



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108786303 B

(45)授权公告日 2020.07.03

(21)申请号 201810713554.4

(22)申请日 2018.06.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108786303 A

(43)申请公布日 2018.11.13

(73)专利权人 萧县木伟信息科技有限公司
地址 234000 安徽省宿州市萧县黄口镇商
场路32号

(72)发明人 靳瑞

(74)专利代理机构 北京华识知识产权代理有限
公司 11530

代理人 乔浩刚

(51)Int.Cl.

B01D 46/02(2006.01)

B01D 46/04(2006.01)

(56)对比文件

- CN 108159798 A,2018.06.15,
- CN 207385052 U,2018.05.22,
- CN 108043156 A,2018.05.18,
- CN 205760216 U,2016.12.07,
- CN 203017893 U,2013.06.26,
- CN 205925235 U,2017.02.08,
- CN 103534000 A,2014.01.22,
- KR 101719795 B1,2017.04.05,
- GB 191008681 A,1911.04.11,

审查员 朱芳萍

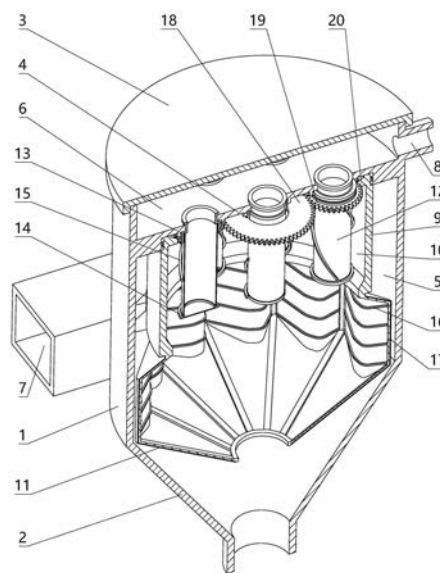
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种动能清灰除尘器

(57)摘要

本发明涉及一种动能清灰除尘器,包括壳体、灰斗、盖板和安装在壳体内侧的水平设置的隔板,隔板将壳体的内侧分割成上下互不相通的混流室和集流室,壳体上有与混流室相连通的进风口,壳体上有与集流室相连通的出风口;隔板上置于混流室内的可转动的内筒,内筒的内侧形成引流室;内筒上有置于内筒下方的异形滤袋,隔板上有置于内筒内侧的多个微孔滤袋,微孔滤袋的上端向上贯穿隔板并与隔板连接,隔板上安装有置于内筒内侧的多个可转动的套圈,套圈与微孔滤袋一一同轴对应并套设于微孔滤袋的圆周外侧,微孔滤袋的下端套装有转环,套圈与转环之间经多个刮板相连接;多个套圈依次经齿轮副啮合传动,内筒与至少一个套圈经齿轮齿圈啮合。



CN 108786303 B

1. 一种动能清灰除尘器,包括壳体(1)、灰斗(2)、盖板(3)和安装在壳体(1)内侧的水平设置的隔板(4),所述的隔板(4)将壳体(1)的内侧分割成上下互不相通的两个部分,灰斗(2)安装在壳体(1)的下方,盖板(3)安装在壳体(1)的上方,壳体(1)、灰斗(2)与隔板(4)之间形成混流室(5),壳体(1)、盖板(3)与隔板(4)之间形成集流室(6),壳体(1)上有与混流室(5)相连通的进风口(7),壳体(1)上有与集流室(6)相连通的出风口(8),其特征在于,所述的隔板(4)上有置于混流室(5)内的轴线竖向设置的内筒(9),内筒(9)与隔板(4)转动连接,内筒(9)的内侧形成引流室(10);所述的内筒(9)上有置于内筒(9)下方的上下开口的异形滤袋(11),异形滤袋(11)的水平截面为沿内筒的轴线圆周设置的折叠状闭环结构,异形滤袋(11)的竖向位置与进风口(7)的位置对应;所述的隔板(4)上有置于引流室(10)内的多个竖向设置的微孔滤袋(12),微孔滤袋(12)的上端向上贯穿隔板(4)并与隔板(4)连接,隔板(4)上安装有置于引流室(10)内的多个可转动的套圈(13),套圈(13)与微孔滤袋(12)一一同轴对应并套设于微孔滤袋(12)的圆周外侧,微孔滤袋(12)的下端套装有与微孔滤袋(12)同轴设置的转环(14),套圈(13)与转环(14)之间经多个置于微孔滤袋(12)圆周外侧的刮板(15)相连接;所述的多个套圈(13)依次经齿轮副啮合传动,内筒(9)与至少一个套圈(13)经齿轮齿圈啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种动能清灰除尘器,其特征在于,异形滤袋(11)由异形骨架(16)和异形布袋(17)组成,异形布袋(17)套装在异形骨架(16)外侧。

