



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105823311 A

(43)申请公布日 2016.08.03

(21)申请号 201610315174.6

(22)申请日 2016.05.14

(71)申请人 张海娟

地址 471003 河南省洛阳市涧西区牡丹路  
唐村南街10号

(72)发明人 张海娟

(51) Int. Cl.

F26B 11/04(2006.01)

F26B 23/10(2006.01)

F26B 25/08(2006.01)

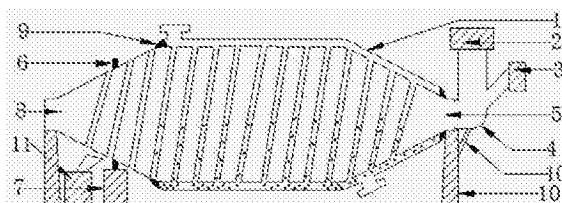
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

## (54)发明名称

连续性旋转式干燥机

## (57)摘要

本发明一种连续性旋转式干燥机包括干燥仓,排气装置,进料装置,齿轮圈,三通管道,支架,风机,导热工质,密封装置,驱动装置。干燥仓包括内仓,外壳,导热工质,密封装置;内仓在驱动装置的作用下,内仓可以在支架上旋转。干燥仓的外壳上面有热能进口和热能出口。内仓的内部一端是干燥区,另一端是冷却区。风机安装在干燥仓冷却区的内仓外面。三通管道的出料口插在内仓的进料口里;排气装置安装在三通管道的通气口上,进料装置安装在三通管道的进料口上。在物料干燥时,干燥仓在外力的作用下是旋转时,散热管及螺旋叶片具备搅拌功能,物料在内仓内干燥时不易结块,提高物料的干燥质量,干燥后的高温物料在冷却区得到导热换热冷却。



1. 一种连续性旋转式干燥机,其特征在于:连续性旋转式干燥机包括干燥仓(1),排气装置(2),进料装置(3),三通管道(4),齿轮圈(6),驱动装置(7),密封装置(9),支架(10),导热工质(15),风机(11);

所述的干燥仓(1)的外观形状是圆柱状;

所述的干燥仓(1)包括内仓(13),外壳(12),密封装置(9);

所述的外壳(12)在内仓(13)的外面;外壳(12)的上面固定覆盖有保温层;

所述的密封装置(9)固定在外壳(12)的两端;

所述的导热工质(15)在外壳(12)和内仓(13)之间的内腔里;

所述的内仓(13)包括仓体(18),散热立管(14),螺旋叶片;

内仓(13)的两端是进料口(5),出料口(8);内仓(13)的仓体(18)上下有对应孔口(17);

所述的散热立管(14)的两端插在仓体(18)上下对应的孔口(17)内;用焊机将散热立管(14)和仓体(18)上的结合位置焊接为一个整体;

所述的支架(10)支撑着内仓(13)的进料口、出料口;

所述的内仓(13)上有1—2个齿轮圈(6),齿轮圈(6)上的齿条和驱动装置(7)变速箱的传动轮咬合连接;

所述的内仓(13)在驱动装置(7)的作用下,内仓(13)在支架(10)上旋转工作;内仓(13)在旋转过程中,内仓(13)是旋转的,外壳(12)是固定不动的;内仓(13)在旋转过程中,内仓(13)和外壳(12)的贴合位置通过密封装置(9)的动密封;

所述的干燥仓(1)的外壳(12)上面有热能进口(20)和热能出口(16);

所述的内仓(13)内部的一端是干燥区(21),另一端是冷却区(22);

所述的风机(11)安装在干燥仓(1)内仓(13)冷却区(21)的外面;

所述的密封装置(9)安装在三通管道(4)的出料口(8)的外面;

所述的三通管道(4)的出料口(8)安装在内仓(13)的进料口(5)的里面;三通管道(4)的出料口(8)和内仓(13)的进料口之间的密封由三通管道(4)的出料口(8)上的密封装置(9)密封;

所述的支架(10)固定支撑着三通管道(4);

