(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117654712 A
(43)申请公布日 2024.03.08

(21)申请号 202410071264.X

(22)申请日 2024.01.18

(71)申请人 浙江艾领创矿业科技有限公司
地址 321035 浙江省金华市金东区孝顺镇王里源行政村履湖北街757号

(72)发明人 严洋 陈晓东 王乐 徐赛东

(74)专利代理机构 浙江维创盈嘉专利代理有限公司 33477
专利代理师 李博

(51)Int.Cl.
B02C 17/10(2006.01)
B02C 17/24(2006.01)
B02C 23/16(2006.01)
B02C 17/18(2006.01)

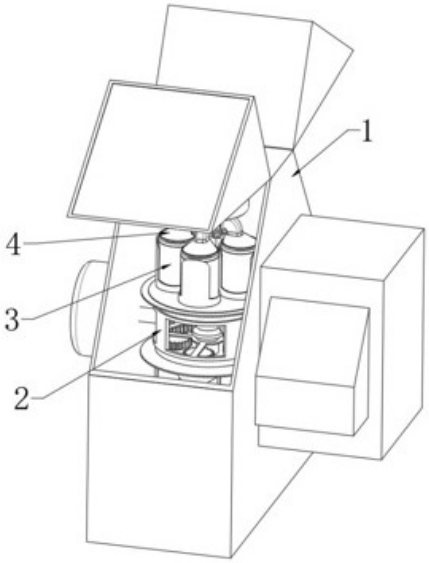
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

一种矿物细磨工艺及其设备

(57)摘要

本发明公开了一种矿物细磨设备,涉及到矿物研磨设备技术领域,包括设备外壳、支撑组件、物料筒以及收集组件。本发明还公开了一种矿物细磨工艺,包括以下步骤:放料,物料研磨,物料筛分以及下料。本发明通过在设备外壳的内部设置支撑组件,支撑组件的两侧均设置有多个物料筒,在对物料进行研磨处理室,物料与研磨介质可以被投放至物料筒中,而支撑组件可以带动物料筒转动,使得物料筒围绕装置中心轴公转的同时自身发生转动,物料筒自转使得物料与研磨介质可以发生碰撞,同时,物料与研磨介质还受到离心力作用,使得物料与研磨介质的碰撞几率与碰撞作用力均得到提升,从而使得装置的研磨效果得到提升。



CN 117654712 A

1.一种矿物细磨设备,包括设备外壳(1),其特征在于,还包括:

支撑组件(2),所述支撑组件(2)包括支撑框(201),所述支撑框(201)的一侧中部固定设置有传动轴(202),且传动轴(202)通过轴承贯穿设置于设备外壳(1)的内壁,所述支撑框(201)的两端均同轴转动设置有活动座(203),所述活动座(203)上通过轴承均匀贯穿设置有多个转杆(204),所述转杆(204)的一端固定设置有放置座(205);

物料筒(3),所述物料筒(3)设置有多组,且多组物料筒(3)分别设置于支撑组件(2)的两侧,所述物料筒(3)包括筒体(301),且筒体(301)设置于放置座(205)的内部;

收集组件(4),所述收集组件(4)设置有两组,且两组收集组件(4)分别设置于支撑组件(2)的两侧,所述收集组件(4)包括导料罩(401),所述导料罩(401)设置于活动座(203)的外侧;

辅助组件(5),所述辅助组件(5)设置有两组,且每组辅助组件(5)均设置于同侧的物料筒(3)和收集组件(4)之间,所述辅助组件(5)包括活塞板(501),所述活塞板(501)密封滑动设置于同侧的收集组件(4)内部;

所述支撑组件(2)、物料筒(3)、收集组件(4)以及辅助组件(5)均设置于设备外壳(1)的内部。

2.根据权利要求1所述的一种矿物细磨设备,其特征在于:所述活动座(203)靠近支撑框(201)的一侧中部固定设置有传动杆(206),且传动杆(206)通过轴承贯穿设置于支撑框(201)的一端,传动杆(206)的另一端置于支撑框(201)的内部,所述传动杆(206)位于支撑框(201)内部的一端固定设置有活动锥齿轮(207),两个所述活动锥齿轮(207)之间设置有固定锥齿轮(208),两个活动锥齿轮(207)均和固定锥齿轮(208)相啮合,所述固定锥齿轮(208)的中部固定设置有固定杆(209),且固定杆(209)固定设置于设备外壳(1)的内壁。

3.根据权利要求2所述的一种矿物细磨设备,其特征在于:所述转杆(204)靠近支撑框(201)的一端固定设置有活动齿轮(210),多个所述活动齿轮(210)的外侧环绕设置有固定齿轮(211),所述固定齿轮(211)设置为环形结构,且固定齿轮(211)的数量有两个,两个固定齿轮(211)分别固定设置于支撑框(201)的两端,多个活动齿轮(210)均和同侧的固定齿轮(211)相啮合。

4.根据权利要求1所述的一种矿物细磨设备,其特征在于:所述筒体(301)的内部固定设置有研磨罩(302),且研磨罩(302)设置为下大上小的聚拢结构,所述研磨罩(302)的内侧壁底端环绕设置有多个筛板(303),且筛板(303)与研磨罩(302)的内侧壁齐平。

5.根据权利要求4所述的一种矿物细磨设备,其特征在于:所述筛板(303)的外侧一端固定设置有连接座(304),所述筛板(303)的外侧设置有挡板(305),且挡板(305)的一端通过销轴与连接座(304)活动连接,所述挡板(305)的外侧两端均贯穿设置有延伸套(306),所述延伸套(306)的内部设置有拉紧弹簧(307),且拉紧弹簧(307)的一端固定设置于筛板(303)的外侧壁。

6.根据权利要求5所述的一种矿物细磨设备,其特征在于:所述导料罩(401)的外侧连通环绕设置有多个导料管(402),所述导料管(402)的底端固定设置有延伸罩(403),所述延伸罩(403)的底端设置有密封罩(404),所述密封罩(404)与延伸罩(403)之间设置有密封轴承(405),且密封罩(404)设置于筒体(301)与研磨罩(302)之间,所述密封罩(404)的内部设置有密封块(406),所述密封块(406)与密封罩(404)之间固定设置有多个连接杆(407),且

密封块(406)与研磨罩(302)的顶端相适配;

所述导料罩(401)的顶端设置有收料箱(408),所述收料箱(408)的一端固定设置有连接嘴(409),且连接嘴(409)通过螺纹设置于导料罩(401)的顶端。

7.根据权利要求6所述的一种矿物细磨设备,其特征在于:所述活塞板(501)密封滑动设置于同侧的收料箱(408)内部,且活塞板(501)将同侧的收料箱(408)内部分隔为储气部(502)和储料部(503),所述储气部(502)的顶部设置有连通至外界的第一单向阀(504),所述储气部(502)和多个密封块(406)之间均连通设置有气道(505),每个气道(505)的中部均设置有第二单向阀(506),且每个气道(505)的底端均贯穿至对应研磨罩(302)的内部,所述储料部(503)的侧面设置有连通至外界的第三单向阀(507),所述连接嘴(409)的内部转动设置有两个封板(508)。

