



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111437974 B

(45) 授权公告日 2021.11.09

(21) 申请号 202010329603.1

(22) 申请日 2020.04.24

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111437974 A

(43) 申请公布日 2020.07.24

(73) 专利权人 国药集团山西瑞福莱药业有限公司

地址 030032 山西省太原市太原经济技术开发区医药园19号

(72) 发明人 胡仁鹏

(74) 专利代理机构 北京沃知思真知识产权代理有限公司 11942

代理人 袁辰亮

(51) Int. Cl.

B02C 21/00 (2006.01)

B02C 23/00 (2006.01)

B02C 17/08 (2006.01)

B02C 17/16 (2006.01)

B02C 17/24 (2006.01)

B02C 17/18 (2006.01)

B02C 23/16 (2006.01)

B07B 1/08 (2006.01)

B07B 1/42 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

B07B 1/54 (2006.01)

B02C 1/14 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107597333 A, 2018.01.19

CN 208449222 U, 2019.02.01

CN 110201780 A, 2019.09.06

CN 208863467 U, 2019.05.17

CN 110152837 A, 2019.08.23

CN 107051668 A, 2017.08.18

CN 108479968 A, 2018.09.04

CN 208800240 U, 2019.04.30

CN 108672066 B, 2019.12.06

CN 110976002 A, 2020.04.10

CN 207712717 U, 2018.08.10

CN 110367573 A, 2019.10.25

TW M426686 U, 2012.04.11

CN 209113870 U, 2019.07.16

CN 107649046 A, 2018.02.02

审查员 孟欣

权利要求书2页 说明书6页 附图8页

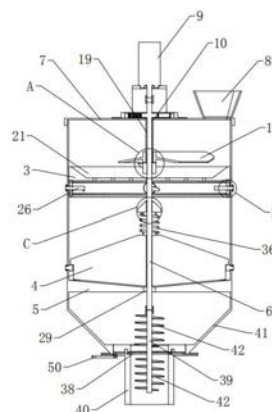
(54) 发明名称

一种垂直立体式多功能制药研磨机

(57) 摘要

本发明涉及制药研磨机领域,具体涉及一种垂直立体式多功能制药研磨机,包括桶体、双轴破碎组件、过滤盘、敲击机构、研磨机构和出料组件,研磨机构包括磨盘、支撑盘和间歇上抬机构,磨盘贴合设置于支撑盘的顶部,磨盘外壁与桶体的内壁之间留有间隙,双轴破碎组件包括一根同时连接过滤盘、磨盘和出料组件的主轴,本发明通过在一个桶体中设置呈垂直立体分布的破碎、过滤和研磨等组件,有效的将破碎和研磨两道工序整合在一起,同时配有敲打机构不间断的对滤网进行敲打震动,以防止较大颗粒堵塞网孔,通

过不间断的反复抬起放下磨盘,对原料碎粒进行压碎和研磨细化,通过两个同轴反转的破碎桨有效的提高了对原料的破碎效率。



1. 一种垂直立体式多功能制药研磨机,其特征在于,包括桶体(1)、双轴破碎组件(2)、过滤盘(3)、敲击机构、研磨机构和出料组件,桶体(1)呈竖直状态设置,双轴破碎组件(2)设置于桶体(1)的上半部,过滤板设置于桶体(1)的内侧并且位于双轴破碎机构的下方,敲击机构设置于桶体(1)内壁上并且位于过滤板的正下方,研磨机构位于桶体(1)的下半部,出料组件设置于桶体(1)的底部,研磨机构包括磨盘(4)、支撑盘(5)和间歇上抬机构,磨盘(4)贴合设置于支撑盘(5)的顶部,间歇上抬机构固定设置于桶体(1)的下半部内壁上并且用于将磨盘(4)向上抬起,磨盘(4)外壁与桶体(1)的内壁之间留有间隙,双轴破碎组件(2)包括一根同时连接过滤盘(3)、磨盘(4)和出料组件的主轴(6),桶体 的顶部设置有桶盖(7),桶盖(7)上设有进料斗(8),

主轴(6)向下穿过过滤盘(3)的中心处并且二者同轴连接,过滤盘(3)的上缘内侧为斜面结构(21),过滤盘(3)的整体为带网孔的滤板结构,敲击机构包括第一齿环(22)、第二齿环(23)和若干个换向齿轮(24),第一齿环(22)同轴且固定设置于过滤板的底部,第二齿环(23)同轴设置于第一齿环(22)的正下方,第一齿环(22)和第二齿环(23)的齿端位于二者相向的一侧,桶体(1)的内壁上固定设置有一个环形凸缘(25),第二齿环(23)固定设置于环形凸缘(25)顶部,所有换向齿轮(24)均位于第一齿环(22)和第二齿环(23)之间并且所有换向齿轮(24)均沿圆周方向均匀分布,每个换向齿轮(24)的轴线均与桶体(1)的轴线垂直相交,每个换向齿轮(24)均分别与第一齿环(22)和第二齿环(23)啮合,每个换向齿轮(24)均同轴固定连接有一个L型敲棍(26),L型敲棍(26)的长边呈水平状态穿过桶体(1)侧壁并向外延伸,L型敲棍(26)的短边位于桶体(1)内侧,

每个L型敲棍(26)的长边位于桶体(1)外侧的一端均设有一截外螺纹(27),并且套设有与外螺纹(27)配合的第一螺母(28),

支撑盘(5)呈固定设置于桶体(1)下半部内壁上,主轴(6)向下穿过磨盘(4)的中心处并且二者同轴连接,磨盘(4)的上下端均为锥面结构,支撑盘(5)的上端设有与锥面结构匹配的凹面结构,并且凹面结构的中心处设有一个向下贯通的落料孔(29),落料孔(29)的孔径大于主轴(6)直径,

间歇上抬机构包括两组对称设置于桶体(1)内壁上的滚轮(30),每个滚轮(30)的轴线方向均与主轴(6)的轴线方向垂直且相交,每个滚轮(30)的轮轴均自内而外穿过桶体(1)的侧壁并向外延伸,每个轮轴的向外延伸端均固定连接有一个第二螺母(31),磨盘(4)的下半部外壁上设有一圈向内的沉槽(32),沉槽(32)的顶部对称设置有两个向下延伸且与两个滚轮(30)一一配合的弧形凸起(33),

磨盘(4)的正上方设有一个固定套设于主轴(6)上的限位圈(34),限位圈(34)的上方设置有一个固定套设于主轴(6)上的卡箍(35),限位圈(34)和磨盘(4)的顶部之间设有一个套设于主轴(6)外侧的弹簧(36),弹簧(36)的上下端分别抵触限位圈(34)和磨盘(4),限位圈(34)的底部和磨盘(4)的顶部均设有用于防止弹簧(36)晃动的柱套(37),