所述的排气装置(2)安装在三通管道(4)的通气口(19)上,排气装置(2)上的法兰和三通管道(4)的通气口(19)上的法兰通过螺丝固定为一体;

所述的进料装置(3)安装在三通管道(4)的进料口(5)上,进料装置(3)上的法兰和三通管道(4)的进料口(5)上的法兰通过螺丝固定为一体。

2. 根据权利要求1所述的一种连续性旋转式干燥机,其特征在于:密封装置(9)是动密封装置,或者是静密封装置,或者是磁流体密封装置。

3. 根据权利要求1所述的一种连续性旋转式干燥机,其特征在于:导热工质(15)是水,或者是导热油;或者是空气。

4. 根据权利要求1所述的一种连续性旋转式干燥机,其特征在于:散热立管(14)是两端开口透气的金属管;散热立管(14)的两端和外壳和内仓(13)之间的内腔是贯通透气的;散热立管(14)是有翅片的金属管。

5. 根据权利要求1所述的一种连续性旋转式干燥机,其特征在于:驱动装置(7)是电机和变速箱。

6. 根据权利要求1所述的一种连续性旋转式干燥机,其特征在于:干燥区(21)的长度占内仓(13)长度的比例是50—90% ,冷却区(22)的长度占内仓(13)长度的比例是10—50% 。

7. 根据权利要求1所述的一种连续性旋转式干燥机,其特征在于:内仓(13)上面覆盖外壳(12)的是干燥区(21),内仓(13)上面没有覆盖外壳(12)的是冷却区(22)。

8. 根据权利要求1所述的一种连续性旋转式干燥机,其特征在于:进料装置(3)是关风器,或者是卸料阀门,或者是闭风器。

9. 根据权利要求1所述的一种连续性旋转式干燥机,其特征在于:排气装置(2)是轴流式风机,或者是离心式风机,或者是罗茨风机。

10. 根据权利要求1所述的一种连续性旋转式干燥机,其特征在于:外壳(12)的制作材料是厚度为0.1—20mm的金属板,内仓(13)的仓体(18)制作材料是厚度为0.1—20mm的金属板。

## 连续性旋转式干燥机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及的是一种干燥机,具体是一种连续性旋转式干燥机。

### 背景技术

[0002] 现在市场上,粮食、化工产品、煤炭、石子沙粒、矿产品、牧草、农作物、土特产等物料烘干设备,现在市场上的物料烘干的加热都是平行摆放的金属排管散热,导热散热效率低,排气效率低,烘干所需热能就增加很多,烘干的物料有死角,物料容易形成结块,影响物料烘干的干燥水分不均匀。

[0003] 本人申请的连续性旋转式真空干燥机(专利号:2015209330401),其由旋转式真空干燥仓,导气管,支架,真空机组,加热装置,导热管,驱动装置和真空进出料装置组成。旋转式真空干燥仓内仓两端的进出料口上安装着真空进出料装置。内仓在驱动装置的作用下,可以在支架上旋转工作。加热装置产生的热能是通过导热工质来给旋转式真空干燥仓直接加热的。导气管穿过旋转式真空干燥仓的真空进出料装置的一端连接到真空机组。物料通过真空进出料装置进出旋转式真空干燥仓,物料可以进行连续性的真空干燥。内仓的散热立管和螺旋叶片具备搅拌物料的功能,干燥烘干过程中湿物料不易结块,优化了物料的干燥烘干品质,绿色干燥节能环保。连续性旋转式真空干燥机的制作要求高,干燥机生产成本低。

[0004] 本人申请的一种连续性热管式干燥机(专利申请号:201620414612X),其包括干燥仓,排气装置,进料装置,三通管道,支架,托辊支架,风机,加热装置,密封装置,驱动装置。干燥仓包括内仓,外壳,导热工质。外壳和内仓的之间内腔里有导热工质。加热装置给干燥仓的外壳加热;内仓的一端是干燥区,另一端是冷却区。风机固定安装在干燥仓冷却区的内仓外面。驱动装置带动干燥仓的齿轮圈,干燥仓由托辊支架支撑着,干燥仓在托辊支架上旋转。在物料干燥时,增大的换热面积提高了热能的导热换热速度,加强了物料干燥效率,达到了快速物料的干燥目的干燥仓在外力的作用下是旋转,散热管及螺旋叶片搅拌的物料在内仓内干燥时不易结块,提高物料的干燥质量,干燥后的物料在冷却区得到导热换热冷却。连续性热管式干燥机的热管制作要求高,热管干燥机生产成本低。

