



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115254332 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 01

(21) 申请号 202211202282.4

B07B 1/28 (2006.01)

(22) 申请日 2022.09.29

B08B 9/087 (2006.01)

(71) 申请人 唐山职业技术学院

地址 063000 河北省唐山市丰南区正泰街
29号

(72) 发明人 夏尔键 王君 赵静 张家琪
李莎 曾祥悦

(74) 专利代理机构 唐山科轩专利代理事务所
(特殊普通合伙) 13146

专利代理师 王永红

(51) Int. Cl.

B02C 18/10 (2006.01)

B02C 18/24 (2006.01)

B02C 18/16 (2006.01)

B02C 19/00 (2006.01)

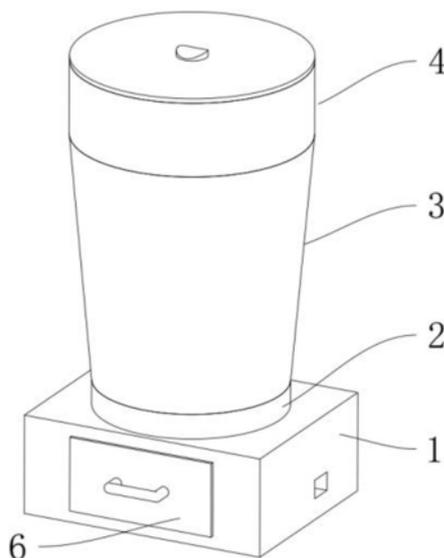
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种药物研磨器

(57) 摘要

本发明公开了一种药物研磨器,包括底座、支撑环、破碎腔壳体、动力箱壳体、双向旋转切割机构、半导体制冷片组件和回收组件,所述支撑环设于底座上端,所述破碎腔壳体设于支撑环上端,所述动力箱壳体螺纹连接设于破碎腔壳体上端,所述双向旋转切割机构贯穿支撑环和破碎腔壳体设于动力箱壳体底壁内侧,所述半导体制冷片组件设于双向旋转切割机构下端,所述回收组件滑动设于底座侧壁。本发明属于药物破碎研磨技术领域,具体提供了一种能够使旋转刀片保持低温状态,同时可以烘干药物的、能够自动筛选颗粒并清洁内壁的药物研磨器。



1. 一种药物研磨器,其特征在于:包括底座(1)、支撑环(2)、破碎腔壳体(3)、动力箱壳体(4)、双向旋转切割机构(5)、半导体制冷片组件(7)和回收组件(6),所述支撑环(2)设于底座(1)上端,所述破碎腔壳体(3)设于支撑环(2)上端,所述动力箱壳体(4)螺纹连接设于破碎腔壳体(3)上端,所述双向旋转切割机构(5)贯穿支撑环(2)和破碎腔壳体(3)设于动力箱壳体(4)底壁内侧,所述半导体制冷片组件(7)设于双向旋转切割机构(5)下端,所述回收组件(6)滑动设于底座(1)侧壁。

2. 根据权利要求1所述的一种药物研磨器,其特征在于:所述支撑环(2)上端内侧设有旋转沉台(70),所述旋转沉台(70)上设有滑槽导轨(71),所述滑槽导轨(71)内阵列设有第二弧形楔块(72),所述支撑环(2)内壁阵列设有支撑筋(68),所述支撑筋(68)远离支撑环(2)内壁的末端设有支撑套(69),所述旋转沉台(70)上壁设有振动筛(8),所述振动筛(8)下壁阵列设有第一弧形楔块(11),所述第一弧形楔块(11)滑动设于滑槽导轨(71)内,所述振动筛(8)上阵列设有贯穿的筛孔(32)。

3. 根据权利要求2所述的一种药物研磨器,其特征在于:所述双向旋转切割机构(5)包括下正向旋转轴(12)、下反向旋转轴(15)、上反向旋转轴(19)、上正向旋转轴(20)、第一从动锥齿轮(21)、第二从动锥齿轮(22)、主动锥齿轮(73)和电机(74),所述下正向旋转轴(12)转动设于支撑套(69)上端,所述下反向旋转轴(15)套接设于下正向旋转轴(12)上,所述上正向旋转轴(20)设于下正向旋转轴(12)上,所述上反向旋转轴(19)设于下反向旋转轴(15)上,所述上反向旋转轴(19)套接设于上正向旋转轴(20)外壁,所述第一从动锥齿轮(21)设于上反向旋转轴(19)上端,所述第二从动锥齿轮(22)设于上正向旋转轴(20)上端,所述电机(74)设于动力箱壳体(4)底壁内侧,所述主动锥齿轮(73)设于电机(74)输出端,所述主动锥齿轮(73)与第一从动锥齿轮(21)齿轮配合,所述主动锥齿轮(73)与第二从动锥齿轮(22)齿轮配合,所述动力箱壳体(4)上端设有上盖(9),所述上盖(9)中心贯穿设有开关按钮(10)。

4. 根据权利要求3所述的一种药物研磨器,其特征在于:所述下正向旋转轴(12)一端设有外螺纹(49),所述外螺纹(49)上端设有磁性第一凸台(48),所述磁性第一凸台(48)设于支撑套(69)上端,所述磁性第一凸台(48)上端设有平键(75),所述平键(75)上端设有第二凸台(50),所述振动筛(8)滑动设于平键(75)上,所述下正向旋转轴(12)远离外螺纹(49)的一端阵列设有第一定位槽(54),所述第一定位槽(54)与第二凸台(50)之间设有第三凸台(51),所述下正向旋转轴(12)轴向贯穿设有下负极孔(52)和下正极孔(53);所述上正向旋转轴(20)靠近下正向旋转轴(12)的一端阵列设有第一定位台(55),所述上正向旋转轴(20)中部设有第四凸台(58),所述第四凸台(58)上方设有第五凸台(59),所述第二从动锥齿轮(22)键连接设于第五凸台(59)上表面,所述上正向旋转轴(20)轴向贯穿设有上负极孔(57)和上正极孔(56),所述上负极孔(57)与下负极孔(52)同轴,所述上正极孔(56)与下正极孔(53)同轴;所述第一定位槽(54)和第一定位台(55)数量相同,所述第一定位槽(54)和第一定位台(55)截面宽度相同。

