



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210357364 U

(45)授权公告日 2020.04.21

(21)申请号 201921283238.4

(22)申请日 2019.08.08

(73)专利权人 唐山市如辉玉米产品技术开发有限公司

地址 063000 河北省唐山市芦台经济开发区进区公路东侧

(72)发明人 王梦宇

(51)Int.Cl.

B02C 9/00(2006.01)

B02C 11/08(2006.01)

B02C 11/00(2006.01)

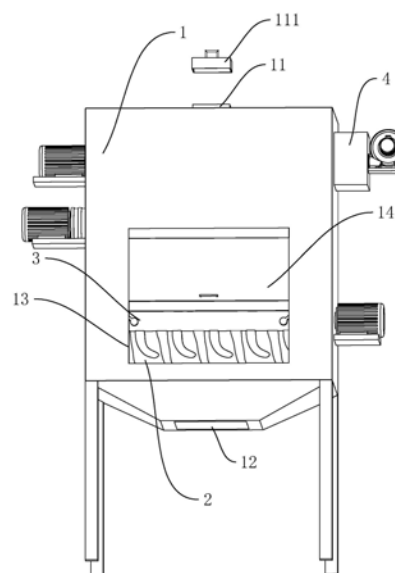
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种干燥的玉米研磨机

(57)摘要

本实用新型涉及玉米研磨领域,公开了一种干燥的玉米研磨机,解决了现有技术中在研磨时由于储存环境潮湿而变得潮湿的玉米将会附着在研磨工具上,使得后续进入玉米粒与研磨工具的接触面积减少,降低了研磨工作效率。其技术方案要点是研磨机包括有壳体、内腔,壳体的设有开口朝上的进料口,内腔的底部设有研磨装置,研磨装置的上侧设有烘干装置,烘干装置包括有外筒,外筒靠近进料口的一侧设有玉米进口,远离进料口的一侧设有玉米出口,外筒内还安装有旋转搅拌玉米粒的滚筒,玉米出口与玉米进口在竖直方向上的位置相错,且外筒外还固定有加热外筒的加热机构。



1. 一种干燥的玉米研磨机,包括有壳体(1),所述壳体(1)内部为中空的内腔(2),所述壳体(1)设有开口朝上的进料口(11),所述内腔(2)的底部设有研磨装置(3),其特征在于,所述内腔(2)中设有烘干装置(4),所述烘干装置(4)位于所述研磨装置(3)的上方,所述烘干装置(4)包括有外筒(412),所述外筒(412)靠近所述进料口(11)的一侧设有玉米进口(4122),远离所述进料口(11)的一侧设有玉米出口(4121),所述玉米出口(4121)与所述进料口(11)上下连通,所述外筒(412)内还安装有旋转搅拌玉米粒的滚筒(411),所述玉米出口(4121)与玉米进口(4122)在竖直方向上的位置相错,且所述外筒(412)外还固定有加热外筒(412)的加热机构(42)。

2. 根据权利要求1所述的一种干燥的玉米研磨机,其特征在于,所述加热机构(42)为加热环,所述加热机构(42)套接在所述外筒(412)的端部。

3. 根据权利要求1所述的一种干燥的玉米研磨机,其特征在于,所述外筒(412)轴向水平且沿轴向依次为第一连接部(4123)、第一变径部(4125)、第二变径部(4126)、第二连接部(4124),所述第一变径部(4125)和第二变径部(4126)垂直所述外筒(412)轴向的截面形状自所述外筒(412)两端沿轴向向内逐渐增大。

4. 根据权利要求3所述的一种干燥的玉米研磨机,其特征在于,所述滚筒(411)的侧壁上沿周向分布有第一网孔(4111)和第二网孔(4112),所述第一网孔(4111)的孔口大小大于第二网孔(4112)的孔口大小,所述第二网孔(4112)的孔口大小可供玉米粒漏出,所述第一网孔(4111)分布位置为所述玉米进口(4122)的竖直方向正下方,所述第二网孔(4112)分布位置位于滚筒(411)相对第一网孔(4111)分布位置的两侧,所述滚筒(411)外侧面与所述外筒(412)内侧间隙小于玉米粒大小。