### 发明内容

[0005] 本发明要解决的问题是克服现有技术存在的不足,在连续性旋转式真空干燥机(专利号2015209330401),连续性热管式干燥机(专利申请号:201620414612X)的基础上做进一步的改进设计,提供了一种连续性旋转式干燥机,其干燥仓的内仓的内部分为干燥区和冷却区,物料在干燥仓的内仓干燥区进行物料干燥,干燥后的物料在干燥仓内仓的冷却区得到冷却;散热管及螺旋叶片搅拌推进着物料,可以有效的对物料进行推进及搅拌。

[0006] 为了到达上述目的,本发明通过下述技术方案实现的:一种连续性旋转式干燥机包括干燥仓,排气装置,进料装置,齿轮圈,三通管道,支架,风机,导热工质,密封装置,驱动装置。

- [0007] 所述的干燥仓的外观形状是圆柱状。
- [0008] 所述的干燥仓包括内仓,外壳,导热工质,密封装置。
- [0009] 所述的的外壳的制作材料是厚度为0.1—20mm的金属板。
- [0010] 所述的外壳在内仓的外面。
- [0011] 所述的外壳上面固定覆盖有保温层,保温层可以起到外壳内的导热工质的温度外散。
- [0012] 所述的密封装置固定在外壳的两端。
- [0013] 1、外壳的两端通过外壳上的密封装置与内仓的仓体密封连接。
- [0014] 2、外壳和内仓之间的内腔是密封不漏气。
- [0015] 所述的导热工质在外壳和内仓之间的空腔内,导热工质不泄露的。
- [0016] 所述的密封装置是动密封装置,或者是静密封装置,或者是磁流体密封装置。
- [0017] 所述的导热工质是水,或者是导热油;或者是空气。
- [0018] 所述的内仓包括仓体,散热立管,螺旋叶片。
- [0019] 所述的内仓的仓体制作材料是厚度为0.1—20mm的金属板。
- [0020] 所述的内仓的两端是进料口,出料口。
- [0021] 所述的内仓的仓体上下有对应孔口。
- [0022] 所述的散热立管的两端插在仓体上下对应的孔口内;用焊机将散热立管和仓体上的结合位置焊接为一个整体。
- [0023] 所述的散热立管,螺旋叶片具有搅拌推进物料的作用。
- [0024] 所述的散热立管是两端开口透气的金属管。
- [0025] 所述的散热立管的两端和外壳和内仓之间的内腔是贯通透气的。
- [0026] 所述的散热立管是金属管;或者是有翅片的金属管。
- [0027] 所述的支架支撑着内仓的进料口、出料口。
- [0028] 1、支架上安装有2—3个托辊。
- [0029] 2、支架上的托辊支撑着内仓的进料口、出料口。
- [0030] 所述的内仓上有1—2个齿轮圈。
- [0031] 所述的齿轮圈是圆圈状的,齿轮圈和内仓固定连接为一体。
- [0032] 所述的齿轮圈的齿条和驱动装置变速箱的传动轮咬合连接。
- [0033] 所述的驱动装置带动内仓上的齿轮圈。内仓的进料口、出料口在支架的支撑下,内仓可以在支架上旋转。
- [0034] 1、内仓在驱动装置的作用下,内仓可以在支架上旋转。
- [0035] 2、内仓在旋转过程中,内仓是旋转的,外壳是固定不动的。
- [0036] 3、内仓在旋转过程中,内仓和外壳的贴合位置要进行密封处理,保证导热工质不漏气、不泄露。
- [0037] 所述的驱动装置是电机和变速箱,或者气动马达和变速箱,或者是液压马达和变速箱。
- [0038] 所述的干燥仓的外壳上面有热能进口和热能出口。
- [0039] 1、外壳的热能出口可以通过导热管连接到加热装置的热能进口。
- [0040] 2、加热装置的热能出口通过导热管连接到外壳的热能进口。

