



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216513572 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 13

(21) 申请号 202123253075.5

(22) 申请日 2021.12.21

(73) 专利权人 海宁国能中电节能环保设备技术有限公司

地址 314400 浙江省嘉兴市海宁市尖山新区仙侠路105号

(72) 发明人 白云峰 张晓宇 韦立强 张平
徐燕峰 张建年

(74) 专利代理机构 浙江永航联科专利代理有限公司 33304

专利代理师 贺宣潮

(51) Int. Cl.

C05F 9/02 (2006.01)

C05F 9/04 (2006.01)

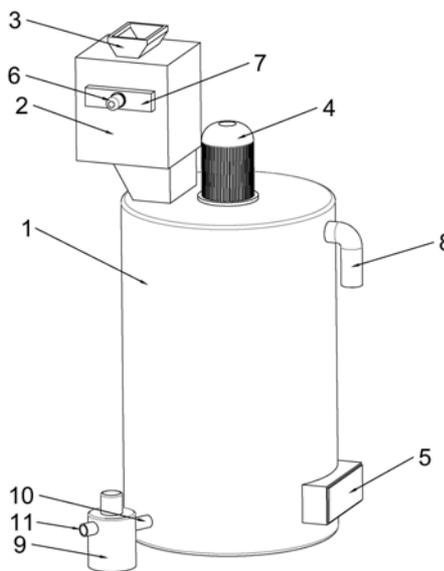
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种处理高效的餐厨垃圾用烘干式发酵仓

(57) 摘要

本实用新型提供了一种处理高效的餐厨垃圾用烘干式发酵仓,属于节能环保领域,它解决了加热烘干效率低,加热后产生的水汽不能够快速排出的技术问题。包括壳体、粉碎箱、进料斗、搅拌电机和出料口,壳体内沿物料滑落方向设置有圆筒状结构的加热罩,加热罩内侧底部设置有吹风机构,吹风机构包括有与加热罩内壁固定连接的固定环,固定环的内圈壁上嵌设有压缩鼓风机罩,压缩鼓风机罩受到餐厨垃圾的压力可以发生形变,在压缩鼓风机罩的顶部上开设有若干个吹风孔,压缩鼓风机罩内的空气通过吹风孔向上吹风,与内部的餐厨垃圾接触,餐厨垃圾受热时产生的水汽跟随流动的空气快速分离,减少水汽在内部的残留,提高烘干效率。



1. 一种处理高效的餐厨垃圾用烘干式发酵仓,包括壳体(1)、粉碎箱(2)、进料斗(3)、搅拌电机(4)和出料口(5),粉碎箱(2)连通在壳体(1)的顶部上,进料斗(3)连通在粉碎箱(2)的顶部上,粉碎箱(2)内设置有粉碎机构,搅拌电机(4)固定在壳体(1)的顶部上,搅拌电机(4)的输出轴伸入到壳体(1)内,搅拌电机(4)的输出轴上连接有搅拌机构,出料口(5)位于壳体(1)的侧壁底部,其特征在于,所述壳体(1)内沿物料滑落方向设置有圆筒状结构的加热罩(12),加热罩(12)的两端面分别固定在壳体的内侧壁上,加热罩(12)与壳体(1)内壁之间形成有位于加热罩(12)内部的搅拌腔和位于加热罩(12)外部的加热腔(13),加热罩(12)的顶部连通有排气管(8),加热罩(12)内侧底部设置有吹风机构(17),吹风机构(17)包括有与加热罩(12)内壁固定连接的固定环(18),固定环(18)为环状结构,固定环(18)的内圈壁上嵌设有压缩鼓风罩(19),固定环(18)的实心部内沿其圆周方向开设有环形的空心腔体(24),固定环(18)的内圈壁上开设有多个通气孔(23),通气孔(23)分别与空心腔体(24)和压缩鼓风罩(19)相通,压缩鼓风罩(19)的顶部上开设有若干个吹风孔(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种处理高效的餐厨垃圾用烘干式发酵仓,其特征在于,所述压缩鼓风罩(19)由位于其底部的固定部(21)和位于其顶部的挤压部(22)拼接而成,固定部(21)和挤压部(22)均内部中空且互相连通,固定部(21)固定在固定环(18)的内圈壁上,挤压部(22)为半鼓型结构,且挤压部(22)能与固定部(21)相贴合。

3. 根据权利要求2所述的一种处理高效的餐厨垃圾用烘干式发酵仓,其特征在于,固定部(21)的材质为硬质橡胶,挤压部(22)的材质为软质橡胶。

4. 根据权利要求2所述的一种处理高效的餐厨垃圾用烘干式发酵仓,其特征在于,吹风孔(20)开设在挤压部(22)上端面,吹风孔(20)沿挤压部(22)上端面径向设置有多排,多排吹风孔(20)呈圆周阵列排布,每一排上的吹风孔(20)直径尺寸从挤压部外侧到其中心方向上逐渐增大。

5. 根据权利要求1所述的一种处理高效的餐厨垃圾用烘干式发酵仓,其特征在于,空心腔体(24)内连通有延伸到壳体(1)外部的通气管(10),通气管(10)的外端与鼓风机(9)连通,鼓风机(9)连通进气管(11)。