5. 根据权利要求4所述的一种干燥的玉米研磨机,其特征在于,所述玉米出口(4121)开设于所述第一变径部(4125)连接所述第一连接部(4123)一端的侧面或第二变径部(4126)连接所述第二连接部(4124)一端的侧面。

6. 根据权利要求1所述的一种干燥的玉米研磨机,其特征在于,所述外筒(412)的一端接有连通外界的排气机构(45)。

7. 根据权利要求1所述的一种干燥的玉米研磨机,其特征在于,所述壳体(1)的底面设有开口朝下的出料口(12),所述壳体(1)的底面由四边向中心高度逐渐降低。

一种干燥的玉米研磨机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及玉米面加工领域,特别涉及一种干燥的玉米研磨机。

背景技术

[0002] 玉米面加工过程中的研磨是指将涂敷或压嵌在研具上的磨料颗粒,通过研具与工件在一定压力下的相对运动将玉米胚乳磨细成粉。

[0003] 参考授权公告号为CN207042568U的中国实用新型专利,其公开了一种玉米浆制作用均匀研磨装置。其技术要点在研磨装置本体的上端固定设有玉米进口,玉米进口下端设有带有凸块的两组套筒,两组套筒上的凸块相互抵接,使得玉米在凸块内挤压的时候,挤压的比较均匀,套筒下端设有翻勺,在电机快速的旋转时,翻勺会随着转动,将没有打碎的玉米翻转起来,进行打碎,设置的上滑板和滑块的配合,研磨装置本体的壳体上设有可以上下滑动的滑板设置在凹槽底部的吸铁磁吸住上滑板的低端。玉米胚乳研磨的更加充分,并且使得上滑板和凹槽有一定的密封性,又能很好的解决了内部清理比较麻烦的问题。

[0004] 在研磨前玉米粒由于储存环境潮湿的等原因而带有水分,在研磨时往往需要用到研磨工具之间相互配合压嵌玉米粒,则被压嵌成玉米饼的玉米粒将会附着在研磨工具上,使得后续进入研磨工具中的玉米粒与研磨工具之间有效研磨的面积减少,降低了研磨工作效率。

实用新型内容

[0005] 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干燥的玉米研磨机,可用于降低玉米粒研磨前的湿度,进而提高玉米研磨的效率。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种干燥的玉米研磨机,包括有壳体,所述壳体内部为中空的内腔,所述壳体的设有开口朝上的进料口,所述内腔的底部设有研磨装置,其特征在于,所述内腔中设有烘干装置,所述烘干装置位于所述研磨装置的上方,所述烘干装置包括有外筒,所述外筒靠近所述进料口的一侧设有玉米进口,远离所述进料口的一侧设有玉米出口,所述外筒内还安装有旋转搅拌玉米粒的滚筒,所述玉米出口与玉米进口在竖直方向上的位置相错,且所述外筒外还固定有加热外筒的加热机构。

[0008] 通过采用上述技术方案,使玉米粒通过玉米进口进入外筒,通过加热机构将热量传导至外筒的筒壁,通过滚筒旋转搅拌玉米粒,进而搅拌玉米粒并利用外筒的热气蒸发掉水分,再将玉米粒通过玉米出口漏出,玉米粒变得干燥后进入研磨装置,则被压嵌的玉米饼不会附着在研磨工具上,进而不会影响到后续进入研磨工具的玉米粒与研磨工具之间的接触面积,从而提高了研磨的工作效率。