[0041] 连续性旋转式干燥机所配套的加热装置建议选择的：是锅炉，或者是燃烧器，或者是热泵。

[0042] 所述的导热工质是热水，或者是空气，或者是导热油。

[0043] 所述的内仓的内部一端是干燥区；物料通过内仓的进料口进入内仓内部。物料在散热立管，螺旋叶片的搅拌推进的作用下，物料从进料口进入内仓干燥区进行干燥后，干燥后的物料流向内仓的冷却区进行物料冷却。

[0044] 所述的内仓的内部另一端是冷却区；物料在散热立管，螺旋叶片的搅拌推进的作用下，物料通过内仓冷却区的出料口排出内仓。

[0045] 1、干燥区的长度占内仓长度的比例是50—90%。

[0046] 2、冷却区的长度占内仓长度的比例是10—50%。

[0047] 所述的风机固定安装在干燥仓冷却区的内仓外面。

[0048] 所述的三通管道的出料口安装在内仓的进料口的里面。

[0049] 所述的密封装置固定安装在三通管道的出料口的外面。

[0050] 1、三通管道的出料口插在内仓的进料口里。

[0051] 2、三通管道的出料口和内仓的进料口之间的密封由三通管道的出料口上的密封装置密封。

[0052] 3、支架固定支撑着三通管道；干燥仓在旋转的过程中，三通管道是固定不动的。

[0053] 所述的密封装置是动密封装置，或者是静密封装置，或者是磁流体密封装置。

[0054] 所述的排气装置固定安装在三通管道的通气口上，干燥产生的湿气通过排气装置排出内仓。

[0055] 1、排气装置上的法兰和三通管道的通气口上的法兰通过螺丝固定为一体。

[0056] 所述的排气装置是轴流式风机，或者是离心式风机，或者是罗茨风机。

[0057] 所述的进料装置固定安装在三通管道的进料口上。

[0058] 1、进料装置上的法兰和三通管道的进料口上的法兰通过螺丝固定为一体。

[0059] 2、物料由进料装置进入三通管道内，再由三通管道的出料口经内仓的进料口进入内仓的内部。

[0060] 所述的进料装置是关风器，或者是卸料阀门，或者是闭风器。

[0061] 本发明与现有的干燥机比有如下有益效果：一种连续性旋转式干燥机的导热换热为内仓里的立体换热；导热工质携带的热能通过内仓的仓体及散热管给物料进行导热换热，增大的换热面积提高了热能的导热换热速度，加强了物料干燥效率，达到了快速物料的干燥目的。在物料干燥时，干燥仓在外力的作用下是旋转时，散热管及螺旋叶片具备搅拌功能，物料在内仓内干燥时不易结块，提高物料的干燥质量，干燥后的高温物料在冷却区得到导热换热冷却。

[0062] 附图说明：

图1、为本发明一种连续性旋转式干燥机的结构示意图；

图2、为本发明一种连续性旋转式干燥机的干燥仓的结构示意图；

图3、为本发明一种连续性旋转式干燥机的干燥仓的内仓上的孔口示意图；

图4、为本发明一种连续性旋转式干燥机的三通管道与干燥仓的连接示意图。

[0063] 具体实施方式：

下面结合附图和实施例对本发明做进一步的说明。

[0064] 实施例：

如图1,图2所示的一种连续性旋转式干燥机包括干燥仓(1),排气装置(2),进料装置(3),三通管道(4),齿轮圈(6),驱动装置(7),密封装置(9),支架(10),导热工质(15),风机(11)。

