



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109590073 A

(43)申请公布日 2019.04.09

(21)申请号 201811575974.7

(22)申请日 2018.12.22

(71)申请人 海南檀溪新型材料有限公司
地址 571924 海南省澄迈县老城镇美玉坡

(72)发明人 符德智 孙国晶

(74)专利代理机构 北京华仲龙腾专利代理事务
所(普通合伙) 11548

代理人 李静

(51)Int.Cl.

B02C 15/00(2006.01)

B02C 23/00(2006.01)

B01F 7/18(2006.01)

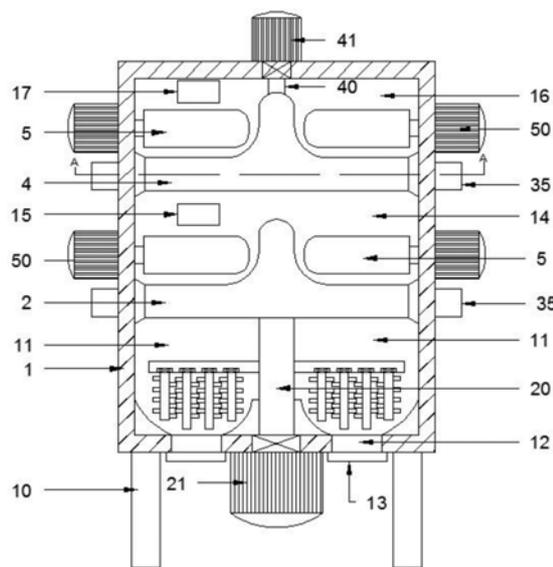
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种矿渣精细粉磨系统

(57)摘要

本发明公开了一种矿渣精细粉磨系统,包括粉磨箱,所述粉磨箱的底部由多根支撑柱支撑在地面上,所述粉磨箱内由上至下依次设有熟料磨盘和矿渣磨盘,熟料磨盘和矿渣磨盘将粉磨箱的内部由上至下依次分隔为水泥熟料碾压室、矿渣碾压室和搅拌室,所述熟料磨盘通过熟料驱动装置悬挂在粉磨箱的内顶部,所述矿渣磨盘通过联动驱动装置支撑在粉磨箱的内部,所述矿渣磨盘和熟料磨盘的顶面上横向设有多个碾压滚辊,所述搅拌室内设有用于搅拌水泥熟料和矿渣的搅拌机构;本发明以分室的单独碾压成粉后再搅拌混合的粉磨方式,解决了以往矿渣和水泥熟料两者易磨性差别较大的问题,大大提高了矿渣与熟料研磨后的高比表面积和细度。



CN 109590073 A

1. 一种矿渣精细粉磨系统,包括粉磨箱(1),所述粉磨箱(1)的底部由多根支撑柱(10)支撑在地面上,其特征在于,所述支撑柱(10)内由上至下依次设有熟料磨盘(4)和矿渣磨盘(2),熟料磨盘(4)和矿渣磨盘(2)将粉磨箱(1)的内部由上至下依次分隔为水泥熟料碾压室(16)、矿渣碾压室(14)和搅拌室(11),所述矿渣碾压室(14)和水泥熟料碾压室(16)的后面板上分别开设有矿渣进料口(15)和熟料进料口(17),所述搅拌室(11)的内底部设有多个用于出料的搅拌出料口(12),搅拌出料口(12)外侧开口上安装有料阀盖(13),所述熟料磨盘(4)通过熟料驱动装置悬挂在粉磨箱(1)的内顶部,所述矿渣磨盘(2)通过联动驱动装置支撑在粉磨箱(1)的内部,所述矿渣磨盘(2)和熟料磨盘(4)侧壁与支撑柱(10)的内壁之间通过挡料板(3)形成密闭整体,所述挡料板(3)上设有多个用于下料的漏料口(30),所述漏料口(30)内设有电磁开合机构,所述矿渣磨盘(2)和熟料磨盘(4)的顶面上横向设有多个碾压滚辊(5),所述碾压滚辊(5)通过安装在粉磨箱(1)外侧壁上的碾压电机(50)驱动,所述搅拌室(11)内设有用于搅拌水泥熟料和矿渣的搅拌机构。

2. 根据权利要求1所述的矿渣精细粉磨系统,其特征在于,所述熟料驱动装置包括熟料磨盘转杆(40)和熟料磨盘驱动电机(41),所述熟料磨盘转杆(40)垂直固定在熟料磨盘(4)的顶面中心,所述熟料磨盘转杆(40)转动固定在粉磨箱(1)的顶面中心上,所述熟料磨盘转杆(40)的顶端与倒置安装在粉磨箱(1)顶面的熟料磨盘驱动电机(41)的电机轴固定相连。