经过双轴破碎组件破碎后的原料通过过滤盘上的网孔落下,为了避免一些颗粒较大的原料碎粒堵住网孔,设置L型敲棍定期对过滤盘进行向上的敲打,过滤盘随着主轴旋转的过程中,带动其底部的第一齿环旋转,由于第二齿环固定设置,并且换向齿轮的位置固定,因此第一齿轮的旋转会带动所有的L型敲棍自转,L型敲棍自转一圈的过程中会通过短边敲击过滤盘一次,从而将过滤盘上的较大颗粒碎料震起,

磨盘随着主轴一同旋转,此过程中磨盘外缘沉槽顶端的弧形凸起会与滚轮进行接触,并且在接触时由于滚轮位置固定不动,因此磨盘会随着弧形凸起一同被抬升一截距离后落下,从而对抬起后进入磨盘底部的碎粒进行压碎后研磨。

2. 根据权利要求1所述的一种垂直立体式多功能制药研磨机,其特征在于,双轴破碎组件(2)还包括驱动电机(9)、行星机构(10)、第一破碎浆(11)和第二破碎浆(12),行星机构(10)包括齿盘(13)、中心齿轮(14)、盖板(15)和三个行星齿轮(16),齿盘(13)贴合设置于桶盖(7)的顶部并且二者共轴线设置,齿盘(13)的顶部外缘处固定设置有同轴的齿圈(17),中心齿轮(14)同轴设置于齿盘(13)的顶部,三个行星齿轮(16)沿周向均匀分布设置于中心齿轮(14)的外侧,盖板(15)贴合覆盖设置于齿圈(17)的顶部,并且盖板(15)的下缘与桶盖(7)固定连接,盖板(15)的底部设置有三个用于供下方三个行星齿轮(16)轴接的固定轴(18),齿圈(17)和中心齿轮(14)均与三个行星齿轮(16)同时啮合,齿盘(13)的底部同轴固定设置有一个向下穿过桶盖(7)并延伸至过滤盘(3)上方的外轴(19),主轴(6)自上而下穿过外轴(19),第一破碎浆(11)固定设置于外轴(19)的下端,第二破碎浆(12)固定套设于主轴(6)的上半部,并且第二破碎浆(12)位于第一破碎浆(11)的正下方,驱动电机(9)通过一个电机架(20)固定设置于盖板(15)的正上方,驱动电机(9)的输出轴竖直向下设置,主轴(6)的上端向上依次穿过中心齿轮(14)和盖板(15)并与驱动电机(9)的输出轴固定连接,中心齿轮(14)固定套设于主轴(6)上。

3. 根据权利要求1所述的一种垂直立体式多功能制药研磨机,其特征在于,出料组件包括快门式出料机构(38)和出料轴(39),桶体(1)的底部设置有一个向下延伸的出料管(40),出料轴(39)同轴设置于出料管(40)中,主轴(6)的下端穿过磨盘(4)并向下延伸,出料轴(39)上端通过联轴器与主轴(6)的下端部固定连接,桶体(1)的下端为漏斗状结构(41),快门式出料机构(38)固定设置于出料管(40)的顶部,出料轴(39)的上半部和下半部均设有同方向的螺旋挤料部(42)。

4. 根据权利要求3所述的一种垂直立体式多功能制药研磨机,其特征在于,快门式出料机构(38)包括环形支撑板(43)、环形转盘(44)和六个开合板(45),环形支撑板(43)的顶部与桶体(1)的底部固定连接,六个开合板(45)均贴合设置于环形支撑板(43)的底部,环形转盘(44)贴合设置于六个开合板(45)的底部,六个开合板(45)沿圆周方向均匀分布,每个开合板(45)的底部均固定设置有向上延伸的方轴(46),每个开合板(45)的底部均固定设置有向下延伸的凸轴(47),环形支撑板(43)的底部开设有用于供六个方轴(46)滑动连接的正六边形凹槽(48),环形转盘(44)上开设有六个呈圆周方向均匀分布的斜滑槽(49),六个凸轴(47)分别与六个斜滑槽(49)一一对应滑动连接,环形转盘(44)与圆形支撑框共轴线设置,并且环形转盘(44)能够转动的设置于出料管(40)的顶部,环形转盘(44)的底部外缘固定设置有一个把手(50),每个开合板(45)靠近主轴(6)的一端均设有硅胶抵紧部(51)。

5. 根据权利要求1所述的一种垂直立体式多功能制药研磨机,其特征在于,主轴(6)的下半部外壁上固定设置有用供过滤盘(3)、限位圈(34)或者磨盘(4)同轴活动连接的限位条(52)。

一种垂直立体式多功能制药研磨机

技术领域

[0001] 本发明涉及制药研磨机领域,具体涉及一种垂直立体式多功能制药研磨机。

背景技术

[0002] 目前在制药生产工序中,首先需要将药物原料研磨成粉末状方可进行后续制药工艺,此过程中,若原料颗粒过大则不符合制药标准,因此进行制药之前对原料进行充分的研磨,而目前的制药工业中破碎和研磨两个过程互相独立,效率有待提升。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种垂直立体式多功能制药研磨机。

[0004] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 提供一种垂直立体式多功能制药研磨机,包括桶体、双轴破碎组件、过滤盘、敲击机构、研磨机构和出料组件,桶体呈竖直状态设置,双轴破碎组件设置于桶体的上半部,过滤板设置于桶体的内侧并且位于双轴破碎机构的下方,敲击机构设置于桶体内壁上并且位于过滤板的正下方,研磨机构位于桶体的下半部,出料组件设置于桶体的底部,研磨机构包括磨盘、支撑盘和间歇上抬机构,磨盘贴合设置于支撑盘的顶部,间歇上抬机构固定设置于桶体的下半部内壁上并且用于将磨盘向上抬起,磨盘外壁与桶体的内壁之间留有间隙,双轴破碎组件包括一根同时连接过滤盘、磨盘和出料组件的主轴,桶底的顶部设置有桶盖,桶盖上设有进料斗。

[0006] 作为一种垂直立体式多功能制药研磨机的优选方案,双轴破碎组件还包括驱动电机、行星机构、第一破碎浆和第二破碎浆,行星机构包括齿盘、中心齿轮、盖板和三个行星齿轮,齿盘贴合设置于桶盖的顶部并且二者共轴线设置,齿盘的顶部外缘处固定设置有同轴的齿圈,中心齿轮同轴设置于齿盘的顶部,三个行星齿轮沿周向均匀分布设置于中心齿轮的外侧,盖板贴合覆盖设置于齿圈的顶部,并且盖板的下缘与桶盖固定连接,盖板的底部设置有三个用于供下方三个行星齿轮轴接的固定轴,齿圈和中心齿轮均与三个行星齿轮同时啮合,齿盘的底部同轴固定设置有一个向下穿过桶盖并延伸至过滤盘上方的外轴,主轴自上而下穿过外轴,第一破碎浆固定设置于外轴的下端,第二破碎浆固定套设于主轴的上半部,并且第二破碎浆位于第一破碎浆的正下方,驱动电机通过一个电机架固定设置于盖板的正上方,驱动电机的输出轴竖直向下设置,主轴的上端向上依次穿过中心齿轮和盖板并与驱动电机的输出轴固定连接,中心齿轮固定套设于主轴上。

