(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114440580 A
(43)申请公布日 2022.05.06

(21)申请号 202210047912.9

(22)申请日 2022.01.17

(71)申请人 六安市丰硕米业有限公司
地址 237142 安徽省六安市裕安区江家店镇街道

(72)发明人 杨昆仑

(74)专利代理机构 六安市新图匠心专利代理事务所(普通合伙) 34139
专利代理师 曾庆龄

(51)Int.Cl.
F26B 11/04(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)
F26B 25/00(2006.01)
F26B 25/12(2006.01)
F26B 25/16(2006.01)
B07B 1/24(2006.01)
B07B 1/46(2006.01)

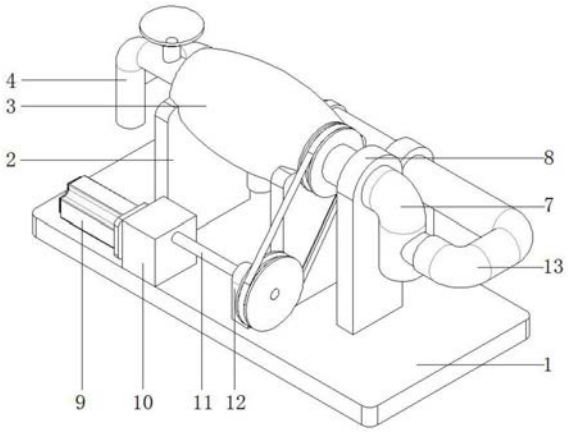
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

大米生产用热利用率高的大米烘干筛分设备

(57)摘要

本发明公开了大米生产用热利用率高的大米烘干筛分设备，涉及大米加工领域，针对背景技术提出的现有的烘干设备热利用率低，长时间急剧加热烘干，导致大米干燥过度的问题，现提出以下方案，包括底板，所述底板顶部的两端外壁上均焊接有支撑板，所述底板上方设有筛分机构，所述筛分机构包括底部两端分别焊接于两个支撑板顶部外壁上的筛分筒、两端分别焊接于筛分筒两侧的上部内壁上的毛刷板和套接于筛分筒底部内壁上的第一出料管。本发明能够对大米进行缓慢的输送并烘干，在输送的同时对大米进行筛分，提高了工作效率，能够将伺服电机的热量运用到烘干过程中，同时能够对余热进行回收再利用，提高了热利用率和实用性。



CN 114440580 A

1.大米生产用热利用率高的大米烘干筛分设备，包括底板(1)，其特征在于，所述底板(1)顶部的两端外壁上均焊接有支撑板(2)，所述底板(1)上方设有筛分机构(3)，所述筛分机构(3)包括底部两端分别焊接于两个支撑板(2)顶部外壁上的筛分筒(301)、两端分别焊接于筛分筒(301)两侧的上部内壁上的毛刷板(302)和套接于筛分筒(301)底部内壁上的第一出料管(303)，所述筛分筒(301)一侧设有进料机构(4)，所述进料机构(4)包括套接于筛分筒(301)一侧内壁上的“L”形结构的通风管(401)、嵌装于通风管(401)下部内壁上的风机(402)、嵌装于进料管(401)顶部一端内壁上的加热网(403)和嵌装于进料管(401)顶部靠近加热网(403)一端内壁上的第一过滤板(404)，所述通风管(401)位于筛分筒(301)内的一端外壁上通过轴承连接有输送管(5)，且输送管(5)内壁上焊接有等距离分布的螺旋叶片(6)，所述输送管(5)位于筛分筒(301)外部的一端外壁上通过轴承连接有“L”形结构的第二出料管(7)，所述底板(1)顶部一端外壁上焊接有固定板(8)，所述底板(1)顶部一边外壁上通过螺栓连接有伺服电机(9)，且底板(1)顶部一边外壁上通过螺栓连接有减速箱(10)，所述减速箱(10)输出端通过联轴器连接有旋转轴(11)，所述底板(1)顶部一边外壁上焊接有固定座(12)，所述第二出料管(7)一侧设有回收机构(13)，所述回收机构(13)包括套接于第二出料管(7)一侧内壁上的连接管(1301)、嵌装于连接管(1301)一端内壁上的第二过滤板(1302)、嵌装于连接管(1301)靠近第二过滤板(1302)一端内壁上的风扇(1303)、套接于连接管(1301)一端外壁上的保温管(1304)、套接于保温管(1304)一端外壁上的漏斗状的连接件(1305)、套接于连接件(1305)一端内壁上的回收管(1306)、焊接于底板(1)顶部一边外壁上的第一支撑座(1307)和焊接于底板(1)顶部远离第一支撑座(1307)的一端外壁上的第二支撑座(1308)。

