



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209893868 U

(45)授权公告日 2020.01.03

(21)申请号 201920262303.9

(22)申请日 2019.03.01

(73)专利权人 天津歌瑞和谐制药机械设备有限公司

地址 300000 天津市宝坻区宝坻塑料制品
工业区广阔道9号

(72)发明人 薛保仲

(74)专利代理机构 北京沁优知识产权代理事务
所(普通合伙) 11684

代理人 陈李青

(51)Int.Cl.

F26B 11/04(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

F26B 25/16(2006.01)

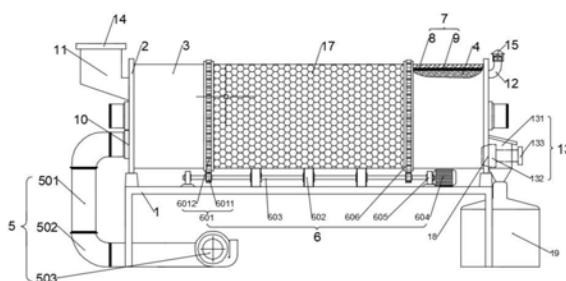
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种丸粒滚筒烘干机

(57)摘要

本实用新型涉及烘干器械技术领域,公开了一种丸粒滚筒烘干机,包括底座,底座上对称设置支撑板,两个支撑板间转动设置套筒,套筒内套装有滚筒,滚筒与套筒之间形成夹层,夹层内依次甚至保温层和干燥层,其中一个支撑板上设置进风口和进料斗,另一个支撑板上设置出风口和出料口,热风装置的出口与进风口连通,底座和套筒之间设置有动力装置,套筒通过动力装置的带动将沿轴线进行旋转;滚筒内设置有若干隔板,隔板将滚筒分隔为以滚筒圆心为对称点而分布的若干个独立的腔体;该装置旋转稳定,有效减少电机的功耗,增加了热风与物料的接触面积,缩小物料堆的体积,使物料容易翻动和里外交换,提高了热量的利用率量。



1. 一种丸粒滚筒烘干机,包括底座(1)、支撑板(2)、套筒(3)、滚筒(4)、热风装置(5)和动力装置(6),所述底座(1)上对称设置支撑板(2),两个所述支撑板(2)间转动设置所述套筒(3),所述套筒(3)内套装有滚筒(4),所述滚筒(4)倾斜设置,其特征在于,所述滚筒(4)与所述套筒(3)之间形成夹层(7),所述夹层(7)内依次甚至保温层(8)和干燥层(9),所述支撑板(2)上设置有若干个第一通孔,其中一个所述支撑板(2)上设置进风口(10)和进料斗(11),另一个所述支撑板(2)上设置出风口(12)和出料口(18),所述出料口(18)处设置有出料装置(13),所述热风装置(5)的出口与所述进风口(10)连通,所述底座(1)和所述套筒(3)之间设置有所述动力装置(6),所述套筒(3)通过所述动力装置(6)的带动将沿轴线进行旋转;

所述滚筒(4)内设置有若干隔板(16),所述隔板(16)与所述滚筒(4)的中心轴平行,各个所述隔板(16)以所述滚筒(4)中心轴为圆心,呈放射状与所述滚筒(4)圆形的侧壁固定连接,所述隔板(16)将所述滚筒(4)分隔为以所述滚筒(4)圆心为对称点而分布的若干个独立的腔体。

2. 根据权利要求1所述的一种丸粒滚筒烘干机,其特征在于,所述动力装置(6)包括主动装置(601)、辅滚轮(602)、齿轮轴(603)、电机(604)和减速器(605),所述套筒(3)的外壁设有从动槽(606),所述从动槽(606)绕所述套筒(3)环形设置,所述从动槽(606)配合设置有主动装置(601),所述主动装置(601)与所述齿轮轴(603)连接,所述齿轮轴(603)的一端依次设置有减速器(605)和电机(604),所述主动装置(601)包括主齿轮(6011),所述主齿轮(6011)啮合设置有从齿轮(6012),所述从齿轮(6012)固定设置在所述套筒(3)上;两个所述主齿轮(6011)间设置有若干个所述辅滚轮(602),所述辅滚轮(602)焊接于所述齿轮轴(603)上,同时与所述套筒(3)相抵触。

3. 根据权利要求1所述的一种丸粒滚筒烘干机,其特征在于,所述出料装置(13)包括环绕所述出料口(18)设置的出料斗(131),和螺纹连接于所述出料斗(131)一侧的堵塞(132),所述堵塞(132)一端与所述出料口(18)抵触,另一端贯穿所述出料斗(131)设置有旋转手轮(133)。

4. 根据权利要求2所述的一种丸粒滚筒烘干机,其特征在于,所述主动装置(601)包括主滚轮(6013)和传送带(6014),所述主滚轮(6013)焊接设置在齿轮轴(603)上,所述传送带(6014)设置在所述主滚轮(6013)和所述从动槽(606)上。