[0007] 作为一种垂直立体式多功能制药研磨机的优选方案,主轴向下穿过过滤盘的中心处并且二者同轴连接,过滤盘的上缘内侧为斜面结构,过滤盘的整体为带网孔的滤板结构,敲击机构包括第一齿环、第二齿环和若干个换向齿轮,第一齿环同轴且固定设置于过滤板的底部,第二齿环同轴设置于第一齿环的正下方,第一齿环和第二齿环的齿端位于二者相向的一侧,桶体的内壁上固定设置有一个环形凸缘,第二齿环固定设置于环形凸缘顶部,所有换向齿轮均位于第一齿环和第二齿环之间并且所有换向齿轮均沿圆周方向均匀分布,每

个换向齿轮的轴线均与桶体的轴线垂直相交,每个换向齿轮均分别与第一齿环和第二齿环啮合,每个换向齿轮均同轴固定连接有一个L型敲棍,L型敲棍的长边呈水平状态穿过桶体侧壁并向外延伸,L型敲棍的短边位于桶体内侧。

[0008] 作为一种垂直立体式多功能制药研磨机的优选方案,每个L型敲棍的长边位于桶体外侧的一端均设有一截外螺纹,并且套设有与外螺纹配合的第一螺母。

[0009] 作为一种垂直立体式多功能制药研磨机的优选方案,支撑盘呈固定设置于桶体下半部内壁上,主轴向下穿过磨盘的中心处并且二者同轴连接,磨盘的上下端均为锥面结构,支撑盘的上端设有与锥面结构匹配的凹面结构,并且凹面结构的中心处设有一个向下贯通的落料孔,落料孔的孔径大于主轴直径。

[0010] 作为一种垂直立体式多功能制药研磨机的优选方案,间歇上抬机构包括两组对称设置于桶体内壁上的滚轮,每个滚轮的轴线方向均与主轴的轴线方向垂直且相交,每个滚轮的轮轴均自内而外穿过桶体的侧壁并向外延伸,每个轮轴的向外延伸端均固定连接有一个第二螺母,磨盘的下半部外壁上设有一圈向内的沉槽,沉槽的顶部对称设置有两个向下延伸且与两个滚轮一一配合的弧形凸起。

[0011] 作为一种垂直立体式多功能制药研磨机的优选方案,磨盘的正上方设有一个固定套设于主轴上的限位圈,限位圈的上方设置有一个固定套设于主轴上的卡箍,限位圈和磨盘的顶部之间设有一个套设于主轴外侧的弹簧,弹簧的上下端分别抵触限位圈和磨盘,限位圈的底部和磨盘的顶部均设有用于防止弹簧晃动的柱套。

[0012] 作为一种垂直立体式多功能制药研磨机的优选方案,出料组件包括快门式出料机构和出料轴,桶底的底部设置有一个向下延伸的出料管,出料轴同轴设置于出料管中,主轴的下端穿过磨盘并向下延伸,出料轴迤上端通过联轴器与主轴的下端部固定连接,桶体的下端为漏斗状结构,快门式出料机构固定设置于出料管的顶部,出料轴的上半部和下半部均设有同方向的螺旋挤料部。

[0013] 作为一种垂直立体式多功能制药研磨机的优选方案,快门式出料机构包括环形支撑板、环形转盘和六个开合板,环形支撑板的顶部与桶体的底部固定连接,六个开合板均贴合设置于环形支撑板的底部,环形转盘贴合设置于六个开合板的底部,六个开合板沿圆周方向均匀分布,每个开合板的底部均固定设置有向上延伸的方轴,每个开合板的底部均固定设置有向下延伸的凸轴,环形支撑板的底部开设有用于供六个方轴滑动连接的正六边形凹槽,环形转盘上开设有六个呈圆周方向均匀分布的斜滑槽,六个凸轴分别与六个斜滑槽一一对应滑动连接,环形转盘与圆形支撑框共轴线设置,并且环形转盘能够转动的设置于出料管的顶部,环形转盘的底部外缘固定设置有一个把手,每个开合板靠近主轴的一端均设有硅胶抵紧部。

[0014] 作为一种垂直立体式多功能制药研磨机的优选方案,主轴的下半部外壁上固定设置有用以供过滤盘、限位圈或者磨盘同轴活动连接的限位条。

[0015] 本发明的有益效果:通过在一个桶体中设置呈垂直立体分布的破碎、过滤和研磨等组件,有效的将破碎和研磨两道工序整合在一起,同时配有敲打机构不间断的对滤网进行敲打震动,以防止较大颗粒堵塞网孔,通过不间断的反复抬起放下磨盘,对原料碎粒进行压碎和研磨细化,通过两个同轴反转的破碎桨有效的提高了对原料的破碎效率。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面所描述的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1所示为本发明的立体结构示意图。

[0018] 图2所示为本发明的半剖视图。

[0019] 图3所示为本发明的内部结构平面示意图。

[0020] 图4所示为双轴破碎组件的局部立体结构示意图。

[0021] 图5所示为图2中的A处结构放大示意图。

[0022] 图6所示为图2中的B处结构放大示意图。

[0023] 图7所示为图2中的C处结构放大示意图。

[0024] 图8所示为快门式出料机构的立体结构示意图。

[0025] 图9所示为图8中的D处结构放大示意图。

[0026] 图10所示为快门式出料机构的立体结构分解示意图一。

[0027] 图11所示为快门式出料机构的立体结构分解示意图二。

[0028] 图中:1-桶体;2-双轴破碎组件;3-过滤盘;4-磨盘;5-支撑盘;6-主轴;7-桶盖;8-进料斗;9-驱动电机;10-行星机构;11-第一破碎浆;12-第二破碎浆;13-齿盘;14-中心齿轮;15-盖板;16-行星齿轮;17-齿圈;18-固定轴;19-外轴;20-电机架;21-斜面结构;22-第一齿环;23-第二齿环;24-换向齿轮;25-环形凸缘;26-L型敲棍;27-外螺纹;28-第一螺母;29-落料孔;30-滚轮;31-第二螺母;32-沉槽;33-弧形凸起;34-限位圈;35-卡箍;36-弹簧;37-柱套;38-快门式出料机构;39-出料轴;40-出料管;41-漏斗状结构;42-螺旋挤料部;43-环形支撑板;44-环形转盘;45-开合板;46-方轴;47-凸轴;48-正六边形凹槽;49-斜滑槽;50-把手;51-硅胶抵紧部;52-限位条。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0030] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制;为了更好地说明本发明的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0031] 本发明实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本发明的描述中,需要理解的是,若出现术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”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,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0032] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“连接”等指示部件之间的连接关系,该术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成

