



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205495805 U

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201620199658.4

(22)申请日 2016.03.15

(73)专利权人 广州从化新科轻化设备厂  
地址 510978 广东省广州市从化市温泉镇  
石海工业大道一号

(72)发明人 禩长有

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245  
代理人 梁睦宇 陈燕娴

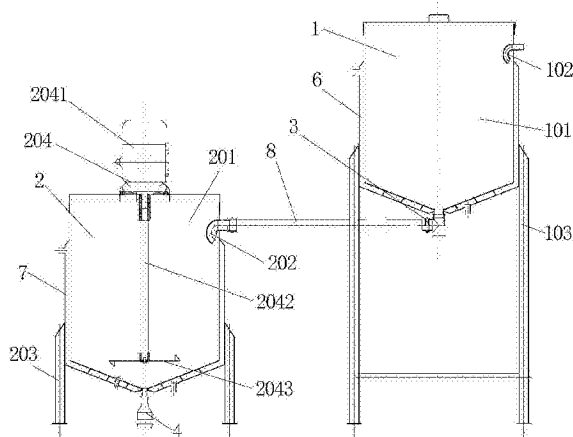
(51) Int. Cl.  
B02C 23/02(2006.01)  
B01F 7/26(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称  
一种自动给料循环系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种自动给料循环系统，包括出料管、高位储存缸、输送管、低位搅拌缸和回料管，所述出料管的一端与砂磨机连接，所述出料管的另一端与高位储存缸的入料口连接，所述高位储存缸的出料口通过输送管与低位搅拌缸的入料口连接，所述低位搅拌缸的出料口通过回料管与砂磨机连接；所述高位储存缸的出料口位于高位储存缸的底部，且所述高位储存缸的出料口的水平高度等于或大于低位搅拌缸的入料口的水平高度。本实用新型可平均的向砂磨机输送物料，保证物料被研磨得更充分、更有效，确保物料都能被输送到砂磨机，从而使物料粒径分布更加集中，从根本上减少研磨时间，减少了能量的损耗，减少人为疏忽，增加产品稳定性。



1. 一种自动给料循环系统,其特征在于:包括出料管、高位储存缸、输送管、低位搅拌缸、控制器和回料管,所述出料管的一端与砂磨机连接,所述出料管的另一端与高位储存缸的入料口连接,所述高位储存缸的出料口通过输送管与低位搅拌缸的入料口连接,所述低位搅拌缸的出料口通过回料管与砂磨机连接;所述高位储存缸的出料口位于高位储存缸的底部,且所述高位储存缸的出料口的水平高度等于或大于低位搅拌缸的入料口的水平高度,所述高位储存缸和低位搅拌缸均与控制器连接。

2. 根据权利要求1所述的自动给料循环系统,其特征在于:所述高位储存缸的出料口设有第一开关,所述低位搅拌缸的出料口设有第二开关,所述第一开关和第二开关均与控制器连接。

3. 根据权利要求1所述的自动给料循环系统,其特征在于:所述高位储存缸包括储存缸体、回料咀和高位支脚,所述高位储存缸的入料口设置于储存缸体的上端,所述高位储存缸的出料口设置于储存缸体的下端,所述回料咀弯曲 $180^{\circ}$ ,所述回料咀的入口端与高位储存缸的入料口连接,且所述回料咀位于储存缸体内;所述储存缸体固定于高位支脚的上端。

4. 根据权利要求3所述的自动给料循环系统,其特征在于:所述高位支脚的下端端面设有低位调节螺钉。

5. 根据权利要求3所述的自动给料循环系统,其特征在于:还包括第一冷却结构,此第一冷却结构包括第一外箱体,所述储存缸体插入第一外箱体内,所述第一外箱体的上端与储存缸体的外壁密封连接,所述第一外箱体与储存缸体形成用于容纳冷却液的第一冷却空间,所述第一外箱体的上端外壁设有与第一冷却空间相通的第一出水咀;所述第一外箱体的下端外壁设有与第一冷却空间相通的第一入水咀。

6. 根据权利要求1所述的自动给料循环系统,其特征在于:所述低位搅拌缸包括搅拌缸体、加料咀、低位支脚和搅拌机构;所述低位搅拌缸的入料口设置于搅拌缸体的上端,所述低位搅拌缸的出料口设置于搅拌缸体的下端,所述加料咀弯曲 $180^{\circ}$ ,所述加料咀的入口端与低位搅拌缸的入料口连接,且所述加料咀位于搅拌缸体内,所述搅拌缸体固定地低位支脚的上端,所述搅拌机构安装于搅拌缸体,且所述搅拌机构伸入搅拌缸体内。