6. 根据权利要求1所述的一种处理高效的餐厨垃圾用烘干式发酵仓,其特征在于,粉碎机构包括有两个水平并排设置的粉碎辊(16),两个粉碎辊(16)啮合连接,进料斗(3)位于两个粉碎辊(16)之间的正上方,两个粉碎辊(16)均通过传动轴与固定在粉碎箱(2)外侧的传动箱(7)相连,传动箱(7)上连接粉碎电机(6)。

7. 根据权利要求1所述的一种处理高效的餐厨垃圾用烘干式发酵仓,其特征在于,所述搅拌机构包括向下延伸且转动连接在壳体(1)内侧底部的搅拌杆(14),搅拌杆(14)的侧壁上固定有多个搅拌叶(15)。

8. 根据权利要求1所述的一种处理高效的餐厨垃圾用烘干式发酵仓,其特征在于,所述排气管(8)的另一端伸出壳体(1)外且开口向下。

一种处理高效的餐厨垃圾用烘干式发酵仓

技术领域

[0001] 本实用新型属于节能环保领域,涉及一种烘干式发酵仓,特别是一种处理高效的餐厨垃圾用烘干式发酵仓。

背景技术

[0002] 餐厨垃圾,俗称泔脚,是居民在生活消费过程中形成的生活废物,极易腐烂变质,散发恶臭,传播细菌和病毒。餐厨垃圾主要成分包括米和面粉类食物残余、蔬菜、动植物油、肉骨等,从化学组成上,有淀粉、纤维素、蛋白质、脂类和无机盐。厌氧消化处理餐厨垃圾是既环保、又能创造效益的方法。

[0003] 餐厨垃圾在发酵处理前,需要对其中的水分进行除去,对餐厨垃圾进行干燥,保持内部适宜的湿度,以便于后续的发酵处理。现有的发酵仓对餐厨垃圾干燥时,通过搅拌机构带动餐厨垃圾移动,使其受热,将水分加热成水汽排出,但是现有的加热烘干效率低,加热后产生的水汽不能够快速的排出,直接影响了烘干效果。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种处理高效的餐厨垃圾用烘干式发酵仓,该实用新型要解决的技术问题是:如何实现使内部的空气向上喷出,使产生的水汽快速分离,提高烘干效率。

[0005] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:

[0006] 一种处理高效的餐厨垃圾用烘干式发酵仓,包括壳体、粉碎箱、进料斗、搅拌电机和出料口,粉碎箱连通在壳体的顶部上,进料斗连通在粉碎箱的顶部上,粉碎箱内设置有粉碎机构,搅拌电机固定在壳体的顶部上,搅拌电机的输出轴伸入到壳体内,搅拌电机的输出轴上连接有搅拌机构,出料口位于壳体的侧壁底部,所述壳体内沿物料滑落方向设置有圆筒状结构的加热罩,加热罩的两端面分别固定在壳体的内侧壁上,加热罩与壳体内壁之间形成有位于加热罩内部的搅拌腔和位于加热罩外部的加热腔,加热罩的顶部连通有排气管,加热罩内侧底部设置有吹风机构,吹风机构包括有与加热罩内壁固定连接的固定环,固定环为环状结构,固定环的内圈壁上嵌设有压缩鼓风机罩,固定环的实心部内沿其圆周方向开设有环形的空心腔体,固定环的内圈壁上开设有多个通气孔,通气孔分别与空心腔体和压缩鼓风机罩相连通,压缩鼓风机罩的顶部上开设有若干个吹风孔。

[0007] 本实用新型的工作原理是:餐厨垃圾从进料斗进入到粉碎箱内,在粉碎箱内通过粉碎机构进行粉碎处理,粉碎后的餐厨垃圾进入到加热罩内部的搅拌腔中,加热罩与壳体之间的加热腔为密封状态,加热腔内部不会与加热罩的内部连通,加热腔内设有加热元件,对加热腔内加热,热量通过加热罩热传递到搅拌腔内部,对内部的餐厨垃圾加热;同时搅拌电机带动搅拌机构转动,使内部的餐厨垃圾移动,使垃圾与加热罩接触均匀,也便于内部的气体流动;进入到加热罩内部的餐厨垃圾堆积在在吹风机构上;固定环保持整个吹风机构位置的稳定,固定环内间断性的通入一定压力的空气,使压缩鼓风机罩频繁的膨胀与收缩,带

动内部的餐厨垃圾抖动,内部的空气从吹风孔向上喷出,与内部的餐厨垃圾接触,餐厨垃圾受热时产生的水汽跟随流动的空气快速分离,减少水汽在内部的残留,提高烘干效率,烘干时产生的水汽从排气管向外排出。当固定环内没有通入空气时,在内部餐厨垃圾的压力作用下,由于压缩鼓风机罩为柔性材料,受到餐厨垃圾的压力可以发生形变,对压缩鼓风机罩的顶部施加压力,使顶部发生形变贴附在底部,将顶部上的吹风孔封堵,从而避免了内部餐厨垃圾反向在压缩鼓风机罩内移动。出料口上设有密封盖,发酵完成后,通过打开出料口对内部的余料进行清理。

