



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209613784 U

(45)授权公告日 2019.11.12

(21)申请号 201920283548.X

(22)申请日 2019.03.06

(73)专利权人 石磊

地址 100032 北京市西城区羊肉胡同75号

(72)发明人 石磊

(74)专利代理机构 北京共腾智慧专利代理事务
所(普通合伙) 11608

代理人 白海佳

(51)Int.Cl.

B09B 3/00(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

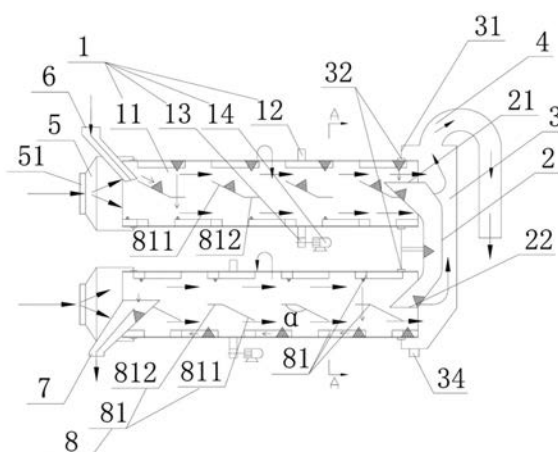
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种上下倒回转垃圾脱水装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种上下倒回转垃圾脱水装置,包括两个水平横置的回旋窑,两个回旋窑位置对应且上下平行排列,每个回旋窑包括两端开口的筒体、大齿圈、小齿轮和电机,大齿圈套设固定于筒体外表面上,小齿轮套接于电机的转动轴上,且小齿轮与大齿圈啮合,两回旋窑旋转方向相反;还包括回旋窑过料通道、热风尾气罩体、热风尾气管、两个热干风进口罩体、湿物料输入管、干物料排出管以及物料导流板组;本实用新型在现有垃圾物理脱水的基础上,可精准控制含水率37%左右的垃圾脱水至含水率15%,使得垃圾脱水工艺能源损耗少,后续垃圾焚烧效率高能源损耗少。



1. 一种上下倒回转垃圾脱水装置,包括两个水平横置的回旋窑(1),两个回旋窑(1)位置对应且上下平行排列,每个回旋窑(1)包括两端开口的筒体(11)、大齿圈(12)、小齿轮(13)和电机(14),大齿圈(12)套设固定于筒体(11)外表面上,小齿轮(13)套接于电机(14)的转动轴上,且小齿轮(13)与大齿圈(12)啮合,两回旋窑(1)旋转方向相反;其特征在于:

还包括回旋窑过料通道(2)、热风尾气罩体(3)、热风尾气管(4)、两个热干风进口罩体(5)、湿物料输入管(6)、干物料排出管(7)以及物料导流板组(8);

所述回旋窑过料通道(2)是呈V字型结构的管状体,该管状体两端口分别设置于上下两回旋窑(1)右侧的筒体(11)开口内,管状体上下端口平面(21)、(22)分别与上回旋窑(1)的筒体(11)和下回旋窑(1)的筒体(11)轴线平行,且管状体上下端口平面(21)、(22)分别位于上下回旋窑(1)筒体(11)轴线位置处;

所述热风尾气罩体(3)是横置的柱状腔体,在该横置的柱状腔体对应于两个回旋窑(1)筒体(11)右侧开口位置的端面(31)上,分别设有上下两个开孔(32),每个回旋窑(1)的筒体(11)右端穿过一个开孔(32)容置于热风尾气罩体(3)的腔体内,且每个回旋窑(1)的筒体(11)右端通过开孔(32)处设置的密封轴承与热风尾气罩体(3)转动连接;热风尾气罩体(3)上端面连通有热风尾气管(4);