一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个部件内部的连通或两个部件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0033] 参照图1至图3所示的一种垂直立体式多功能制药研磨机,包括桶体1、双轴破碎组件2、过滤盘3、敲击机构、研磨机构和出料组件,桶体1呈竖直状态设置,双轴破碎组件2设置于桶体1的上半部,过滤板设置于桶体1的内侧并且位于双轴破碎机构的下方,敲击机构设置于桶体1内壁上并且位于过滤板的正下方,研磨机构位于桶体1的下半部,出料组件设置于桶体1的底部,研磨机构包括磨盘4、支撑盘5和间歇上抬机构,磨盘4贴合设置于支撑盘5的顶部,间歇上抬机构固定设置于桶体1的下半部内壁上并且用于将磨盘4向上抬起,磨盘4外壁与桶体1的内壁之间留有间隙,双轴破碎组件2包括一根同时连接过滤盘3、磨盘4和出料组件的主轴6,桶体 的顶部设置有桶盖7,桶盖7上设有进料斗8。使用时将原料通过桶盖7上的进料斗8倒入桶体1内,原料经过双轴破碎组件2进行初步破碎细化后,从过滤盘3向下落在磨盘4上,再从磨盘4与桶体1内壁之间的间隙中进入磨盘4的底部进行研磨,磨盘4通过间歇上抬机构向上抬起,从而便于破碎后的物料 进入磨盘4与支撑盘5之间进行研磨细化,研磨后的原料从支撑盘5的中心处向下落在出料组件上进行出料。

[0034] 参照图2、图4和图5所示,双轴破碎组件2还包括驱动电机9、行星机构10、第一破碎浆11和第二破碎浆12,行星机构10包括齿盘13、中心齿轮14、盖板15和三个行星齿轮16,齿盘13贴合设置于桶盖7的顶部并且二者共轴线设置,齿盘13的顶部外缘处固定设置有同轴的齿圈17,中心齿轮14同轴设置于齿盘13的顶部,三个行星齿轮16沿周向均匀分布设置于中心齿轮14的外侧,盖板15贴合覆盖设置于齿圈17的顶部,并且盖板15的下缘与桶盖7固定连接,盖板15的底部设置有三个用于供下方三个行星齿轮16轴接的固定轴18,齿圈17和中心齿轮14均与三个行星齿轮16同时啮合,齿盘13的底部同轴固定设置有一个向下穿过桶盖7并延伸至过滤盘3上方的外轴19,主轴6自上而下穿过外轴19,第一破碎浆11固定设置于外轴19的下端,第二破碎浆12固定套设于主轴6的上半部,并且第二破碎浆12位于第一破碎浆11的正下方,驱动电机9通过一个电机架20固定设置于盖板15的正上方,驱动电机9的输出轴竖直向下设置,主轴6的上端向上依次穿过中心齿轮14和盖板15并与驱动电机9的输出轴固定连接,中心齿轮14固定套设于主轴6上。驱动电机9带动主轴6和中心齿轮14一同旋转,第二破碎浆12与主轴6固定连接,因此主轴6带动第二破碎浆12高速旋转,同时,中心齿轮14旋转则带动三个行星齿轮16旋转,进而带动最外侧的齿圈17旋转,齿圈17底部的齿盘13随着齿圈17一同旋转,则与齿圈17底部固定相连的外轴19也一同旋转,并且外轴19与主轴6的旋向相反,进而带动第一破碎浆11与第二破碎浆12之间进行高速反转,从而使投入原料的破碎效果更加充分和高效。

[0035] 参照图2和图6所示,主轴6向下穿过过滤盘3的中心处并且二者同轴连接,过滤盘3的上缘内侧为斜面结构21,过滤盘3的整体为带网孔的滤板结构,敲击机构包括第一齿环22、第二齿环23和若干个换向齿轮24,第一齿环22同轴且固定设置于过滤板的底部,第二齿环23同轴设置于第一齿环22的正下方,第一齿环22和第二齿环23的齿端位于二者相向的一侧,桶体1的内壁上固定设置有一个环形凸缘25,第二齿环23固定设置于环形凸缘25顶部,所有换向齿轮24均位于第一齿环22和第二齿环23之间并且所有换向齿轮24均沿圆周方向均匀分布,每个换向齿轮24的轴线均与桶体1的轴线垂直相交,每个换向齿轮24均分别与第

一齿环22和第二齿环23啮合,每个换向齿轮24均同轴固定连接有一个L型敲棍26,L型敲棍26的长边呈水平状态穿过桶体1侧壁并向外延伸,L型敲棍26的短边位于桶体1内侧。经过双轴破碎组件2破碎后的原料通过过滤盘3上的网孔落下,为了避免一些颗粒较大的原料碎粒堵住网孔,设置L型敲棍26定期对过滤盘3进行向上的敲打,过滤盘3随着主轴6旋转的过程中,带动其底部的第一齿环22旋转,由于第二齿环23固定设置,并且换向齿轮24的位置固定,因此第一齿轮的旋转会带动所有的L型敲棍26自转,L型敲棍26自转一圈的过程中会通过短边敲击过滤盘3一次,从而将过滤盘3上的较大颗粒碎料震起。

[0036] 参照图6所示,每个L型敲棍26的长边位于桶体1外侧的一端均设有一截外螺纹27,并且套设有与外螺纹27配合的第一螺母28。第一螺母28旋紧在外螺纹27上,用于将桶体1内的换向齿轮24限制在第一齿环22和第二齿环23之间,防止环形齿轮位置偏移过大而导致脱齿。

[0037] 参照图2和图3所示,支撑盘5呈固定设置于桶体1下半部内壁上,主轴6向下穿过磨盘4的中心处并且二者同轴连接,磨盘4的上下端均为锥面结构,支撑盘5的上端设有与锥面结构匹配的凹面结构,并且凹面结构的中心处设有一个向下贯通的落料孔29,落料孔29的孔径大于主轴6直径。经过过滤盘3落下的碎粒落在磨盘4的顶部,并随着上端的锥面结构滑落进入磨盘4与桶壁之间的间隙中,当磨盘4向上抬起后,碎粒进入磨盘4和支撑盘5之间进行研磨,研磨后的粉料在凹面结构的作用下向中心处的落料孔29滑落。