5. 根据权利要求4所述的一种药物研磨器,其特征在于:所述下反向旋转轴(15)上端阵列设有第二定位槽(60),所述下反向旋转轴(15)中部设有第一法兰(62),所述第一法兰(62)下方同轴设有第二法兰(63),所述下反向旋转轴(15)外壁下端设有第四法兰(65),所述第四法兰(65)上方同轴设有第三法兰(64),所述第四法兰(65)内壁设有下限位台(66),

所述第二法兰(63)与第三法兰(64)同轴;所述上反向旋转轴(19)下端阵列设有第二定位台(61),所述上反向旋转轴(19)内壁上端设有上限位台(67),所述第一从动锥齿轮(21)键连接设于上反向旋转轴(19)上端;所述第二定位槽(60)和第二定位台(61)数量相同,所述第二定位槽(60)和第二定位台(61)截面宽度相同,所述第四凸台(58)设于上限位台(67)上,所述下限位台(66)设于第三凸台(51)上。

6. 根据权利要求5所述的一种药物研磨器,其特征在于:所述第一法兰(62)和第二法兰(63)之间设有刮板轴套(16),所述刮板轴套(16)外侧设有刮板连杆(17),所述刮板连杆(17)远离刮板轴套(16)的一端设有锥度刮板(18),所述锥度刮板(18)外侧设于破碎腔壳体(3)内壁上,所述锥度刮板(18)的锥度与破碎腔壳体(3)内壁锥度一致。

7. 根据权利要求6所述的一种药物研磨器,其特征在于:所述第三法兰(64)和第四法兰(65)之间设有反向旋翼(14),所述反向旋翼(14)包括第一轴套(46),所述第一轴套(46)设于第三法兰(64)下端,所述第一轴套(46)外侧阵列设有切割片(44),所述第一轴套(46)外侧与切割片(44)交错阵列设有研磨片(45);所述第二凸台(50)和第三凸台(51)之间设有正向旋翼(13),所述正向旋翼(13)包括第二轴套(47),所述第二轴套(47)设于第三凸台(51)下端,所述第二轴套(47)外侧阵列设有切割片(44),所述第二轴套(47)外侧与切割片(44)交错阵列设有研磨片(45)。

8. 根据权利要求7所述的一种药物研磨器,其特征在于:所述半导体制冷片组件(7)包括散热罩(26)、P极半导体(27)、N极半导体(28)和散热片(29),所述散热罩(26)中心上端内壁贯穿设有内螺纹(30),所述散热罩(26)螺纹连接设于外螺纹(49)上,所述散热罩(26)外形为圆锥体,所述P极半导体(27)设于散热罩(26)内侧上端靠近内螺纹(30)处,所述N极半导体(28)设于P极半导体(27)下壁,所述散热片(29)设于N极半导体(28)下壁,所述P极半导体(27)中心设有贯穿的电极孔(31)。

9. 根据权利要求8所述的一种药物研磨器,其特征在于:所述开关按钮(10)下的表面设有导线滑环(23),所述导线滑环(23)的正极端连接设有上正极棒(24),所述导线滑环(23)的负极端连接设有上负极棒(25),所述上正极棒(24)设于上正极孔(56)内,所述上负极棒(25)设于上负极孔(57)内,所述下正极孔(53)内设有下正极棒(34),所述下负极孔(52)内设有下负极棒(33),所述上正极棒(24)和上负极棒(25)的下端尾部均设有锥形头(35),所述下正极棒(34)和下负极棒(33)的上端尾部均设有卡槽(36)。

10. 根据权利要求9所述的一种药物研磨器,其特征在于:所述底座(1)的中心设有蒸发室(43),所述蒸发室的顶端呈开口设置,所述蒸发室(43)顶端环绕设有支撑沉台(42),所述底座(1)侧壁上部设有蒸发孔(41),所述底座(1)平行于蒸发孔(41)的侧壁底部设有进气孔(40),所述进气孔(40)的高度低于蒸发孔(41)的高度;所述回收组件(6)包括把手(37)、封板(38)和纱网盒(39),所述纱网盒(39)贯穿底座(1)侧壁滑动设于蒸发室(43)内,所述封板(38)设于纱网盒(39)侧壁,所述把手(37)设于封板(38)侧壁。

一种药物研磨器

技术领域

[0001] 本发明属于药物研磨技术领域,具体是指一种药物研磨器。

背景技术

[0002] 重症医学科的主要业务范围为:急危重症患者的抢救和延续性生命支持;发生多器官功能障碍患者的治疗和器官功能支持;防治多脏器功能障碍综合征。在重症医学治疗中,需要根据患者病症制备内服药物或者外敷药物,使用药物时,需要将药物破碎研磨,因此常用到药物破碎研磨机,但是一般的药物破碎机会存在以下问题:

1、药物破碎机通过高速旋转的刀片来实现药物的破碎,但在高速旋转时,破碎后的药物常会粘附在破碎机内壁,导致挂壁现象,需要额外清除,操作不便;

2、针对一些在高温下会有挥发性的药物,因粉碎机在高速旋转过程中刀片温度升高,会促使挥发性药物蒸发,影响药效;

3、当破碎不含挥发性的药物时,高温的刀片容易使药物中的元素氧化,同样会影响药效。

发明内容

[0003] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明利用珀尔帖效应,使旋转刀片保持低温状态,降低温度对药效的影响,同时充分利用制冷时排出的热量,烘干破碎后的药物,充分利用了能源;又通过同轴异向的旋转刀片和锥度刮板,在减小设备体积的同时,实现了清洁内壁和高效破碎药物的效果;同时在不提供额外动力的情况下,通过振动筛自动实现破碎药物的振动和筛选。

[0004] 本发明采取的技术方案如下:本发明提出的一种药物研磨器,包括底座、支撑环、破碎腔壳体、动力箱壳体、双向旋转切割机构、半导体制冷片组件和回收组件,所述支撑环设于底座上端,所述破碎腔壳体设于支撑环上端,所述动力箱壳体螺纹连接设于破碎腔壳体上端,所述双向旋转切割机构贯穿支撑环和破碎腔壳体设于动力箱壳体底壁内侧,所述半导体制冷片组件设于双向旋转切割机构下端,所述回收组件滑动设于底座侧壁。

[0005] 其中,所述支撑环上端内侧设有旋转沉台,所述旋转沉台上设有滑槽导轨,所述滑槽导轨内阵列设有第二弧形楔块,所述支撑环内壁阵列设有支撑筋,所述支撑筋远离支撑环内壁的末端设有支撑套,所述旋转沉台上壁设有振动筛,所述振动筛下壁阵列设有第一弧形楔块,所述第一弧形楔块滑动设于滑槽导轨内,所述振动筛上阵列设有贯穿的筛孔。