两个热干风进口罩体(5)分别通过密封轴承匹配套接于两个回旋窑(1)筒体(11)的左端口外,回旋窑(1)筒体(11)的左端口与热干风进口罩体(5)之间为转动连接,每个热干风进口罩体(5)左端设有进风口(51);湿物料输入管(6)上端露设于上部的热干风进口罩体(5)上端面外,湿物料输入管(6)下端斜向穿过上部的热干风进口罩体(5)上端面悬设于上部的回旋窑(1)筒体(11)左端开口内,且湿物料输入管(6)下端位于上部的回旋窑(1)筒体(11)轴线处;干物料排出管(7)下端露设于下部的热干风进口罩体(5)下端面外,干物料排出管(7)上端斜向穿过下部的热干风进口罩体(5)下端面悬设于下部的回旋窑(1)筒体(11)左端开口内,且干物料排出管(7)上端位于下部的回旋窑(1)筒体(11)轴线处,干物料排出管(7)上端口平面与下回旋窑(1)的筒体(11)轴线平行;

所述回旋窑(1)筒体(11)内壁轴向均匀设置有至少三组物料导流板组(8),每组物料导流板组(8)由回旋窑(1)筒体(11)内壁周向均匀突设的四个物料导流板(81)构成,每个物料导流板(81)由长方形片材构成,长方形片材上表面一端向上弯折,构成了由长斜面(811)和短平面(812)组成的钝角结构的物料导流板,回旋窑(1)筒体(11)的轴线分别在每个对应位置的物料导流板(81)短平面(812)的延长面内,同一组物料导流板组(8)对向的两个物料导流板(81)首尾错位设置,即上方物料导流板(81)短平面(812)与正下方物料导流板(81)长斜面(811)对应;

上部的回旋窑(1)筒体(11)内壁上的每个物料导流板(81)均是长斜面(811)在左,短平面(812)在右,且上部回旋窑(1)筒体(11)内壁最左端的一组物料导流板组(8)最左侧的物料导流板(81)的长斜面(811)位置对应于湿物料输入管(6)下端位置,上部回旋窑(1)筒体(11)内壁最右端的一组物料导流板组(8)最右侧的物料导流板(81)的短平面(812)位置对应于回旋窑过料通道(2)管状体上端口平面(21)位置;下部回旋窑(1)筒体(11)内壁上的每个物料导流板(81)均是长斜面(811)在右,短平面(812)在左,且下部回旋窑(1)筒体(11)内壁最左端的一组物料导流板组(8)最左侧的物料导流板(81)的短平面(812)位置对应于干物料排出管(7)上端位置,下部回旋窑(1)筒体(11)内壁最右端的一组物料导流板组

(8)最右侧的物料导流板(81)的长斜面(811)位置对应于回旋窑过料通道(2)管状体下端口平面(22)位置。

2.根据权利要求1所述的一种上下倒回转垃圾脱水装置,其特征在于:所述回旋窑过料通道(2)的上下端口为漏斗状结构;所述干物料排出管(7)上端口为漏斗状结构。

3.根据权利要求1所述的一种上下倒回转垃圾脱水装置,其特征在于:所述热风尾气罩体(3)下底面处设有可开合排灰口(34),热风尾气罩体(3)下底面右端和热风尾气罩体右侧面下部设有斜坡面结构。

4.根据权利要求1所述的一种上下倒回转垃圾脱水装置,其特征在于:所述每个物料导流板(81)的长斜面(811)和短平面(812)构成的钝角角度 α 是 100° - 160° 。

一种上下倒回转垃圾脱水装置

技术领域

[0001] 本发明涉及垃圾脱水装置,尤其涉及一种上下倒回转垃圾脱水装置。

背景技术

[0002] 目前垃圾处理方式中,焚烧是一种比较可取的方法,垃圾焚烧产生的热量也得到了应用,例如,通过垃圾焚烧的热能转换为电能;国内垃圾发电厂,在对垃圾进行焚烧前,需要对垃圾进行破碎、物理脱水和加煤三道工艺,由于待处理垃圾含水量达60%以上这样的垃圾无法直接进行焚烧,需要对其进行物理脱水处理,垃圾中的含水量会直接影响垃圾热值,对于采用混合收运的生活垃圾来说,降低生活垃圾的含水率是提高生活垃圾热值的最有效办法;目前对高含水量垃圾普遍采用的物理方式是对该垃圾压榨脱水,其作用之一就是降低垃圾的含水率;但经过压榨的垃圾含水率还是很高,其含水率大概是37%左右,对该含水率的垃圾进行焚烧,就需要消耗更多的煤炭资源,焚烧成本就会上升;而如果对37%含水率的垃圾进行完全脱水,又会造成垃圾脱水处理成本的上升,经研究表明,垃圾含水率在15%时,垃圾焚烧处理过程的能耗和热效率最优。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明提出了一种上下倒回转垃圾脱水装置,其在现有垃圾物理脱水的基础上,可精准控制含水率37%左右的垃圾脱水至含水率15%,使得垃圾脱水工艺能源损耗少,后续垃圾焚烧效率高能源损耗少。