8.根据权利要求1所述的一种矿物细磨设备,其特征在于:所述活动座(203)远离支撑框(201)的一侧中部固定设置有定位杆(212),所述定位杆(212)的另一端固定设置有定位座(213),所述定位座(213)的外侧环绕设置有多个定位耳(214),所述导料罩(401)的外侧环绕设置有多个卡扣(410),且卡扣(410)与定位耳(214)相对应。

9.根据权利要求1所述的一种矿物细磨设备,其特征在于:所述放置座(205)的内底壁固定设置有凸块(215),所述筒体(301)的底端中部开设有与凸块(215)相对应的凹槽(308)。

10.一种矿物细磨工艺,应用于权利要求6所述的一种矿物细磨设备,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一、放料,将设备外壳(1)打开,并将待研磨的矿物原料和研磨介质共同放入物料筒(3)内,而后将物料筒(3)放置在支撑组件(2)的外侧,并通过收集组件(4)固定物料筒(3)的位置;

步骤二、物料研磨,启动装置的动力机构,使得支撑组件(2)带动物料筒(3)转动,物料筒(3)在围绕支撑组件(2)公转的同时,其自身发生自转,使得物料筒(3)的内的物料与研磨介质发生多次碰撞,以达到研磨效果;

步骤三、物料筛分,物料在研磨过程中,物料筒(3)内达到研磨标准的物料穿过筛板(303)并在离心力的作用下运动至收集组件(4)中,从而实现物料的筛分;

步骤四、下料,物料在研磨完成后,停止装置的动力输入,并将收集组件(4)调整至装置底部,而后将收集组件(4)中的收料箱(408)取下,而后翻转装置,使得物料筒(3)调整至装置上部,而后将物料筒(3)取下,即可完成装置的下料。

一种矿物细磨工艺及其设备

技术领域

[0001] 本发明涉及矿物研磨设备技术领域,特别涉及一种矿物细磨工艺及其设备。

背景技术

[0002] 矿物是地壳中的一种或多种元素在各种地质作用下形成的自然产物,它们都具有一定的内部构造和比较固定的化学成分,因而具有一定的物理性质和形态,矿物外加剂有磨细矿渣、磨细粉煤灰、磨细天然沸石、硅灰及其复合物等,而矿物外加剂需要用到研磨装置进行研磨加工。

[0003] 申请号为201320543981.5的矿物研磨机,包括机架,机架上安装电动机,电动机通过皮带轮带动减速机,机架上固定安装下磨盘,下磨盘上面的工作面上设有衬板,下磨盘上面安装上磨盘,上磨盘下面的工作面上也设有衬板,上磨盘的上面安装给料斗,给料斗的出料口位于衬板之间的研磨区,减速机的主轴联接固定在上磨盘上的传动软连器,上磨盘及传动软连器上方设置有安全保护装置,但是该装置在使用时,研磨效率较差。

[0004] 传统研磨机在对物料进行研磨时,一般通过研磨筒带动物料运动,使得物料与研磨介质发生碰撞以达到研磨效果,但是,传统研磨机的研磨筒运动方式单一,物料的运动范围小,运功轨迹单一,物料与研磨介质之间碰撞的作用力主要来自物料自身的重力,研磨效果较差;而且达到研磨粒度的细颗粒物料不能及时排出,不仅会影响粗颗粒物料的研磨,还会造成过磨现象,影响研磨后产品的质量。

[0005] 因此,发明一种矿物细磨工艺及其设备来解决上述问题很有必要。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种矿物细磨工艺及其设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种矿物细磨设备,包括设备外壳,还包括:

支撑组件,所述支撑组件包括支撑框,所述支撑框的一侧中部固定设置有传动轴,且传动轴通过轴承贯穿设置于设备外壳的内壁,所述支撑框的两端均同轴转动设置有活动座,所述活动座上通过轴承均匀贯穿设置有多个转杆,所述转杆的一端固定设置有放置座;

物料筒,所述物料筒设置有多组,且多组物料筒分别设置于支撑组件的两侧,所述物料筒包括筒体,且筒体设置于放置座的内部;

收集组件,所述收集组件设置有两组,且两组收集组件分别设置于支撑组件的两侧,所述收集组件包括导料罩,所述导料罩设置于活动座的外侧;

辅助组件,所述辅助组件设置有两组,且每组辅助组件均设置于同侧的物料筒和收集组件之间,所述辅助组件包括活塞板,所述活塞板密封滑动设置于同侧的收集组件内部;

所述支撑组件、物料筒、收集组件以及辅助组件均设置于设备外壳的内部。

[0008] 优选的,所述活动座靠近支撑框的一侧中部固定设置有传动杆,且传动杆通过轴承贯穿设置于支撑框的一端,传动杆的另一端置于支撑框的内部,所述传动杆位于支撑框内部的一端固定设置有活动锥齿轮,两个所述活动锥齿轮之间设置有固定锥齿轮,两个活动锥齿轮均和固定锥齿轮相啮合,所述固定锥齿轮的中部固定设置有固定杆,且固定杆固定设置于设备外壳的内壁。

[0009] 优选的,所述转杆靠近支撑框的一端固定设置有活动齿轮,多个所述活动齿轮的外侧环绕设置有固定齿轮,所述固定齿轮设置为环形结构,且固定齿轮的数量有两个,两个固定齿轮分别固定设置于支撑框的两端,多个活动齿轮均和同侧的固定齿轮相啮合。

[0010] 优选的,所述筒体的内部固定设置有研磨罩,且研磨罩设置为下大上小的聚拢结构,所述研磨罩的内侧壁底端环绕设置有多个筛板,且筛板与研磨罩的内侧壁齐平。

[0011] 优选的,所述筛板的外侧一端固定设置有连接座,所述筛板的外侧设置有挡板,且挡板的一端通过销轴与连接座活动连接,所述挡板的外侧两端均贯穿设置有延伸套,所述延伸套的内部设置有拉紧弹簧,且拉紧弹簧的一端固定设置于筛板的外侧壁。

[0012] 优选的,所述导料罩的外侧连通环绕设置有多个导料管,所述导料管的底端固定设置有延伸罩,所述延伸罩的底端设置有密封罩,所述密封罩与延伸罩之间设置有密封轴承,且密封罩设置于筒体与研磨罩之间,所述密封罩的内部设置有密封块,所述密封块与密封罩之间固定设置有多个连接杆,且密封块与研磨罩的顶端相适配;