7. 根据权利要求6所述的自动给料循环系统,其特征在于:所述搅拌机构包括搅拌电机、连接轴和搅拌桨,所述搅拌电机安装于搅拌缸体的上端,且所述搅拌电机的动力输出轴伸入搅拌缸体内,所述搅拌桨通过连接轴与搅拌电机的动力输出轴连接。

8. 根据权利要求7所述的自动给料循环系统,其特征在于:所述搅拌桨为齿式分散盘。

9. 根据权利要求6所述的自动给料循环系统,其特征在于:所述低位支脚的下端端面设有低位调节螺钉。

10. 根据权利要求6所述的自动给料循环系统,其特征在于:还包括第二冷却结构,此第二冷却结构包括第二外箱体,所述搅拌缸体插入第二外箱体内,所述第二外箱体的上端与搅拌缸体的外壁密封连接,所述第二外箱体与搅拌缸体形成用于容纳冷却液的第二冷却空间,所述第二外箱体的上端外壁设有与第二冷却空间相通的第二出水咀;所述第二外箱体的下端外壁设有与第二冷却空间相通的第二入水咀。

## 一种自动给料循环系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及给料技术设备,具体来说是一种自动给料循环系统。

### 背景技术

[0002] 砂磨机是工业生产中的重要设备。砂磨机的传统生产工艺往往是需要让物料多次循环进入到机中研磨才能达到目标效果,特别是部份纳米级别的材料研磨,需要几十次到上百次的循环才能达到目标效果,砂磨机需要一套给料循环系统。传统给料循环系统具有两种,其中一种为单缸的方式,即从同一个缸体内抽出物料经过砂磨机后再返回缸体中。这虽可保证砂磨机进行工作,但其无法保证所有研磨物料平均地通过砂磨机,研磨效果不均匀。而传统给料循环系统采用两个相等高度的缸体,这虽在一定程度上改善了研磨效果,但需要人工切换开关,这劳动强度大,且容易因人为差错导致抽空或损坏砂磨机。同时两个相等高度的缸体输送研磨物料时消耗较多能量

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服以上现有技术存在的不足,提供了一种自动给料循环系统。此自动给料循环系统可保证砂磨机研磨得出分布更加集中的物料,节省时间且能耗低,减少人为疏忽,增加产品的稳定性。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型采用以下技术方案:一种自动给料循环系统,包括出料管、高位储存缸、输送管、低位搅拌缸、控制器和回料管,所述出料管的一端与砂磨机连接,所述出料管的另一端与高位储存缸的入料口连接,所述高位储存缸的出料口通过输送管与低位搅拌缸的入料口连接,所述低位搅拌缸的出料口通过回料管与砂磨机连接;所述高位储存缸的出料口位于高位储存缸的底部,且所述高位储存缸的出料口的水平高度等于或大于低位搅拌缸的入料口的水平高度,所述高位储存缸和低位搅拌缸均与控制器连接。

[0005] 优选的,所述的自动给料循环系统还包括控制器,所述高位储存缸的出料口设有第一开关,所述低位搅拌缸的出料口设有第二开关,所述第一开关和第二开关均与控制器连接。

[0006] 优选的,所述高位储存缸包括储存缸体、回料咀和高位支脚,所述高位储存缸的入料口设置于储存缸体的上端,所述高位储存缸的出料口设置于储存缸体的下端,所述回料咀弯曲 $180^{\circ}$ ,所述回料咀的入口端与高位储存缸的入料口连接,且所述回料咀位于储存缸体内;所述储存缸体固定于高位支脚的上端。

[0007] 优选的,所述高位支脚的下端端面设有高位调节螺钉。

[0008] 优选的,所述的自动给料循环系统还包括第一冷却结构,此第一冷却结构包括第一外箱体,所述储存缸体插入第一外箱体内,所述第一外箱体的上端与储存缸体的外壁密封连接,所述第一外箱体与储存缸体形成用于容纳冷却液的第一冷却空间,所述第一外箱体的上端外壁设有与第一冷却空间相通的第一出水咀;所述第一外箱体的下端外壁设有与第一冷却空间相通的第一入水咀。

[0009] 优选的,所述低位搅拌缸包括搅拌缸体、加料咀、低位支脚和搅拌机构;所述低位搅拌缸的入料口设置于搅拌缸体的上端,所述低位搅拌缸的出料口设置于搅拌缸体的下端,所述加料咀弯曲 $180^{\circ}$ ,所述加料咀的入口端与低位搅拌缸的入料口连接,且所述加料咀位于搅拌缸体内,所述搅拌缸体固定地低位支脚的上端,所述搅拌机构安装于搅拌缸体,且所述搅拌机构伸入搅拌缸体内。

[0010] 优选的,所述搅拌机构包括搅拌电机、连接轴和搅拌桨,所述搅拌电机安装于搅拌缸体的上端,且所述搅拌电机的动力输出轴伸入搅拌缸体内,所述搅拌桨通过连接轴与搅拌电机的动力输出轴连接。