[0065] 所述的干燥仓(1)的外观形状是圆柱状。

[0066] 所述的干燥仓(1)包括内仓(13),外壳(12),密封装置(9)。

[0067] 如图2、图3所示的外壳(12)的制作材料是厚度为5mm的金属板。

[0068] 所述的外壳(12)在内仓(13)的外面;外壳(12)的上面固定覆盖有保温层。

[0069] 所述的密封装置(9)固定在外壳(12)的两端。

[0070] 1、外壳(12)的两端通过外壳(12)上的密封装置(9)与内仓(13)的仓体(18)密封连接。

[0071] 2、外壳(12)和内仓(13)之间的内腔是密封不漏气。

[0072] 所述的导热工质(15)在外壳(12)和内仓(13)之间的内腔里,导热工质(15)是不泄露的。

[0073] 所述的密封装置(9)是磁流体密封装置。

[0074] 如图2,图3所示的内仓(13)包括仓体(18),散热立管(14),螺旋叶片。

[0075] 所述的内仓(13)的仓体(18)制作材料是厚度为5mm的金属板。

[0076] 所述的内仓(13)的两端是进料口(5),出料口(8)。

[0077] 所述的内仓(13)的仓体(18)上下有对应孔口(17)。

[0078] 所述的散热立管(14)的两端插在仓体(18)上下对应的孔口(17)内;用焊机将散热立管(14)和仓体(18)上的结合位置焊接为一个整体。

[0079] 1、散热立管(14),螺旋叶片具有搅拌推进物料的作用。

[0080] 2、散热立管(14)是两端开口透气的金属管。

[0081] 3、散热立管(14)的两端和外壳和内仓(13)之间的内腔是贯通透气的。

[0082] 所述的散热立管(14)是有翅片的金属管。

[0083] 所述的支架(10)支撑着内仓(13)的进料口(5)、出料口(8)。

[0084] 所述的内仓(13)上有1个齿轮圈(6)。

[0085] 所述的齿轮圈(6)是圆圈状的,齿轮圈(6)和内仓(13)固定连接为一体。

[0086] 所述的齿轮圈(6)上的齿条和驱动装置(7)变速箱的传动轮咬合连接。

[0087] 所述的驱动装置(7)带动内仓(13)上的齿轮圈(6)。内仓(13)的进料口(5)、出料口(8)在支架(10)的支撑下,内仓(13)可以在支架(10)上旋转。