[0006] 进一步的,为了减小设备体积,所述双向旋转切割机构采用穿透式设计,所述双向旋转切割机构包括下正向旋转轴、下反向旋转轴、上反向旋转轴、上正向旋转轴、第一从动锥齿轮、第二从动锥齿轮、主动锥齿轮和电机,所述下正向旋转轴转动设于支撑套上端,所述下反向旋转轴套接设于下正向旋转轴上,所述上正向旋转轴设于下正向旋转轴上,所述上反向旋转轴设于下反向旋转轴上,所述上反向旋转轴套接设于上正向旋转轴外壁,所述第一从动锥齿轮设于上反向旋转轴上端,所述第二从动锥齿轮设于上正向旋转轴上端,所

述电机设于动力箱壳体底壁内侧,所述主动锥齿轮设于电机输出端,所述主动锥齿轮与第一从动锥齿轮齿轮配合,所述主动锥齿轮与第二从动锥齿轮齿轮配合,所述动力箱壳体上端设有上盖,所述上盖中心贯穿设有开关按钮。

[0007] 进一步地,所述下正向旋转轴一端设有外螺纹,所述外螺纹上端设有磁性第一凸台,所述磁性第一凸台设于支撑套上端,所述磁性第一凸台上端设有平键,所述平键上端设有第二凸台,所述振动筛滑动设于平键上,所述下正向旋转轴远离外螺纹的一端阵列设有第一定位槽,所述第一定位槽与第二凸台之间设有第三凸台,所述下正向旋转轴轴向贯穿设有下负极孔和下正极孔;所述上正向旋转轴靠近下正向旋转轴的一端阵列设有第一定位台,所述上正向旋转轴中部设有第四凸台,所述第四凸台上方设有第五凸台,所述第二从动锥齿轮键连接设于第五凸台上表面,所述上正向旋转轴轴向贯穿设有上负极孔和上正极孔,所述上负极孔与下负极孔同轴,所述上正极孔与下正极孔同轴;为了使上正向旋转轴径向固定在下正向旋转轴上,所述第一定位槽和第一定位台数量相同,所述第一定位槽和第一定位台截面宽度相同。

[0008] 进一步地,所述下反向旋转轴上端阵列设有第二定位槽,所述下反向旋转轴中部设有第一法兰,所述第一法兰下方同轴设有第二法兰,所述下反向旋转轴外壁下端设有第四法兰,所述第四法兰上方同轴设有第三法兰,所述第四法兰内壁设有下限位台,所述第二法兰与第三法兰同轴;所述上反向旋转轴下端阵列设有第二定位台,所述上反向旋转轴内壁上端设有上限位台,所述第一从动锥齿轮键连接设于上反向旋转轴上端;为了使上反向旋转轴径向固定在下反向旋转轴上,所述第二定位槽和第二定位台数量相同,所述第二定位槽和第二定位台截面宽度相同,所述第四凸台设于上限位台上,所述下限位台设于第三凸台上。

[0009] 进一步地,所述第一法兰和第二法兰之间设有刮板轴套,所述刮板轴套外侧设有刮板连杆,所述刮板连杆远离刮板轴套的一端设有锥度刮板,所述锥度刮板外侧设于破碎腔壳体内壁上,所述锥度刮板的锥度与破碎腔壳体内壁锥度一致。

[0010] 为了产生交错切割及碾磨的效果以提高破碎效率,所述第三法兰和第四法兰之间设有反向旋翼,所述反向旋翼包括第一轴套,所述第一轴套设于第三法兰下端,所述第一轴套外侧阵列设有切割片,所述第一轴套外侧与切割片交错阵列设有研磨片;所述第二凸台和第三凸台之间设有正向旋翼,所述正向旋翼包括第二轴套,所述第二轴套设于第三凸台下端,所述第二轴套外侧阵列设有切割片,所述第二轴套外侧与切割片交错阵列设有研磨片。

[0011] 进一步地,所述半导体制冷片组件包括散热罩、P极半导体、N极半导体和散热片,所述散热罩中心上端内壁贯穿设有内螺纹,所述散热罩螺纹连接设于外螺纹上,为了使颗粒物更好地下滑,所述散热罩外形为圆锥体,所述P极半导体设于散热罩内侧上端靠近内螺纹处,所述N极半导体设于P极半导体下壁,所述散热片设于N极半导体下壁,所述P极半导体中心设有贯穿的电极孔。

[0012] 进一步地,为了使旋转的上正极棒和上负极棒始终与电源的正负极连通,所述开关按钮下的表面设有导线滑环,所述导线滑环的正极端连接设有上正极棒,所述导线滑环的负极端连接设有上负极棒,所述上正极棒设于上正极孔内,所述上负极棒设于上负极孔内,所述下正极孔内设有下正极棒,所述下负极孔内设有下负极棒,所述上正极棒和上负极

棒的下端尾部均设有锥形头,所述下正极棒和下负极棒的上端尾部均设有卡槽。

[0013] 进一步地,所述底座中心设有蒸发室,所述蒸发室的顶端呈开口设置,所述蒸发室顶端环绕设有支撑沉台,所述支撑沉台用于固定支撑环,所述底座侧壁上部设有蒸发孔,所述底座平行于蒸发孔的侧壁底部设有进气孔,为了加速蒸汽流出,所述进气孔高度低于蒸发孔高度;所述回收组件包括把手、封板和纱网盒,所述纱网盒贯穿底座侧壁滑动设于蒸发室内,所述封板设于纱网盒侧壁,所述把手设于封板侧壁。

[0014] 采用上述结构本发明取得的有益效果如下:

1、通过给半导体制冷片组件中的P极半导体和N极半导体供电,利用珀尔帖效应,使P极半导体一侧产生低温,通过金属传导,使与P极半导体连接的下正向旋转轴本体温度降低,与下正向旋转轴连接的下反向旋转轴温度降低,使正向旋翼和反向旋翼的切割片与研磨片温度同步降低,当正向旋翼与反向旋翼旋转时,摩擦面的温度会维持在较低水平,不会使药物在破碎碾磨过程中受高温的影响氧化或使挥发油蒸发,能够更好地保存药物的药效;

2、在给半导体制冷片组件供电过程中,N极半导体一侧产生高温,经过散热片将热量传导进蒸发室,当破碎的药物颗粒进入蒸发室后,受散热片的影响,药物内的潮湿水分迅速蒸发,水汽通过高处的蒸发孔排出,新的空气通过低处的进气孔进入,实现了能源充分利用的同时,也完成了药物的烘干;