[0038] 参照图3所示,间歇上抬机构包括两组对称设置于桶体1内壁上的滚轮30,每个滚轮30的轴线方向均与主轴6的轴线方向垂直且相交,每个滚轮30的轮轴均自内而外穿过桶体1的侧壁并向外延伸,每个轮轴的向外延伸端均固定连接有一个第二螺母31,磨盘4的下半部外壁上设有一圈向内的沉槽32,沉槽32的顶部对称设置有两个向下延伸且与两个滚轮30一一配合的弧形凸起33。磨盘4随着主轴6一同旋转,此过程中磨盘4外缘沉槽32顶端的弧形凸起33会与滚轮30进行接触,并且在接触时由于滚轮30位置固定不动,因此磨盘4会随着弧形凸起33一同被抬升一截距离后落下,从而对抬起后进入磨盘4底部的碎粒进行压碎后研磨。

[0039] 参照图2、图3和图7所示,磨盘4的正上方设有一个固定套设于主轴6上的限位圈34,限位圈34的上方设置有一个固定套设于主轴6上的卡箍35,限位圈34和磨盘4的顶部之间设有一个套设于主轴6外侧的弹簧36,弹簧36的上下端分别抵触限位圈34和磨盘4,限位圈34的底部和磨盘4的顶部均设有用于防止弹簧36晃动的柱套37。在磨盘4上抬的过程中,通过弹簧36向下抵触磨盘4,以保证磨盘4抬升后的迅速复位,进而将原料颗粒砸碎并研磨细化。

[0040] 参照图2和图3所示,出料组件包括快门式出料机构38和出料轴39,桶体1的底部设置有一个向下延伸的出料管40,出料轴39同轴设置于出料管40中,主轴6的下端穿过磨盘4并向下延伸,出料轴39上端通过联轴器与主轴6的下端部固定连接,桶体1的下端为漏斗状结构41,快门式出料机构38固定设置于出料管40的顶部,出料轴39的上半部和下半部均设有同方向的螺旋挤料部42。经过研磨细化的原料粉末通过凹面结构中心处的出料孔堆积桶体1的底部,主轴6带动出料轴39旋转,打开快门式出料机构38后,随着螺旋挤料部42的旋转将堆积的粉末向下排出至出料管40中。

[0041] 参照图8至图11所示,快门式出料机构38包括环形支撑板43、环形转盘44和六个开

合板45, 环形支撑板43的顶部与桶体1的底部固定连接, 六个开合板45均贴合设置于环形支撑板43的底部, 环形转盘44贴合设置于六个开合板45的底部, 六个开合板45沿圆周方向均匀分布, 每个开合板45的底部均固定设置有向上延伸的方轴46, 每个开合板45的底部均固定设置有向下延伸的凸轴47, 环形支撑板43的底部开设有用于供六个方轴46滑动连接的正六边形凹槽48, 环形转盘44上开设有六个呈圆周方向均匀分布的斜滑槽49, 六个凸轴47分别与六个斜滑槽49一一对应滑动连接, 环形转盘44与圆形支撑框共轴线设置, 并且环形转盘44能够转动的设置于出料管40的顶部, 环形转盘44的底部外缘固定设置有一个把手50, 每个开合板45靠近主轴6的一端均设有硅胶抵紧部51。通过拉动把手50来带动环形转盘44旋转, 环形转盘44旋转的过程中, 其上与之滑动配合的开合板45配合环形支撑板43底部正六边形凹槽48, 使六个开合板45能够同时靠近或者同时远离, 从而实现环形支撑板43中心孔的开启或者闭合, 环形支撑板43的中心孔开启后, 粉末原料随着出料轴39垂直落下, 闭合后六个开合板45端部的硅胶抵紧部51用于贴紧主轴6实现密封。

[0042] 参照图4和图7所示, 主轴6的下半部外壁上固定设置有用于供过滤盘3、限位圈34或者磨盘4同轴活动连接的限位条52。通过限位条52使主轴6能够带动过滤盘3、限位圈34和磨盘4一同旋转, 并且在旋转的同时能够供过滤盘3和磨盘4在主轴6上进行上下移动。

[0043] 需要声明的是, 上述具体实施方式仅仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员应该明白, 还可以对本发明做各种修改、等同替换、变化等等。但是, 这些变换只要未背离本发明的精神, 都应在本发明的保护范围之内。另外, 本申请说明书和权利要求书所使用的一些术语并不是限制, 仅仅是为了便于描述。

