



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211329751 U

(45)授权公告日 2020.08.25

(21)申请号 201921768577.1

B02C 4/08(2006.01)

(22)申请日 2019.10.21

B02C 4/30(2006.01)

(73)专利权人 淮阴工学院

B02C 4/42(2006.01)

地址 223005 江苏省淮安市经济技术开发区枚乘东路1号

B02C 23/00(2006.01)

(72)发明人 毕艳红 黄硕 王朝宇 赵祥杰  
周文红 张睿 卢艺惠

(74)专利代理机构 淮安市科文知识产权事务所  
32223

代理人 廖娜 李锋

(51)Int.Cl.

B02C 21/00(2006.01)

B02C 18/14(2006.01)

B02C 18/18(2006.01)

B02C 18/24(2006.01)

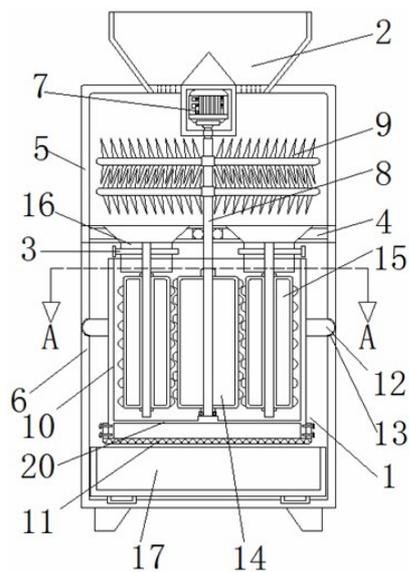
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

## (54)实用新型名称

糊化淀粉生产用高效粉碎装置

## (57)摘要

本实用新型涉及糊化淀粉生产设备领域，公开了一种糊化淀粉生产用高效粉碎装置，一级粉碎箱和二级粉碎箱上下设置，一级粉碎箱顶部具有进料口，底部通过至少一个导料口与二级粉碎箱连通，二级粉碎箱的下部水平安装有筛网，筛网下方安装有抽屉式收集盒；驱动电机固定在一级粉碎箱内顶部，其输出轴固定连接在一级粉碎箱内的破碎刀，旋转轴的上部固定有位于一级粉碎箱内的破碎刀，旋转轴的下部同轴固定有位于二级粉碎箱内的旋转研磨辊，二级粉碎箱内部还设置有对称分布在旋转研磨辊四周且与其配合使用的至少两个固定研磨辊，各固定研磨辊的上端均与二级粉碎箱的内壁顶部固定连接。本实用新型通过两级粉碎，使得糊化淀粉的粉碎效果显著提升，具有较高的精细度，粉碎效率高。



1. 一种糊化淀粉生产用高效粉碎装置,其特征在于,包括上下设置的一级粉碎箱和二级粉碎箱,所述一级粉碎箱的顶部具有进料口,底部通过至少一个导料口与所述二级粉碎箱连通,所述二级粉碎箱的下部水平安装有筛网,所述筛网下方安装有抽屉式收集盒;驱动电机固定在所述一级粉碎箱内顶部,其输出轴固定连接有竖直设置的旋转轴,所述旋转轴的上部固定有破碎刀,且所述破碎刀位于所述一级粉碎箱内,所述旋转轴的下部同轴固定有旋转研磨辊,且所述旋转研磨辊位于所述二级粉碎箱内;所述二级粉碎箱内部还设置有对称分布在所述旋转研磨辊四周且与其配合使用的至少两个固定研磨辊,各所述固定研磨辊的上端均与所述二级粉碎箱的内壁顶部固定连接。

2. 根据权利要求1所述的糊化淀粉生产用高效粉碎装置,其特征在于:在所述二级粉碎箱内还具有与所述旋转轴同轴设置且顶部开口的圆柱体内置箱,所述内置箱的底部具有镂空骨架,所述筛网安装在所述内置箱的下部、所述镂空骨架的下方,所述旋转轴的底部与所述镂空骨架的上部固定连接;所述旋转研磨辊以及各所述固定研磨辊均位于所述内置箱内,且各所述固定研磨辊的下端悬空。

3. 根据权利要求2所述的糊化淀粉生产用高效粉碎装置,其特征在于:所述二级粉碎箱的内壁固定有水平设置的圆形导轨,所述内置箱的外壁固定有导向块,所述导向块与所述圆形导轨配合连接。

4. 根据权利要求3所述的糊化淀粉生产用高效粉碎装置,其特征在于:所述圆形导轨为滑轨,所述导向块为滑块,所述导向块与所述圆形导轨之间滑动连接。

5. 根据权利要求2所述的糊化淀粉生产用高效粉碎装置,其特征在于:所述筛网与所述内置箱之间通过固定螺栓可拆卸安装。

6. 根据权利要求1所述的糊化淀粉生产用高效粉碎装置,其特征在于:所述一级粉碎箱与所述二级粉碎箱之间通过隔板隔开,所述导料口开设在所述隔板上,各所述固定研磨辊的上端均与所述隔板的下表面固定连接,底端与所述二级粉碎箱的内壁固定连接。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的糊化淀粉生产用高效粉碎装置,其特征在于:所述二级粉碎箱的下部正对所述抽屉式收集盒的位置安装有具有把手的密封门。

