(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206715885 U
(45)授权公告日 2017.12.08

(21)申请号 201720558954.3

(22)申请日 2017.05.19

(73)专利权人 山东润美生物科技有限公司
地址 272100 山东省济宁市兖州市兖州工业园区(医药产业园内)

(72)发明人 舒新斌 马广俊 齐辉 杜秀丽 叶海龙

(74)专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有限公司 37212
代理人 巩同春

(51)Int.Cl.
B01J 2/16(2006.01)
F26B 3/08(2006.01)

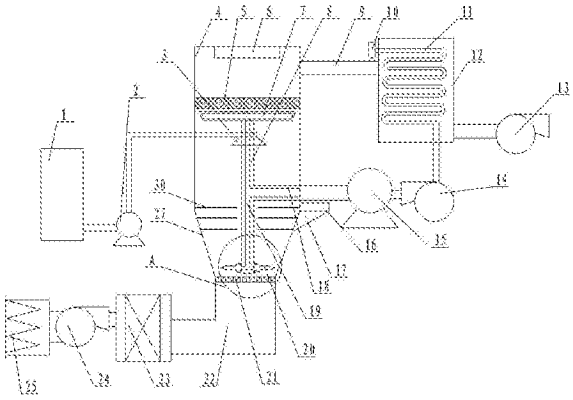
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

沸腾制粒干燥机

(57)摘要

本实用新型涉及一种沸腾制粒干燥机，属于干燥设备技术领域，包括上塔体和下塔体，上塔体上部设有出风管和引风机一，上塔体内设有滤布，滤布下方设有雾化喷头，雾化喷头依次连接泵体和粘合剂溶液箱，下塔体底部为气流分布板，气流分布板下方设有送风道，送风道连接加热器、引风机三和空气过滤器二，雾化喷头与滤布之间设置有喷气头，喷气头下方连接输气管，输气管下方连接气流搅拌装置，输气管的中部固定在上塔体上，连接管右端与增压泵、引风机二和换热器。本实用新型利用换热器把排出废气中的热能回收，利用增压泵把回收的热能以热风的形式导入塔体内，用以对物料进行搅拌和吹走吸附颗粒，从而解决能源浪费、影响塔内温度和颗粒粘结的问题。



CN 206715885 U

1.一种沸腾制粒干燥机，包括上塔体(4)和下塔体(27)，上塔体(4)和下塔体(27)用法兰连接，上塔体(4)上部一侧设置有出风管(9)，出风管(9)另一端连接引风机一(13)，上塔体(4)内设置有滤布(5)，滤布(5)下方设置有朝下喷的雾化喷头(3)，雾化喷头(3)通过管路依次连接设置在上塔体(4)外部的泵体(2)和粘合剂溶液箱(1)，其特征在于：下塔体(27)上部一侧设置有进料器(17)，进料器(17)上设置有盖板(16)，下塔体(27)底部为一气流分布板(21)，气流分布板(21)下方设置有送风道(22)，送风道(22)另一端连接加热器(23)，加热器(23)另一端连接引风机三(24)，引风机三(24)另一端连接空气过滤器二(25)，雾化喷头(3)与滤布(5)之间设置有朝上喷的喷气头(7)，喷气头(7)下方连接竖直设置的输气管(8)，输气管(8)下方通过轴承(28)转动连接有气流搅拌装置，输气管(8)内设有气道(19)，气道(19)上方连通喷气头(7)，下方连通气流搅拌装置，气流搅拌装置设置在气流分布板(21)上方，输气管(8)的中部右侧通过连接管(18)固定在上塔体(4)上，且连接管(18)右端伸出上塔体(4)与增压泵(15)连接，增压泵(15)连接引风机二(14)，引风机二(14)连接换热器，换热器连接出风管(9)和引风机一(13)。