[0009] 本实用新型进一步设置为:所述加热机构为加热环,所述加热机构套接在所述外筒的两端。

[0010] 通过采用上述技术方案,利用加热环导热将外筒温度升高,较在外筒侧壁内部埋

设加热管路而言,其成本低,安装和检修更为方便。

[0011] 本实用新型进一步设置为:所述外筒轴向水平且沿轴向依次为第一连接部、第一变径部、第二变径部、第二连接部,所述第一变径部和第二变径部垂直所述外筒轴向的截面形状自所述外筒两端沿轴向向内逐渐增大。

[0012] 通过采用上述技术方案,外筒轴向的截面形状自两端沿轴向向内逐渐增大,进而使得密度较大的玉米粒沉入外筒内截面最大的地方,密度较小的玉米粒即干燥的玉米粒处于上层,从而促进玉米粒的分层,进而将干燥的玉米粒筛出。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述滚筒的侧壁上沿周向分布有第一网孔和第二网孔,所述第一网孔的孔口大小大于第二网孔的孔口大小,所述第二网孔的孔口大小可供玉米粒漏出,所述第一网孔分布位置为所述玉米进口的竖直方向正下方,所述第二网孔分布位置位于滚筒相对第一网分布位置的两侧,所述滚筒外侧面与所述外筒内侧间隙小于玉米粒大小。

[0014] 通过采用上述技术方案,玉米粒通过玉米进口进入外筒,再通过第一网孔进入滚筒内部,在滚筒的旋转下由于第一网孔的孔口大小大于第二网孔,则在旋转过程中滚筒内的玉米粒数量不断积攒直至由第一网孔内进入的玉米粒数量与第二网孔漏出的玉米粒数量相等。

[0015] 在此过程中,玉米粒在滚筒内翻滚干燥,干燥的玉米粒较受潮的玉米粒密度小,由此干燥的玉米粒与受潮的玉米粒在翻滚中分层,其中干燥的玉米粒位于上层,且向滚筒两侧,即第二网孔分布位置铺展,更易自第二网孔漏出滚筒外,并从玉米出口掉出,由此实现干燥玉米粒和受潮玉米粒的自动分离,提高干燥效果。

[0016] 本实用新型进一步设置为:所述玉米出口开设于所述第一变径部、第二变径部相背离一端的侧面。

[0017] 通过采用上述技术方案,将玉米出口置于第一变径部、第二变径部相背离的一端的侧面,进而促进烘干后的密度较小的玉米粒由两侧的玉米出口掉落至研磨装置。

[0018] 本实用新型进一步设置为:所述外筒的一端接通有连通外界的排气机构。

[0019] 通过采用上述技术方案,玉米粒遇到高温水分蒸发为水蒸气,利用排气机构将水蒸气排出,加快外筒内水蒸气排出,提高干燥效率,同时减少干燥后的玉米粒与水蒸气接触,继而减少玉米粒再次受潮的可能。

[0020] 本实用新型进一步设置为,所述壳体的底面设有开口朝下的出料口,所述壳体的底面由四边向中心高度逐渐降低。

[0021] 通过采用上述技术方案,由壳体的底面四边向出料口的方向高度逐渐降低,促进玉米粒磨成的粉向中间聚集并出料。

[0022] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0023] 1. 使玉米粒通过玉米进口进入外筒,通过加热机构将热量传导至外筒的筒壁,通过滚筒旋转搅拌玉米粒,进而搅拌玉米粒并利用外筒的热气蒸发掉外筒内玉米粒的水分,再将玉米粒通过玉米出口漏出;

[0024] 2. 外筒轴向的截面形状自两端沿轴向向内逐渐增大,进而使得密度较大的玉米粒沉入外筒内截面最大的地方,密度较小的玉米粒即干燥的玉米粒处于上层,从而促进玉米粒的分层,进而将干燥的玉米粒筛出;