3、利用双向旋转切割机构的下反向旋转轴和上反向旋转轴的中空结构,将下正向旋转轴和上正向旋转轴穿入中空腔内,利用锥齿轮传递,实现了在减小设备体积的情况下,同一动力源产生两种同轴的相反的旋转方向的效果,当设备工作时,正向旋翼与反向旋翼反向转动,使碾磨和破碎的效果比同向旋转更加优异;

4、通过振动筛下侧对称设置的第一弧形楔块和支撑环内对称设置的第二弧形楔块,当滑动固定在下正向旋转轴平键上的振动筛相对支撑环旋转时,第一弧形楔块周期性地与第二弧形楔块碰撞,使振动筛相对平键周期性地上下振动,无需额外动力,即实现了颗粒的振动筛选;

5、通过与上反向旋转轴连接的锥度刮板,实现了破碎切割与旋转刮除同步进行的效果,无需额外清理破碎腔壳体内壁上的残留物。

附图说明

[0015] 图1为本发明提出的一种药物研磨器的结构示意图;

图2为本发明提出的一种药物研磨器的局部剖视图;

图3为本发明提出的一种药物研磨器的爆炸视图;

图4为本发明提出的一种药物研磨器的双向旋转切割机构示意图;

图5为图4的非等比例缩放剖视图;

图6为本发明提出的一种药物研磨器的上正极棒的断裂视图;

图7为本发明提出的一种药物研磨器的抽拉盒的结构示意图;

图8为本发明提出的一种药物研磨器的半导体制冷片组件的结构示意图;

图9为本发明提出的一种药物研磨器的正向旋翼的状态图;

图10为本发明提出的一种药物研磨器的下正向旋转轴的局部剖视图;

图11为本发明提出的一种药物研磨器的上正向旋转轴的局部剖视图；

图12为本发明提出的一种药物研磨器的下反向旋转轴的剖视图；

图13为本发明提出的一种药物研磨器的上反向旋转轴的剖视图；

图14为本发明提出的一种药物研磨器的支撑环的结构示意图。

[0016] 其中,1、底座,2、支撑环,3、破碎腔壳体,4、动力箱壳体,5、双向旋转切割机构,6、回收组件,7、半导体制冷片组件,8、振动筛,9、上盖,10、开关按钮,11、第一弧形楔块,12、下正向旋转轴,13、正向旋翼,14、反向旋翼,15、下反向旋转轴,16、刮板轴套,17、刮板连杆,18、锥度刮板,19、上反向旋转轴,20、上正向旋转轴,21、第一从动锥齿轮,22、第二从动锥齿轮,23、导线滑环,24、上正极棒,25、上负极棒,26、散热罩,27、P极半导体,28、N极半导体,29、散热片,30、内螺纹,31、电极孔,32、筛孔,33、下负极棒,34、下正极棒,35、锥形头,36、卡槽,37、把手,38、封板,39、纱网盒,40、进气孔,41、蒸发孔,42、支撑沉台,43、蒸发室,44、切割片,45、研磨片,46、第一轴套,47、第二轴套,48、磁性第一凸台,49、外螺纹,50、第二凸台,51、第三凸台,52、下负极孔,53、下正极孔,54、第一定位槽,55、第一定位台,56、上正极孔,57、上负极孔,58、第四凸台,59、第五凸台,60、第二定位槽,61、第二定位台,62、第一法兰,63、第二法兰,64、第三法兰,65、第四法兰,66、下限位台,67、上限位台,68、支撑筋,69,支撑套,70、旋转沉台,71、滑槽导轨,72、第二弧形楔块,73、主动锥齿轮,74、电机,75、平键。

[0017] 附图用来提供对本发明的进一步理解,且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

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;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] 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。

[0020] 如图1、图2和图3所示,本发明提出的一种药物研磨器,包括底座1、支撑环2、破碎腔壳体3、动力箱壳体4、双向旋转切割机构5、半导体制冷片组件7和回收组件6,所述支撑环2设于底座1上端,所述破碎腔壳体3设于支撑环2上端,所述动力箱壳体4螺纹连接设于破碎腔壳体3上端,所述双向旋转切割机构5贯穿支撑环2和破碎腔壳体3设于动力箱壳体4内壁内侧,所述半导体制冷片组件7设于双向旋转切割机构5下端,所述回收组件6滑动设于底座1侧壁。

[0021] 如图4、图5和图14所示,支撑环2上端内侧设有旋转沉台70,旋转沉台70上设有滑槽导轨71,滑槽导轨71内阵列设有第二弧形楔块72,支撑环2内壁阵列设有支撑筋68,支撑筋68远离支撑环2内壁的末端设有支撑套69,旋转沉台70上壁设有振动筛8,振动筛8下壁阵列设有第一弧形楔块11,第一弧形楔块11滑动设于滑槽导轨71内,振动筛8上阵列设有贯穿的筛孔32。

[0022] 如图2、图4和图5所示,为了减小设备体积,所述双向旋转切割机构采用穿透式设计,双向旋转切割机构5包括下正向旋转轴12、下反向旋转轴15、上反向旋转轴19、上正向旋转轴20、第一从动锥齿轮21、第二从动锥齿轮22、主动锥齿轮73和电机74,下正向旋转轴12转动设于支撑套69上端,下反向旋转轴15套接设于下正向旋转轴12上,上正向旋转轴20设于下正向旋转轴12上,上反向旋转轴19设于下反向旋转轴15上,上反向旋转轴19套接设于上正向旋转轴20外壁,第一从动锥齿轮21设于上反向旋转轴19上端,第二从动锥齿轮22设于上正向旋转轴20上端,电机74设于动力箱壳体4底壁内侧,主动锥齿轮73设于电机74输出端,主动锥齿轮73与第一从动锥齿轮21齿轮配合,主动锥齿轮73与第二从动锥齿轮22齿轮配合,动力箱壳体4上端设有上盖9,上盖9中心贯穿设有开关按钮10。