3. 根据权利要求1所述的一种动能清灰除尘器,其特正在于,任意的一个所述微孔滤袋(12)与内筒(9)同轴设置,其余的所述微孔滤袋(12)沿内筒(9)的中心圆周分布;与内筒(9)同轴设置的一个所述微孔滤袋(12)所对应的套圈(13)上套装有太阳轮(18),其余的所述微孔滤袋(12)所对应的套圈(13)上套装有行星轮(19),行星轮(19)与太阳轮(18)相啮合,所述的内筒(9)上有置于内筒(9)内侧的内齿圈(20),内齿圈(20)与至少一个行星轮(19)相啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种动能清灰除尘器,其特征在于,内筒(9)与隔板(4)之间经轴封处理。

5. 根据权利要求1所述的一种动能清灰除尘器,其特征在于,刮板(15)为竖向设置的直板结构。

6. 根据权利要求1所述的一种动能清灰除尘器,其特征在于,刮板(15)为沿转环(14)的轴线卷绕设置的螺旋状结构。

一种动能清灰除尘器

技术领域

[0001] 本发明涉及环保除尘技术领域,特别是一种动能清灰除尘器。

背景技术

[0002] 袋式除尘器是一种干式滤尘装置,利用滤料的过滤作用对含尘气体进行过滤,使气体得到净化;当滤料使用一段时间后,滤袋表面积聚了一层粉尘,这层粉尘称为初层,在此以后的运动过程中,初层成了滤料的主要过滤层,依靠初层的作用,网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率;随着粉尘在滤料表面的积聚,除尘器的效率和阻力都相应的增加,当滤料两侧的压力差很大时,会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去,使除尘器效率下降,且除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降;因此,除尘器的阻力达到一定值后要及时清灰,现有清灰装置多采用机械振动或喷吹脉冲方式,机械振动清灰实施简单,但是清灰效果不佳,清灰后滤袋上残留有粉尘且分布不均,不利于气流的均匀流动;喷吹脉冲清灰采用压缩空气使滤袋产生反复膨胀和冲击振动,从而将附着在滤袋上的积灰抖落,清灰彻底,但是破坏了初层;因此,现有的清灰方式都会对滤袋上附着的粉尘初层造成不同程度的破坏,从而降低了除尘效率。

