



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114474549 A

(43) 申请公布日 2022. 05. 13

(21) 申请号 202111612138.3

(22) 申请日 2021.12.27

(71) 申请人 江苏杰特隆电缆科技有限公司

地址 225800 江苏省扬州市宝应县夏集镇
郭桥工业集中区郭夏路1号

(72) 发明人 杨帆

(74) 专利代理机构 深圳市创富知识产权代理有
限公司 44367

专利代理师 何秉轩

(51) Int. Cl.

B29C 44/02 (2006.01)

B29C 44/34 (2006.01)

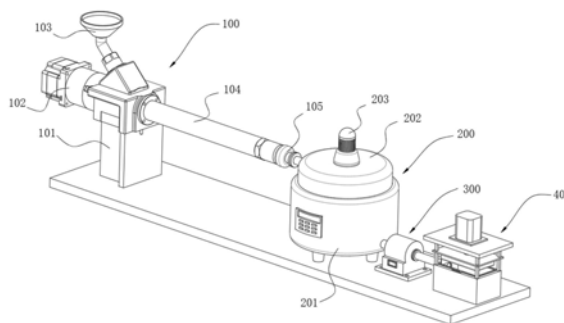
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种物理发泡材料的制备工艺及其设备

(57) 摘要

本发明公开了一种物理发泡材料的制备设备,包括挤出单元,其包括基座、安装设置于所述基座一侧的挤出电机、设置于所述基座另一侧的挤出套筒,储料单元,其包括外加热筒、设置于所述外加热筒内侧的内存储筒、以及安装设置于所述内存储筒上的搅拌电机,定型单元,其包括下模具、设置于所述下模具上方的上模具、对称设置于所述下模具上的多个导向杆,其中,所述储料单元与定型单元之间通过计量泵输送物料。本发明通过将挤出单元挤出后的原材料直接导入至内存储筒内进行存储,并通过外加热筒内部的加热元件进行加热保温,然后再通过计量泵进行计量输出至定型单元中,通过这种流水线式工艺方式,大大提高了生产容错率。



1. 一种物理发泡材料的制备设备,其特征在于:包括,

挤出单元(100),其包括基座(101)、安装设置于所述基座(101)一侧的挤出电机(102)、设置于所述基座(101)另一侧的挤出套筒(104),以及设置于所述基座(101)上并与挤出套筒(104)相连通的进料筒(103),所述挤出套筒(104)的输料端口固定连接有挤出机头(105);

储料单元(200),其包括外加热筒(201)、设置于所述外加热筒(201)内侧的内存储筒(202)、以及安装设置于所述内存储筒(202)上的搅拌电机(203),所述内存储筒(202)通过连通管与挤出机头(105)相连通,所述内存储筒(202)内设置有搅拌机构,且搅拌机构通过搅拌电机(203)进行驱动;

定型单元(400),其包括下模具(401)、设置于所述下模具(401)上方的上模具(402)、对称设置于所述下模具(401)上的多个导向杆(403)、设置于所述导向杆(403)上的上模座(404),所述上模座(404)上安装设置有液压缸(405),且液压缸(405)的液压输出端贯穿上模座(404)与上模具(402)相连接;

其中,所述储料单元(200)与定型单元(400)之间通过计量泵(300)输送物料。

2. 根据权利要求1所述的一种物理发泡材料的制备设备,其特征在于:所述搅拌机构包括固定设置于所述搅拌电机(203)输出端上的搅拌主轴(204)、设置于所述搅拌主轴(204)上的多个连接轴(205)、设置于所述连接轴(205)上的螺旋叶片(206),多个所述连接轴(205)螺旋环绕分布在螺旋叶片(206)上。

3. 根据权利要求2所述的一种物理发泡材料的制备设备,其特征在于:所述外加热筒(201)内侧设置有保温内胆(201a),所述外加热筒(201)底侧设置有多个电热片(201b),多个所述电热片(201b)呈环形均匀阵列分布,所述外加热筒(201)的外侧设置有助于控制电热片(201b)温度的温控器(201c)。