5. 根据权利要求1所述的一种丸粒滚筒烘干机,其特征在于,所述隔板(16)上设置有若干突起(20),所述突起(20)为条状,且与所述滚筒(4)的中心轴平行。

6. 根据权利要求1所述的一种丸粒滚筒烘干机,其特征在于,所述隔板(16)上设置若干个第二通孔(23),所述通孔为镜像的圆锥形,中间大两边小。

7. 根据权利要求1所述的一种丸粒滚筒烘干机,其特征在于,所述隔板(16)在所述滚筒(4)前部分和后部分的排布是不一样的。

一种丸粒滚筒烘干机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及烘干器械技术领域,具体涉及一种丸粒滚筒烘干机。

背景技术

[0002] 现有粮食、食品、化工、医药、农副产品、牧草等加工生产领域中,需要对物料进行加热干燥处理;现在市场上的干燥设备的干燥仓换热多以排管式散热、隔热加热方式进行换热散热,但是他们的散热器体积大,散热面积小、热能使用效率低。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种丸粒滚筒烘干机,该装置旋转稳定,有效减少电机的功耗,增加了热风与物料的接触面积,缩小物料堆的体积,使物料容易翻动和里外交换,提高了热量的利用率,节省能源,加快了烘干速度和提高了烘干质量。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种丸粒滚筒烘干机,包括底座、支撑板、套筒、滚筒、热风装置和动力装置,所述底座上对称设置支撑板,两个所述支撑板间转动设置所述套筒,所述套筒内套装有滚筒,所述滚筒倾斜设置,所述滚筒与所述套筒之间形成夹层,所述夹层内依次甚至保温层和干燥层,所述支撑板上设置有若干个第一通孔,其中一个所述支撑板上设置进风口和进料斗,另一个所述支撑板上设置出风口和出料口,所述出料口处设置有出料装置,所述热风装置的出口与所述进风口连通,所述底座和所述套筒之间设置有所述动力装置,所述套筒通过所述动力装置的带动将沿轴线进行旋转;

[0006] 所述滚筒内设置有若干隔板,所述隔板与所述滚筒的中心轴平行,各个所述隔板以所述滚筒中心轴为圆心,呈放射状与所述滚筒圆形的侧壁固定连接,所述隔板将所述滚筒分隔为以所述滚筒圆心为对称点而分布的若干个独立的腔体。

[0007] 在本实用新型中,优选的,所述动力装置包括主动装置、辅滚轮、齿轮轴、电机和减速器,所述套筒的外壁设有从动槽,所述从动槽绕所述套筒环形设置,所述从动槽配合设置有主动装置,所述主动装置与所述齿轮轴连接,所述齿轮轴的一端依次设置有减速器和电机,两个所述主齿轮间设置有若干个所述辅滚轮,所述辅滚轮焊接于所述齿轮轴上,同时与所述套筒相抵触。

[0008] 在本实用新型中,优选的,所述出料装置包括环绕所述出料口设置的出料斗,和螺纹连接于所述出料斗一侧的堵塞,所述堵塞一端与所述出料口抵触,另一端贯穿所述出料斗设置有旋转手轮。

[0009] 在本实用新型中,优选的,所述主动装置包括主齿轮,所述主齿轮啮合设置有从齿轮,所述从齿轮固定设置在所述套筒上。

[0010] 在本实用新型中,优选的,所述主动装置包括主滚轮和传送带,所述主滚轮焊接设置在齿轮轴上,所述传送带设置在所述主滚轮和所述从动槽上。

[0011] 在本实用新型中,优选的,所述隔板上设置有若干突起,所述突起为条状,且与所述滚筒的中心轴平行。

[0012] 在本实用新型中,优选的,所述隔板上设置若干个第二通孔,所述通孔为镜像的圆锥形,中间大两边小。

[0013] 在本实用新型中,优选的,所述隔板在所述滚筒前部分和后部分的排布是不一样的。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 1. 本实用新型在滚筒中设置若干隔板,将滚筒分隔成若干个独立的单元,使被烘干物均匀的放置在各独立的腔体中,因为各腔体是对称分布的,一方面有利于大大将低物料的偏心度,以保证整个设备运行平稳,噪音也会有所减轻;另一方面在滚筒转动时,物料更容易里外交换,均匀烘干;避免了现有常规的滚筒中所有物料构成一个物料堆,体积庞大,里外物料之间交换困难,外干里湿的缺陷。

[0016] 2. 本实用新型设置若干个辅滚轮,一方面对滚筒进行支撑,以减轻滚轮对主滚轮的压力,从而延长主滚轮的使用寿命;另一方面辅滚轮与滚轮紧密接触,同主滚轮一同带动滚筒进行旋转运动,提高转动效率,延长电机和减速机的使用寿命。

