料板区的作用为,所设倾斜扬料板使湿煤泥呈松散状态;出料区的作用为,煤泥物料滚动滑行至排料口,完成整个干燥过程。

[0030] 如图 2 所示,所述回转滚筒干燥机为长筒状结构,沿筒体长度方向、环绕筒体设置有两组跑带和一条由动力机构驱动的大齿圈,用于支撑两条跑带的两组托轮分别安装相应的基座上。

[0031] 本实用新型通过所设置的电器控制柜 13 分别对各设备电机进行系统控制。

[0032] 如图 6 至图 10 所示,本实用新型的煤泥烘干炉包括通过走轮设置在支撑轨道 6' 上的底架 5',安装在底架 5' 上的鼓风机 4'、炉体 1'、后罩 2',其中所述炉体 1' 是由外壳体和内衬耐火砖制成的圆形空心筒体,在外壳体和内衬耐火砖之间设置有前端为开式结构的夹层式冷却环腔 13',炉体的前端设有锥形出口;所述炉体 1' 通过由动力机构 8' 驱动的前后两组用于驱动炉体 1' 作回转运动的支承托轮 7' 水平安装在底架 5' 上;所述后罩 2' 以动配合的方式通过迷宫式密封装置与炉体 1' 的后端相结合(对接在一起),在后罩上设置有助燃风道 3'、冷却风道 3-1'、螺旋状进风道 14'、点火通道 10' 及进煤接口 11';所述鼓风机 4' 的出风口通过连接管路分别与设置在后罩 2' 上的助燃风道 3' 和冷却风道 3-1' 相连通,所述助燃风道通过设置在后罩内的螺旋状进风道 14' 与炉体燃烧腔(炉膛)连通,所述冷却风道与炉体的夹层式冷却环腔 13' 相连通;在所述前支承托轮位置处设置有用以限制炉体 1' 转动时沿轴向前后串动的限位机构(档轮) 9。

[0033] 所述动力机构 8' 是由电机、减速机组成,并通过链传动的方式带动传动轴以及支承托轮 7' 转动。更具体说:在与前后支承托轮相对应位置处,环绕炉体的设置有前、后两条钢板卷制的跑带,由电机驱动的减速机通过链轮链条及传动轴与前、后两组支承托轮 7' 联动,摩擦跑带带动炉体 1' 转动,避免因炉体 1' 静止不动或炉膛内部局部过热导致的炉膛内壁结渣问题。

[0034] 本实用新型的工作原理如下:

[0035] 含水 20 ~ 35% 的湿煤泥黏附性较强,通过打散喂料机后,黏附成大团的煤泥被分解成小块,通过皮带上料机及螺旋进料机被投入回转滚筒干燥机中。磨粉机将块状的原

料煤磨成 $50\ \mu\text{m}$ 以细的煤粉后被送入煤泥烘干专用炉中,通过煤粉在煤泥烘干专用炉的燃烧,形成热源,热源放出的热量通过火道通进回转滚筒干燥机中。工作时,回转滚筒干燥机被驱动系统带动而转动,回转滚筒沿轴线方向通过不同的结构布置被分成若干个区。一是导料区,湿煤泥进入此区与高温热风接触迅速蒸发水分,物料在大导角的抄板抄动下,形不成粘结便被导入下一个工作区;二是清理区,湿煤泥在此区被抄板抄起形成料幕状态,物料落下时易形成粘结滚筒壁现象,在此区由于设备设置有清扫装置,清扫装置便十分便捷地清扫了内壁粘附的物料,在这个过程中,清扫装置对于物料团球结块也起破碎作用,从而增加了热交换面积,提高了干燥速率;三是倾斜扬料板区,湿煤泥在此区已呈低水分松散状态,物料在此区已不具有粘结现象,经过热交换后物料达到所要求的水分状态,进入最后的出料区;四是出料区,滚筒在此区不设抄板,物料在此区滚动滑行至排料口,完成整个干燥过程。干燥过程中蒸发出来的水份、干燥后的尾气被引风机抽出回转滚筒干燥机,被旋风除尘器及袋式除尘器过滤除尘后排出。