2.根据权利要求1所述的大米生产用热利用率高的大米烘干筛分设备，其特征在于，所述底板(1)底部的四角外壁上均固定连接有缓冲垫，且四个缓冲垫底部外壁上均设有等距离分布的防滑凸起。

3.根据权利要求1所述的大米生产用热利用率高的大米烘干筛分设备，其特征在于，所述通风管(401)顶部靠近第一过滤板(404)顶端的内壁上开有进料口，且进料口内套接有漏斗状的进料斗。

4.根据权利要求1所述的大米生产用热利用率高的大米烘干筛分设备，其特征在于，所述筛分筒(301)一侧外壁上开有安装口，且输送管(5)中部通过轴承连接于安装口内，所述输送管(5)包括筛分段和输送段，且筛分段外壁上开有等距离分布的过滤口，所述毛刷板(302)底端搭接于输送管(5)筛分段顶部外壁上。

5.根据权利要求1所述的大米生产用热利用率高的大米烘干筛分设备，其特征在于，所述固定板(8)一侧外壁上开有安装孔，且第二出料管(7)顶端套接于安装孔内。

6.根据权利要求1所述的大米生产用热利用率高的大米烘干筛分设备，其特征在于，所述伺服电机(9)输出轴一端通过联轴器连接于减速箱(10)输入端，所述固定座(12)一侧外壁上开有固定口，且旋转轴(11)一端通过轴承连接于固定口内，所述旋转轴(11)一端外壁上套接有皮带轮，且输送管(5)一端外壁上套接有从动皮带轮，皮带轮通过皮带与从动皮带轮形成传动配合。

7.根据权利要求1所述的大米生产用热利用率高的大米烘干筛分设备，其特征在于，所述回收管(1306)一端套接于通风管(401)一边位于风机(402)上方的内壁上，且回收管

(1306)靠近通风管(401)的一端外壁上对夹安装有单向阀,所述第一支撑座(1307)顶端套接于保温管(1304)一端外壁上,且第二支撑座(1308)顶端套接于回收管(1306)一端外壁上。

大米生产用热利用率高的大米烘干筛分设备

技术领域

[0001] 本发明涉及大米加工技术领域，尤其涉及大米生产用热利用率高的大米烘干筛分设备。

背景技术

[0002] 大米，亦称稻米，是稻谷经清理、砻谷、碾米、成品整理等工序后制成的食物，大米中含碳水化合物75％左右，蛋白质7％-8％，脂肪1.3％-1.8％，并含有丰富的B族维生素等，大米中的碳水化合物主要是淀粉，所含的蛋白质主要是米谷蛋白，其次是米胶蛋白和球蛋白，其蛋白质的生物价和氨基酸的构成比例都比小麦、大麦、小米、玉米等禾谷类作物高，消化率66.8％-83.1％，也是谷类蛋白质中较高的一种。