[0003] 此外,传统的袋式除尘器采用一级滤袋进行过滤,滤袋周围的含尘气体浓度较大、粉尘颗粒大小不均,一些较大的粉尘容易将滤袋阻塞,从而影响过滤效率。

发明内容

[0004] 针对上述情况,为弥补现有技术所存在的技术不足,本发明提供一种动能清灰除尘器,以解决现有除尘器清灰时无法对粉尘初层进行有效保护和滤袋易被阻塞的问题。

[0005] 其解决的技术方案是:包括竖向设置的柱形壳体、灰斗、盖板和安装在壳体内侧的水平设置的隔板,所述的隔板将壳体的内侧分割成上下互不相通的两个部分,灰斗安装在壳体的下方,盖板安装在壳体的上方,壳体、灰斗与隔板之间形成混流室,壳体、盖板与隔板之间形成集流室,壳体上有与混流室的后部相连通的进风口,以保证进风口中的气流沿切线方向进入混流室内使气流在混流室内产生旋转,壳体上有与集流室相连通的出风口;所述的隔板上置于混流室内的轴线竖向设置的内筒,内筒的上端与隔板转动连接,内筒的内侧形成引流室;所述的内筒上有置于内筒下方的上下开口的异形滤袋,异形滤袋的水平截面为沿内筒的轴线圆周设置的折叠状闭环结构,异形滤袋的竖向位置与进风口的位置对应;所述的隔板上置于引流室内的多个竖向设置的微孔滤袋,微孔滤袋的上端向上贯穿隔板并与隔板连接,隔板上安装有置于引流室内的多个可转动的套圈,套圈与微孔滤袋一一同轴对应并套设于微孔滤袋的圆周外侧,微孔滤袋的下端套装有与微孔滤袋同轴设置的可转动的转环,套圈与转环之间经多个置于微孔滤袋圆周外侧的刮板相连接;所述的多个套圈依次经齿轮副啮合传动,内筒与至少一个套圈经齿轮齿圈啮合。

[0006] 本发明利用可转动的异形滤袋作为初级过滤装置使大颗粒粉尘受到阻挡撞击而有效沉降;附着在异形滤袋表面的粉尘可及时从异形滤袋表面脱离,实现异形滤袋的清灰

操作;异形滤袋的滤筛作用使部分干净气体直接透入异形滤袋内侧,以利于降低引流室中的粉尘浓度;本发明利用刮板实现微孔滤袋表面粉尘的实时清理,使微孔滤袋保持良好透气率,保证粉尘初层不被破坏,并有效地保护了滤袋;引流室中的含尘气流与透入异形滤袋内侧的干净气体混合,使引流室中的气流中的含尘量显著降低,防止微孔滤袋阻塞。

附图说明

- [0007] 图1为本发明的主视图。
[0008] 图2为本发明的A-A剖视图。
[0009] 图3为本发明的B-B剖视图。
[0010] 图4为本发明的轴测剖视图。

具体实施方式

[0011] 以下结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细说明。

[0012] 由图1至图4给出,本发明包括竖向设置的柱形壳体1、灰斗2、盖板3和安装在壳体1内侧的水平设置的隔板4,所述的隔板4将壳体1的内侧分割成上下互不相通的两个部分,灰斗2安装在壳体1的下方,盖板3安装在壳体1的上方,壳体1、灰斗2与隔板4之间形成混流室5,壳体1、盖板3与隔板4之间形成集流室6,壳体1上有与混流室5的后部相连通的进风口7,以保证进风口7中的气流沿切线方向进入混流室5内使气流在混流室5内产生旋转,壳体1上有与集流室6相连通的出风口8;所述的隔板4上有置于混流室5内的轴线竖向设置的内筒9,内筒9的上端与隔板4转动连接,内筒9的内侧形成引流室10;所述的内筒9上有置于内筒9下方的上下开口的异形滤袋11,异形滤袋11的水平截面为沿内筒9的轴线圆周设置的折叠状闭环结构,异形滤袋11的竖向位置与进风口7的位置对应;所述的隔板4上有置于引流室10内的多个竖向设置的微孔滤袋12,微孔滤袋12的上端向上贯穿隔板4并与隔板4连接,隔板4上安装有置于引流室10内的多个可转动的套圈13,套圈13与微孔滤袋12一一同轴对应并套设于微孔滤袋12的圆周外侧,微孔滤袋12的下端套装有与微孔滤袋12同轴设置的可转动的转环14,套圈13与转环14之间经多个置于微孔滤袋12圆周外侧的刮板15相连接;所述的多个套圈13依次经齿轮副啮合传动,内筒9与至少一个套圈13经齿轮齿圈啮合。

[0013] 作为优选,所述的异形滤袋11由异形骨架16和异形布袋17组成,异形布袋17套装在异形骨架16外侧。

[0014] 作为优选,所述的任意的一个所述微孔滤袋12与内筒9同轴设置,其余的所述微孔滤袋12沿内筒9的中心圆周分布;与内筒9同轴设置的一个所述微孔滤袋12所对应的套圈13上套装有太阳轮18,其余的所述微孔滤袋12所对应的套圈13上套装有行星轮19,行星轮19与太阳轮18相啮合,所述的内筒9上有置于内筒9内侧的内齿圈20,内齿圈20与至少一个行星轮19相啮合。