[0023] 如图10和图11所示,下正向旋转轴12一端设有外螺纹49,外螺纹49上端设有磁性第一凸台48,磁性第一凸台48设于支撑套69上端,磁性第一凸台48上端设有平键75,平键75上端设有第二凸台50,振动筛8滑动设于平键75上,下正向旋转轴12远离外螺纹49的一端阵列设有第一定位槽54,第一定位槽54与第二凸台50之间设有第三凸台51,下正向旋转轴12轴向贯穿设有下负极孔52和下正极孔53;上正向旋转轴20靠近下正向旋转轴12的一端阵列设有第一定位台55,上正向旋转轴20中部设有第四凸台58,第四凸台58上方设有第五凸台59,第二从动锥齿轮22键连接设于第五凸台59上表面,上正向旋转轴20轴向贯穿设有上负极孔57和上正极孔56,上负极孔57与下负极孔52同轴,上正极孔56与下正极孔53同轴;为了使上正向旋转轴20径向固定在下正向旋转轴12上,第一定位槽54和第一定位台55数量相同,第一定位槽54和第一定位台55截面宽度相同。

[0024] 如图12和13所示,下反向旋转轴15上端阵列设有第二定位槽60,下反向旋转轴15中部设有第一法兰62,第一法兰62下方同轴设有第二法兰63,下反向旋转轴15外壁下端设有第四法兰65,第四法兰65上方同轴设有第三法兰64,第四法兰65内壁设有下限位台66,第二法兰63与第三法兰64同轴;上反向旋转轴19下端阵列设有第二定位台61,上反向旋转轴19内壁上端设有上限位台67,第一从动锥齿轮21键连接设于上反向旋转轴19上端;为了使上反向旋转轴19径向固定在下反向旋转轴15上,第二定位槽60和第二定位台61数量相同,第二定位槽60和第二定位台61截面宽度相同,第四凸台58设于上限位台67上,下限位台66设于第三凸台51上。

[0025] 如图4和图5所示,第一法兰62和第二法兰63之间设有刮板轴套16,刮板轴套16外侧设有刮板连杆17,刮板连杆17远离刮板轴套16的一端设有锥度刮板18,锥度刮板18外侧设于破碎腔壳体3内壁上,锥度刮板18的锥度与破碎腔壳体3内壁锥度一致。

[0026] 如图5和图9所示,为了产生交错切割及碾磨的效果以提高破碎效率,第三法兰64和第四法兰65之间设有反向旋翼14,反向旋翼14包括第一轴套46,第一轴套46设于第三法兰64下端,第一轴套46外侧阵列设有切割片44,第一轴套46外侧与切割片44交错阵列设有研磨片45;第二凸台50和第三凸台51之间设有正向旋翼13,正向旋翼13包括第二轴套47,第二轴套47设于第三凸台51下端,第二轴套47外侧阵列设有切割片44,第二轴套47外侧与切割片44交错阵列设有研磨片45。

[0027] 如图5和图8所示,半导体制冷片组件7包括散热罩26、P极半导体27、N极半导体28和散热片29,散热罩26中心上端内壁贯穿设有内螺纹30,散热罩26螺纹连接设于外螺纹49上,为了使颗粒物更好地下滑,散热罩26外形为圆锥体,P极半导体27设于散热罩26内侧上

端靠近内螺纹30处,N极半导体28设于P极半导体27下壁,散热片29设于N极半导体28下壁,P极半导体27中心设有贯穿的电极孔31。

[0028] 如图5和图6所示,为了使旋转的上正极棒24和上负极棒25始终与电源的正负极连通,开关按钮10的下表面设有导线滑环23,导线滑环23的正极端连接设有上正极棒24,导线滑环23的负极端连接设有上负极棒25,上正极棒24设于上正极孔56内,上负极棒25设于上负极孔57内,下正极孔53内设有下正极棒34,下负极孔52内设有下负极棒33,上正极棒24和上负极棒25的下端尾部均设有锥形头35,下正极棒34和下负极棒33的上端尾部均设有卡槽36。

[0029] 如图3和图7所示,底座1中心设有蒸发室43,蒸发室43的顶端呈开口设置,蒸发室43顶端环绕设有支撑沉台42,支撑沉台42用于固定支撑环2,底座1侧壁上部设有蒸发孔41,底座1平行于蒸发孔41的侧壁底部设有进气孔40,为了加速蒸汽流出,进气孔40高度低于蒸发孔41高度;回收组件6包括把手37、封板38和纱网盒39,纱网盒39贯穿底座1侧壁滑动设于蒸发室43内,封板38设于纱网盒39侧壁,把手37设于封板38侧壁。

[0030] 具体使用时,使动力箱壳体4与破碎腔壳体3分离,此时下反向旋转轴15和上反向旋转轴19分离,下正向旋转轴12和上正向旋转轴20分离,下负极棒33和上负极棒25分离,下正极棒34和上正极棒24分离,将药物置入破碎腔壳体3内,再将动力箱壳体4拧紧在破碎腔壳体3上,此时上正向旋转轴20的第一定位台55嵌入下正向旋转轴12的第一定位槽54内,上反向旋转轴19的第二定位台61嵌入下反向旋转轴15的第二定位槽60,上负极棒25的锥形头35嵌入下负极棒33的卡槽36内,上正极棒24的锥形头35嵌入下正极棒34的卡槽36内,接通设备电源后,按下开关按钮10,此时电源的正负极分别与导线滑环23的正负极相连接,导线滑环23的正极与上正极棒24连接,导线滑环23的负极与上负极棒25连接,上正极棒24与上负极棒25通过下正极棒34与下负极棒33将半导体制冷片组件7导通,此时半导体制冷片组件7的P极半导体27通电后表面急速降温,N极半导体28表面急速升温,下正向旋转轴12和下反向旋转轴15受P极半导体27的作用降温,使正向旋翼13与反向旋翼14的表面温度降低,使正向旋翼13与反向旋翼14上的切割片44和研磨片45温度降低;

电机74通电后,电机74驱动主动锥齿轮73转动,主动锥齿轮73驱动第一从动锥齿轮21转动,主动锥齿轮73驱动第二从动锥齿轮22向与第一从动锥齿轮21相反的方向转动,第二从动锥齿轮22与第一从动锥齿轮21分别带动下正向旋转轴20和上反向旋转轴19向相反的方向转动,上正向旋转轴20带动下正向旋转轴12转动,上反向旋转轴19带动下反向旋转轴15向与下正向旋转轴12相反的方向转动,下正向旋转轴12带动正向旋翼13转动,下反向旋转轴15带动反向旋翼14向与正向旋翼13相反的方向转动,通过正向旋翼13与反向旋翼14上的切割片44破碎药物,通过研磨片45进一步地碾磨破碎后的药物颗粒,因切割片44和研磨片45的表面始终保持在低温,因此药物在破碎摩擦的过程中不会产生高温,不会影响药物的药性,同时,固定在下反向旋转轴15上的刮板轴套16通过刮板连杆17带动锥度刮板18贴紧破碎腔壳体3内壁转动,对黏附在内壁上的残留物进行刮除,无需二次清理;

