



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115138445 B

(45) 授权公告日 2023. 05. 02

(21) 申请号 202210881006.9
(22) 申请日 2021.06.09
(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115138445 A

B02C 23/02 (2006.01)
B02C 23/18 (2006.01)
B02C 23/12 (2006.01)
B02C 23/14 (2006.01)

(43) 申请公布日 2022.10.04
(62) 分案原申请数据
202110640507.3 2021.06.09

(56) 对比文件
CN 110496678 A, 2019.11.26
CN 207287703 U, 2018.05.01

(73) 专利权人 哈尔滨商业大学
地址 150000 黑龙江省哈尔滨市道里区通
达街138号

审查员 韩秋方

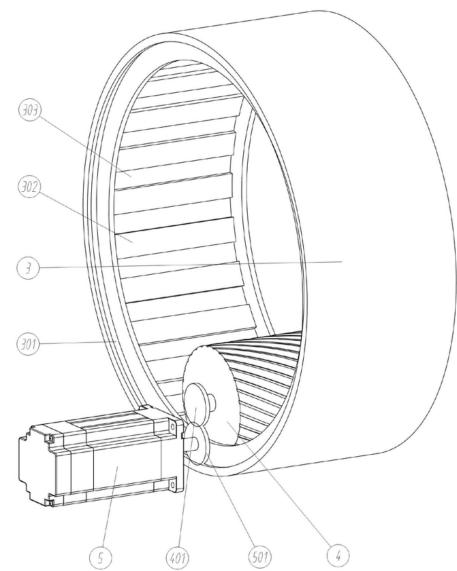
(72) 发明人 宋辉 孙向明 李文兰 胡扬
智慧

(51) Int.Cl.
B02C 15/00 (2006.01)
B02C 15/06 (2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称
一种含带料槽的中药成分粉碎后粗细粉分离装置

(57) 摘要
本发明公开了一种含带料槽的中药成分粉碎后粗细粉分离装置,涉及药品加工技术领域,解决了现有的粗细粉末分离时操作麻烦,同时旋风分离器仅适用于产品量比较多的情况,难以适应于小批量加工,同时设备复杂,成本较高的问题,包括外壳体;送风装置,所述送风装置设置在外壳体的左侧内部;驱动件,所述驱动件固定连接在外壳体的左侧内部;再研磨组件,再研磨组件设置在外壳体的内部左侧;筛分组件,筛分组件设置在外壳体的内部右侧;回料组件,回料组件设置在筛分组件的内部。本发明保证能把各个粒度的物料筛分出,保证了出料粒度,同时筛分的物理不需要再次进行研磨操作,减少了操作,提高了工作效率,同时结构简单,成本低廉,适合小批量生产需要。



1. 一种含带料槽的中药成分粉碎后粗细粉分离装置,其特征在于:包括外壳体(1);
送风装置(2),所述送风装置(2)设置在外壳体(1)的左侧内部;
驱动件(5),所述驱动件(5)固定连接在外壳体(1)的左侧内部;
再研磨组件,所述再研磨组件设置在外壳体(1)的内部左侧;
筛分组件,所述筛分组件设置在外壳体(1)的内部右侧;
回料组件,所述回料组件设置在筛分组件的内部;
所述再研磨组件还包括有:
研磨滚筒(3),研磨滚筒(3)为筒状结构,研磨滚筒(3)转动连接在外壳体(1)内部左侧;
研磨辊轴(4),研磨辊轴(4)为辊状结构,研磨辊轴(4)转动连接在外壳体(1)内部左下方,且研磨辊轴(4)位于研磨滚筒(3)的内部,研磨辊轴(4)的外圆面底部与研磨辊轴(4)内壁底部相接触;
所述研磨滚筒(3)还包括有:
研磨面(302),研磨面(302)设置在研磨滚筒(3)的内圆面上,研磨辊轴(4)与研磨面(302)接触;
带料槽(303),带料槽(303)均匀排布开设在研磨面(302)上;
所述筛分组件还包括有:
多级筛分部件(6),多级筛分部件(6)为桶状结构,多级筛分部件(6)转动连接在外壳体(1);
所述回料组件还包括有:
推料板(605),推料板(605)为螺旋状结构,推料板(605)固定连接在多级筛分部件(6)的内壁;
所述研磨滚筒(3)还包括有:
滚筒从动齿圈(301),滚筒从动齿圈(301)同轴固定连接在研磨滚筒(3)的左端面,滚筒从动齿圈(301)为内齿轮机构;
驱动件(5)还包括有:
驱动齿轮(501),驱动齿轮(501)同轴固定连接在驱动件(5)的转轴上,驱动齿轮(501)与滚筒从动齿圈(301)啮合共同构成内齿轮传动机构;
所述研磨辊轴(4)还包括有:
研磨从动齿轮(401),研磨从动齿轮(401)同轴固定连接在研磨辊轴(4)的左端面,研磨从动齿轮(401)与驱动齿轮(501)啮合共同构成齿轮传动机构。
2. 根据权利要求1所述的一种含带料槽的中药成分粉碎后粗细粉分离装置,其特征在于:所述研磨辊轴(4)还包括有:
研磨槽(403),研磨槽(403)共设置有多组,多组研磨槽(403)圆周阵列开设在研磨辊轴(4)的外圆面上,研磨槽(403)倾斜设置。
3. 根据权利要求1所述的一种含带料槽的中药成分粉碎后粗细粉分离装置,其特征在于:所述外壳体(1)还包括有:
进料组件(101),进料组件(101)固定安装在外壳体(1)的左侧上部,进料组件(101)的底部插入研磨滚筒(3)内部。
4. 根据权利要求1所述的一种含带料槽的中药成分粉碎后粗细粉分离装置,其特征在