[0015] 作为优选,所述的内筒9与隔板4之间经轴封处理,避免粉尘进入内筒9与隔板4的连接缝隙而影响内筒9的转动效果。

[0016] 作为优选,所述的刮板15为竖向设置的直板结构。

[0017] 作为优选,所述的刮板15为沿转环14的轴线卷绕设置的螺旋状结构。

[0018] 本发明使用时,含尘烟气经进气口7进入混流室5内,由于进风口7与混流室5的后

部相连通,参考附图3可知,进风口7中的气流沿切线方向进入混流室5内使气流在混流室5内产生旋转,气流的不断旋转推动截面为折叠状闭环结构的异形滤袋11产生转动并带动内筒9同时转动;气流转动过程中与异形滤袋11产生碰撞,使一些较大颗粒的粉尘在自身重力作用下沉降而落入灰斗2中,颗粒较小的一部分粉尘受到异形滤袋11的阻挡和筛滤作用而滞留在异形滤袋11的外表面,其余细小粉尘随气流在混流室5中扩散,滞留在异形滤袋11上的粉尘逐渐增多并汇聚成更大的颗粒状物体,在进风口7中的气流冲击及较大颗粒粉尘的不断撞击下,异形布袋17产生一定程度的抖动使这些颗粒状物体被抖落至灰斗2中,同时在异形滤袋11转动时产生的离心力作用下,一些附着在异形布袋17表面的颗粒状物体被甩出而落入灰斗2中。

[0019] 同时,含尘气体在混流室5中旋转填充后会经异形滤袋11的下口进入异形滤袋的内侧,该部分气流在含尘气体自身的流动压力作用下而产生向上的流动并与微孔滤袋12接触,在微孔滤袋12的阻挡和筛滤作用下,细小粉尘滞留在微孔滤袋12的外表面,干净气体进入微孔滤袋12内并由微孔滤袋12的开口进入集流室6内;干净气体在集流室6被不断汇聚并经由出风口8排出。

[0020] 同时,在内筒9转动过程中,齿圈20随之转动,与内齿圈啮合的行星轮19产生反向转动并进一步带动太阳轮18转动,多个行星轮19在太阳轮18和内齿圈20的工作作用下同时转动;太阳轮18和行星轮19转动时,与之对应的套圈13同时转动并带动转环14和刮板15同时转动,从而使刮板15将微孔滤袋12表面的粉尘刮除,通过随刮板15与微孔滤袋12之间的间隙的设定,可以保证微孔滤袋12外表面的粉尘初层始终保留在其上,以获得最佳的过滤效果;而由于套圈13与隔板4之间的转动连接,以及转环14与微孔滤袋12之间的转动连接,套圈13和转环14的转动平稳无径向晃动,可以保证刮板15与微孔滤袋12之间保持预设的间距,达到理想的清灰效果,避免刮板15的径向晃动使微孔滤袋12上的粉尘厚度不均,影响除尘器的除尘效率。

[0021] 对于多数使用环境,由于含尘烟气进入除尘器时均具备一定的压力和速度,因此异形滤袋11的转动得以有效实现,而对于特殊情况下如含尘烟气的压力较低或速度较低时,异形滤袋11不产生转动,但仍会对气流产生阻挡使大颗粒粉尘撞击后沉降,气流在混流室5内充分流动混合后也会经异形滤袋11的下方开口进入异形滤袋11内侧并逐渐上升,最终经过微孔滤袋12过滤后进入集流室6内。