[0036] 改变滚筒规格、煤泥烘干专用炉、引风机、袋式除尘器等的规格型号能够组成多个实施例,均为本实用新型的常见变化范围,在此不一一详。

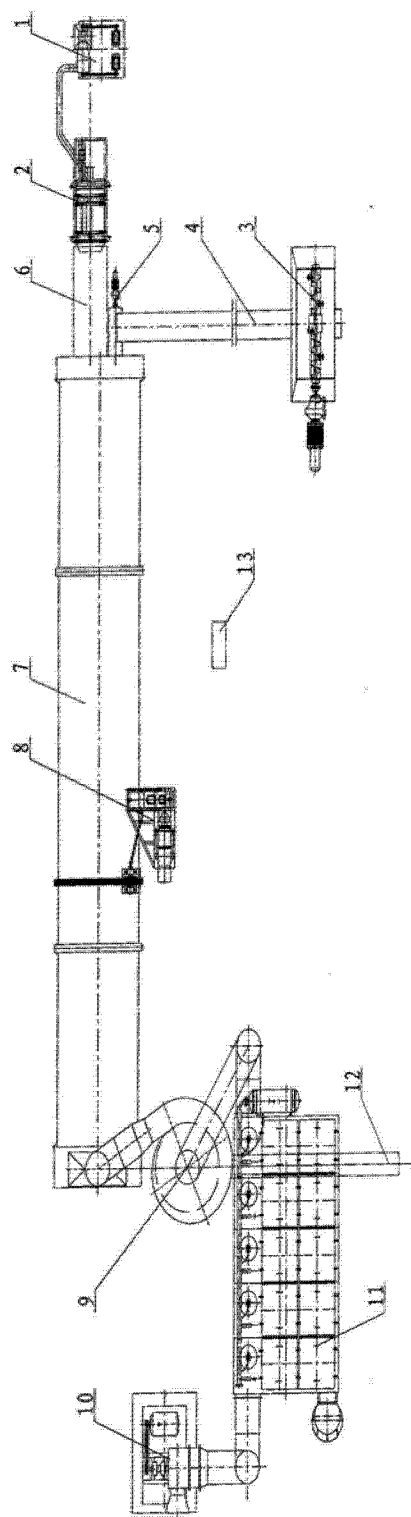


图 1

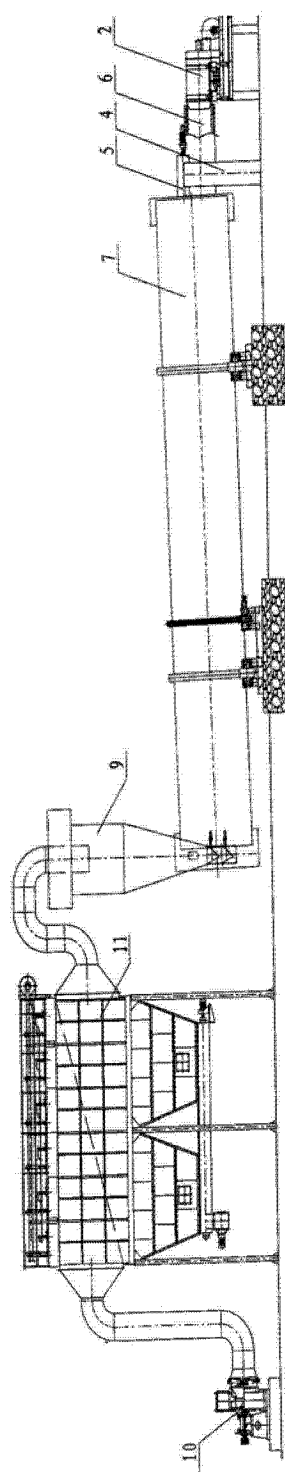


图 2