[0004] 本发明的一种上下倒回转垃圾脱水装置,包括两个水平横置的回旋窑,两个回旋窑位置对应且上下平行排列,每个回旋窑包括两端开口的筒体、大齿圈、小齿轮和电机,大齿圈套设固定于筒体外表面上,小齿轮套接于电机的转动轴上,且小齿轮与大齿圈啮合,两回旋窑旋转方向相反,设置上下两回旋窑可增加物料脱水的时间,也可精准控制物料的脱水率,使带处理的物料能达到预设的15%含水率,上下排列的两回旋窑还可节省占地面积,充分利用场地的空间高度;

[0005] 还包括回旋窑过料通道、热风尾气罩体、热风尾气管、两个热干风进口罩体、湿物料输入管、干物料排出管以及物料导流板组;

[0006] 所述回旋窑过料通道是呈V字型结构的管状体,该管状体两端口分别设置于上下两回旋窑右侧的筒体开口内,管状体上下端口平面分别与上回旋窑的筒体和下回旋窑的筒体轴线平行,且管状体上下端口平面分别位于筒体轴线位置处,由于上下两回旋窑平行设置,且旋转方向相反,回旋窑过料通道的设置首先是作为上下两回旋窑传送物料的管道,由于回旋窑过料通道不与上下两回旋窑直接连接,上下两回旋窑右端均与回旋窑过料通道上下端面之间有环形空隙,由上下两回旋窑左端进入的含水率15%的热干风在分别与上下两回旋窑内螺旋传送的物料热交换后,热干风在回旋窑右端的含水率在25%左右,由于上下两回旋窑右端均与回旋窑过料通道上下端面之间有环形空隙,含水率25%的热干风通过热风尾气罩体和热风尾气出口迅速排出;

[0007] 所述热风尾气罩体是横置的柱状腔体,在该横置的柱状腔体对应于两个回旋窑筒体右侧开口位置的端面上,分别设有上下两个开孔,每个回旋窑的筒体右端穿过一个开孔容置于热风尾气罩体的腔体内,且每个回旋窑的筒体右端通过开孔处设置的密封轴承与热风尾气罩体转动连接,热风尾气罩体与两个回旋窑筒体转动连接,将两个回旋窑筒体构成横置的U字形密封风干通道;热风尾气罩体上端面连通有热风尾气管;

[0008] 两个热干风进口罩体分别通过密封轴承匹配套接于两个回旋窑筒体的左端口外,采用热干风对两个回旋窑内的物料进行脱水,而没有采用对回旋窑侧壁加热以对物料脱水,是为了避免物料在回旋窑加热的侧壁处受热不均造成烧结,影响回旋窑的使用寿命,使用热干风吹送避免了物料受热不均,在回旋窑侧壁的烧结,且物料被热干风吹送,更易控制物料的含水率,回旋窑筒体的左端口与热干风进口罩体之间为转动连接,每个热干风进口罩体左端设有进风口;湿物料输入管上端露设于上部的热干风进口罩体上端面外,湿物料输入管下端斜向穿过上部的热干风进口罩体上端面悬设于上部的回旋窑筒体左端开口内,且湿物料输入管下端位于上部的回旋窑筒体轴线处;干物料排出管下端露设于下部的热干风进口罩体下端面外,干物料排出管上端斜向穿过下部的热干风进口罩体下端面悬设于下部的回旋窑筒体左端开口内,且干物料排出管上端位于下部的回旋窑筒体轴线处,干物料排出管上端口平面与下回旋窑的筒体轴线平行,热干风进风口都设置在回旋窑筒体的左端,其目的是当含水率37%的湿物料由上部的回旋窑左端进入螺旋运动至上部的回旋窑右端时,该湿物料在此过程中与左端进风口15%含水率的热干风进行热交换后,湿物料含水率下降至25%,而吹送到上部的回旋窑右端的热干风的含水率也达到25%,该含水率25%的热干风由上部的回旋窑右端经热风尾气罩体和热风尾气出口直接排出,不再参与热交换;含水率25%的湿物料经回旋窑过料通道下行至下部的回旋窑并由下部的回旋窑由右向左螺旋传送,而含水率15%的新的热干风由下部的回旋窑左端进入与在下部的回旋窑内运动的湿物料逆向相遇并继续进行热交换,最终到达下部的回旋窑右端的热干风含水率达到25%,而运动到下部的回旋窑左端的湿物料在持续涌入的15%含水率热干风作用下,最终含水率会精准达到设定的15%;如果回旋窑不是上下平行排列结构,而是一字型结构,此时伴随湿物料右行的热干风的含水率为25%,湿物料再往右螺旋运行,湿物料水分也不会继续下降,即使能下降,也不会达到要求的含水率15%;

