



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112856935 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 05

(21) 申请号 202110291665.2

(22) 申请日 2021.03.18

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112856935 A

(43) 申请公布日 2021.05.28

(73) 专利权人 河北皓凯农业机械有限公司
地址 050000 河北省石家庄市高新区和平
东路767号

(72) 发明人 梁凯 梁皓 梁连贵

(51) Int.Cl.
F26B 3/10 (2006.01)
F26B 17/10 (2006.01)
F26B 21/00 (2006.01)
F26B 25/00 (2006.01)
B07B 9/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102003871 A, 2011.04.06
CN 105918454 A, 2016.09.07
CN 208671560 U, 2019.03.29
CN 214469643 U, 2021.10.22

审查员 冯书勤

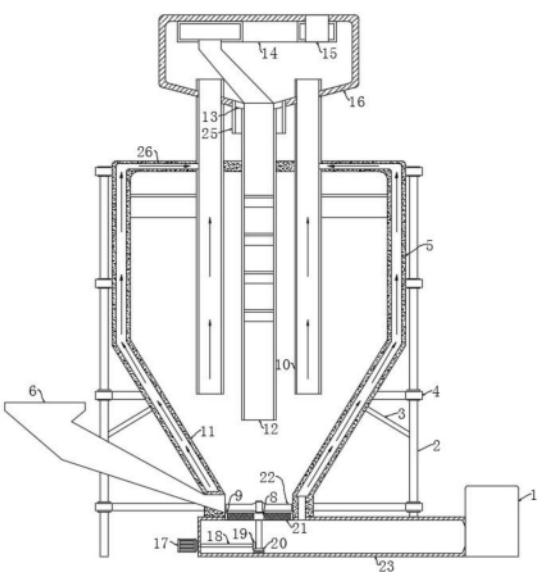
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

气吸式巨型智能粮食干燥机

(57) 摘要

本发明公开了气吸式巨型智能粮食干燥机,包括烘干机外筒以及设置在烘干机外筒下端的热风炉,所述烘干机外筒由烘干机外筒下壳体与烘干机外筒上壳体构成,且所述烘干机外筒下壳体与烘干机外筒上壳体之间焊接固定。本发明结构设计合理,在风机的作用下,可将粮食进行提升,无需采集搅龙、提升机、无机械损伤实现干燥过程零破损,同时在提升过程中,粮食和热风进行直接且充分的接触,有效的将粮食烘干,其次,热风通过回风筒再次回到烘干机内筒内,提高了热风的利用效果,并通过烘干机外筒储存热风,进一步实现了烘干的目的,其次,适用于现代化规模种植,有利于大型农场与大型加工企业的批量加工处理。



1. 气吸式巨型智能粮食干燥机, 包括烘干机外筒以及设置在烘干机外筒下端的热风炉(1), 其特征在于, 所述烘干机外筒由烘干机外筒下壳体(11)与烘干机外筒上壳体(5)构成, 且所述烘干机外筒下壳体(11)与烘干机外筒上壳体(5)之间焊接固定;

所述烘干机外筒的侧壁内部设置有热风存储腔(26), 所述热风存储腔(26)分别与热风管(23)和热风筒(10)相连通;

所述热风炉(1)的输出端设置有热风管(23), 所述热风管(23)与烘干机外筒下壳体(11)相连通, 所述烘干机外筒下壳体(11)的外侧设置有进料管(6), 所述热风管(23)的内部设置有搅拌机构;

所述烘干机外筒上壳体(5)的上侧贯穿设置有回风筒(12)以及多个热风筒(10), 且所述回风筒(12)与多个热风筒(10)均与烘干机外筒上壳体(5)固定连接, 所述烘干机外筒上壳体(5)的上方设置有分离壳体(16), 所述回风筒(12)与多个热风筒(10)均与分离壳体(16)相连通, 所述分离壳体(16)的内部设置分离机构;

所述分离壳体(16)的下端圆周向等间距设置有多出料口(13), 所述分离壳体(16)的下端固定连接出料管(25), 所述出料口(13)均位于出料管(25)的内部;

所述烘干机外筒的外侧设置有用烘干机外筒支撑固定的支撑机构;