于:所述多级筛分部件(6)的外侧从左往右依次固定连接有:一级筛分网(602)、二级筛分网(603)和三级筛分网(604),且一级筛分网(602)的网孔大于二级筛分网(603)的网孔,二级筛分网(603)的网孔大于三级筛分网(604)的网孔;

外壳体(1)的内部固定连接有收集件(7),收集件(7)共设置有三组,三组收集件(7)分别位于一级筛分网(602)、二级筛分网(603)和三级筛分网(604)的外侧。

5.根据权利要求4所述的一种含带料槽的中药成分粉碎后粗细粉分离装置,其特征在于:所述多级筛分部件(6)还包括有:

筛分从动齿轮(601),筛分从动齿轮(601)同轴固定连接在多级筛分部件(6)的左侧外圈;

研磨辊轴(4)还包括有:

筛分主动齿轮(402),筛分主动齿轮(402)同轴固定连接在研磨辊轴(4)的右端面,筛分主动齿轮(402)与筛分从动齿轮(601)啮合共同构成齿轮传动机构。

一种含带料槽的中药成分粉碎后粗细粉分离装置

[0001] 本申请为申请号202110640507.3、申请日2021年06月09日、发明名称“一种中药成分粉碎后粗细粉分离装置”的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及药品加工技术领域，具体为一种含带料槽的中药成分粉碎后粗细粉分离装置。

背景技术

[0003] 中药是中华民族在历史长河中慢慢积累发现的一些自然界中具有一定治疗效果的动植物、矿物等，在现代医学的制药过程中常常采用对中药中的成分进行提取以得到具有稳定疗效的药物，在中药有效成分提取过程中一般是先将中药进行粉碎然后筛分后再进行相应的加工和提取。

[0004] 例如申请号：CN201720123962.5本实用新型提供一种中药提取设备，它包括超微粉碎机、旋风分离器、暂存室、称量室、浸泡室、过滤装置、真空浓缩罐和超声波提取器，所述超微粉碎机的出料口连通所述旋风分离器的进料口，所述旋风分离器的出料口连通暂存室，所述暂存室的下方开设出口并连通称量室，所述暂存室的出口处设置电控阀门，所述浸泡室内安装超声波提取器，所述浸泡室的出液口连接过滤装置，所述过滤装置的出口连接所述真空浓缩罐。该中药提取设备具有设计科学、提取效率高、浪费量少、节能环保的优点。

[0005] 基于上述，现有的粗细粉末分离时一般是采用旋风分离器进行分离，分离后只能形成粗细两种粒度，对于粒度大的需要分离完成后再重新研磨，操作麻烦，同时旋风分离器仅适用于产品量比较多的情况，难以适应于小批量加工，同时设备复杂，成本较高；因此，不满足现有的需求，对此我们提出了一种中药成分粉碎后粗细粉分离装置。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种含带料槽的中药成分粉碎后粗细粉分离装置，以解决上述背景技术中提出的现有的粗细粉末分离时一般是采用旋风分离器进行分离，分离后只能形成粗细两种粒度，对于粒度大的需要分离完成后再重新研磨，操作麻烦，同时旋风分离器仅适用于产品量比较多的情况，难以适应于小批量加工，同时设备复杂，成本较高的问题。

[0007] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种中药成分粉碎后粗细粉分离装置，包括外壳体；