[0003] 为了提升大米的保存期，需要降低大米的水分，现在做法是采用晾晒和烘干来降低大米的水分，以晾晒方式对大米进行失水处理，耗时较长，不利于大批量生产，且水分去除不均匀，而对于烘干方式，目前虽然可以大批量烘干，工作效率也比较高，但是，现有的烘干机多采用供热源直接对盛装大米的容器进行加热，其中供热原料主要是煤炭、柴油、煤油等，烘干过程中会产生大量的污染；同时供热源会使对容器局部的温度过高，导致该处的大米出现局部性结露现象，甚至大米中出现大量的碎粒，从而降低了大米的品质，且热利用率低，另外，根据研究表明，大米烘干时应避免长时间急剧加热烘干，这样会导致大米干燥过度，失水过快，出现大米胴裂的现象，为了解决现有的烘干设备热利用率低，长时间急剧加热烘干，导致大米干燥过度的问题，现提出大米生产用热利用率高的大米烘干筛分设备。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的大米生产用热利用率高的大米烘干筛分设备。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0006] 大米生产用热利用率高的大米烘干筛分设备，包括底板，所述底板顶部的两端外壁上均焊接有支撑板，所述底板上方设有筛分机构，所述筛分机构包括底部两端分别焊接于两个支撑板顶部外壁上的筛分筒、两端分别焊接于筛分筒两侧的上部内壁上的毛刷板和套接于筛分筒底部内壁上的第一出料管，所述筛分筒一侧设有进料机构，所述进料机构包括套接于筛分筒一侧内壁上的“L”形结构的通风管、嵌装于通风管下部内壁上的风机、嵌装于进料管顶部一端内壁上的加热网和嵌装于进料管顶部靠近加热网一端内壁上的第一过滤板，所述通风管位于筛分筒内的一端外壁上通过轴承连接有输送管，且输送管内壁上焊接有等距离分布的螺旋叶片，所述输送管位于筛分筒外部的一端外壁上通过轴承连接有“L”形结构的第二出料管，所述底板顶部一端外壁上焊接有固定板，所述底板顶部一边外壁上通过螺栓连接有伺服电机，且底板顶部一边外壁上通过螺栓连接有减速箱，所述减速箱输出端通过联轴器连接有旋转轴，所述底板顶部一边外壁上焊接有固定座，所述第二出料管一侧设有回收机构，所述回收机构包括套接于第二出料管一侧内壁上的连接管、嵌装于

连接管一端内壁上的第二过滤板、嵌装于连接管靠近第二过滤板一端内壁上的风扇、套接于连接管一端外壁上的保温管、套接于保温管一端外壁上的漏斗状的连接件、套接于连接件一端内壁上的回收管、焊接于底板顶部一边外壁上的第一支撑座和焊接于底板顶部远离第一支撑座的一端外壁上的第二支撑座。

[0007] 优选地，所述底板底部的四角外壁上均固定连接有缓冲垫，且四个缓冲垫底部外壁上均设有等距离分布的防滑凸起。

[0008] 优选地，所述通风管顶部靠近第一过滤板顶端的内壁上开有进料口，且进料口内套接有漏斗状的进料斗。

[0009] 优选地，所述筛分筒一侧外壁上开有安装口，且输送管中部通过轴承连接于安装口内，所述输送管包括筛分段和输送段，且筛分段外壁上开有等距离分布的过滤口，所述毛刷板底端搭接于输送管筛分段顶部外壁上。

[0010] 优选地，所述固定板一侧外壁上开有安装孔，且第二出料管顶端套接于安装孔内。

[0011] 优选地，所述伺服电机输出轴一端通过联轴器连接于减速箱输入端，所述固定座一侧外壁上开有固定口，且旋转轴一端通过轴承连接于固定口内，所述旋转轴一端外壁上套接有皮带轮，且输送管一端外壁上套接有从动皮带轮，皮带轮通过皮带与从动皮带轮形成传动配合。

[0012] 优选地，所述回收管一端套接于通风管一边位于风机上方的内壁上，且回收管靠近通风管的一端外壁上对夹安装有单向阀，所述第一支撑座顶端套接于保温管一端外壁上，且第二支撑座顶端套接于回收管一端外壁上。

[0013] 本发明的有益效果为：

[0014] 1、设置有筛分机构、进料机构、输送管和螺旋叶片，启动伺服电机，伺服电机经减速箱减速后，带动旋转轴转动，减速箱减速后使得旋转轴的输出扭矩增加，进而能够带动输送管转动，启动风机和加热网，将大米从进料斗处加入到通风管内，风机将加热网处的热量输送到进料斗下方，将进料斗下方的大米吹进输送管内，输送管转动将大米中的小颗粒米粒进行筛分，能够对大米进行缓慢的输送并烘干，在输送的同时对大米进行筛分，提高了工作效率；