2.根据权利要求1所述的沸腾制粒干燥机，其特征在于：所述气流搅拌装置包括空心盘(26)，轴承(28)的外圈与空心盘(26)固定，轴承(28)的内圈与输气管(8)固定，所述气道(19)连通空心盘(26)，所述空心盘(26)外侧连接有导气管(20)，所述导气管(20)设计为圆弧形，所述导气管(20)外侧连接限流管(29)，所述限流管(29)设计为漏斗状。

3.根据权利要求1所述的沸腾制粒干燥机，其特征在于：所述换热器包括换热室(12)，换热室(12)上下分别设置有进气口和出气口，进气口连接出风管(9)，出气口连接引风机一(13)，换热室(12)内设置有换热盘管(11)，换热盘管(11)上端伸出换热室(12)，换热盘管(11)下端伸出换热室(12)与引风机二(14)连接。

4.根据权利要求3所述的沸腾制粒干燥机，其特征在于：所述换热盘管(11)上端伸出换热室(12)连接空气过滤器一(10)。

5.根据权利要求1所述的沸腾制粒干燥机，其特征在于：所述喷气头(7)的喷气孔为斜孔，且成向外散射形状。

6.根据权利要求4所述的沸腾制粒干燥机，其特征在于：所述上塔体(4)顶部内壁上设置有紫外线灯(6)，所述干燥机还设置有配电箱，所述泵体(2)、增压泵(15)、加热器(23)、引风机一(13)、引风机二(14)、引风机三(24)和紫外线灯(6)均电性连接于所述配电箱。

7.根据权利要求1所述的沸腾制粒干燥机，其特征在于：所述气流搅拌装置的上方设置有多排不锈钢的撞击针(30)，撞击针(30)横向放置。

沸腾制粒干燥机

技术领域

[0001] 本实用新型属于干燥设备技术领域，具体涉及一种沸腾制粒干燥机。

背景技术

[0002] 沸腾制粒干燥机是一种干燥制粒设备，在制药领域得到广泛的应用，一般具有制粒筒体，塔内设有流化床、粘合剂雾化喷头、分离器和空气循环系统，其工作原理是物料粉末粒子在原料容器中呈环形硫化状态，受到经过净化后的加热空气预热和混合，将粘合剂溶液雾化喷入，使若干粒子聚集成含有粘合剂的团粒，由于热空气对物料的不断干燥，使得团粒中水分蒸发，粘合剂凝固，此过程不断重复进行，形成理想的、均匀的多微孔球状颗粒。

[0003] 但在实际使用过程中，往往成型的颗粒较易吸附在滤布上，一些设备是采用抖动设备使得颗粒落下，但是这种方法不是十分便利，现在也有利用高压气体喷射，吹走吸附颗粒，但是加入的高压气体一般为常温气体，影响塔内的温度。另外塔体排出的废气中带有较高的温度，造成能源浪费，且当物料进料潮湿时，会造成颗粒粘结，形成大块物料，不利于制粒。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种沸腾制粒干燥机，解决能源浪费、影响塔内温度和颗粒粘结的问题。

[0005] 本实用新型沸腾制粒干燥机，包括上塔体和下塔体，上塔体和下塔体用法兰连接，上塔体上部一侧设置有出风管，出风管另一端连接引风机一，上塔体内设置有滤布，滤布下方设置有朝下喷的雾化喷头，雾化喷头通过管路依次连接设置在上塔体外部的泵体和粘合剂溶液箱，下塔体上部一侧设置有进料器，进料器上设置有盖板，下塔体底部为一气流分布板，气流分布板下方设置有送风道，送风道另一端连接加热器，加热器另一端连接引风机三，引风机三另一端连接空气过滤器二，雾化喷头与滤布之间设置有朝上喷的喷气头，喷气头下方连接竖直设置的输气管，输气管下方通过轴承转动连接有气流搅拌装置，输气管内设有气道，气道上方连通喷气头，下方连通气流搅拌装置，气流搅拌装置设置在气流分布板上方，输气管的中部右侧通过连接管固定在上塔体上，且连接管右端伸出上塔体与增压泵连接，增压泵连接引风机二，引风机二连接换热器，换热器连接出风管和引风机一。

