



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119983748 A

(43) 申请公布日 2025. 05. 13

(21) 申请号 202510459370.X

F26B 25/00 (2006.01)

(22) 申请日 2025.04.14

(71) 申请人 甘肃九州天润中药产业有限公司

地址 748400 甘肃省定西市岷县岷阳镇南
川中药材加工园区当归大道489号

(72) 发明人 赵亮 赵永成 包东慧 邱彦科
郝玉东 林旭辉 赵东升

(74) 专利代理机构 北京宏铎知识产权代理有限公司 34250

专利代理师 张四

(51) Int. Cl.

F26B 11/20 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

F26B 25/04 (2006.01)

F26B 25/18 (2006.01)

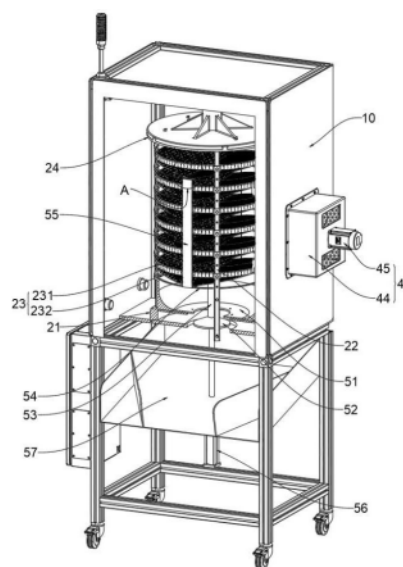
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54) 发明名称

一种枸杞加工用节能保温干燥设备

(57) 摘要

本发明公开了一种枸杞加工用节能保温干燥设备,属于中药材干燥技术领域,包括保温干燥柜,所述保温干燥柜内装配有药材铺放单元,所述药材铺放单元包括装配转动连接于保温干燥柜内底壁上的圆台,所述圆台上通过竖杆固定有多个铺放框;通过设置的药材铺放单元、摆动单元和送风单元,实现在将同一规格的枸杞放于铺放框内后,中轴驱动扇叶往保温干燥柜内送入经电热丝加热的风,对枸杞进行烘干,过程中中轴驱动圆弧伸缩杆旋转,进而通过圆弧滑块驱动圆弧导向座带着铺放框进行左右周期性的转动,使枸杞在干燥期间保持活动,避免长时间堆积在一起,保证枸杞能够受热均匀。



1. 一种枸杞加工用节能保温干燥设备,包括保温干燥柜(10),其特征在于,所述保温干燥柜(10)内装配有药材铺放单元(20),所述药材铺放单元(20)包括装配转动连接于保温干燥柜(10)内底壁上的圆台(21),所述圆台(21)上通过竖杆(22)固定有多个铺放框(23);

所述保温干燥柜(10)外壁上装配有送风单元(40),所述送风单元(40)包括转动连接于保温干燥柜(10)上的中轴(41),所述中轴(41)上装配有扇叶(42),所述保温干燥柜(10)内壁上装配有与中轴(41)相连接的出风件(43);

所述出风件(43)包括导风罩(431)以及装配于导风罩(431)上的送风管(432),所述送风管(432)上开设有多个送风孔(433),所述送风管(432)外壁的底部装配有多个螺旋搅动板(434),所述导风罩(431)跟随中轴(41)一起旋转的过程中将扇叶(42)吹送的风间隔送入柜内上层和下层空间,并通过螺旋搅动板(434)打散,使送入的风能够均匀包裹药材。

2. 根据权利要求1所述的一种枸杞加工用节能保温干燥设备,其特征在于,所述铺放框(23)包括围框(231),所述围框(231)内壁底部转动连接有两块半圆搁板(232),所述半圆搁板(232)上开设有多个与枸杞充分干燥后的大小相适配的椭圆孔(233)。

3. 根据权利要求2所述的一种枸杞加工用节能保温干燥设备,其特征在于,其中两个所述围框(231)的一侧共同装配有摆动单元(30);

所述摆动单元(30)包括圆弧导向座(31),所述圆弧导向座(31)的一侧通过圆弧滑槽(32)内滑动连接有圆弧滑块(33),所述圆弧滑块(33)的一侧通过连接柱转动连接有圆弧伸缩杆(34),所述中轴(41)穿入保温干燥柜(10)内的一端与圆弧伸缩杆(34)相连接。

4. 根据权利要求2所述的一种枸杞加工用节能保温干燥设备,其特征在于,所述保温干燥柜(10)的内顶壁转动连接有竖轴,所述竖轴的底端固定有定位盘,所述定位盘的下表面可拆卸的固定有安装盘(24),所述竖杆(22)的顶端可拆卸的固定于安装盘(24)的下表面。

5. 根据权利要求4所述的一种枸杞加工用节能保温干燥设备,其特征在于,所述半圆搁板(232)的下表面设有出料单元(50);

所述出料单元(50)包括装配于竖杆(22)上的接料筒(51),所述接料筒(51)内底壁的中部开设有下列料槽,所述下料槽内卡接有锥台(52),所述锥台(52)上通过支柱(53)固定有连接框,所述半圆搁板(232)的下表面设有支撑框(54),多个所述支撑框(54)的外壁上共同固定有连接杆(55),所述连接框可拆卸的固定于最下方的支撑框(54)的下表面。

6. 根据权利要求5所述的一种枸杞加工用节能保温干燥设备,其特征在于,所述保温干燥柜(10)的下方装配有导料台(57),所述导料台(57)的下表面固定有电动推杆(56),所述电动推杆(56)穿入保温干燥柜(10)内的一端通过轴承与锥台(52)相连接。

7. 根据权利要求1所述的一种枸杞加工用节能保温干燥设备,其特征在于,所述导风罩(431)可拆卸的固定于中轴(41)上,且所述导风罩(431)的一端转动连接于保温干燥柜(10)内壁上。

8. 根据权利要求7所述的一种枸杞加工用节能保温干燥设备,其特征在于,所述送风单元(40)还包括固定于保温干燥柜(10)外壁上的进风框(44),所述进风框(44)外壁的中部装配有电机(45),所述电机(45)的输出端与中轴(41)的一端花键连接,所述进风框(44)外壁的顶部和底部均通过开设进风槽卡接有过滤片。

9. 根据权利要求8所述的一种枸杞加工用节能保温干燥设备,其特征在于,所述进风框(44)内壁上可拆卸的固定有安装架,所述安装架上设有多个电热丝(46)。

10. 根据权利要求5所述的一种枸杞加工用节能保温干燥设备, 其特征在于, 所述螺旋搅动板(434)内开设有与送风管(432)相连通的变径出风通道(435), 所述安装盘(24)下表面的一侧和接料筒(51)的一侧均固定有拨风板(436)。

一种枸杞加工用节能保温干燥设备

技术领域

[0001] 本发明涉及中药材干燥技术领域,尤其涉及一种枸杞加工用节能保温干燥设备。

背景技术

[0002] 中药主要由植物药、动物药和矿物药组成,因植物药占中药的大多数,所以中药也称中草药,中国各地使用的中药已达5000种左右,把各种药材相配伍而形成的方剂,更是数不胜数,在中药材的制作过程中,干燥是一道非常重要的工序。

[0003] 目前,中药材常用的干燥设备主要采取静态烘干方式,即将中药材平铺于放置架上,这种方法在中药材仅单层平铺且不发生堆积时,能获得良好的干燥效果,然而,在处理枸杞这类药材时,通常需要将枸杞铺展到一定厚度进行干燥,这就不可避免地导致枸杞颗粒间存在堆积现象,从而造成受热不均,影响了烘干效率,此外,干燥完成后,还需逐层人工收取枸杞,这一步骤不仅繁琐,而且效率低下。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:为了解决处理枸杞这类药材时,通常需要将枸杞铺展到一定厚度进行干燥,这就不可避免地导致枸杞颗粒间存在堆积现象,从而造成受热不均,影响了烘干效率的问题,而提出的一种枸杞加工用节能保温干燥设备。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种枸杞加工用节能保温干燥设备,包括保温干燥柜,所述保温干燥柜内装配有药材铺放单元,所述药材铺放单元包括装配转动连接于保温干燥柜内底壁上的圆台,所述圆台上通过竖杆固定有多个铺放框;