8. 根据权利要求1至6中任一项所述的一种糊化淀粉生产用高效粉碎装置,其特征在于:所述导料口的下方出料口处安装有出料阀。

9. 根据权利要求1至6中任一项所述的一种糊化淀粉生产用高效粉碎装置,其特征在于:所述导料口为两个,两个所述导料口关于所述旋转轴对称布局。

10. 根据权利要求1至5中任一项所述的一种糊化淀粉生产用高效粉碎装置,其特征在于:所述固定研磨辊为四个,分别以所述旋转轴为对称轴对称分布在所述旋转研磨辊四周。

## 糊化淀粉生产用高效粉碎装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及糊化淀粉生产用设备技术领域,特别涉及一种糊化淀粉生产用高效粉碎装置。

### 背景技术

[0002] 糊化淀粉又叫 $\alpha$ 淀粉,是一种在医药、食品、化妆品、饲料、石油钻井、纺织、造纸等行业广泛使用的产品,目前,自动化程度稍高的糊化淀粉生产用加工设备有多种,大多数由粉碎部件、分离部件、传动部件,烘干部件以及供水部件构成,其粉碎机多为一级粉碎,虽然粉碎机能耗低,但是粉碎的精细度不够,粉碎效率低,粉碎耗时长,从而影响糊化淀粉的后期使用,因此,针对以上问题,我们提出了一种糊化淀粉生产用高效粉碎装置来解决上述问题。

### 实用新型内容

[0003] 实用新型目的:针对现有技术中存在的问题,本实用新型提供一种糊化淀粉生产用高效粉碎装置,通过两级粉碎,使得糊化淀粉的粉碎效果显著提升,具有较高的精细度,粉碎效率高。

[0004] 技术方案:本实用新型提供了一种糊化淀粉生产用高效粉碎装置,包括上下设置的一级粉碎箱和二级粉碎箱,所述一级粉碎箱的顶部具有进料口,底部通过至少一个导料口与所述二级粉碎箱连通,所述二级粉碎箱的下部水平安装有筛网,所述筛网下方安装有抽屉式收集盒;驱动电机固定在所述一级粉碎箱内顶部,其输出轴固定连接在竖直设置的旋转轴,所述旋转轴的上部固定有破碎刀,且所述破碎刀位于所述一级粉碎箱内,所述旋转轴的下部同轴固定有旋转研磨辊,且所述旋转研磨辊位于所述二级粉碎箱内;所述二级粉碎箱内部还设置有对称分布在所述旋转研磨辊四周且与其配合使用的至少两个固定研磨辊,各所述固定研磨辊的上端均与所述二级粉碎箱的内壁顶部固定连接。

[0005] 进一步地,在所述二级粉碎箱内还具有与所述旋转轴同轴设置且顶部开口的圆柱体内置箱,所述内置箱的底部具有镂空骨架,所述筛网安装在所述内置箱的下部、所述镂空骨架的下方,所述旋转轴的底部与所述镂空骨架的上部固定连接;所述旋转研磨辊以及各所述固定研磨辊均位于所述内置箱内,且各所述固定研磨辊的下端悬空。内置箱能够随旋转轴旋转,这样,经旋转研磨辊和固定研磨辊研磨后的粉末掉落在筛网上之后,由于筛网也会随内置箱转动,则会促使筛网上方的粉末快速经筛网下落到下方的抽屉式收集盒内。

[0006] 进一步地,所述二级粉碎箱的内壁固定有水平设置的圆形导轨,所述内置箱的外壁固定有导向块,所述导向块与所述圆形导轨配合连接。由于内置箱要随着旋转轴旋转,为了保证内置箱在旋转时位置稳固,在内置箱的外壁设置导向块,在二级粉碎箱的内壁设置圆形导轨,在内置箱随旋转轴旋转时,导向块沿圆形导轨滑动,导向块与圆形导轨相当于对内置箱起到额外的支撑作用,能够在保证内置箱高速旋转的同时,保持内置箱在旋转时的位置稳固不会晃动,提高整个装置的稳定性,提高粉碎效果。

[0007] 优选地,所述圆形导轨为滑轨,所述导向块为滑块,所述导向块与所述圆形导轨之间滑动连接。滑块与滑轨之间滑动连接,使得内置箱通过导向块与圆形导轨之间滑动连接。

[0008] 优选地,所述筛网与所述内置箱之间通过固定螺栓可拆卸安装。筛网与内置箱之间可拆卸安装,使得筛网比较方便与内置箱拆分清理。

[0009] 优选地,所述一级粉碎箱与所述二级粉碎箱之间通过隔板隔开,所述导料口开设在所述隔板上,各所述固定研磨辊的上端均与所述隔板的下表面固定连接,底端与所述二级粉碎箱的内壁固定连接。