所述导料罩的顶端设置有收料箱,所述收料箱的一端固定设置有连接嘴,且连接嘴通过螺纹设置于导料罩的顶端。

[0013] 优选的,所述活塞板密封滑动设置于同侧的收料箱内部,且活塞板将同侧的收料箱内部分隔为储气部和储料部,所述储气部的顶部设置有连通至外界的第一单向阀,所述储气部和多个密封块之间均连通设置有气道,每个气道的中部均设置有第二单向阀,且每个气道的底端均贯穿至对应研磨罩的内部,所述储料部的侧面设置有连通至外界的第三单向阀,所述连接嘴的内部转动设置有两个封板。

[0014] 优选的,所述活动座远离支撑框的一侧中部固定设置有定位杆,所述定位杆的另一端固定设置有定位座,所述定位座的外侧环绕设置有多个定位耳,所述导料罩的外侧环绕设置有多个卡扣,且卡扣与定位耳相对应。

[0015] 优选的,所述放置座的内底壁固定设置有凸块,所述筒体的底端中部开设有与凸块相对应的凹槽。

[0016] 一种矿物细磨工艺,包括以下步骤:

步骤一、放料,将设备外壳打开,并将待研磨的矿物原料和研磨介质共同放入物料筒内,而后将物料筒放置在支撑组件的外侧,并通过收集组件固定物料筒的位置;

步骤二、物料研磨,启动装置的动力机构,使得支撑组件带动物料筒转动,物料筒在围绕支撑组件公转的同时,其自身发生自转,使得物料筒的内的物料与研磨介质发生多次碰撞,以达到研磨效果;

步骤三、物料筛分,物料在研磨过程中,物料筒内达到研磨标准的物料穿过筛板并在离心力的作用下运动至收集组件中,从而实现物料的筛分;

步骤四、下料,物料在研磨完成后,停止装置的动力输入,并将收集组件调整至装置底部,而后将收集组件中的收料箱取下,而后翻转装置,使得物料筒调整至装置上部,而

后将物料筒取下,即可完成装置的下料。

[0017] 本发明的技术效果和优点:

1、本发明通过在设备外壳的内部设置支撑组件,支撑组件的两侧均设置有多个物料筒,在对物料进行研磨处理时,物料与研磨介质可以被投放至物料筒中,而支撑组件可以带动物料筒转动,使得物料筒围绕装置动力中心轴公转的同时自身发生转动,物料筒自转使得物料与研磨介质可以发生碰撞,同时,物料与研磨介质还受到离心力作用,使得物料与研磨介质的碰撞几率与碰撞作用力均得到提升,从而使得装置的研磨效果得到提升。

[0018] 2、本发明通过设置支撑组件,支撑组件包括支撑框,支撑框可以在设备外壳内部转动,通过在支撑框的两侧设置活动座,活动座可以起到对物料筒的支撑作用,同时,活动座可以带动物料筒转动,以提升物料筒的运动范围,从而提升物料受到的作用力效果,进而提升了物料的研磨效果。

[0019] 3、本发明通过设置物料筒,物料筒的内部设置有研磨罩,物料研磨工作在研磨罩内进行,研磨罩的底端设置有多个筛板,物料在研磨过程中,达到研磨标准的物料在离心力作用下穿过筛板,而后在离心力的作用下运动至收集组件中,在对物料研磨的同时可以实现物料的筛分,以实现装置研磨效率的提升。

[0020] 4、本发明通过研磨过程中活塞板自动在收料箱内反复运动,储气部和储料部的空间大小反复变化,使得可以产生吹向研磨罩内的气流并对研磨罩内部进行扰流,从而改变物料和研磨介质的运动轨迹,提升物料和研磨介质之间的碰撞几率,并且,通过筛板的气体可以对筒体内达到研磨标准的物料进行推动,促使符合研磨粒度的物料及时排除,防止影响研磨并造成过磨;而且当储料部内产生负压时,可以对筒体内达到研磨标准的物料产生吸力,进一步提高对达到研磨标准的物料的收集效率,亦可避免物料在连接嘴处发生堵塞,同时,封板可以自动进行开闭调节,避免研磨过程中收料箱内的物料发生回落。

附图说明

[0021] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0022] 图2为本发明的设备外壳结构示意图。

[0023] 图3为本发明的支撑组件、物料筒以及收集组件结构示意图。

[0024] 图4为本发明的支撑组件结构示意图。

[0025] 图5为本发明的活动座结构仰视示意图。

[0026] 图6为本发明的支撑组件结构爆炸图。

[0027] 图7为本发明的物料筒与收集组件结构示意图。

[0028] 图8为本发明的收集组件结构示意图。

[0029] 图9为本发明的收集组件结构剖视示意图。

[0030] 图10为本发明的物料运动轨迹图。

[0031] 图11为本发明的物料筒结构剖视示意图。

[0032] 图12为本发明的筛板结构示意图。

[0033] 图13为本发明的辅助组件位置示意图。

[0034] 图14为本发明的辅助组件剖面结构示意图一。

[0035] 图15为本发明的辅助组件剖面结构示意图二。

[0036] 图中:1、设备外壳;2、支撑组件;3、物料筒;4、收集组件;5、辅助组件;201、支撑框;202、传动轴;203、活动座;204、转杆;205、放置座;206、传动杆;207、活动锥齿轮;208、固定锥齿轮;209、固定杆;210、活动齿轮;211、固定齿轮;212、定位杆;213、定位座;214、定位耳;215、凸块;301、筒体;302、研磨罩;303、筛板;304、连接座;305、挡板;306、延伸套;307、拉紧弹簧;308、凹槽;401、导料罩;402、导料管;403、延伸罩;404、密封罩;405、密封轴承;406、密封块;407、连接杆;408、收料箱;409、连接嘴;410、卡扣;501、活塞板;502、储气部;503、储料部;504、第一单向阀;505、气道;506、第二单向阀;507、第三单向阀;508、封板。

具体实施方式

[0037] 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。

[0038] 实施例1

本发明提供了如图1至图12所示的一种矿物细磨设备,包括设备外壳1、支撑组件2、物料筒3以及收集组件4,物料筒3设置有多组,且多组物料筒3分别设置于支撑组件2的两侧,收集组件4设置有两组,且两组收集组件4分别设置于支撑组件2的两侧,支撑组件2、物料筒3以及收集组件4均设置于设备外壳1的内部。

[0039] 支撑组件2包括支撑框201,支撑框201的一侧中部固定设置有传动轴202,且传动轴202通过轴承贯穿设置于设备外壳1的内壁,传动轴202的另一端延伸至设备外壳1的外部,并与外界的电机等动力机构连接,支撑框201的两端均同轴转动设置有活动座203,活动座203只可在支撑框201的两端进行同轴相对转动,且活动座203和支撑框201之间不会发生相对上下运动,支撑框201可以带动活动座203围绕装置水平轴转动,活动座203上通过轴承均匀贯穿设置有多个转杆204,转杆204可在活动座203内转动,且转杆204和活动座203之间不会发生相对上下运动,转杆204的一端固定设置有放置座205。