同时,下正向旋转轴12带动振动筛8转动,当振动筛8下侧的第一弧形楔块11转动到支撑环2上的第二弧形楔块72时,振动筛8沿平键75竖直方向上移动,当第一弧形楔块11转过第二弧形楔块72时,振动筛8受磁性第一凸台48的磁吸力降落,振动筛8作周期性的上下往复运动,当药物破碎后,破碎的颗粒通过周期性振动的振动筛8的筛孔32漏下;

当药物颗粒从振动筛8落下后,颗粒穿过支撑环2落在散热罩26表面,后滑落至蒸发室43内的纱网盒39里,因N极半导体28表面升温产生大量热量,经散热片29作用使蒸发室43内的温度升高,药物颗粒的水分在蒸发室43内蒸发,水蒸气向上移动,从高处的蒸发孔41排出,循环空气从低处的进气孔40进入,使水蒸气不断地被排出;

当破碎完成后,拉动把手37将纱网盒39抽出,将被磨碎的药物倒出装袋即可。

[0031] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0032] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

[0033] 以上对本发明及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

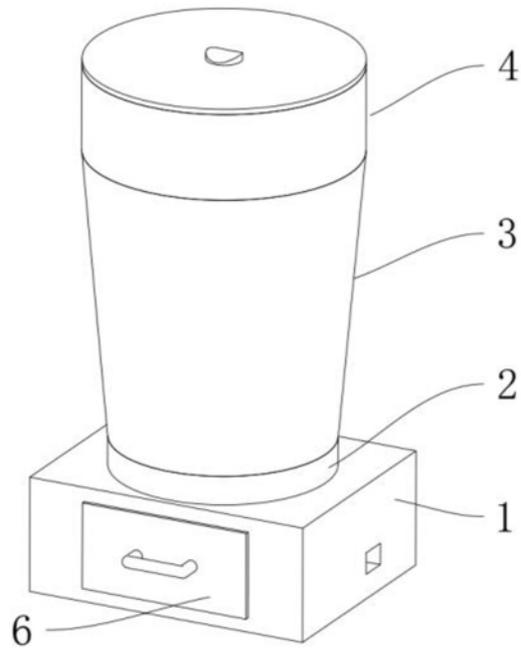


图1

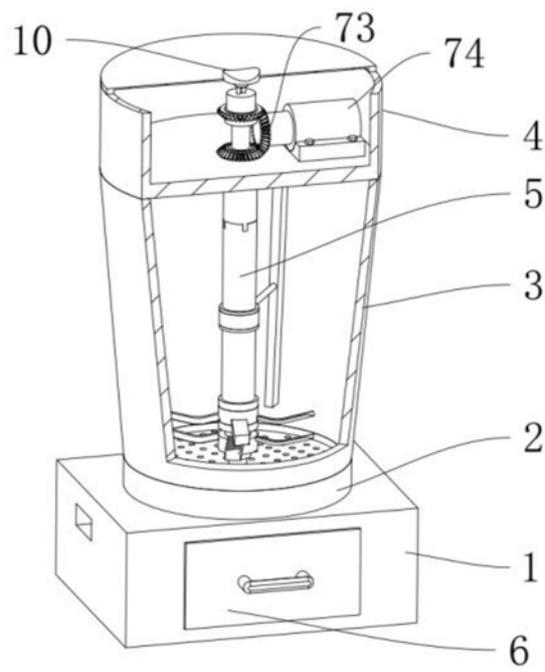


图2

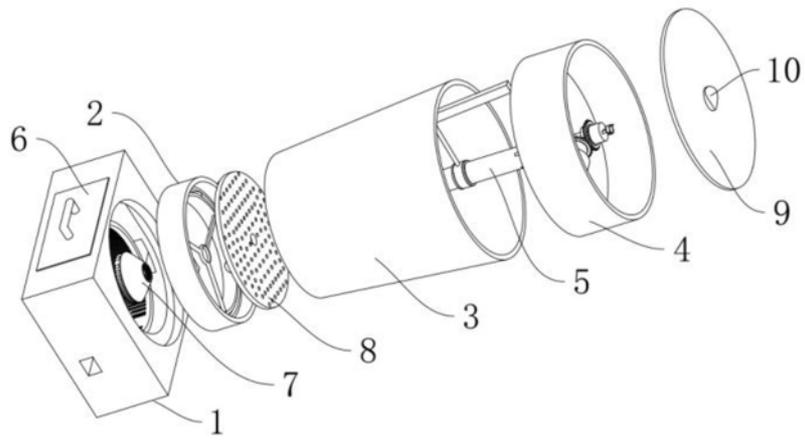


图3

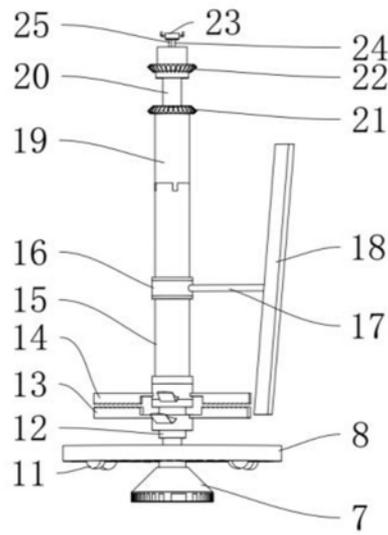


图4

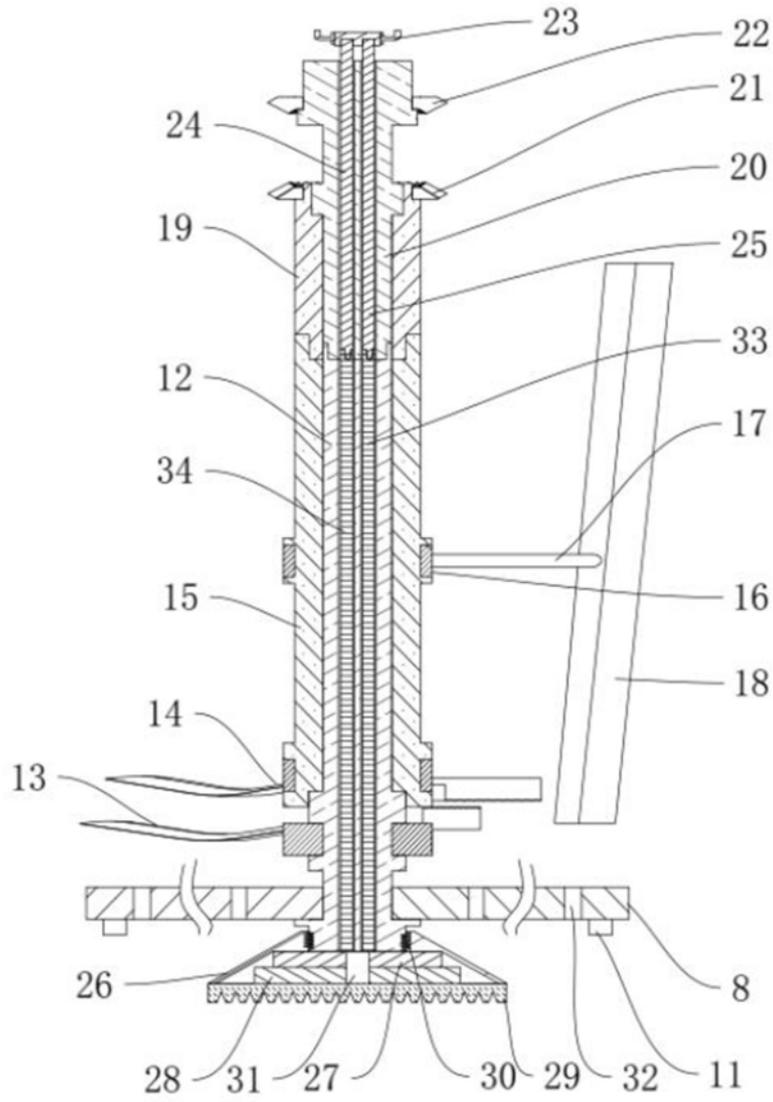


图5

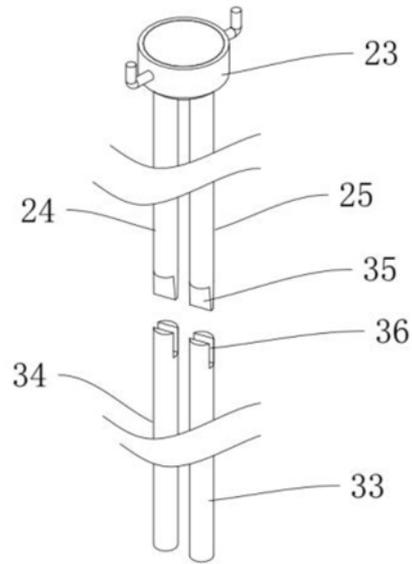