[0025] 3. 玉米粒通过玉米进口进入外筒,再通过第一网孔进入滚筒内部,在滚筒的旋转下由于第一网孔的孔口大小大于第二网孔,则在旋转过程中滚筒内的玉米粒数量不断积攒直至由第一网孔内进入的玉米粒数量与第二网孔漏出的玉米粒数量相等,玉米粒在滚筒内翻滚干燥,干燥的玉米粒较受潮的玉米粒密度小,由此干燥的玉米粒与受潮的玉米粒在翻滚中分层,其中干燥的玉米粒位于上层,且向滚筒两侧,即第二网孔分布位置铺展,更易自第二网孔漏出滚筒外,并从玉米出口掉出,由此实现干燥玉米粒和受潮玉米粒的自动分离,提高干燥效果;

[0026] 4. 玉米粒遇到高温水分蒸发为水蒸气,利用排气机构将水蒸气排出,加快外筒内水蒸气排出,提高干燥效率,同时减少干燥后的玉米粒与水蒸气接触,继而减少玉米粒再次受潮的可能。

附图说明

[0027] 图1为玉米研磨机的结构示意图;

[0028] 图2为烘干装置的结构示意图;

[0029] 图3为图2在A处体现排气机构的局部放大图。

[0030] 附图标记:1、壳体;11、进料口;111、盖体;12、出料口;13、检修口;14、滑板;2、内腔;3、研磨装置;31、研磨辊;4、烘干装置;41、烘干筒;411、滚筒;4111、第一网孔;4112、第二网孔;412、外筒;4121、玉米出口;4122、玉米进口;4123、第一连接部;4124、第二连接部;4125、第一变径部;4126、第二变径部;42、加热机构;43、隔热盒;44、第一驱动机构;45、排气机构。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0032] 如附图1所示,一种干燥的玉米研磨机包括有壳体1,壳体1内设置有中空的内腔2。

[0033] 壳体1设有开口朝上的进料口11,方便玉米粒进入内腔2。进料口11上端设有与进料口11大小相吻合的盖体111。壳体1的底面设有开口朝下的方形出料口12,并且壳体1的底面由四边向中心高度逐渐下降。

[0034] 研磨装置3位于内腔2的底部,用于玉米粒的研磨,同时研磨装置3外界的侧面开有竖直的检修口13,检修口13与研磨装置3相对准,使得研磨装置3外露,便于检修。再者,检修口13上还安装有可上下滑动的滑板14,用于启闭检修口13。此处研磨装置3、检修口13以及滑板14为现有技术,可参见授权公告号为CN207042568U的中国专利“一种玉米浆制作用均匀研磨装置”,此处不做详细阐述。

[0035] 如附图2所示,研磨装置3包括有多个轴向平行且侧面抵贴的研磨辊31,研磨辊31以电机驱动转动。

[0036] 内腔2内安装有烘干装置4,烘干装置4位于研磨装置3的上方,用于玉米粒的烘干。

[0037] 如附图2、附图3所示,烘干装置4包括烘干筒41、加热机构42、隔热盒43、第一驱动机构44、排气机构45。

[0038] 烘干筒41中间为中空,包括滚筒411、外筒412。

[0039] 外筒412轴向水平且沿轴向依次为第一连接部4123、第一变径部4125、第二变径部

4126、第二连接部4124。第一变径部4125和第二变径部4126垂直外筒412轴向的截面形状自外筒412两端沿轴向向内逐渐增大。

[0040] 第一连接部4123的形状为中空圆柱体，并且远离第一变径部4125的一端贯穿壳体1并向外延伸。第二连接部4124的形状也为中空圆柱体，并且远离变径部4125的一端与壳体1固定。

[0041] 外筒412远离研磨装置3的一侧设有玉米进口4122，玉米进口4122与进料口11上下连通，方便玉米粒进入烘干筒41中。并在外筒412靠近研磨装置3的一侧设有两个玉米出口4121，玉米出口4121分别位于第一变径部4125、第二变径部4126端部的侧面，供烘干筒41内的玉米粒落至研磨装置3上。