所述保温干燥柜外壁上装配有送风单元,所述送风单元包括转动连接于保温干燥柜上的中轴,所述中轴上装配有扇叶,所述保温干燥柜内壁上装配有与中轴相连接的出风件;

所述出风件包括导风罩以及装配于导风罩上的送风管,所述送风管上开设有多个送风孔,所述送风管外壁的底部装配有多个螺旋搅动板,所述导风罩跟随中轴一起旋转的过程中将扇叶吹送的风间隔送入柜内上层和下层空间,并通过螺旋搅动板打散,使送入的风能够均匀包裹药材。

[0006] 作为上述技术方案的进一步描述:

所述铺放框包括围框,所述围框内壁底部转动连接有两块半圆搁板,所述半圆搁板上开设有多个与枸杞充分干燥后的大小相适配的椭圆孔。

[0007] 作为上述技术方案的进一步描述:

其中两个所述围框的一侧共同装配有摆动单元;

所述摆动单元包括圆弧导向座,所述圆弧导向座的一侧通过圆弧滑槽内滑动连接有圆弧滑块,所述圆弧滑块的一侧通过连接柱转动连接有圆弧伸缩杆,所述中轴穿入保温干燥柜内的一端与圆弧伸缩杆相连接。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述:

所述保温干燥柜的内顶壁转动连接有竖轴,所述竖轴的底端固定有定位盘,所述定位盘的下表面可拆卸的固定有安装盘,所述竖杆的顶端可拆卸的固定于安装盘的下表面。

[0009] 作为上述技术方案的进一步描述:

所述半圆搁板的下表面设有出料单元;

所述出料单元包括装配于竖杆上的接料筒,所述接料筒内底壁的中部开设有下料槽,所述下料槽内卡接有锥台,所述锥台上通过支柱固定有连接框,所述半圆搁板的下表面设有支撑框,多个所述支撑框的外壁上共同固定有连接杆,所述连接框可拆卸的固定于最下方的支撑框的下表面。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述:

所述保温干燥柜的下方装配有导料台,所述导料台的下表面固定有电动推杆,所述电动推杆穿入保温干燥柜内的一端通过轴承与锥台相连接。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述:

所述导风罩可拆卸的固定于中轴上,且所述导风罩的一端转动连接于保温干燥柜内壁上。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述:

所述送风单元还包括固定于保温干燥柜外壁上的进风框,所述进风框外壁的中部装配有电机,所述电机的输出端与中轴的一端花键连接,所述进风框外壁的顶部和底部均通过开设进风槽卡接有过滤片。

[0013] 作为上述技术方案的进一步描述:

所述进风框内壁上可拆卸的固定有安装架,所述安装架上设有多个电热丝。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述:

所述螺旋搅动板内开设有与送风管相连通的变径出风通道,所述安装盘下表面的一侧和接料筒的一侧均固定有拨风板。

[0015] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

1、通过设置的药材铺放单元、摆动单元和送风单元,实现在将同一规格的枸杞放于铺放框内后,中轴驱动扇叶往保温干燥柜内送入经电热丝加热的风,对枸杞进行烘干,过程中中轴驱动圆弧伸缩杆旋转,进而通过圆弧滑块驱动圆弧导向座带着铺放框进行左右周期性的转动,使枸杞在干燥期间保持活动,避免长时间堆积在一起,保证枸杞能够受热均匀;

同时在送风时,送风管旋转过程中能够间隔的往柜内上层以及下层空间进行送风,保证柜内温度的均匀,且在旋转过程中螺旋搅动板不断对柜内热风进行螺旋搅动,使热风分布的更加均匀,避免出现远离出风口一侧的柜内空间温度低于靠近出风口一侧的情况发生,进一步保证了枸杞受热均匀;

2、通过设置的半圆搁板和出料单元,在对枸杞的干燥过程中,完成干燥的枸杞随着铺放框的摆动逐渐通过半圆搁板表面的椭圆孔逐层向下掉落至接料筒内进行收集,不需要人员在打开柜门后逐层倒出枸杞,仅需将用于接收干燥后的枸杞的收集框放于导料台前方,然后通过电动推杆驱使锥台向下移动,使下料槽打开,从而使得接料筒内收集的枸杞能

够整体下落至收集框内,同时在锥台下移后,支撑框也随着下移,此状态下半圆搁板在自身重力的作用下向下倾斜,此时其表面部分遗留的枸杞也会因倾斜力向下滑落,进而保证枸杞能够被完全收集。

附图说明

[0016] 图1示出了根据本发明实施例提供的立体结构示意图;
图2示出了根据本发明实施例提供的接收干燥枸杞时出料单元内部的结构示意图;
图3示出了根据本发明实施例提供的摆动单元的结构示意图;
图4示出了根据本发明实施例提供的进风框部分剖开后内部的结构示意图;
图5示出了根据本发明实施例提供的初始状态下保温干燥柜内部的结构示意图;
图6示出了根据本发明实施例提供的支撑框的结构示意图;
图7示出了根据本发明实施例提供的出风件第一视角的结构示意图;
图8示出了根据本发明实施例提供的图2中A处的放大图;
图9示出了根据本发明实施例提供的图4中B处的放大图;
图10示出了根据本发明实施例提供的出风件第二视角的结构示意图;
图11示出了根据本发明实施例提供的图10中C处的放大图。

[0017] 图例说明:

10、保温干燥柜;
20、药材铺放单元;21、圆台;22、竖杆;23、铺放框;231、围框;232、半圆搁板;233、椭圆孔;24、安装盘;
30、摆动单元;31、圆弧导向座;32、圆弧滑槽;33、圆弧滑块;34、圆弧伸缩杆;
40、送风单元;41、中轴;42、扇叶;43、出风件;431、导风罩;432、送风管;433、送风孔;434、螺旋搅动板;435、变径出风通道;436、拨风板;44、进风框;45、电机;46、电热丝;
50、出料单元;51、接料筒;52、锥台;53、支柱;54、支撑框;55、连接杆;56、电动推杆;57、导料台。

具体实施方式

[0018] 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、完整的描述,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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 如图1—图11所示,本发明提供的:

一种枸杞加工用节能保温干燥设备,包括保温干燥柜10,保温干燥柜10内装配有药材铺放单元20,药材铺放单元20包括装配转动连接于保温干燥柜10内底壁上的圆台21,圆台21上通过竖杆22固定有多个铺放框23,具体的,圆台21表面开设有与竖杆22相适配的插槽,竖杆22底端插接于插槽内,且圆台21外壁上螺纹连接有六角螺栓,竖杆22插入插槽内后,通过旋紧螺栓能够使竖杆22固定在插槽内,同时方便后续拆卸;

如图2、图3和图8所示,铺放框23包括围框231,围框231内壁底部转动连接有两块

半圆搁板232,半圆搁板232上开设有多个与枸杞充分干燥后的大小相适配的椭圆孔233,特别的,当枸杞充分干燥后能够通过椭圆孔233向下掉落,具体的,围框231外壁上固定有与竖杆22相适配的第一滑框,第一滑框外壁上螺纹连接有第一螺栓,竖杆22上开设有多个与第一螺栓相适配的螺纹孔,使围框231能够通过第一滑框上的第一螺栓固定在竖杆22上;

如图2、图3、图4和图9所示,其中两个围框231的一侧共同装配有摆动单元30;

摆动单元30包括圆弧导向座31,圆弧导向座31的一侧通过圆弧滑槽32内滑动连接有圆弧滑块33,圆弧滑块33的一侧通过连接柱转动连接有圆弧伸缩杆34,中轴41穿入保温干燥柜10内的一端与圆弧伸缩杆34相连接;