[0015] 2、设置有回收机构，风机在转动时，将伺服电机运转产生的热量输送进通风管内，同时热风经过输送管后进入到第二出料管内，风扇将具有余热的空气输送到回收管内，并输送进通风管内进行余热再利用，能够将伺服电机的热量运用到烘干过程中，同时能够对余热进行回收再利用，提高了热利用率和实用性。

附图说明

[0016] 图1为本发明提出的大米生产用热利用率高的大米烘干筛分设备的立体结构示意图；

[0017] 图2为本发明提出的大米生产用热利用率高的大米烘干筛分设备的背面立体结构示意图；

[0018] 图3为本发明提出的大米生产用热利用率高的大米烘干筛分设备的进料机构剖面立体结构示意图；

[0019] 图4为本发明提出的大米生产用热利用率高的大米烘干筛分设备的筛分机构和输

送管剖面立体结构示意图；

[0020] 图5为本发明提出的大米生产用热利用率高的大米烘干筛分设备的第二出料管和连接管剖面立体结构示意图。

[0021] 图中：1底板、2支撑板、3筛分机构、301筛分筒、302毛刷板、303第一出料管、4进料机构、401通风管、402风机、403加热网、404第一过滤板、5输送管、6螺旋叶片、7第二出料管、8固定板、9伺服电机、10减速箱、11旋转轴、12固定座、13回收机构、1301连接管、1302第二过滤板、1303风扇、1304保温管、1305连接件、1306回收管、1307第一支撑座、1308第二支撑座。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 实施例1，参照图1-4，大米生产用热利用率高的大米烘干筛分设备，包括底板1，底板1顶部的两端外壁上均焊接有支撑板2，底板1上方设有筛分机构3，筛分机构3包括底部两端分别焊接于两个支撑板2顶部外壁上的筛分筒301、两端分别焊接于筛分筒301两侧的上部内壁上的毛刷板302和套接于筛分筒301底部内壁上的第一出料管303，筛分筒301一侧设有进料机构4，进料机构4包括套接于筛分筒301一侧内壁上的“L”形结构的通风管401、嵌装于通风管401下部内壁上的风机402、嵌装于进料管401顶部一端内壁上的加热网403和嵌装于进料管401顶部靠近加热网403一端内壁上的第一过滤板404，通风管401位于筛分筒301内的一端外壁上通过轴承连接有输送管5，输送管5内壁上焊接有等距离分布的螺旋叶片6，输送管5位于筛分筒301外部的一端外壁上通过轴承连接有“L”形结构的第二出料管7，底板1顶部一端外壁上焊接有固定板8，底板1顶部一边外壁上通过螺栓连接有伺服电机9，底板1顶部一边外壁上通过螺栓连接有减速箱10，减速箱10输出端通过联轴器连接有旋转轴11，底板1顶部一边外壁上焊接有固定座12。

[0024] 进一步的，底板1底部的四角外壁上均固定连接有缓冲垫，四个缓冲垫底部外壁上均设有等距离分布的防滑凸起，通风管401顶部靠近第一过滤板404顶端的内壁上开有进料口，进料口内套接有漏斗状的进料斗，筛分筒301一侧外壁上开有安装口，输送管5中部通过轴承连接于安装口内，输送管5包括筛分段和输送段，筛分段外壁上开有等距离分布的过滤口，毛刷板302底端搭接于输送管5筛分段顶部外壁上，固定板8一侧外壁上开有安装孔，第二出料管7顶端套接于安装孔内，伺服电机9输出轴一端通过联轴器连接于减速箱10输入端，固定座12一侧外壁上开有固定口，旋转轴11一端通过轴承连接于固定口内，旋转轴11一端外壁上套接有皮带轮，输送管5一端外壁上套接有从动皮带轮，皮带轮通过皮带与从动皮带轮形成传动配合。

[0025] 能够对大米进行缓慢的输送并烘干，在输送的同时对大米进行筛分，提高了工作效率。

[0026] 实施例2，参照图1-2和图5，大米生产用热利用率高的大米烘干筛分设备，第二出料管7一侧设有回收机构13，回收机构13包括套接于第二出料管7一侧内壁上的连接管1301、嵌装于连接管1301一端内壁上的第二过滤板1302、嵌装于连接管1301靠近第二过滤板1302一端内壁上的风扇1303、套接于连接管1301一端外壁上的保温管1304、套接于保温管1304一端外壁上的漏斗状的连接件1305、套接于连接件1305一端内壁上的回收管1306、

