(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112828294 A
(43)申请公布日 2021.05.25

(21)申请号 202011619983.9

(22)申请日 2020.12.30

(71)申请人 刘瑞兰
地址 341300 江西省赣州市崇义县横水镇上营村枣子树下组

(72)发明人 刘瑞兰

(74)专利代理机构 赣州智府晟泽知识产权代理事务所(普通合伙) 36128
代理人 邹圣姬

(51)Int.Cl.
B22F 9/04(2006.01)

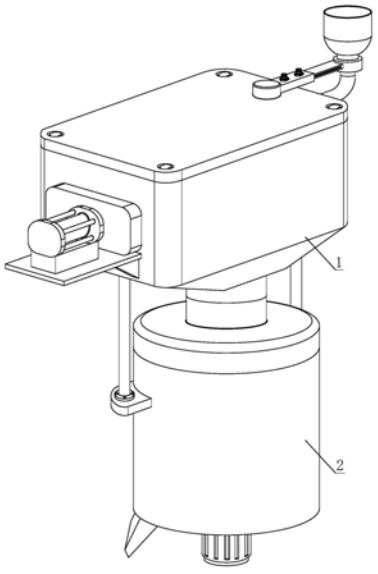
权利要求书3页 说明书6页 附图10页

(54)发明名称

一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置,同时公开了一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置的使用方法,在箱体两侧内壁间呈品字形安装研磨筒和研磨辊,并在研磨筒的内壁上设置横条辅助研磨钢球进行不定向平抛碰撞研磨,物料经研磨筒内研磨钢球碰撞研磨后再次通过研磨辊进行二次研磨,大大提高了设备的研磨效果,且充分利用了箱体内部的有效空间,实现小空间内的二次研磨,方便实用,研磨筒的内壁上分别均匀间隔设置横条,并在研磨钢球的球体内部开设井字形结构的滑槽安装偏心钢珠,研磨钢球在其内部的偏心钢珠的影响下,通过横条的带动在研磨筒旋转时做不定向的平抛运动,避免研磨钢球定向滚动导致研磨不均一的问题。



CN 112828294 A

1.一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置,包括一级研磨装置(1)和二级研磨装置(2),二级研磨装置(2)设置于一级研磨装置(1)的底部,其特征在于:一级研磨装置(1)包括箱体(11)、第一螺杆(12)、研磨筒(13)、第二螺杆(14)、研磨辊(15)、隔离罩(16)、第一齿轮(17)和第二齿轮(18),箱体(11)的两侧内壁间通过轴承座设置有第一螺杆(12),第一螺杆(12)位于箱体(11)两侧内壁的中部处,且第一螺杆(12)的外壁上设置有研磨筒(13),第二螺杆(14)分别通过轴承座设置于研磨筒(13)的下端两侧的箱体(11)内壁间,且第二螺杆(14)的外壁上分别固定套接有研磨辊(15),第一螺杆(12)和第二螺杆(14)同侧的一端均贯穿箱体(11)的侧壁并延伸至其外壁上的隔离罩(16)内部,且隔离罩(16)内部的第一螺杆(12)和第二螺杆(14)末端外壁上分别固定套接有第一齿轮(17)和第二齿轮(18),箱体(11)底部设置有一体的出料管,且通过出料管固定连接二级研磨装置(2);

二级研磨装置(2)包括筒体(21)、第一电机(22)、出料斗(23)、拨料板(24)、漏料板(25)、研磨机构(26)、顶盖(27)和连接管(28),筒体(21)的下端通过固定螺栓安装有第一电机(22),第一电机(22)顶部输出端的传动轴贯穿筒体(21)的底板并向上延伸至其内部,出料斗(23)设置于第一电机(22)一侧的筒体(21)底部边沿处,拨料板(24)固定套接于筒体(21)内部的第一电机(22)传动轴外壁上,且拨料板(24)上端的筒体(21)内壁间设置有一体的漏料板(25),漏料板(25)的上端中部处安装有研磨机构(26),顶盖(27)螺纹封盖于筒体(21)顶部端口处的外壁上,且顶盖(27)的上端中部处设置有一体的连接管(28),连接管(28)螺纹连接于箱体(11)底部的出料管下端。

2.如权利要求1所述的一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置,其特征在于:隔离罩(16)下端的箱体(11)侧壁上焊接有支撑架(19),支撑架(19)的上端安装有第二电机(110),第二电机(110)的传动轴贯穿隔离罩(16)的侧壁并延伸至其内部,且隔离罩(16)内部的第二电机(110)的传动轴末端固定连接有法兰(111),且第二电机(110)的传动轴通过法兰(111)配合固定螺栓与第一齿轮(17)远离第一螺杆(12)一侧的外壁固定相连。

3.如权利要求1所述的一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置,其特征在于:研磨辊(15)分别对称设置于研磨筒(13)的下端两侧,且研磨筒(13)与研磨辊(15)间呈品字形设置,研磨辊(15)的第二螺杆(14)末端外壁上的第二齿轮(18)分别与研磨筒(13)的第一螺杆(12)末端外壁上的第一齿轮(17)相啮合。

4.如权利要求1所述的一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置,其特征在于:研磨筒(13)一端的外壁上设置有进料管(112),进料管(112)的端口外壁上螺纹连接有密封端盖,且与进料管(112)相对应的箱体(11)侧壁上镶嵌安装有透明钢化玻璃(113),透明钢化玻璃(113)的侧壁上对应进料管(112)处开设有通孔(114),通孔(114)的内壁间设置有十字开口密封垫(115),且通孔(114)外侧的箱体(11)外壁上固定连接有进料机构(116)。

5.如权利要求4所述的一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置,其特征在于:进料机构(116)包括固定块(1161)、伸缩连杆(1162)、固定环(1163)、进料斗(1164)和弧形管(1165),固定块(1161)固定连接于箱体(11)顶板上端靠近通孔(114)一侧的边沿处,固定块(1161)靠近通孔(114)一侧的外壁上固定连接有伸缩连杆(1162),伸缩连杆(1162)远离固定块(1161)的一端设置有固定环(1163),且固定块(1161)、伸缩连杆(1162)和固定环(1163)间为一体式结构,固定环(1163)固定套接于进料斗(1164)下端的直管外壁上,且进料斗(1164)下端的直管底部螺纹连接有弧形管(1165),弧形管(1165)的直径大小与通孔

(114)和进料管(112)的直径大小相匹配。

6.如权利要求1所述的一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置,其特征在于:研磨筒(13)的内壁上分别均匀间隔设置有横条(117),横条(117)均为截面是等腰梯形的棱柱状结构,且横条(117)与研磨筒(13)的内壁间均为一体式结构,横条(117)间的研磨筒(13)侧壁上分别均匀开设有漏孔(118),且研磨筒(13)的内部放置有研磨钢球(119)。

7.如权利要求6所述的一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置,其特征在于:研磨钢球(119)包括球体(1191)、滑槽(1192)和偏心钢珠(1193),球体(1191)的内部开设有滑槽(1192),滑槽(1192)为井字形结构,且滑槽(1192)的内部放置有一对完全相同的偏心钢珠(1193),偏心钢珠(1193)与滑槽(1192)的内壁间过盈配合,偏心钢珠(1193)的外壁上和滑槽(1192)的内壁上均涂覆有润滑油。

8.如权利要求1所述的一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置,其特征在于:研磨机构(26)包括研磨基座(261)、转轴(262)、固定套筒(263)、固定条(264)、吊杆(265)和研磨转筒(266),研磨基座(261)固定连接于漏料板(25)的上端中部处,且研磨基座(261)的内部贯穿设置有转轴(262),转轴(262)的下端通过联轴器与筒体(21)内部的第一电机(22)传动轴末端固定相连,且转轴(262)的顶部延伸至研磨基座(261)的上端,且研磨基座(261)上端的转轴(262)的顶部外壁上固定套接有固定套筒(263),固定套筒(263)的两侧外壁上分别对称设置有一体的固定条(264),固定条(264)的活动端底部边沿处分别设置有吊杆(265),吊杆(265)靠近底部处的外壁上分别活动套接有研磨转筒(266)。