[0040] 具体的,活动座203靠近支撑框201的一侧中部固定设置有传动杆206,且传动杆206通过轴承贯穿设置于支撑框201的一端,传动杆206的另一端置于支撑框201的内部,传动杆206仅能在支撑框201的一端转动而无法上下运动,传动杆206位于支撑框201内部的一端固定设置有活动锥齿轮207,两个活动锥齿轮207之间设置有固定锥齿轮208,两个活动锥齿轮207均和固定锥齿轮208相啮合,固定锥齿轮208的中部固定设置有固定杆209,且固定杆209固定设置于设备外壳1的内壁。

[0041] 更为具体的,转杆204靠近支撑框201的一端固定设置有活动齿轮210,多个活动齿轮210的外侧环绕设置有固定齿轮211,固定齿轮211设置为环形结构,且固定齿轮211的数量有两个,两个固定齿轮211分别固定设置于支撑框201的两端,多个活动齿轮210均和同侧的固定齿轮211相啮合,活动齿轮210跟随活动座203转动时,其受到固定齿轮211的作用而发生自转,从而带动放置座205自转。

[0042] 物料筒3包括筒体301,且筒体301设置于放置座205的内部;具体的,筒体301的内部固定设置有研磨罩302,且研磨罩302设置为下大上小的聚拢结构,研磨罩302的内侧壁底端环绕设置有多个筛板303,且筛板303与研磨罩302的内侧壁齐平。

[0043] 更为具体的,筛板303的外侧一端固定设置有连接座304,筛板303的外侧设置有挡板305,且挡板305的一端通过销轴与连接座304活动连接,挡板305的外侧两端均贯穿设置有延伸套306,延伸套306的内部设置有拉紧弹簧307,且拉紧弹簧307的一端固定设置于筛板303的外侧壁,拉紧弹簧307的设置使得装置停机时挡板305可以实现对筛板303的封堵。

[0044] 并且,放置座205的内底壁固定设置有凸块215,筒体301的底端中部开设有与凸块215相对应的凹槽308,凸块215与凹槽308配合,使得放置座205可以带动筒体301转动。

[0045] 收集组件4包括导料罩401,导料罩401设置于活动座203的外侧;具体的,导料罩401的外侧连通环绕设置有多个导料管402,导料管402的底端固定设置有延伸罩403,延伸罩403的底端设置有密封罩404,密封罩404与延伸罩403之间设置有密封轴承405,通过密封轴承405使得密封罩404和延伸罩403之间可以发生相对转动,且密封罩404设置于筒体301与研磨罩302之间,密封罩404的外径和筒体301的内径相适配,密封罩404的内部设置有密封块406,密封块406与密封罩404之间固定设置有多个连接杆407,且密封块406与研磨罩302的顶端相适配,密封块406可以实现对研磨罩302的封堵,以保证研磨工作的稳定进行。

[0046] 更为具体的,导料罩401的顶端设置有收料箱408,收料箱408的一端固定设置有连接嘴409,且连接嘴409通过螺纹设置于导料罩401的顶端,连接嘴409可以实现收料箱408的安装。

[0047] 并且,活动座203远离支撑框201的一侧中部固定设置有定位杆212,定位杆212的另一端固定设置有定位座213,定位座213的外侧环绕设置有多个定位耳214,导料罩401的外侧环绕设置有多个卡扣410,且卡扣410与定位耳214相对应,卡扣410可以卡接在定位耳214外侧,以实现定位座213与导料罩401之间的连接固定,从而可以实现收集组件4与支撑组件2之间的连接固定。

[0048] 本发明还提供了一种矿物细磨工艺,包括以下步骤:

步骤一、放料,将设备外壳1打开,并将待研磨的矿物原料和研磨介质共同放入物料筒3内,而后将物料筒3放置在支撑组件2的外侧,并通过收集组件4固定物料筒3的位置。

[0049] 将待研磨的物料与研磨介质投放至研磨罩302的内部,并将筒体301卡接在放置座205内部,筒体301放置完成后,将导料罩401放置在筒体301的上方,并使得导料罩401外侧的密封罩404插入筒体301中,此时密封罩404与筒体301连通,并且密封块406将研磨罩302的顶端密封,此时通过卡扣410与定位耳214可以将收集组件4与支撑组件2之间的位置固定,而收集组件4可以将物料筒3压紧,以实现对物料筒3的固定。

[0050] 步骤二、物料研磨,启动装置的动力机构,使得支撑组件2带动物料筒3转动,物料筒3在围绕支撑组件2公转的同时,其自身发生自转,使得物料筒3的内的物料与研磨介质发生多次碰撞,以达到研磨效果。

[0051] 装置在对物料进行研磨时,传动轴202与外界的电机等动力机构连接,实现动力的输入,传动轴202带动支撑框201转动,支撑框201带动活动座203绕传动轴202所在轴线转动,活动座203通过放置座205带动筒体301同步绕传动轴202所在轴线转动,使得筒体301围绕装置动力中心轴转动;同时,活动座203通过传动杆206带动活动锥齿轮207围绕固定锥齿轮208所在轴线转动,由于固定锥齿轮208固定不动,使得活动锥齿轮207发生自转,活动锥齿轮207通过传动杆206带动活动座203转动,活动座203通过放置座205带动筒体301转动,使得筒体301围绕传动杆206所在轴转动;活动座203在绕传动杆206所在轴线转动时,活动

座203带动转杆204围绕传动杆206所在轴转动,转杆204一端的活动齿轮210在固定齿轮211内转动,在活动齿轮210和固定齿轮211的啮合作用下,此时活动齿轮210带动转杆204自转,转杆204带动放置座205以及筒体301绕转杆204所在轴线进行自转,此时筒体301在公转的同时发生自转,并且绕传动轴202所在轴线转动,使得筒体301内部的物料、研磨介质在离心力和重力的作用下发生多次碰撞,以达到研磨效果。

[0052] 步骤三、物料筛分,物料在研磨过程中,物料筒3内达到研磨标准的物料可以穿过筛板303并在离心力的作用下运动至收集组件4中,从而实现物料的筛分。

[0053] 物料在研磨的过程中,筒体301发生自转,此时筒体301带动挡板305转动,挡板305在离心力的作用下围绕销轴转动,使得挡板305与筛板303分离,挡板305不再对筛板303进行封堵,此时物料在离心力的作用下沿着研磨罩302的内壁运动,当物料经过筛板303时,达到研磨标准的物料可以穿过筛板303进入筒体301内,由于筒体301还围绕装置动力中心轴转动,因此筒体301内筛分出的物料在离心力的作用下经过延伸罩403、导料管402以及导料罩401进入收料箱408内,此时可以实现物料的筛分。