[0008] 所述压缩鼓风机罩由位于其底部的固定部和位于其顶部的挤压部拼接而成,固定部和挤压部均内部中空且互相连通,固定部固定在固定环的内圈壁上,挤压部为半鼓型结构,且挤压部能与固定部相贴合。

[0009] 采用上述结构,固定部保持整个压缩鼓风机罩在固定环内不会偏移脱离底部,对压缩鼓风机罩的底部起到支撑作用;挤压部与固定环的内壁分离不会连接在一起,保证挤压部的顶部在受到压力后能够向下移动挤压在固定部的底部,使压缩鼓风机罩内没有空气通入时避免餐厨垃圾进入。

[0010] 固定部的材质为硬质橡胶,挤压部的材质为软质橡胶固定部的材质为硬质橡胶,挤压部的材质为软质橡胶。

[0011] 采用上述结构,挤压部易于形变,保证在密封时紧密贴合在挤压部的底部,密封效果强。

[0012] 吹风孔开设在挤压部上端面,吹风孔沿挤压部上端面径向设置有多排,多排吹风孔呈圆周阵列排布,每一排上的吹风孔直径尺寸从挤压部外侧到其中心方向上逐渐增大。

[0013] 采用上述结构,吹风孔的排布使压缩鼓风机罩外侧进入的空气能够移动到中心位置,保证向上喷出的空气覆盖范围增大,提高烘干时水汽的清理效果。

[0014] 空心腔体内连通有延伸到壳体外部的通气管,通气管的外端与鼓风机连通,鼓风机连通进气管。

[0015] 采用上述结构,鼓风机提供一定的空气压力,使吹风孔与压缩鼓风机罩的底部分离,空气顺利的进入到加热罩内部,鼓风机吹出的风压可以间断性改变,使得压缩鼓风机罩频繁的鼓起与收缩,带动上方的餐厨垃圾振动。

[0016] 粉碎机构包括有两个水平并排设置的粉碎辊,两个粉碎辊啮合连接,进料斗位于两个粉碎辊之间的正上方,两个粉碎辊均通过传动轴与固定在粉碎箱外侧的传动箱相连,传动箱上连接粉碎电机。

[0017] 采用上述结构,上方进入到粉碎箱内的餐厨垃圾落在两个粉碎辊之间进行挤压粉碎,通过传动箱为两个粉碎辊提供动力,两个粉碎辊相向转动,对落下的餐厨垃圾挤压粉碎。

[0018] 所述搅拌机构包括向下延伸且转动连接在壳体内侧底部的搅拌杆,搅拌杆的侧壁上固定有多个搅拌叶。

[0019] 采用上述结构,搅拌电机带动搅拌杆转动,利用搅拌叶对内部的餐厨垃圾进行搅拌,保证内部所有的餐厨垃圾均能够与加热罩内壁接触,提高烘干的均匀性。

[0020] 所述排气管的另一端伸出壳体外且开口向下,向下的开口低于内部的一端。

[0021] 采用上述结构,排气管的外侧开口与其他管道连通,将产生的水汽向外排出,外侧

开口较低,使排出水汽冷凝产生的水不会倒流入壳体内部,保证水汽的排出。

[0022] 与现有技术相比,本处理高效的餐厨垃圾用烘干式发酵仓具有以下优点:

[0023] 1、本实用新型在烘干时,餐厨垃圾堆积在加热罩的内部,固定环内通入一定压力的空气,在压力的作用下,使压缩鼓风机罩鼓起,内部的空气从吹风孔向上喷出,与内部的餐厨垃圾接触,餐厨垃圾受热时产生的水汽跟随流动的空气快速分离,减少水汽在内部的残留,提高烘干效率。

[0024] 2、在固定环内没有通入一定压力的空气时,在内部餐厨垃圾的压力作用下,由于压缩鼓风机罩为柔性材料,其顶部受压与底部接触,将顶部上的吹风孔封堵,从而避免了内部餐厨垃圾反向在压缩鼓风机罩内移动;鼓风机吹出的风压间断性改变,使得压缩鼓风机罩频繁的鼓起与收缩,带动上方的餐厨垃圾振动,更有利于水汽的排出。

[0025] 3、粉碎箱内设置的粉碎机构包括有两个水平并排设置的粉碎辊,上方进入到粉碎箱内的餐厨垃圾落在两个粉碎辊之间进行挤压粉碎,使餐厨垃圾粉碎细化,使餐厨垃圾受热均匀,内部通入的空气与碎片接触充分,进一步提高对餐厨垃圾的干燥效果,便于后续的发酵使用。

[0026] 4、排汽管的外端口低于位于壳体内部的内端口,外端口与其他管道连通,将产生的水汽向外排出,外端口较低,使排出水汽冷凝产生的水不会倒流入壳体内部,保证水汽的排出。

附图说明

[0027] 图1是本实用新型的立体结构示意图。

[0028] 图2是本实用新型的俯视结构示意图。

[0029] 图3是图2中A-A的结构示意图。

[0030] 图4是本实用新型中吹风机构的立体结构示意图。

[0031] 图5是本实用新型中吹风机构的俯视结构示意图。

[0032] 图6是图5中B-B的结构示意图。

[0033] 图中,1、壳体;2、粉碎箱;3、进料斗;4、搅拌电机;5、出料口;6、粉碎电机;7、传动箱;8、排汽管;9、鼓风机;10、通气管;11、进气管;12、加热罩;13、加热腔;14、搅拌杆;15、搅拌叶;16、粉碎辊;17、吹风机构;18、固定环;19、压缩鼓风机罩;20、吹风孔;21、固定部;22、挤压部;23、通气孔;24、空心腔体。