[0010] 进一步地,所述二级粉碎箱的下部正对所述抽屉式收集盒的位置安装有具有把手的密封门。在粉碎过程中,密封门关闭,避免一级粉碎箱和二级粉碎箱内的粉尘飞出到装置外部污染工作环境,当粉碎过程结束后,通过把手打开密封门,将抽屉式收集盒抽出取出研磨后的粉末。

[0011] 进一步地,所述导料口的下方出料口处安装有出料阀。一级粉碎箱内的粉碎过程进行一段时间后,打开导料口下方的出料阀,经破碎刀破碎后的物料经导料口进入到二级粉碎箱;出料阀的设置使得物料在以及粉碎箱内的粉碎时间可控,保证物料经一级粉碎箱充分粉碎后再进入到二级粉碎箱,以保证粉碎效果。

[0012] 优选地,所述导料口为两个,两个所述导料口关于所述旋转轴对称布局。经两个导料口排出的物料分别进入到下方旋转研磨辊两侧与固定研磨辊之间的间隙内,使物料分布均匀,提高研磨效率和研磨效果。

[0013] 优选地,所述固定研磨辊为四个,分别以所述旋转轴为对称轴对称分布在所述旋转研磨辊四周。四个固定研磨辊对称分布在旋转研磨辊四周,有效提升研磨效率。

[0014] 有益效果:本糊化淀粉生产用高效粉碎装置在工作时,启动驱动电机,其输出轴带动旋转轴旋转,以及粉碎箱内的破碎刀以及二级粉碎箱内的旋转研磨辊同步高速旋转,然后将物料经进料口投入到一级粉碎箱,高速旋转的破碎刀将物料进行一级粉碎,一级粉碎后的物料经导料口进入到二级粉碎箱内,由于旋转研磨辊随旋转轴高速旋转,而各固定研磨辊固定不动,所以在旋转研磨辊与各固定研磨辊的研磨作用下,将物料进行二次精细研磨,经二次研磨后的物料粉末落到下部筛网上,经筛网筛分后落入到下方抽屉式收集盒内。

[0015] 与现有技术相比,本糊化淀粉生产用高效粉碎装置通过双重空间粉碎,粉碎物料更彻底,效率更高,同时,通过旋转滑槽、旋转滑块以及内置箱的使用,配合旋转研磨棍和固定研磨棍的反向研磨,进一步加强了整个装置的研磨效果,加强了整个装置粉碎的精细度,且操作省时省力,其结构上设计合理,实用性很高,制作成本低,非常适合在实际应用中推广与应用。

## 附图说明

[0016] 图1为实施方式1中糊化淀粉生产用高效粉碎装置的正视剖面示意图;

[0017] 图2为图1中沿A-A面的剖视图;

[0018] 图3为糊化淀粉生产用高效粉碎装置的正视示意图;

[0019] 图4为实施方式2中糊化淀粉生产用高效粉碎装置的正视剖面示意图;

[0020] 图5为图4中沿A-A面的剖视图;

[0021] 图6为实施方式3中糊化淀粉生产用高效粉碎装置的正视剖面示意图;

[0022] 图7为图6中沿A-A面的剖视图；

[0023] 图8为实施方式3中的内置箱、导向块和圆形导轨配合的俯视示意图。

[0024] 图中：1、固定螺栓；2、进料口；3、出料阀；4、隔板；5、一级粉碎箱；6、二级粉碎箱；7、驱动电机；8、旋转轴；9、破碎刀；10、内置箱；11、筛网；12、导向块；13、圆形导轨；14、旋转研磨辊；15、固定研磨辊；16、导料口；17、抽屉式收集盒；18、把手；19、密封门。

### 具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本实用新型进行详细的介绍。

[0026] 实施方式1：

[0027] 本实施方式提供一种糊化淀粉生产用高效粉碎装置，参阅图1至3，包括上下设置的一级粉碎箱5和二级粉碎箱6；一级粉碎箱5的顶部具有进料口2，进料口2的底部设置为倒漏斗形，方便进料口2的下料，且避免了物料的堆积；一级粉碎箱5和二级粉碎箱6之间通过隔板4隔开，隔板4上开设有两个导料口16，一级粉碎箱5与二级粉碎箱6通过两个导料口16连通，导料口16的出料口具有出料阀3，通过两组导料口16的设计，方便了整个装置的下料操作；二级粉碎箱6的下部通过固定螺栓1水平安装有可拆卸的筛网11，筛网11下方放置有抽屉式收集盒17；驱动电机7（型号为Y90S-2）固定在一级粉碎箱5内顶部，其输出轴固定连接有竖直设置的旋转轴8，旋转轴8的上部固定有破碎刀9，且破碎刀9位于一级粉碎箱5内，旋转轴8的下部同轴固定有旋转研磨辊14，且旋转研磨辊14位于二级粉碎箱6内；二级粉碎箱6内部还设置有对称分布在旋转研磨辊14四周且与其配合使用的四个固定研磨辊15，各固定研磨辊15的上端均与隔板4的底面固定连接，底端均与二级粉碎箱6的内壁固定连接；两个导料口16以及四个固定研磨辊15均关于旋转轴8呈中心对称布局。二级粉碎箱6靠近下部正对抽屉式收集盒17的位置处安装有密封门19，密封门的外表面设置有把手18，等粉碎完毕后，手持把手18将密封门19打开，方便将抽屉式收集盒17从二级粉碎箱6底部取出。