4. 根据权利要求3所述的一种物理发泡材料的制备设备,其特征在于:所述外加热筒(201)与内存储筒(202)密封连接,且外加热筒(201)内注有导热油。

5. 根据权利要求1~4任一所述的一种物理发泡材料的制备设备,其特征在于:所述下模具(401)内设置有成型腔(401a),所述成型腔(401a)内放置有内框(401b),所述内框(401b)的边缘两侧对称设置有侧耳(401d)。

6. 根据权利要求5所述的一种物理发泡材料的制备设备,其特征在于:所述内框(401b)的一侧设置有进料孔(401c),且进料孔(401c)与计量泵(300)的输料管相连通,所述上模具(402)的一侧固定连接有助于封闭进料孔(401c)的侧封板(402a),所述侧封板(402a)宽度与内框(401b)内壁的宽度相同。

7. 根据权利要求1所述的一种物理发泡材料的制备设备,其特征在于:所述计量泵(300)的进料管贯穿外加热筒(201)设置,且进料管与内存储筒(202)的底部连通。

8. 一种物理发泡材料的制备工艺,其特征在于:该工艺包括以下步骤:

步骤一:将一定量的基础聚醚、聚合物聚醚、硅油、交联剂及其催化剂、发泡剂以及水进行搅拌后倒入挤出单元(100)内进行挤出呈熔融的流体料;

步骤二:将挤出单元(100)一侧挤出头挤出的原料通入至储料单元(200)内,然后经过搅拌组件进行不断的搅拌,且控制温度进行加热保证原材料呈熔融的流体状态,其中加热温度不低于200℃;

步骤三:通过计量泵(300)将原料进行定量的喂入定型单元(400),原料进入下模具(401)后液压缸(405)工作,然后控制上模具(402)进行合模;

步骤四:在模具内进行发泡工作,发泡时间控制在2-3min,发泡结束后进行开模,同时通过将内框(401b)拿出,从而便于发泡物料的取出工作。

一种物理发泡材料的制备工艺及其设备

技术领域

[0001] 本发明涉及发泡的技术领域,尤其涉及一种物理发泡材料的制备工艺及其设备。

背景技术

[0002] 发泡即为制作泡沫塑料成型方法的总称,按泡沫塑料制造方法分类,可分为两类:将发泡用塑料原材料配合后由一个工序制得泡沫塑料的方法称为一步发泡法,又称为直接法,聚氨酯泡沫塑料是其典型代表;由两个工序制得泡沫塑料的方法称为两步发泡法,又称为间歇法。在两步发泡中,前一工序称为前发泡或预发泡,此时泡沫或珠粒尚未充分膨胀,密度也较高,这样制得的珠粒是可发性珠粒。后一工序称为后发泡或二次发泡,制得充分膨胀、低密度的最终泡沫制品。

[0003] 现有的制备工艺设备在进行发泡是一般都是直接将熔融的原材料直接注入模具中进行发泡成型,但是由于中间过程温度的不可控性,原材料在基础熔融后需要快速发泡,其生产容错率较低,其挤出机需要不简单工作,无法停机。

发明内容

[0004] 本部分的目的在于概述本发明的实施例的一些方面以及简要介绍一些较佳实施例。在本部分以及本申请的说明书摘要和发明名称中可能会做些简化或省略以避免使本部分、说明书摘要和发明名称的目的模糊,而这种简化或省略不能用于限制本发明的范围。

[0005] 鉴于上述现有一种物理发泡材料的制备工艺及其设备存在的问题,提出了本发明。

[0006] 因此,本发明目的是提供一种物理发泡材料的制备工艺及其设备,其为了增加发泡生产过程中的容错率与可控性。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种物理发泡材料的制备设备,包括挤出单元,其包括基座、安装设置于所述基座一侧的挤出电机、设置于所述基座另一侧的挤出套筒,以及设置于所述基座上并与挤出套筒相连通的进料筒,所述挤出套筒的输料端口固定连接有机头;