具体实施方式

[0034] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0035] 如图1-图6所示,一种处理高效的餐厨垃圾用烘干式发酵仓,包括壳体1、粉碎箱2、进料斗3、搅拌电机4和出料口5,粉碎箱2连通在壳体1的顶部上,进料斗3连通在粉碎箱2的顶部上,粉碎箱2内设置有粉碎机构,搅拌电机4固定在壳体1的顶部上,搅拌电机4的输出轴伸入到壳体1内,搅拌电机4的输出轴上连接有搅拌机构,出料口5位于壳体1的侧壁底部,其特征在于,所述壳体1内沿物料滑落方向设置有圆筒状结构的加热罩12,加热罩12的两端面分别固定在壳体的内侧壁上,加热罩12与壳体1内壁之间形成有位于加热罩12内部的搅拌

腔和位于加热罩12外部的加热腔13,加热罩12的顶部连通有排汽管8,加热罩12内侧底部设置有吹风机构17,吹风机构17包括有与加热罩12内壁固定连接的固定环18,固定环18为环状结构,固定环18的内圈壁上嵌设有压缩鼓风机罩19,固定环18的实心部内沿其圆周方向开设有环形的空心腔体24,固定环18的内圈壁上开设有多个通气孔23,通气孔23分别与空心腔体24和压缩鼓风机罩19相通,压缩鼓风机罩19的顶部上开设有若干个吹风孔20。

[0036] 采用上述结构,餐厨垃圾从进料斗3进入到粉碎箱2内,在粉碎箱2内通过粉碎机构进行粉碎处理,粉碎后的餐厨垃圾进入到加热罩12的内部,加热罩12与壳体1之间的加热腔13为密封状态,加热腔13内部不会与加热罩12的内部连通,加热腔13内设有加热元件,对加热腔13内加热,热量通过加热罩12热传递到加热罩12的内部,对内部的餐厨垃圾加热;同时搅拌电机4带动搅拌机构转动,使内部的餐厨垃圾移动,使垃圾与加热罩12接触均匀,也便于内部的气体流动;进入到加热罩12内部的餐厨垃圾堆积在在吹风机构17上,固定环18保持整个吹风机构17位置的稳定,固定环18内间断性的通入一定压力的空气,使压缩鼓风机罩19频繁的膨胀与收缩,带动内部的餐厨垃圾抖动,固定环18内通入的一定压力的空气,在压力的作用下,使压缩鼓风机罩19鼓起,内部的空气从吹风孔20向上喷出,与内部的餐厨垃圾接触,餐厨垃圾受热时产生的水汽跟随流动的空气快速分离,减少水汽在内部的残留,提高烘干效率,烘干时产生的水汽从排汽管8向外排出。当固定环18内没有通入一定压力的空气时,在内部餐厨垃圾的压力作用下,由于压缩鼓风机罩19为柔性材料,受到餐厨垃圾的压力可以发生形变,对压缩鼓风机罩19的顶部施加压力,使顶部发生形变贴附在底部,将顶部上的吹风孔20封堵,从而避免了内部餐厨垃圾反向在压缩鼓风机罩19内移动。出料口5上设有密封盖,发酵完成后,通过打开出料口5对内部的余料进行清理。

[0037] 所述压缩鼓风机罩19由位于其底部的固定部21和位于其顶部的挤压部22拼接而成,固定部21和挤压部22均内部中空且互相连通,固定部21固定在固定环18的内圈壁上,挤压部22为半鼓型结构,且挤压部22能与固定部21相贴合。

[0038] 固定部21保持整个压缩鼓风机罩19在固定环18内不会偏移,对压缩鼓风机罩19的底部起到支撑作用;挤压部22与固定环18的内壁分离不会连接在一起,保证挤压部22的顶部在受到压力后能够向下移动挤压在固定部21的底部,使压缩鼓风机罩19内没有空气通入时避免餐厨垃圾进入。

[0039] 固定部21的材质为硬质橡胶,挤压部22的材质为软质橡胶,挤压部22易于形变,在密封时贴合在固定部21的底部,密封效果强。

[0040] 吹风孔20开设在挤压部22上端面,吹风孔20沿挤压部22上端面径向设置有多排,多排吹风孔20呈圆周阵列排布,每一排上的吹风孔20直径尺寸从挤压部外侧到其中心方向上逐渐增大。

[0041] 上述吹风孔20的排布,使压缩鼓风机罩19外侧进入的空气能够移动到中心位置,保证向上喷出的空气覆盖范围增大,提高烘干时水汽的清理效果。

[0042] 空心腔体24内连通有延伸到壳体1外部的通气管10,通气管10的外端与鼓风机9连通,鼓风机9连通进气管11。

[0043] 鼓风机9具有增压效果,向固定环18内提供一定压力的空气将压缩鼓风机罩19鼓起,使吹风孔20与压缩鼓风机罩19的底部分离,鼓风机9也能够进行间断性的改变风压,使内部的压缩股份卖给罩19频繁的膨胀与收缩,实现对上方餐厨垃圾的抖动。