所述搅拌机构包括固定连接在热风管(23)外侧上的驱动电机(17), 所述驱动电机(17)的输出轴贯穿热风管(23)的侧壁并固定连接转轴(18), 所述转轴(18)远离驱动电机(17)的一端固定连接第一锥齿轮(19), 所述热风管(23)的内底部转动连接有搅拌杆, 所述搅拌杆的外侧套设有第二锥齿轮(20), 所述第二锥齿轮(20)与第一锥齿轮(19)之间相互啮合, 所述搅拌杆的外侧固定连接有两个对称设置的搅拌叶(22), 所述烘干机外筒的下端设置有过滤机构;

所述过滤机构包括固定连接在烘干机外筒下壳体(11)下端内侧上的安装框(9), 所述安装框(9)的内侧圆周向等间距设置有多块加固板(7), 每相邻的两个所述加固板(7)之间均嵌设有过滤网(21), 多个所述加固板(7)远离安装框(9)的一侧共同固定连接安装板(8), 所述安装板(8)上贯通设置有用搅拌杆穿过的贯通孔, 所述搅拌杆与贯通孔转动连接;

所述分离机构包括所述分离壳体(16)的内顶部设置的分离室(14), 所述分离壳体(16)的内顶部固定连接风机(15), 所述风机(15)的输出端与分离室(14)相连通, 所述回风筒(12)的上端延伸至分离壳体(16)的内部并与分离室(14)相连通, 所述分离壳体(16)的外侧设置有与分离室(14)相连通的出杂管(24);

所述回风筒(12)的内侧上下交错设置有多块三角流板(27), 每个相邻的上下两层所述三角流板(27)为一组。

2. 根据权利要求1所述的气吸式巨型智能粮食干燥机, 其特征在于, 所述烘干机外筒下壳体(11)与烘干机外筒上壳体(5)均采用不锈钢材质所制。

3. 根据权利要求1所述的气吸式巨型智能粮食干燥机, 其特征在于, 所述支撑机构包括圆周向等间距设置在烘干机外筒外侧的多个立柱(2), 多个所述立柱(2)共同固定连接有多块安装环(4), 多个所述安装环(4)呈竖直等间距设置, 每个所述立柱(2)与烘干机外筒之间均设置有支撑杆(3), 所述支撑杆(3)呈倾斜设置。

4. 根据权利要求3所述的气吸式巨型智能粮食干燥机, 其特征在于, 多个所述支撑杆

(3) 均与烘干机外筒下壳体 (11) 固定连接,所述烘干机外筒上壳体 (5) 采用全封闭式。

气吸式巨型智能粮食干燥机

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械技术领域,尤其涉及气吸式巨型智能粮食干燥机。

背景技术

[0002] 目前,在粮食收获之后,需及时的降低粮食的水分,避免水分过多导致在储存、运输、加工等环节出现霉变和发芽变质的情况,因此粮食干燥成为粮食产后的一个重要环节,是粮食安全贮藏的一个极其重要的条件。偏外山区中采用人工晾晒,这样不仅需要很大的场地,而且在将粮食铺放到晾晒场地、晒好后将粮食收起储存的过程中,费时费力,劳动强度较大,工作效率较低,而发展较好的地区采用粮食烘干进行烘干处理,谷物经清选后,由提升机送至干燥机储粮段,由料位器自动控制上粮,粮食在干燥机内运行方向与热风(冷风)流动方向成错流,实现预热、干燥、换向、干燥、冷却的整个过程,最后通过排料段经胶带输送机排出。

[0003] 但在粮食干燥作业的过程中,主要依靠搅龙或提升机来提升粮食,由于粮食在反复提升循环过程中,粮食会与搅龙的内壁摩擦,很容易造成了粮食的破损,影响粮食的完整率,降低了粮食的情况,升值造成直接损失,再者传统粮食干燥机有辅助介体导热,造成生产成本的增加,因有介质增加导致烘干费用增加,不利于使用者的长期且大量的产生。

[0004] 其次,传统的粮食烘干采用的大多为中小型烘干机进行干燥作业,但中小型烘干机产量低,不适用于现代化规模种植,不利于大型农场与大型加工企业的批量加工处理。