[0008] 储料单元,其包括外加热筒、设置于所述外加热筒内侧的内存储筒、以及安装设置于所述内存储筒上的搅拌电机,所述内存储筒通过连通管与挤出机头相连通,所述内存储筒内设置有搅拌机构,且搅拌机构通过搅拌电机进行驱动;

[0009] 定型单元,其包括下模具、设置于所述下模具上方的上模具、对称设置于所述下模具上的多个导向杆、设置于所述导向杆上的上模座,所述上模座上安装设置有液压缸,且液压缸的液压输出端贯穿上模座与上模具相连接;

[0010] 其中,所述储料单元与定型单元之间通过计量泵输送物料。

[0011] 作为本发明所述一种物理发泡材料的制备工艺及其设备的一种优选方案,其中:所述搅拌机构包括固定设置于所述搅拌电机输出端上的搅拌主轴、设置于所述搅拌主轴上的多个连接轴、设置于所述连接轴上的螺旋叶片,多个所述连接轴螺旋环绕分布在螺旋叶

片上。

[0012] 作为本发明所述一种物理发泡材料的制备工艺及其设备的一种优选方案,其中:所述外加热筒内侧设置有保温内胆,所述外加热筒底侧设置有多多个电热片,多个所述电热片呈环形均匀阵列分布,所述外加热筒的外侧设置有用控制电热片温度的温控器。

[0013] 作为本发明所述一种物理发泡材料的制备工艺及其设备的一种优选方案,其中:所述外加热筒与内存筒密封连接,且外加热筒内注有导热油。

[0014] 作为本发明所述一种物理发泡材料的制备工艺及其设备的一种优选方案,其中:所述下模具内设置有成型腔,所述成型腔内放置有内框,所述内框的边缘两侧对称设置有侧耳。

[0015] 作为本发明所述一种物理发泡材料的制备工艺及其设备的一种优选方案,其中:所述内框的一侧设置有进料孔,且进料孔与计量泵的输料管相连通,所述上模具的一侧固定连接有用以封闭进料孔的侧封板,所述侧封板宽度与内框内壁的宽度相同。

[0016] 作为本发明所述一种物理发泡材料的制备工艺及其设备的一种优选方案,其中:所述计量泵的进料管贯穿外加热筒设置,且进料管与内存筒的底部连通。

[0017] 一种物理发泡材料的制备工艺,该工艺包括以下步骤:

[0018] 步骤一:将一定量的基础聚醚、聚合物聚醚、硅油、交联剂及其催化剂、发泡剂以及水进行搅拌后倒入挤出单元内进行挤出呈熔融的流体料;

[0019] 步骤二:将挤出单元一侧挤出头挤出的原料通入至储料单元内,然后经过搅拌组件进行不断的搅拌,且控制温度进行加热保证原材料呈熔融的流体状态,其中加热温度不低于200℃;

[0020] 步骤三:通过计量泵将原料进行定量的喂入定型单元,原料进入下模具后液压缸工作,然后控制上模具进行合模;

[0021] 步骤四:在模具内进行发泡工作,发泡时间控制在-min,发泡结束后进行开模,同时通过将内框拿出,从而便于发泡物料的取出工作。

[0022] 本发明的有益效果:

[0023] 1、通过将挤出单元挤出后的原材料直接导入至内存筒内进行存储,并通过外加热筒内部的加热元件进行加热保温,然后再通过计量泵进行计量输出至定型单元中,通过这种流水线式工艺方式,大大提高了生产容错率;

[0024] 2、通过搅拌电机带动多个连接轴进行旋转,并且螺旋叶片进行螺旋搅动,从而避免物料的沉积,且增加原料与催化剂之间的混合度;

[0025] 3、通过液压缸控制上模具进行合模,然后侧封板自动切断输料通道,让原料在成型腔内发泡成型,对于成型后的片材,可通过直接拉动侧耳将内框取出,便于产品的脱模工作。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中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性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。其中:

- [0027] 图1为本发明提出的一种物理发泡材料的制备设备的整体结构示意图。
- [0028] 图2为本发明提出的一种物理发泡材料的制备设备的定型单元的结构示意图。
- [0029] 图3为本发明提出的一种物理发泡材料的制备设备的外加热筒的结构示意图。
- [0030] 图4为本发明提出的一种物理发泡材料的制备设备的搅拌机构的结构示意图。
- [0031] 图5为本发明提出的一种物理发泡材料的制备工艺的流程示意图。
- [0032] 图中:100-挤出单元、101-基座、102-挤出电机、103-进料筒、104-挤出套筒、105-挤出机头、200-储料单元、201-外加热筒、201a-保温内胆、201b-电热片、201c-温控器、202-内存储筒、203-搅拌电机、204-搅拌主轴、205-连接轴、206-螺旋叶片、300-计量泵、400-定型单元、401-下模具、401a-成型腔、401b-内框、401c-进料孔、401d-侧耳、402-上模具、402a-侧封板、403-导向杆、404-上模座、405-液压缸。

具体实施方式

[0033] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合说明书附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0034] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0035] 其次,此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本发明至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本说明书中不同地方出现的“在一个实施例中”并非均指同一个实施例,也不是单独的或选择性的与其他实施例互相排斥的实施例。

[0036] 再其次,本发明结合示意图进行详细描述,在详述本发明实施例时,为便于说明,表示器件结构的剖面图会不依一般比例作局部放大,而且所述示意图只是示例,其在此不应限制本发明保护的范围。此外,在实际制作中应包含长度、宽度及深度的三维空间尺寸。

[0037] 实施例1

[0038] 参照图1-5,为本发明的的一个实施例,提出了一种物理发泡材料的制备设备,包括挤出单元100、储料单元200、定型单元400以及计量泵300。

[0039] 挤出单元100包括基座101、安装设置于基座101一侧的挤出电机102、设置于基座101另一侧的挤出套筒104,以及设置于基座101上并与挤出套筒104相连通的进料筒103,挤出套筒104的输料端口固定连接有机头105;

[0040] 储料单元200包括外加热筒201、设置于外加热筒201内侧的内存储筒202、以及安装设置于内存储筒202上的搅拌电机203,外加热筒201与内存储筒202密封连接,且外加热筒201内注有导热油,便于温度传递的均匀性,内存储筒202通过连通管与挤出机头105相连接,内存储筒202内设置有搅拌机构,且搅拌机构通过搅拌电机203进行驱动,具体来说,搅拌机构包括固定设置于搅拌电机203输出端上的搅拌主轴204、设置于搅拌主轴204上的多个连接轴205、设置于连接轴205上的螺旋叶片206,多个连接轴205螺旋环绕分布在螺旋叶片206上,将经过挤出熔融的原料进行过搅拌主轴204与连接轴205、螺旋叶片206的不断旋转进行充分搅拌混合,进一步的,外加热筒201内侧设置有保温内胆201a,外加热筒201底侧设置有多片电热片201b,多片电热片201b呈环形均匀阵列分布,外加热筒201的外侧设置有用于控制电热片201b温度的温控器201c,电热片201b在对内存储筒202内的原料进行二次

加热,使其保持在流体状态。

[0041] 定型单元400包括下模具401、设置于下模具401上方的上模具402、对称设置于下模具401上的多个导向杆403、设置于导向杆403上的上模座404,上模座404上安装设置有液压缸405,且液压缸405的液压输出端贯穿上模座404与上模具402相连接,而且,下模具401内设置有成型腔401a,成型腔401a内放置有内框401b,内框401b的边缘两侧对称设置有侧耳401d,可借助侧耳401d将整个内框401b拿出分离,便于进行产品的脱模工作。