9.如权利要求8所述的一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置,其特征在于:研磨转筒(266)分别贴近研磨基座(261)的两侧外壁设置,且研磨转筒(266)和研磨基座(261)的侧壁上分别均匀设置有相同的半球状突起,研磨转筒(266)下端的吊杆(265)底部分别通过固定架(267)设置有碾辊(268),且碾辊(268)的下端面与漏料板(25)的顶部相接触。

10.一种如权利要求1-9任意一项所述的稀土金属粉末生产加工用的研磨装置的使用方法,包括以下步骤:

S1:启动第二电机(110)使研磨筒(13)侧壁上的进料管(112)旋转至贴近透明钢化玻璃(113),通过透明钢化玻璃(113)侧壁上的通孔(114)将手伸进箱体(11)的内部拧开进料管(112)外端的密封端盖;

S2:关闭第二电机(110),控制进料机构(116)的伸缩连杆(1162)收缩使进料斗(1164)底部的弧形管(1165)靠近通孔(114),并通过通孔(114)延伸至进料管(112)的端口内部,利用进料斗(1164)配合弧形管(1165)对研磨筒(13)进行加料,加料完成后撤出进料斗(1164)底部的弧形管(1165),并将密封端盖封锁住进料管(112)端口;

S3:再次启动第二电机(110),第二电机(110)通过第二电机(110)配合第一齿轮(17)和第二齿轮(18)带动研磨筒(13)和研磨辊(15)旋转,研磨筒(13)内部的研磨钢球(119)在其内部的偏心钢珠(1193)的影响下,通过横条(117)的带动在研磨筒(13)旋转时做不定向的平抛运动,对研磨筒(13)内部的物料进行碰撞研磨;

S4:研磨钢球(119)碰撞研磨后的物料从研磨筒(13)外壁上的漏孔(118)中漏下,经研磨筒(13)下端的研磨辊(15)再次进行挤压研磨,研磨后的物料进入到筒体(21)中;

S5:启动筒体(21)底部的第一电机(22),第一电机(22)带动筒体(21)内部的研磨机构(26)旋转,利用研磨转筒(266)配合研磨基座(261)进行研磨后,合格物料从漏料板(25)上

的孔隙中漏下，经拨料板(24)旋转拨动至出料斗(23)处排出。

一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及研磨设备技术领域，具体为一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 稀土金属又称稀土元素，是元素周期表ⅢB族中钪、钇、镧系17种元素的总称，常用R或RE表示。从1794年发现第一个稀土元素钇，到1972年发现自然界的稀土元素钷，历经178年，人们才把17种稀土元素全部在自然界中找到。稀土金属的光泽介于银和铁之间。稀土金属的化学活性很强。

[0003] 稀土金属是将稀土元素从矿物中提取出氧化物，经研磨粉碎，压制成型后烧结得到的材料，而研磨时粉状料的细度在一定程度上决定了烧结时成品质量的好坏，所以粉状料的研磨时至关重要的工序。然而，现有的一些研磨装置对于物料的研磨效果差，研磨效率慢；而且现有的研磨装置研磨工序少，单次的研磨不足以将物料研磨至合格细度，甚至是需要多次返工研磨才能打标，极大的拖慢了研磨生产效率。

[0004] 因此，我们推出了一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置及其使用方法。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置及其使用方法，通过在一级研磨装置的箱体两侧内壁间呈品字形安装研磨筒和研磨辊，并在研磨筒的内壁上设置横条辅助研磨钢球进行不定向平抛碰撞研磨，以及在箱体底部利用出料管连通二级研磨装置的筒体，通过筒体内部漏料板上端设置的研磨机构进行再次研磨，从而解决了上述背景中所提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置，包括一级研磨装置和二级研磨装置，二级研磨装置设置于一级研磨装置的底部，一级研磨装置包括箱体、第一螺杆、研磨筒、第二螺杆、研磨辊、隔离罩、第一齿轮和第二齿轮，箱体的两侧内壁间通过轴承座设置有第一螺杆，第一螺杆位于箱体两侧内壁的中部处，且第一螺杆的外壁上设置有研磨筒，第二螺杆分别通过轴承座设置于研磨筒的下端两侧的箱体内壁间，且第二螺杆的外壁上分别固定套接有研磨辊，第一螺杆和第二螺杆同侧的一端均贯穿箱体的侧壁并延伸至其外壁上的隔离罩内部，且隔离罩内部的第一螺杆和第二螺杆末端外壁上分别固定套接有第一齿轮和第二齿轮，箱体底部设置有一体的出料管，且通过出料管固定连接二级研磨装置；

[0007] 二级研磨装置包括筒体、第一电机、出料斗、拨料板、漏料板、研磨机构、顶盖和连接管，筒体的下端通过固定螺栓安装有第一电机，第一电机顶部输出端的传动轴贯穿筒体的底板并向上延伸至其内部，出料斗设置于第一电机一侧的筒体底部边沿处，拨料板固定套接于筒体内部的第一电机传动轴外壁上，且拨料板上端的筒体内壁间设置有一体的漏料板，漏料板的上端中部处安装有研磨机构，顶盖螺纹封盖于筒体顶部端口处的外壁上，且顶

盖的上端中部处设置有一体的连接管，连接管螺纹连接于箱体底部的出料管下端。

[0008] 进一步地，隔离罩下端的箱体侧壁上焊接有支撑架，支撑架的上端安装有第二电机，第二电机的传动轴贯穿隔离罩的侧壁并延伸至其内部，且隔离罩内部的第二电机的传动轴末端固定连接有法兰，且第二电机的传动轴通过法兰配合固定螺栓与第一齿轮远离第一螺杆一侧的外壁固定相连。

[0009] 进一步地，研磨辊分别对称设置于研磨筒的下端两侧，且研磨筒与研磨辊间呈品字形设置，研磨辊的第二螺杆末端外壁上的第二齿轮分别与研磨筒的第一螺杆末端外壁上的第一齿轮相啮合。

[0010] 进一步地，研磨筒一端的外壁上设置有进料管，进料管的端口外壁上螺纹连接有密封端盖，且与进料管相对应的箱体侧壁上镶嵌安装有透明钢化玻璃，透明钢化玻璃的侧壁上对应进料管处开设有通孔，通孔的内壁间设置有十字开口密封垫，且通孔外侧的箱体外壁上固定连接有进料机构。

[0011] 进一步地，进料机构包括固定块、伸缩连杆、固定环、进料斗和弧形管，固定块固定连接于箱体顶板上端靠近通孔一侧的边沿处，固定块靠近通孔一侧的外壁上固定连接有伸缩连杆，伸缩连杆远离固定块的一端设置有固定环，且固定块、伸缩连杆和固定环间为一体式结构，固定环固定套接于进料斗下端的直管外壁上，且进料斗下端的直管底部螺纹连接有弧形管，弧形管的直径大小与通孔和进料管的直径大小相匹配。

[0012] 进一步地，研磨筒的内壁上分别均匀间隔设置有横条，横条均为截面是等腰梯形的棱柱状结构，且横条与研磨筒的内壁间均为一体式结构，横条间的研磨筒侧壁上分别均匀开设有漏孔，且研磨筒的内部放置有研磨钢球。

[0013] 进一步地，研磨钢球包括球体、滑槽和偏心钢珠，球体的内部开设有滑槽，滑槽为井字形结构，且滑槽的内部放置有一对完全相同的偏心钢珠，偏心钢珠与滑槽的内壁间过盈配合，偏心钢珠的外壁上和滑槽的内壁上均涂覆有润滑油。

[0014] 进一步地，研磨机构包括研磨基座、转轴、固定套筒、固定条、吊杆和研磨转筒，研磨基座固定连接于漏料板的上端中部处，且研磨基座的内部贯穿设置有转轴，转轴的下端通过联轴器与筒体内部的第一电机传动轴末端固定相连，且转轴的顶部延伸至研磨基座的上端，且研磨基座上端的转轴的顶部外壁上固定套接有固定套筒，固定套筒的两侧外壁上分别对称设置有一体的固定条，固定条的活动端底部边沿处分别设置有吊杆，吊杆靠近底部处的外壁上分别活动套接有研磨转筒。