附图说明

[0017] 图1为实施例1的一种丸粒滚筒烘干机的结构示意图。

[0018] 图2为实施例2的一种丸粒滚筒烘干机的结构示意图。

[0019] 图3为实施例3的一种丸粒滚筒烘干机的滚筒和隔板的结构示意图。

[0020] 图4为实施例4的一种丸粒滚筒烘干机的滚筒和隔板的结构示意图。

[0021] 图5为实施例4的另一种丸粒滚筒烘干机的滚筒和隔板的结构示意图。

[0022] 图6为实施例5的一种丸粒滚筒烘干机的隔板和突起的结构示意图。

[0023] 图7为实施例5的一种丸粒滚筒烘干机的隔板和突起的侧视图。

[0024] 图8为图6在A处的第二通孔的剖视图。

[0025] 附图中:1、底座;2、支撑板;3、套筒;4、滚筒;5、热风装置;501、电加热器;502、热风管;503、风机;6、动力装置;601、主动装置;6011、主齿轮;6012、从齿轮;6013、主滚轮;6014、传送带;602、辅滚轮;603、齿轮轴;604、电机;605、减速器;606、从动槽;7、夹层;8、保温层;9、干燥层;10、进风口;11、进料斗;12、出风口;13、出料装置;131、出料斗;132、堵塞;133、旋转手轮;14、盖板;15、防尘罩;16、隔板;17、防滑层;18、出料口;19、收集装置;20、突起;21、扇形腔体;22、闭合腔体;23、第二通孔。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 需要说明的是,当组件被称为“固定于”另一个组件,它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接

到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件，它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0028] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0029] 一种丸粒滚筒烘干机，包括底座1、支撑板2、套筒3、滚筒4、热风装置5和动力装置6，所述底座1上对称设置支撑板2，用于托举所述套筒3，两个所述支撑板2间转动设置所述套筒3，所述套筒3内套装有滚筒4，所述滚筒4倾斜设置，以便于所述烘干完成的产品进入出料装置13中，所述滚筒4与所述套筒3之间形成夹层7，所述夹层7内依次甚至保温层8和干燥层9，所述干燥层9内填充有颗粒状干燥剂，所述保温层8对所述滚筒4内的热风进行保温，以防热量的散失，所述支撑板2上设置有若干个第一通孔，其中一个所述支撑板2上设置进风口10和进料斗11，另一个所述支撑板2上设置出风口12和出料口18，所述出料口18处设置有出料装置13，所述进料斗11上设置有盖板14，所述进料斗11与所述进风口10同侧，所述出料装置13与所述出风口12同侧，所述出风口12上设置有防尘罩15，以保证所述滚筒4内的环境，所述热风装置5的出口与所述进风口10连通，所述热风装置5包括电加热器501、热风管502和风机503，所述热风管502的一端与所述进风口10连接，另一端与所述风机503出口连接，所述热风管502上包裹有所述电加热器501，所述底座1和所述套筒3之间设置有所述动力装置6，所述套筒3通过所述动力装置6的带动将沿轴线进行旋转；

[0030] 所述滚筒4内设置有若干隔板16，所述隔板16与所述滚筒4的中心轴平行，各个所述隔板16以所述滚筒4中心轴为圆心，呈放射状与所述滚筒4圆形的侧壁固定连接，所述隔板16将所述滚筒4分隔为以所述滚筒4圆心为对称点而分布的若干个独立的腔体，所述滚筒4上的风道使气流总体流动方向与滚筒4的中心轴相平行，通过使用所述隔板16将所述滚筒4分隔成若干个腔体，成倍增加了气流与物料堆的接触面积，减少了气流阻力，改善了气流的分布，使之分布更加合理，物料能容易的进行内外交换，里外物料烘干速度一致，其效果是显著提高烘干效果和速度，提高气流中热量的利用率，节约能源。

[0031] 在本实施方式中，所述动力装置6包括主动装置601、辅滚轮602、齿轮轴603、电机604和减速器605，所述套筒3的外壁设有从动槽606，所述从动槽606绕所述套筒3环形设置，所述从动槽606配合设置有主动装置601，所述主动装置601与所述齿轮轴603连接，所述齿轮轴603的一端依次设置有减速器605和电机604，两个所述主齿轮6011间设置有若干个辅滚轮602，所述辅滚轮602焊接于所述齿轮轴603上，同时与所述套筒3相抵触，工作时，启动所述电机604和减速器605，所述齿轮轴603将开始旋转，进一步带动所述主动装置601进行旋转运动，最终带动所述套筒3和滚筒4进行旋转运动，对所述滚筒4中的物料进行不断的翻转，以均匀烘干物料，同时，所述辅滚轮602与所述套筒3相接触，辅滚轮602也将协同所述主动装置601做同步旋转运行，以减轻所述主动装置601的工作负荷，提高转动效率。