3. 根据权利要求1所述的矿渣精细粉磨系统,其特征在于,所述联动驱动装置包括联动转轴(20)和联动电机(21),所述联动转轴(20)竖直固定在搅拌室(11)中心位置,所述联动转轴(20)的顶端固定在矿渣磨盘(2)的底面中心位置,所述联动转轴(20)的底端转动固定在粉磨箱(1)的底面中心位置并与安装在粉磨箱(1)底面的联动电机(21)的电机轴固定相连。

4. 根据权利要求3所述的矿渣精细粉磨系统,其特征在于,所述搅拌机构包括搅拌主杆(23)、搅拌支杆(24)和搅拌横杆(25),所述搅拌主杆(23)水平固定在联动转轴(20)的杆壁上两侧,所述搅拌主杆(23)的底部杆壁上竖直固定着多根搅拌支杆(24),所述搅拌支杆(24)转动固定在搅拌主杆(23)的杆壁上,所述搅拌主杆(23)的杆壁上横向交错固定着多根搅拌横杆(25)。

5. 根据权利要求4所述的矿渣精细粉磨系统,其特征在于,所述联动转轴(20)的底部杆壁四周转动固定着圆台形的联轴转动底座(22),所述搅拌室(11)的底面四周固定着向下倾斜的导料斜坡(26),导料斜坡(26)和联轴转动底座(22)围合成一个环形的漏斗槽。

6. 根据权利要求1-5任一所述的矿渣精细粉磨系统,其特征在于,所述电磁开合机构包括堵料插板(31)、伸缩块(32)、伸缩槽(33)、伸缩弹簧(34)和搅拌横杆(25),所述堵料插板(31)设置在漏料口(30)内并与矿渣磨盘(2)和熟料磨盘(4)的侧壁相互卡接密封,所述堵料插板(31)的外侧端固定在伸缩块(32)上,所述伸缩块(32)滑动卡在伸缩槽(33)内,所述伸缩槽(33)开设在粉磨箱(1)的左右侧壁的内部,所述伸缩块(32)与伸缩槽(33)的内壁横向固定着多根弹力向搅拌室(11)内部的伸缩弹簧(34),所述伸缩槽(33)上开设有与粉磨箱(1)外部相通的磁铁安装口(36),所述磁铁安装口(36)内安装有电磁铁(35)。

7. 根据权利要求1-5任一所述的矿渣精细粉磨系统,其特征在于,所述矿渣磨盘(2)和熟料磨盘(4)均为中心设有圆柱形凸起的圆盘形金属磨盘,所述碾压滚辊(5)为金属圆柱。

一种矿渣精细粉磨系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种粉磨搅拌装置系统,具体是一种矿渣精细粉磨系统。

背景技术

[0002] 矿渣是钢铁厂高炉炼铁的副产品,经水淬急冷处理后,呈浅灰色玻璃晶体颗粒状,属于工业废渣材料。矿渣作为水泥混合材在我国已有 40 多年的历史,但大多数是将矿渣和水泥熟料一起粉磨,属粗放型应用,具有“潜在水硬性”的矿渣是生产水泥最好的混合材料,矿渣作为混合材可生产普通硅酸盐水泥(P·O)和矿渣硅酸盐水泥(P·S),通用硅酸盐水泥国家标准规定:P·O 中矿渣掺量不能超过 15%,而 P·S 中矿渣掺量可为 20%~70%。因此,P·S 对最大限度地利用矿渣和降低水泥生产成本更有意义。

[0003] 但是,传统 P·S 的生产方法是將水泥熟料和矿渣在粉磨设备(主要为球磨机)内混合粉磨而成,因熟料和矿渣两者易磨性差别较大,所得水泥中矿渣平均粒度偏大,细粉含量低,其潜在活性得不到有效发挥,影响了水泥的早期强度等性能,也制约着矿渣掺量的提高。由于矿渣和水泥熟料的易磨性相差很大,与水泥熟料混磨后的矿粉较粗,其比表面积为 300m²/kg 左右,在水泥水化时矿渣的活性不能充分发挥,粗粒度的矿渣在水泥水化过程中仅起到微集料的填充作用。