[0005] 为此,提出了气吸式巨型智能粮食干燥机来解决上述问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的气吸式巨型智能粮食干燥机,其在风机的作用下,可将粮食进行提升,无需采集搅龙、提升机、无机械损伤实现干燥过程零破损,同时在提升过程中,粮食和热风进行直接且充分的接触,有效的将粮食烘干,其次,热风通过回风筒再次回到烘干机内筒内,提高了热风的利用效果,并通过烘干机外筒储存热风,进一步实现了烘干的目的,其次,适用于现代化规模种植,有利于大型农场与大型加工企业的批量加工处理。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0008] 气吸式巨型智能粮食干燥机,包括烘干机外筒以及设置在烘干机外筒下端的热风炉,所述烘干机外筒由烘干机外筒下壳体与烘干机外筒上壳体构成,且所述烘干机外筒下壳体与烘干机外筒上壳体之间焊接固定;

[0009] 所述烘干机外筒的侧壁内部设置有热风存储腔,所述热风存储腔分别与热风管和热风筒相连通;

[0010] 所述热风炉的输出端设置有热风管,所述热风管与烘干机外筒下壳体相连通,所述烘干机外筒下壳体的外侧设置有进料管,所述热风管的内部设置有搅拌机构;

[0011] 所述烘干机外筒上壳体的上侧贯穿设置有回风筒以及多个热风筒,且所述回风筒

与多个热风筒均与烘干机外筒上壳体固定连接,所述烘干机外筒上壳体的上方设置有分离壳体,所述回风筒与多个热风筒均与分离壳体相连通,所述分离壳体的内部设置分离机构;

[0012] 所述分离壳体的下端圆周向等间距设置有多多个出料口,所述分离壳体的下端固定连接出料管,所述出料口均位于出料管的内部;

[0013] 所述烘干机外筒的外侧设置有用烘干机外筒支撑固定的支撑机构。

[0014] 优选地,所述搅拌机构包括固定连接在热风管外侧上的驱动电机,所述驱动电机的输出轴贯穿热风管的侧壁并固定连接有转轴,所述转轴远离驱动电机的一端固定连接第一锥齿轮,所述热风管的内底部转动连接有搅拌杆,所述搅拌杆的外侧套设有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮与第一锥齿轮之间相互啮合,所述搅拌杆的外侧固定连接有两个对称设置的搅拌叶,所述烘干机外筒的下端设置有过滤机构。

[0015] 优选地,所述过滤机构包括固定连接在烘干机外筒下壳体下端内侧上的安装框,所述安装框的内侧圆周向等间距设置有多多个加固板,每相邻的两个所述加固板之间均嵌设有过滤网,多个所述加固板远离安装框的一侧共同固定连接有安装板,所述安装板上贯通设置有用搅拌杆穿过的贯通孔,所述搅拌杆与贯通孔转动连接。

[0016] 优选地,所述烘干机外筒下壳体与烘干机外筒上壳体均采用不锈钢材质所制。

[0017] 优选地,所述支撑机构包括圆周向等间距设置在烘干机外筒外侧的多多个立柱,多多个所述立柱共同固定连接有多多个安装环,多多个所述安装环呈竖直等间距设置,每个所述立柱与烘干机外筒之间均设置有支撑杆,所述支撑杆呈倾斜设置。

[0018] 优选地,所述分离机构包括所述分离壳体的内顶部设置有分离室,所述分离壳体的内顶部固定连接有机,所述风机的输出端与分离室相连通,所述回风筒的上端延伸至分离壳体的内部并与分离室相连通,所述分离壳体的外侧设置有与分离室相连通的出杂管。

[0019] 优选地,多多个所述支撑杆均与烘干机外筒下壳体固定连接,所述烘干机外筒上壳体采用全封闭式。

[0020] 优选地,所述回风筒的内侧上下交错设置有多多个三角流板,每个相邻的上下两层所述三角流板为一组。

[0021] 本发明具备以下有益效果:

[0022] 1、通过搅拌机构的设置,在驱动电机的作用下,通过搅拌叶将物料进行搅动,以便于热风充分的与粮食进行接触,提高烘干的效果;

[0023] 2、通过过滤机构的设置,利用过滤网可避免粮食滑落至热风管的内部,其中,安装板可将搅拌杆进行转动支撑,保证了搅拌杆的转动稳定性;

[0024] 3、通过分离机构的设置,在风机的作用下,可将粮食进行提升,无需采集搅龙、提升机、无机械损伤实现干燥过程零破损,同时,在提升过程中粮食和粮食之间的摩擦掉粮食表面的辅酶(有害物),使粮食光亮鲜艳,其次,实现热风、杂质、粮食三分离各行其道。