[0006] 所述气流搅拌装置包括空心盘，轴承的外圈与空心盘固定，轴承的内圈与输气管固定，所述气道连通空心盘，所述空心盘外侧连接有导气管，所述导气管设计为圆弧形，所述导气管外侧连接限流管，所述限流管设计为漏斗状。

[0007] 所述换热器包括换热室，换热室上下分别设置有进气口和出气口，进气口连接出风管，出气口连接引风机一，换热室内设置有换热盘管，换热盘管上端伸出换热室，换热盘管下端伸出换热室与引风机二连接。

[0008] 所述换热盘管上端伸出换热室连接空气过滤器一。保证进入的为干净热风。

[0009] 所述喷气头的喷气孔为斜孔，且成向外散射形状。使得吹走效果更好。

[0010] 所述上塔体顶部内壁上设置有紫外线灯，所述干燥机还设置有配电箱，所述泵体、增压泵、加热器、引风机一、引风机二、引风机三和紫外线灯均电性连接于所述配电箱。

[0011] 所述气流搅拌装置的上方设置有多排不锈钢的撞击针，撞击针横向放置。进一步防止物料粘结。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的优点在于：

[0013] 利用换热器把排出废气中的热能回收，利用增压泵把回收的热能以热风的形式导入塔体内，且利用热风驱动气流搅拌装置和喷气头，对物料进行搅拌，另外对吸附在滤布上的颗粒进行高压喷射，吹走吸附颗粒，从而解决能源浪费、影响塔内温度和颗粒粘结的问题。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0015] 图2为图1中A处的结构示意图；

[0016] 图3为气流搅拌装置结构示意图；

[0017] 图中：1、粘合剂溶液箱，2、泵体，3、雾化喷头，4、上塔体，5、滤布，6、紫外线灯，7、喷气头，8、输气管，9、出风管，10、空气过滤器一，11、换热盘管，12、换热室，13、引风机一，14、引风机二，15、增压泵，16、盖板，17、进料器，18、连接管，19、气道，20、导气管，21、气流分布板，22、送风道，23、加热器，24、引风机三，25、空气过滤器二，26、空心盘，27、下塔体，28、轴承，29、限流管，30、撞击针。

具体实施方式

[0018] 下面对照附图，对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0019] 如图1所示的沸腾制粒干燥机，包括上塔体4和下塔体27，上塔体4和下塔体27用法兰连接，上塔体4上部一侧设置有出风管9，出风管9另一端连接引风机一13，上塔体4内设置有滤布5，滤布5下方设置有朝下喷的雾化喷头3，雾化喷头3通过管路依次连接设置在上塔体4外部的泵体2和粘合剂溶液箱1，下塔体27上部一侧设置有进料器17，进料器17上设置有盖板16，盖板16对进料器17进行封闭，下塔体27底部为一气流分布板21，气流分布板21下方设置有送风道22，送风道22另一端连接加热器23，加热器23另一端连接引风机三24，引风机三24另一端连接空气过滤器二25，雾化喷头3与滤布5之间设置有朝上喷的喷气头7，喷气头7下方连接竖直设置的输气管8，输气管8下方通过轴承28转动连接有气流搅拌装置，输气管8内设有气道19，气道19上方连通喷气头7，下方连通气流搅拌装置，气流搅拌装置设置在气流分布板21上方，且处于进料器17的下方，输气管8的中部右侧通过连接管18固定在上塔体4上，连接管18内部进风通道与气道19连通，且连接管18右端伸出上塔体4与增压泵15连接，增压泵15连接引风机二14，引风机二14连接换热器，换热器连接出风管9和引风机一13。