[0008] 送风装置，所述送风装置设置在外壳体的左侧内部；

[0009] 驱动件，所述驱动件固定连接在外壳体的左侧内部；

[0010] 再研磨组件，所述再研磨组件设置在外壳体的内部左侧；

[0011] 筛分组件，所述筛分组件设置在外壳体的内部右侧；

[0012] 回料组件，所述回料组件设置在筛分组件的内部。

- [0013] 优选的,所述再研磨组件还包括有:
- [0014] 研磨滚筒,研磨滚筒为筒状结构,研磨滚筒转动连接在外壳体内部左侧;
- [0015] 研磨辊轴,研磨辊轴为辊状结构,研磨辊轴转动连接在外壳体内部左下方,且研磨辊轴位于研磨滚筒的内部,研磨辊轴的外圆面底部与研磨辊轴内壁底部相接触。
- [0016] 优选的,所述研磨滚筒还包括有:
- [0017] 滚筒从动齿圈,滚筒从动齿圈同轴固定连接在研磨滚筒的左端面,滚筒从动齿圈为内齿轮机构;
- [0018] 驱动件还包括有:
- [0019] 驱动齿轮,驱动齿轮同轴固定连接在驱动件的转轴上,驱动齿轮与滚筒从动齿圈啮合共同构成内齿轮传动机构。
- [0020] 优选的,所述研磨辊轴还包括有:
- [0021] 研磨从动齿轮,研磨从动齿轮同轴固定连接在研磨辊轴的左端面,研磨从动齿轮与驱动齿轮啮合共同构成齿轮传动机构。
- [0022] 优选的,所述研磨辊轴还包括有:
- [0023] 研磨槽,研磨槽共设置有多组,多组研磨槽圆周阵列开设在研磨辊轴的外圆面上,研磨槽倾斜设置。
- [0024] 优选的,所述研磨滚筒还包括有:
- [0025] 研磨面,研磨面设置在研磨滚筒的内圆面上,研磨辊轴与研磨面接触;
- [0026] 带料槽,带料槽均匀排布开设在研磨面上。
- [0027] 优选的,所述外壳体还包括有:
- [0028] 进料组件,进料组件固定安装在外壳体的左侧上部,进料组件的底部插入研磨滚筒内部。
- [0029] 优选的,所述筛分组件还包括有:
- [0030] 多级筛分部件,多级筛分部件为桶状结构,多级筛分部件转动连接在外壳体多级筛分部件还包括有:一级筛分网、二级筛分网、三级筛分网,多级筛分部件的外侧从左往右依次固定连接有:一级筛分网、二级筛分网和三级筛分网,且一级筛分网的网孔大于二级筛分网的网孔,二级筛分网的网孔大于三级筛分网的网孔;
- [0031] 收集件,收集件固定连接在外壳体的内部,收集件共设置有三组,三组收集件分别位于一级筛分网、二级筛分网和三级筛分网的外侧。
- [0032] 优选的,所述多级筛分部件还包括有:
- [0033] 筛分从动齿轮,筛分从动齿轮同轴固定连接在多级筛分部件的左侧外圈;
- [0034] 研磨辊轴还包括有:
- [0035] 筛分主动齿轮,筛分主动齿轮同轴固定连接在研磨辊轴的右端面,筛分主动齿轮与筛分从动齿轮啮合共同构成齿轮传动机构。
- [0036] 优选的,所述回料组件还包括有:
- [0037] 推料板,推料板为螺旋状结构,推料板固定连接在多级筛分部件的内壁。
- [0038] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:
- [0039] 本发明在使用时,驱动件通过由驱动齿轮与滚筒从动齿圈啮合共同构成的内齿轮传动机构带动研磨滚筒同向旋转,驱动件通过由研磨从动齿轮与驱动齿轮啮合共同构成的

齿轮传动机构带动研磨辊轴反向转动,实现了研磨滚筒与研磨辊轴的反向转动,通过研磨滚筒与研磨辊轴的反向转动实现对物料的研磨,研磨辊轴通过由筛分主动齿轮与筛分从动齿轮啮合共同构成的齿轮传动机构带动多级筛分部件旋转,实现了现了研磨滚筒与研磨辊轴的反向转动,提高研磨能力。

[0040] 本发明在使用时,将物料通过进料组件撒入进料组件内,在送风装置的作用下实现物料的风选,物料中大颗粒落到研磨滚筒内,较细的物料进入多级筛分部件,通过风选的方式实现对物料的初级筛分。

[0041] 本发明在使用时,在风选的作用下物料根据轻重分别落到多级筛分部件的内部,然后经过一级筛分网、二级筛分网和三级筛分网的筛选后进入收集件进行收集,大颗粒物料残留在一级筛分网、二级筛分网和三级筛分网的内部,推料板将物料从右往左推动,通过一级筛分网或二级筛分网再次筛分,一级筛分网内残余的物料通过推料板推入研磨滚筒内,实现了对物料的三级筛分,保证能把各个粒度的物料筛分出,方便后续使用,同时具有良好的回料效果,将颗粒大物料进行再次研磨。

[0042] 本发明通过研磨辊轴的外圆面底部与研磨滚筒内壁底部对物料进行研磨,同时通过研磨槽提高研磨辊轴与物料之间的摩擦力,提高研磨能力,实现了对大颗粒物料的再次研磨,保证物料粒度达到能用的粒度。