[0022] 可见,本发明在不同的使用环境和条件下均可正常工作,适用范围更加广泛,当然,为了使本发明达到最佳的使用状态,尤其是含尘烟气压力或流速较低时,可外接简易增压设备如鼓风机等使含尘烟气进入进风口7时的压力增加或流速加快,以保证异形滤袋11的可靠转动,使含尘气体在混流室5内充分旋转混合并与异形滤袋11及壳体1的内壁产生碰撞以使较大颗粒的粉尘充分沉降,进而使多个微孔滤袋13周围的气体浓度与粉尘颗粒大小均匀,达到理想的过滤效果。

[0023] 本发明结构精巧,使用简单,一方面,本发明中利用可转动的异形滤袋作为初级过滤装置,大颗粒粉尘受到阻挡撞击而有效沉降;附着在异形滤袋表面的粉尘受到气流冲击、大颗粒粉尘撞击及异形滤袋的转动离心力的共同影响而及时从异形滤袋表面脱离,实现了异形滤袋的清灰操作;气流经过异形滤袋时会受到异形滤袋的滤筛使部分干净气体直接透入异形滤袋内侧,并由微孔滤袋进入集流室中。

[0024] 另一方面,本发明中利用刮板实现微孔滤袋表面粉尘的实时清理,不仅可保证微孔滤袋的良好透气率,也可以保证粉尘初层不被破坏,从而获得最佳的过滤效果;同时,由于清灰操作与除尘操作可同时进行,使得微孔滤袋两侧的压力始终保持在稳定的压力差范围内,有效地保护了滤袋,延长了滤袋使用寿命。

[0025] 此外,由于异形滤袋的初级过滤效果,进入引流室中的气流仅含有细小粉尘并与透入异形滤袋内侧的干净气体混合,使得引流室中的气流中的含尘量显著降低,防止浓度过高的含尘气体将微孔滤袋阻塞而影响过滤效率。

[0026] 本发明采用异形滤袋与微孔滤袋针对不同大小的粉尘颗粒进行分级过滤,并在过滤过程中实现实时清灰,进一步提高了过滤效果,使过滤后得到的干净气体的清洁度更高,极大提高了环保排放效果。