[0015] 进一步地，研磨转筒分别贴近研磨基座的两侧外壁设置，且研磨转筒和研磨基座的侧壁上分别均匀设置有相同的半球状突起，研磨转筒下端的吊杆底部分别通过固定架设置有碾辊，且碾辊的下端面与漏料板的顶部相接触。

[0016] 本发明提出的另一种技术方案：一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置的使用方法，包括以下步骤：

[0017] S1：启动第二电机使研磨筒侧壁上的进料管旋转至贴近透明钢化玻璃，通过透明钢化玻璃侧壁上的通孔将手伸进箱体的内部拧开进料管外端的密封端盖；

[0018] S2：关闭第二电机，控制进料机构的伸缩连杆收缩使进料斗底部的弧形管靠近通孔，并通过通孔延伸至进料管的端口内部，利用进料斗配合弧形管对研磨筒进行加料，加料完成后撤出进料斗底部的弧形管，并将密封端盖封锁住进料管端口；

[0019] S3:再次启动第二电机,第二电机通过第二电机配合第一齿轮和第二齿轮带动研磨筒和研磨辊旋转,研磨筒内部的研磨钢球在其内部的偏心钢珠的影响下,通过横条的带动在研磨筒旋转时做不定向的平抛运动,对研磨筒内部的物料进行碰撞研磨;

[0020] S4:研磨钢球碰撞研磨后的物料从研磨筒外壁上的漏孔中漏下,经研磨筒下端的研磨辊再次进行挤压研磨,研磨后的物料进入到筒体中;

[0021] S5:启动筒体底部的第一电机,第一电机带动筒体内部的研磨机构旋转,利用研磨转筒配合研磨基座进行研磨后,合格物料从漏料板上的孔隙中漏下,经拨料板旋转拨动至出料斗处排出。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0023] 1.本发明提出的一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置及其使用方法,在箱体两侧内壁间呈品字形安装研磨筒和研磨辊,并在研磨筒的内壁上设置横条辅助研磨钢球进行不定向平抛碰撞研磨,物料经研磨筒内研磨钢球碰撞研磨后再次通过研磨辊进行二次研磨,大大提高了设备的研磨效果,且充分利用了箱体内部的有效空间,实现小空间内的二次研磨,方便实用。

[0024] 2.本发明提出的一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置及其使用方法,研磨筒的内壁上分别均匀间隔设置横条,并在研磨钢球的球体内部开设井字形结构的滑槽安装偏心钢珠,研磨钢球在其内部的偏心钢珠的影响下,通过横条的带动在研磨筒旋转时做不定向的平抛运动,研磨钢球间随机碰撞对研磨筒内部的物料进行碰撞研磨,避免研磨钢球定向滚动导致研磨不均一的问题。

[0025] 3.本发明提出的一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置及其使用方法,在筒体内部漏料板上端设置的研磨机构,利用研磨基座、转轴、固定套筒、固定条和吊杆的配合设置研磨转筒,并在研磨转筒下端的吊杆底部分别通过固定架设置有碾辊,研磨转筒在第一电机的带动下配合研磨基座对物料进行纵向研磨,而碾辊在漏料板上端滚动进行圆周碾压,实现了对物料的充分研磨,保证对物料一次性研磨完成避免返工研磨的问题。

附图说明

[0026] 图1为本发明的稀土金属粉末生产加工用的研磨装置的整体结构示意图;

[0027] 图2为本发明的稀土金属粉末生产加工用的研磨装置的一级研磨装置A-B视角结构示意图;

[0028] 图3为本发明的稀土金属粉末生产加工用的研磨装置的一级研磨装置B-A视角结构示意图;

[0029] 图4为本发明的稀土金属粉末生产加工用的研磨装置的一级研磨装置内部俯视图;

[0030] 图5为本发明的稀土金属粉末生产加工用的研磨装置的进料机构结构示意图;

[0031] 图6为本发明的稀土金属粉末生产加工用的研磨装置的研磨筒截面图;

[0032] 图7为本发明的稀土金属粉末生产加工用的研磨装置的研磨钢球截面图;

[0033] 图8为本发明的稀土金属粉末生产加工用的研磨装置的二级研磨装置爆炸图;

[0034] 图9为本发明的稀土金属粉末生产加工用的研磨装置的筒体局部剖视图;

[0035] 图10为本发明的稀土金属粉末生产加工用的研磨装置的研磨机构结构示意图。

[0036] 图中：1、一级研磨装置；11、箱体；12、第一螺杆；13、研磨筒；14、第二螺杆；15、研磨辊；16、隔离罩；17、第一齿轮；18、第二齿轮；19、支撑架；110、第二电机；111、法兰；112、进料管；113、透明钢化玻璃；114、通孔；115、十字开口密封垫；116、进料机构；1161、固定块；1162、伸缩连杆；1163、固定环；1164、进料斗；1165、弧形管；117、横条；118、漏孔；119、研磨钢球；1191、球体；1192、滑槽；1193、偏心钢珠；2、二级研磨装置；21、筒体；22、第一电机；23、出料斗；24、拨料板；25、漏料板；26、研磨机构；261、研磨基座；262、转轴；263、固定套筒；264、固定条；265、吊杆；266、研磨转筒；267、固定架；268、碾辊；27、顶盖；28、连接管。

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] 请参阅图1-4，一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置，包括一级研磨装置1和二级研磨装置2，二级研磨装置2设置于一级研磨装置1的底部，一级研磨装置1包括箱体11、第一螺杆12、研磨筒13、第二螺杆14、研磨辊15、隔离罩16、第一齿轮17和第二齿轮18，箱体11的两侧内壁间通过轴承座设置有第一螺杆12，第一螺杆12位于箱体11两侧内壁的中部处，且第一螺杆12的外壁上设置有研磨筒13，第二螺杆14分别通过轴承座设置于研磨筒13的下端两侧的箱体11内壁间，且第二螺杆14的外壁上分别固定套接有研磨辊15，第一螺杆12和第二螺杆14同侧的一端均贯穿箱体11的侧壁并延伸至其外壁上的隔离罩16内部，且隔离罩16内部的第一螺杆12和第二螺杆14末端外壁上分别固定套接有第一齿轮17和第二齿轮18，箱体11底部设置有一体的出料管，且通过出料管固定连接二级研磨装置2。

[0039] 研磨辊15分别对称设置于研磨筒13的下端两侧，且研磨筒13与研磨辊15间呈品字形设置，物料经研磨筒13内研磨钢球119碰撞研磨后再次通过研磨辊15进行二次研磨，大大提高了设备的研磨效果，且充分利用了箱体11内部的有效空间，实现小空间内的二次研磨，方便实用，研磨辊15的第二螺杆14末端外壁上的第二齿轮18分别与研磨筒13的第一螺杆12末端外壁上的第一齿轮17相啮合；隔离罩16下端的箱体11侧壁上焊接有支撑架19，支撑架19的上端安装有第二电机110，第二电机110的传动轴贯穿隔离罩16的侧壁并延伸至其内部，且隔离罩16内部的第二电机110的传动轴末端固定连接有法兰111，且第二电机110的传动轴通过法兰111配合固定螺栓与第一齿轮17远离第一螺杆12一侧的外壁固定相连；研磨筒13一端的外壁上设置有进料管112，进料管112的端口外壁上螺纹连接有密封端盖，且与进料管112相对应的箱体11侧壁上镶嵌安装有透明钢化玻璃113，透明钢化玻璃113的侧壁上对应进料管112处开设有通孔114，通孔114的内壁间设置有十字开口密封垫115，且通孔114外侧的箱体11外壁上固定连接有进料机构116。

[0040] 请参阅图3和图5，一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置，进料机构116包括固定块1161、伸缩连杆1162、固定环1163、进料斗1164和弧形管1165，固定块1161固定连接于箱体11顶板上端靠近通孔114一侧的边沿处，固定块1161靠近通孔114一侧的外壁上固定连接有伸缩连杆1162，伸缩连杆1162远离固定块1161的一端设置有固定环1163，且固定块1161、伸缩连杆1162和固定环1163间为一体式结构，固定环1163固定套接于进料斗1164下