[0028] 工作原理：在使用时，将整个设备安置于平整地面上，启动驱动电机7，驱动电机7通过其输出端带动旋转轴8开始旋转，使得破碎刀9和旋转研磨辊14随着旋转轴8的旋转而旋转，然后，将事先准备好的物料缓慢的从进料口2倒入一级粉碎箱5内，经过破碎刀9的快速旋转作用，对落入一级粉碎箱5内的物料进行第一步的粉碎操作，等粉碎到适宜的时间后，打开导料口16下方的出料阀3，使得一级粉碎箱5内的被粉碎的物料通过导料口16落入二级粉碎箱6内，在二级粉碎箱6内，旋转研磨棍14随着旋转轴8的旋转而旋转，由于固定研磨棍15不动，经过旋转研磨棍14快速旋转与四组固定研磨棍15进行配合研磨，从而对落入二级粉碎箱6内的物料进行研磨操作，研磨成粉末的物料落入到筛网11上，所需粒度的粉末或通过筛网11下落到下方抽屉式收集盒17内，较大粒度的物料则会位于筛网11上方继续被研磨。等粉碎完毕后，关闭驱动电机7，随后通过把手18打开密封门19，将抽屉式收集盒17从二级粉碎箱6内取出。若此时筛网11需要清洗，则拧开固定螺栓1，将筛网11取下，进行清洗后再安装回去，以方便下次的使用。

[0029] 实施方式2：

[0030] 本实施方式为实施方式1的进一步改进，主要改进之处在于，在实施方式1中，一方面，只有位于各固定研磨辊15与旋转研磨辊14之间的物料才能被研磨粉碎，而远离旋转研

磨辊14的各固定研磨辊15一侧无法起到研磨作用,影响研磨效率;另一方面,位于筛网11上的粉碎后的物料容易堆积,通过筛网11下落到下方抽屉式收集盒17内的效率较低,影响研磨效果和粉碎效率。而本实施方式中能够有效解决上述问题。

[0031] 具体地说,在本实施方式中,如图,4和5所示,还在二级粉碎箱6内设置与旋转轴8同轴设置且顶部开口的圆柱体内置箱10,内置箱10的底部具有镂空骨架20,筛网通过固定螺栓1可拆卸安装在内置箱10的下部、镂空骨架20的下方,旋转轴8的底部与镂空骨架20的上部中心固定连接;旋转研磨辊14以及各固定研磨辊15均位于内置箱10内,且各固定研磨辊15的下端悬空在内置箱10内。

[0032] 当旋转轴8旋转时,会带动破碎刀9、旋转研磨辊14、内置箱10以及筛网11同步旋转,而各个固定研磨辊15是固定不动的,这样,一方面,不仅位于旋转研磨辊14与各固定研磨辊15之间的物料能够被充分研磨,而且位于各固定研磨辊15与内置箱10内壁之间的物料也能够由于内置箱10与各固定研磨辊15之间的相对运动而被充分研磨粉碎,有效提高研磨效率,提高了整个装置粉碎的精细度;另一方面,研磨后的粉末下落到一直处于旋转状态的筛网11上,位于各固定研磨辊15与筛网11之间的粉末会由于筛网11与各固定研磨辊15之间的相对运动而受到摩擦力从而更加容易穿过筛网,下落到下方的抽屉式收集盒17内,有效避免筛网11上的粉末堆积,提高研磨效果和粉碎效率。

[0033] 除此之外,本实施方式与实施方式1完全相同,此处不做赘述。

[0034] 实施方式3:

[0035] 本实施方式为实施方式2的进一步改进,主要改进之处在于,在实施方式2中,由于内置箱11仅仅通过旋转轴8的底部固定,在跟随旋转轴8高速旋转时其位置容易发生不稳定的晃动,整个装置容易发生故障,影响研磨效果。而在本实施方式中能够有效解决上述问题。

[0036] 具体地说,在本实施方式中,如图6至8,还在二级粉碎箱6的内壁安装有水平设置的圆形导轨13,在内置箱10的外壁两侧对称固定安装有与圆形导轨13配合的导向块12,在实际应用中,圆形导轨13优选使用滑轨,导向块12优选使用滑块,导向块12与圆形导轨13之间通过滑块与滑轨的滑动配合滑动连接,即内置箱10通过导向块12与圆形导轨13滑动连接。