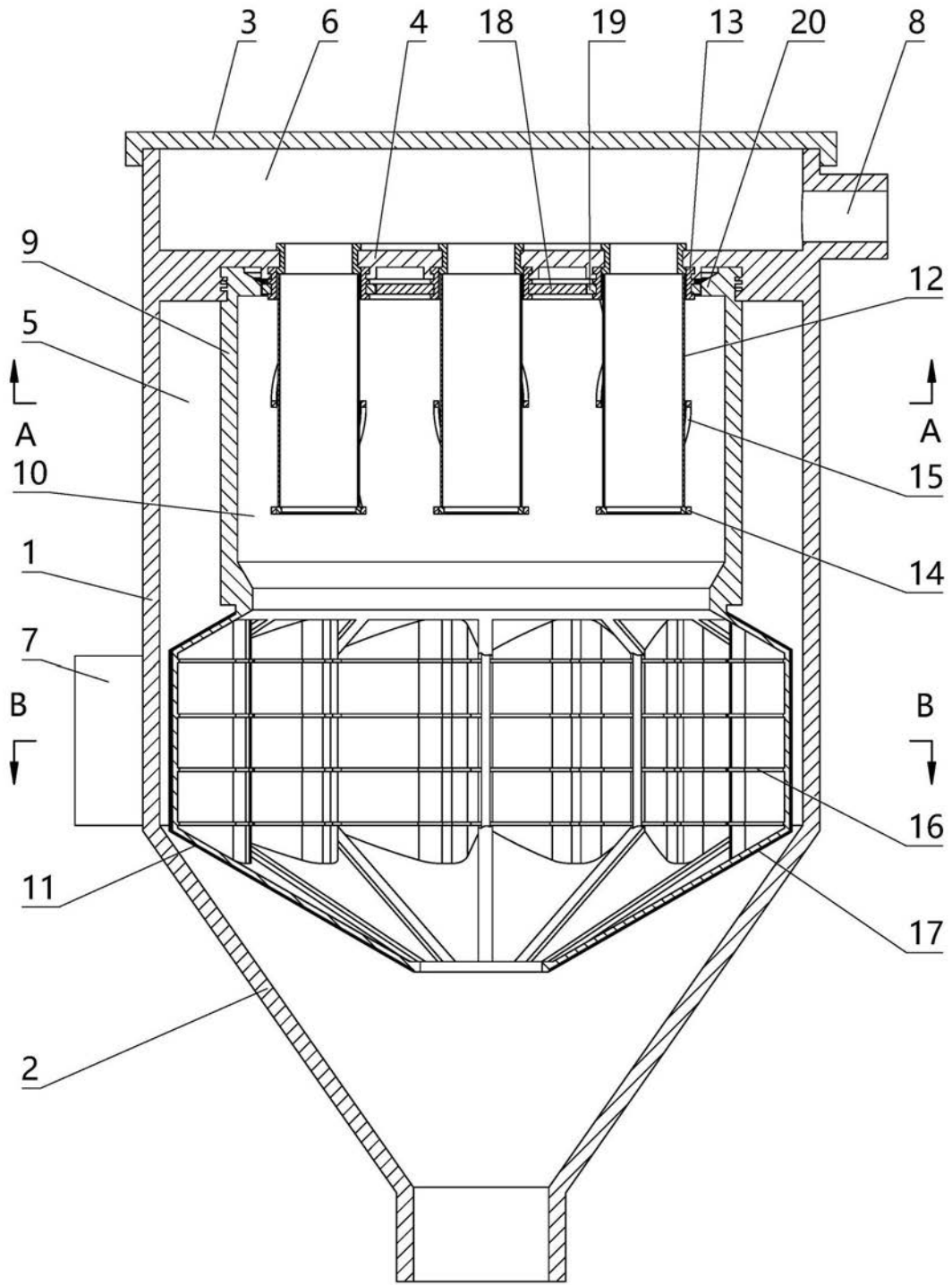


图 1

