

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102261661 A

(43) 申请公布日 2011. 11. 30

(21) 申请号 201110167846. 0

(22) 申请日 2011. 06. 22

(71) 申请人 宜昌市九天环保科技有限公司
地址 443000 湖北省宜昌市发展大道 30 号
创业中心 B 座 5098 室

(72) 发明人 郭光玉 甘焱生 唐才福 陈正元

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所
42103

代理人 成钢

(51) Int. Cl.

F23G 5/16 (2006. 01)

F23G 5/46 (2006. 01)

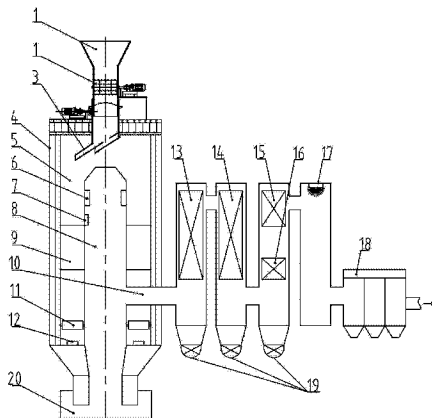
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

生活垃圾焚烧锅炉

(57) 摘要

一种生活垃圾焚烧锅炉,包括环状燃烧炉和余热锅炉;在所述的环状燃烧炉中,二次燃烧室安装在外炉体内,外炉体与二次燃烧室之间形成环状燃烧炉膛,外炉体顶部设有料斗,料斗内设有卸料器,卸料器下方设有旋转布料斗,旋转布料斗的下端置于环状燃烧炉膛内,环状燃烧炉膛的底部设有多个一次进风口,每个一次进风口的上方设有卸渣炉排,外炉体的底部设有水封装置;所述的二次燃烧室上部设有多个与环状燃烧炉膛连通的二次燃烧室进烟口,二次燃烧室上还设有二次燃烧室进风口,二次燃烧室底部与余热锅炉连通。本发明对于不同组分的生活垃圾适应能力强,对于低热值垃圾或热值波动比较大的进炉物料具有更强的热场稳定能力,物料燃烧稳定充分。



1. 一种生活垃圾焚烧锅炉,其特征在于:包括环状燃烧炉和余热锅炉;

所述的环状燃烧炉中,二次燃烧室(8)安装在外炉体(4)内,外炉体(4)与二次燃烧室(8)之间形成环状燃烧炉膛(5),外炉体(4)上设有料斗(1),料斗(1)内设有卸料器(2),卸料器(2)下方设有以环状燃烧炉膛(5)轴线为圆心旋转的旋转布料斗(3),旋转布料斗(3)的下端置于环状燃烧炉膛(5)内,环状燃烧炉膛(5)的底部设有多个一次进风口(12),一次进风口(12)的上方设有多个卸渣炉排(11),外炉体(4)的底部设有水封装置(20);

所述的二次燃烧室(8)上部设有多个与环状燃烧炉膛(5)连通的二次燃烧室进烟口(6),二次燃烧室(8)上还设有二次燃烧室进风口(7),二次燃烧室(8)与余热锅炉连通。

2. 根据权利要求1所述的一种生活垃圾焚烧锅炉,其特征在于:所述的二次燃烧室(8)具有成锥形的封闭顶端。

3. 根据权利要求1所述的一种生活垃圾焚烧锅炉,其特征在于:二次燃烧室(8)与外炉体(4)之间还通过多个筋板(9)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种生活垃圾焚烧锅炉,其特征在于:所述的余热锅炉由过热器(13)、蒸发器(14)、空气预热器(15)和省煤器(16)组成。

5. 根据权利要求4所述的一种生活垃圾焚烧锅炉,其特征在于:所述的过热器(13)为带二燃室的锅炉过热器。

6. 根据权利要求4所述的一种生活垃圾焚烧锅炉,其特征在于:所述的空气预热器(15)的输出端与二次燃烧室进风口(7)连通。

7. 根据权利要求4所述的一种生活垃圾焚烧锅炉,其特征在于:所述的二次燃烧室排烟口(10)温度不低于900℃;

过热器(13)出口烟气不低于600℃;

省煤器(16)出口烟气为 $250\pm 50^{\circ}\text{C}$;