[0032] 在本实施方式中，所述套筒3与所述辅滚轮602相接触的一侧设置防滑层17，增大所述辅滚轮602和所述套筒3间的摩擦力，以保证整个烘干作业的顺利进行。

[0033] 在本实施方式中，所述出料装置13包括环绕所述出料口18设置的出料斗131，和螺

纹连接于所述出料斗131一侧的堵塞132,所述堵塞132一端与所述出料口18抵触,另一端贯穿所述出料斗131设置有旋转手轮133,所述出料斗131正下方设置收集装置19,当进行烘干作业时,旋转所述旋转手轮133,使所述堵塞132与所述出料口18相抵触,封闭所述出料口18,以防所述滚筒4中的热风泄露,当烘干作业完成以后,反方向旋转所述旋转手轮133,打开所述出料口18,使烘干完全的物料进入所述收集装置19中。

[0034] 在本实施方式中,所述隔板16在所述滚筒4前半部分和后半部分的排布是不一样的,如,所述滚筒4的前半部分可采用结构简单的隔板16,所述滚筒4的后半部分可采用结构复杂的所述隔板16。

[0035] 实施例1:

[0036] 请同时参见图1,本实施例公开了一种丸粒滚筒烘干机,所述主动装置601包括主齿轮6011,所述主齿轮6011啮合设置有从齿轮6012,所述从齿轮6012固定设置在所述套筒3上,首先所述主齿轮6011和从齿轮6012相互配合,带动所述套筒3和滚筒4进行旋转,同时,所述辅滚轮602同步进行运动,协助所述套筒3和滚筒4进行旋转。

[0037] 实施例2:

[0038] 请同时参见图2,本实施例公开了一种丸粒滚筒烘干机,所述主动装置601包括主滚轮6013和传送带6014,所述主滚轮6013焊接设置在齿轮轴603上,所述传送带6014设置在所述主滚轮6013和所述从动槽606上,工作时,所述主滚轮6013进行旋转,带动所述传送带6014进行工作,进一步的将带动所述从动槽606进行运动,最终使所述套筒3和滚筒4做旋转运动。

[0039] 实施例3:

[0040] 请同时参见1图至图3,本实施例提供另一种丸粒滚筒烘干机,其与实施例1或2的区别在:

[0041] 所述隔板16与滚筒4的圆形侧面平行,通过所述隔板16将滚筒4分隔成多个相同的闭合腔体22,现有技术中,滚筒4如果是前后方向通风,气流只与被烘干物料构成的物料堆的上表面接触,如果是上下或左右通风、气流只与物料堆的上表面和从通风孔露出来的物料相接触,中间部分都无法与气流接触。气流的通风风道横截面积如果很大,大部分高温气流未与被烘干物接触就流走了,高温气流的热量无法有效利用;气流的通风道横截面积如果很小,则风阻很大,所述风机503的功耗很大。而且因为高温气流与被烘干物的接触面积有限,热量不能有效传递给被烘干物,且物料堆的中间物料和外面物料很难交换,物料堆外层的物料已经烘干,而物料堆中间的物料依然很潮湿,烘干效果变差,本实用新型将所述滚筒4进行分隔,以避免物料堆积现象,提高烘干质量和烘干效率。

[0042] 实施例4:

[0043] 请同时参见图1至图5,本实施例提供另一种丸粒滚筒烘干机,其与实施例1或2的区别在:

[0044] 所述隔板16与滚筒4的圆形侧面相交,通过所述隔板16将滚筒4分隔成多个相同的扇形腔体21,有效将物料进行分隔,避免物料堆积现象,提高烘干质量和烘干效率。

[0045] 实施例5:

[0046] 请同时参见1图至图7,本实施例提供另一种丸粒滚筒烘干机,其与实施例3或4的区别在:

[0047] 所述隔板16上设置有若干突起20,所述突起20为条状,且与所述滚筒4的中心轴平行,所述突起20用于将物料进行分割,避免物料聚集。

[0048] 实施例6:

[0049] 请同时参见图1至图8,本实施例提供另一种丸粒滚筒烘干机,其与实施例5的区别在:

[0050] 所述隔板16上设置若干个第二通孔23,所述通孔为镜像的圆锥形,中间大两边小,所述第二通孔23将所述滚筒4内的热风进行连通,提高烘干效率和质量,同时,变径通孔的设置,使热风在与物料接触时流速更大,烘干效果更好。

[0051] 工作原理:进料时:将物料由进料斗11注入所述滚筒4中,当物料注入完成后,使用盖板14关闭进料斗11;烘干作业时,启动风机503、电加热器501和电机604,风机503旋转产生正压,风通过热风管502时被安装在热风管502上的电加热器501加热,热风由进风口10进入滚筒4后进行热量交换并带走水分后由出风口12排出,实现物料烘干,电机604旋转,通过减速器605将转速降低驱动主动装置601,通过主动装置601与套筒3相互配合,驱动套筒3和滚筒4以8转/分的转速旋转,进一步,对所述滚筒4中的物料进行不断的翻转,以均匀烘干物料,同时,辅滚轮602也将协同主动装置601做同步旋转运行,以减轻所述主动装置601的工作负荷,提高转动效率;烘干工作结束后进行卸料时,保持滚筒4旋转,旋转旋转手轮133,使堵塞132远离出料口18,由于滚筒4是倾斜设置的,随着滚筒4的旋转,物料将由出料口18进入收集装置19中。