[0044] 粉碎机构包括有两个水平并排设置的粉碎辊16,两个粉碎辊16啮合连接,进料斗3位于两个粉碎辊16之间的正上方,两个粉碎辊16均通过传动轴与固定在粉碎箱2外侧的传动箱7相连,传动箱7上连接粉碎电机6。

[0045] 上方进入到粉碎箱2内的餐厨垃圾落在两个粉碎辊16之间进行挤压粉碎,通过传动箱7为两个粉碎辊16提供动力,两个粉碎辊16相向转动,对落下的餐厨垃圾挤压粉碎。

[0046] 所述搅拌机构包括向下延伸且转动连接在壳体1内侧底部的搅拌杆14,搅拌杆14的侧壁上固定有多个搅拌叶15,搅拌电机4带动搅拌杆14转动,利用搅拌叶15对内部的餐厨垃圾进行搅拌,保证内部所有的餐厨垃圾均能够与加热罩12内壁接触,提高烘干的均匀性。

[0047] 排气管8的另一端伸出壳体1外且开口向下,向下的开口低于,开口与其他管道连通,将产生的水汽向外排出,保证排出水汽冷凝产生的水不会倒流入壳体1内部,保证水汽的排出。

[0048] 本实用新型的工作原理:发酵仓烘干前填料时,餐厨垃圾从进料斗3进入到粉碎箱2内,在粉碎箱2内通过旋转的两个粉碎辊16进行挤压粉碎,粉碎后的餐厨垃圾进入到加热罩12的内部,在加热罩12内堆积到一定的高度。

[0049] 发酵仓对餐厨垃圾烘干过程中,加热腔13内与加热罩12内进行热交换,热量扩散到加热罩12内部的餐厨垃圾上,使餐厨垃圾升温,其中的水加热形成水汽,同时搅拌机构使内部的餐厨垃圾移动,餐厨垃圾可以均匀的与加热罩12内壁接触进行热交换,加热均匀;鼓风机9向压缩鼓风机罩19内送入一定压力的空气使压缩鼓风机罩19鼓起,从而其顶部的吹风孔20与压缩鼓风机罩19的底部分离,空气从吹风孔20向上喷出,带动内部的空气流动,从底部整体推动空气向上流动,将内部产生的水汽均能够向上吹出,水汽从顶部的排气管8排出,进入到内部的空气压力频繁变化,使得压缩鼓风机罩19频繁的膨胀与收缩,带动上方的餐厨垃圾抖动,更加有利于水汽的排出;烘干结束后停止向压缩鼓风机罩19内鼓入空气,压缩鼓风机罩19受到餐厨垃圾的压力后,吹风孔20贴附在压缩鼓风机罩19的底部,将吹风孔20密封,在发酵过程中不会使餐厨垃圾进入到压缩鼓风机罩19内。

[0050] 综上,通过在底部设置的可以鼓起的压缩鼓风机罩19,从底部向壳体1内送入空气,整体推动内部的水汽向上流动,解决了现有设备中对水汽无法及时、全面排出的问题,提高了对餐厨垃圾的烘干效率,同时在发酵的过程中压缩鼓风机罩19受到餐厨垃圾的压力保持吹风孔20的密封,避免了餐厨垃圾碎料进入到压缩鼓风机罩19内,使压缩鼓风机罩19使用更加安全稳定,减少维护频次。