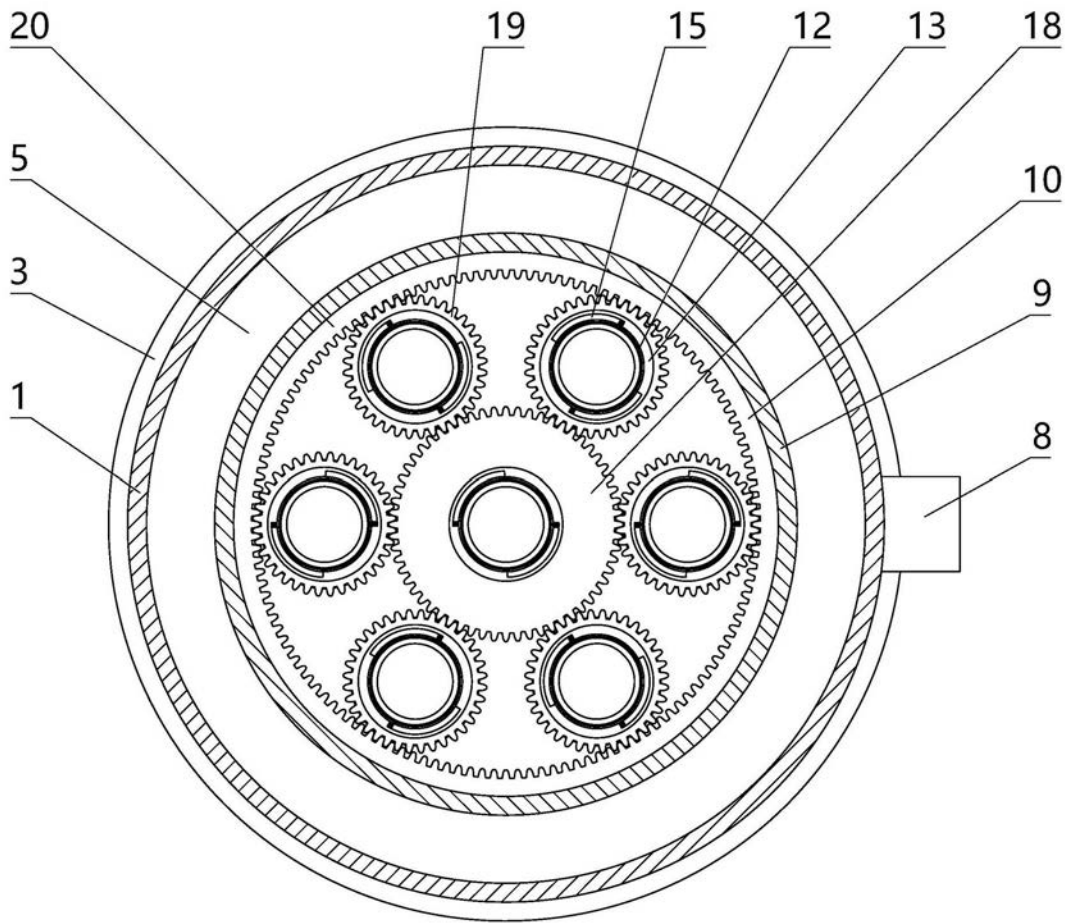


图 2

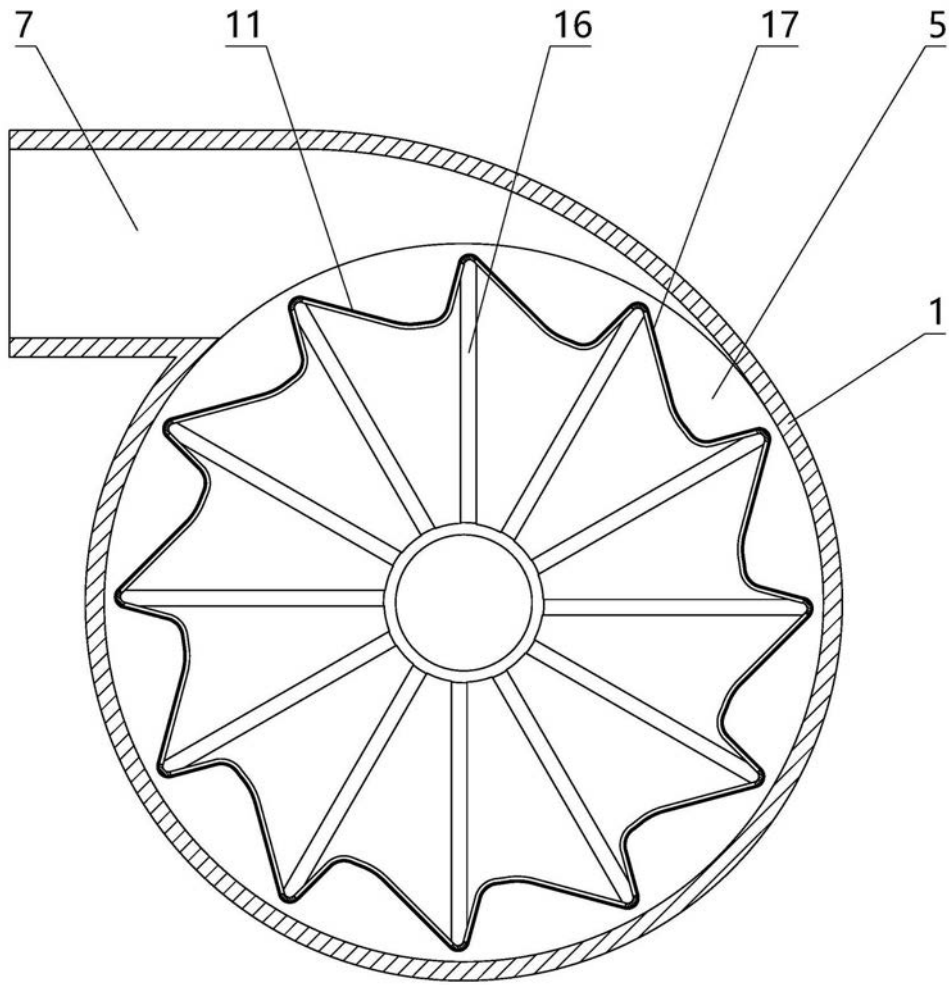