[0042] 其中,储料单元200与定型单元400之间通过计量泵300输送物料,计量泵300的进料管贯穿外加热筒201设置,且进料管与内存储筒202的底部连通,内框401b的一侧设置有进料孔401c,且进料孔401c与计量泵300的输料管相连通,上模具402的一侧固定连接有用以封闭进料孔401c的侧封板402a,侧封板402a宽度与内框401b内壁的宽度相同,即上模具402进行合模时,使得侧封板402a可以完全盖住进料孔401c,使得成型腔401a内部的发泡成型工作。

[0043] 应用于上述物理发泡材料的制备设备的制备工艺,具体包括以下步骤:

[0044] 步骤一:将一定量的基础聚醚、聚合物聚醚、硅油、交联剂及其催化剂、发泡剂以及水进行搅拌后从进料筒103倒入挤出套筒104内进行挤出呈熔融的流体料;

[0045] 步骤二:将挤出单元100一侧挤出头挤出的原料通入至储料单元200,即内存储筒202的内部,搅拌电机203带动搅拌机构进行不断的搅拌,且通过温控器201c控制电热片201b对内存储筒202进行加热,保证原材料呈熔融的流体状态,其中加热温度不低于200℃;

[0046] 步骤三:通过计量泵300将原料进行定量的喂入至定型单元400,原料进入下模具401后液压缸405工作,然后控制上模具402进行合模,合模时进料孔401c通过侧封板402a进行自动封闭;

[0047] 步骤四:在模具内进行发泡工作,发泡时间控制在2-3min,发泡结束后进行开模,带冷却后,通过侧耳401d将内框401b拿出,从而便于发泡物料的取出工作。