[0042] 滚筒411位于外筒412的内部，并且滚筒411轴心与外筒411重合。滚筒411的侧壁上沿周向分布有第一网孔4111和第二网孔4112，第一网孔4111的孔口大小大于第二网孔4112的孔口大小，第二网孔4112的孔口大小可供玉米粒漏出，第一网孔4111分布位置位于玉米进口4122的垂直方向正下方，第二网孔4112分布位置位于滚筒411相对第一网孔4111分布位置的两侧，滚筒411的外侧面与外筒412内侧间隙小于玉米粒大小。

[0043] 第一驱动机构44可以为气缸、电机等，此处为电机，该电机固定安装于壳体1的外侧，其电机轴贯穿壳体1，并与滚筒411的一端连接，用于带动滚筒411转动。

[0044] 加热机构42可以为加热环、加热管等，此处为加热环，加热环为电加热环，其内部结构为现有技术，故在此不做详细阐述。加热机构42套接在外筒412的两端，用于向外筒412的筒壁传导热量，从而提高外筒412的温度，进而蒸发掉玉米粒中的水分，加热机构42的温度不宜过高，此处最高温度为50℃。

[0045] 隔热盒43形状为方体，包裹在外筒412延伸出壳体1的部分，并且隔热盒443与壳体1固定。

[0046] 排气机构45固定于隔热盒443远离壳体1的一面，排气机构45为抽风扇，通过抽气的方式将滚筒411内部的水蒸气抽出防止玉米粒再次变潮湿。

[0047] 本实用新型的工作原理：

[0048] 玉米研磨机在使用时，利用排气机构45将内腔2中湿气排出，第一驱动机构44带动滚筒411旋转，并将加热机构42预热，并且加热机构温度不可高于50℃，并将玉米粒通过进料口11倒入，利用加热机构42将玉米粒烘干，并在滚筒411的转动下对玉米粒进行搅拌，从而增大玉米粒与烘干筒41内热气的接触面积，由于烘干筒41的形状使得潮湿的玉米粒分层，潮湿的玉米粒密度较大处于下层，密度小的玉米粒处于上层，并且在滚筒411的转动过程中第一网孔4111的孔口较大使得玉米粒可以进入烘干筒41内，而较小的第二网孔4112在转动时将密度小的干燥玉米粒由烘干筒41落入研磨机构3，进而压嵌成的玉米片不会附着在研磨辊31上，则研磨效率提高。

[0049] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释，其并不是对本发明的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