[0088] 1、内仓(13)在驱动装置(7)的作用下,内仓(13)在支架(10)上旋转工作。

[0089] 2、内仓(13)在旋转过程中,内仓(13)是旋转的,外壳(12)是固定不动的。

[0090] 3、内仓(13)在旋转过程中,内仓(13)和外壳(12)的贴合位置通过密封装置(9)的动密封,保证了导热工质(15)的不漏气、不泄露。

[0091] 所述的驱动装置(7)是电机和变速箱。

[0092] 所述的干燥仓(1)的外壳(12)上面有热能进口(20)和热能出口(16)。

[0093] 1、外壳(12)的热能出口(20)可以通过导热管连接到加热装置的热能进口。

- [0094] 2、加热装置的热能出口通过导热管连接到外壳(12)上的热能进口(20)。
- [0095] 连续性旋转式干燥机所配套的加热装置可以选用锅炉。
- [0096] 所述的导热工质(15)是水。
- [0097] 连续性旋转式干燥机中的导热工质(15)的加热,换热,导热的流程如下:  
1、通过加热装置加热后的导热工质(15)通过加热装置的热能出口经导热管的输导进入外壳(12)的热能进口(20)进入外壳(12)和内仓(13)之间内腔。
- [0098] 2、导热工质(15)通过内仓(13)的仓体(18)及散热立管(14)进行换热、换热;热能通过仓体(18)及散热立管(14)传导给仓体(18)及散热立管(14)周围的物料上,物料得到热能就可以干燥物料。
- [0099] 3、换热后的导热工质(15)通过外壳(12)的热能出口(16)流出,经导热管的输导进入加热装置的热能进口进入加热装置再次加热;导热工质(15)不停的加热、换热、导热;加热、换热,导热……循环工作。
- [0100] 如图2所示的内仓(13)内部的一端是干燥区(21)。
- [0101] 1、内仓(13)上面覆盖外壳(12)的是干燥区(21)。
- [0102] 2、物料通过内仓(13)的进料口(5)进入内仓(13)内部。
- [0103] 3、物料在散热立管(14),螺旋叶片的搅拌推进的作用下,干燥后的物料流向内仓(13)的冷却区(22)进行物料冷却。
- [0104] 所述的内仓(13)内部的另一端是冷却区(22)。
- [0105] 1、内仓(13)上面没有覆盖外壳(12)的是冷却区(22)。
- [0106] 2、物料在散热立管(14),螺旋叶片的搅拌推进的作用下,物料通过内仓(13)冷却区(22)的出料口(8)排出内仓(13)。
- [0107] 1、干燥区(21)的长度占内仓(13)长度的比例是75%。
- [0108] 2、冷却区(22)的长度占内仓(13)长度的比例是25%。
- [0109] 所述的风机(11)安装在干燥仓(1)内仓(13)冷却区(21)的外面。
- [0110] 1、干燥后的物料的温度比干燥仓(1)外面的空气的温度高20—100度;干燥仓(1)外面的空气温度比干燥后的物料温度的温差越大,物料的冷却效果会越好。
- [0111] 2、高温干燥后的物料通过通过散热立管(14),螺旋叶片的搅拌推进进入干燥仓(1)内仓(13)的冷却区内,高温干燥后的物料的热能传导给内仓(13)的仓体(18)、散热立管(14)上。
- [0112] 3、风机(11)将干燥仓(1)外面的空气吹向内仓(13)的仓体(18)、散热立管(14)的上面,内仓(13)的仓体(18)、散热立管(14)上的热能通过空气的流动冷却。
- [0113] 如图1、图4所示的三通管道(4)的出料口(8)安装在内仓(13)的进料口(5)的里面。
- [0114] 所述的密封装置(9)安装在三通管道(4)的出料口(8)的外面。
- [0115] 1、三通管道(4)的出料口(8)插在内仓(13)的进料口(5)里。
- [0116] 2、三通管道(4)的出料口(8)和内仓(13)的进料口之间的密封由三通管道(4)的出料口(8)上的密封装置(9)密封。
- [0117] 3、支架(10)支撑着三通管道(4)。
- [0118] 4、干燥仓(1)在旋转的过程中,三通管道(4)是固定在支架(10)上不动的。
- [0119] 所述的密封装置(9)是磁流体密封装置。



- [0120] 所述的排气装置(2)安装在三通管道(4)的通气口(19)上。
- [0121] 1、排气装置(2)上的法兰和三通管道(4)的通气口(19)上的法兰通过螺丝固定为一体。
- [0122] 2、内仓(13)物料干燥产生的湿气通过排气装置(19)排出内仓。
- [0123] 所述的排气装置(2)是罗茨风机。
- [0124] 所述的进料装置(3)安装在三通管道(4)的进料口(5)上。
- [0125] 1、进料装置(3)上的法兰和三通管道(4)的进料口(5)上的法兰通过螺丝固定为一体。
- [0126] 2、物料由进料装置(3)进入三通管道(4)内,再由三通管道(4)的出料口(8)经内仓(13)的进料口(5)进入内仓(13)的内部。
- [0127] 所述的进料装置(3)是关风器。
- [0128] 以上实施例只是用于帮助理解本发明的制作方法及其核心思想,具体实施不局限于上述具体的实施方式,本领域的技术人员从上述构思出发,不经过创造性的劳动,所作出的变化,均落在本发明的保护范围。