图6

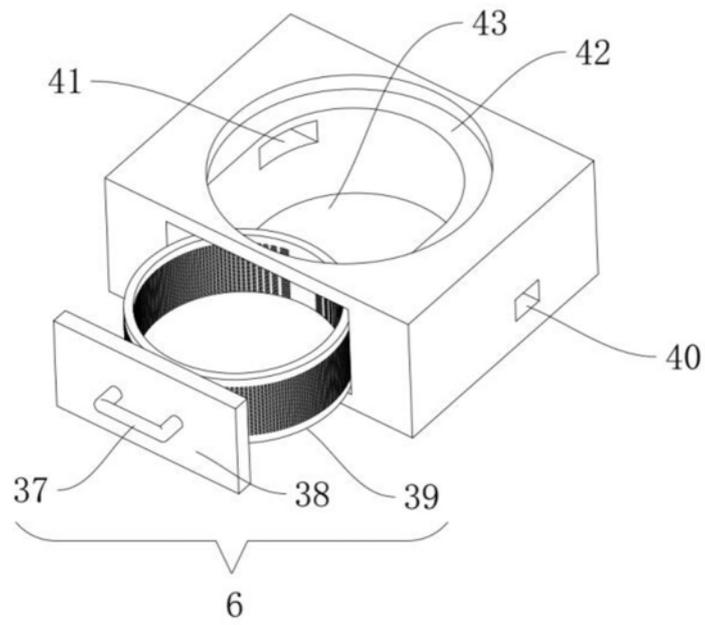


图7

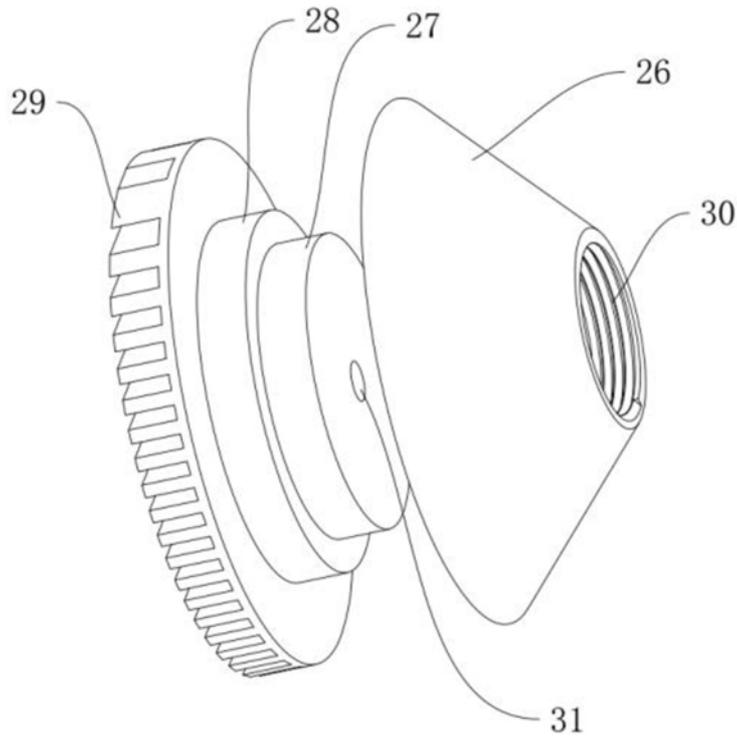


图8

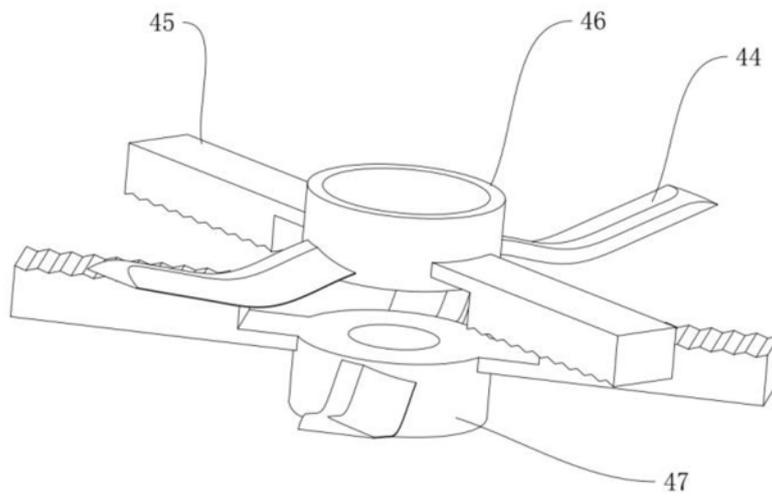


图9

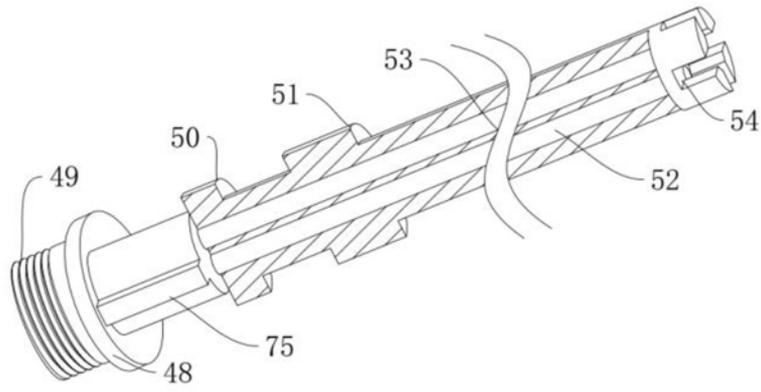


图10

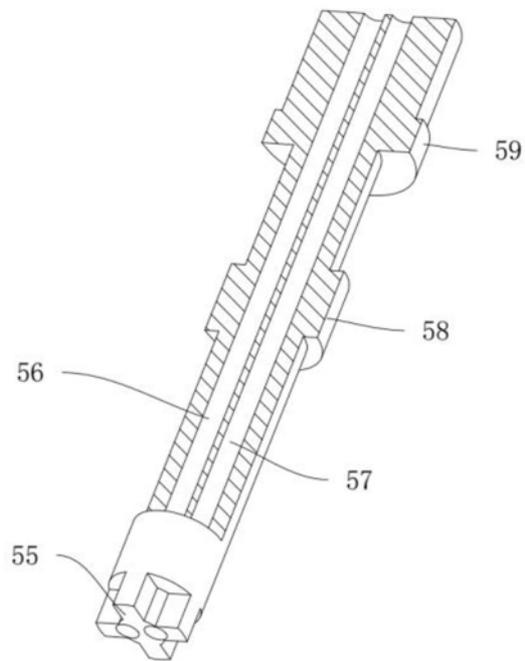


图11

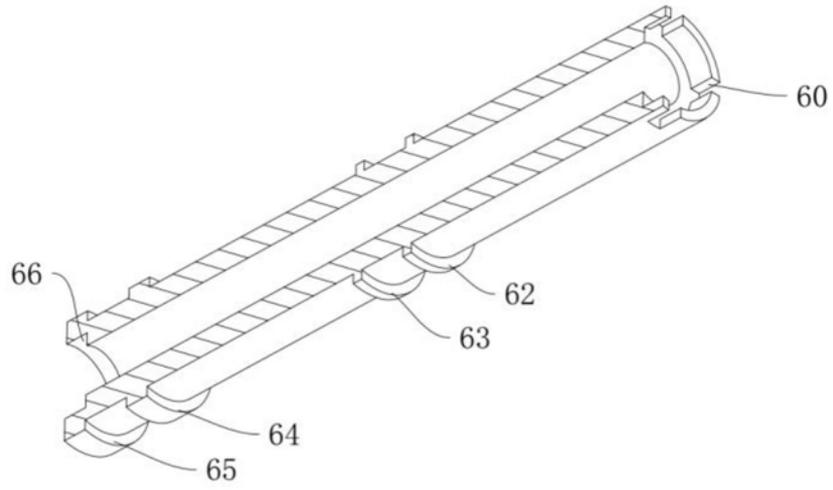


图12

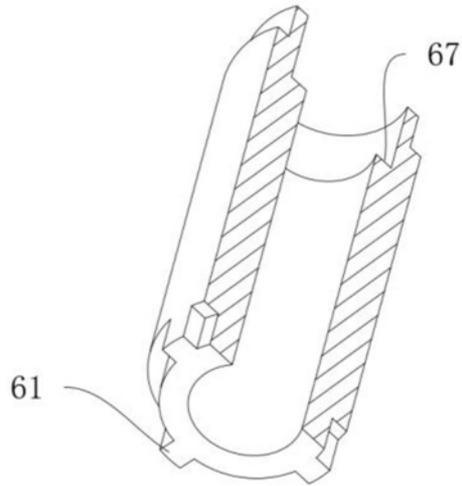


图13

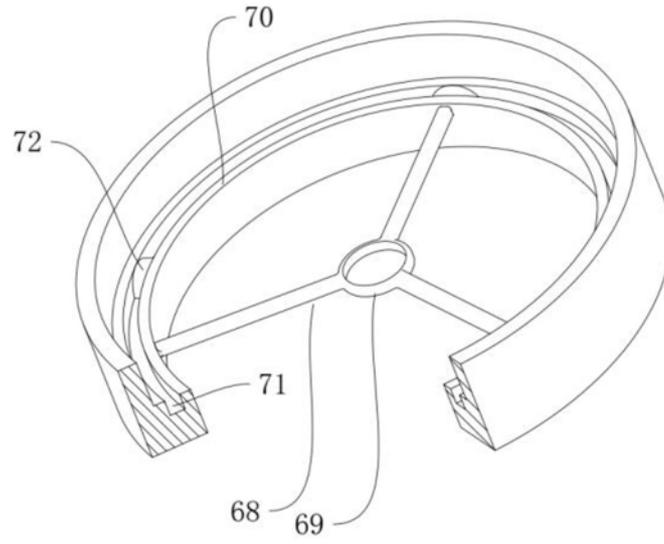


图14