[0004] 因此,针对上述问题,我们需要一种可以对矿渣和水泥熟料进行充分碾磨的粉磨装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种矿渣精细粉磨系统,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种矿渣精细粉磨系统,包括粉磨箱,所述粉磨箱的底部由多根支撑柱支撑在地面上,所述支撑柱内由上至下依次设有熟料磨盘和矿渣磨盘,熟料磨盘和矿渣磨盘将粉磨箱的内部由上至下依次分隔为水泥熟料碾压室、矿渣碾压室和搅拌室,所述矿渣碾压室和水泥熟料碾压室的后面板上分别开设有矿渣进料口和熟料进料口,所述搅拌室的内底部设有多个用于出料的搅拌出料口,搅拌出料口外侧开口上安装有料阀盖,所述熟料磨盘通过熟料驱动装置悬挂在粉磨箱的内顶部,所述矿渣磨盘通过联动驱动装置支撑在粉磨箱的内部,所述矿渣磨盘和熟料磨盘侧壁与支撑柱的内壁之间通过挡料板形成密闭整体,所述挡料板上设有多个用于下料的漏料口,所述漏料口内设有电磁开合机构,所述矿渣磨盘和熟料磨盘的顶面上横向设有多个碾压滚辊,所述碾压滚辊通过安装在粉磨箱外侧壁上的碾压电机驱动,所述搅拌室内设有用于搅拌水泥熟料和矿渣的搅拌机构。

[0007] 更进一步的方案:所述熟料驱动装置包括熟料磨盘转杆和熟料磨盘驱动电机,所述熟料磨盘转杆垂直固定在熟料磨盘的顶面中心,所述熟料磨盘转杆转动固定在粉磨箱的顶面中心上,所述熟料磨盘转杆的顶端与倒置安装在粉磨箱顶面的熟料磨盘驱动电机的电

机轴固定相连。

[0008] 更进一步的方案:所述联动驱动装置包括联动转轴和联动电机,所述联动转轴竖直固定在搅拌室中心位置,所述联动转轴的顶端固定在矿渣磨盘的底面中心位置,所述联动转轴的底端转动固定在粉磨箱的底面中心位置并与安装在粉磨箱底面的联动电机的电机轴固定相连。

[0009] 更进一步的方案:所述搅拌机构包括搅拌主杆、搅拌支杆和搅拌横杆,所述搅拌主杆水平固定在联动转轴的杆壁上两侧,所述搅拌主杆的底部杆壁上竖直固定着多根搅拌支杆,所述搅拌支杆转动固定在搅拌主杆的杆壁上,所述搅拌主杆的杆壁上横向交错固定着多根搅拌横杆。

[0010] 更进一步的方案:所述联动转轴的底部杆壁四周转动固定着圆台形的联轴转动底座,所述搅拌室的底面四周固定着向下倾斜的导料斜坡,导料斜坡和联轴转动底座围合成一个环形的漏斗槽。

[0011] 更进一步的方案:所述电磁开合机构包括堵料插板、伸缩块、伸缩槽、伸缩弹簧和搅拌横杆,所述堵料插板设置在漏料口内并与矿渣磨盘和熟料磨盘的侧壁相互卡接密封,所述堵料插板的外侧端固定在伸缩块上,所述伸缩块滑动卡在伸缩槽内,所述伸缩槽开设在粉磨箱的左右侧壁的内部,所述伸缩块与伸缩槽的内壁横向固定着多根弹力向搅拌室内部的伸缩弹簧,所述伸缩槽上开设有与粉磨箱外部相通的磁铁安装口,所述磁铁安装口内安装有电磁铁。

[0012] 更进一步的方案:所述矿渣磨盘和熟料磨盘均为中心设有圆柱形凸起的圆盘形金属磨盘,所述碾压滚辊为金属圆柱。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明完成水泥熟料和矿渣的一次性粉末混合操作,这种分室的单独碾压成粉后在搅拌混合的粉磨方式,解决了以往矿渣和水泥熟料两者易磨性差别较大,所得水泥中矿渣平均粒度偏大,细粉含量低,其潜在活性得不到有效发挥,影响了水泥的早期强度等性能的问题,通过单独的碾磨使得大大提高了矿渣的高比表面积、细度、使其改性成为具有潜在的胶凝性材料,在碱性条件下活性能够得到充分发挥,使混凝土和水泥的多项性能得到了极大的改善和提高。