[0009] 所述回旋窑筒体内壁轴向均匀设置有至少三组物料导流板组,每组物料导流板组由回旋窑筒体内壁周向均匀突设的四个物料导流板构成,每个物料导流板由长方形片材构成,长方形片材上表面一端向上弯折,构成了由长斜面和短平面组成的钝角结构的物料导流板,回旋窑筒体的轴线分别在每个对应位置的物料导流板短平面的延长面内,同一组物料导流板组对向的两个物料导流板首尾错位设置,即上方物料导流板短平面与正下方物料导流板长斜面对应,使得物料在回旋窑中的运动轨迹不全是直线,只有由上方掉落时才是直线,其余时间都是螺旋曲线,大大增加了物料在回旋窑中的行走热交换时间,充分利用热干风对物料进行脱水处理;物料由回旋窑上端掉落的过程就像手持铁锹翻扬物料,可增加物料与热干风的接触面积;

[0010] 上部回旋窑筒体内壁上的每个物料导流板均是长斜面在左,短平面在右,且上部回旋窑筒体内壁上最左端的一组物料导流板组最左侧的物料导流板的长斜面位置对应于湿物料输入管下端位置,以保证由湿物料输入管掉落的湿物料会被一个物料导流板拦截并

向右传送,上部回旋窑筒体内壁上最右端的一组物料导流板组最右侧的物料导流板的短平面位置对应于回旋窑过料通道管状体上端口平面位置,以保证传送到上部回旋窑右端正上方的物料全部掉落到回旋窑过料通道内;下部回旋窑筒体内壁上的每个物料导流板均是长斜面在右,短平面在左,且下部回旋窑筒体内壁最左端的一组物料导流板组最左侧的物料导流板的短平面位置对应于干物料排出管上端位置,以保证传送到下部回旋窑左端正上方的物料全部掉落到干物料排出管内,下部回旋窑筒体内壁最右端的一组物料导流板组最右侧的物料导流板的长斜面位置对应于回旋窑过料通道管状体下端口平面位置,以保证由回旋窑过料通道掉落的湿物料会被一个物料导流板拦截并向左传送,由于两回旋窑是水平横置(不将回旋窑倾斜设置,是希望增加物料在回旋窑中的停留时间,不让物料快速穿过回旋窑),为了让物料在转动的回旋窑中可以横向前移,所以设计了上斜面衔接短平面的结构,使得物料在水平横置的回旋窑中可持续前移。

[0011] 所述回旋窑过料通道的上下端口为漏斗状结构,上端漏斗状结构可增加承接由回旋窑筒体内顶壁处最右侧物料导流板的短平面上掉落下来物料的面积,使物料全部掉落进入回旋窑过料通道内;下端漏斗状结构可加速物料的掉落,避免物料堆积在回旋窑过料通道中部,阻塞通道;所述干物料排出管上端口为漏斗状结构,干物料排出管上端口的漏斗状结构可增加承接由回旋窑筒体内顶壁处最左侧物料导流板的短平面上掉落下来物料的面积,使干物料全部由干物料排出管排出。

[0012] 所述热风尾气罩体下底面处设有可开合排灰口,热风尾气罩体下底面右端和热风尾气罩体右侧面下部设有斜坡面结构,以便于吸附大量水分的热风由斜坡面迅速上行,由热风尾气出口排出,斜坡面也便于被热干风吹起的物料粉尘由斜坡面滑落聚集至热风尾气罩体下底面的排灰口处。