脱酸塔(17)出口烟气为 $170\pm 20^{\circ}\text{C}$ 。

8. 根据权利要求1所述的一种生活垃圾焚烧锅炉,其特征在于:外炉体(4)与二次燃烧室(8)的墙体为同轴等十二边形结构,卸渣炉排(11)中的卸渣辊(111)固定在外炉体(4)的炉壁上。

生活垃圾焚烧锅炉

技术领域

[0001] 本发明涉及固废焚烧领域,特别是一种用于生活垃圾无害化处理的焚烧锅炉。

背景技术

[0002] 立式垃圾焚烧炉对物料的适应能力较强,而且操作简便,运行成本低,是一种适合于我国中小城镇生活垃圾无害化处理的炉型。立式垃圾焚烧炉存在的问题在于布料难以控制,因为立式垃圾焚烧炉通常从顶部投料,然后物料靠重力下落至燃烧层,其间尽管有上升气流的影响,但在整个燃烧面上,物料的下落仍是随机的,无法达到实时可控的均匀布料,这就直接影响连续热解气化燃烧的效果,而且随着处理量的增加,炉膛直径增大,则燃烧面积越大,布料效果越差。而且立式垃圾焚烧炉的后期烟气处理,存在能量利用率不高等问题。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种生活垃圾焚烧锅炉,可以增大物料的热解气化空间,物料热解气化充分,烟气处理彻底,能量利用率高。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种生活垃圾焚烧锅炉,包括环状燃烧炉和余热锅炉;

所述的环状燃烧炉中,二次燃烧室安装在外炉体内,外炉体与二次燃烧室之间形成环状燃烧炉膛,外炉体上设有料斗,料斗内设有卸料器,卸料器下方设有以环状燃烧炉膛轴线为圆心旋转的旋转布料斗,旋转布料斗的下端置于环状燃烧炉膛内,环状燃烧炉膛的底部设有多个一次进风口,一次进风口的上方设有多个卸渣炉排,外炉体的底部设有水封装置;

所述的二次燃烧室上部设有多个与环状燃烧炉膛连通的二次燃烧室进烟口,二次燃烧室上还设有二次燃烧室进风口,二次燃烧室与余热锅炉连通。

[0005] 所述的二次燃烧室具有成锥形的封闭顶端。

[0006] 二次燃烧室与外炉体之间还通过多个筋板连接。

[0007] 所述的余热锅炉由过热器、蒸发器、空气预热器和省煤器组成。

[0008] 所述的过热器为带二燃室的锅炉过热器。

[0009] 所述的空气预热器的输出端与二次燃烧室进风口连通。

[0010] 所述的二次燃烧室排烟口温度不低于 900℃;

过热器出口烟气不低于 600℃;

省煤器出口烟气为 250±50℃;

脱酸塔出口烟气为 170±20℃。

[0011] 外炉体与二次燃烧室的墙体为同轴等十二边形结构,卸渣炉排中的卸渣辊固定在外炉体的炉壁上。

[0012] 本发明提供的一种生活垃圾焚烧锅炉,通过将二次燃烧室置于外炉体中心,成套

式结构,周边的环状夹套形成的环状燃烧炉膛作为主燃室,这种结构增大了物料的热解气化空间,而且布料在环状中运行,内外炉壁约束了自由飘落的物料,因此物料受热升温均匀,热解气化充分,燃烧燃烬的全过程是实时可控的。主燃室燃烧的烟气也被迅速吸入位于外炉体中心的二次燃烧室,因此后继工序的余热锅炉余热能量利用率高,燃烧过程稳定、充分,烟气处理彻底。

[0013] 卸渣炉排设在灰渣层底部,三组炉排沿环状炉膛均布,每组由两个锥形卸渣辊组成,卸渣炉排下面设一次风进口,锥形卸渣辊的转动方便地实现了疏松烟道、破拱、碎渣及实时卸渣的技术要求。

[0014] 本发明对于不同组分的生活垃圾适应能力强,对于低热值垃圾或热值波动比较大的进炉物料具有更强的热场稳定能力,处于高温区的二次燃烧室为烟气的无害化处理提供了稳定的空间和充裕的处理时间。