[0051] 本文中所述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

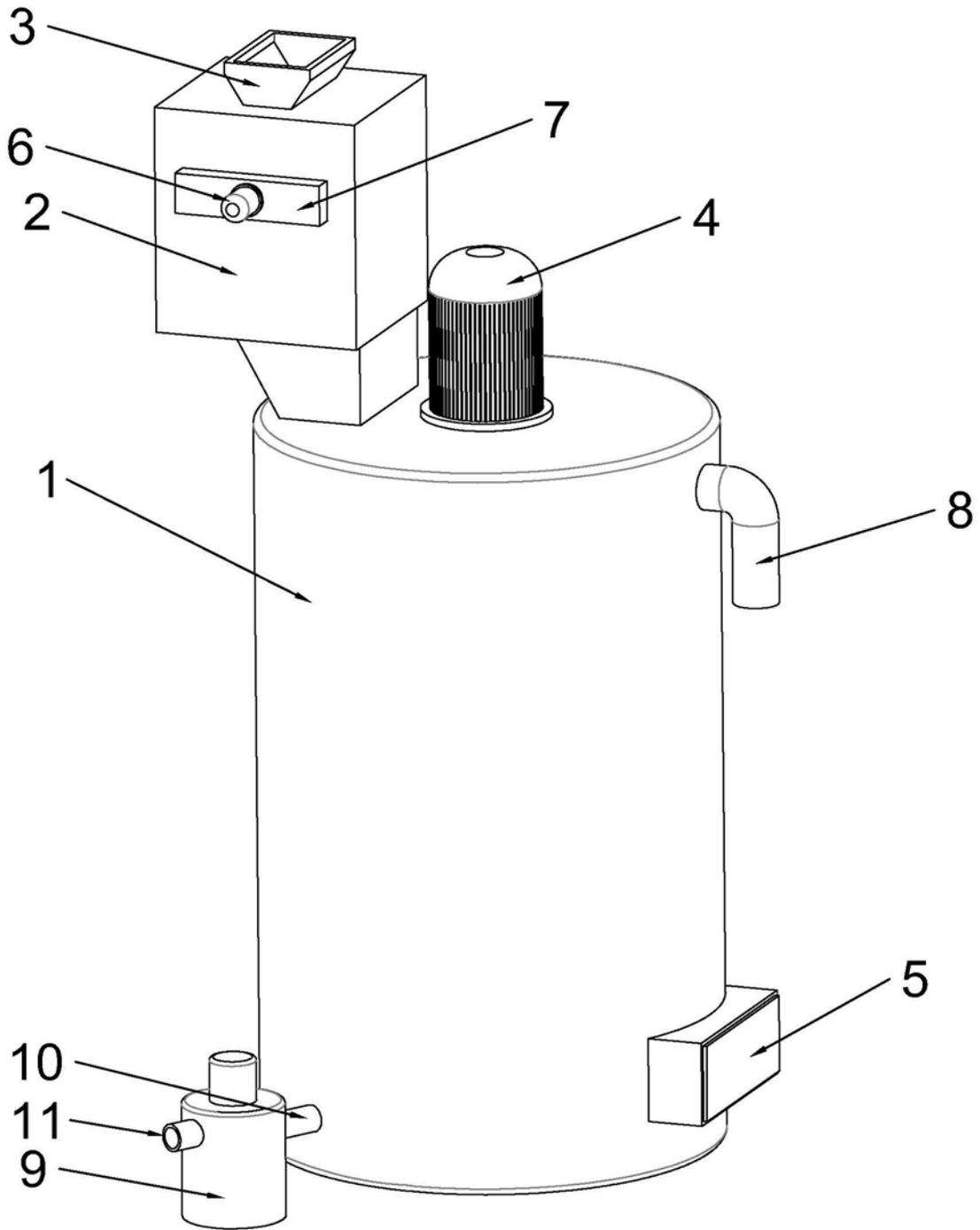


图1