[0013] 所述每个物料导流板的长斜面和短平面构成的钝角角度 α 是 100° – 160° 。

[0014] 工作原理

[0015] 首先,通过上部回旋窑的热干风进口罩体上的进风口,向上部回旋窑内吹送含水率15%的热干风,通过下部回旋窑的热干风进口罩体上的进风口,向下部回旋窑内吹送含水率15%的热干风,分别启动上部的电机和下部的电机,分别通过大齿圈带动上部回旋窑顺时针旋转以及通过大齿圈带动下部回旋窑逆时针旋转;其次,由湿物料输入管倾倒入待处理含水率37%的物料,该物料由上部回旋窑左端经过螺旋运动传送至上部回旋窑右端,传送过程中,37%含水率的物料与15%含水率的热干风进行热交换,使得到达上部回旋窑右端的物料含水率下降至25%,同样的,位于上部回旋窑右端的热干风此时的含水率也是25%,热干风向右穿过上部回旋窑右端进入热风尾气罩体内,进入通过热风尾气管排出装置外,可被热循环装置接收(图中未示出),将热干风含水率降低至15%后重新循环利用;而25%含水率的物料通过回旋窑过料通道下行至下部回旋窑右端,25%含水率的物料由下部回旋窑由右向左螺旋运动至下部回旋窑左端,在此过程中,由下部回旋窑左端热干风进口罩体上的进风口吹送的含水率15%的热干风从左向右穿过下部回旋窑,在下部回旋窑内与25%含水率的物料进行热交换,当物料传送至下部回旋窑左端时,物料的含水率就会变为与进口处热干风含水率一致,即含水率下降到要求的15%,然后,该含水率15%的干物料由干物料排出管排出装置外,完成含水率37%湿物料至含水率15%干物料的脱水过程;而吹送至下部回旋窑右端的热干风含水率会变为25%,此处的热干风由下部回旋窑右端经过热风尾气罩体,由热风尾

气管排出装置外,可被热循环装置接收(图中未示出),将热干风含水率降低至15%后重新循环利用。

[0016] 本发明在现有垃圾物理脱水的基础上,可精准控制含水率37%左右的垃圾脱水至含水率15%,使得垃圾脱水工艺能源损耗少,后续垃圾焚烧效率高能源损耗少。

附图说明

[0017] 图1是本发明的整体剖面结构示意图。

[0018] 图2是图1的两回旋窑的A-A向剖面结构示意图。

具体实施方式

[0019] 实施例1

[0020] 参加图1-2所示,一种上下倒回转垃圾脱水装置,包括两个水平横置的回旋窑1,两个回旋窑1位置对应且上下平行排列,每个回旋窑1包括两端开口的筒体11、大齿圈12、小齿轮13和电机14,大齿圈12套设固定于筒体11外表面上,小齿轮13套接于电机14的转动轴上,且小齿轮13与大齿圈12啮合,两回旋窑1旋转方向相反;

[0021] 还包括回旋窑过料通道2、热风尾气罩体3、热风尾气管4、两个热干风进口罩体5、湿物料输入管6、干物料排出管7以及物料导流板组8;

[0022] 所述回旋窑过料通道2是呈V字型结构的管状体,该管状体两端口分别设置于上下两回旋窑1右侧的筒体11开口内,管状体上下端口平面21、22分别与上回旋窑1的筒体11和下回旋窑1的筒体11轴线平行,且管状体上下端口平面21、22分别位于上下回旋窑1筒体11轴线位置处;

[0023] 所述热风尾气罩体3是横置的柱状腔体,在该横置的柱状腔体对应于两个回旋窑1筒体11右侧开口位置的端面31上,分别设有上下两个开孔32,每个回旋窑1的筒体11右端穿过一个开孔32容置于热风尾气罩体3的腔体内,且每个回旋窑1的筒体11右端通过开孔32处设置的密封轴承与热风尾气罩体3转动连接;热风尾气罩体3上端面连通有热风尾气管4;