[0015] 本发明与目前国内出现的立式焚烧炉,包括采用热解气化式的 A、B 型焚烧炉相比所具有的优势是:提高了进炉物料在燃烧面上的覆盖率,且进炉物料能够按其受热升温、热解气化、燃烧燃烬的过程进行实时布料。因此,燃烧更为稳定,烟气净化更为彻底。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

图 1 为本发明的整体结构示意图。

[0017] 图 2 为图 1 的 A-A 剖视图。

[0018] 图 3 为本发明中锥形卸渣辊的结构示意图。

[0019] 图 4 为图 3 的 B-B 剖视图。

具体实施方式

[0020] 如图 1、图 2 中,一种生活垃圾焚烧锅炉,包括环状燃烧炉和余热锅炉;

所述的环状燃烧炉中,二次燃烧室 8 安装在外炉体 4 内,外炉体 4 与二次燃烧室 8 之间形成环状燃烧炉膛 5,外炉体 4 与二次燃烧室 8 之间还通过多个筋板 9 连接,用于增加二次燃烧室 8 的结构强度。外炉体 4 的外部还设有用于保温隔热的保温层。

[0021] 外炉体 4 上设有料斗 1,料斗 1 内设有卸料器 2,卸料器 2 采用双锥辊结构,有足够的贮料空间和高度以保证有料封功能。进炉物料由卸料器 2 实时输出后进入旋转布料斗 3。

[0022] 卸料器 2 下方设有以环状燃烧炉膛 5 轴线为圆心旋转的旋转布料斗 3,由设置在外炉体 4 顶端的驱动装置驱动。旋转布料斗 3 的下端置于环状燃烧炉膛 5 内,对于生活垃圾,旋转布料斗 3 的旋转速度设计值为 $45^{\circ} \sim 60^{\circ} / \text{min}$,以保证环道上新入的垃圾能顺利完成预热升温、干燥热解着火、燃烧燃烬的全过程,只有控制新物料在着火后的燃盛阶段进入,才能使热解燃烧过程稳定。未燃烬的固态物质和灰渣在辊式卸渣炉排 11 的运动下,逐渐下移,直至完全燃烬。

[0023] 环状燃烧炉膛 5 的底部设有多个一次进风口 12,每个进风口 12 的上方设有卸渣炉排 11,一次风从炉排的底部进入与灰渣下移反向运行,保证了灰渣的彻底燃烬并经过卸渣炉排 11 排出。外炉体 4 的底部设有水封装置 20,设置的水封装置 20 使灰渣冷却,减少排渣产生的灰尘,确保一次供风稳定。

[0024] 所述的二次燃烧室8上设有多个与环状燃烧炉膛5连通的二次燃烧室进烟口6,在以上的燃烧过程中,热解气化生成的大量有机物和可燃物质或需要较高温度和足够时间才能燃尽的物质,由二次燃烧室进烟口6进入二次燃烧室8。

[0025] 二次燃烧室8上还设有二次燃烧室进风口7,优化的方案中,在余热锅炉中设置空气预热器15,空气预热器15的输出端与二次燃烧室进风口7连通。从二次燃烧室进风口7通入预热温度200℃以上的空气,促使有害物质热解、燃尽。

[0026] 二次燃烧室8与余热锅炉连通,烟气由二次燃烧室排烟口10直接进入余热锅炉的过热器13。本发明中要求过热器13烟气出口处的温控指标为 $650^{\circ}\text{C} \pm 50^{\circ}\text{C}$,脱酸塔17烟气出口处的温度控制范围是 $170^{\circ}\text{C} \pm 20^{\circ}\text{C}$,由脱酸塔17外排的烟气进入袋式除尘器18后由引风机排入大气。

[0027] 优化的方案中,所述的二次燃烧室8具有成锥形的封闭顶端。该结构的好处在于不会影响物料的布料,采用该结构使环状燃烧炉膛5上端具有较大的空间,便于旋转布料器3的安装和运转。

[0028] 所述的余热锅炉由过热器13、蒸发器14、空气预热器15、省煤器16组成。如图1中,烟气必须依次从过热器13、蒸发器14、空气预热器15、省煤器16、脱酸塔17和袋式除尘器18通过。