[0048] 应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

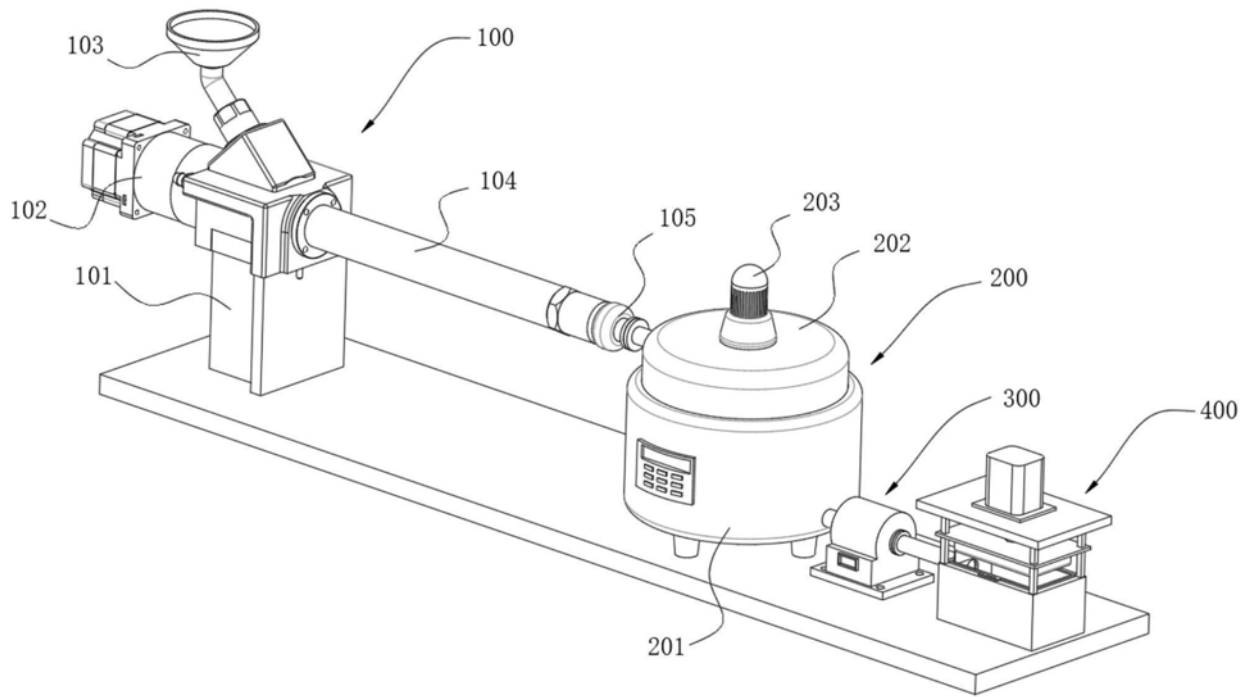