[0011] 优选的,所述搅拌桨为齿式分散盘。

[0012] 优选的,所述低位支脚的下端端面设有低位调节螺钉。

[0013] 优选的,所述的自动给料循环系统还包括第二冷却结构,此第二冷却结构包括第二外箱体,所述搅拌缸体插入第二外箱体内,所述第二外箱体的上端与搅拌缸体的外壁密封连接,所述第二外箱体与搅拌缸体形成用于容纳冷却液的第二冷却空间,所述第二外箱体的上端外壁设有与第二冷却空间相通的第二出水咀;所述第二外箱体的下端外壁设有与第二冷却空间相通的第二入水咀。

[0014] 本实用新型相对于现有技术,具有如下的优点及效果:

[0015] 1、本自动给料循环系统主要由高位储存缸和低位搅拌缸构成,这利用高位储存缸缓存,再利用低位搅拌缸充分搅拌,从而可平均的向砂磨机输送物料,保证物料被研磨得更充分、更有效。

[0016] 2、本自动给料循环系统中高位储存缸的出料口高于低位搅拌缸的入料口,这则缓存后的物料可依靠重力流入低位搅拌缸,这不需要消耗额外的能量抽取,减少了能量的损耗。

[0017] 3、本自动给料循环系统采用控制器自动控制第一开关和第二开关的开闭,即利用控制器自动控制高位储存缸与低位搅拌缸的通闭及利用控制自动控制低位搅拌缸与砂磨机之间的通闭,这提高了自动化程度,降低了劳动强度,且保证及时控制第一开关和第二开关的开闭,避免发生抽空物料及损坏砂磨机。

## 附图说明

[0018] 图1是本实用新型自动给料循环系统的整体结构示意图。

[0019] 图2是本实用新型高位储存缸的结构示意图。

[0020] 图3是本实用新型高位储存缸的剖视图。

[0021] 图4是本实用新型低位搅拌缸的剖视图。

[0022] 图5是本实用新型的控制电柜的结构示意图。

[0023] 图6是本实用新型的控制电路图。

[0024] 图7是本实用新型自动给料循环系统的总电路图。

## 具体实施方式

[0025] 为便于本领域技术人员理解,下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0026] 如图1所示,本自动给料循环系统,包括出料管、高位储存缸1、输送管8、低位搅拌缸2、控制器和回料管,所述出料管的一端与砂磨机连接,所述出料管的另一端与高位储存缸1的入料口连接,所述高位储存缸1的出料口通过输送管8与低位搅拌缸2的入料口连接,所述低位搅拌缸2的出料口通过回料管与砂磨机连接;所述高位储存缸1的出料口位于高位储存缸1的底部,且所述高位储存缸1的出料口的水平高度等于或大于低位搅拌缸2的入料口的水平高度,所述高位储存缸和低位搅拌缸均与控制器连接。具体的,高位储存缸1的出料口距离地面的高度为1000mm~1500mm,本实施例中,高位储存缸1的出料口距离地面的高度优选为1135mm。而低位搅拌缸2的入料口距离地面的高度为900mm~1200mm,本实施例中,低位搅拌缸2的入料口距离地面的高度为1120mm。低位搅拌缸2的入料口的高度低于高位储存缸1的出料口,则高位储存缸1中缓存的物料可以依靠重力而自动流入低位搅拌缸2内,这不需要消耗额外的能量,故可降低生产成本。同时,在砂磨机研磨物料的过程中,物料自砂磨机中出来后,经过出料管进入高位储存缸1中,再从高位储存缸1进入低位搅拌缸2,物料在低位搅拌缸2内被充分搅拌均匀后再从回料管回到砂磨机,从而形成一循环给料。这被充分搅拌后的物料可平均的回流到砂磨机,这保证物料被研磨得更均匀,提高了研磨效果。

[0027] 所述的自动给料循环系统还包括控制器,所述高位储存缸1的出料口设有第一开关3,所述低位搅拌缸2的出料口设有第二开关4,所述第一开关3和第二开关4均与控制器连接。通过控制器自动控制第一开关3和第二开关4,这可降低劳动强度,且保证第一开关3和第二开关4及时打开或关闭,从而避免抽空物料及损坏砂磨机。具体的,如图5所示,本实施例中控制器主要由控制电柜5和控制电路构成,所述控制电柜5的上端设有用于设置参数的按键501、开关键502及显示工作参数的显示器503,所述按键501、开关键502和显示器503均与控制电路连接。控制电路如图6和图7所示。控制电路利用时间继电器SJ设定研磨总时间及实际的开机研磨时间;计次器SK记录高低位缸循环遍数,有效掌握研磨状态。即控制电路实时记录自动给料循环系统运行的时间及循环次数,以及时发出控制指令令第一开关和第二开关进行打开或关闭。而第一开关3和第二开关4分别采用气动控制阀和音叉液开关。音叉液开关选择的1300HZ固有频率能有效地防止物料在搅拌过程中湍流、搅动和气泡等因素带来的干扰,确保物料在低位时提供一个信号到控制器,以保证工作的可靠性。