附图说明

[0014] 图1为矿渣精细粉磨系统的结构示意图。

[0015] 图2为矿渣精细粉磨系统中沿A-A的剖视图。

[0016] 图3为矿渣精细粉磨系统中堵料插板的结构示意图。

[0017] 图4为矿渣精细粉磨系统中搅拌室的结构示意图。

[0018] 图5为矿渣精细粉磨系统左视图的结构示意图。

[0019] 图中:粉磨箱1、支撑柱10、搅拌室11、搅拌出料口12、料阀盖13、矿渣碾压室14、矿渣进料口15、水泥熟料碾压室16、熟料进料口17、矿渣磨盘2、联动转轴20、联动电机21、联轴转动底座22、搅拌主杆23、搅拌支杆24、搅拌横杆25、导料斜坡26、挡料板3、漏料口30、堵料插板31、伸缩块32、伸缩槽33、伸缩弹簧34、电磁铁35、磁铁安装口36、熟料磨盘4、熟料磨盘转杆40、熟料磨盘驱动电机41、碾压滚辊5、碾压电机50。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 实施例1

请参阅图1~5,本发明实施例中,一种矿渣精细粉磨系统,包括粉磨箱1,所述粉磨箱1的底部由多根支撑柱10支撑在地面上,所述支撑柱10内由上至下依次设有熟料磨盘4和矿渣磨盘2,熟料磨盘4和矿渣磨盘2将粉磨箱1的内部由上至下依次分隔为水泥熟料碾压室16、矿渣碾压室14和搅拌室11,所述矿渣碾压室14和水泥熟料碾压室16的后面板上分别开设有矿渣进料口15和熟料进料口17,所述搅拌室11的内底部设有多个用于出料的搅拌出料口12,搅拌出料口12外侧开口上安装有料阀盖13,所述熟料磨盘4通过熟料驱动装置悬挂在粉磨箱1的内顶部,所述矿渣磨盘2通过联动驱动装置支撑在粉磨箱1的内部,所述矿渣磨盘2和熟料磨盘4侧壁与支撑柱10的内壁之间通过挡料板3形成密闭整体,所述挡料板3上设有多个用于下料的漏料口30,所述漏料口30内设有电磁开合机构,所述矿渣磨盘2和熟料磨盘4的顶面上横向设有多个碾压滚辊5,所述碾压滚辊5通过安装在粉磨箱1外侧壁上的碾压电机50驱动,所述搅拌室11内设有用于搅拌水泥熟料和矿渣的搅拌机构。

[0022] 所述熟料驱动装置包括熟料磨盘转杆40和熟料磨盘驱动电机41,所述熟料磨盘转杆40垂直固定在熟料磨盘4的顶面中心,所述熟料磨盘转杆40转动固定在粉磨箱1的顶面中心上,所述熟料磨盘转杆40的顶端与倒置安装在粉磨箱1顶面的熟料磨盘驱动电机41的电机轴固定相连,设置的熟料磨盘转杆40将熟料磨盘4整体悬挂在粉磨箱1的内顶部,并通过熟料磨盘驱动电机41的带动,熟料磨盘4整体在水平面上转动。

[0023] 所述联动驱动装置包括联动转轴20和联动电机21,所述联动转轴20竖直固定在搅拌室11中心位置,所述联动转轴20的顶端固定在矿渣磨盘2的底面中心位置,所述联动转轴20的底端转动固定在粉磨箱1的底面中心位置并与安装在粉磨箱1底面的联动电机21的电机轴固定相连,设置的联动转轴20对矿渣磨盘2起到支撑和转动带动的作用。

[0024] 所述搅拌机构包括搅拌主杆23、搅拌支杆24和搅拌横杆25,所述搅拌主杆23水平固定在联动转轴20的杆壁上两侧,所述搅拌主杆23的底部杆壁上竖直固定着多根搅拌支杆24,所述搅拌支杆24转动固定在搅拌主杆23的杆壁上,所述搅拌主杆23的杆壁上横向交错固定着多根搅拌横杆25,设置的搅拌主杆23可以跟随驱动矿渣磨盘2的联动转轴20一起转动,减少了电机的设置,当搅拌主杆23转动时,搅拌主杆23底部的多根搅拌支杆24可以在搅拌室11内搅动碾压过后的水泥熟料和矿渣,搅拌支杆24在跟随搅拌主杆23围绕联动转轴20公转的同时,也可以在摩擦阻力的带动下进行自转,从而搅拌支杆24自转时,搅拌支杆24上设置的搅拌横杆25可以横向交错进行搅拌,进一步提高水泥熟料和矿渣搅拌的混合的均匀程度。

[0025] 本发明的工作原理是:使用时,将水泥熟料从熟料进料口17导入水泥熟料碾压室16内,将矿渣由矿渣进料口15导入矿渣碾压室14内,矿渣和水泥熟料分别在矿渣碾压室14和水泥熟料碾压室16内单独进行预先粉磨,矿渣磨盘2和碾压滚辊5相互的磨盘式碾压可以将矿渣碾压均匀,熟料磨盘4和碾压滚辊5相互的磨盘式碾压可以将水泥熟料碾压均匀,当