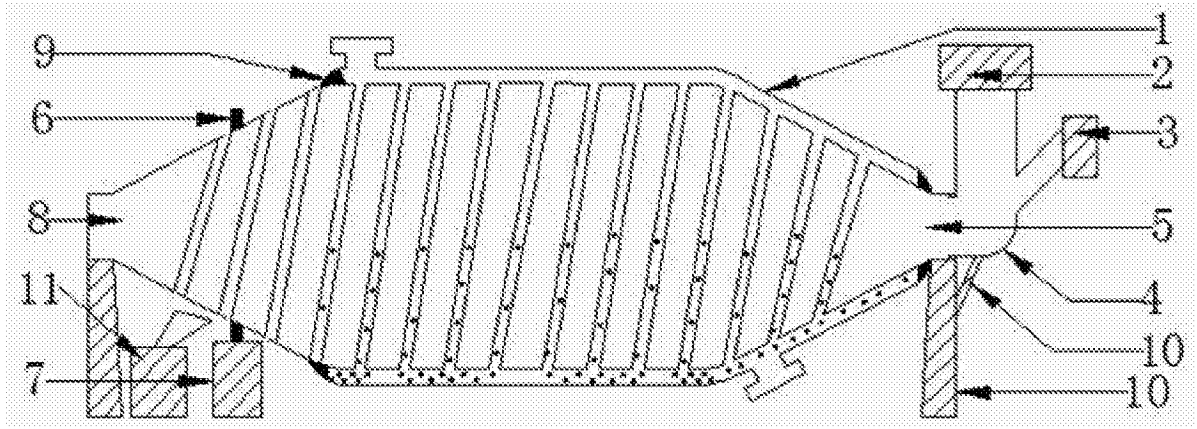


图1

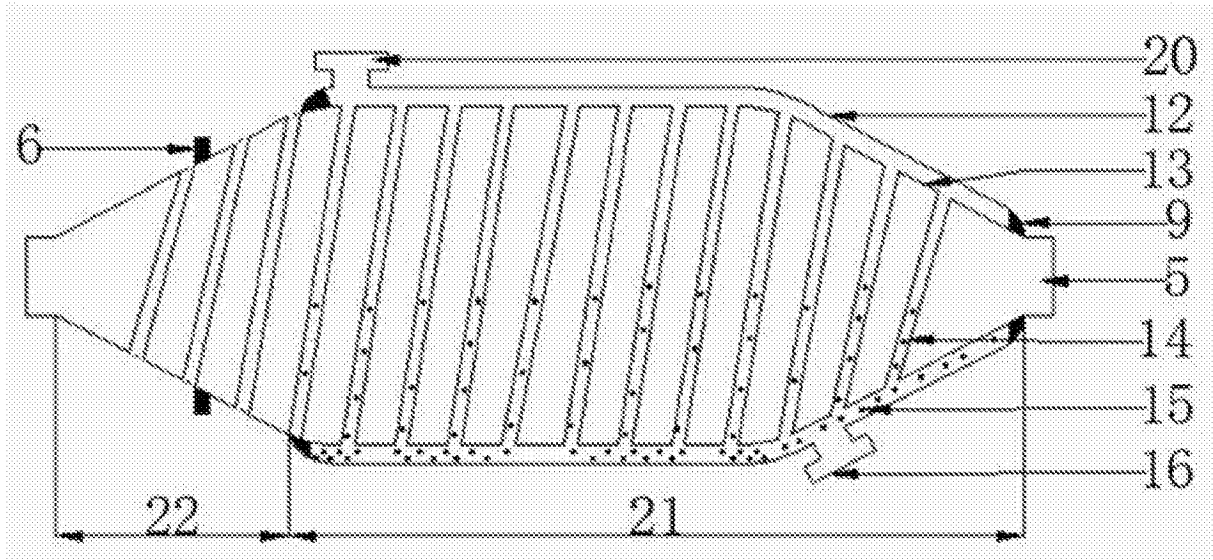


图2