[0028] 如图1至图3所示,所述高位储存缸1包括储存缸体101、回料咀102和高位支脚103,所述高位储存缸1的入料口设置于储存缸体101的上端,所述高位储存缸1的出料口设置于储存缸体101的下端,所述回料咀102弯曲180°,所述回料咀102的入口端与高位储存缸1的入料口连接,且所述回料咀102位于储存缸体101内;所述储存缸体101固定于高位支脚103的上端。本高位储存缸的结构简单,且回料咀102可保证从高位储存缸的入料口进入的物料会沿储存缸体101的内壁流入储存缸体101内的底部,这可防止物料注入时产生气泡及飞溅,从而可进一步保证砂磨机的研磨效果。同时,储存缸体的底部采用锥型设计,这可避免物料流出储存缸体101时发生残留,且可达到快速自流的效果。

[0029] 所述高位支脚103的下端端面设有高位调节螺钉104。高位调节螺钉104可保证高位储存缸放置地面时的水平度,保证工作的有效进行。

[0030] 所述的自动给料循环系统还包括第一冷却结构6,此第一冷却结构6包括第一外箱体601,所述储存缸体101插入第一外箱体601内,所述第一外箱体601的上端与储存缸体101的外壁密封连接,所述第一外箱体601与储存缸体101形成用于容纳冷却液的第一冷却空间

602,所述第一外箱体601的上端外壁设有与第一冷却空间602相通的第一出水咀603;所述第一外箱体601的下端外壁设有与第一冷却空间602相通的第一入水咀604。冷却水自第一入水咀604进入第一冷却空间602,则第一冷却空间602充满冷却水,冷却水再从第一出水咀603出来。这可有效降低物料研磨的温度,进一步保证了物料的研磨效果,特别是温感物料。

[0031] 如图1和图4所示,所述低位搅拌缸2包括搅拌缸体201、加料咀202、低位支脚203和搅拌机构204;所述低位搅拌缸2的入料口设置于搅拌缸体201的上端,所述低位搅拌缸2的出料口设置于搅拌缸体201的下端,所述加料咀202弯曲180°,所述加料咀202的入口端与低位搅拌缸2的入料口连接,且所述加料咀202位于搅拌缸体201内,所述搅拌缸体201固定地低位支脚203的上端,所述搅拌机构204安装于搅拌缸体201,且所述搅拌机构204伸入搅拌缸体201内。本低位搅拌缸2的结构简单,且加料咀202可保证从低位搅拌缸2的入料口进入的物料会沿搅拌缸体201的内壁流入搅拌缸体201内的底部,这可防止物料注入时产生气泡及飞溅,从而可进一步保证砂磨机的研磨效果。同时,搅拌缸体201的底部采用锥型设计,这可避免物料流出搅拌缸体201时发生残留,且可达到快速自流的效果。

[0032] 所述搅拌机构204包括搅拌电机2041、连接轴2042和搅拌桨2043,所述搅拌电机2041安装于搅拌缸体201的上端,且所述搅拌电机2041的动力输出轴伸入搅拌缸体201内,所述搅拌桨2043通过连接轴2042与搅拌电机2041的动力输出轴连接。所述搅拌桨2043为齿式分散盘。这搅拌机构204结构简单,且齿式分散盘可保证搅拌物料时更均匀,保证了砂磨机的研磨效果。

[0033] 所述低位支脚203的下端端面设有低位调节螺钉205。低位调节螺钉205可保证低位搅拌缸2放置地面时的水平度,保证工作的有效进行。

[0034] 所述的自动给料循环系统还包括第二冷却结构7,此第二冷却结构7包括第二外箱体701,所述搅拌缸体201插入第二外箱体701内,所述第二外箱体701的上端与搅拌缸体201的外壁密封连接,所述第二外箱体701与搅拌缸体201形成用于容纳冷却液的第二冷却空间702,所述第二外箱体701的上端外壁设有与第二冷却空间702相通的第二出水咀703;所述第二外箱体701的下端外壁设有与第二冷却空间702相通的第二入水咀704。第二冷却结构7和第一冷却结构6的结构相同,两者只是安装于不同的缸体,即一个安装于储存缸体101,另一个安装于搅拌缸体201。这两者都可有效降低物料研磨的温度,进一步保证了物料的研磨效果,特别是温感物料。

[0035] 上述具体实施方式为本实用新型的优选实施例,并不能对本实用新型进行限定,其他的任何未背离本实用新型的技术方案而所做的改变或其它等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