[0037] 当内置箱10随旋转轴8高速旋转时,导向块12会在圆形导轨13上圆周滑动,导向块12与圆形导轨13相当于对内置箱10起到额外的支撑作用,能够在保证内置箱10高速旋转的同时,保持内置箱10在旋转时的位置稳固不会晃动,提高整个装置的稳定性,提高粉碎效果。

[0038] 除此之外,本实施方式与实施方式2完全相同,此处不做赘述。

[0039] 上述实施方式只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所做的等效变换或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

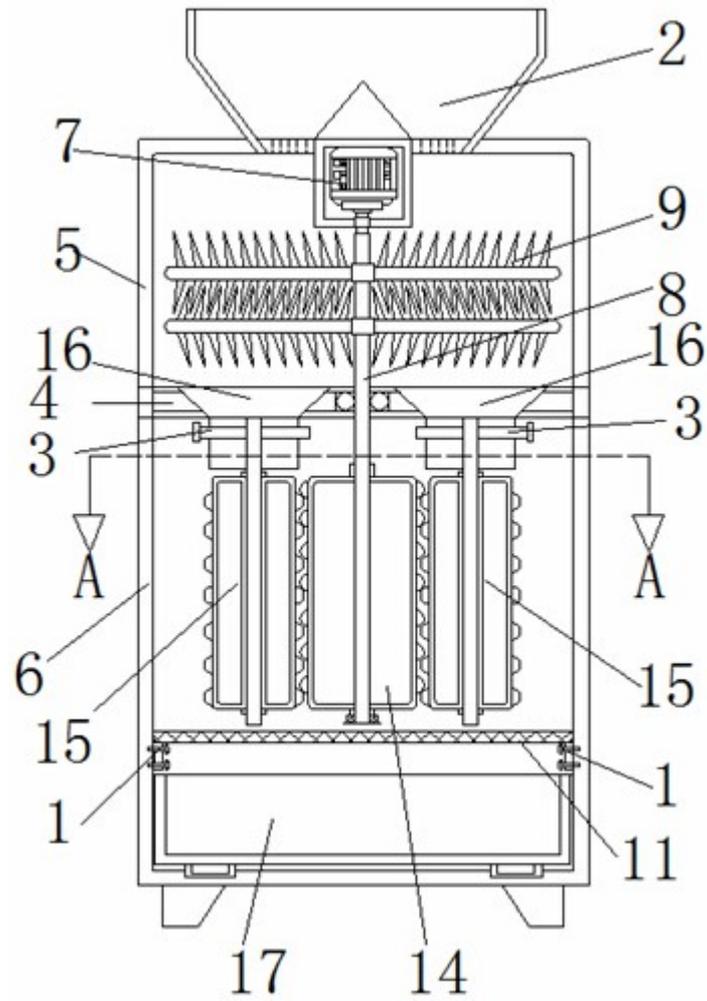