[0054] 步骤四、下料,物料在研磨完成后,停止装置的动力输入,并将收集组件4调整至装置底部,而后将收集组件4中的收料箱408取下,而后翻转装置,使得物料筒3调整至装置上部,而后将物料筒3取下,即可完成装置的下料。

[0055] 设备在停机后,挡板305受到的离心力作用消失,此时挡板305在拉紧弹簧307的作用下复位,此时筛板303被封堵,筛分后的物料与研磨罩302内的物料被分隔,当收料箱408运动至装置底端时,筛分后的物料在重力作用下运动至收料箱408内,此时将收料箱408取下即可完成物料的收集。

[0056] 实施例2

在上述实施例中,通过物料筒3带动物料绕装置动力中心轴公转的同时进行自转,加上物料还受到离心力的作用,使得物料和研磨介质之间的碰撞几率和碰撞作用力得以提升,从而使得装置的研磨效果得以提升,同时达到研磨标准的物料在离心力的作用下穿过筛板303,并在离心力的作用下运动至收集组件4内,实现在进行物料研磨的同时进行物料筛分和收集。但是仅依靠物料的自身重力和其所受到的离心力,无法保证物料可以快速顺利的被收集至收料箱408内,即无法确保对物料进行收集的效率;同时研磨后的物料中符合研磨粒度要求的物料无法及时排出,混合在物料中继续研磨时,会影响粗颗粒物料的研磨效果,还会造成符合研磨粒径物料的过磨,影响产品质量。因此,对本发明方案做出进一步改进,使得在研磨过程中物料可以快速顺利的被收集至收料箱408内,提高对物料进行收集的效率,同时促进研磨物料中符合研磨粒径的物料及时排除,防止过磨,提高研磨效率。

[0057] 具体的,如图3和图13至图15所示,位于同侧的多组物料筒3和收集组件4之间设有辅助组件5,辅助组件5设置有两组,且每组辅助组件5均设置于同侧的物料筒3和收集组件4之间,辅助组件5包括活塞板501,活塞板501密封滑动设置于同侧的收集组件4内部。

[0058] 更为具体的,活塞板501密封滑动设置于同侧的收料箱408内部,活塞板501自身具有一定重量,可以克服其受到的离心力和空气阻力作用,在对应的收料箱408内上下滑动,且活塞板501将同侧的收料箱408内部分隔为储气部502和储料部503,收料箱408的内壁固定设置有多个第一限位块,多个第一限位块可以对活塞板501在收料箱408内上下滑动的行程进行限定,储气部502的顶部设置有连通至外界的第一单向阀504,气体通过第一单向阀

504只能从外界向储气部502内部流通,储气部502和多个密封块406之间均连通设置有气道505,气道505密贯穿相应的延伸罩403,且气道505和相应的延伸罩403之间保持密封,每个气道505和相应的密封块406之间均通过轴承连接,且轴承和气道505、密封块406之间均处于密封状态,使得气道505和密封块406之间可以相对转动,每个气道505的中部均设置有第二单向阀506,且每个气道505的底端均贯穿至对应研磨罩302的内部,气体通过第二单向阀506只能从储气部502沿气道505向研磨罩302内部流通,储料部503的侧面设置有连通至外界的第三单向阀507,气体通过第三单向阀507只能从储料部503内部向外界流通。

[0059] 同时,连接嘴409的内部转动设置有两个封板508,两个封板508均为半圆形结构,两个封板508相互配合,可以对连接嘴409进行封堵,连接嘴409的内部固定设置有多个第二限位块,多个限位块可以对封板508的位置进行限定,使得封板508只能向靠近储料部503的方向进行翻转。

[0060] 需要说明的是,在研磨过程中,收料箱408绕传动轴202的轴线进行转动,当收料箱408转动至设备上半部时,此时该收料箱408处于连接嘴409朝下的状态,两个封板508在自身重力的作用下相互闭合,连接嘴409处于封堵的状态,防止收料箱408内的物料从收料箱408内回落,且此时该收料箱408内的活塞板501在自身重力的作用下克服其受到的离心力向下运动,在活塞板501向下运动的过程中,储气部502的空间逐渐变大,外界的气体通过第一单向阀504进入至储气部502内,同时储料部503的空间将逐渐变小,储料部503内的气体将通过第三单向阀507排出至外界,且在气体会对封板508造成一定压力,防止封板508在离心力的作用下自动打开,有效提高封板508对物料的封堵效果。

[0061] 并且,当收料箱408转动至设备下半部时,此时该收料箱408处于连接嘴409朝上的状态,两个封板508在自身重力和离心力的作用下相互分离,连接嘴409处于打开状态,物料可通过连接嘴409进入收料箱408内,且此时该收料箱408内的活塞板501在自身重力和离心力的作用下向下运动,在活塞板501向下运动的过程中,储气部502的空间逐渐变小,此时储气部502内的气体将通过气道505和第二单向阀506向多个研磨罩302内流通,使得在多个研磨罩302内形成向上的气流,该向上流通的气流将对研磨罩302内进行扰流,从而改变物料和研磨介质的下落轨迹,进而提升物料和研磨介质之间的碰撞几率,同时,随着不断向研磨罩302内进行吹气,研磨罩302内的压强将随之增大,此时研磨罩302内的气体将通过筛板303吹向研磨罩302和筒体301之间,在气体穿过筛板303的过程中,可对堵塞在筛板303筛孔内的物料造成冲击,从而对筛板303的筛孔进行疏通,避免筛板303发生堵塞,保证物料可以顺利进行筛分,并且,吹向研磨罩302和筒体301之间的气体可有助于筒体301内达到研磨标准的物料向收料箱408处运动,避免达到研磨标准的物料堆积在筒体301内,提高对达到研磨标准的物料的收集效率。

[0062] 进一步的,随着储气部502的空间逐渐变小,储料部503的空间将变大,此时储料部503内将产生负压,在此负压的作用下,将对筒体301内达到研磨标准的物料产生吸力,使得筒体301内达到研磨标准的物料加速向收料箱408处运动,进一步提高对达到研磨标准的物料的收集效率,同时亦可避免物料在连接嘴409处发生堵塞。

[0063] 通过研磨过程中活塞板501自动在收料箱408内反复运动,储气部502和储料部503的空间大小反复变化,使得可以产生吹向研磨罩302内的气流并对研磨罩302内部进行扰流,从而改变物料和研磨介质的运动轨迹,提升物料和研磨介质之间的碰撞几率,同时,气

体能促进研磨物料中符合研磨粒径的物料穿过筛板303,有助于达到研磨标准的物料向收料箱408处运动,提高物料的收集效率,而且,当储料部503内产生负压时,可以对筒体301内达到研磨标准的物料产生吸力,进一步提高对达到研磨标准的物料的收集效率,亦可避免物料在连接嘴409处发生堵塞,同时,封板508可以自动进行开闭调节,避免研磨过程中收料箱408内的物料发生回落。如此,提高了收料箱408对研磨合格的物料的收集效果,并使得研磨物料中符合研磨粒径的物料及时排出和收集,防止过磨,保证了产品质量。

