



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109111587 B

(45) 授权公告日 2023.05.26

(21) 申请号 201810947185.5

C08K 5/053 (2006.01)

(22) 申请日 2018.08.20

C08L 67/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109111587 A

(56) 对比文件

CN 106715111 A, 2017.05.24

CN 1324415 A, 2001.11.28

(43) 申请公布日 2019.01.01

JP 2004143475 A, 2004.05.20

(73) 专利权人 浙江汇锋智造科技有限公司

JP S62181341 A, 1987.08.08

地址 314400 浙江省嘉兴市海宁市海宁经济开发区金长路11号

审查员 郝妮妮

(72) 发明人 苏跃锋 张伟忠 周力

(74) 专利代理机构 浙江永航联科专利代理有限公司 33304

专利代理师 蔡鼎

(51) Int. Cl.

C08J 7/06 (2006.01)

C08J 5/18 (2006.01)

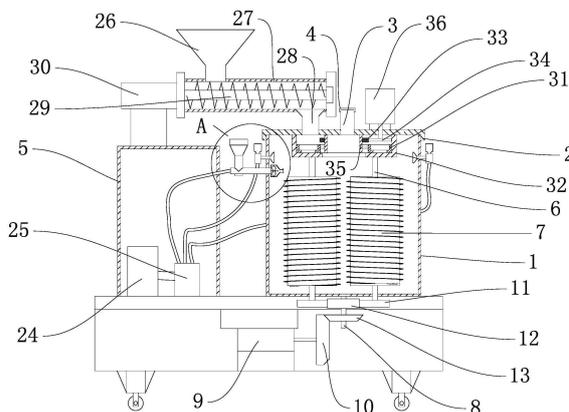
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

## (54) 发明名称

阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的制备方法及其装置

## (57) 摘要

本发明提供了阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的制备方法及其装置,属于膜材制造技术领域。阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的制备方法,包括以下步骤:S1、按质量百分比计,88~90%纯净聚酯、5~6%对苯二甲酸、1~2%阻燃剂、0.2~0.5%分散剂、0.2~0.5%增韧剂、1~2%防静电剂、余量为乙二醇,将以上原料在搅拌机中进行混合;纯净聚酯的进料速度控制在20~25cm<sup>3</sup>/min,每次进料30s,间隔30s,温度控制在50~60℃,阻燃剂、增韧剂膨吹吹满于搅拌机内,分散剂、防静电剂、乙二醇采用高压喷雾形式进料。本发明具有产品抗腐蚀性能耗、阻燃效果好的优点。



1. 阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的制备方法, 其特征在于, 包括以下步骤:

S1、按质量百分比计, 88~90%纯净聚酯、5~6%对苯二甲酸、1~2%阻燃剂、0.2~0.5%分散剂、0.2~0.5%增韧剂、1~2%防静电剂、余量为乙二醇, 将以上原料在搅拌机中进行混合;

纯净聚酯的进料速度控制在 $20\sim 25\text{cm}^3/\text{min}$ , 每次进料30s, 间隔30s, 温度控制在 $50\sim 60^\circ\text{C}$ , 阻燃剂、增韧剂膨吹吹满于搅拌机内, 分散剂、防静电剂、乙二醇采用高压喷雾形式进料;

所述的阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的搅拌装置, 包括底架和固定在底架上的桶体, 所述的桶体内设置有用于搅拌原料的搅拌机构; 桶体上部设置有桶盖, 桶盖中部固定有出气管, 出气管上设置有过滤网; 桶体侧壁上部固设有一用于添加粉末状添加剂的添加机构一和若干用于添加液态添加剂的添加机构二; 添加机构一能使粉末状添加剂充满整个桶体, 添加机构二能将液态添加剂呈雾状喷出至桶体内; 所述的底架上固定有固定箱, 固定箱的上部设置有用于对桶体匀速进料的进料机构; 桶盖上设置有用于使原料分散掉落在桶体内的分散机构;

S2、将所制得的混合原料通过双螺杆挤出机挤出, 熔融后进入模头铸片, 再进行纵向拉伸和横向拉伸, 拉伸后经热定型、冷却、收卷, 制得厚度为 $50\sim 300\mu\text{m}$ , 得到阻燃膜材;

S3、然后将S2中阻燃膜材表面进行磁控溅射真空镀膜, 镀膜材料为二氧化钛、二氧化硅的1:1混合物, 镀膜厚度为 $30\sim 35\mu\text{m}$ ; 真空度要求优于 $5\times 10^{-4}\text{Pa}$ , 镀膜环境要求空气洁净度达到十万量级, 湿度30%以下, 温度在 $30\sim 35^\circ\text{C}$ 之间, 膜材移动速度为 $20\sim 30\text{cm}/\text{min}$ ; 得到抗腐蚀环境工程用高分子膜材。