图1

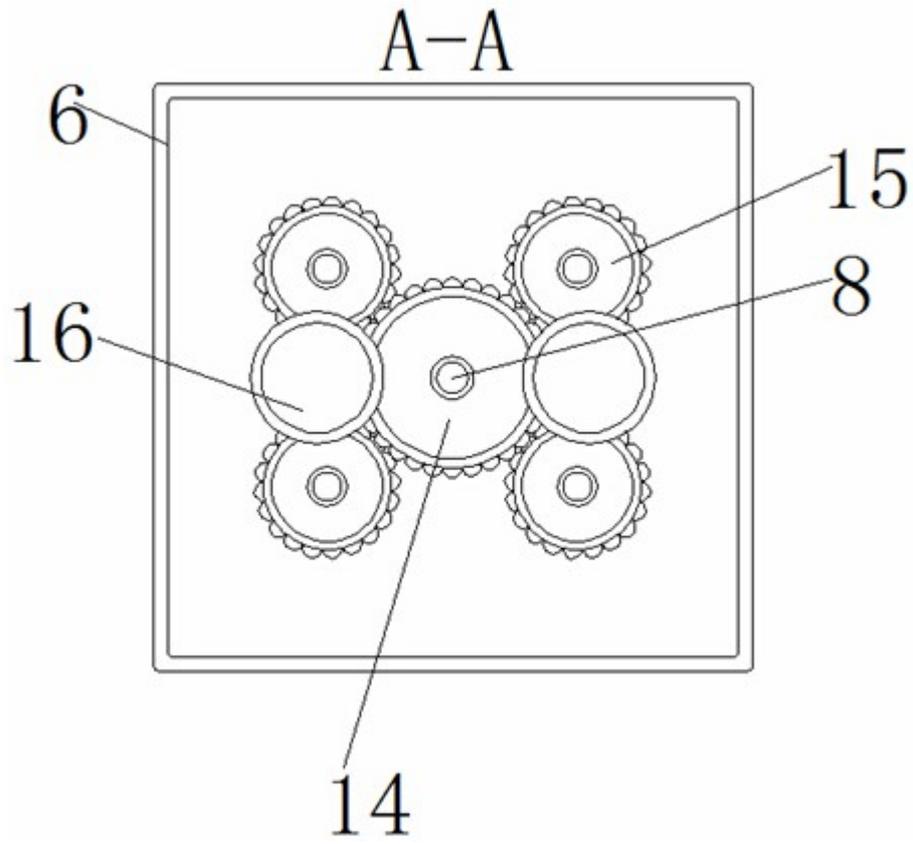


图2

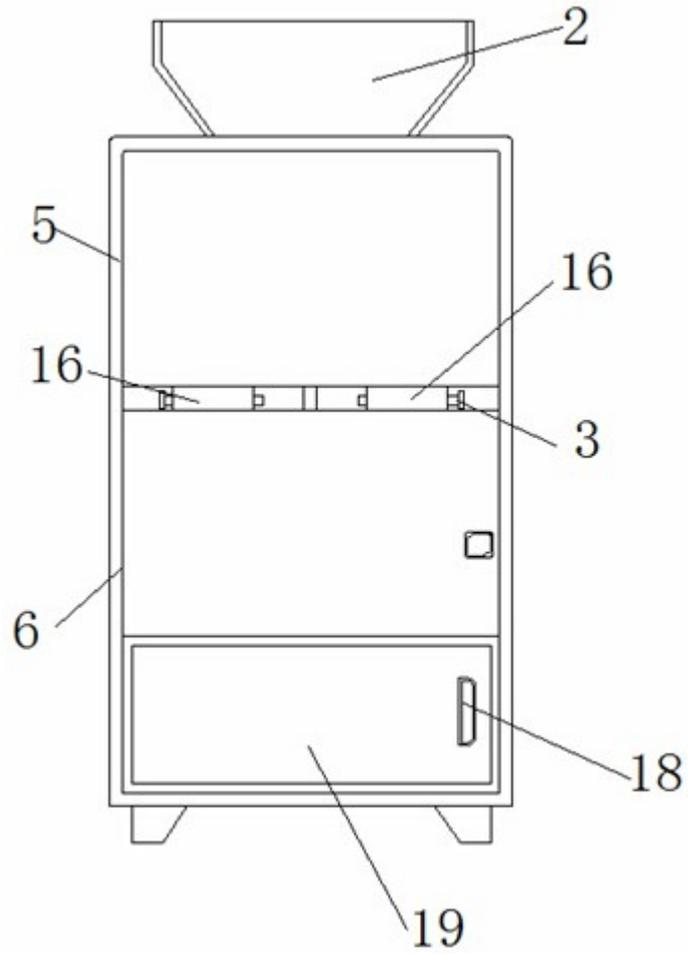


图3

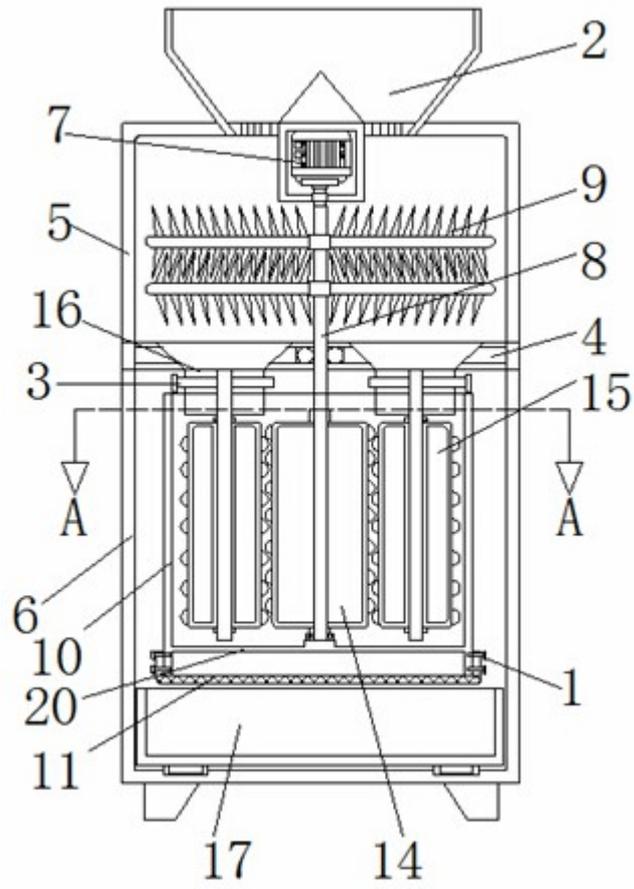


图4