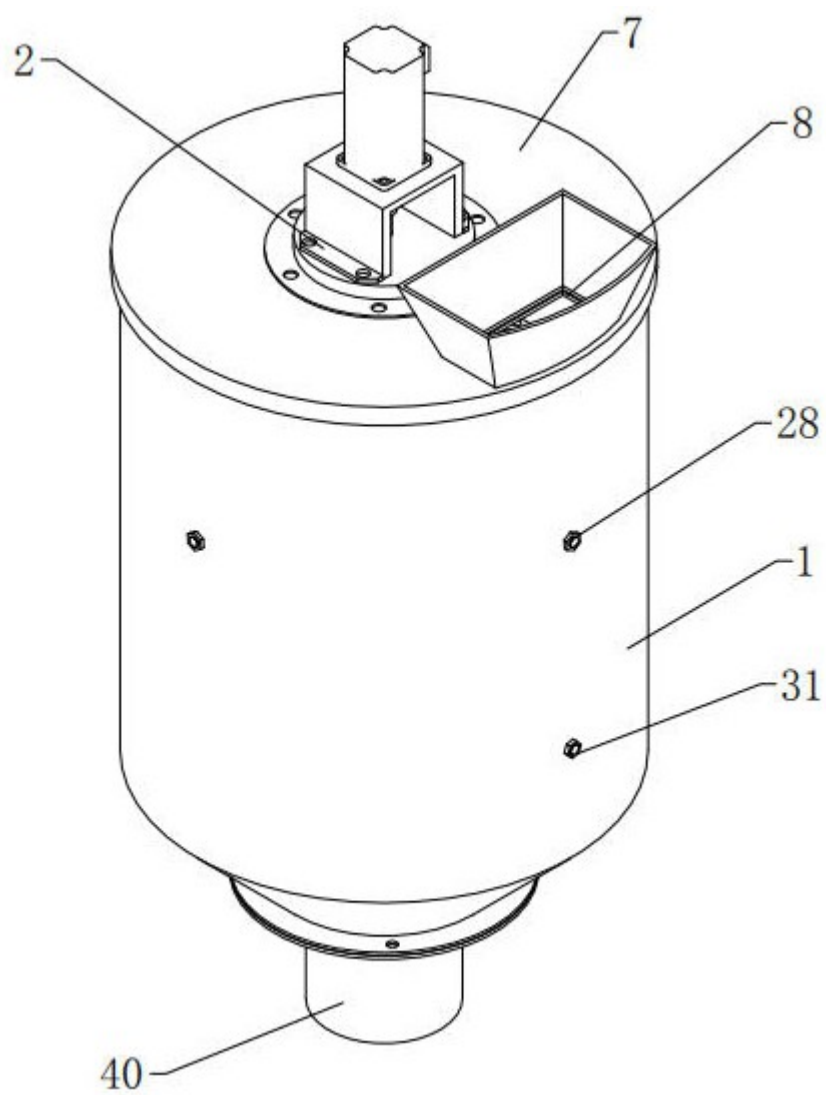


图1

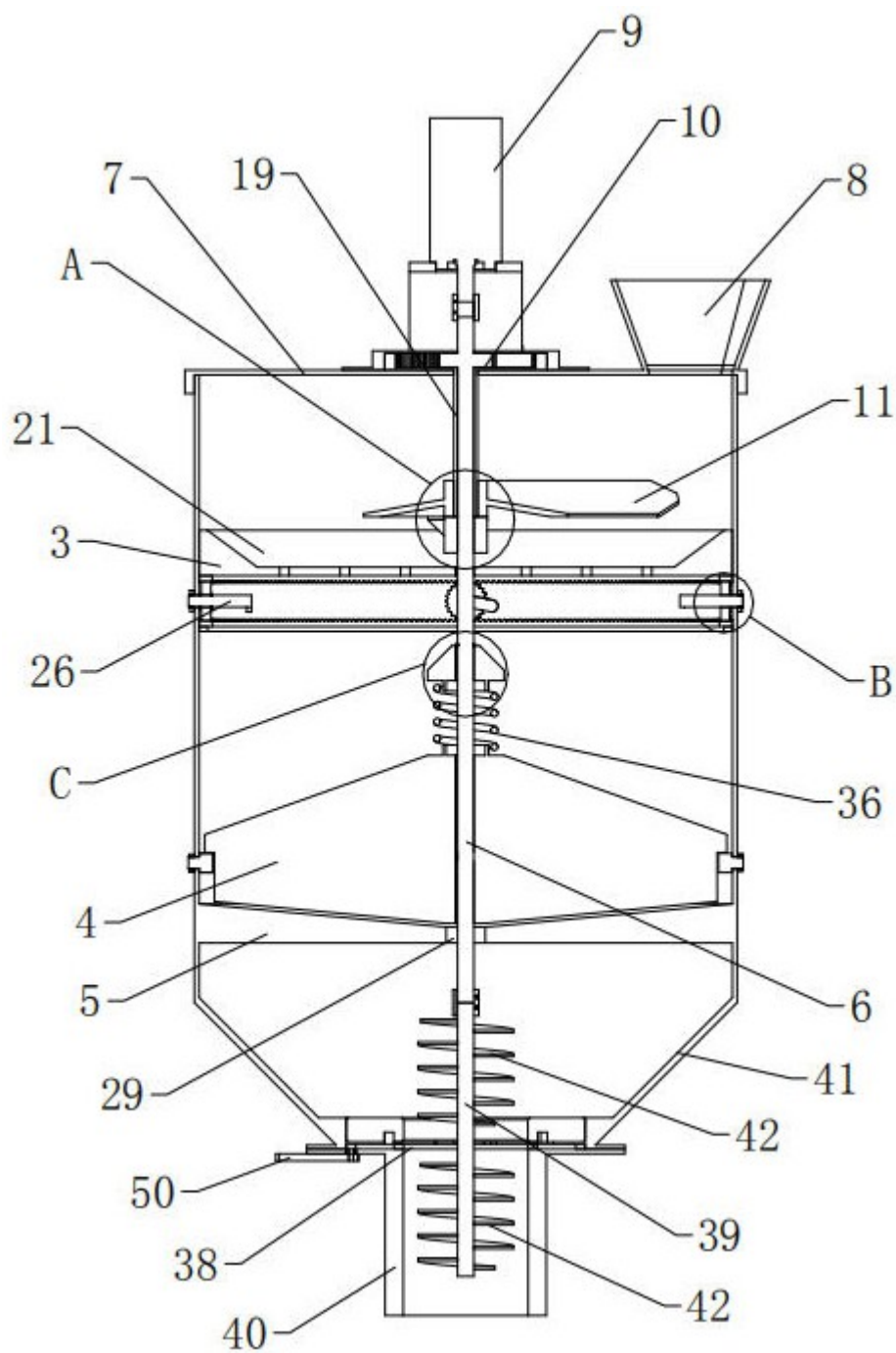


图2

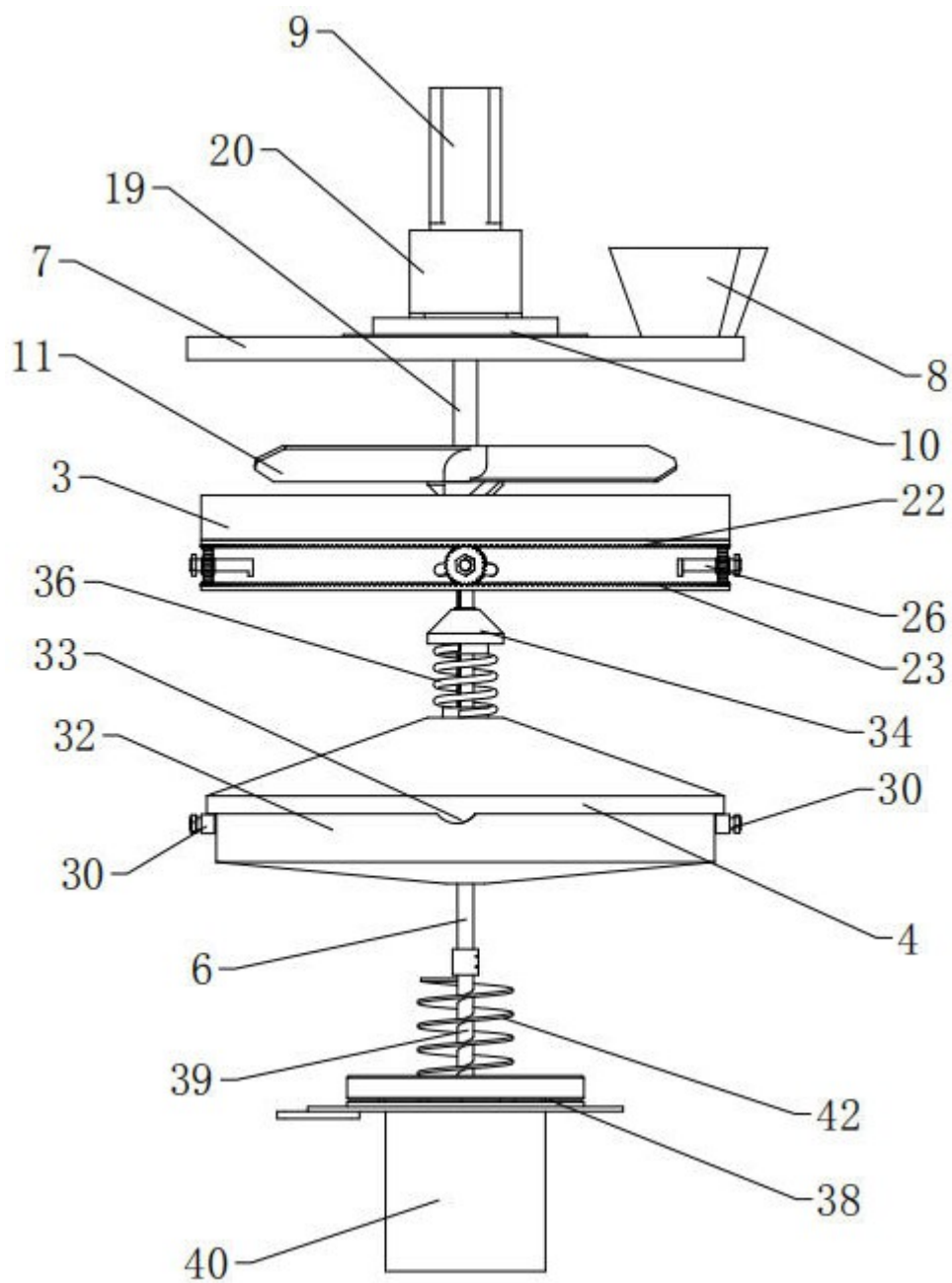


图3

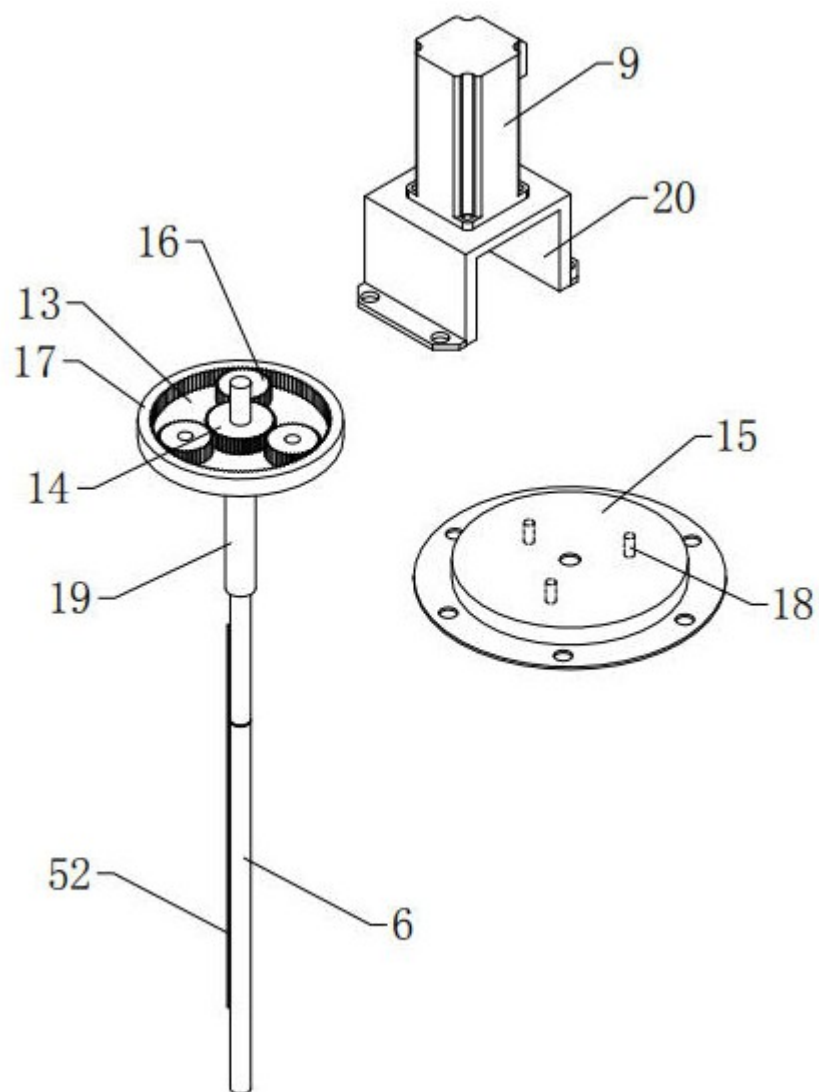