2. 根据权利要求1所述的阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的制备方法, 其特征在于, 所述的对苯二甲酸、阻燃剂、分散剂、增韧剂的颗粒大小小于 $50\sim 100\mu\text{m}$ 。

3. 一种应用于如权利要求1所述的阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的制备方法的搅拌装置, 所述搅拌装置, 包括底架和固定在底架上的桶体, 其特征在于, 所述的桶体内设置有用于搅拌原料的搅拌机构; 桶体上部设置有桶盖, 桶盖中部固定有出气管, 出气管上设置有过滤网; 桶体侧壁上部固设有一用于添加粉末状添加剂的添加机构一和若干用于添加液态添加剂的添加机构二; 添加机构一能使粉末状添加剂充满整个桶体, 添加机构二能将液态添加剂呈雾状喷出至桶体内; 所述的底架上固定有固定箱, 固定箱的上部设置有用于对桶体匀速进料的进料机构; 桶盖上设置有用于使原料分散掉落在桶体内的分散机构。

4. 根据权利要求3所述的应用于所述的阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的制备方法的搅拌装置, 其特征在于, 所述的搅拌机构包括两个搅拌轴、两个搅拌筒、转轴、第一电机、齿轮一、两个齿轮二、齿轮三和齿轮四, 两个搅拌轴平行转动设置在桶体中, 两个搅拌筒一同轴固定在两个搅拌轴上, 搅拌筒外圈具有螺纹一, 搅拌筒内圈具有与螺纹一相反转向的螺纹二, 两个搅拌筒之间形成挤压通道, 挤压通道能将粘成块的原料挤碎; 所述的第一电机固定在底座上, 第一电机的输出轴水平设置, 所述的齿轮一同轴固定在第一电机的输出轴上, 两个齿轮二分别同轴固定在两个搅拌轴的下端, 所述的转轴固定在底座上, 齿轮三同轴固定在转轴的上部, 且齿轮三同时与两个齿轮二啮合, 齿轮四同轴固定在转轴的下部, 且齿轮四与齿轮一啮合。

5. 根据权利要求4所述的应用于所述的阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的制备方法的搅拌装置, 其特征在于, 所述的螺纹一的螺距为 $20\sim 25\text{cm}$ , 螺纹二的螺距为 $30\sim 35\text{cm}$ 。

6. 根据权利要求3所述的应用于所述的阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的制备方法的搅拌装置,其特征在于,所述的添加机构一包括进粉管和固定管一,所述的进粉管固定在桶体上,进粉管的一端为进气口一,进粉管的另一端为出粉口,出粉口处固定有导出盒,导出盒内设置有用于打散粉末的扇叶;所述的导出盒上还设置有单向阀一;所述的固定管一竖直固定在进粉管上,固定管一上端为用于安装粉态添加剂瓶的安装座一,所述的进粉管与固定管一的外部包覆设置有用于加热的加热层。

7. 根据权利要求4所述的应用于所述的阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的制备方法的搅拌装置,其特征在于,所述的添加机构二包括若干进液管和若干固定管二,所述的进液管均布周向固定在桶体外壁上,所述的固定管二竖直固定在进液管上,所述的固定管二上固设有用于安装液态添加剂瓶的安装座二,所述的进液管一端为进气口二,所述的进液管另一端为出液口,出液口处固定有雾化喷头。

8. 根据权利要求3所述的应用于所述的阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的制备方法的搅拌装置,其特征在于,所述的进料机构包括进料漏斗、进料筒、进料管、进料轴和第三电机,所述的进料筒横向设置在固定箱与桶体的上部,所述的进料管固定在桶体的桶盖上,进料管的上端与进料筒相连;所述的进料轴转动设置在进料筒内,所述的第三电机固定在固定箱上,第三电机的输出轴水平设置,第三电机的输出轴与进料轴箱连接并能带其转动,所述的进料漏斗固定在进料筒的上部。

9. 根据权利要求5所述的应用于所述的阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的制备方法的搅拌装置,其特征在于,所述的分散机构包括分散盘、固定底盘、齿轮五、齿轮六、转筒和第二电机,所述的第二电机固定在桶盖上,第二电机的输出轴竖直向下,所述的固定底盘固定在桶盖下部,固定底盘中部开设有通孔,固定底盘上开设有若干呈周向阵列排布的开口一,所述的转动筒转动设置在桶盖内部,所述的分散盘固定在转动筒上,分散盘位于固定底盘内,分散盘呈环状,所述的分散盘上开设有若干呈周向阵列排布的开口二,开口一能与开口二重叠;所述的齿轮五同轴固定在转筒上,所述的齿轮六同轴固定在第二电机的输出轴上,且齿轮五与齿轮六啮合。

## 阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的制备方法及其装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于膜材制造技术领域,特别是阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的制备方法及其装置。