图 3

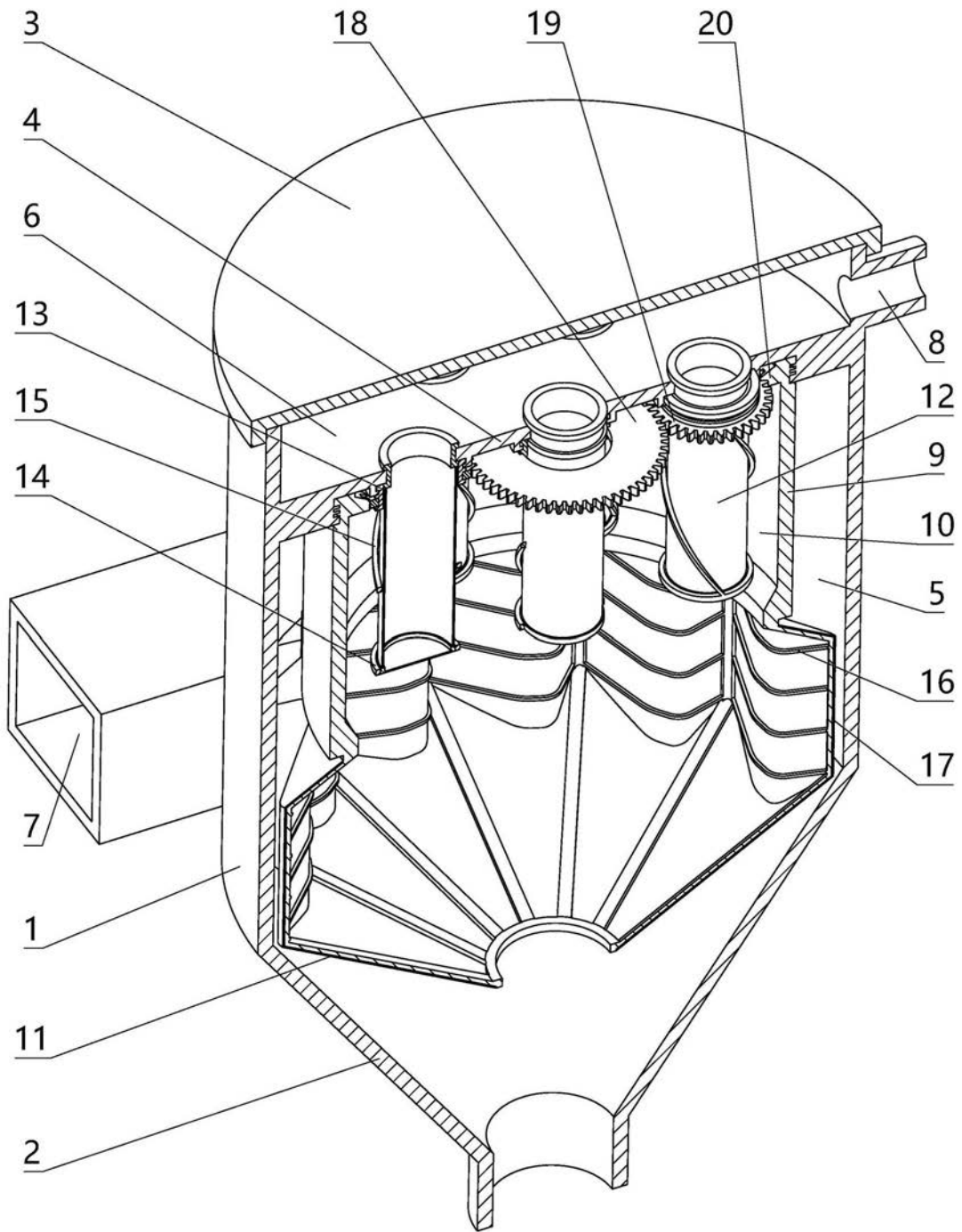


图 4