[0043] 本发明通过带料槽将再次研磨后的物料带起然后将研磨后的物料抛起,实现物料的再次筛选,实现了对物料的反复研磨和反复筛分,保证物料的筛分效果和研磨效果。

[0044] 本发明先对物料进行初级筛分,然后实现了对物料的三级筛分,保证能把各个粒度的物料筛分出,方便后续使用,同时具有良好的回料效果,将颗粒大物料进行再次研磨和筛分,保证了出料粒度,同时筛分的物理不需要再次进行研磨操作,减少了操作,提高了工作效率,同时结构简单,成本低廉,适合小批量生产需要。

附图说明

[0045] 图1为本发明的轴侧结构示意图;

[0046] 图2为本发明的去除外壳体状态下轴侧结构示意图;

[0047] 图3为本发明的内部剖视结构示意图;

[0048] 图4为本发明的内部等轴侧剖视结构示意图;

[0049] 图5为本发明的再研磨组件轴侧结构示意图;

[0050] 图6为本发明的再研磨组件等轴侧剖视结构示意图;

[0051] 图7为本发明的研磨滚筒传动轴侧结构示意图;

[0052] 图8为本发明的多级筛分部件传动轴侧结构示意图;

[0053] 图中:1、外壳体;101、进料组件;2、送风装置;3、研磨滚筒;301、滚筒从动齿圈;302、研磨面;303、带料槽;4、研磨辊轴;401、研磨从动齿轮;402、筛分主动齿轮;403、研磨槽;5、驱动件;501、驱动齿轮;6、多级筛分部件;601、筛分从动齿轮;602、一级筛分网;603、二级筛分网;604、三级筛分网;605、推料板;7、收集件。

具体实施方式

[0054] 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。

[0055] 请参阅图1至图8,本发明提供一种实施例:一种中药成分粉碎后粗细粉分离装置,包括外壳体1;

[0056] 送风装置2,送风装置2设置在外壳体1的左侧内部;

[0057] 驱动件5,驱动件5固定连接在外壳体1的左侧内部;

[0058] 再研磨组件,再研磨组件设置在外壳体1的内部左侧;

[0059] 筛分组件,筛分组件设置在外壳体1的内部右侧;

[0060] 回料组件,回料组件设置在筛分组件的内部。

[0061] 进一步,再研磨组件还包括有:

[0062] 研磨滚筒3,研磨滚筒3为筒状结构,研磨滚筒3转动连接在外壳体1内部左侧;

[0063] 研磨辊轴4,研磨辊轴4为辊状结构,研磨辊轴4转动连接在外壳体1内部左下方,且研磨辊轴4位于研磨滚筒3的内部,研磨辊轴4的外圆面底部与研磨辊轴4内壁底部相接触,在使用中,通过研磨辊轴4的外圆面底部与研磨滚筒3内壁底部对物料进行研磨。

[0064] 进一步,研磨滚筒3还包括有:

[0065] 滚筒从动齿圈301,滚筒从动齿圈301同轴固定连接在研磨滚筒3的左端面,滚筒从动齿圈301为内齿轮机构;

[0066] 驱动件5还包括有:

[0067] 驱动齿轮501,驱动齿轮501同轴固定连接在驱动件5的转轴上,驱动齿轮501与滚筒从动齿圈301啮合共同构成内齿轮传动机构,在使用中,驱动件5通过由驱动齿轮501与滚筒从动齿圈301啮合共同构成的内齿轮传动机构带动研磨滚筒3同向旋转。

[0068] 进一步,研磨辊轴4还包括有:

[0069] 研磨从动齿轮401,研磨从动齿轮401同轴固定连接在研磨辊轴4的左端面,研磨从动齿轮401与驱动齿轮501啮合共同构成齿轮传动机构,在使用中,驱动件5通过由研磨从动齿轮401与驱动齿轮501啮合共同构成的齿轮传动机构带动研磨辊轴4反向转动,实现了研磨滚筒3与研磨辊轴4的反向转动,通过研磨滚筒3与研磨辊轴4的反向转动实现对物料的研磨。

[0070] 进一步,研磨辊轴4还包括有:

[0071] 研磨槽403,研磨槽403共设置有多组,多组研磨槽403圆周阵列开设在研磨辊轴4的外圆面上,研磨槽403倾斜设置,在使用中,通过研磨槽403提高研磨辊轴4与物料之间的摩擦力,提高研磨能力。

[0072] 进一步,研磨滚筒3还包括有:

[0073] 研磨面302,研磨面302设置在研磨滚筒3的内圆面上,研磨辊轴4与研磨面302接触;

[0074] 带料槽303,带料槽303均匀排布开设在研磨面302上,在使用中,通过带料槽303将物料带起将研磨后的物料抛起,实现物料的筛选。

[0075] 进一步,外壳体1还包括有:

[0076] 进料组件101,进料组件101固定安装在外壳体1的左侧上部,进料组件101的底部插入研磨滚筒3内部,在使用中,将物料通过进料组件101撒入进料组件101内,在送风装置2的作用下实现物料的风选。

[0077] 进一步,筛分组件还包括有:

[0078] 多级筛分部件6,多级筛分部件6为桶状结构,多级筛分部件6转动连接在外壳体1,多级筛分部件6还包括有:一级筛分网602、二级筛分网603、三级筛分网604,多级筛分部件6的外侧从左往右依次固定连接有:一级筛分网602、二级筛分网603和三级筛分网604,且一级筛分网602的网孔大于二级筛分网603的网孔,二级筛分网603的网孔大于三级筛分网604的网孔;

[0079] 收集件7,收集件7固定连接在外壳体1的内部,收集件7共设置有三组,三组收集件7分别位于一级筛分网602、二级筛分网603和三级筛分网604的外侧,在使用中,送风装置2将物料吹入多级筛分部件6,在风选的作用下物料根据轻重分别落到多级筛分部件6的内部,然后经过一级筛分网602、二级筛分网603和三级筛分网604的筛选后进入收集件7进行收集。

[0080] 进一步,多级筛分部件6还包括有:

[0081] 筛分从动齿轮601,筛分从动齿轮601同轴固定连接在多级筛分部件6的左侧外圈;

[0082] 研磨辊轴4还包括有:

[0083] 筛分主动齿轮402,筛分主动齿轮402同轴固定连接在研磨辊轴4的右端面,筛分主动齿轮402与筛分从动齿轮601啮合共同构成齿轮传动机构,在使用中,当研磨辊轴4旋转,研磨辊轴4通过由筛分主动齿轮402与筛分从动齿轮601啮合共同构成的齿轮传动机构带动多级筛分部件6旋转,通过多级筛分部件6的旋转实现对物料的筛分。

[0084] 进一步,回料组件还包括有:

[0085] 推料板605,推料板605为螺旋状结构,推料板605固定连接在多级筛分部件6的内壁,在使用中,当颗粒比较大的进入多级筛分部件6内部,大颗粒物料残留在一级筛分网602、二级筛分网603和三级筛分网604的内部,推料板605将物料从右往左推动,通过一级筛分网602或二级筛分网603再次筛分,一级筛分网602内残余的物料通过推料板605推入研磨滚筒3内进行再次研磨。

[0086] 工作原理:使用时,驱动件5通过由驱动齿轮501与滚筒从动齿圈301啮合共同构成的内齿轮传动机构带动研磨滚筒3同向旋转,驱动件5通过由研磨从动齿轮401与驱动齿轮501啮合共同构成的齿轮传动机构带动研磨辊轴4反向转动,实现了研磨滚筒3与研磨辊轴4的反向转动,通过研磨滚筒3与研磨辊轴4的反向转动实现对物料的研磨,研磨辊轴4通过由筛分主动齿轮402与筛分从动齿轮601啮合共同构成的齿轮传动机构带动多级筛分部件6旋转;将物料通过进料组件101撒入进料组件101内,在送风装置2的作用下实现物料的风选,物料中大颗粒落到研磨滚筒3内,较细的物料进入多级筛分部件6;在风选的作用下物料根据轻重分别落到多级筛分部件6的内部,然后经过一级筛分网602、二级筛分网603和三级筛分网604的筛选后进入收集件7进行收集,大颗粒物料残留在一级筛分网602、二级筛分网603和三级筛分网604的内部,推料板605将物料从右往左推动,通过一级筛分网602或二级筛分网603再次筛分,一级筛分网602内残余的物料通过推料板605推入研磨滚筒3内;通过研磨辊轴4的外圆面底部与研磨滚筒3内壁底部对物料进行研磨,同时通过研磨槽403提高研磨辊轴4与物料之间的摩擦力,提高研磨能力;通过带料槽303将再次研磨后的物料带起然后将研磨后的物料抛起,实现物料的再次筛选。