焊接于底板1顶部一边外壁上的第一支撑座1307和焊接于底板1顶部远离第一支撑座1307的一端外壁上的第二支撑座1308。

[0027] 进一步的，回收管1306一端套接于通风管401一边位于风机402上方的内壁上，回收管1306靠近通风管401的一端外壁上对夹安装有单向阀，第一支撑座1307顶端套接于保温管1304一端外壁上，第二支撑座1308顶端套接于回收管1306一端外壁上。

[0028] 能够将伺服电机的热量运用到烘干过程中，同时能够对余热进行回收再利用，提高了热利用率和实用性。

[0029] 启动伺服电机9，伺服电机9经减速箱10减速后，带动旋转轴11转动，减速箱10减速后使得旋转轴11的输出扭矩增加，进而能够带动输送管5转动，启动风机402和加热网403，将大米从进料斗处加入到通风管401内，风机402将加热网403处的热量输送到进料斗下方，将进料斗下方的大米吹进输送管5内，输送管5转动将大米中的小颗粒米粒进行筛分，风机402在转动时，将伺服电机9运转产生的热量输送进通风管401内，同时热风经过输送管5后进入到第二出料管7内，风扇1303将具有余热的空气输送到回收管1306内，并输送进通风管401内进行余热再利用。

[0030] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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设备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。

[0031] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0032] 以上所述，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。