图4

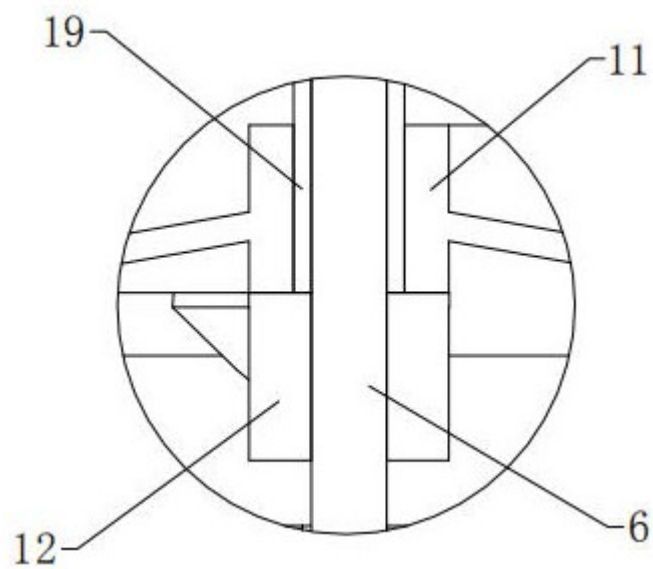


图5

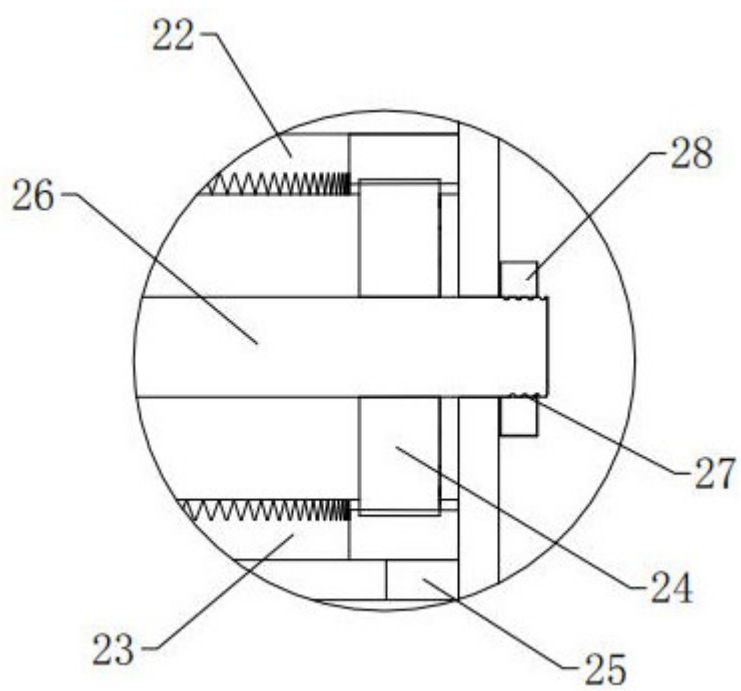


图6

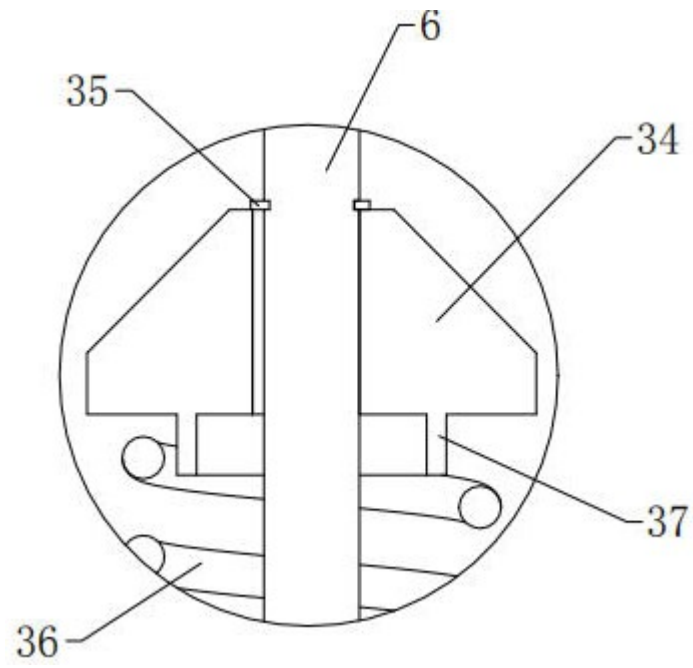


图7