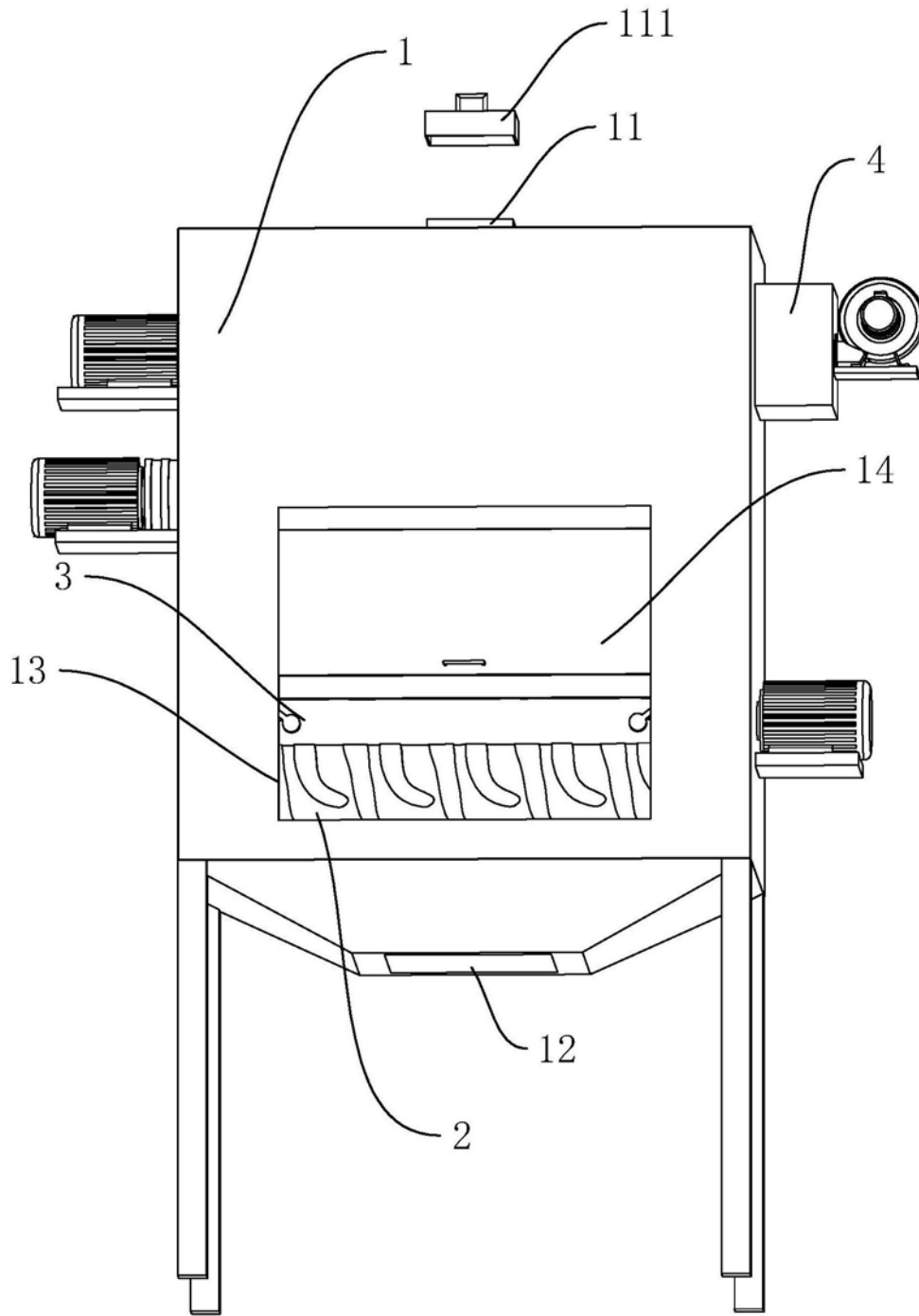


图1

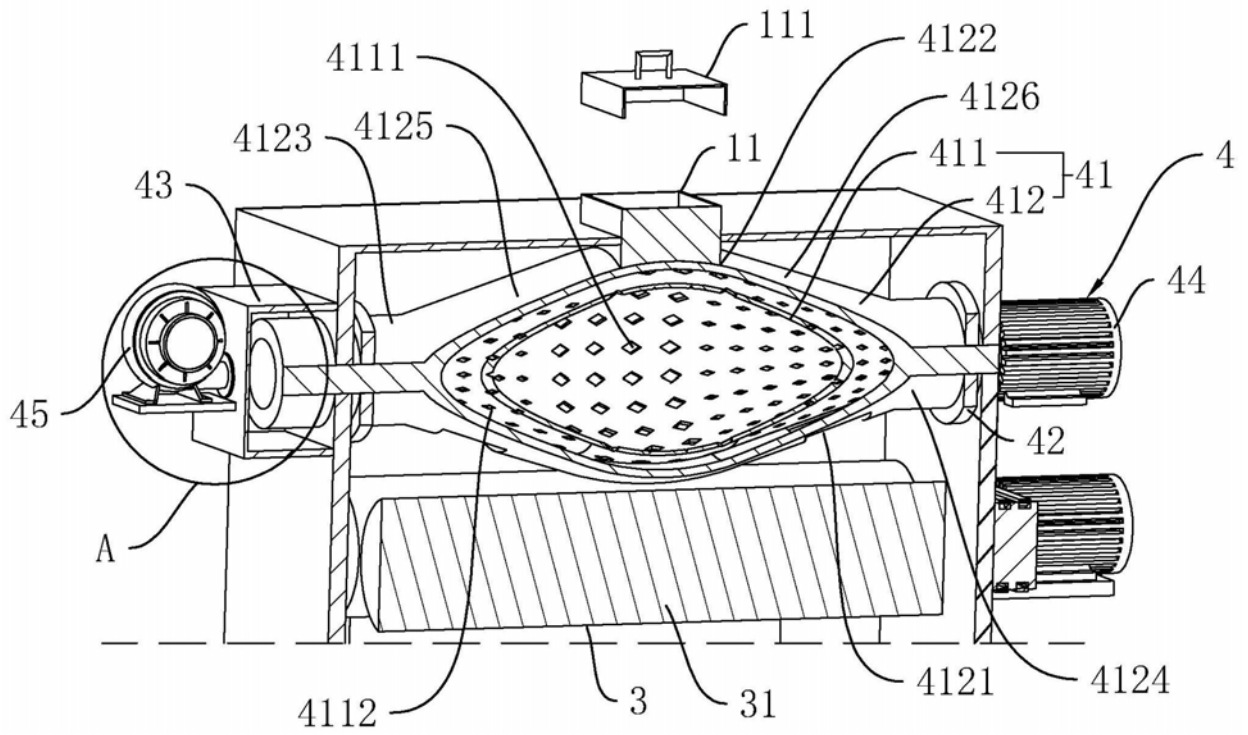