[0029] 其中过热器13为锅炉中将蒸汽从饱和温度进一步加热至过热温度的部件。蒸发器14为促进液体沸腾汽化的部件。空气预热器15为将空气预热然后输送到二次燃烧室8的部件,省煤器16为锅炉尾部烟道中将锅炉给水加热成汽包压力下的饱和水的受热面,由于它吸收的是比较低温的烟气,降低了烟气的排烟温度,节省了能源,提高了效率。脱酸塔17为采用碱液喷淋的方式中和烟气中的酸性物质的部件。袋式除尘器18为去除烟气中灰尘的部件。上述的部件均为可从市场购置的产品。需要说明的是,本领域技术人员根据物料的组成,可以采用其他配置的余热锅炉,例如采用水网式除尘器以替代袋式除尘器,因此本例中余热锅炉的工艺路线不应视为对本发明的限制。

[0030] 所述的安装有过热器13、蒸发器14、空气预热器15和省煤器16的下端设有卸灰阀19。本例中的卸灰阀19采用气锁卸灰阀。

[0031] 在本发明中要求所述的二次燃烧室排烟口10温度不低于 900°C ;过热器13出口温度不低于 600°C ;省煤器16出口温度为 $250 \pm 50^{\circ}\text{C}$;脱酸塔17出口温度为 $170 \pm 20^{\circ}\text{C}$ 。

[0032] 外炉体4与二次燃烧室8的墙体为同轴等十二边形结构,卸渣炉排11中的卸渣辊111固定在外炉体4的炉壁上。由驱动装置112驱动卸渣辊111旋转,卸渣辊111的具体结构见图3和图4。