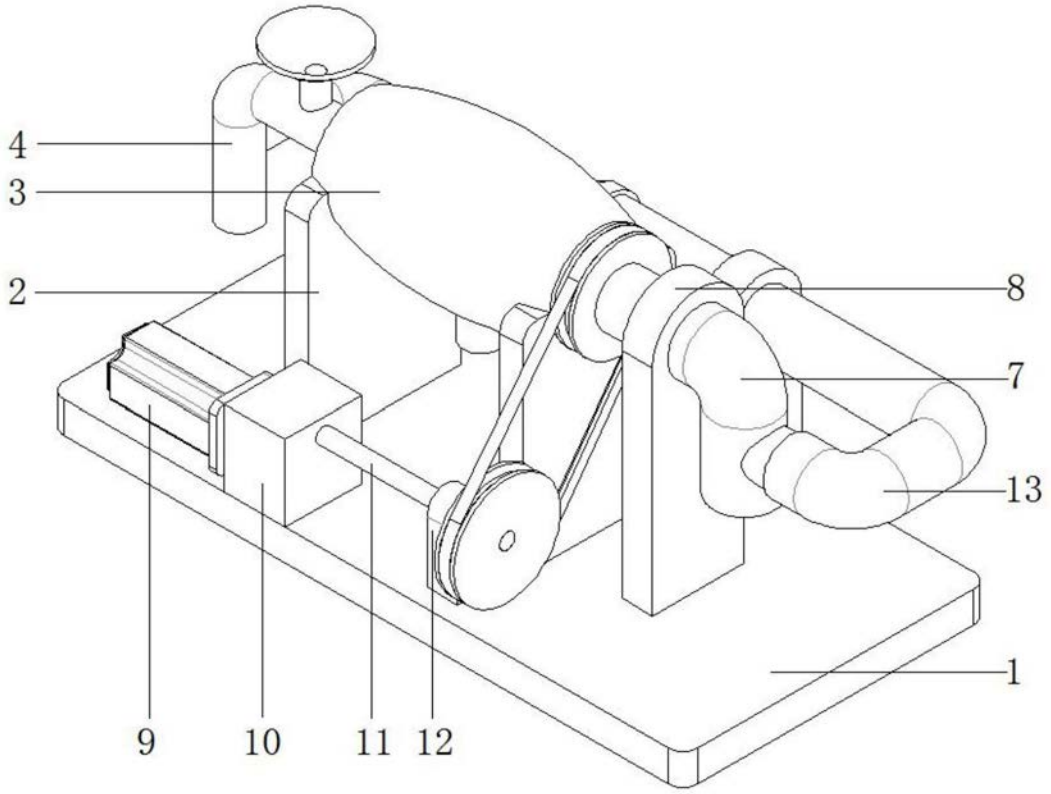


图1

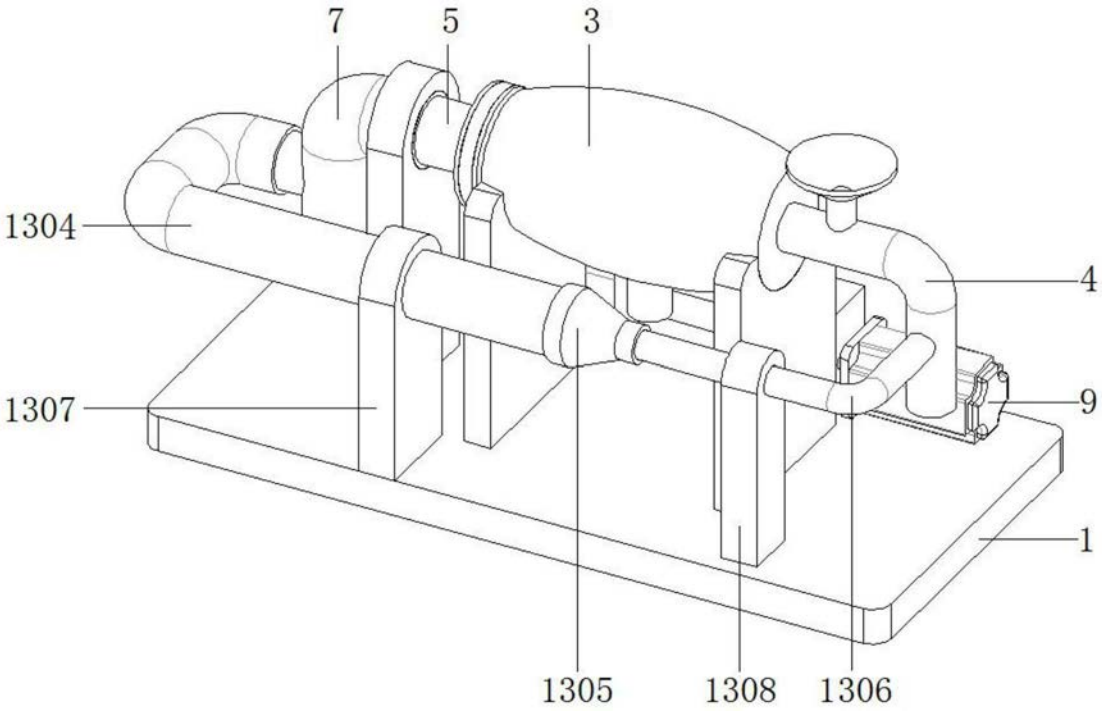


图2

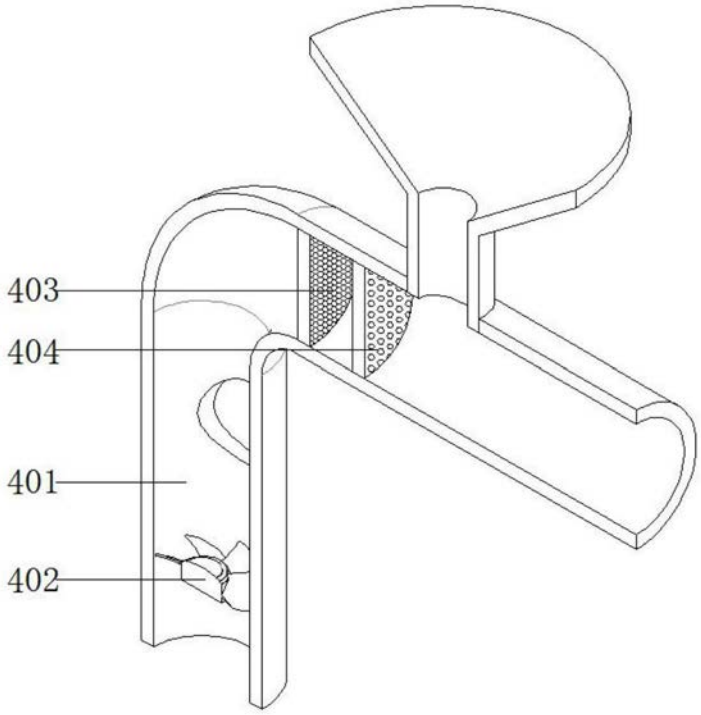