[0064] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

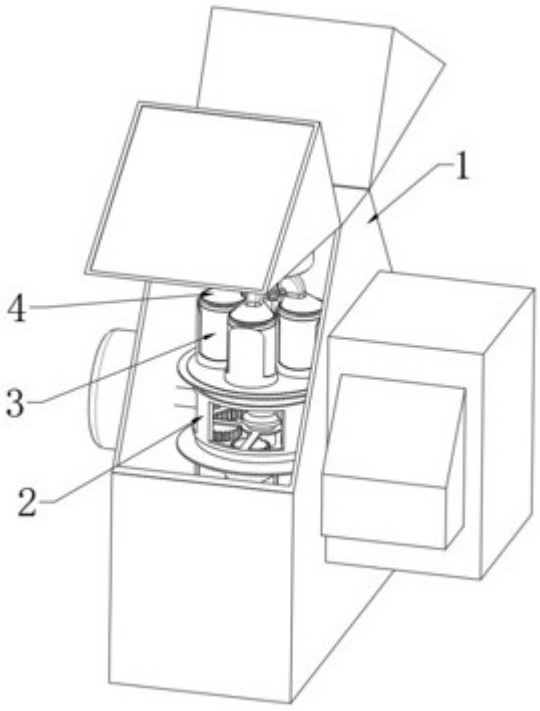


图1

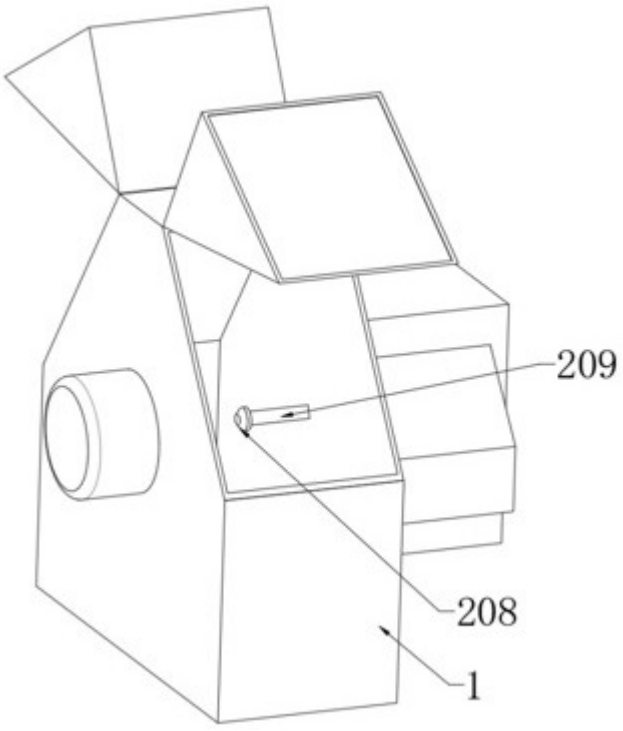


图2

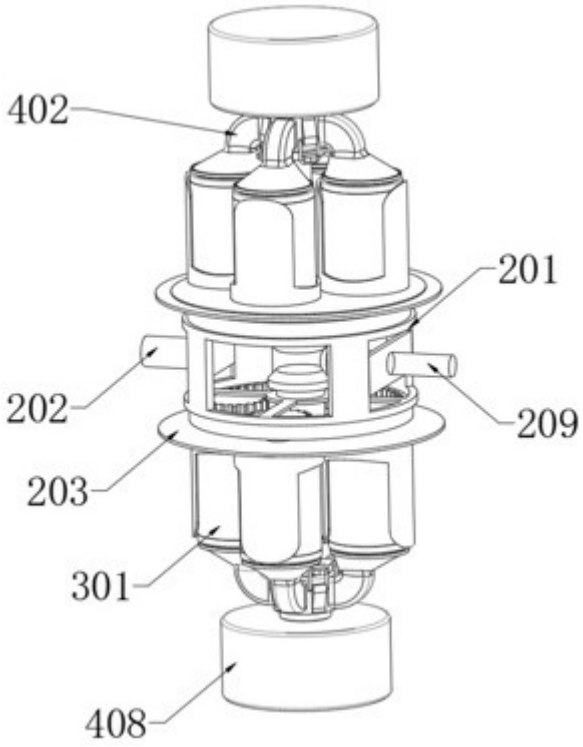

402
201
202
209
203
301
408

图3

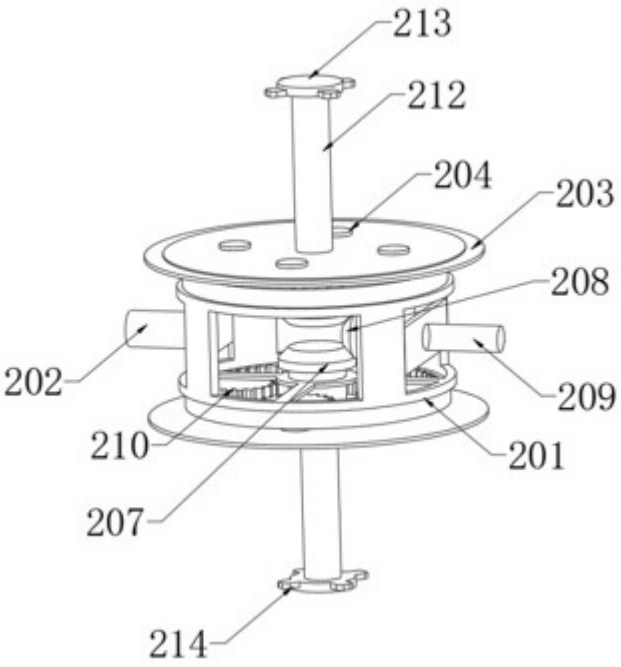