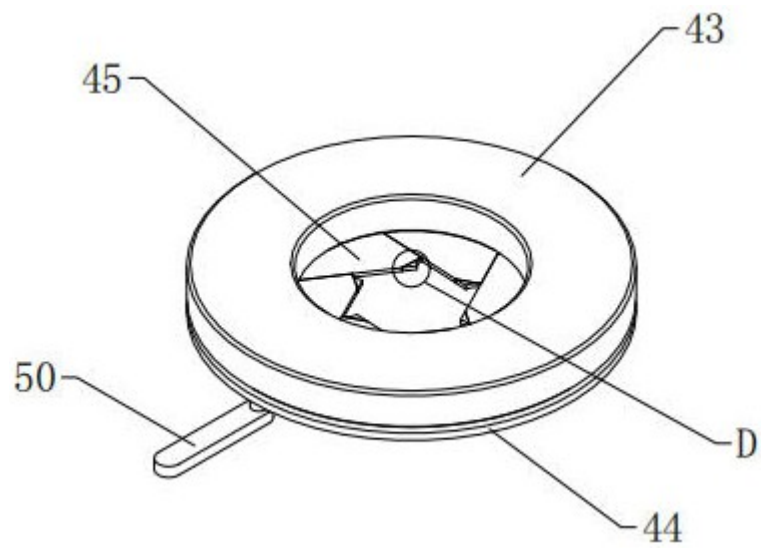


图8

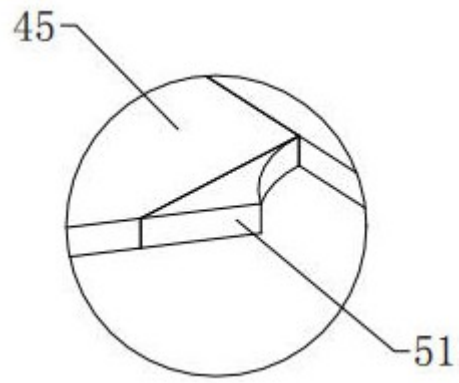


图9

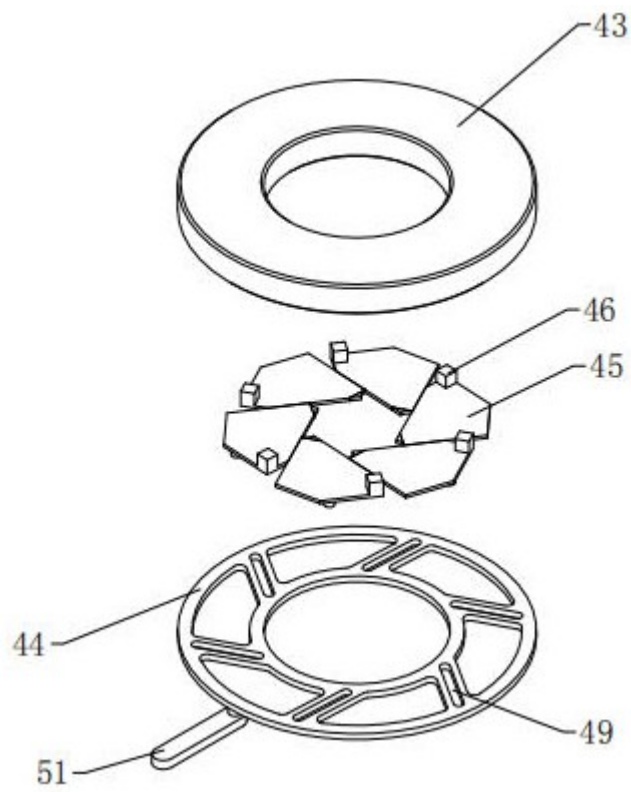


图10

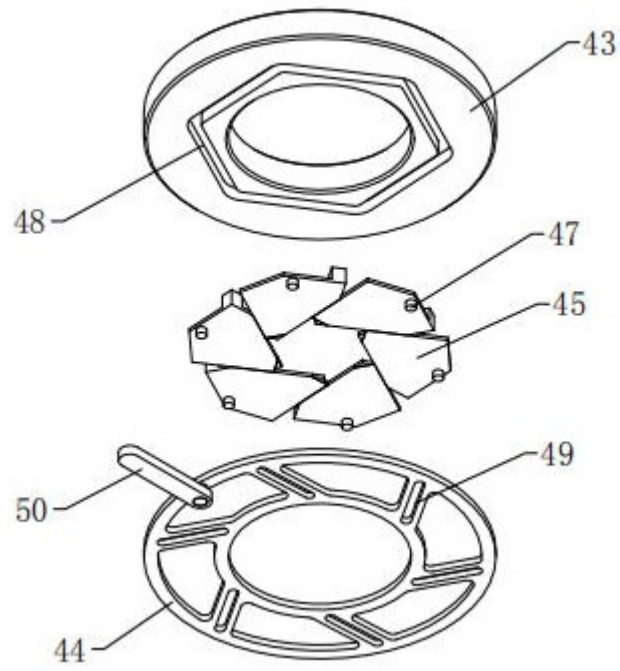


图11