水泥熟料和矿渣均碾压完成时,将电磁铁35通电,打开挡料板3上的漏料口30,此间保持矿渣磨盘2和熟料磨盘4的继续转动,通过矿渣磨盘2和熟料磨盘4的离心力加快矿渣碾压室14和水泥熟料碾压室16内的粉末从漏料口30内排出,最终矿渣碾压室14和水泥熟料碾压室16内的碾压完成的矿渣粉末和水泥熟料粉末都进入搅拌室11内,此时联动转轴20带动搅拌主杆23、搅拌支杆24和搅拌横杆25在搅拌室11内将两种原料进行充分的搅拌混合均匀,完成水泥熟料和矿渣的一次性粉末混合操作,这种分室的单独碾压成粉后在搅拌混合的粉磨方式,解决了以往矿渣和水泥熟料两者易磨性差别较大,所得水泥中矿渣平均粒度偏大,细粉含量低,其潜在活性得不到有效发挥,影响了水泥的早期强度等性能的问题,通过单独的碾磨使得大大提高了矿渣的高比表面积、细度、使其改性成为具有潜在的胶凝性材料,在碱性条件下活性能够得到充分发挥,使混凝土和水泥的多项性能得到了极大的改善和提高。

[0026] 实施例2

本实施例与实施例1的区别在于:

所述联动转轴20的底部杆壁四周转动固定着圆台形的联轴转动底座22,所述搅拌室11的底面四周固定着向下倾斜的导料斜坡26。

[0027] 所述电磁开合机构包括堵料插板31、伸缩块32、伸缩槽33、伸缩弹簧34和搅拌横杆25,所述堵料插板31设置在漏料口30内并与矿渣磨盘2和熟料磨盘4的侧壁相互卡接密封,所述堵料插板31的外侧端固定在伸缩块32上,所述伸缩块32滑动卡在伸缩槽33内,所述伸缩槽33开设在粉磨箱1的左右侧壁的内部,所述伸缩块32与伸缩槽33的内壁横向固定着多根弹力向搅拌室11内部的伸缩弹簧34,所述伸缩槽33上开设有与粉磨箱1外部相通的磁铁安装口36,所述磁铁安装口36内安装有电磁铁35。

[0028] 所述矿渣磨盘2和熟料磨盘4均为中心设有圆柱形凸起的圆盘形金属磨盘,所述碾压滚辊5为金属圆柱。

[0029] 本发明的工作原理:设置的导料斜坡26和联轴转动底座22围合成一个环形的漏斗槽,便于搅拌完成后原料更加快捷的从搅拌出料口12处排出;设置的堵料插板31在伸缩弹簧34和伸缩块32的作用下正常状态卡在矿渣磨盘2和熟料磨盘4的外侧壁上,封堵住漏料口30与挡料板3形成一个密闭的环形,当需要进行下料时,打开电磁铁35,电磁铁35得电具有磁芯,将伸缩块32向电磁铁35一侧吸引,从而堵料插板31收入伸缩槽33内,漏料口30打开,完成漏料口30闭合开口的功能。