端的直管外壁上，且进料斗1164下端的直管底部螺纹连接有弧形管1165，弧形管1165的直径大小与通孔114和进料管112的直径大小相匹配。

[0041] 请参阅图6和图7，一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置，研磨筒13的内壁上分别均匀间隔设置有横条117，横条117均为截面是等腰梯形的棱柱状结构，且横条117与研磨筒13的内壁间均为一体式结构，横条117间的研磨筒13侧壁上分别均匀开设有漏孔118，且研磨筒13的内部放置有研磨钢球119。

[0042] 研磨钢球119包括球体1191、滑槽1192和偏心钢珠1193，球体1191的内部开设有滑槽1192，滑槽1192为井字形结构，且滑槽1192的内部放置有一对完全相同的偏心钢珠1193，偏心钢珠1193与滑槽1192的内壁间过盈配合，偏心钢珠1193的外壁上和滑槽1192的内壁上均涂覆有润滑油，研磨钢球119在其内部的偏心钢珠1193的影响下，通过横条117的带动在研磨筒13旋转时做不定向的平抛运动，研磨钢球119间随机碰撞对研磨筒13内部的物料进行碰撞研磨，避免研磨钢球119定向滚动导致研磨不均一的问题。

[0043] 请参阅图1、图8和图9，一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置，二级研磨装置2包括筒体21、第一电机22、出料斗23、拨料板24、漏料板25、研磨机构26、顶盖27和连接管28，筒体21的下端通过固定螺栓安装有第一电机22，第一电机22顶部输出端的传动轴贯穿筒体21的底板并向上延伸至其内部，出料斗23设置于第一电机22一侧的筒体21底部边沿处，拨料板24固定套接于筒体21内部的第一电机22传动轴外壁上，且拨料板24上端的筒体21内壁间设置有一体的漏料板25，漏料板25的上端中部处安装有研磨机构26，顶盖27螺纹封盖于筒体21顶部端口处的外壁上，且顶盖27的上端中部处设置有一体的连接管28，连接管28螺纹连接于箱体11底部的出料管下端。

[0044] 请参阅图9和图10，一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置，研磨机构26包括研磨基座261、转轴262、固定套筒263、固定条264、吊杆265和研磨转筒266，研磨基座261固定连接于漏料板25的上端中部处，且研磨基座261的内部贯穿设置有转轴262，转轴262的下端通过联轴器与筒体21内部的第一电机22传动轴末端固定相连，且转轴262的顶部延伸至研磨基座261的上端，且研磨基座261上端的转轴262的顶部外壁上固定套接有固定套筒263，固定套筒263的两侧外壁上分别对称设置有一体的固定条264，固定条264的活动端底部边沿处分别设置有吊杆265，吊杆265靠近底部处的外壁上分别活动套接有研磨转筒266。

[0045] 研磨转筒266分别贴近研磨基座261的两侧外壁设置，且研磨转筒266和研磨基座261的侧壁上分别均匀设置有相同的半球状突起，研磨转筒266下端的吊杆265底部分别通过固定架267设置有碾辊268，且碾辊268的下端面与漏料板25的顶部相接触。

[0046] 为了更好的展现稀土金属粉末生产加工用的研磨装置，本实施例现提出一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置的使用方法，包括以下步骤：

[0047] 步骤一：启动第二电机110使研磨筒13侧壁上的进料管112旋转至贴近透明钢化玻璃113，通过透明钢化玻璃113侧壁上的通孔114将手伸进箱体11的内部拧开进料管112外端的密封端盖；

[0048] 步骤二：关闭第二电机110，控制进料机构116的伸缩连杆1162收缩使进料斗1164底部的弧形管1165靠近通孔114，并通过通孔114延伸至进料管112的端口内部，利用进料斗1164配合弧形管1165对研磨筒13进行加料，加料完成后撤出进料斗1164底部的弧形管1165，并将密封端盖封锁住进料管112端口；

[0049] 步骤三:再次启动第二电机110,第二电机110通过第二电机110配合第一齿轮17和第二齿轮18带动研磨筒13和研磨辊15旋转,研磨筒13内部的研磨钢球119在其内部的偏心钢珠1193的影响下,通过横条117的带动在研磨筒13旋转时做不定向的平抛运动,对研磨筒13内部的物料进行碰撞研磨;

[0050] 步骤四:研磨钢球119碰撞研磨后的物料从研磨筒13外壁上的漏孔118中漏下,经研磨筒13下端的研磨辊15再次进行挤压研磨,研磨后的物料进入到筒体21中;

[0051] 步骤五:启动筒体21底部的第一电机22,第一电机22带动筒体21内部的研磨机构26旋转,利用研磨转筒266配合研磨基座261进行研磨后,合格物料从漏料板25上的孔隙中漏下,经拨料板24旋转拨动至出料斗23处排出。

[0052] 综上所述:本发明提出的一种稀土金属粉末生产加工用的研磨装置及其使用方法,在箱体11两侧内壁间呈品字形安装研磨筒13和研磨辊15,并在研磨筒13的内壁上设置横条117辅助研磨钢球119进行不定向平抛碰撞研磨,物料经研磨筒13内研磨钢球119碰撞研磨后再次通过研磨辊15进行二次研磨,大大提高了设备的研磨效果,且充分利用了箱体11内部的有效空间,实现小空间内的二次研磨,方便实用;研磨筒13的内壁上分别均匀间隔设置横条117,并在研磨钢球119的球体1191内部开设井字形结构的滑槽1192安装偏心钢珠1193,研磨钢球119在其内部的偏心钢珠1193的影响下,通过横条117的带动在研磨筒13旋转时做不定向的平抛运动,研磨钢球119间随机碰撞对研磨筒13内部的物料进行碰撞研磨,避免研磨钢球119定向滚动导致研磨不均一的问题;在筒体21内部漏料板25上端设置的研磨机构26,利用研磨基座261、转轴262、固定套筒263、固定条264和吊杆265的配合设置研磨转筒266,并在研磨转筒266下端的吊杆265底部分别通过固定架267设置有碾辊268,研磨转筒266在第一电机22的带动下配合研磨基座261对物料进行纵向研磨,而碾辊268在漏料板25上端滚动进行圆周碾压,实现了对物料的充分研磨,保证对物料一次性研磨完成避免返工研磨的问题。