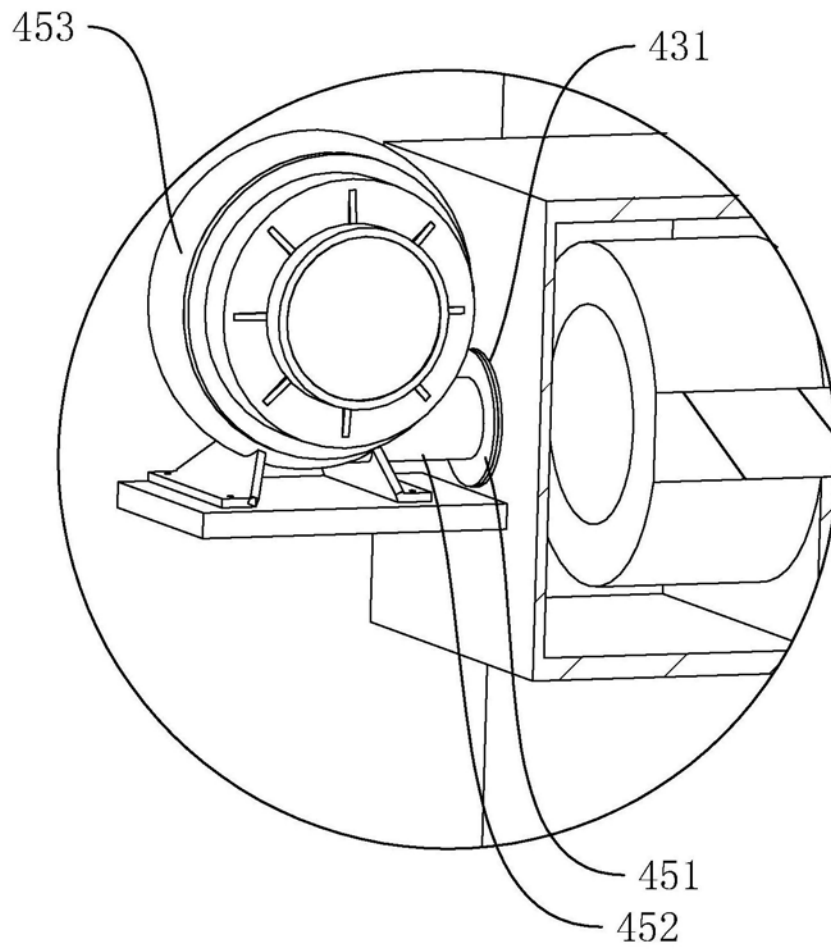


图2



A

图3