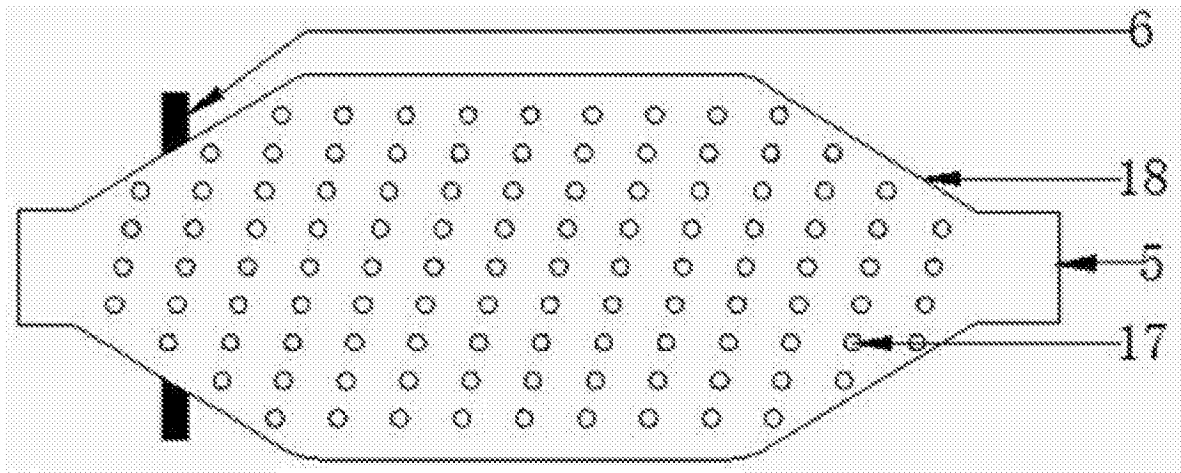


图3

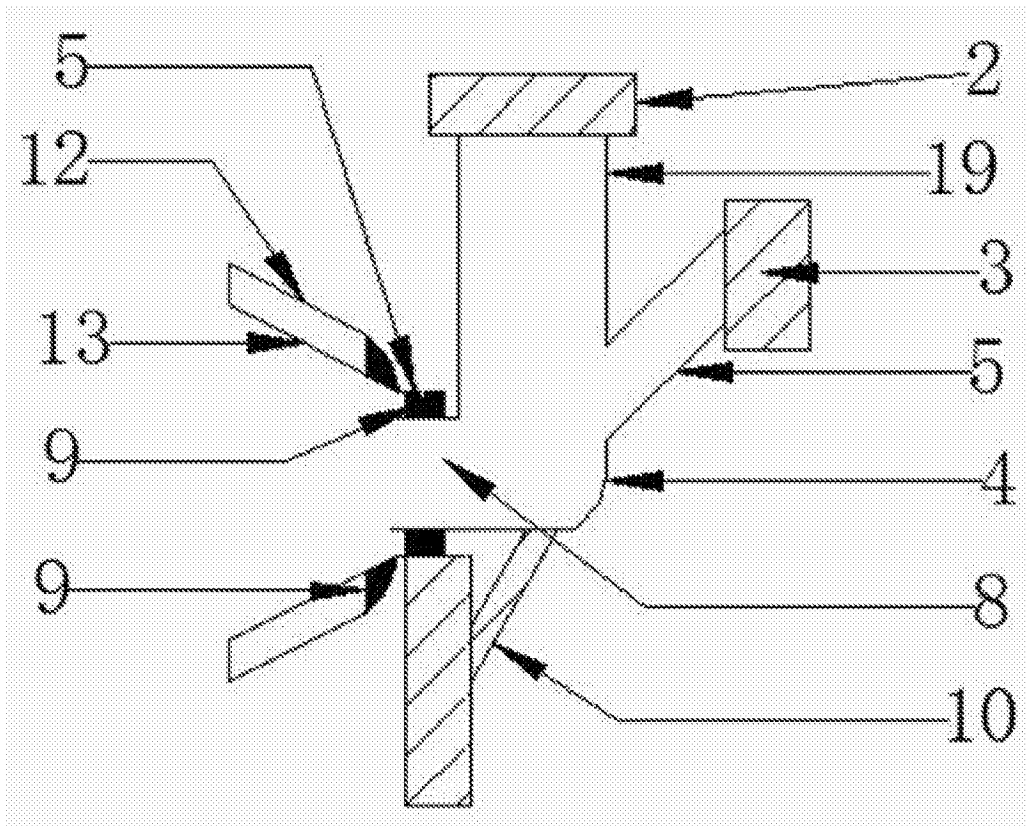


图4