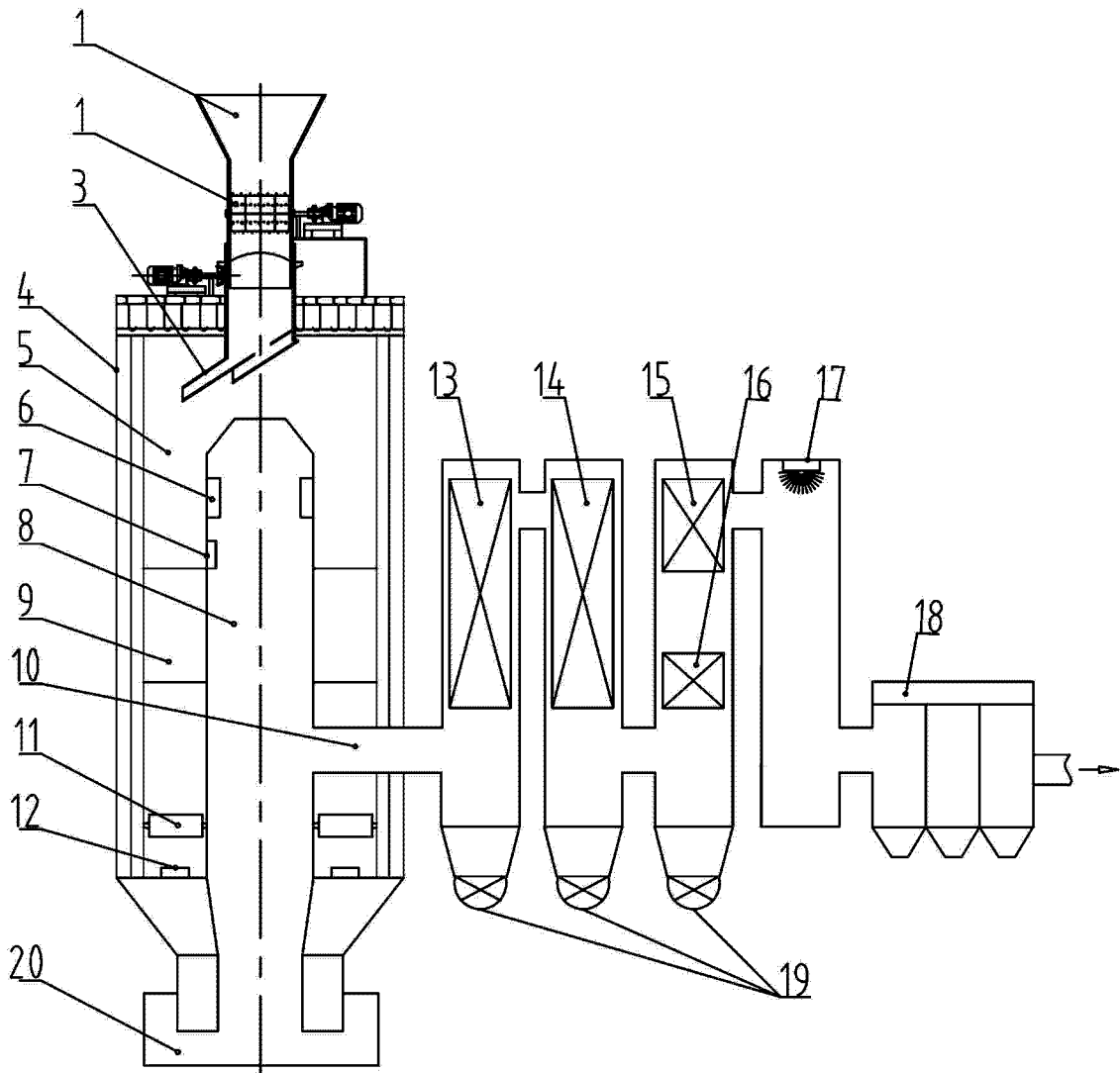


图 1