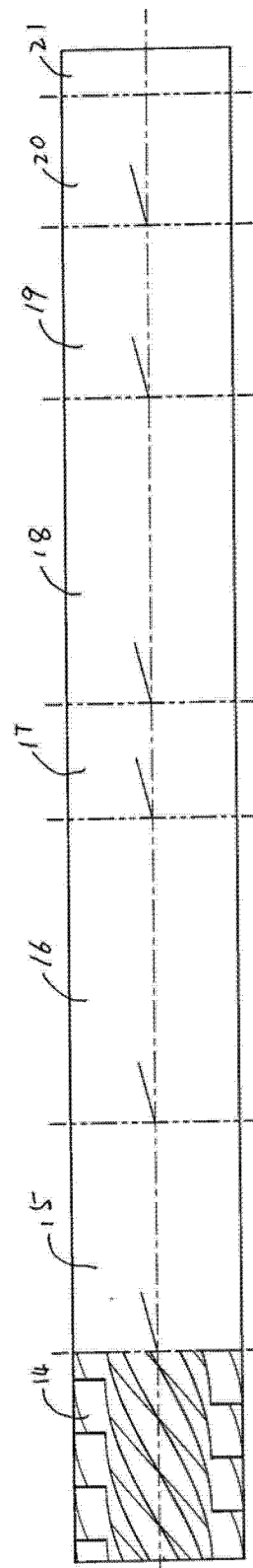


图 3

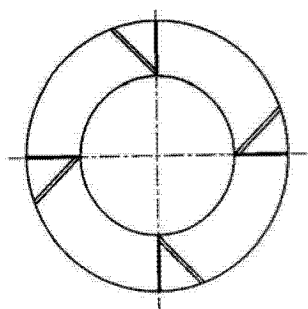


图 4

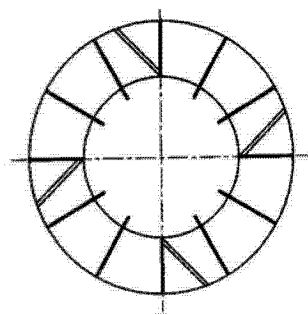


图 5

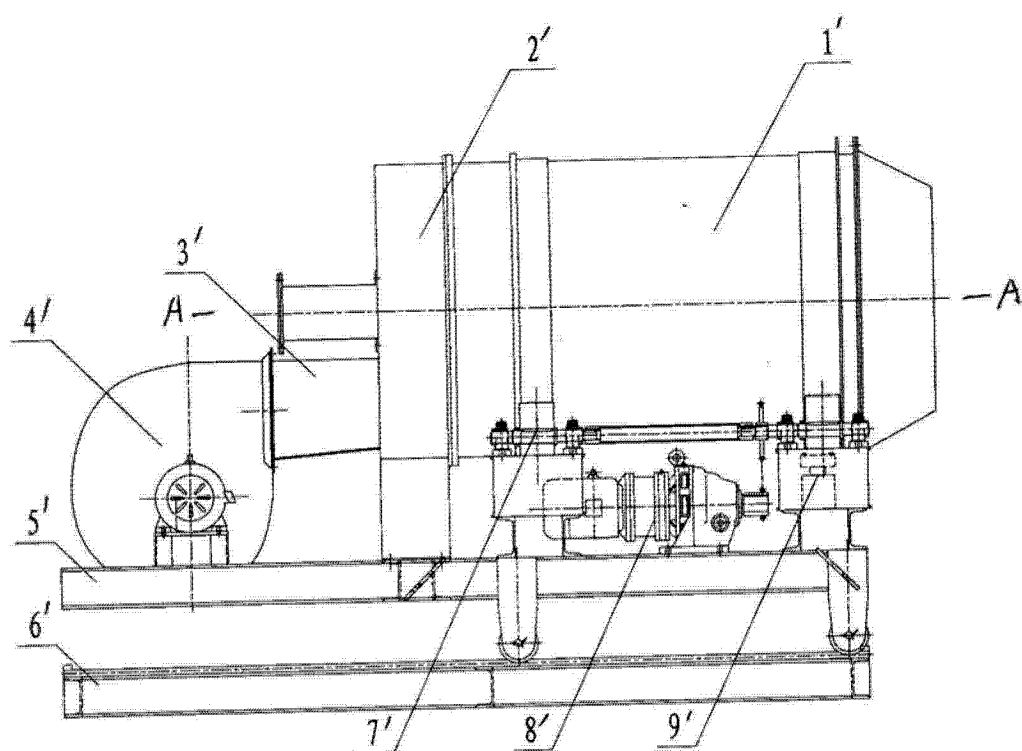


图 6