保温干燥柜10的内顶壁转动连接有竖轴,竖轴的底端固定有定位盘,定位盘的下表面可拆卸的固定有安装盘24,竖杆22的顶端可拆卸的固定于安装盘24的下表面,具体的,在中轴41旋转过程中,会驱使圆弧伸缩杆34一起旋转,从而通过圆弧滑块33驱使圆弧导向座31带动铺放框23以竖轴为中心进行左右周期性往复转动,同时通过调整圆弧伸缩杆34的长度,可使铺放框23左右转动的幅度改变,而铺放框23左右转动,能够使放置于铺放框23内的枸杞呈周期性晃动,避免出现堆积的情况,使得在干燥期间,枸杞能够充分与热空气接触,加快干燥进程。

[0020] 如图4和图9所示,保温干燥柜10外壁上装配有送风单元40,优选的,保温干燥柜10内壁的一侧开设有排放孔,且排放孔内设有电磁阀,能够远程控制排放孔的启闭以及流通量;

送风单元40包括转动连接于保温干燥柜10上的中轴41,中轴41上装配有扇叶42,保温干燥柜10内壁上装配有与中轴41相连接的出风件43;

送风单元40还包括固定于保温干燥柜10外壁上的进风框44,进风框44外壁的中部装配有电机45,电机45的输出端与中轴41的一端花键连接,进风框44外壁的顶部和底部均通过开设进风槽卡接有过滤片,进风框44内壁上可拆卸的固定有安装架,安装架上设有多个电热丝46;

具体的,在启动电机45控制中轴41带动扇叶42旋转的同时,接通电热丝46电源,使得通过扇叶42吹出的风经过电热丝46加热后进入保温干燥柜10内,对枸杞进行烘干操作。

[0021] 如图4、图7、图9和图10所示,出风件43包括导风罩431以及装配于导风罩431上的送风管432,导风罩431可拆卸的固定于中轴41上,且导风罩431的一端转动连接于保温干燥柜10内壁上,送风管432上开设有多个送风孔433,送风管432外壁的底部装配有多个螺旋搅动板434,导风罩431跟随中轴41一起旋转的过程中将扇叶42吹送的风间隔送入柜内上层和下层空间,并通过螺旋搅动板434打散,使送入的风能够均匀包裹药材;

螺旋搅动板434内开设有与送风管432相连通的变径出风通道435,优选的,该变径出风通道435的内径从进风口处至出风口处递减,使得进入变径出风通道435内的风能够得到加速后送出,安装盘24下表面的一侧和接料筒51的一侧均固定有拨风板436;

具体的,铺放框23在左右周期转动的过程,会带动安装盘24和接料筒51一起运动,使得拨风板436能够左右摆动,过程中能够将从送风孔433内吹出的风向两侧拨动,提高热风的流动性,使得热风分布的更加的均匀,同时在送风管432旋转过程中,当送风孔433旋转至下方对下层空间进行送风时,螺旋搅动板434处于上方,通过变径出风通道435加速送出的风会冲击上层空间的热风,同理,在旋转过程,变径出风通道435送出的风会不断的冲击

不同位置的热风,使热风流动性提高。

[0022] 如图4、图5、图6和图8所示,半圆搁板232的下表面设有出料单元50;

出料单元50包括装配于竖杆22上的接料筒51,优选的,接料筒51内底壁上开设多个通孔,接料筒51内底壁的中部开设下料槽,下料槽内卡接有锥台52,锥台52上通过支柱53固定有连接框,半圆搁板232的下表面设有支撑框54,多个支撑框54的外壁上共同固定有连接杆55,连接框可拆卸的固定于最下方的支撑框54的下表面,特别的,支撑框54表面开设有若干尺寸大于椭圆孔233的孔洞,避免位于中间位置的枸杞下落时卡在支撑框54表面的孔洞上;

具体的,接料筒51外壁上固定有与竖杆22相适配的第二滑框,第二滑框外壁上螺纹连接有第二螺栓,通过第二螺栓,使得接料筒51套接在竖杆22表面后位置能够得到固定;

保温干燥柜10的下方装配有导料台57,导料台57的下表面固定有电动推杆56,电动推杆56穿入保温干燥柜10内的一端通过轴承与锥台52相连接;

具体的,在干燥完成后,将用于接收干燥枸杞的收集框放于导料台57前方,然后启动电动推杆56驱使锥台52向下移动,进而使得下料槽逐渐打开,使得接料筒51内收集的枸杞能够通过下料槽向下落至导料台57表面然后滑落至收集框内进行收集,而在锥台52下移后,支柱53也会带动支撑框54向下移动,使得半圆搁板232向下倾斜,半圆搁板232表面遗留的枸杞会因此向下滑动,而当半圆搁板232表面的椭圆孔233内残留有枸杞时,通过电动推杆56控制锥台52往复上下移动,使半圆搁板232产生抖动,从而使得孔内的枸杞也能被清理出,不需要后续二次清理。

[0023] 具体的,本枸杞加工用节能保温干燥设备在工作时/使用时:

1、药材铺放:

将枸杞按一定量铺放在每层半圆搁板232上;

2、启动设备:

启动电机45,使中轴41旋转,带动扇叶42和出风件43旋转,同时接通电热丝46电源,开始加热送风,中轴41的旋转还会通过圆弧伸缩杆34驱动圆弧导向座31带动铺放框23进行左右周期性往复转动,使药材保持活动状态;

3、干燥过程监控:

观察保温干燥柜10内的温度和湿度变化,确保干燥过程顺利进行,同时根据需要调整电热丝46的功率和送风量,以控制干燥速度和效果;

4、干燥完成后出料:

关闭电机45和电热丝46电源,等待设备冷却,然后将用于接收干燥枸杞的收集框放于导料台57前方,接着启动电动推杆56,驱使锥台52向下移动,使下料槽逐渐打开,枸杞从接料筒51内落入收集框内,如半圆搁板232表面或椭圆孔233内仍有残留枸杞,可通过电动推杆56控制锥台52往复上下移动,使半圆搁板232产生抖动,将残留枸杞清理干净。

[0024] 5、设备清理与维护:

清理保温干燥柜10内部和铺放框23等部件上的残留药材和灰尘,并检查设备各部件是否完好,如有损坏或磨损,及时更换或维修。

[0025] 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。

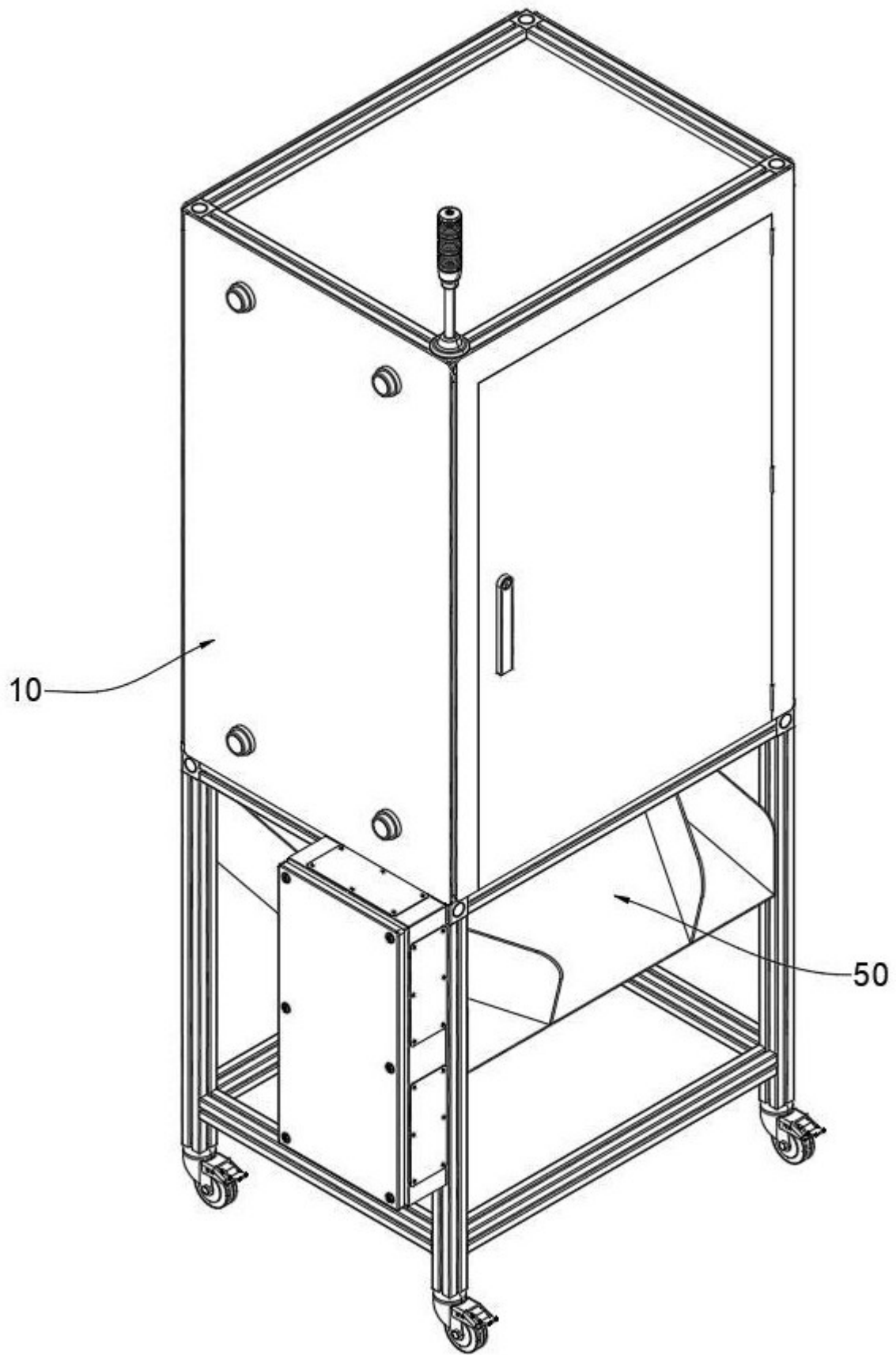


图 1

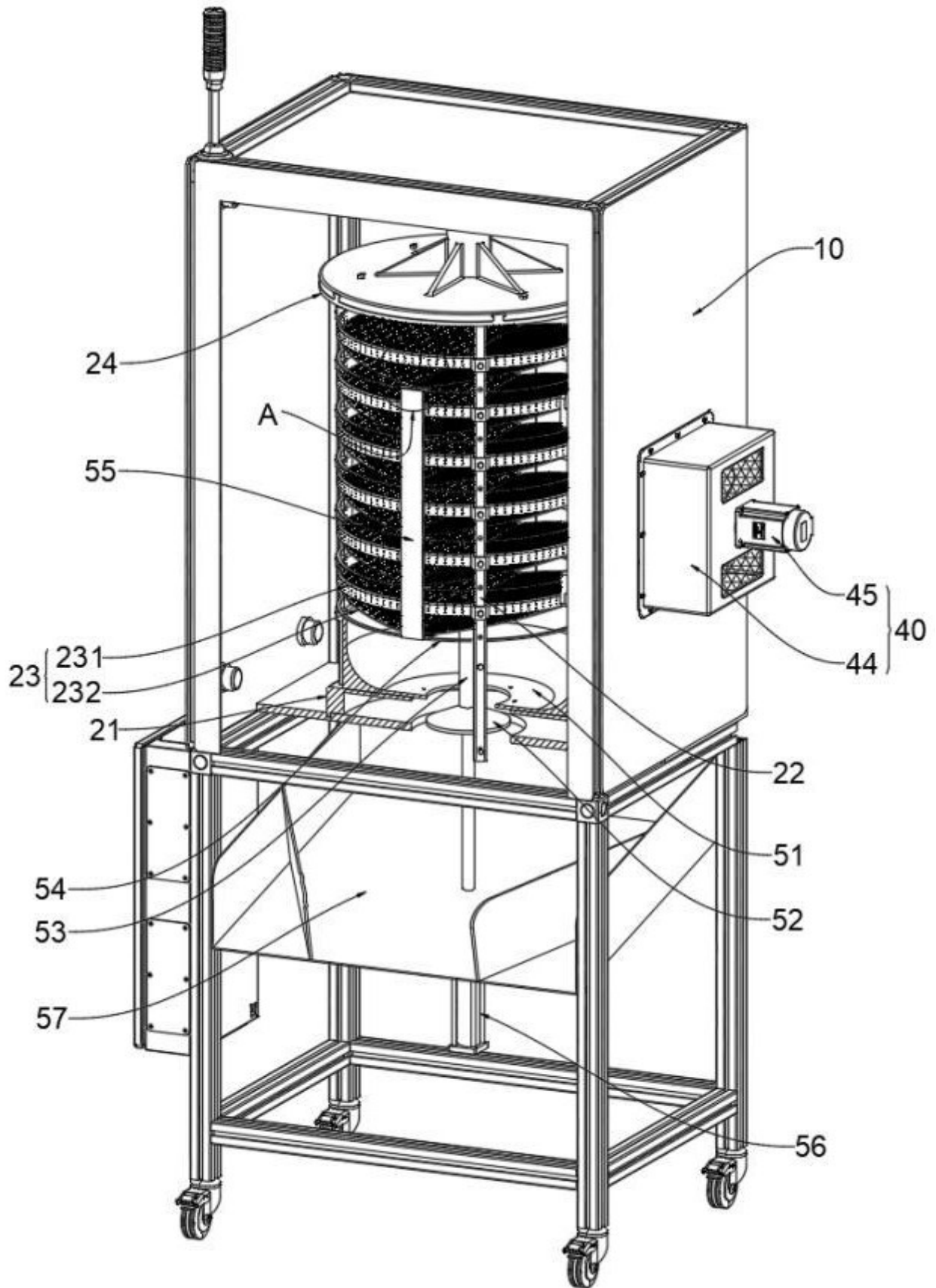


图 2

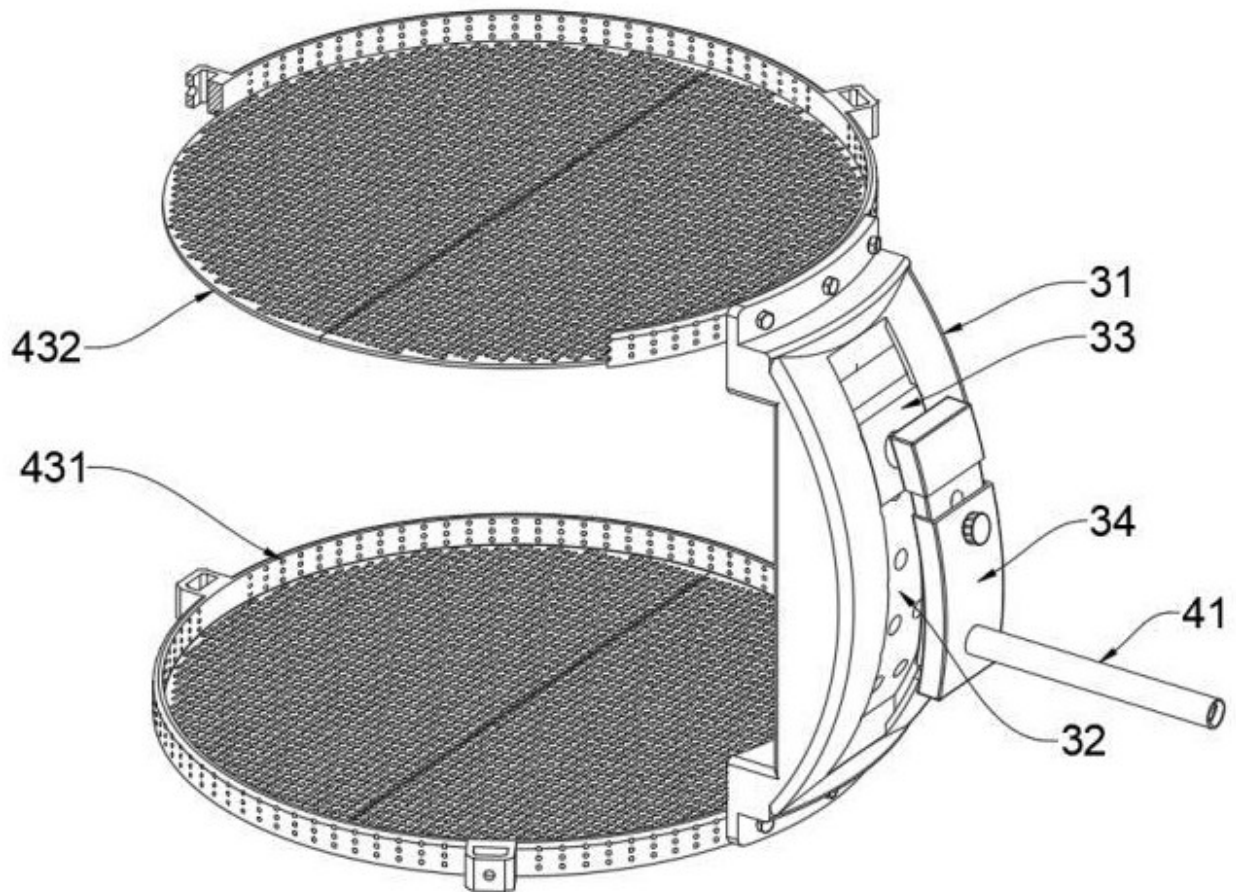