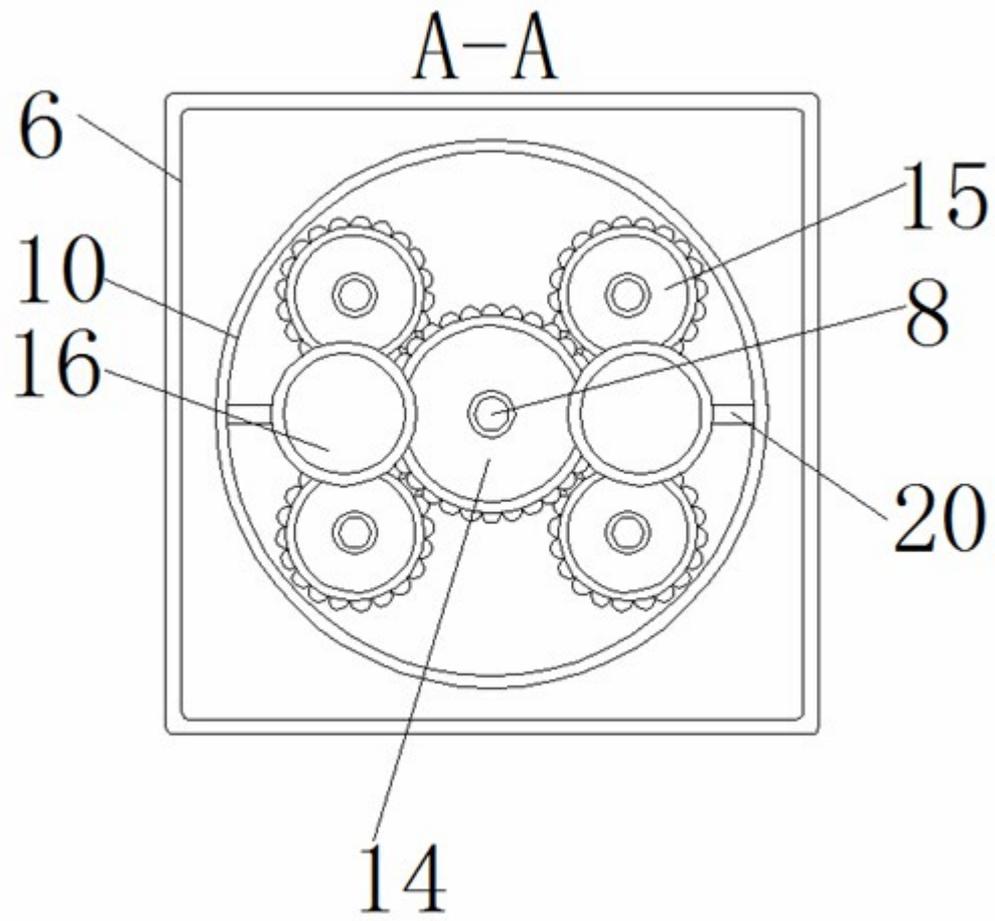


图5

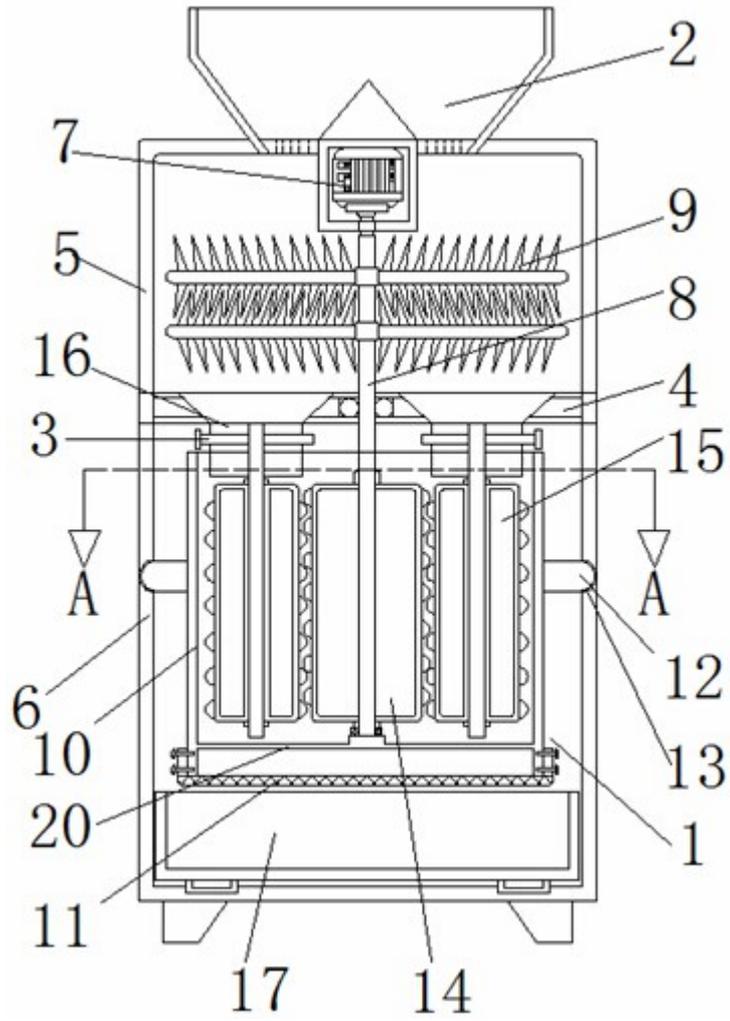


图6

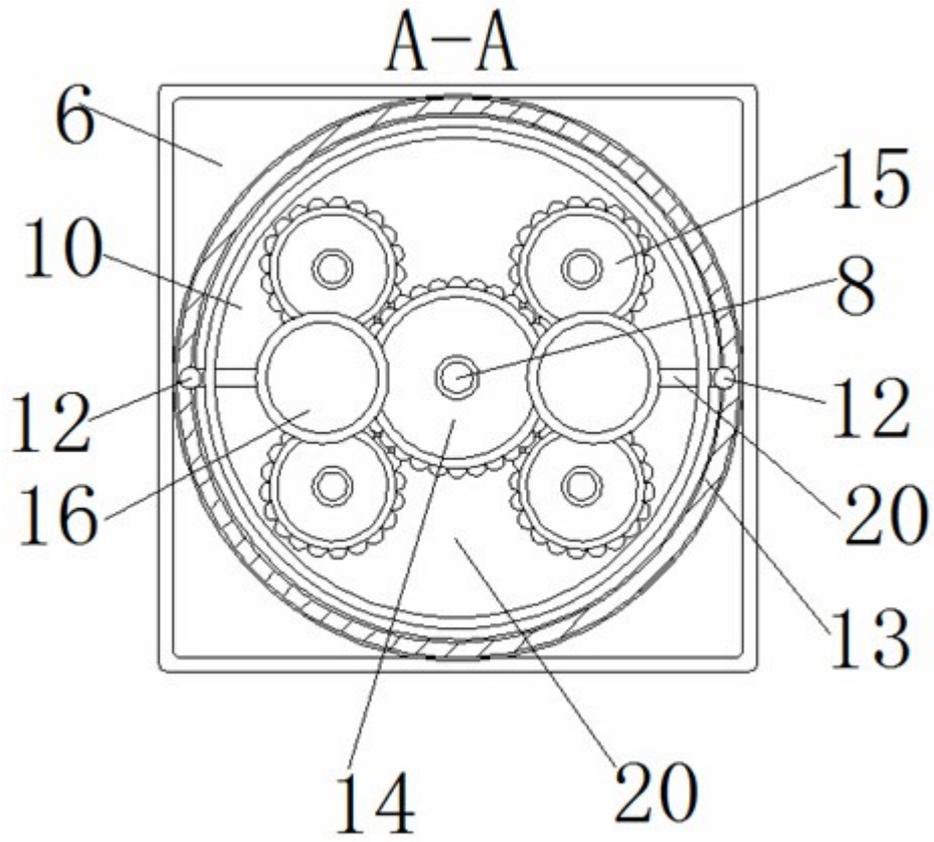


图7

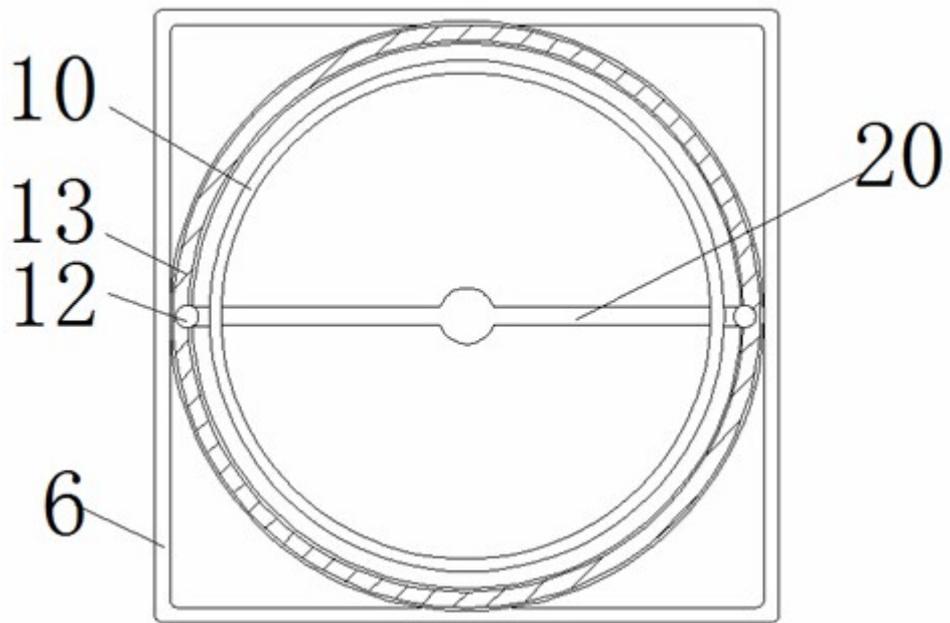


图8