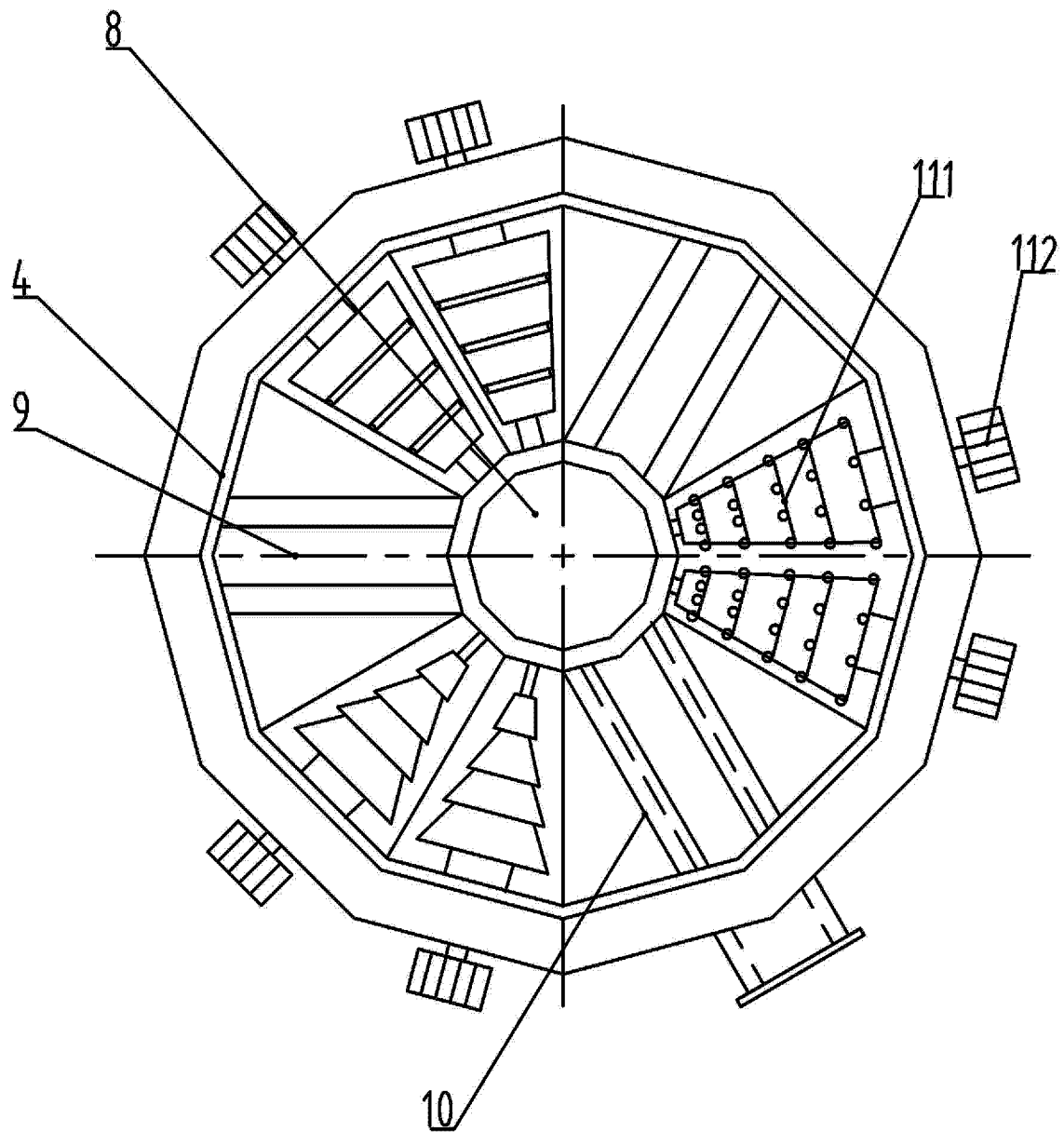


图 2

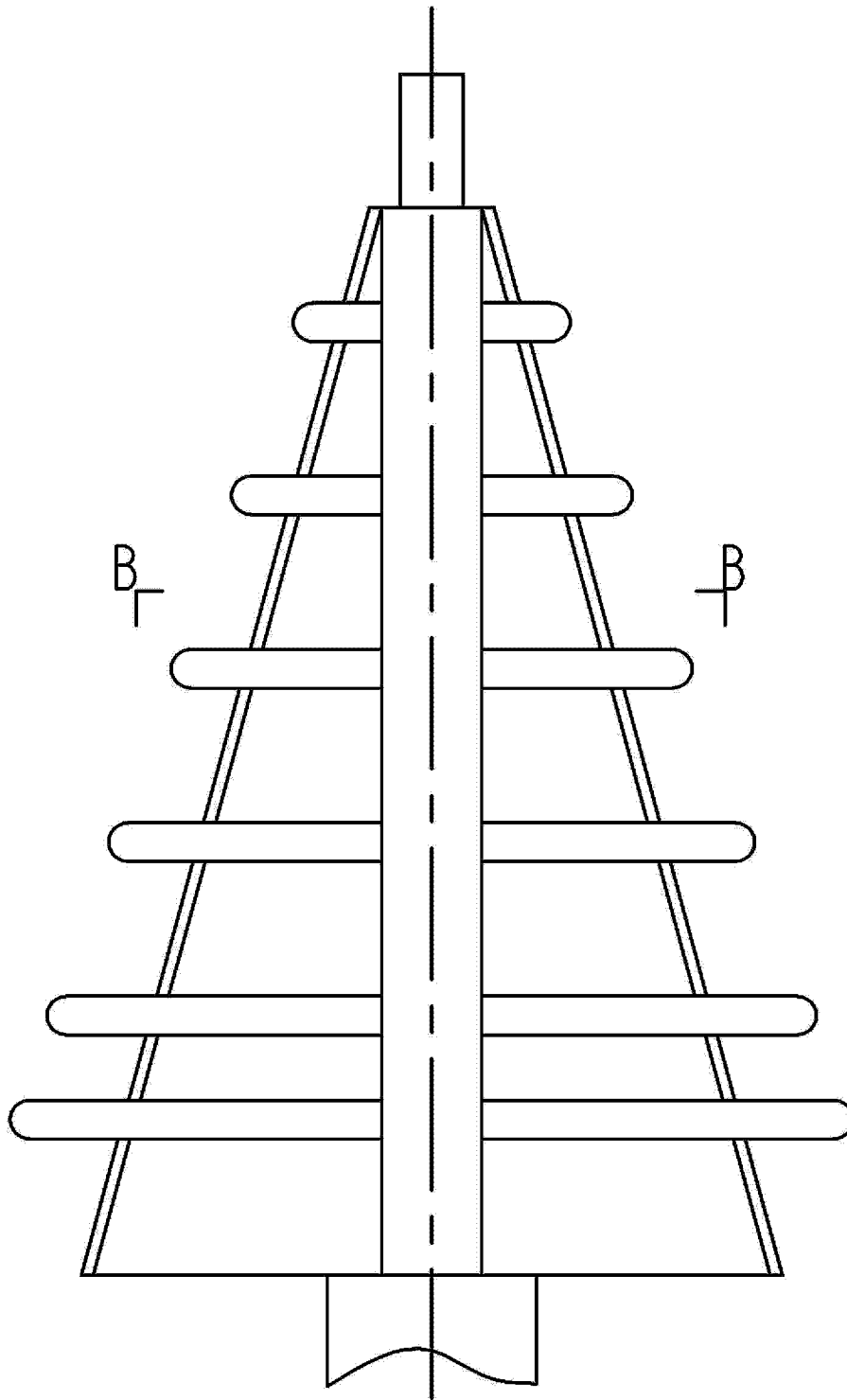