图1

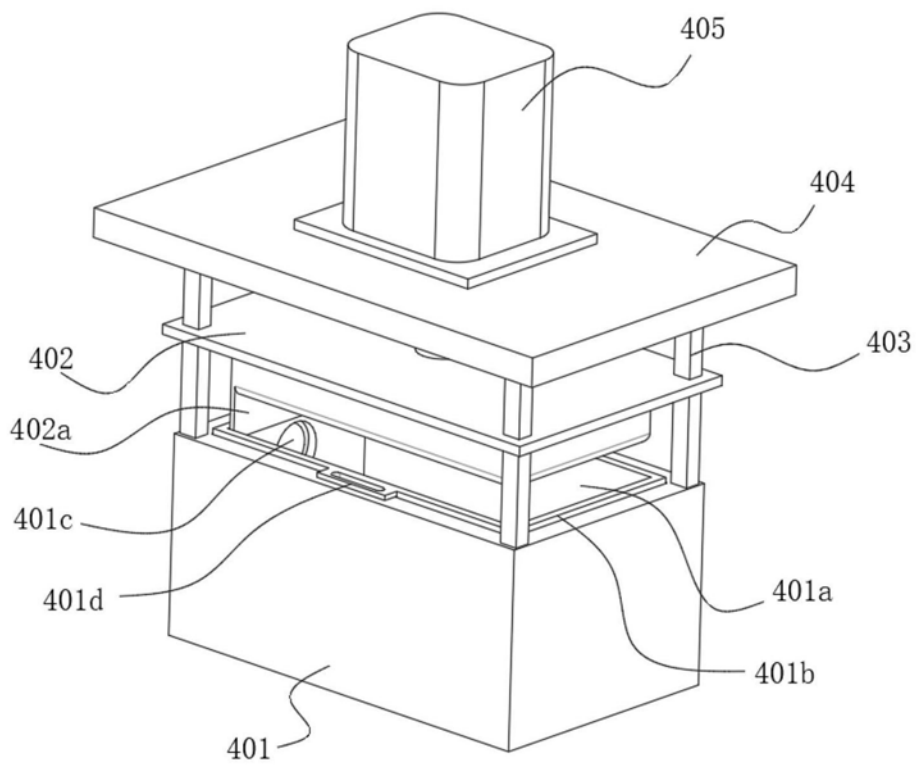


图2

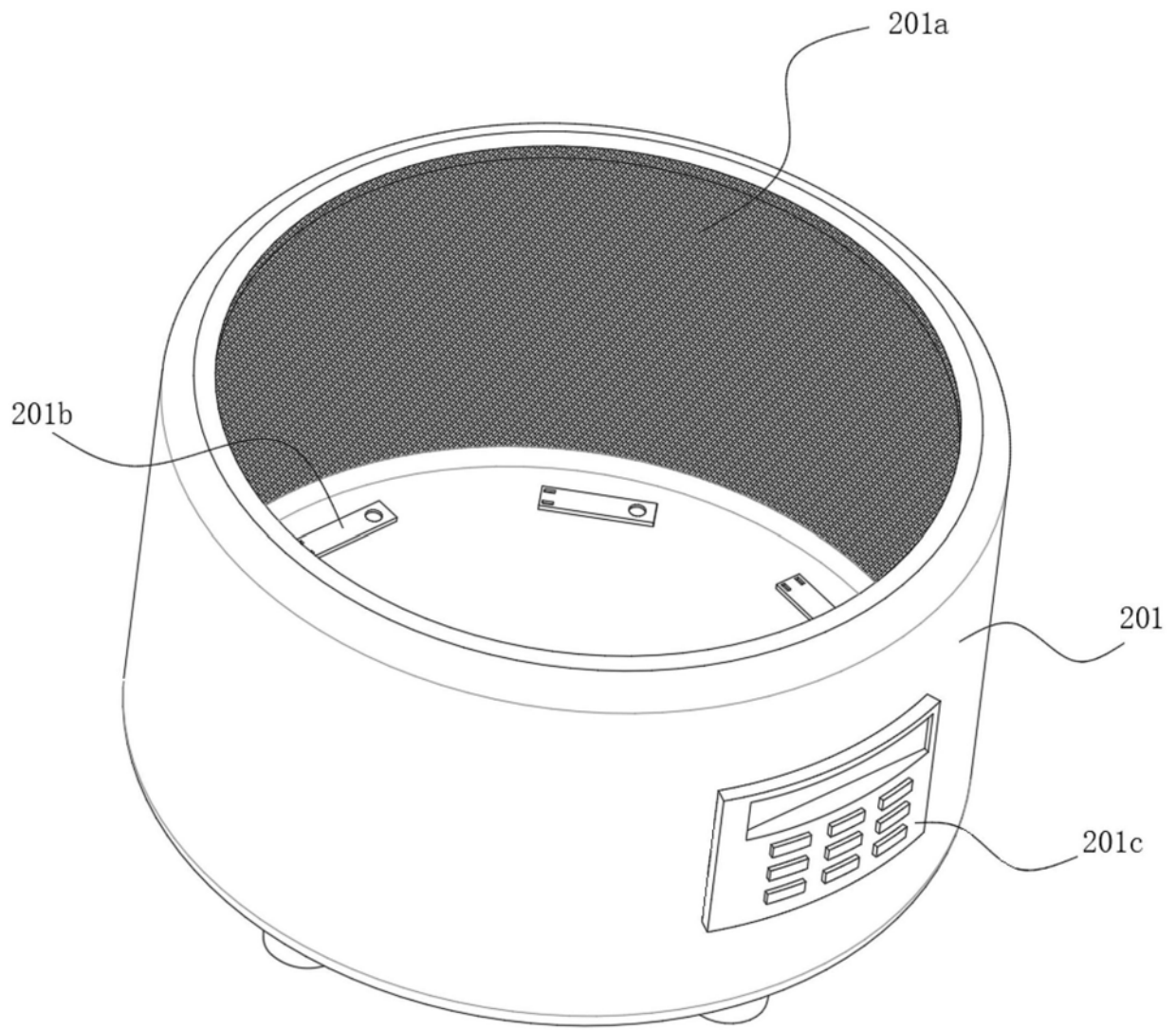