附图说明

[0025] 图1为本发明提出的气吸式巨型智能粮食干燥机的结构示意图;

[0026] 图2为本发明提出的气吸式巨型智能粮食干燥机的分离壳体的俯视结构示意图;

[0027] 图3为本发明提出的气吸式巨型智能粮食干燥机的过滤网的分离壳体的俯视剖面

结构示意图；

[0028] 图4为本发明提出的气吸式巨型智能粮食干燥机的过滤网的热风筒的俯视剖面结构示意图。

[0029] 图5为图1中回风筒12的剖面图。

[0030] 图中：1热风炉、2立柱、3支撑杆、4安装环、5烘干机外筒上壳体、6进料管、7加固板、8安装板、9安装框、10热风筒、11烘干机外筒下壳体、12回风筒、13出料口、14分离室、15风机、16分离壳体、17驱动电机、18转轴、19第一锥齿轮、20第二锥齿轮、21过滤网、22搅拌叶、23热风管、24出杂管、25出料管、26热风存储腔、27三角流板。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0032] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0033] 参照图1-4，气吸式巨型智能粮食干燥机，包括烘干机外筒以及设置在烘干机外筒下端的热风炉1，烘干机外筒由烘干机外筒下壳体11与烘干机外筒上壳体5构成，且烘干机外筒下壳体11与烘干机外筒上壳体5之间焊接固定，烘干机外筒下壳体11与烘干机外筒上壳体5均采用不锈钢材质制。烘干机外筒的侧壁内部设置有热风存储腔26，热风存储腔26分别与热风管23和热风筒10相连通，可通过热风存储腔26储存热风，带走水分，进一步的实现了烘干的目的。

[0034] 热风炉1的输出端设置有热风管23，热风管23与烘干机外筒下壳体11相连通，烘干机外筒下壳体11的外侧设置有进料管6，热风管23的内部设置有搅拌机构，搅拌机构包括固定连接在热风管23外侧上的驱动电机17，驱动电机17的输出轴贯穿热风管23的侧壁并固定连接有转轴18，转轴18远离驱动电机17的一端固定连接有第一锥齿轮19，热风管23的内底部转动连接有搅拌杆，搅拌杆的外侧套设有第二锥齿轮20，第二锥齿轮20与第一锥齿轮19之间相互啮合，搅拌杆的外侧固定连接有两个对称设置的搅拌叶22。该机构通过搅拌叶22将物料进行搅动，以便于热风充分的与粮食进行接触，提高烘干的效果。

[0035] 烘干机外筒的下端设置有过滤机构，烘干机外筒的下端设置有过滤机构，过滤机构包括固定连接在烘干机外筒下端内侧上的安装框9，安装框9的内侧圆周向等间距设置多个加固板7，每相邻的两个加固板7之间均嵌设有过滤网21，多个加固板7远离安装框9的一侧共同固定连接有安装板8，安装板8上贯通设置有用以搅拌杆穿过的贯通孔，搅拌杆与贯通孔转动连接，通过加固板7能够加固过滤网21的稳固性，通过过滤网21可避免粮食滑落至热风管23的内部。

[0036] 烘干机外筒上壳体5的上侧贯穿设置有回风筒12以及多个热风筒10，且回风筒12与多个热风筒10均与烘干机外筒上壳体5固定连接，回风筒12的内侧上下交错设置多个三角流板27，每个相邻的上下两层三角流板27为一组，粮食经过三角流板27时翻转，进一步的提高了粮食干燥均匀的效果，烘干机外筒上壳体5的上方设置有分离壳体16，回风筒12与

多个热风筒10均与分离壳体16相连通,分离壳体16的下端圆周向等间距设置有多多个出料口13,分离壳体16的下端固定连接出料管25,出料口13均位于出料管25的内部,回风筒12位于多个出料口13的中部位置,出料口13方便粮食的出料。

[0037] 分离壳体16的内部设置分离机构,分离机构包括分离壳体16的内顶部设置有分离室14,分离壳体16的内顶部固定连接风机15,风机15的输出端与分离室14相连通,回风筒12的上端延伸至分离壳体16的内部并与分离室14相连通,分离壳体16的外侧设置有与分离室14相连通的出杂管24。在风机15的作用下,可将粮食进行提升,无需采集搅龙、提升机、无机械损伤实现干燥过程零破损,同时,在提升过程中粮食和粮食之间的摩擦,使粮食光亮鲜艳,其次,实现热风、杂质、粮食三分离各行其道。