[0053] 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。

[0054] 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。

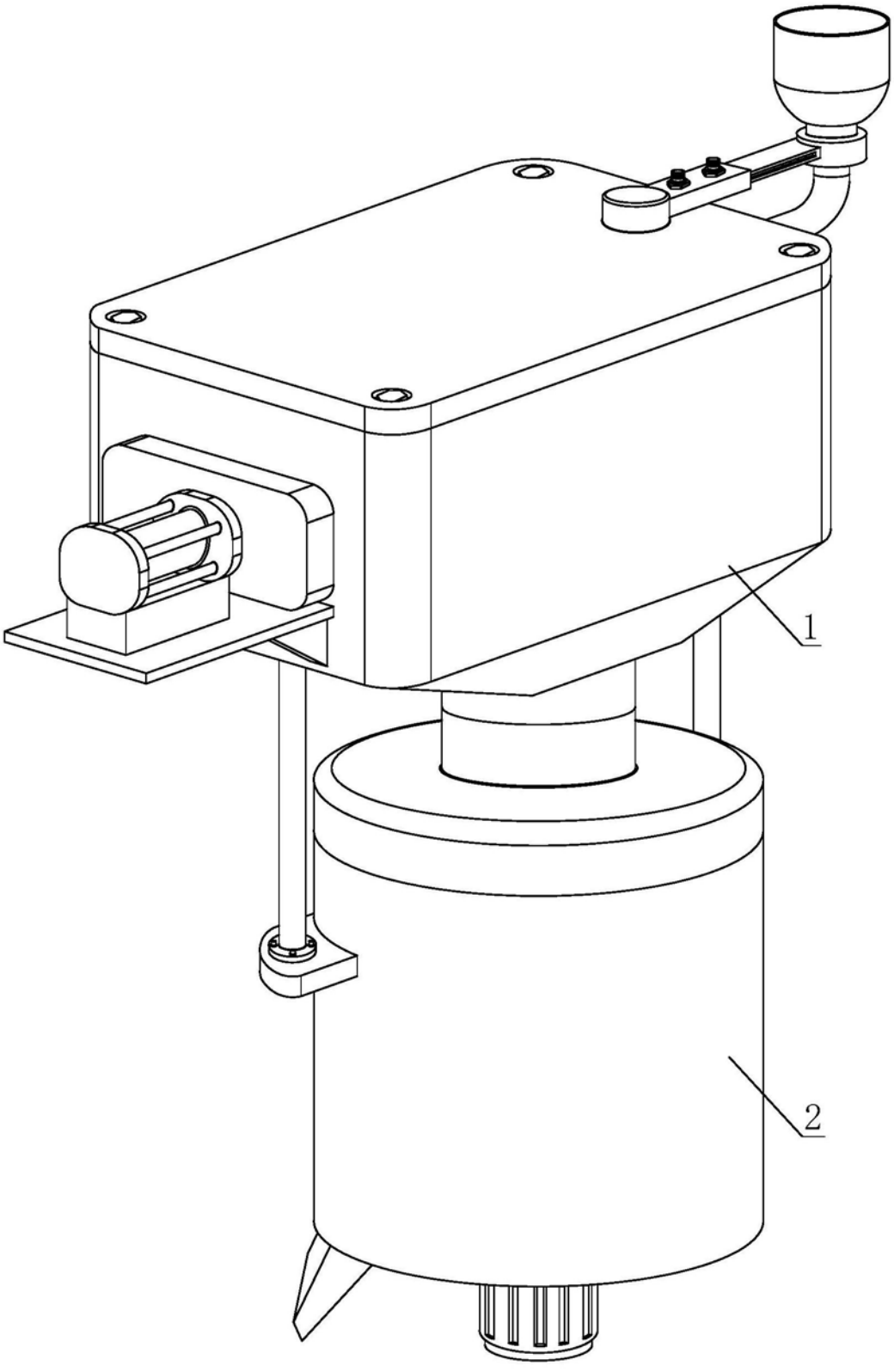