[0030] 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。

[0031] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

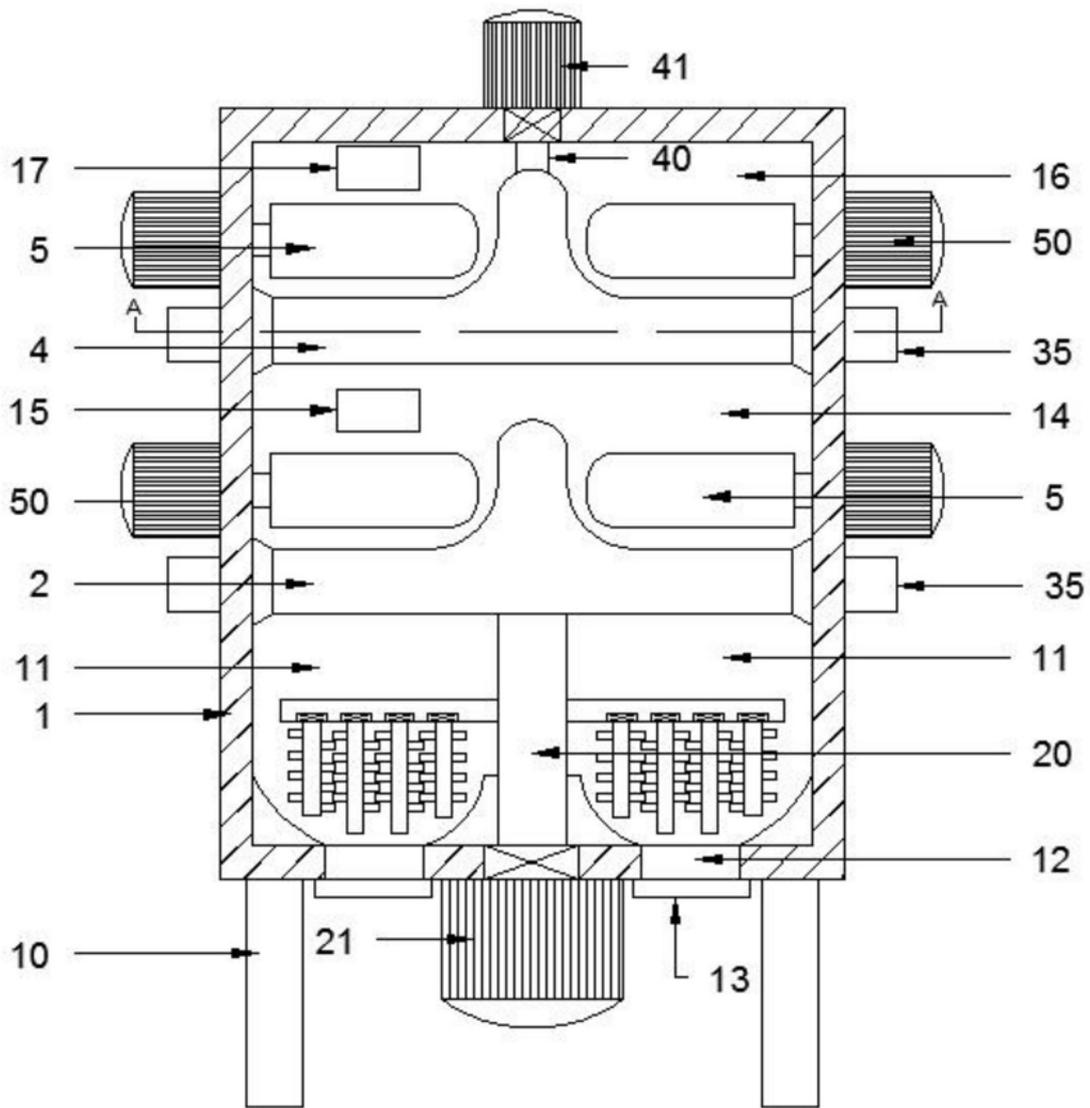


图1

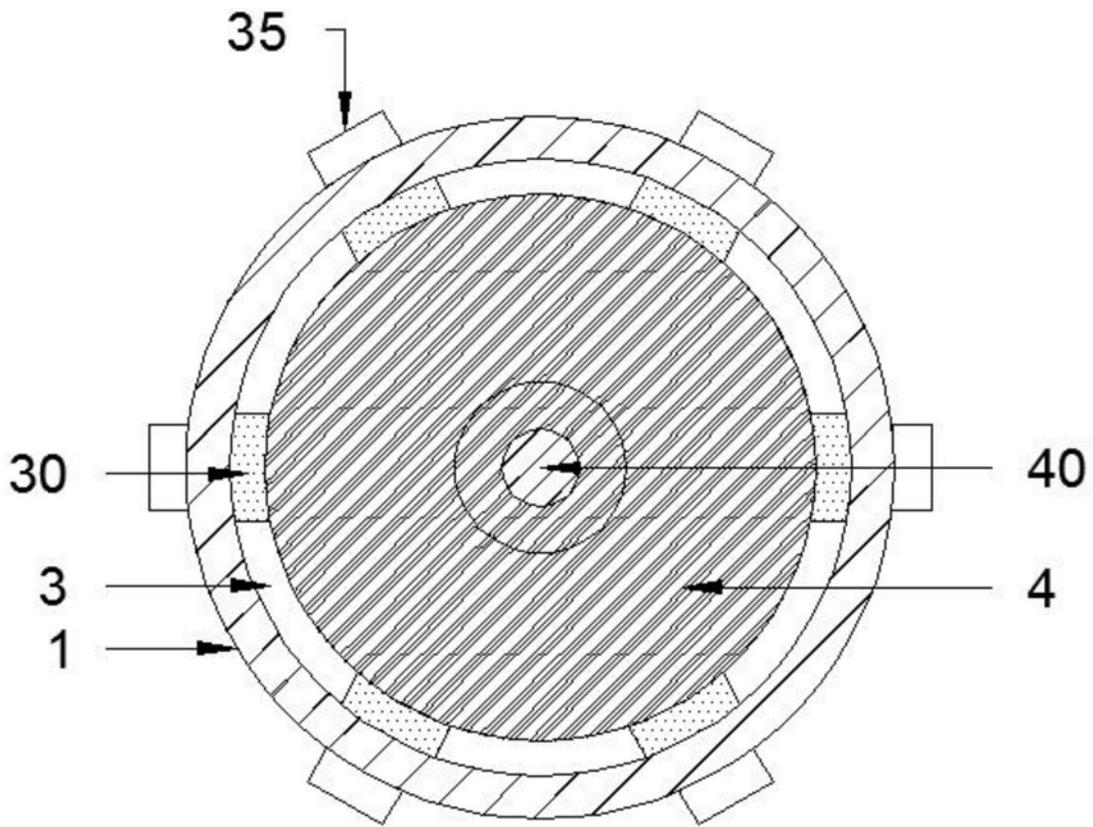


图2