图 3

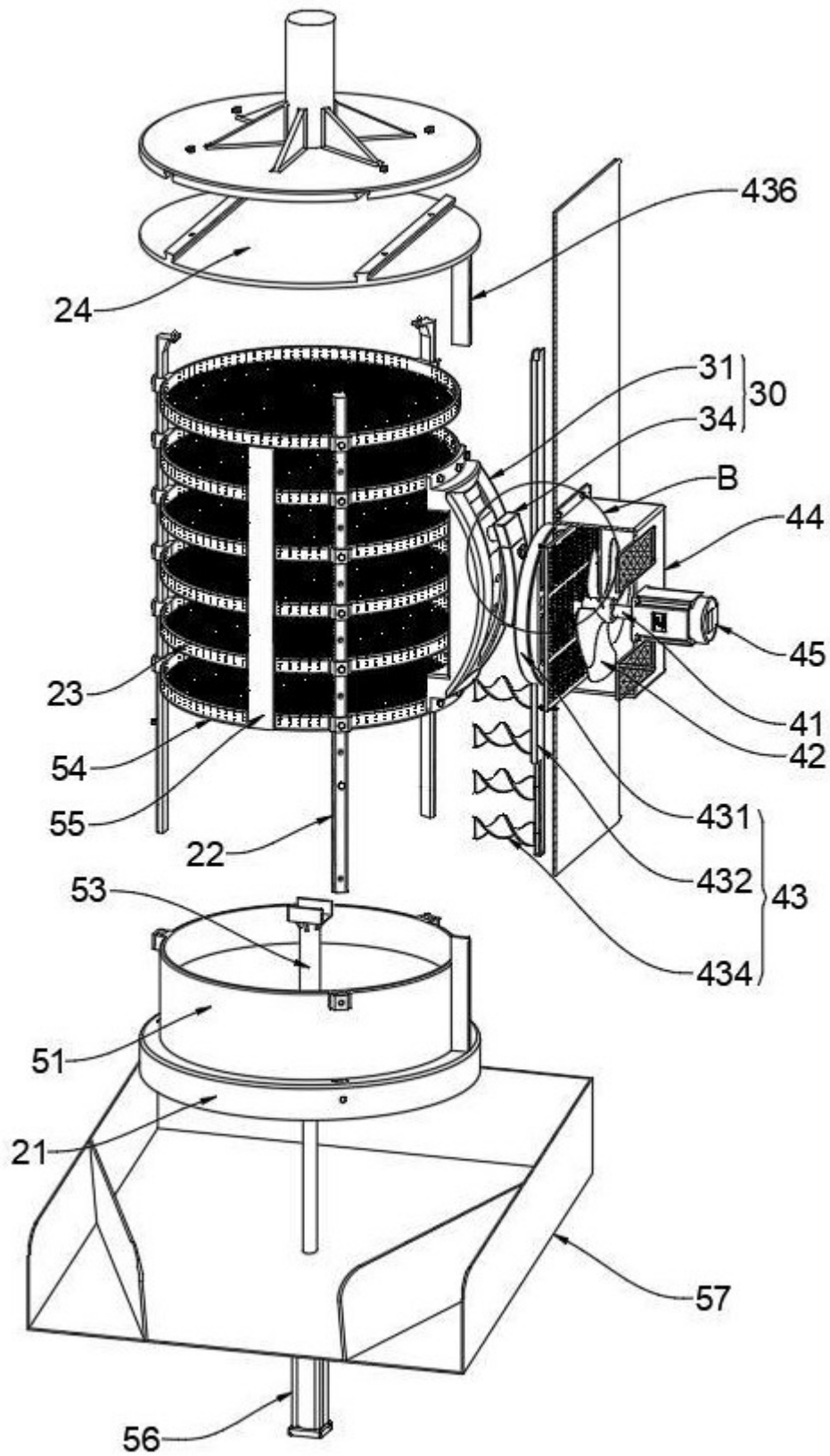


图 4

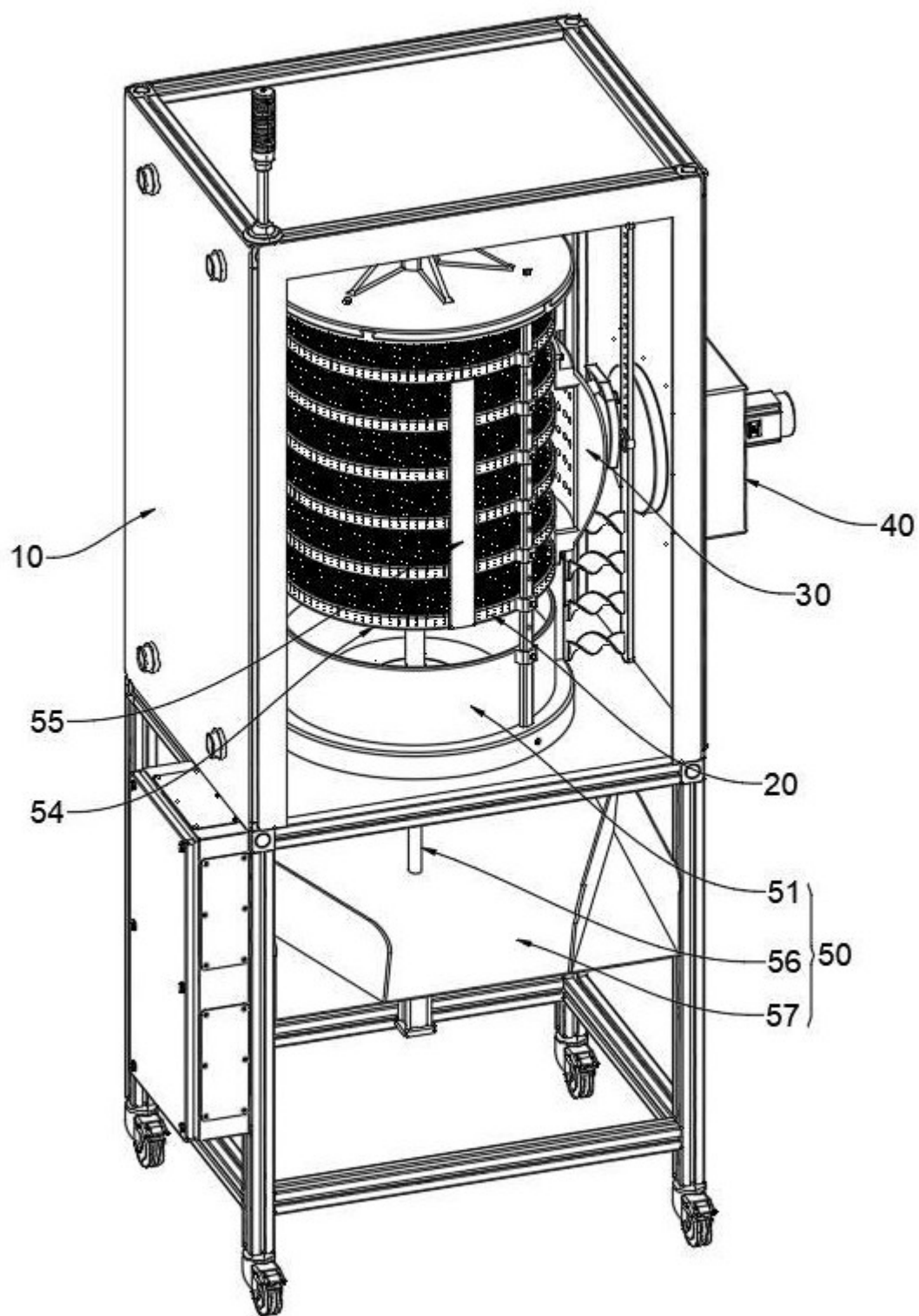


图 5

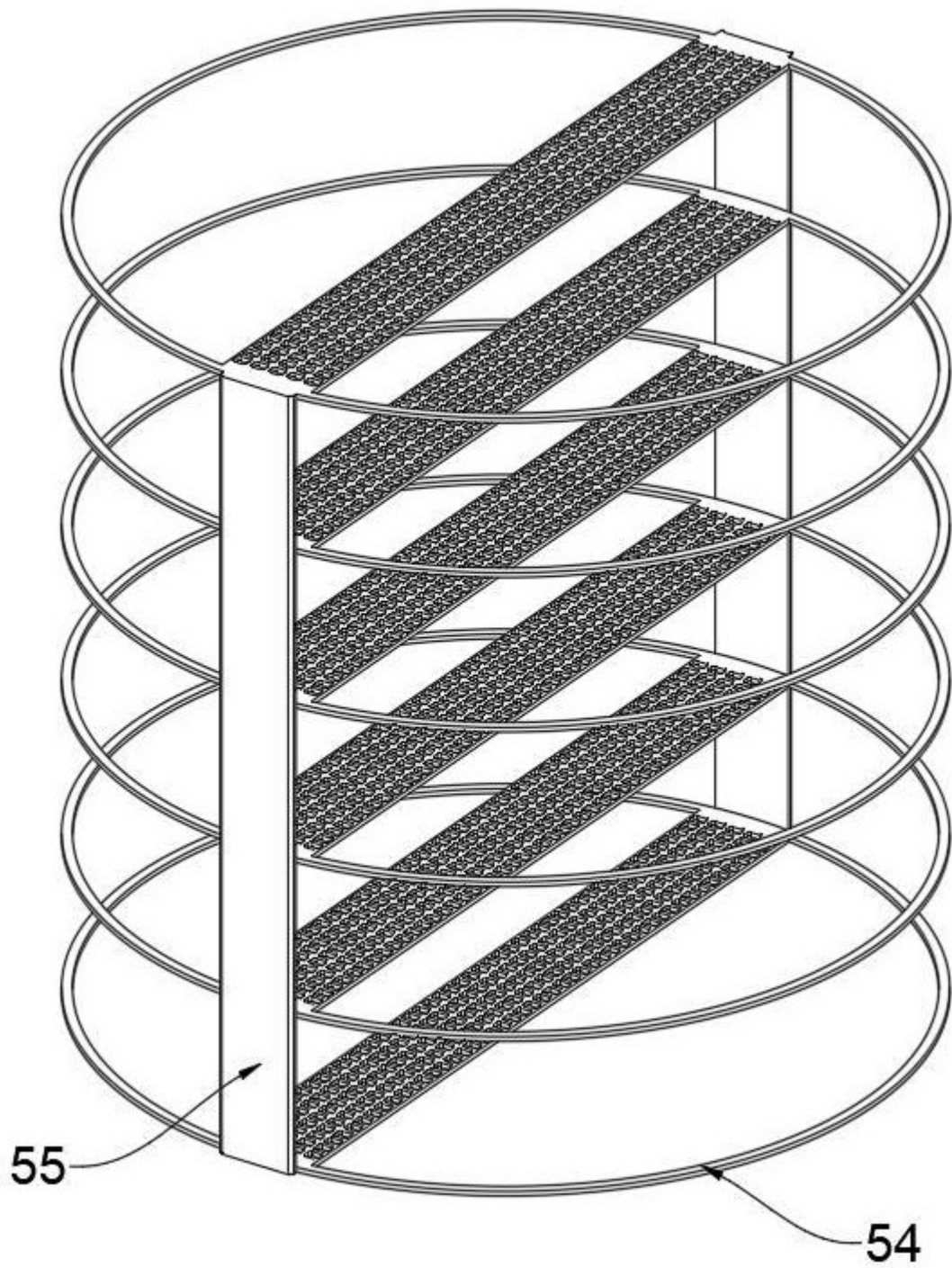