[0024] 两个热干风进口罩体5分别通过密封轴承匹配套接于两个回旋窑1筒体11的左端口外,回旋窑1筒体11的左端口与热干风进口罩体5之间为转动连接,每个热干风进口罩体5左端设有进风口51;湿物料输入管6上端露设于上部的热干风进口罩体5上端面外,湿物料输入管6下端斜向穿过上部的热干风进口罩体5上端面悬设于上部的回旋窑1筒体11左端开口内,且湿物料输入管6下端位于上部的回旋窑1筒体11轴线处;干物料排出管7下端露设于下部的热干风进口罩体5下端面外,干物料排出管7上端斜向穿过下部的热干风进口罩体5下端面悬设于下部的回旋窑1筒体11左端开口内,且干物料排出管7上端位于下部的回旋窑1筒体11轴线处,干物料排出管7上端口平面与下回旋窑1的筒体11轴线平行;

[0025] 所述回旋窑1筒体11内壁轴向均匀设置有四组物料导流板组8,每组物料导流板组8由回旋窑1筒体11内壁周向均匀突设的四个物料导流板81构成,每个物料导流板81由长方形片材构成,长方形片材上表面一端向上弯折,构成了由长斜面811和短平面812组成的钝角结构的物料导流板,回旋窑1筒体11的轴线分别在每个对应位置的物料导流板81短平面812的延长面内,同一组物料导流板组8对向的两个物料导流板81首尾错位设置,即上方物料导流板81短平面812与正下方物料导流板81长斜面811对应;

[0026] 上部的回旋窑1筒体11内壁上的每个物料导流板81均是长斜面811在左,短平面812在右,且上部回旋窑1筒体11内壁上最左端的一组物料导流板组8最左侧的物料导流板81的长斜面811位置对应于湿物料输入管6下端位置,上部回旋窑1筒体11内壁上最右端的一组物料导流板组8最右侧的物料导流板81的短平面812位置对应于回旋窑过料通道2管状体上端口平面21位置;下部回旋窑1筒体11内壁上的每个物料导流板81均是长斜面811在右,短平面812在左,且下部回旋窑1筒体11内壁最左端的一组物料导流板组8最左侧的物料导流板81的短平面812位置对应于干物料排出管7上端位置,下部回旋窑1筒体11内壁最右端的一组物料导流板组8最右侧的物料导流板81的长斜面811位置对应于回旋窑过料通道2管状体下端口平面22位置。

[0027] 所述回旋窑过料通道2的上下端口为漏斗状结构;所述干物料排出管7上端口为漏斗状结构。

[0028] 所述热风尾气罩体3下底面处设有可开合排灰口34,热风尾气罩体3下底面右端和热风尾气罩体右侧面下部设有斜坡面结构。

[0029] 所述每个物料导流板81的长斜面811和短平面812构成的钝角角度 α 是 130° 。

[0030] 实施例2

[0031] 一种上下倒回转垃圾脱水装置,其与实施例1不同之处在于,所述回旋窑1筒体11内壁轴向均匀设置有三组物料导流板组8。

[0032] 所述每个物料导流板81的长斜面811和短平面812构成的钝角角度 α 是 100° 。

[0033] 实施例3

[0034] 一种上下倒回转垃圾脱水装置,其与实施例1不同之处在于,所述回旋窑1筒体11内壁轴向均匀设置有六组物料导流板组8。

[0035] 所述每个物料导流板81的长斜面811和短平面812构成的钝角角度 α 是 160° 。

[0036] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本发明,但所属领域的技术人员应该明白,在不脱离所附权利要求书所限定的本发明的精神和范围内,在形式上和细节上可以对本发明做出各种变化,均为本发明的保护范围。