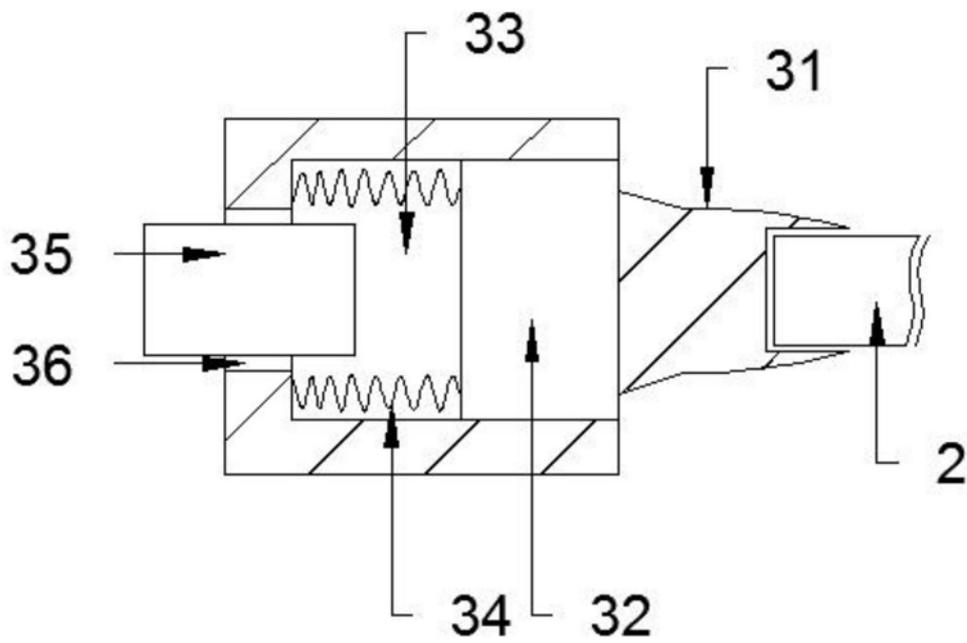


图3

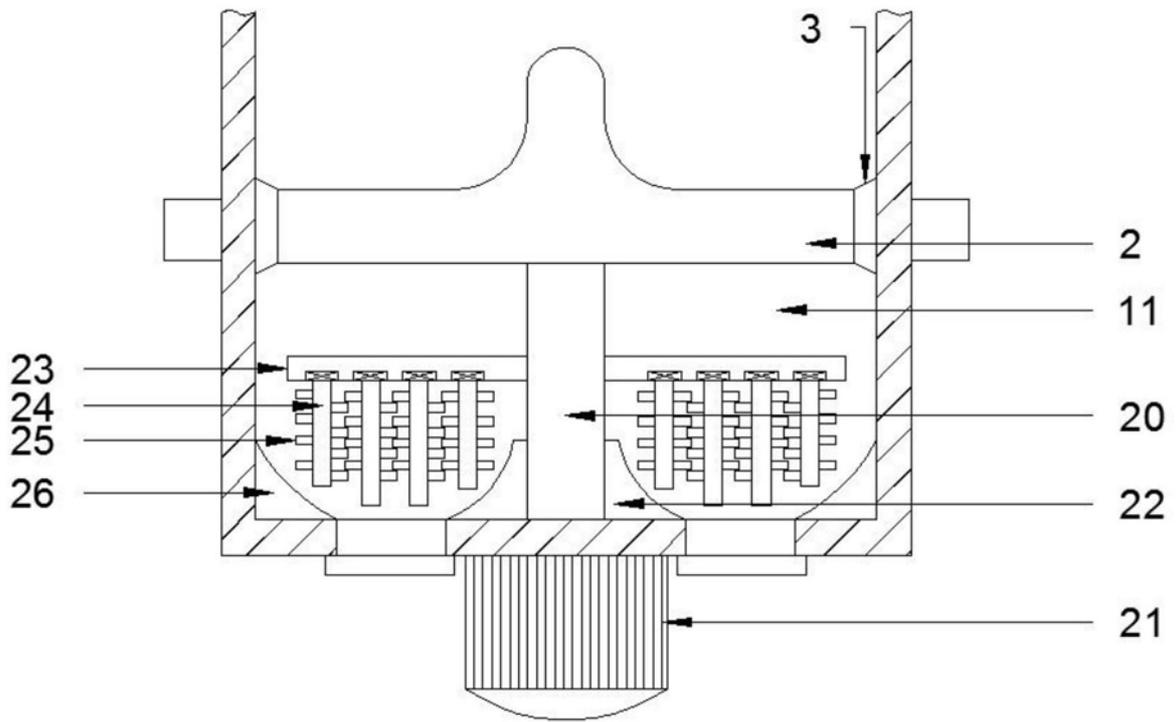


图4

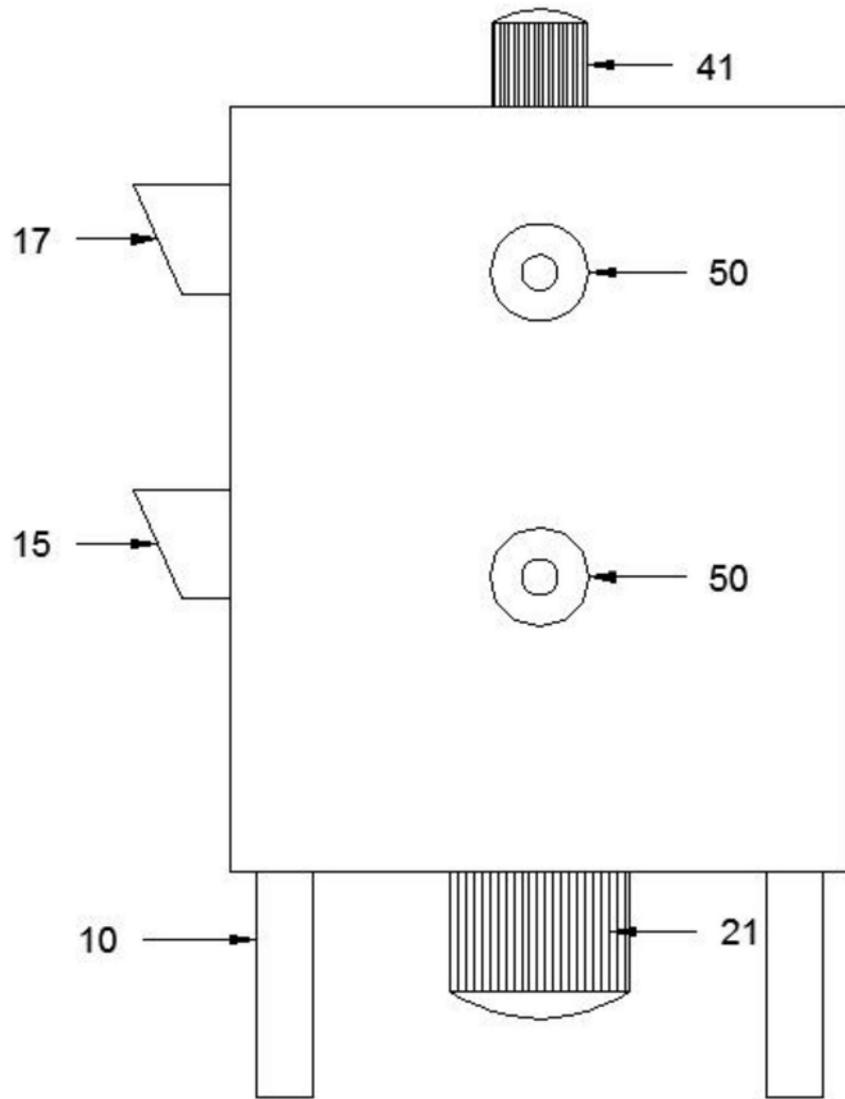


图5