图 6

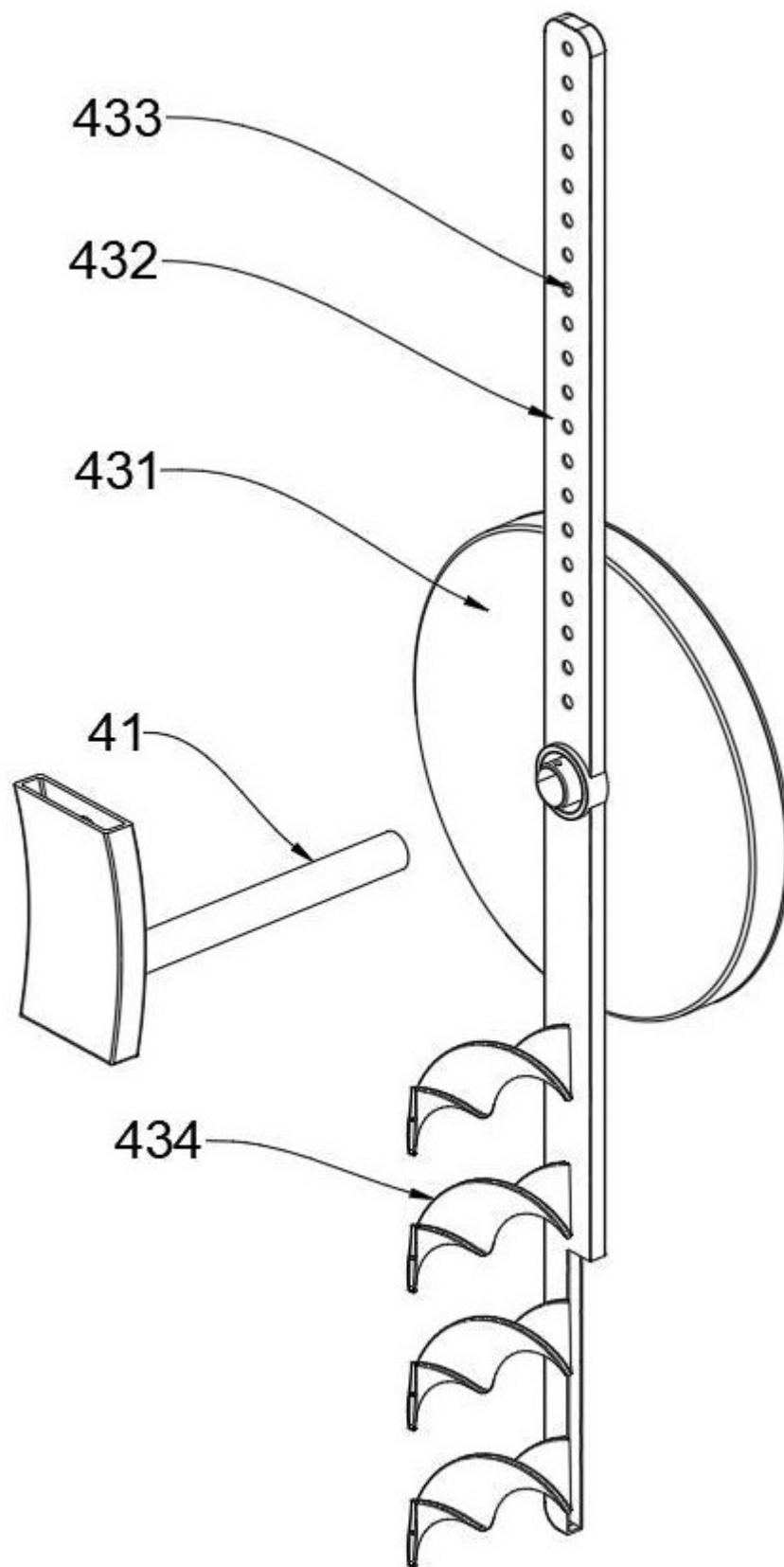


图 7

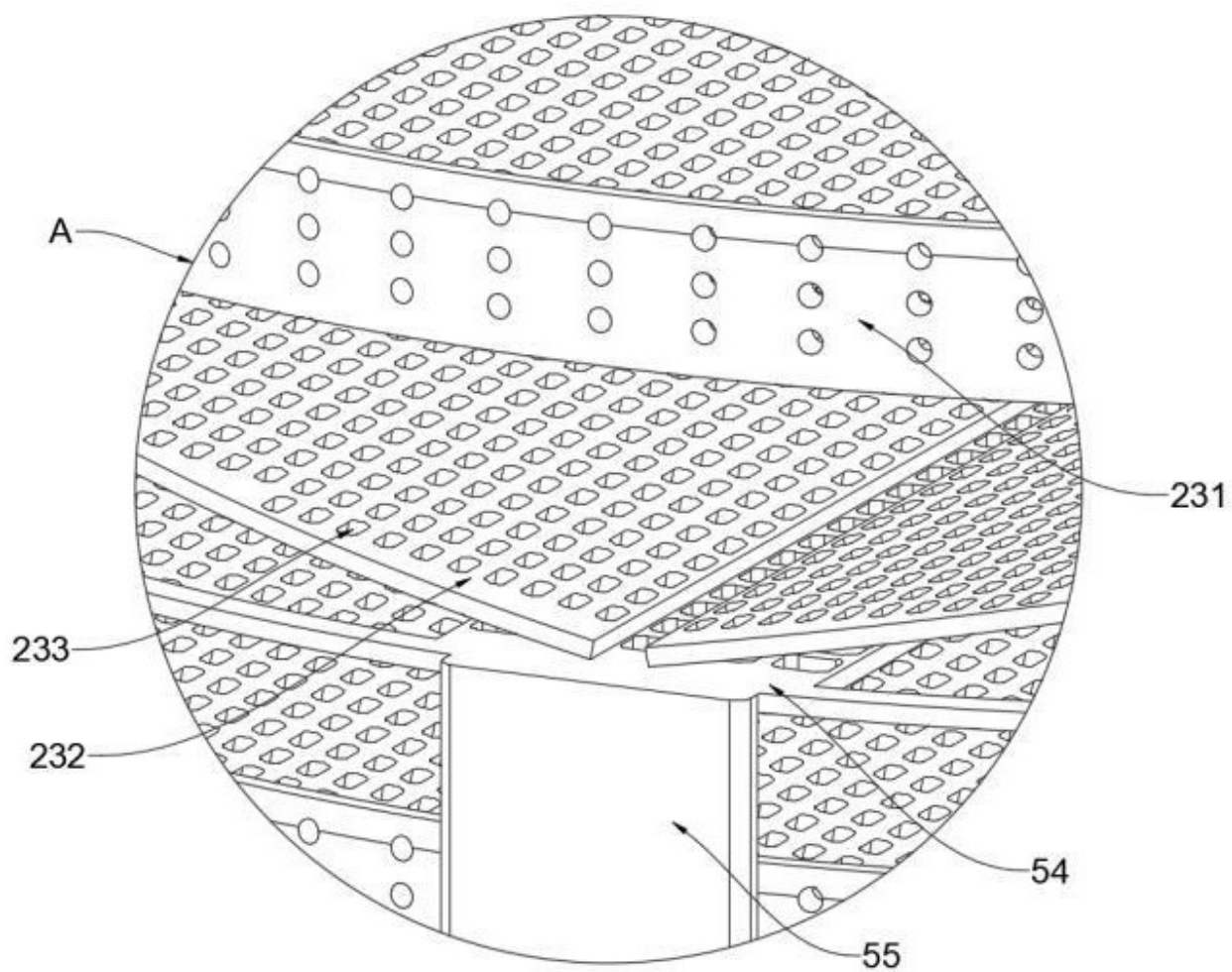


图 8