图1

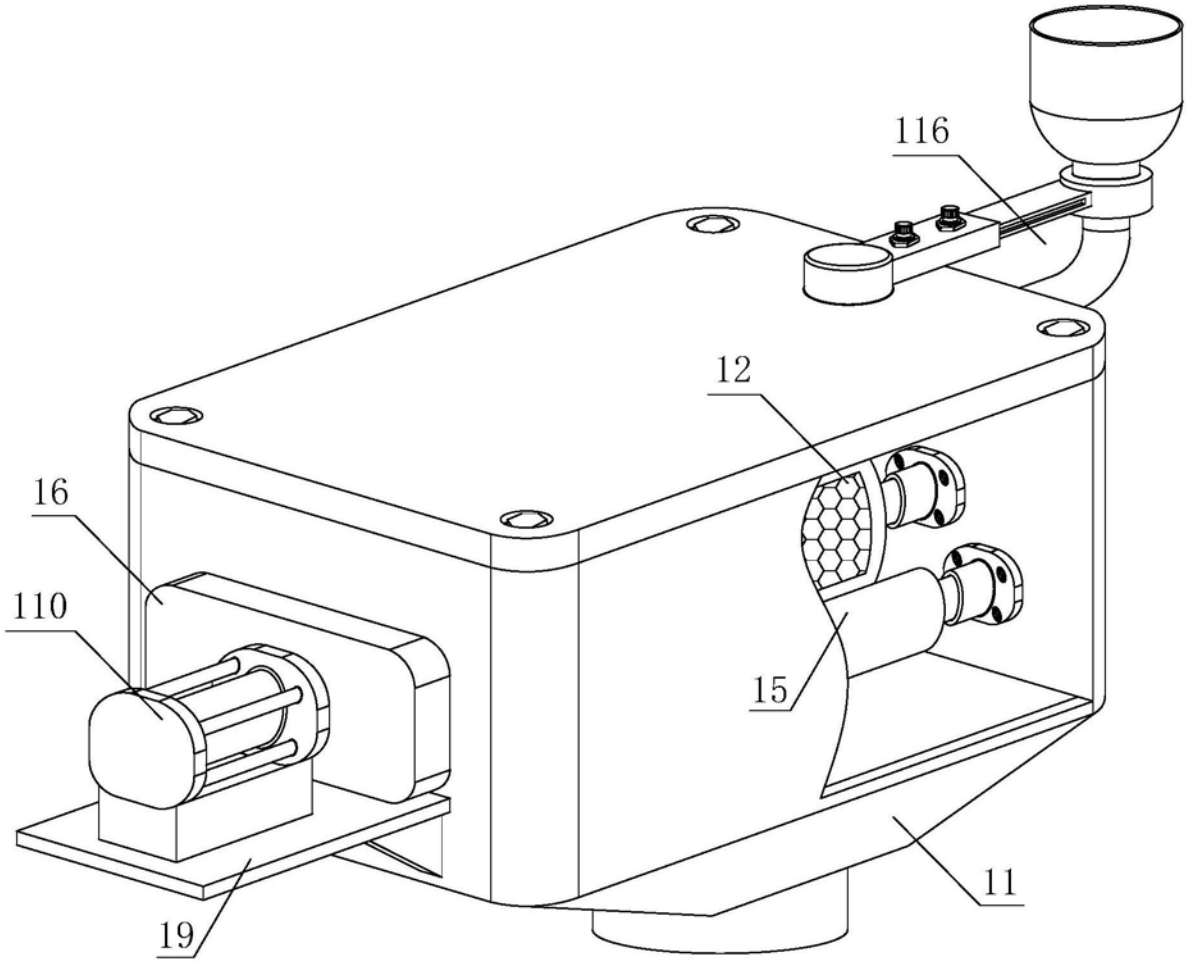


图2

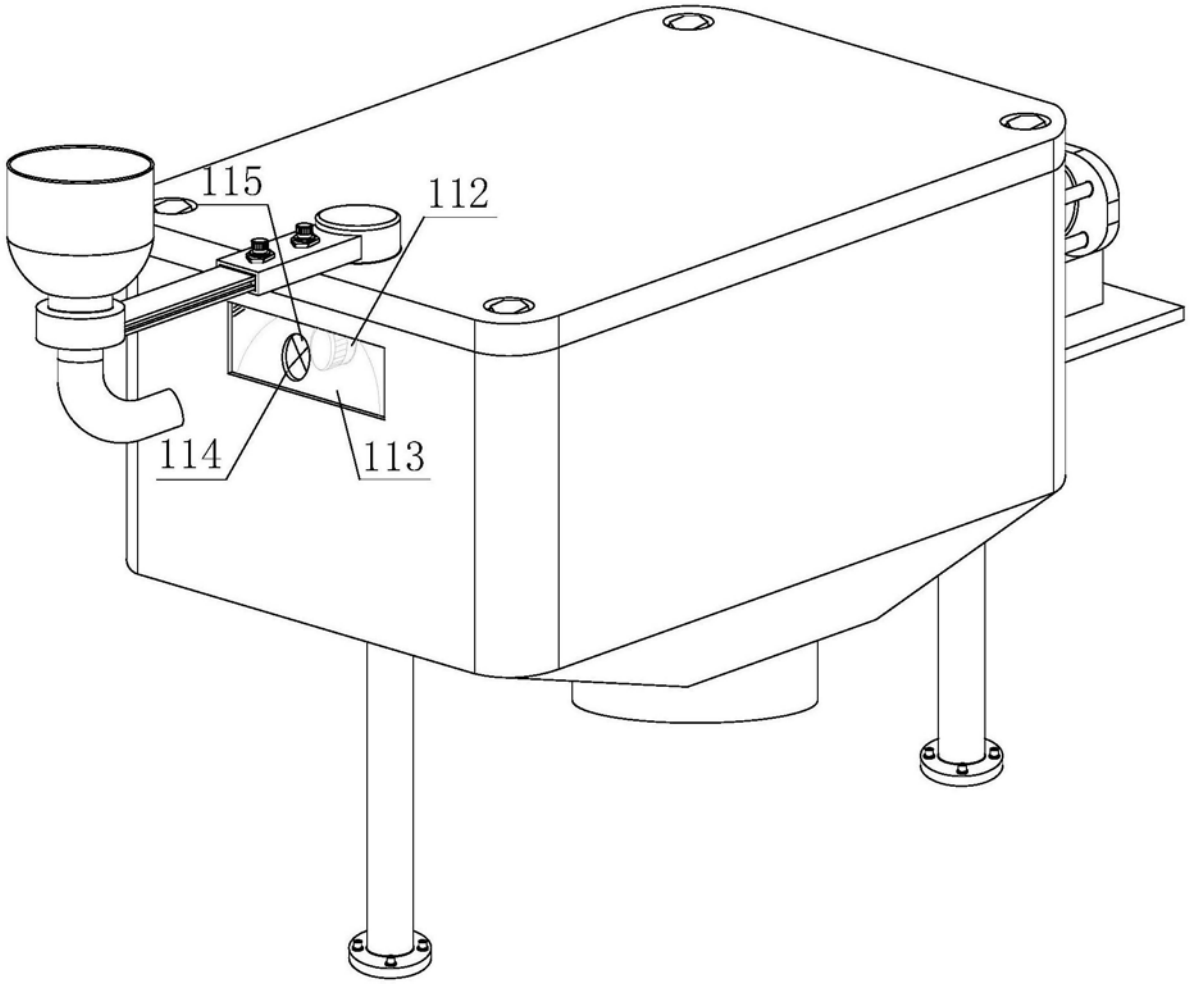


图3

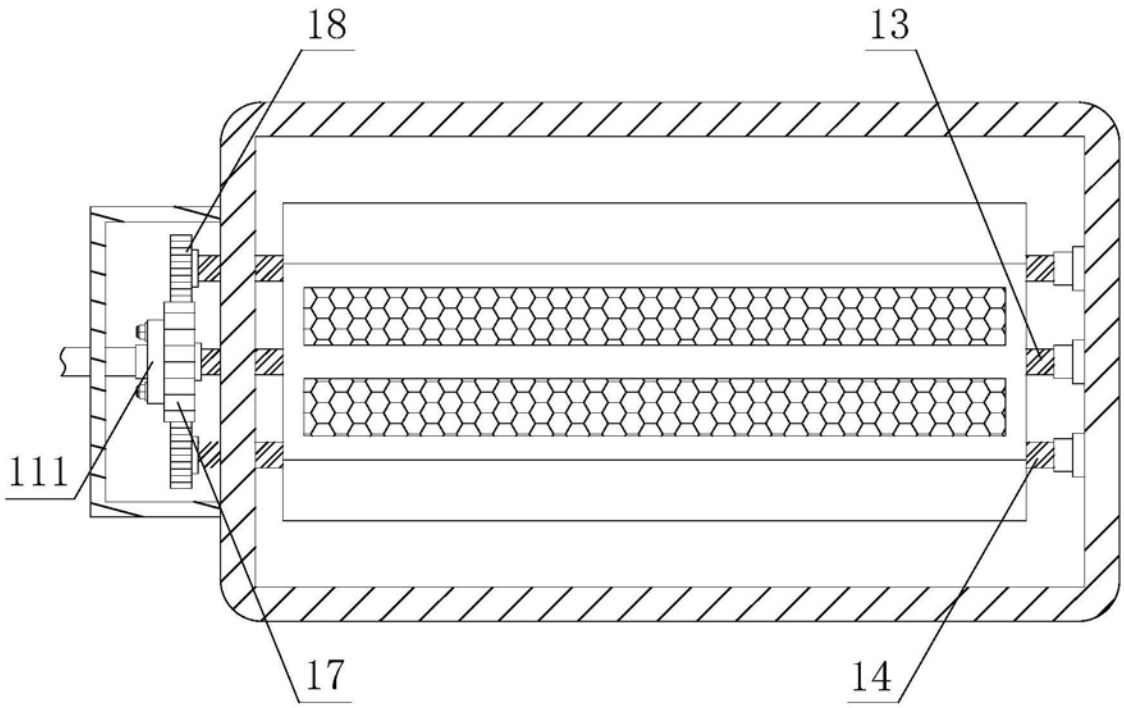