图3

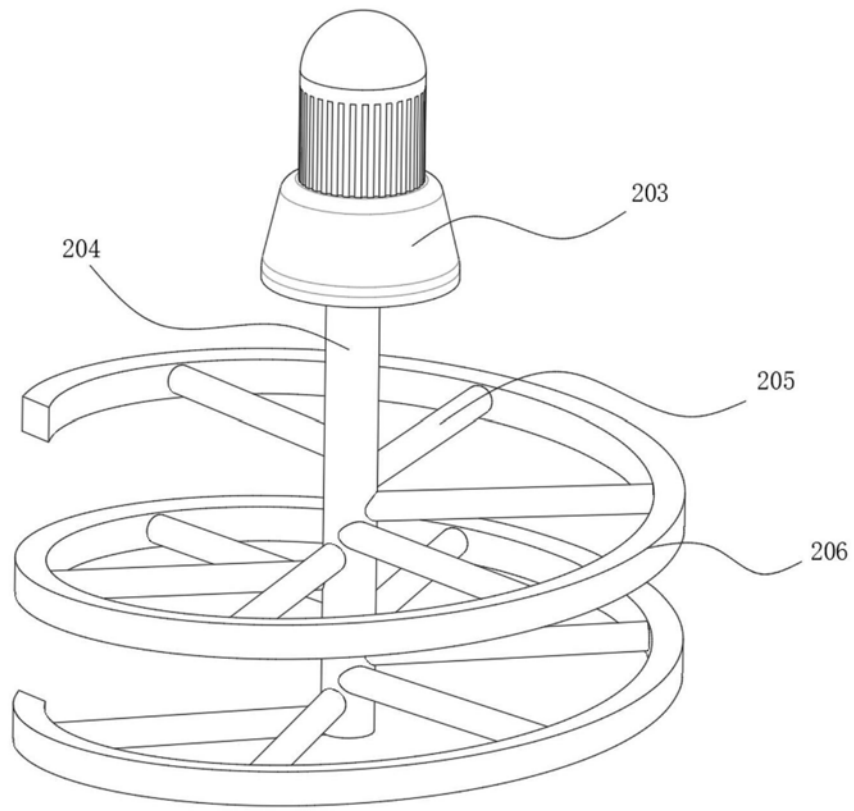


图4

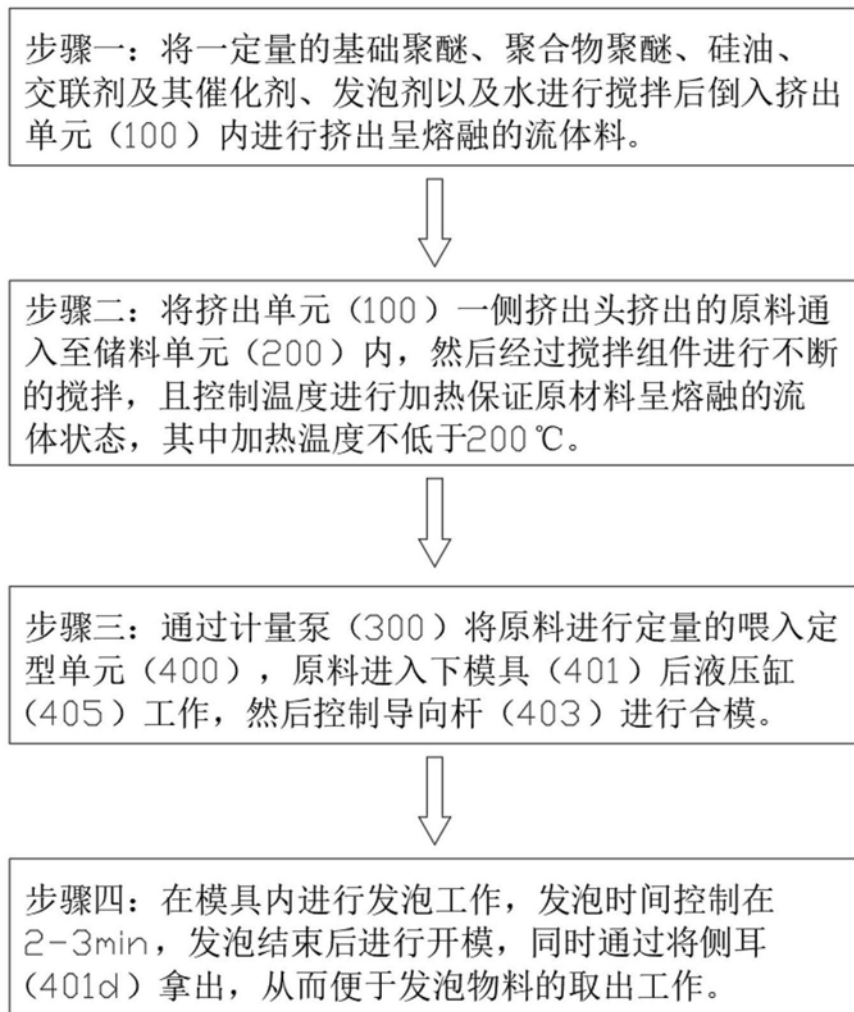


图5