[0087] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在

不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

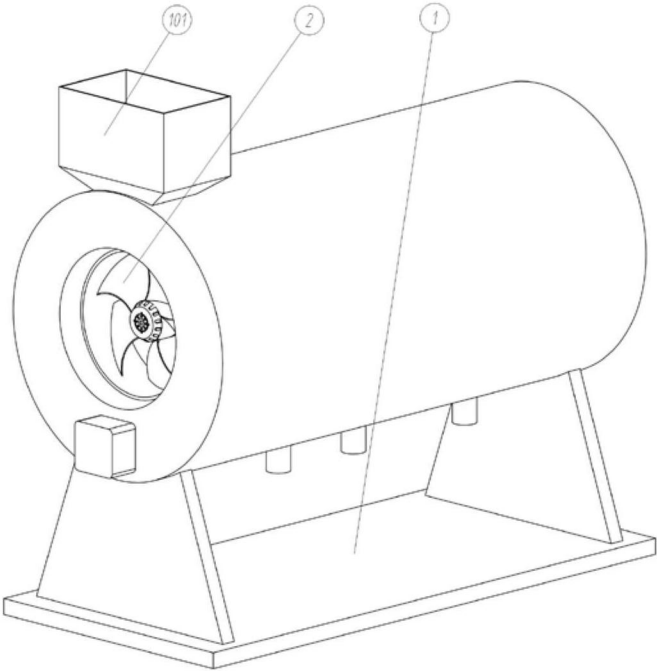