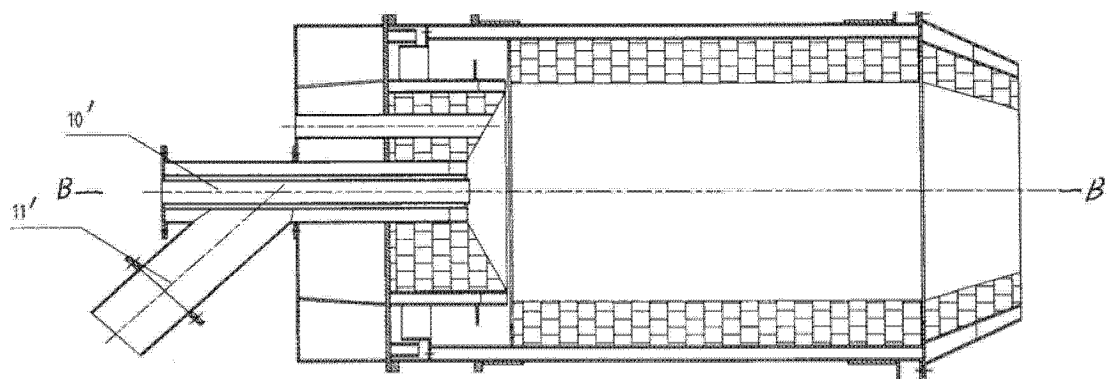


图 7

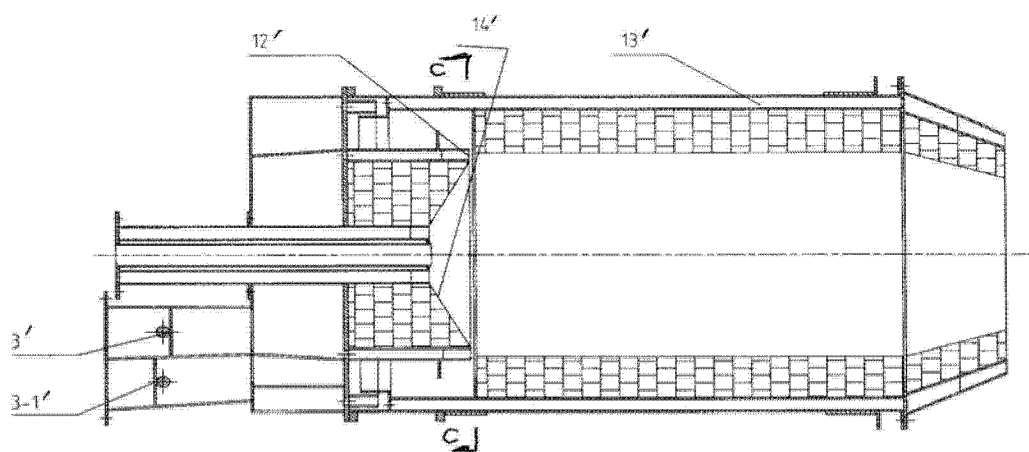


图 8

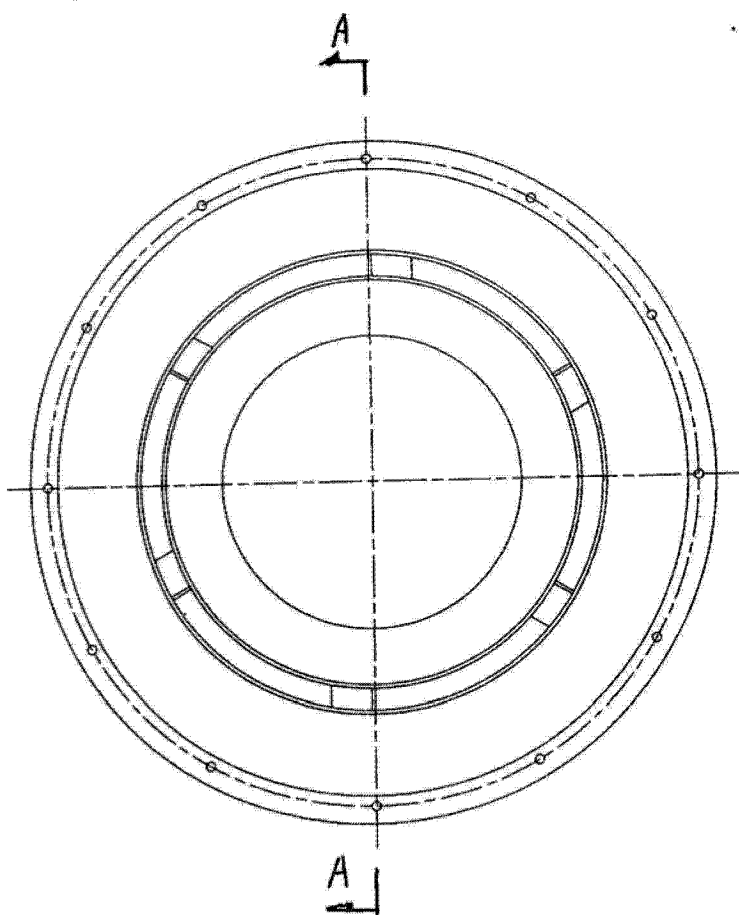


图 9

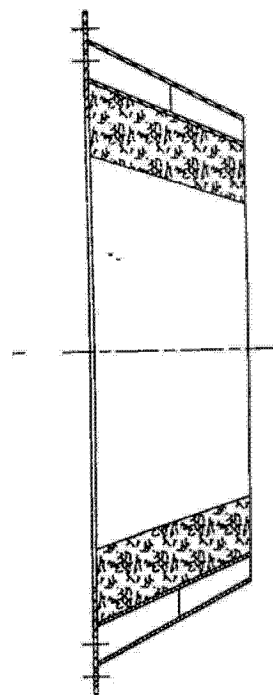


图 10