图 3

B—B

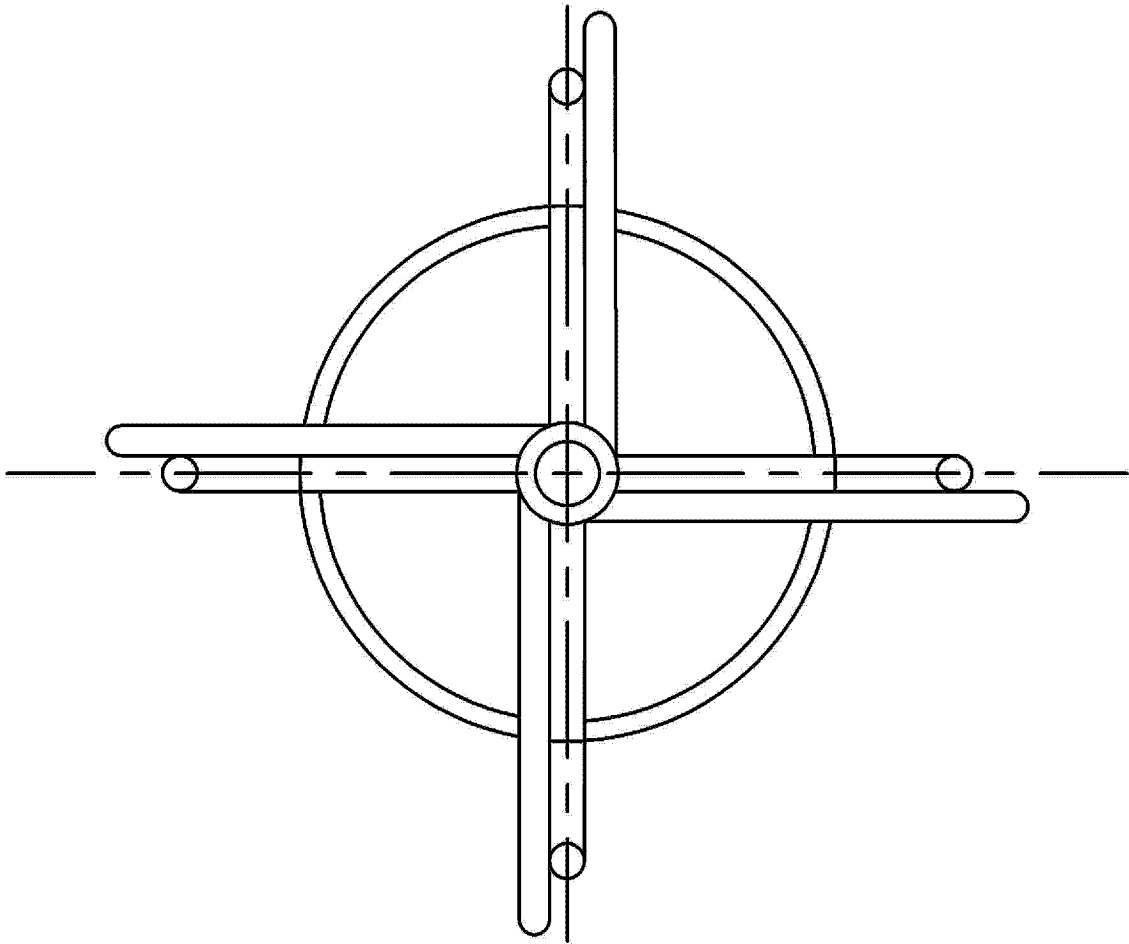


图 4