图1

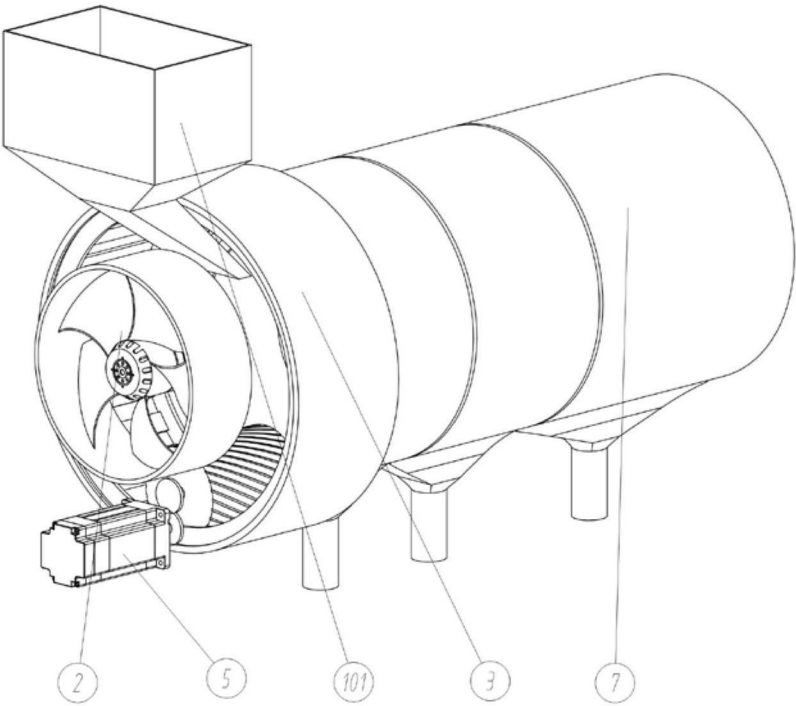


图2

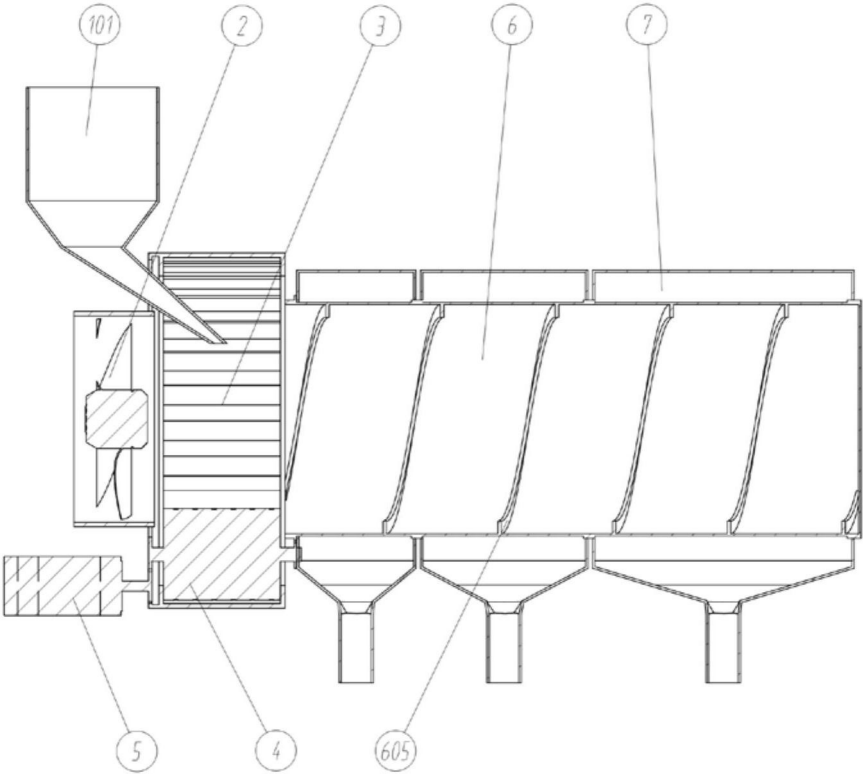


图3

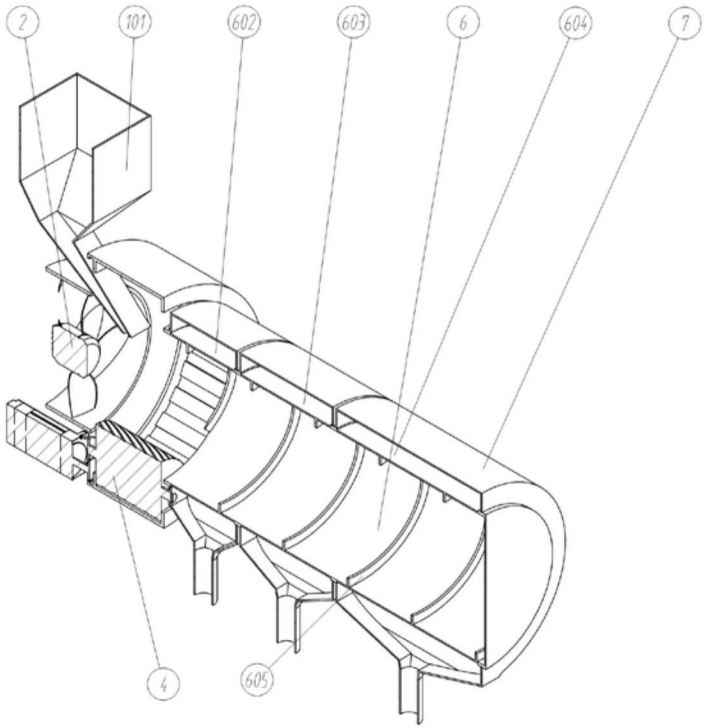