[0052] 上述说明是针对本实用新型较佳可行实施例的详细说明,但实施例并非用以限定本实用新型的专利申请范围,凡本实用新型所提示的技术精神下所完成的同等变化或修饰变更,均应属于本实用新型所涵盖专利范围。

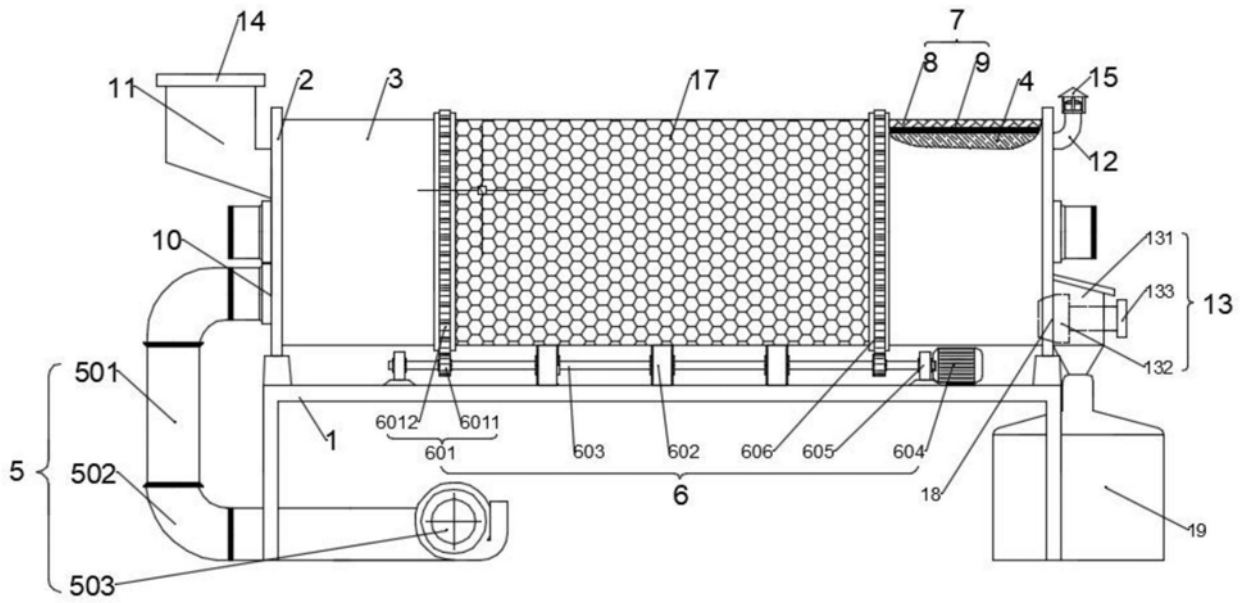


图1

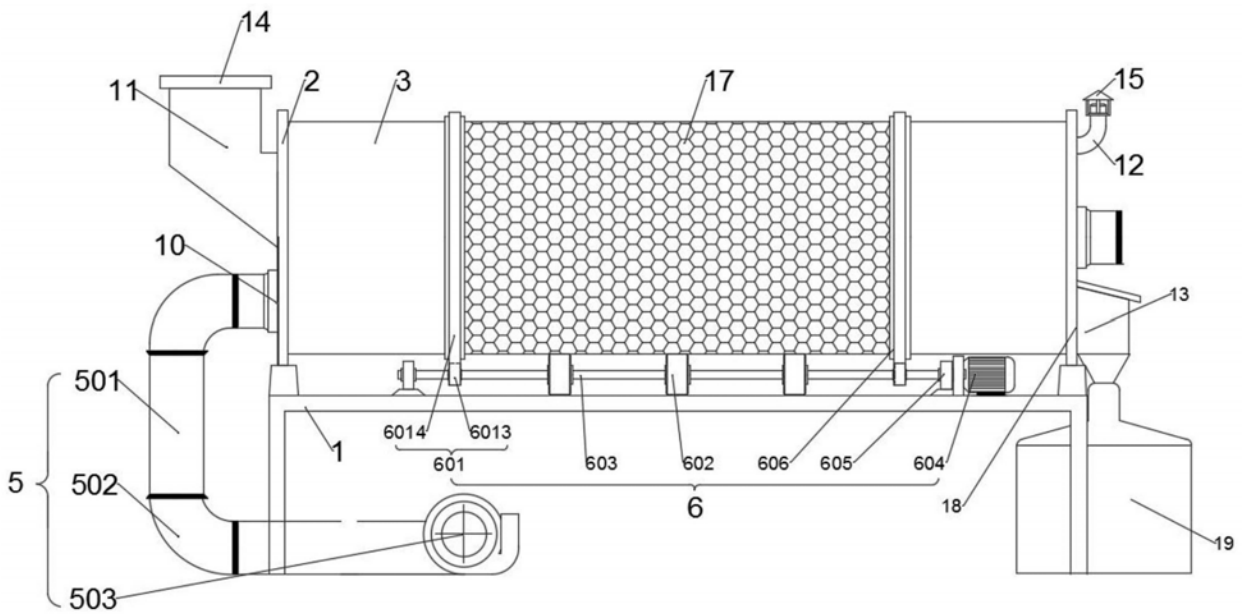


图2

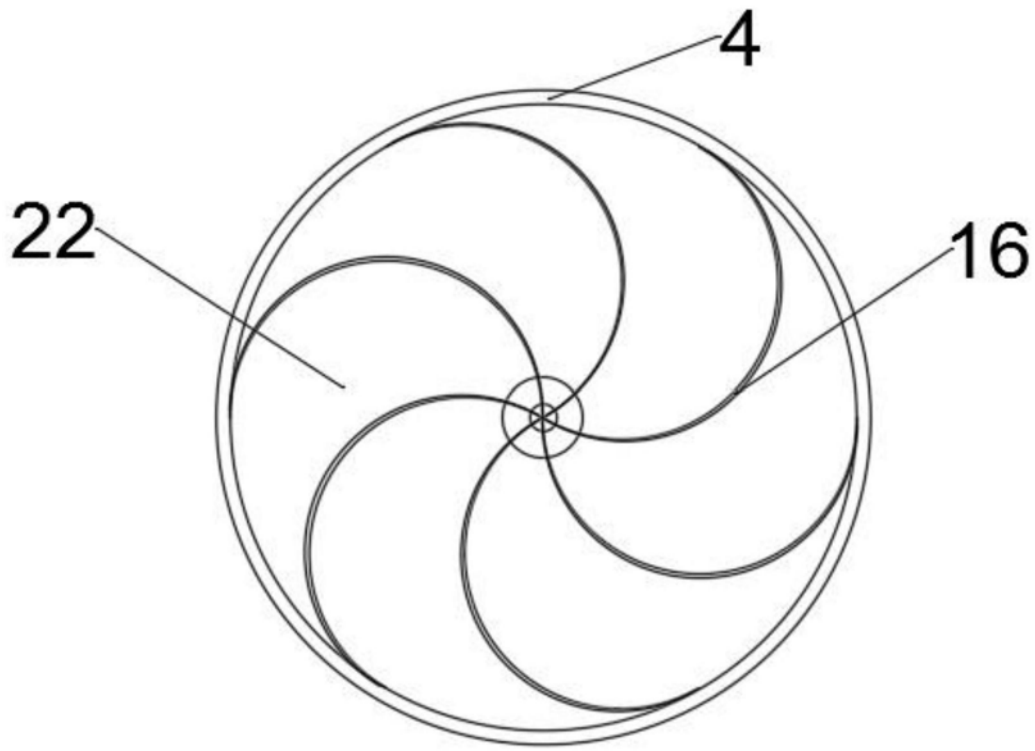