[0020] 所述气流搅拌装置包括空心盘26，轴承28的外圈与空心盘26固定，轴承28的内圈与输气管8固定，所述气道19连通空心盘26，所述空心盘26外侧连接有导气管20，所述导气管20设计为圆弧形，所述导气管20外侧连接限流管29，所述限流管29设计为漏斗状。

[0021] 所述换热器包括换热室12，换热室12上下分别设置有进气口和出气口，进气口连接出风管9，出气口连接引风机一13，换热室12内设置有换热盘管11，换热盘管11上端伸出

换热室12，换热盘管11下端伸出换热室12与引风机二14连接。

[0022] 所述换热盘管11上端伸出换热室12连接空气过滤器一10。

[0023] 所述喷气头7的喷气孔为斜孔，且成向外散射形状。

[0024] 所述上塔体4顶部内壁上设置有紫外线灯6，所述干燥机还设置有配电箱，所述泵体2、增压泵15、加热器23、引风机一13、引风机二14、引风机三24和紫外线灯6均电性连接于所述配电箱。

[0025] 所述气流搅拌装置的上方设置有多排不锈钢的撞击针30，撞击针30横向放置。

[0026] 气流分布板21上方右侧的下塔体27上设置有出料口，出料口连接离心出料组件，离心出料组件包括与出料口连接的出料箱，所述出料箱内设有收集料斗，所述出料箱顶部设有离心风机，离心风机能够使得出料箱形成负压，从而将下塔体27内的物料吸出，使得出料更加方便。

[0027] 使用时，将需要制成颗粒的物料从进料器17进入，封闭盖板16，同时启动泵体2、增压泵15、加热器23、引风机一13、引风机二14、引风机三24和紫外线灯6，使得经过过滤和加热的空气从送风道22进入，同时由雾化喷头3雾化的粘合剂使得粉料粘合形成颗粒，滤布5会阻隔物料被引风机一13吸出，同时若是物料黏在滤布5上，可在增压泵15的作用下把从换热器中得到的热风压缩，再由输气管8一端的喷气头7吹向滤布5，可有效使得物料清除，另外热风可以驱动气流搅拌装置对内部的物料进行搅拌，防止物料粘结。

[0028] 综上所述，本实用新型利用换热器把排出废气中的热能回收，利用增压泵把回收的热能以热风的形式导入塔体内，且利用热风驱动气流搅拌装置和喷气头，对物料进行搅拌，另外对吸附在滤布上的颗粒进行高压喷射，吹走吸附颗粒，从而解决能源浪费、影响塔内温度和颗粒粘结的问题。