图4

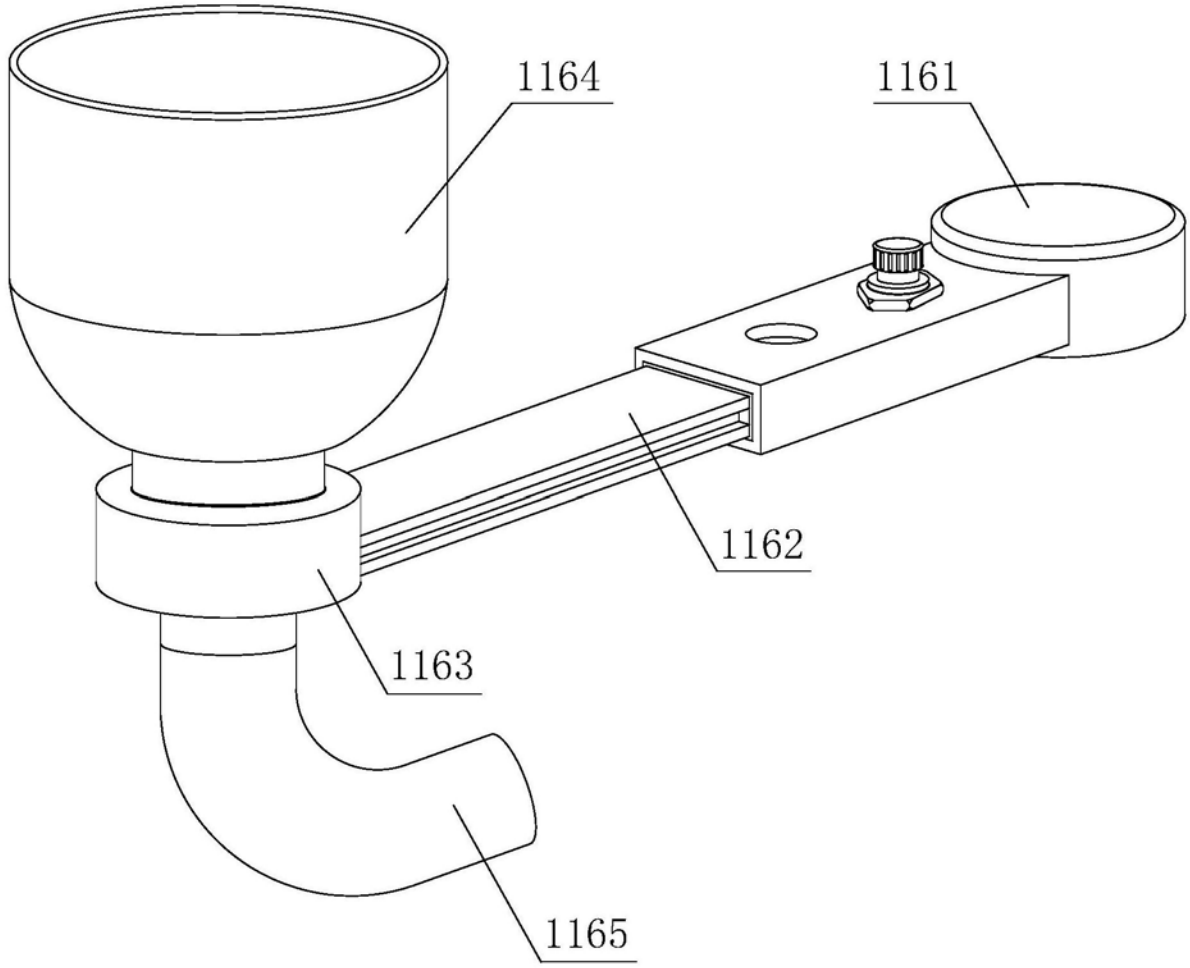


图5

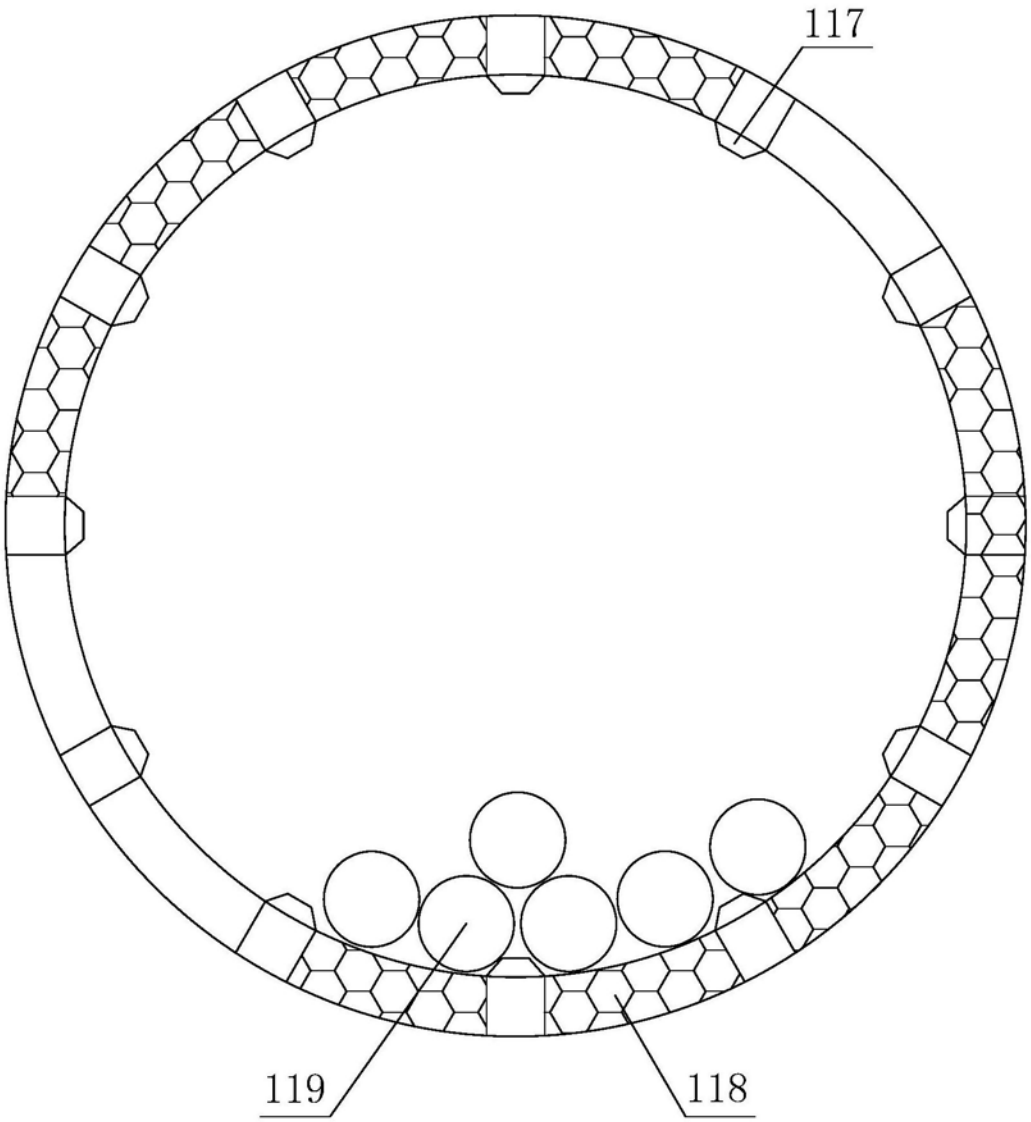


图6

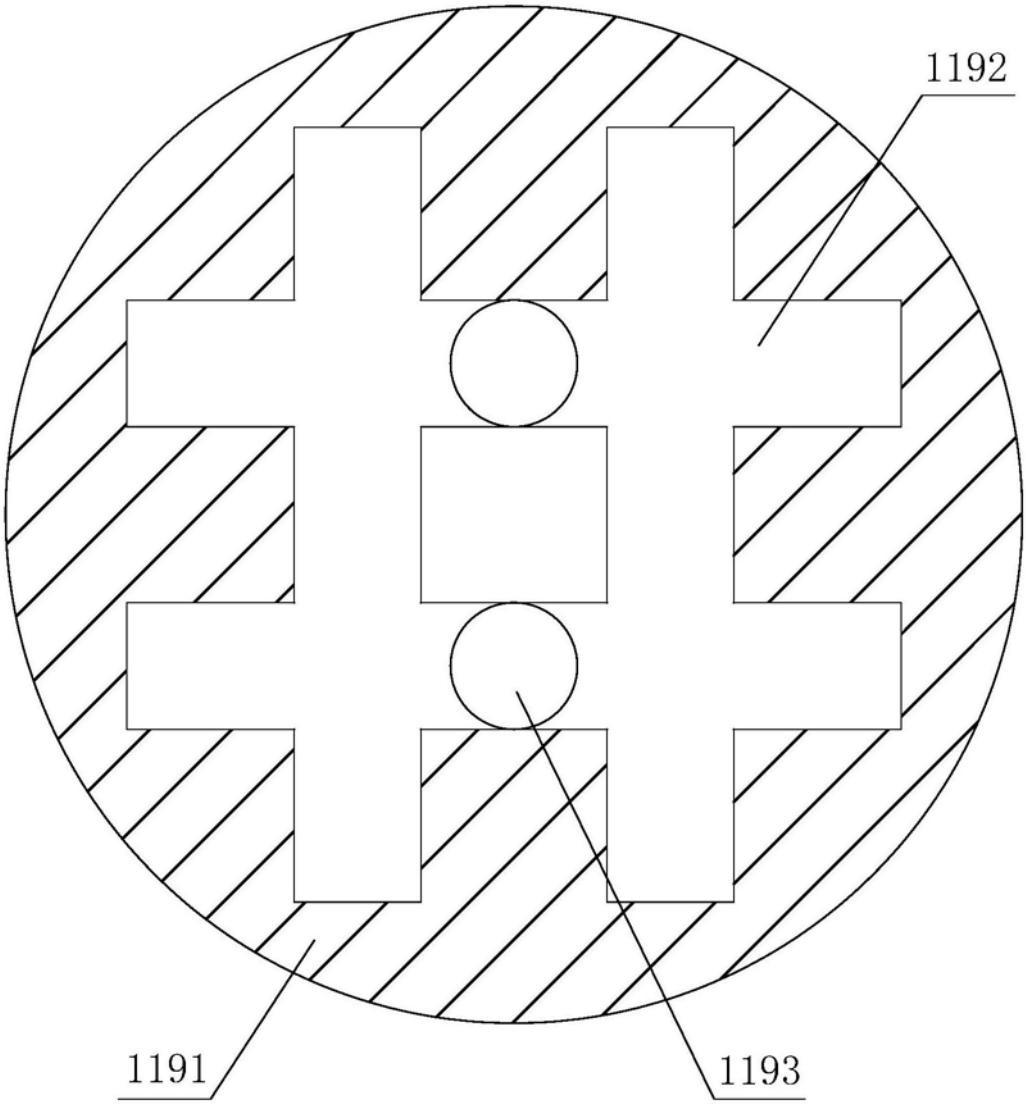