213
212
204
203
208
202
209
210
201
207
214

图4

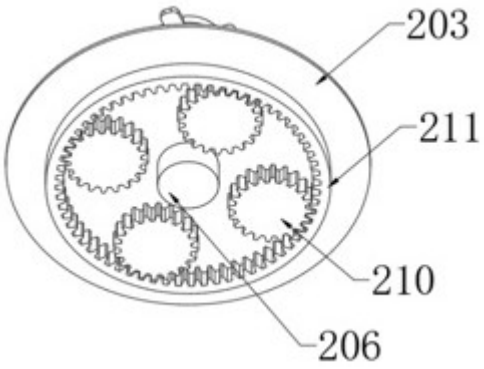


图5

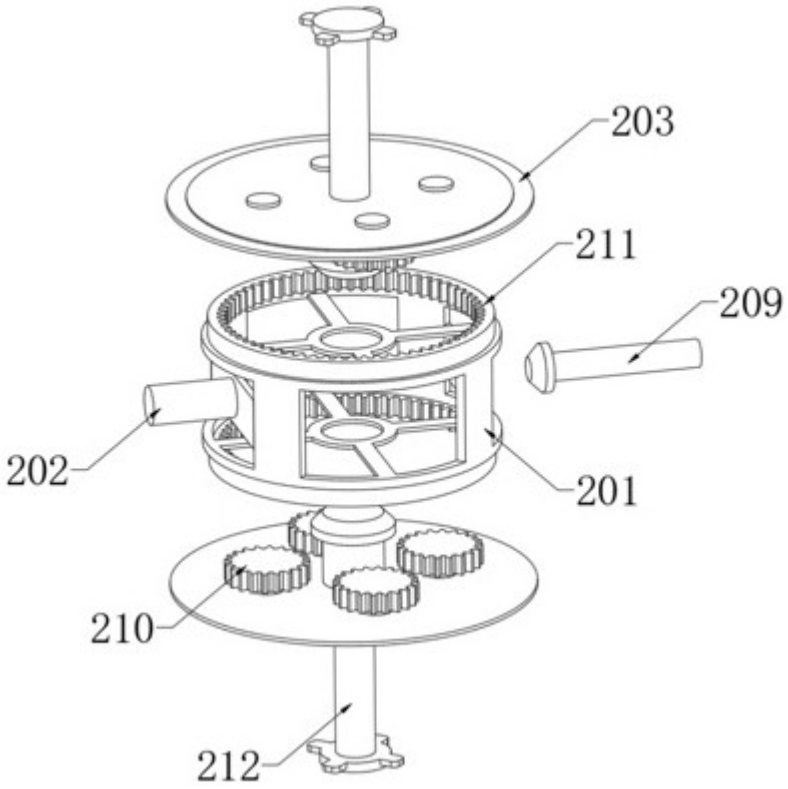


图6

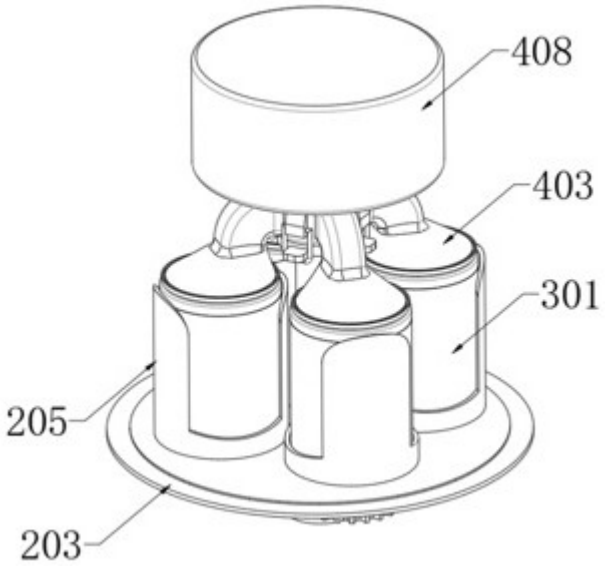


图7

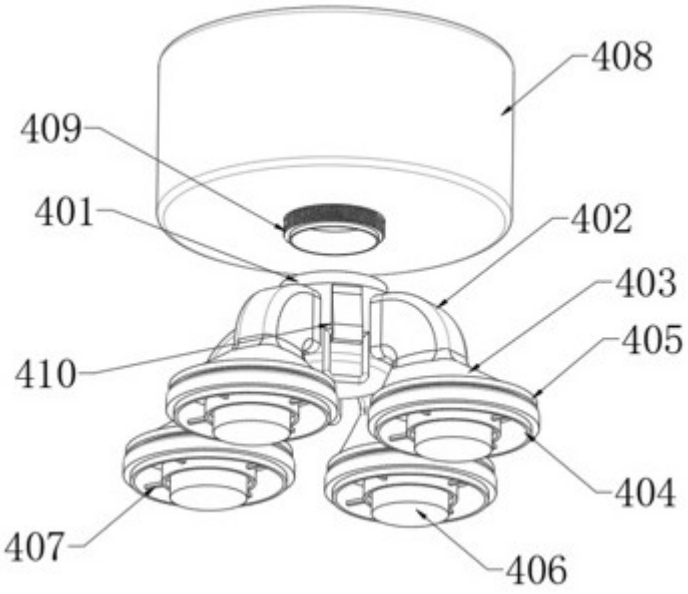


图8

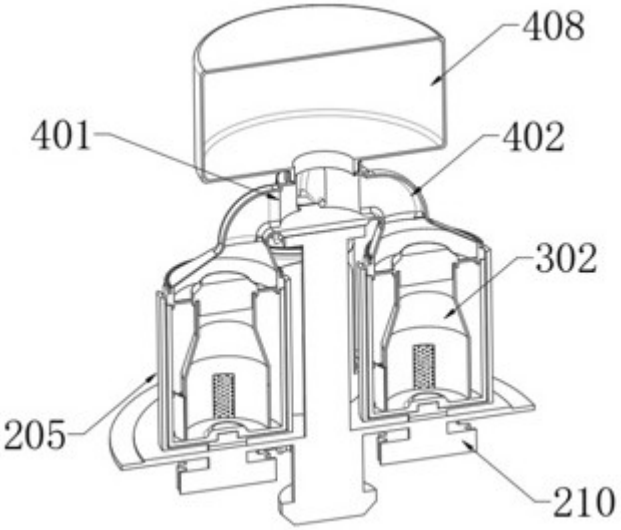