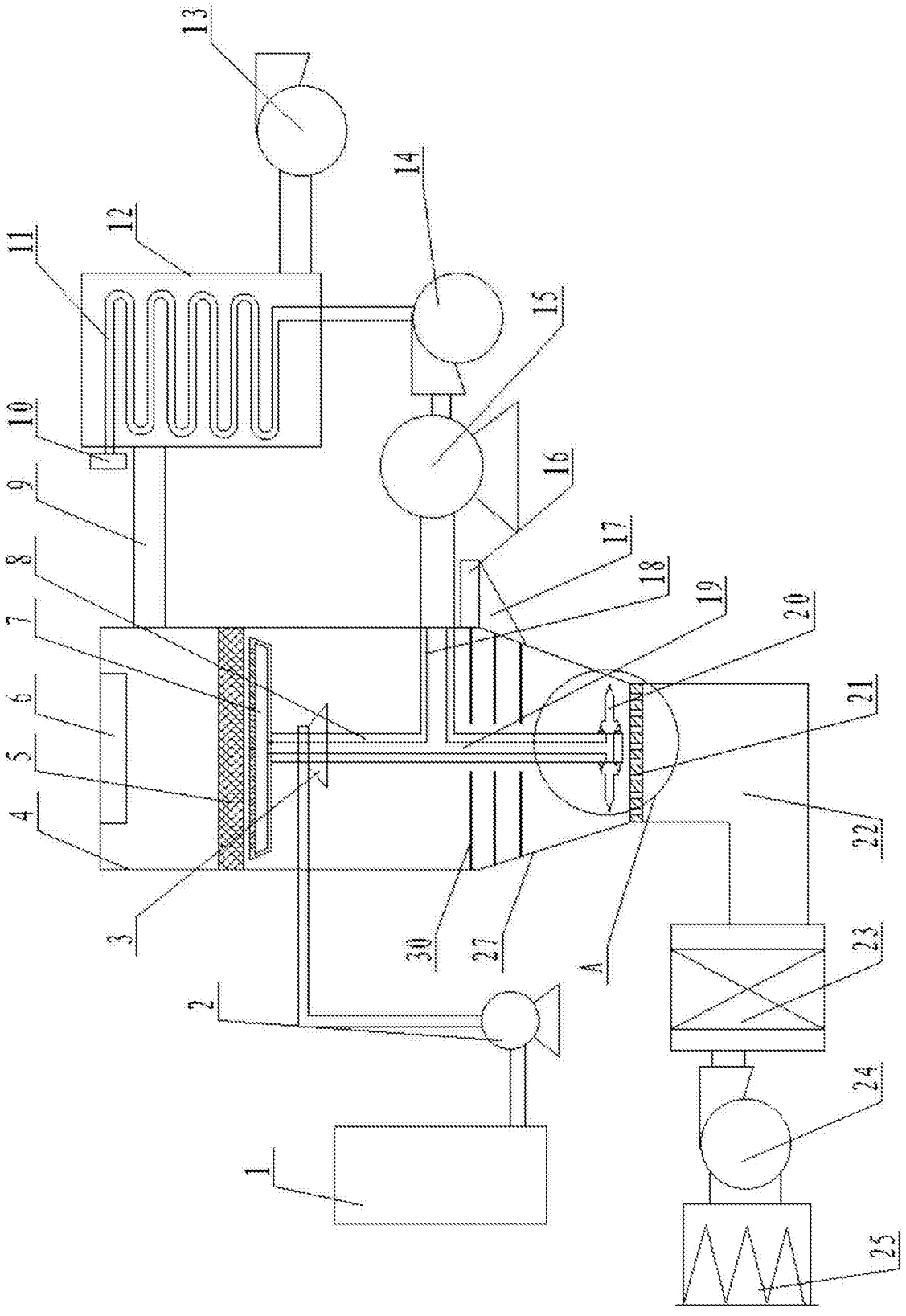


图1

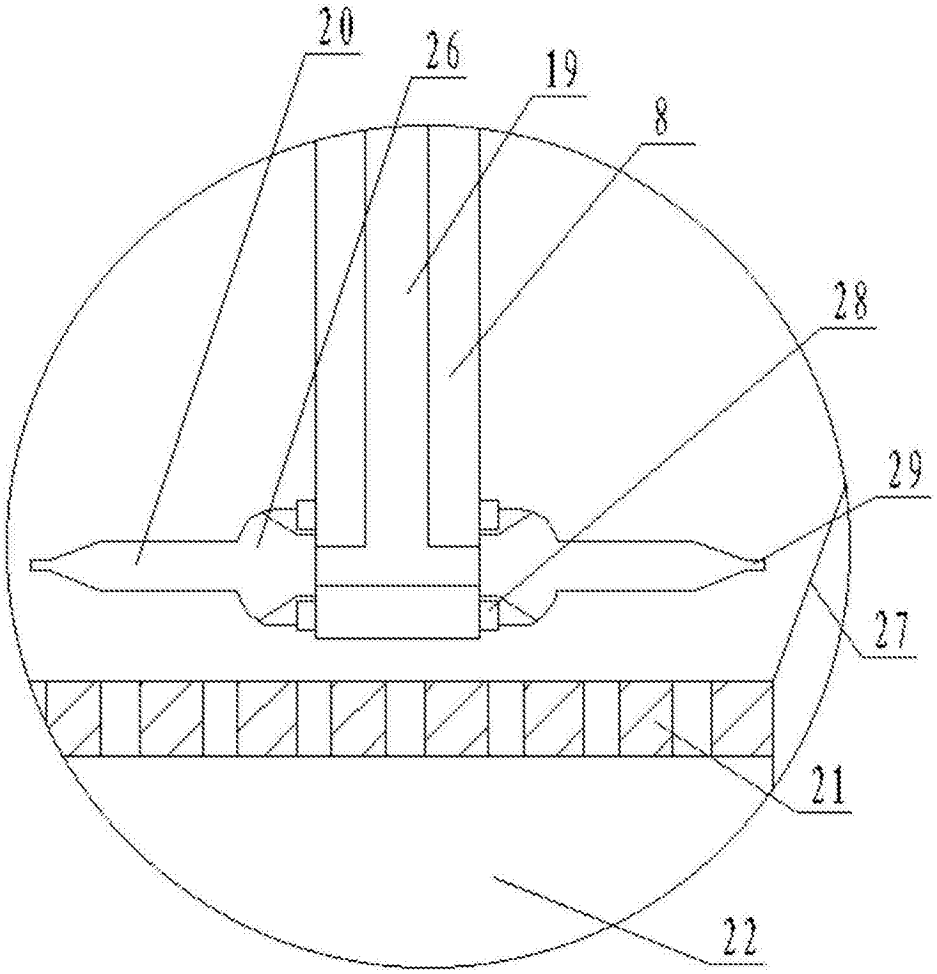