### 背景技术

[0002] 我国高分子塑料包装材料经过20多年的发展,在包装市场中占有重要地位。1980年产量仅有19.1万吨,产值30亿元;2002年产量达到401万吨,产值达到680亿元,占包装工业产值2500亿元中的27%。2004年高分子化合物塑料包装制品产量达到63413万吨,同比1513%;产值达到920亿元,占包装工业总产值的28%。2004年,高分子化合物塑料包装制品出口量达1065153万吨,进口160194万吨;高分子化合物塑料包装制品出口125176亿美元,进口66147亿美元。

[0003] 目前,膜材遍及各个行业,膜材常用于保护或者是隔断的作用,常使用于包装;该包装需要使用在各种环境下;

[0004] 但是传统的膜材的抗腐蚀性和抗阻燃性效果较差,不能满足使用需求,而且在制作膜材的搅拌装置上的搅拌精度不高、搅拌效率低下,容易造成原料搅拌不均匀,以至于膜材的实际使用效果变差,花费的时间也较为长。

### 发明内容

[0005] 本发明的第一目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的制备方法,具有产品抗腐蚀性能耗、阻燃效果好的特点。

[0006] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:

[0007] 阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0008] S1、按质量百分比计,88~90%纯净聚酯、5~6%对苯二甲酸、1~2%阻燃剂、0.2~0.5%分散剂、0.2~0.5%增韧剂、1~2%防静电剂、余量为乙二醇,将以上原料在搅拌机中进行混合;

[0009] 纯净聚酯的进料速度控制在 $20\sim 25\text{cm}^3/\text{min}$ ,每次进料30s,间隔30s,温度控制在 $50\sim 60^\circ\text{C}$ ,阻燃剂、增韧剂膨吹吹满于搅拌机内,分散剂、防静电剂、乙二醇采用高压喷雾形式进料;

[0010] S2、将所制得的混合原料通过双螺杆挤出机挤出,熔融后进入模头铸片,再进行纵向拉伸和横向拉伸,拉伸后经热定型、冷却、收卷,制得厚度为 $50\sim 300\mu\text{m}$ ,得到阻燃膜材;

[0011] S3、然后将S2中阻燃膜材表面进行磁控溅射真空镀膜,镀膜材料为二氧化钛、二氧化硅的1:1混合物,镀膜厚度为 $30\sim 35\mu\text{m}$ ;真空度要求优于 $5\times 10^{-4}\text{Pa}$ ,镀膜环境要求空气洁净度达到十万量级,湿度30%以下,温度在 $30\sim 35^\circ\text{C}$ 之间,膜材移动速度为 $20\sim 30\text{cm}/\text{min}$ ;得到抗腐蚀环境工程用高分子膜材。

[0012] 通过以上步骤,能够得到阻燃抗腐蚀效果较好的膜材;阻燃剂、增韧剂膨吹吹满于搅拌机内,在原料进料并进入到桶体底部的过程中,阻燃剂、增韧剂均匀的粘粘在纯净聚酯

颗粒上,纯净聚酯的进料速度控制在 $20\sim 25\text{cm}^3/\text{min}$ ,每次进料30s,间隔30s,能够让阻燃剂、增韧剂自然沉降,均匀附着在最上层颗粒表面,在后续搅拌的过程中,能在短时间内使之均匀;分散剂、防静电剂、乙二醇采用高压喷雾形式进料能够使液体更加均匀的附着在颗粒表面。

[0013] 在上述阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的制备方法中,对苯二甲酸、阻燃剂、分散剂、增韧剂的颗粒大小小于 $50\sim 100\mu\text{m}$ 。较小的更容易在空中漂浮。

[0014] 本发明的第二目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的搅拌装置,具有搅拌效率高、搅拌均匀的特点。

[0015] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:

[0016] 阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的搅拌装置,包括底架和固定在底架上的桶体,其特征在于,所述的桶体内设置有用于搅拌原料的搅拌机构;桶体上部设置有桶盖,桶盖中部固定有出气管,出气管上设置有过滤网;桶体侧壁上部固设有一用于添加粉末状添加剂的添加机构一和若干用于添加液态添加剂的添加机构二;添加机构一能使粉末状添加剂充满整个桶体,添加机构二能将液态添加剂呈雾状喷出至桶体内;所述的底架上固定有固定箱,固定箱的上部设置有用于对桶体匀速进料的进料机构;桶盖上设置有用于使原料分散掉落在桶体内的分散机构。

[0017] 本发明的工作原理:将粉末状添加剂通过添加机构一进行添加,并使粉末状添加剂均匀分散在桶体中,此时开始通过进料机构进行进料,进料机构进的料,首先掉落在分散机构上,通过分散机构将料分散在桶体内,料从分散机构掉落时,粉末状添加剂均匀附着在料的表面;在料添加到预设的量后,启动搅拌机构,是料开始均匀的翻滚,此时启动添加机构二,使液态添加剂均匀的附在料的最上层,并在搅拌机构下不断的是原料上下翻动,使之喷涂均匀。