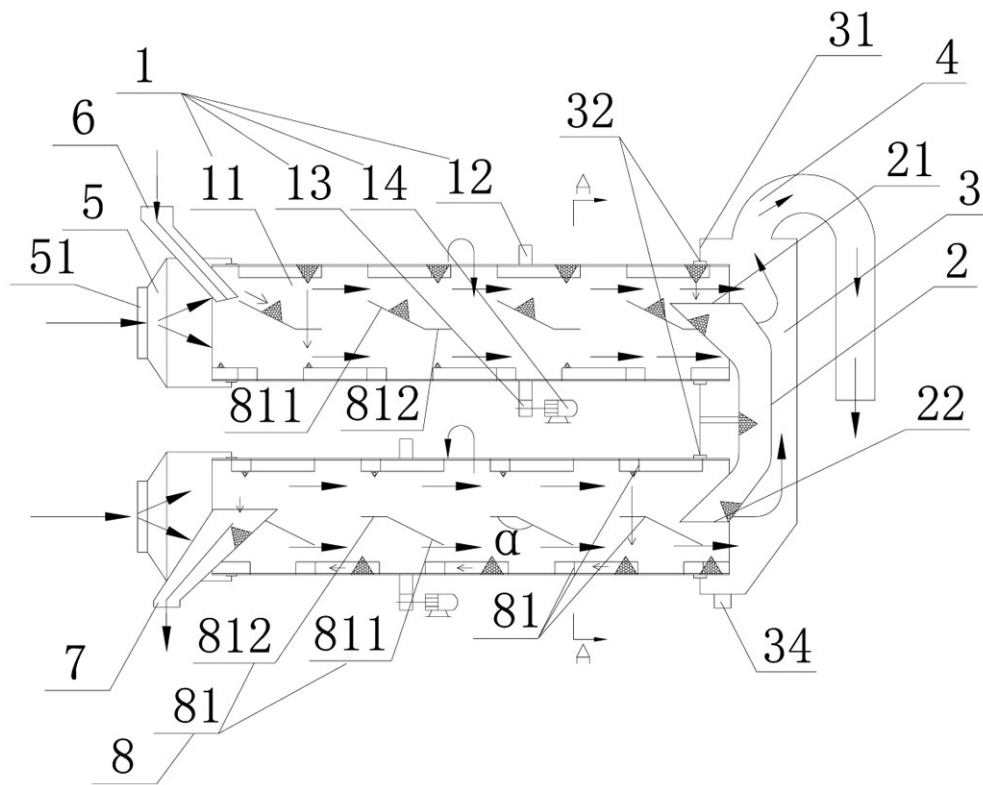


图1

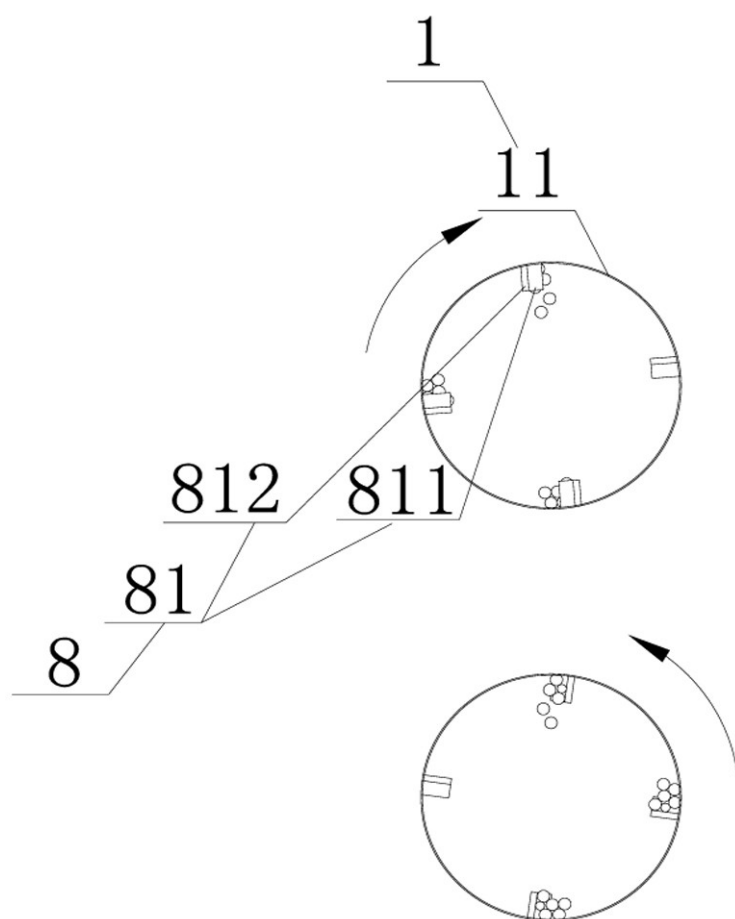


图2