[0038] 烘干机外筒的外侧设置有用烘干机外筒支撑固定的支撑机构,支撑机构包括圆周向等间距设置在烘干机外筒外侧的多个立柱2,多个立柱2共同固定连接有多多个安装环4,多个安装环4呈竖直等间距设置,每个立柱2与烘干机外筒之间均设置有支撑杆3,支撑杆3呈倾斜设置,多个支撑杆3均与烘干机外筒下壳体11固定连接,烘干机外筒上壳体5采用全封闭式,起到了支撑固定的效果,保证了机体的稳固性。

[0039] 工作时,首先利用热风炉1产生的热风,打开风机15的开关,风机15可将热风通过热风筒10提升,同时,可将通过进料管6进入烘干机外筒内的湿粮提升,随后热风与湿粮进入分离壳体16的内部,热风与杂质通过风机15进入分离室14的内部,然后杂质沿着热风旋转的切线方向通过出杂管24排出,热风继续旋转,随后通过回风筒12排出,这样实现粮食提升,粮食,杂质,热风三分离,各行其道;

[0040] 粮食和热风在上升过程中进行直接且充分的接触,热风将粮食烘干,经过一次烘干后的粮食进入上分离壳体16的内部,同时热风还可通过热风存储腔26内经过,能够将烘干机外筒内的湿粮进一步的烘干处理,而降温后的热风经过回风筒12进入烘干机外筒的内部,可将热风筒10的粮食进行二次热交换,有利于热风的循环利用;

[0041] 在烘干的过程中,打开驱动电机17的开关,驱动电机17的输出轴转动可带动转轴18转动,转轴18转动可带动第一锥齿轮19转动,第一锥齿轮19转动可带动第二锥齿轮20转动,从而可实现搅拌杆的转动,通过搅拌叶22将物料进行搅动,以便于热风充分的与粮食进行接触,提高烘干的效果。