图7

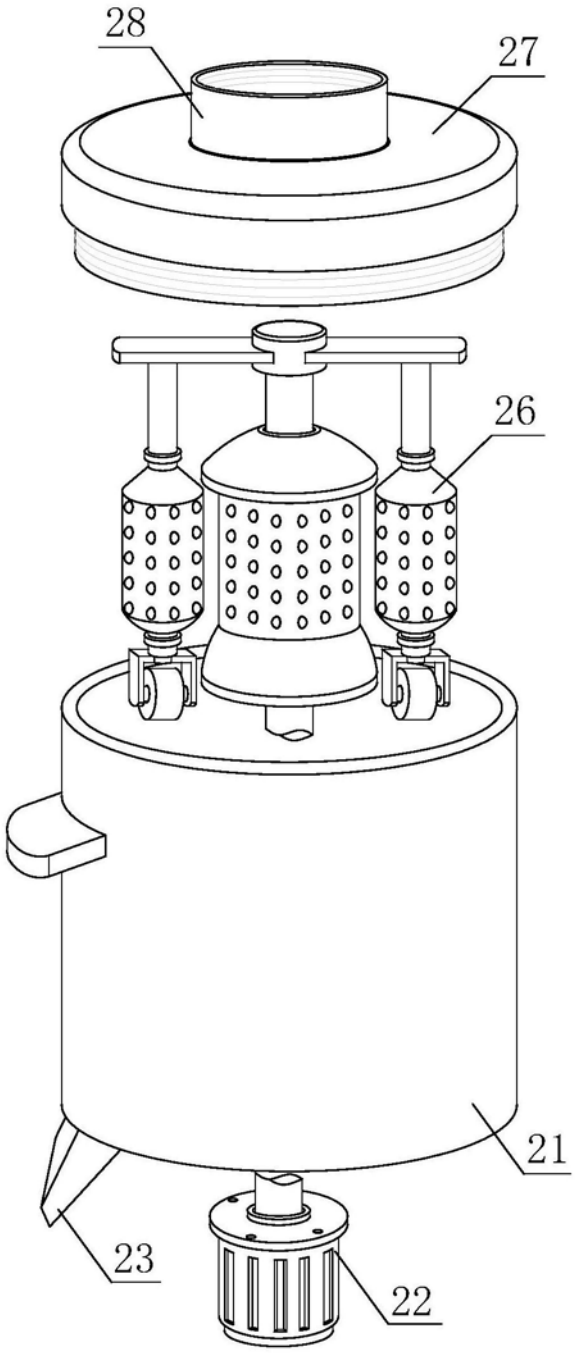


图8

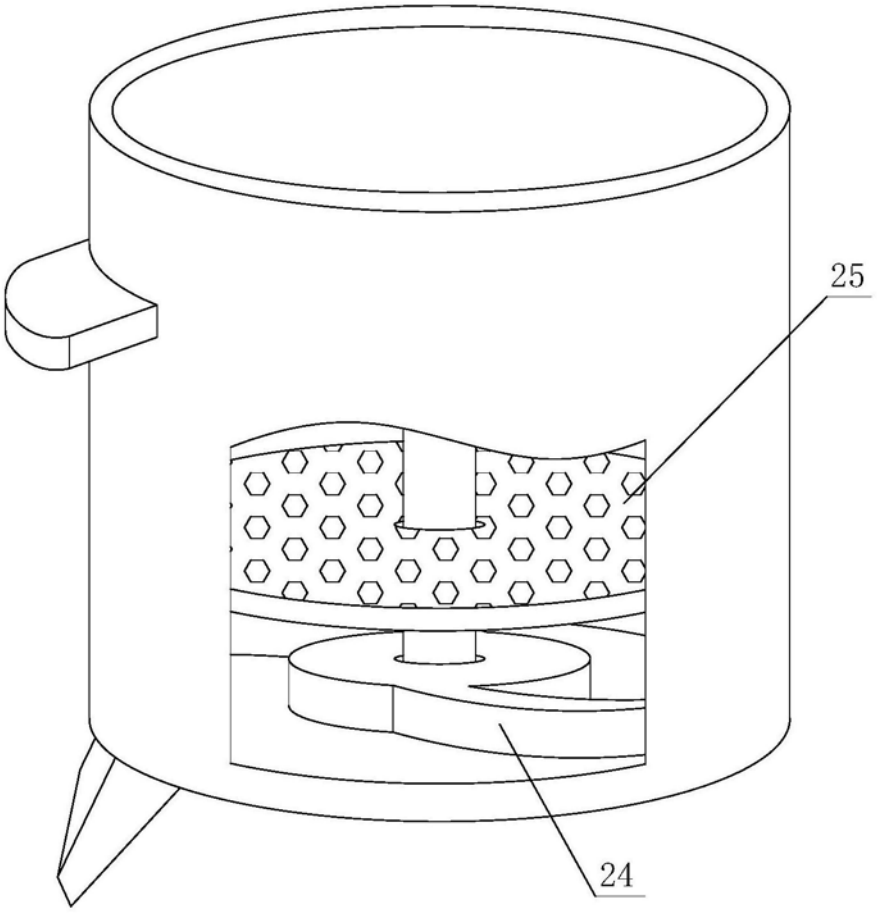


图9

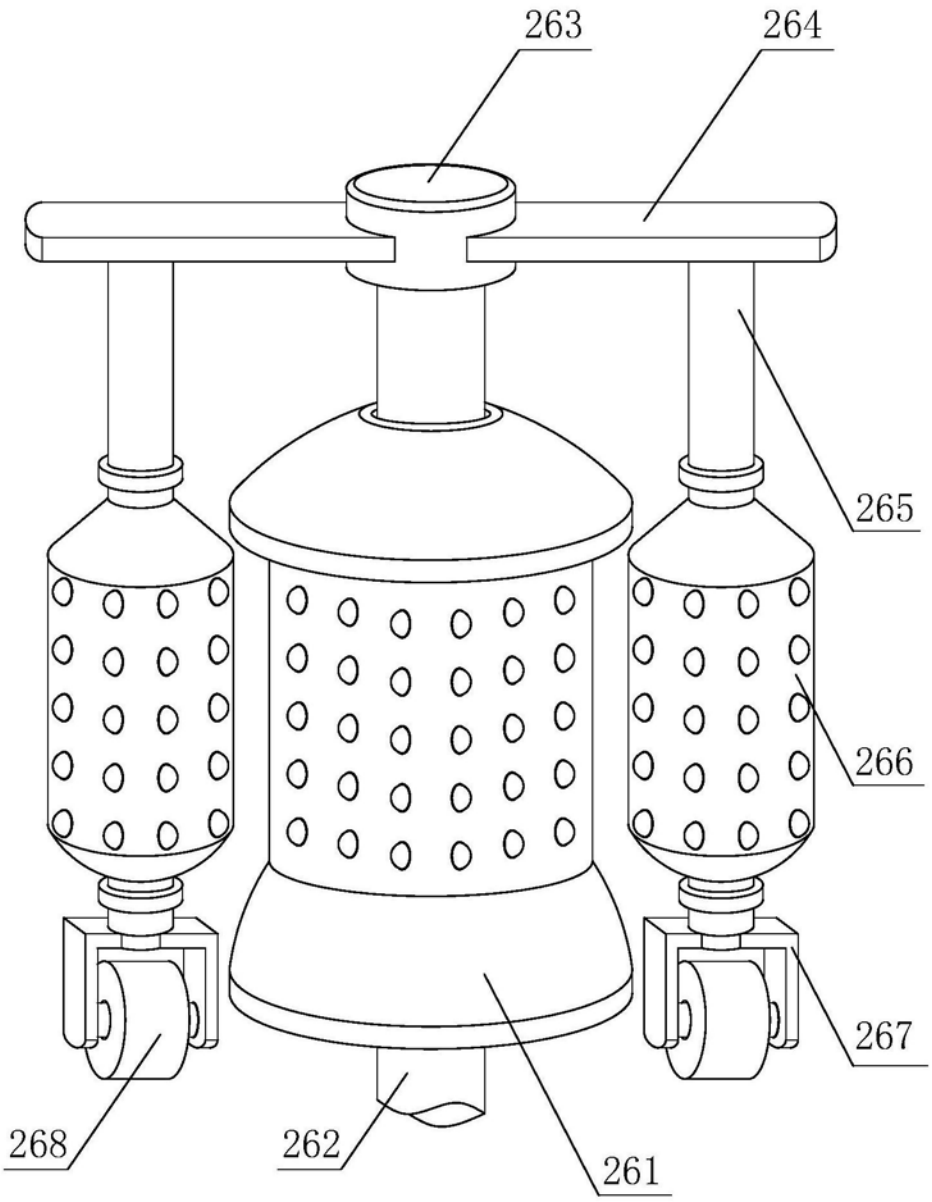


图10