图4

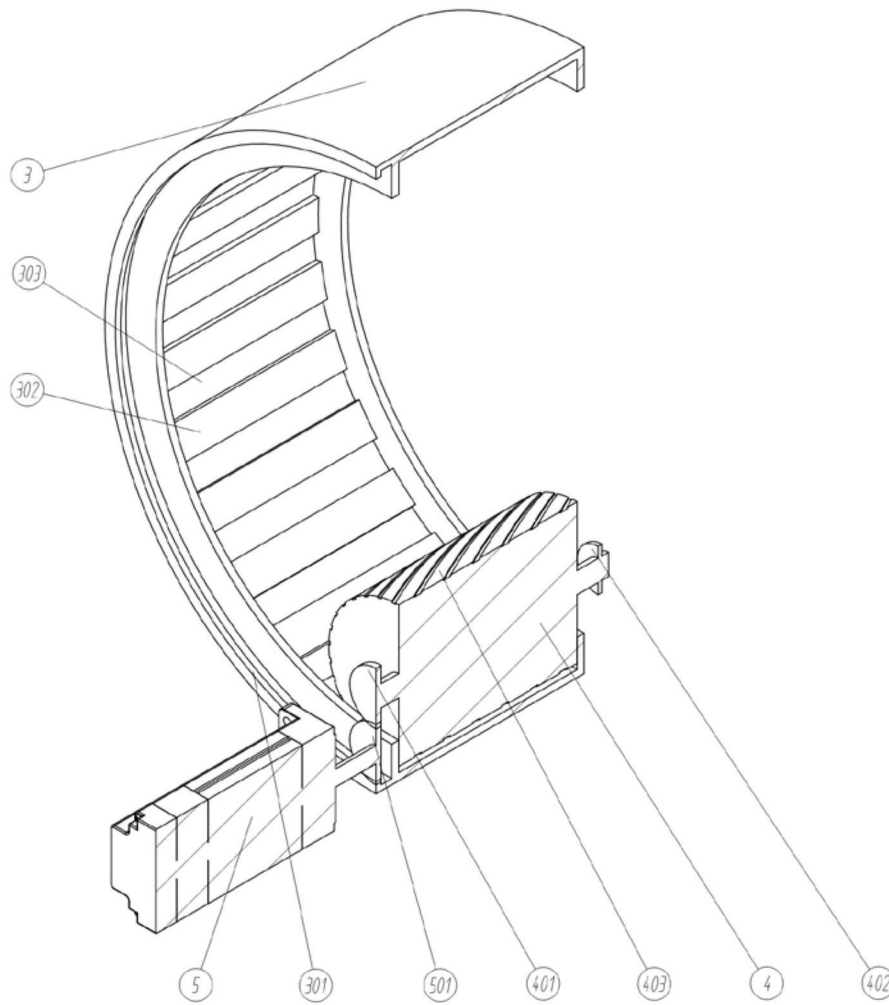


图6

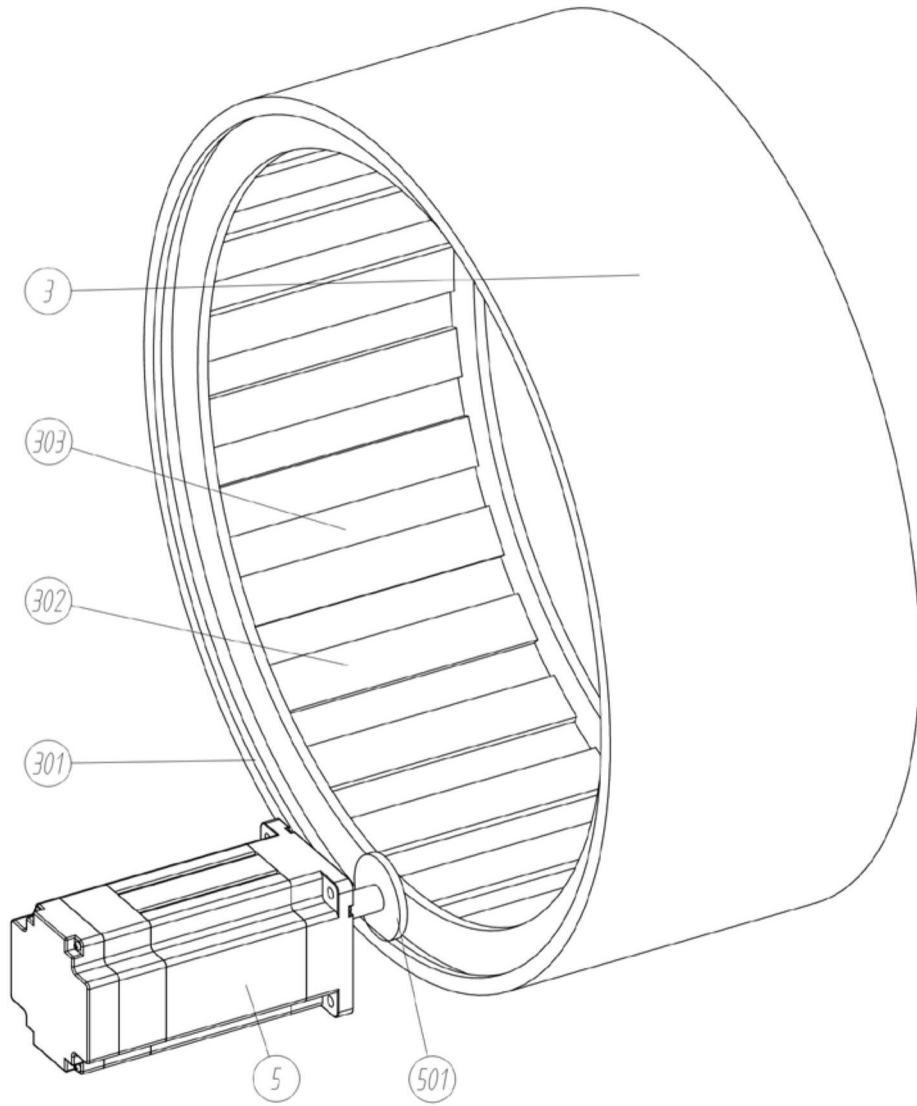


图7

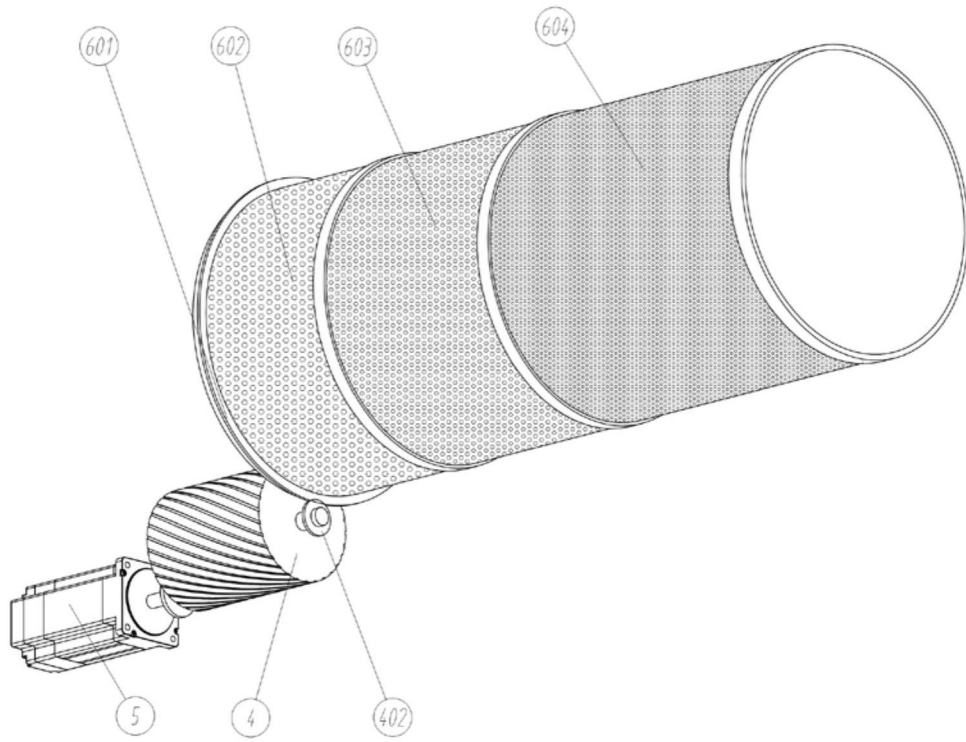


图8