[0042] 以上,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

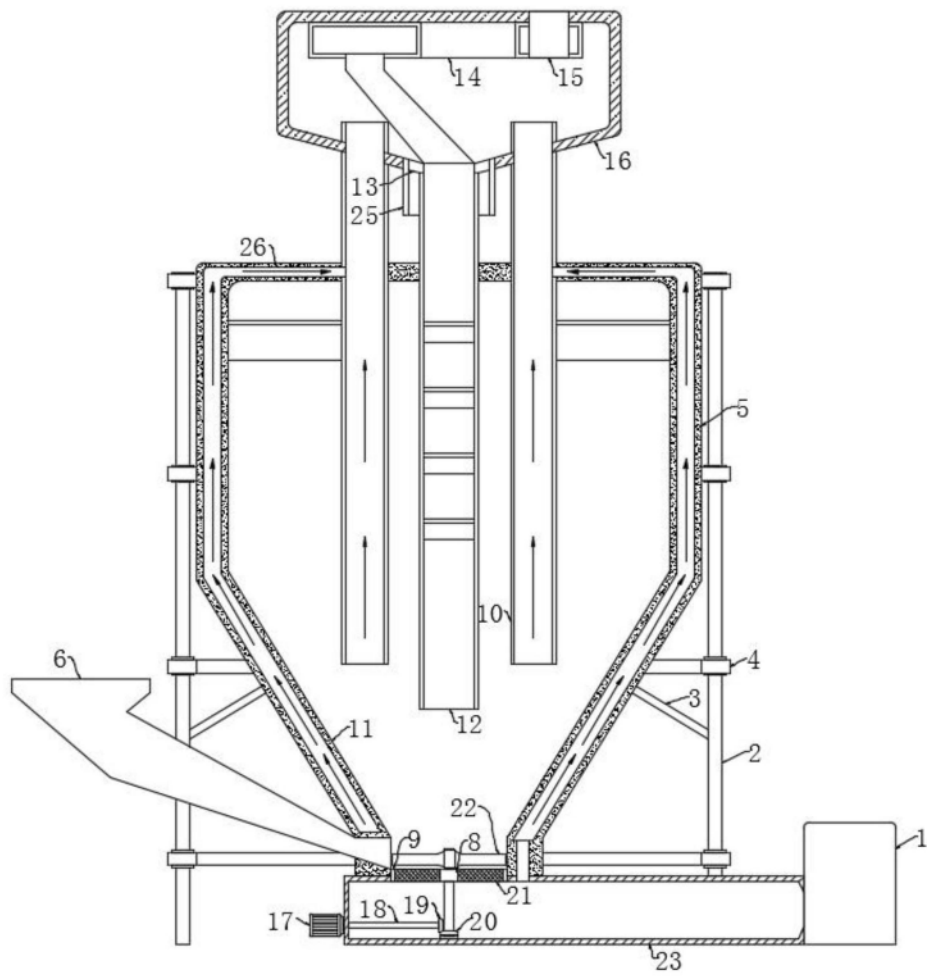


图1

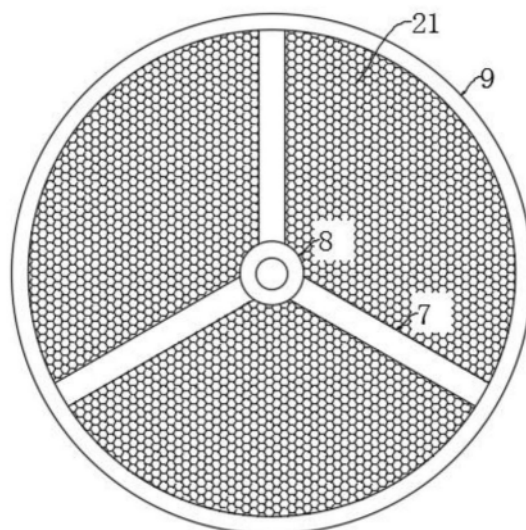


图2

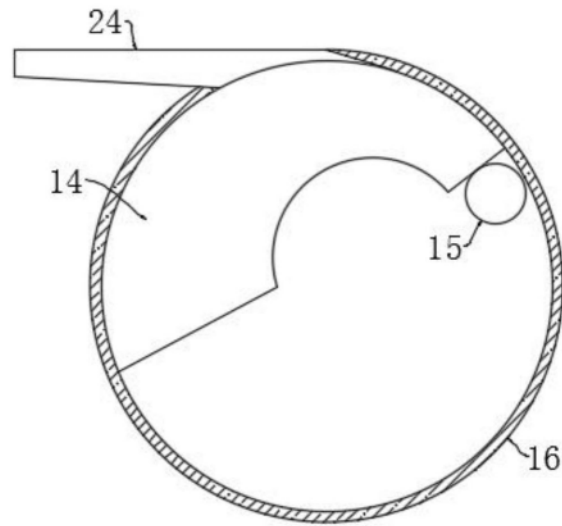


图3

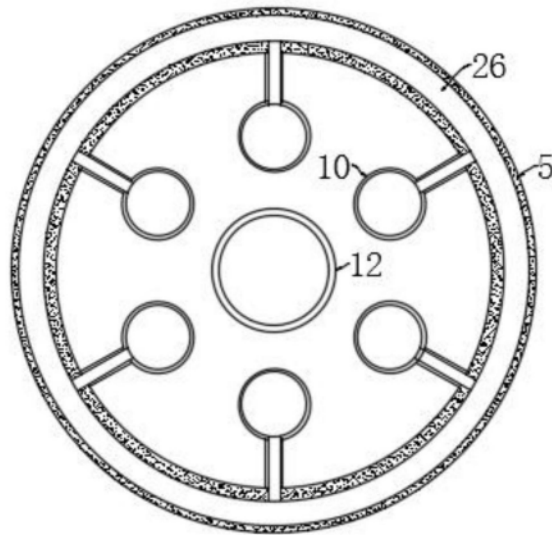


图4

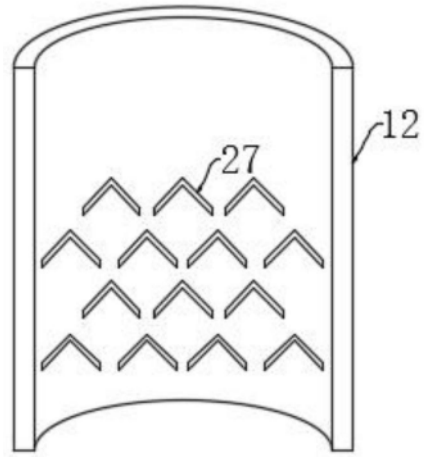


图5