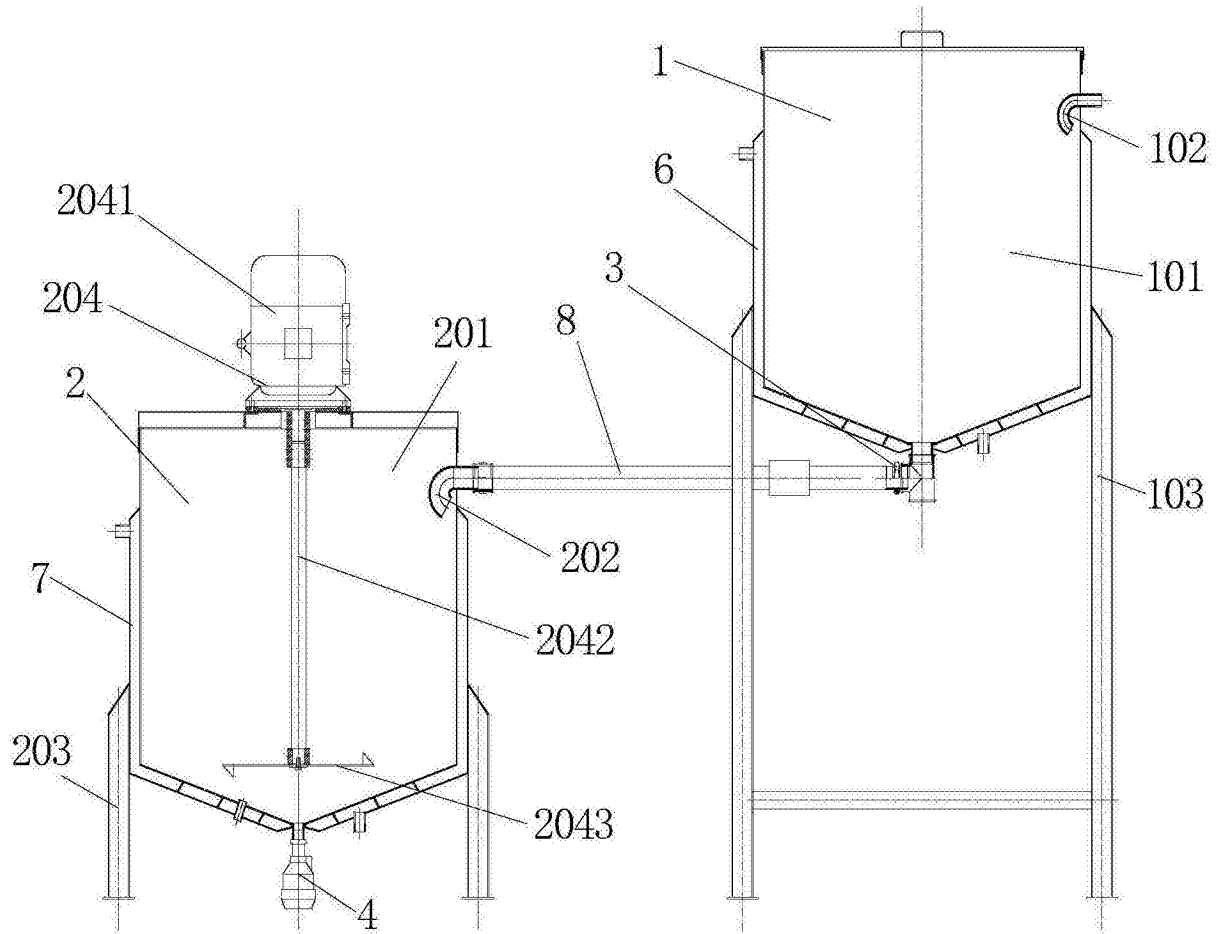


图1

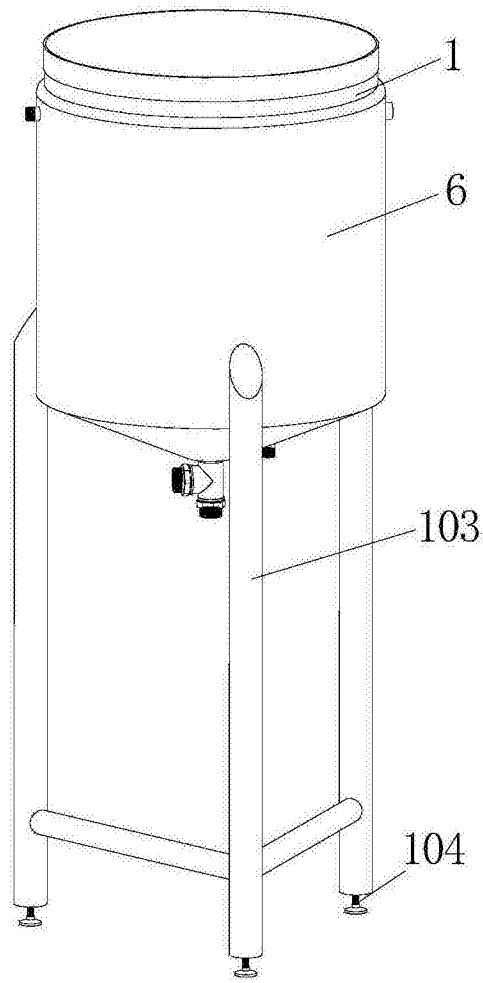