图3

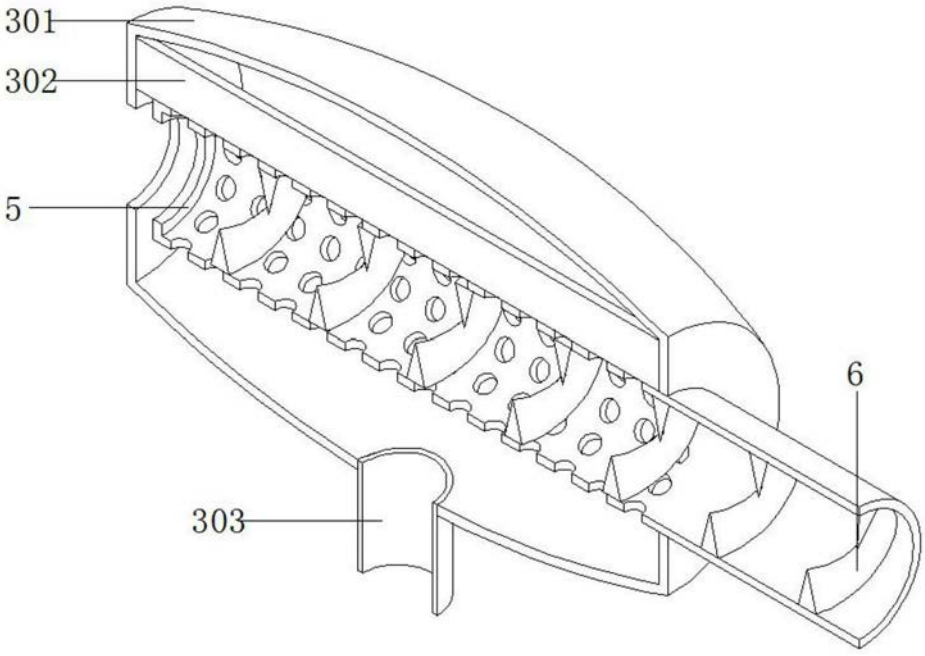


图4

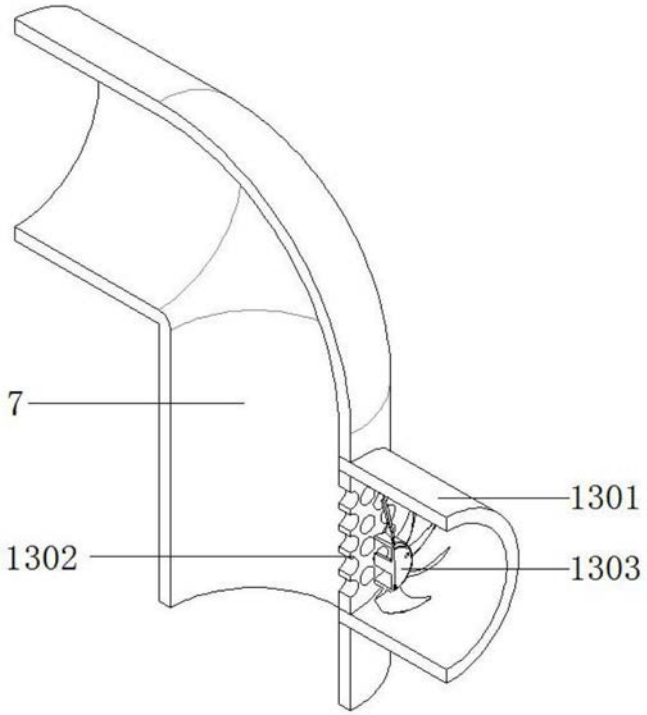


图5