图9



图10

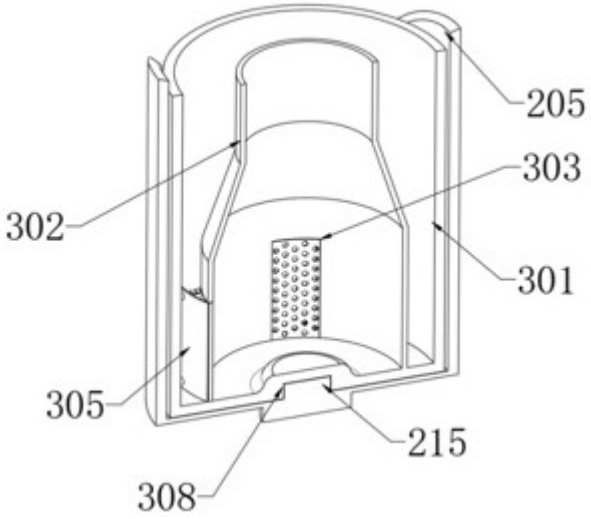


图11

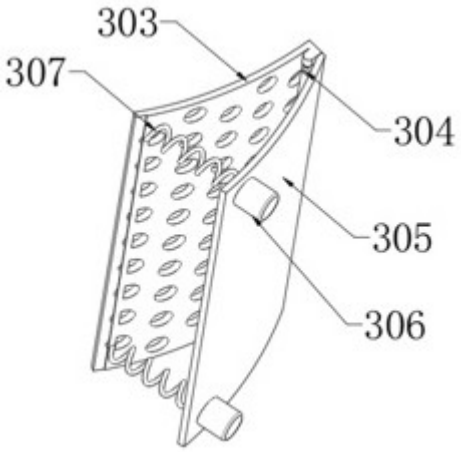


图12

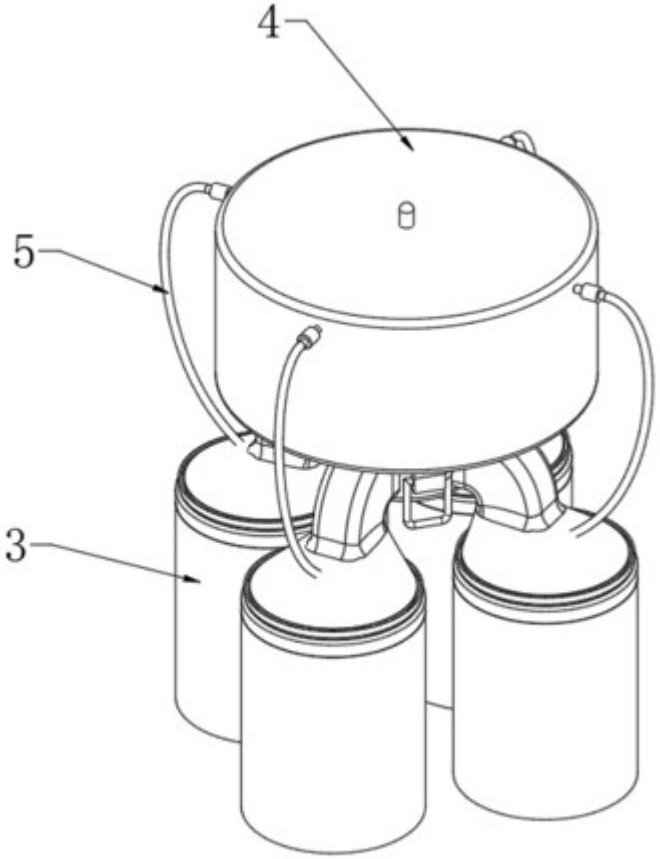


图13

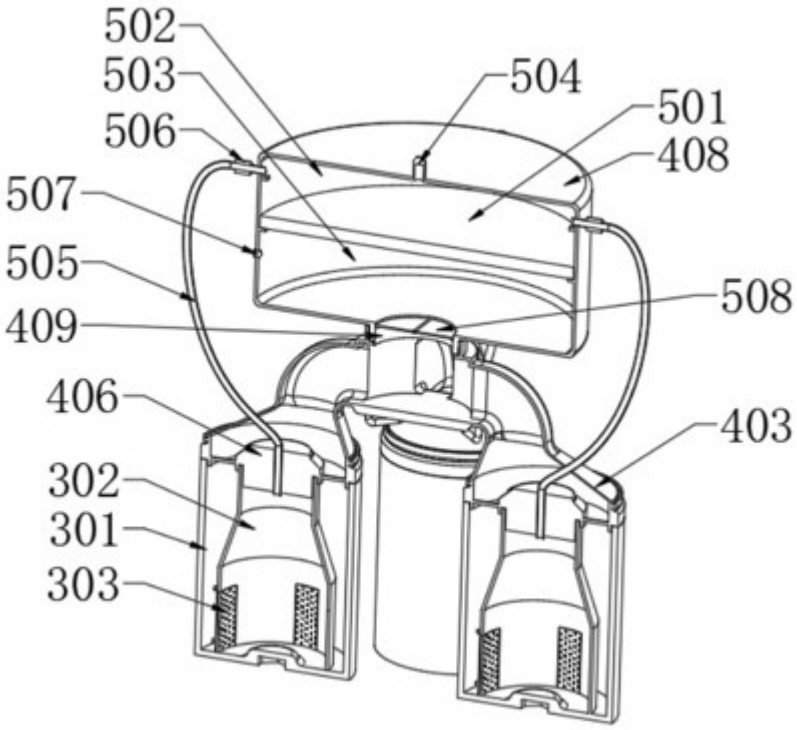


图14

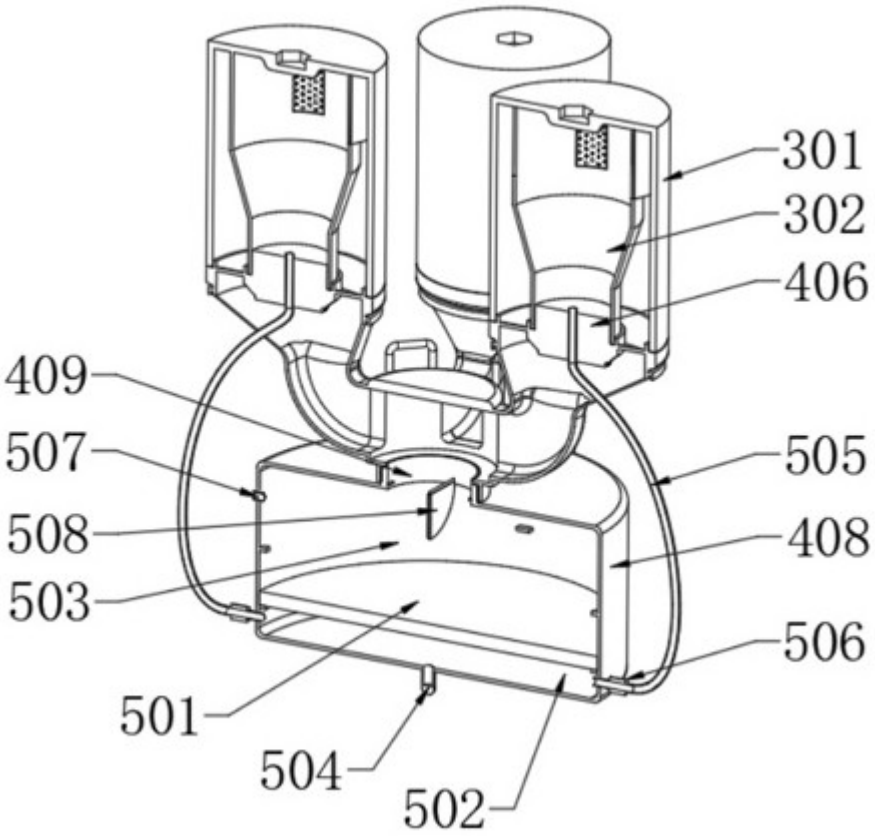


图15