图2

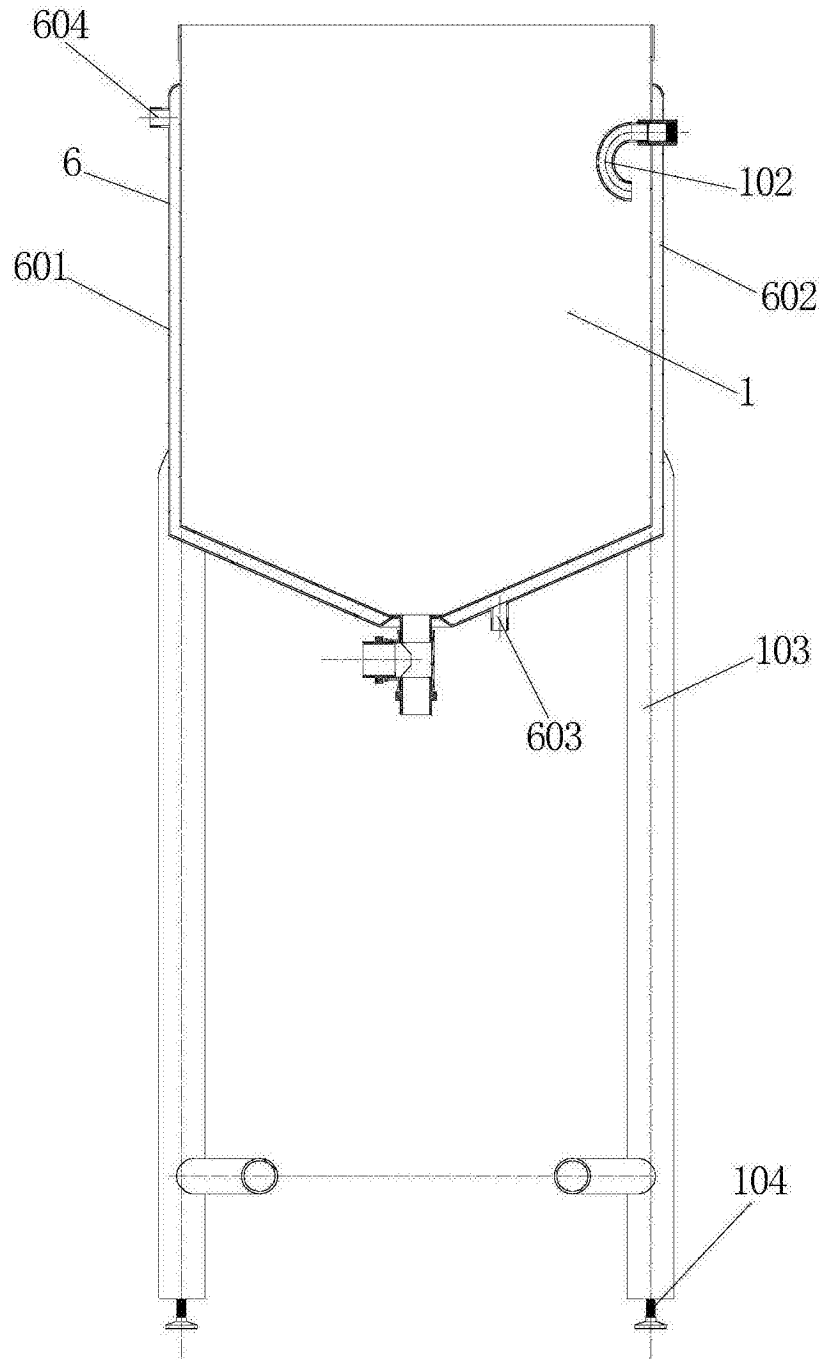


图3

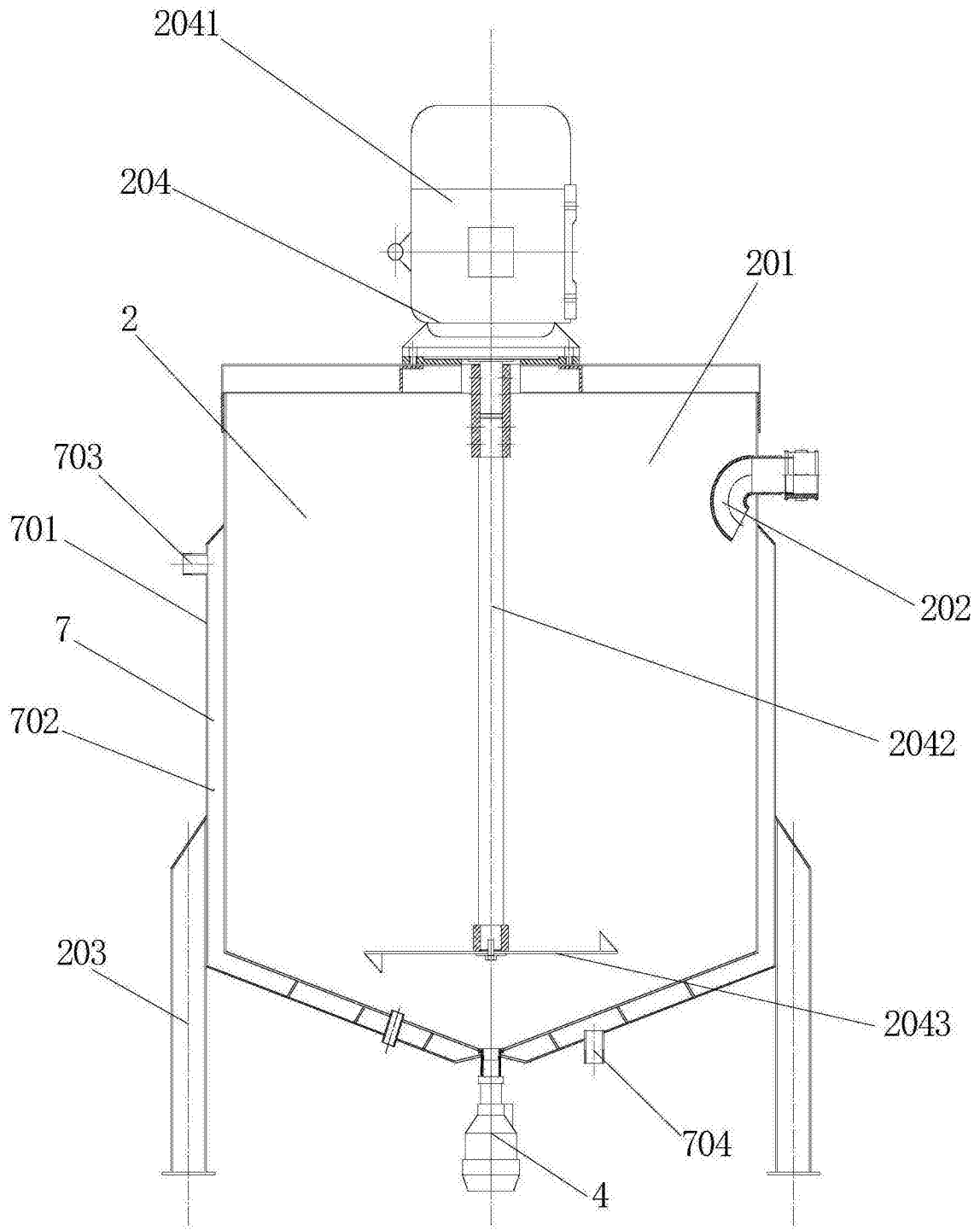