图2

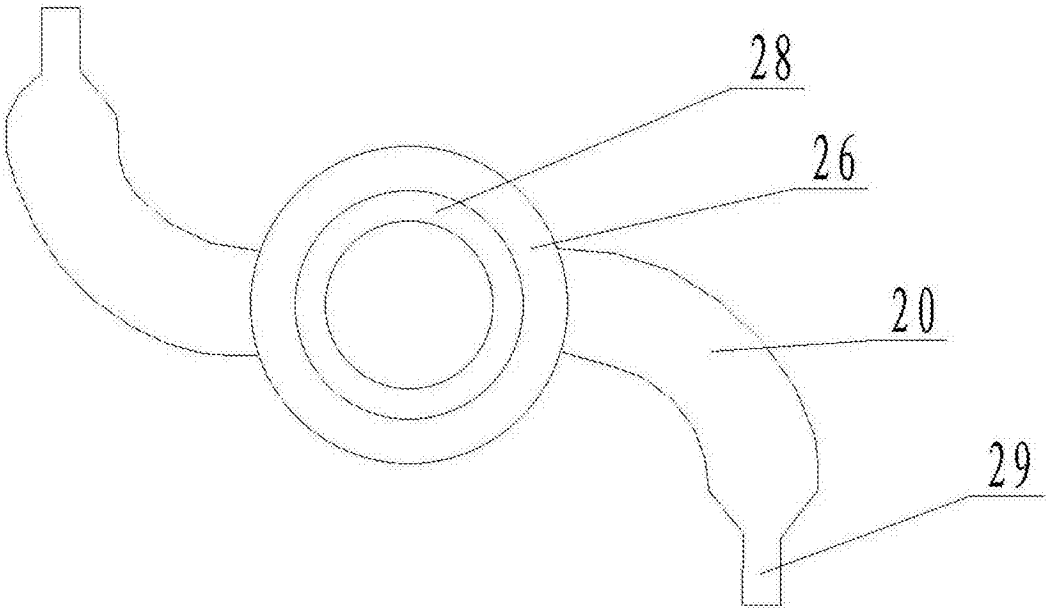


图3