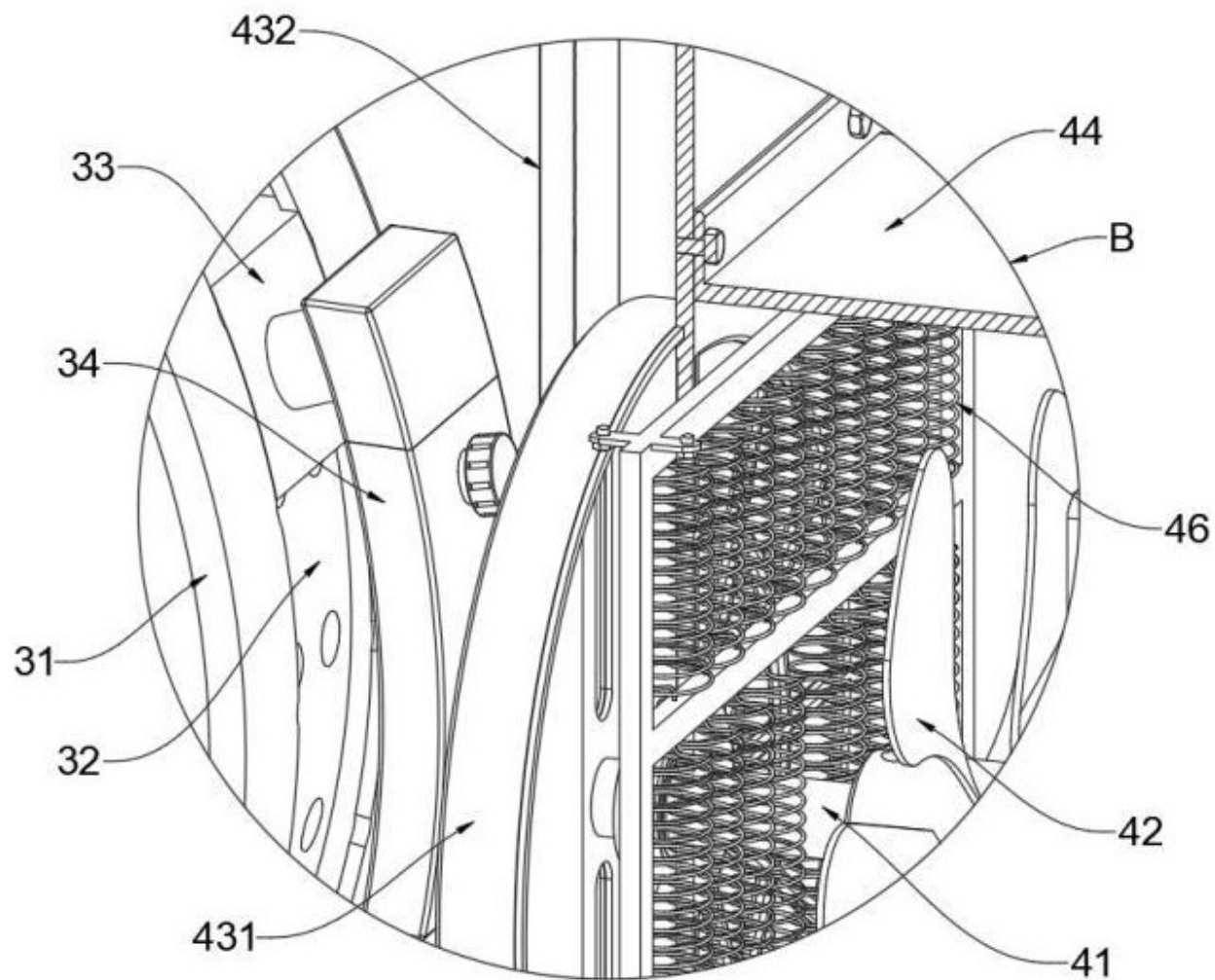


图 9

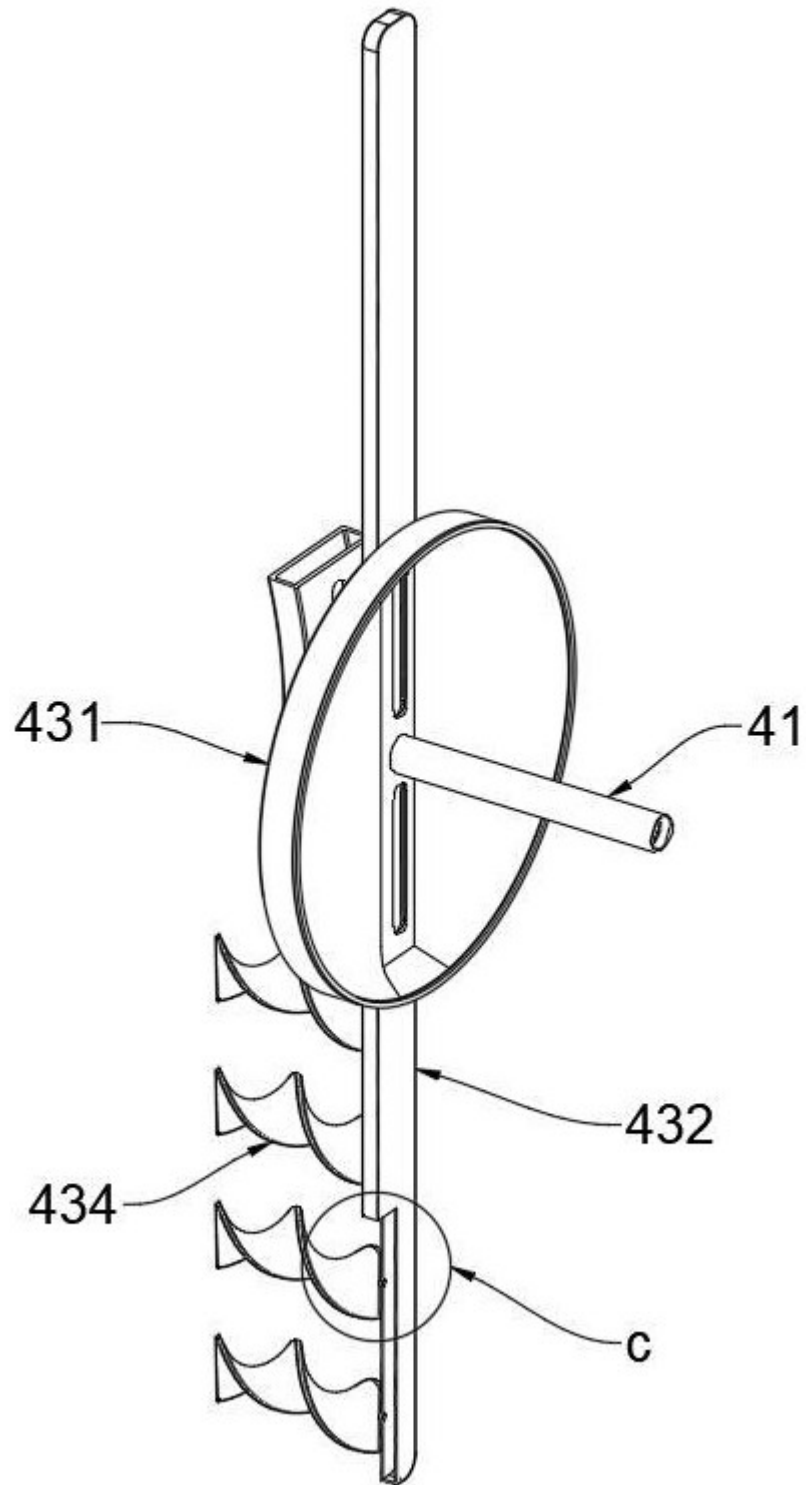


图 10

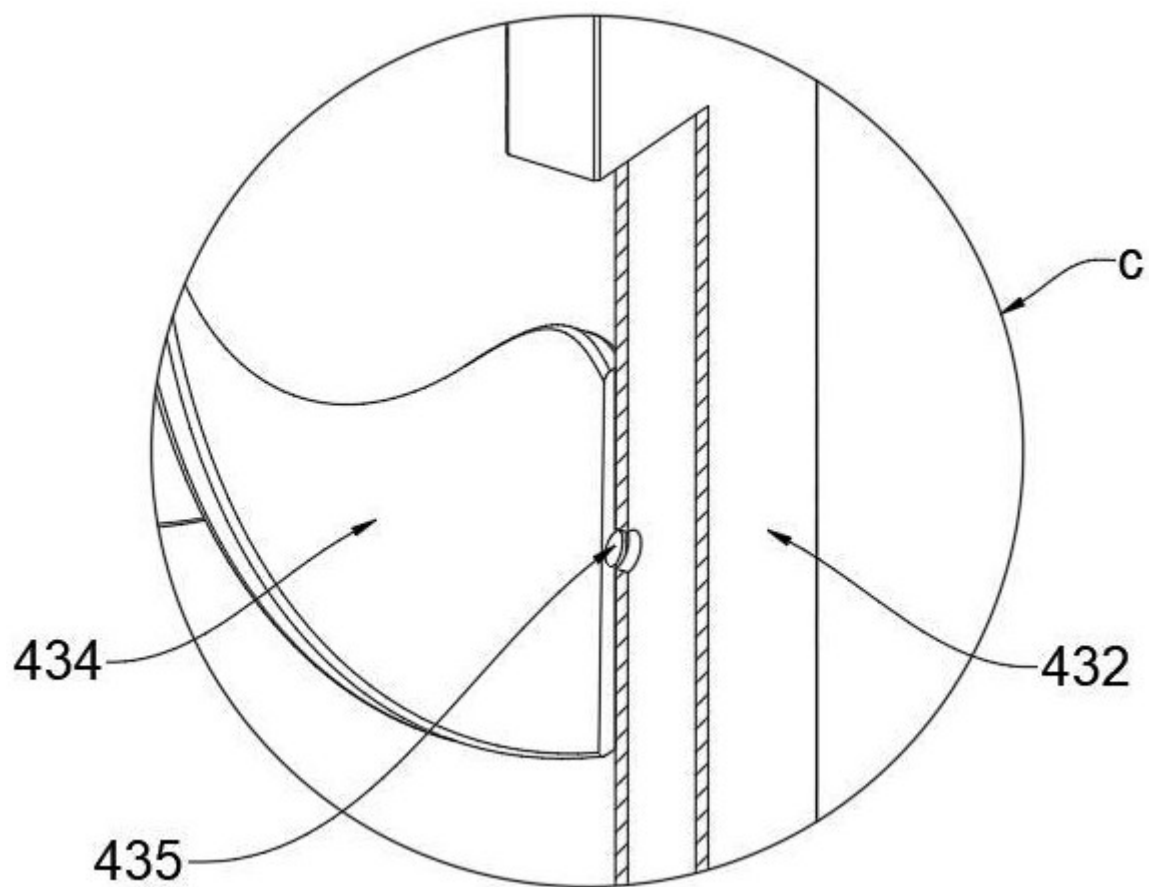


图 11