图4

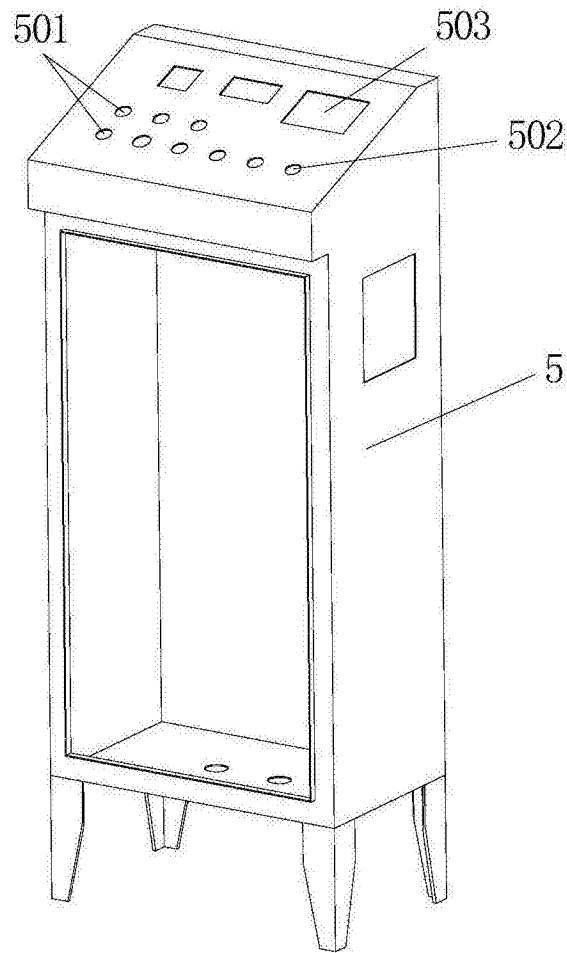


图5