图3

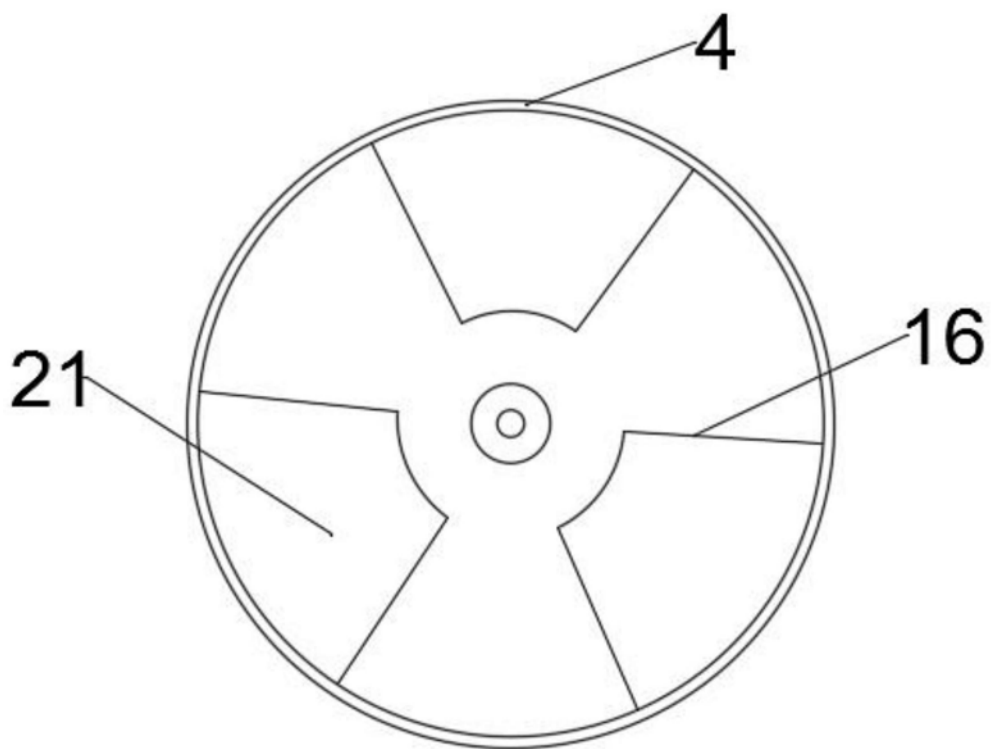


图4

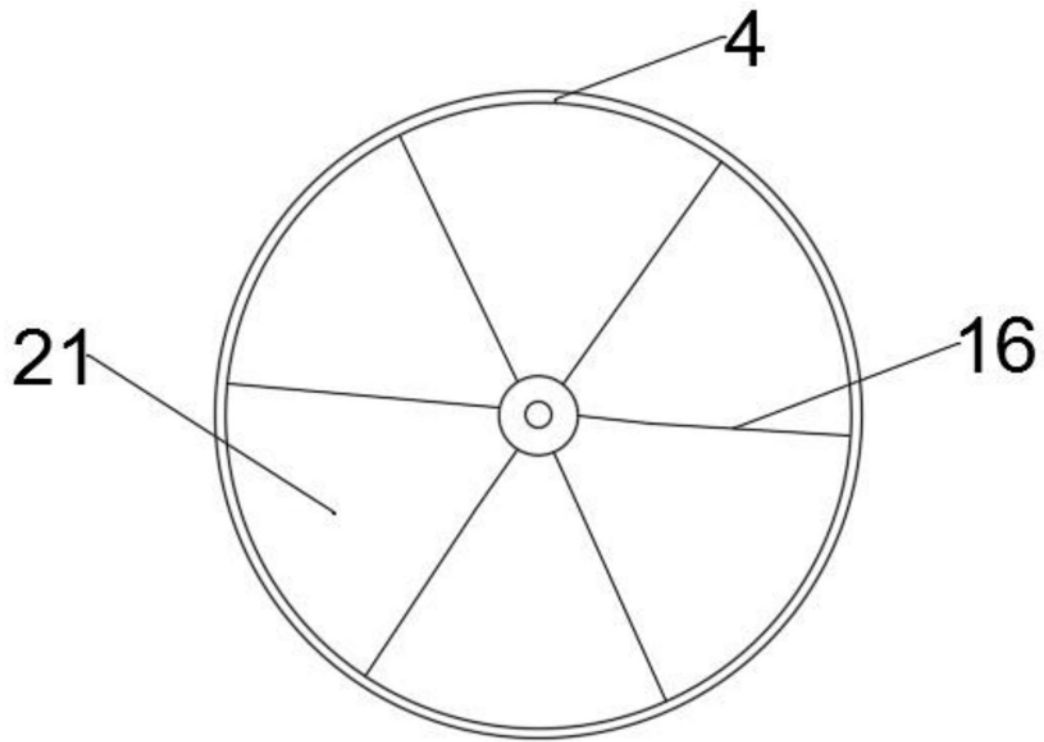


图5