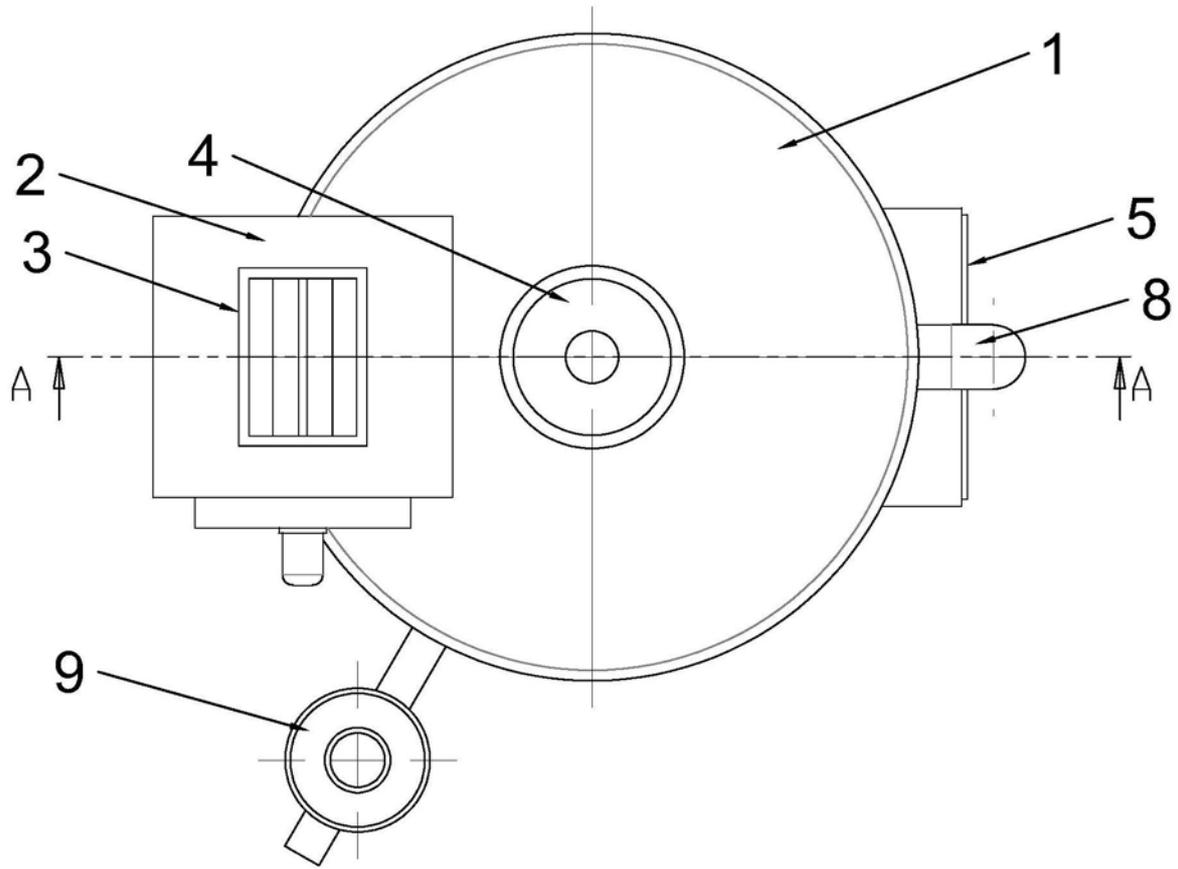


图2

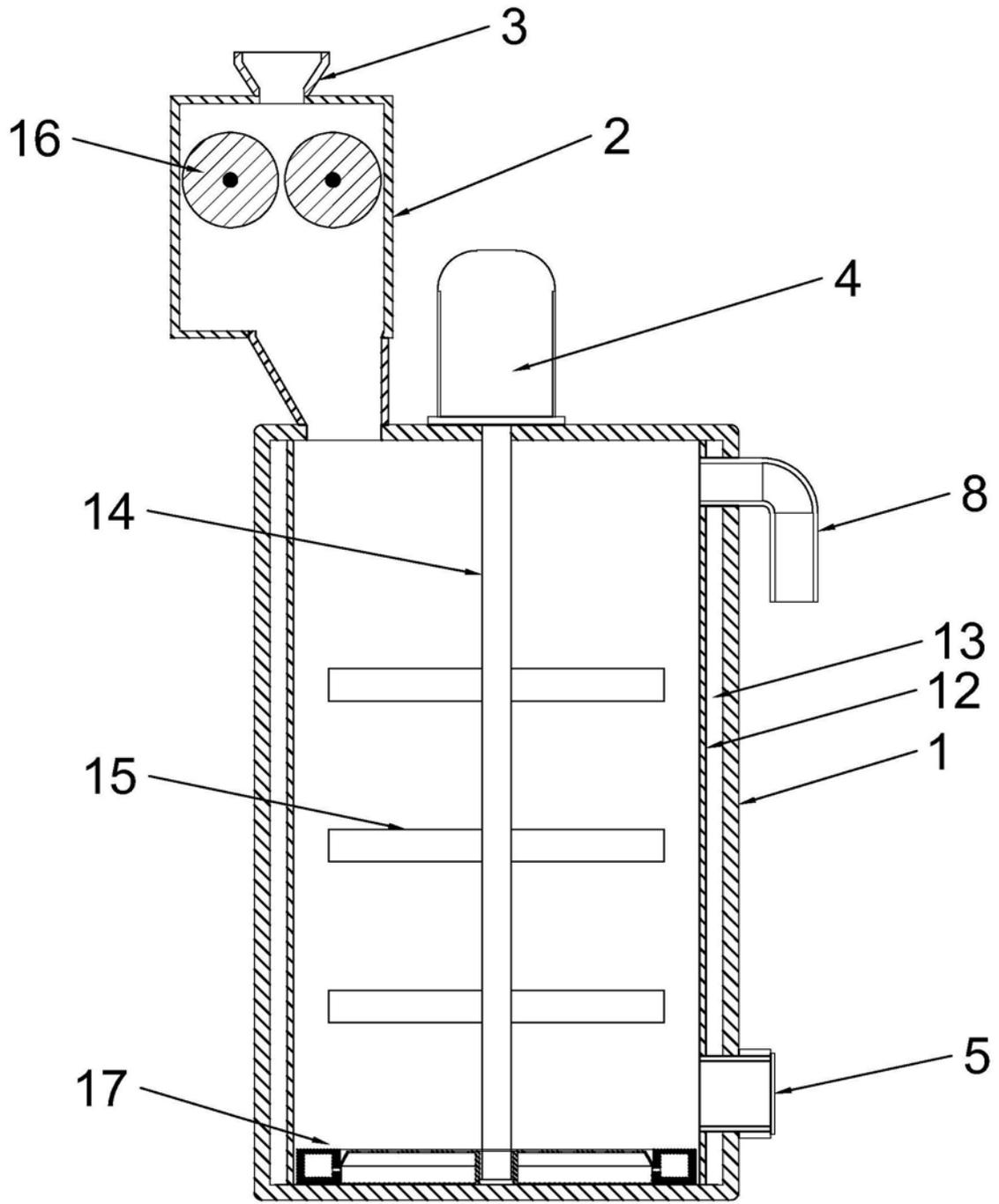


图3

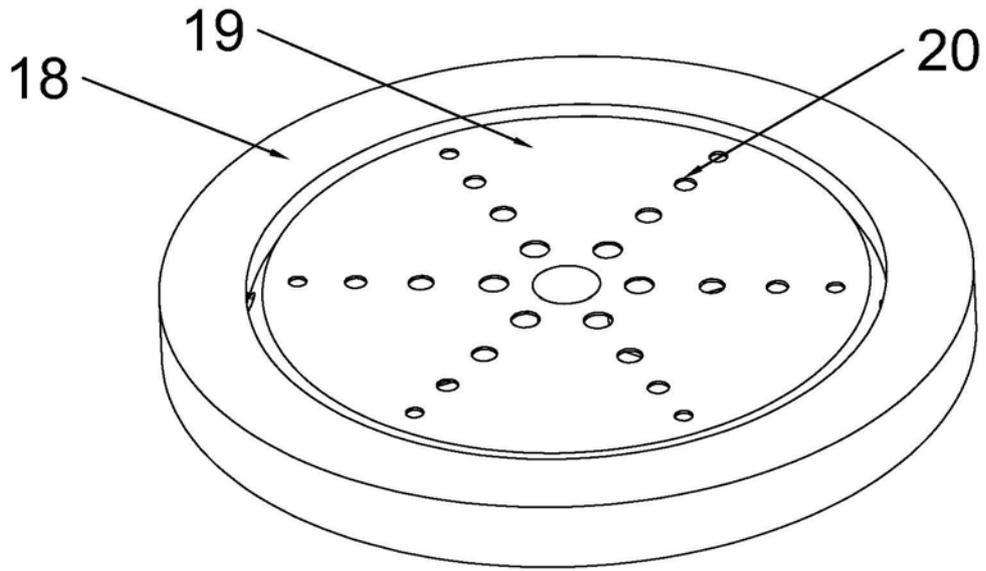