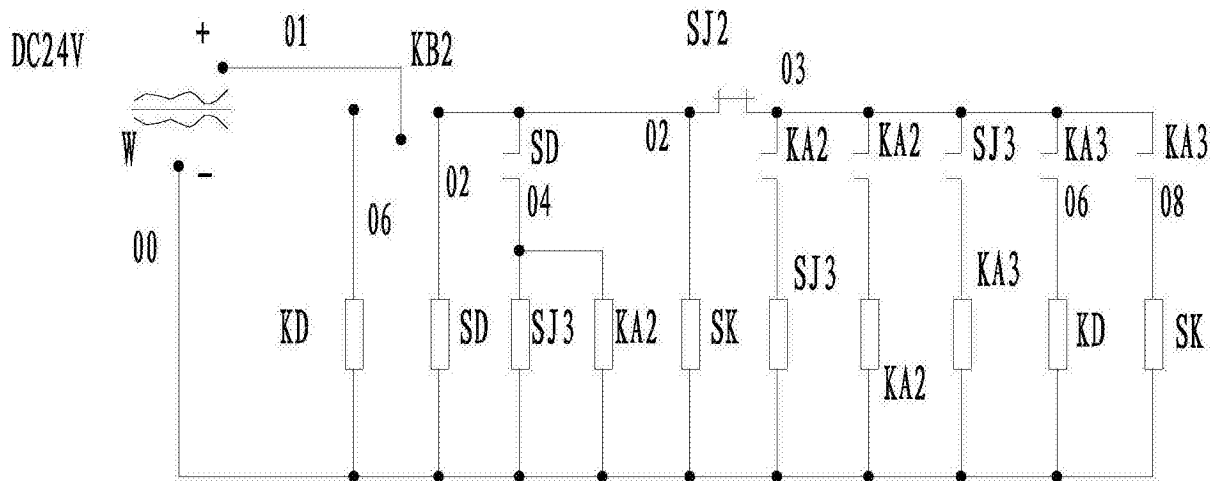


图6

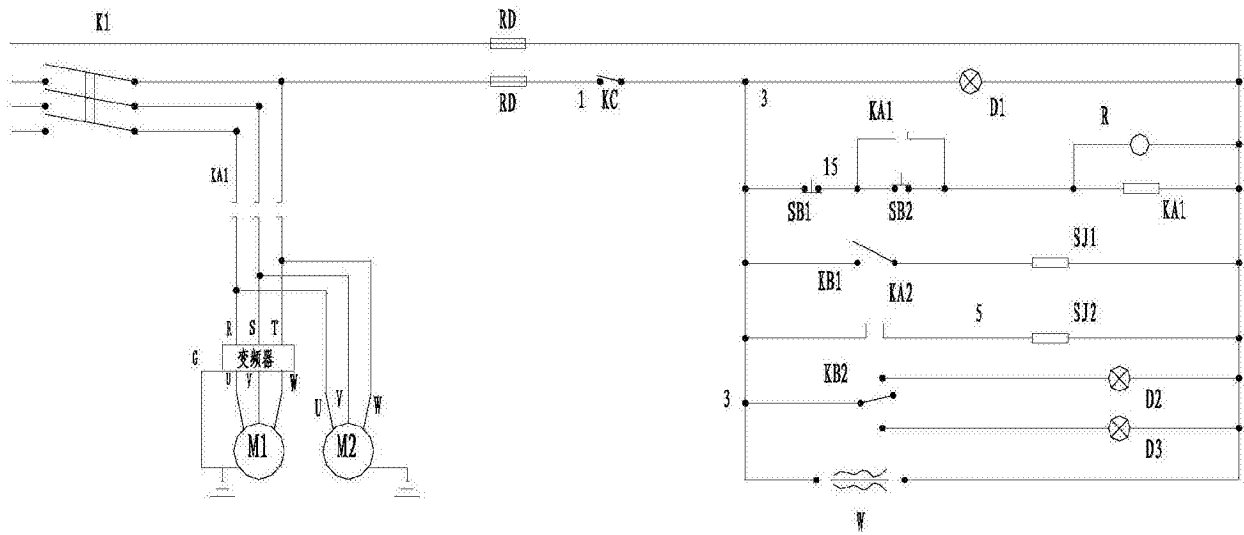


图7