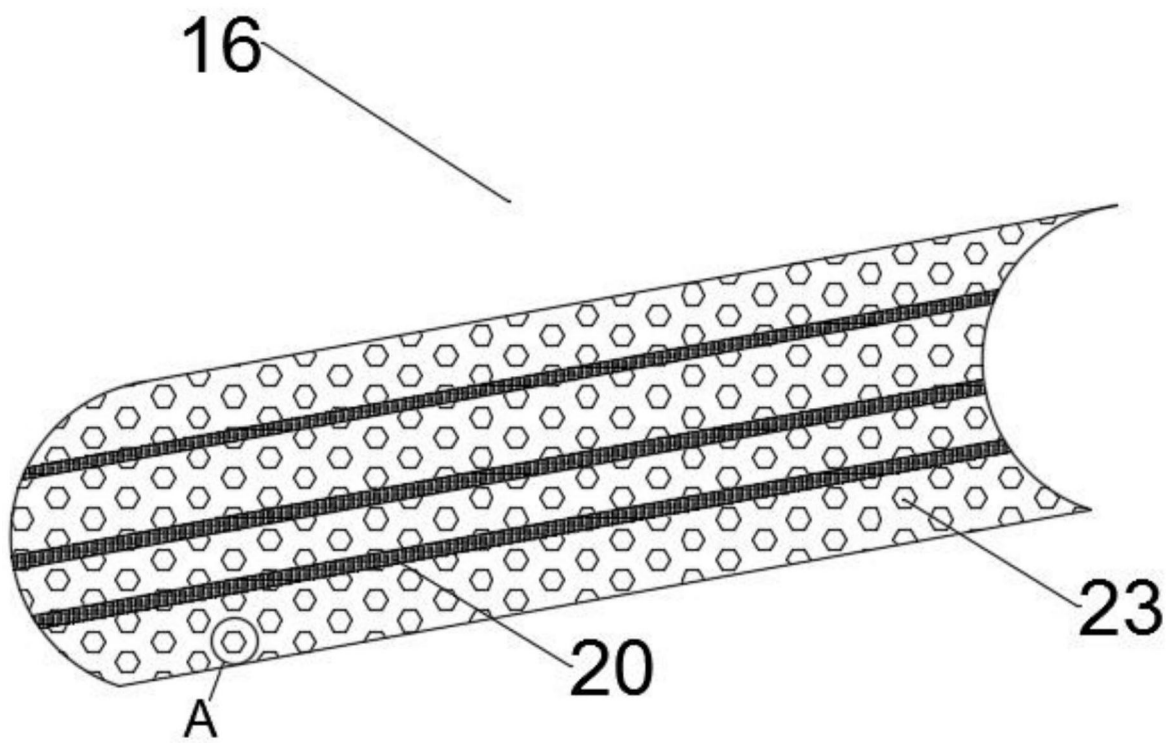


图6

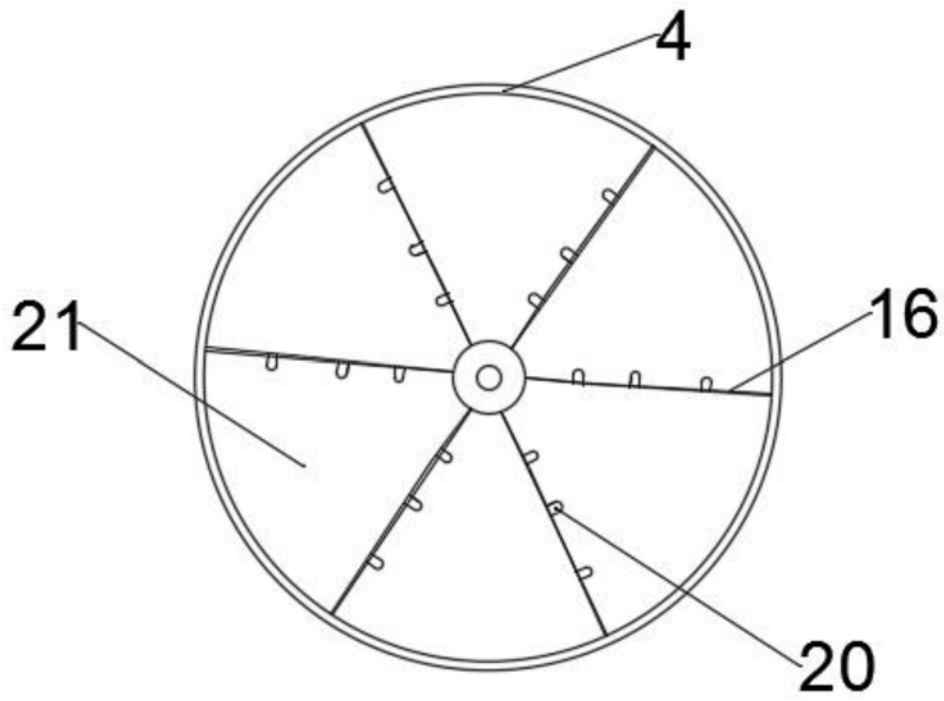


图7

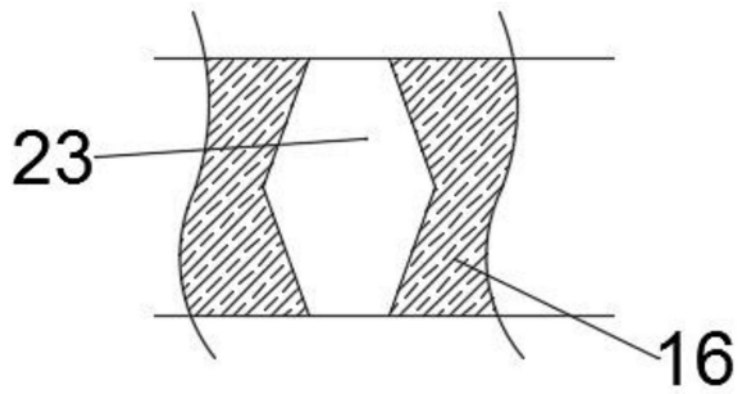


图8