图4

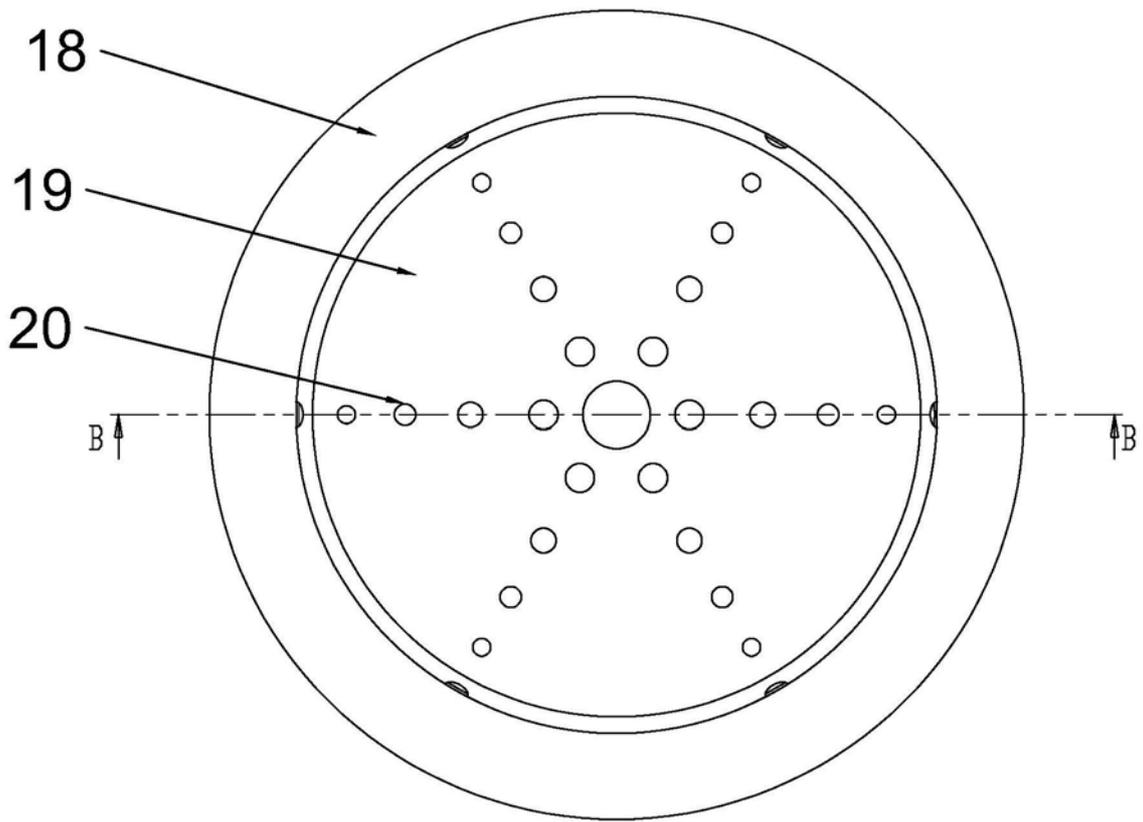


图5

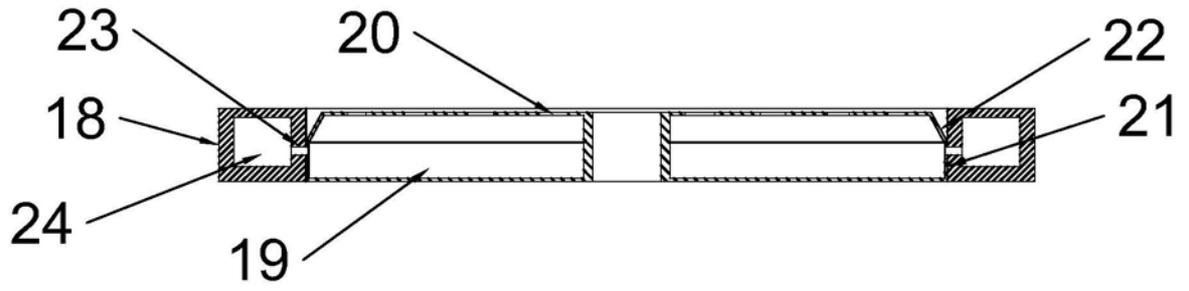


图6