[0018] 本发明中,添加机构一能使粉末状添加剂充满整个桶体,使料在下落的过程中均匀的附着粉末添加剂,添加机构二能将液态添加剂呈雾状喷出,能使液态添加剂均匀附着在料的最上层,在搅拌机构的不断搅拌下,上下料不断的更换,并不断的附着液体添加剂,使液态添加剂能够高效的混合在料中,提高混合效率。

[0019] 过滤网的网孔能够让空气流出,而粉末状颗粒留在桶体内,同时可以让外界的粉尘也不能进入到桶体内,保证桶体内的干净。本发明中的原料为塑料颗粒原材料。

[0020] 在上述阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的搅拌装置中,所述的搅拌机构包括两个搅拌轴、两个搅拌筒、转轴、第一电机、齿轮一、两个齿轮二、齿轮三和齿轮四,两个搅拌轴平行转动设置在桶体中,两个搅拌筒一一同轴固定在两个搅拌轴上,搅拌筒外圈具有螺纹一,搅拌筒内圈具有与螺纹一相反转向的螺纹二,两个搅拌筒之间形成挤压通道,挤压通道能将粘成块的原料挤碎;所述的第一电机固定在底座上,第一电机的输出轴水平设置,所述的齿轮一同轴固定在第一电机的输出轴上,两个齿轮二分别同轴固定在两个搅拌轴的下端,所述的转轴固定在底座上,齿轮三同轴固定在转轴的上部,且齿轮三同时与两个齿轮二啮合,齿轮四同轴固定在转轴的下部,且齿轮四与齿轮一啮合。

[0021] 第一电机启动,带动齿轮一转动,齿轮一带动齿轮四转动,齿轮四带动齿轮三转动,齿轮三同时带动两个齿轮二转动,两个齿轮二分别带动两个搅拌轴转动,搅拌轴带动两个搅拌筒转动,两个搅拌筒相反转动;

[0022] 搅拌筒转动,通过搅拌桶外部的螺纹一使原料不断的向上输送,通过搅拌筒内部的螺纹二使原料不断的向下输送,使原料形成循环,不停上的上下翻滚,加速原料的搅拌,搅拌筒可以通过第一电机正转,也可通过第一电机进行反转;两个搅拌筒件的挤压通道能使粘结成块状的原料挤压成颗粒,防止原料搅拌的不均匀。内置的两个搅拌桶可以同高搅拌效率,同时可以提高搅拌原料的总量和搅拌速度。

[0023] 在上述阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的搅拌装置中,所述的螺纹一的螺距为20~25cm,螺纹二的螺距为30~35cm。螺纹一处于搅拌的的外部,原料在搅拌过程中处于上升过程,上升过程中由于原料的特性,会由于重力的原因下沉,通过螺距较小的螺纹一加速对原料的上升,而螺纹二使原料下沉,可通过较小的螺距使内圈的原料下料速度与外圈原料的上料速度持平。

[0024] 在上述阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的搅拌装置中,所述的添加机构一包括进粉管和固定管一,所述的进粉管固定在桶体上,进粉管的一端为进气口一,进粉管的另一端为出粉口,出粉口处固定有导出盒,导出盒内设置有用于打散粉末的扇叶;所述的导出盒上还设置有单向阀一;所述的固定管一竖直固定在进粉管上,固定管一上端为用于安装粉态添加剂瓶的安装座一,所述的进粉管与固定管一的外部包覆设置有用于加热的加热层。将粉态添加剂瓶安装在安装座一上,然后在进气口一进气,使粉态添加剂瓶中的添加剂吹进箱体内,进粉管与固定管一的外部包覆设置有用于加热的加热层,防止粉态添加剂受潮,不能松散开,不能是粉态添加剂充满整个箱体。导出盒内设置有用于打散粉末的扇叶能使喷出的粉末被打散开,更容易充斥整个箱体,单向阀一能够防止原料回流进入到进粉管内。

[0025] 在上述阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的搅拌装置中,所述的添加机构二包括若干进液管和若干固定管二,所述的进液管均布周向固定在桶体外壁上,所述的固定管二竖直固定在进液管上,所述的固定管二上固设有用于安装液态添加剂瓶的安装座二,所述的进液管一端为进气口二,所述的进液管另一端为出液口,出液口处固定有雾化喷头。将液态添加剂瓶安装在安装座二上,然后在进气口二进气,使液态添加剂从雾化喷头喷出,使液态添加剂均匀的喷洒在原料上。

[0026] 在上述阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的搅拌装置中,所述的固定箱内固设有气泵和加热箱,所述的气泵通过导管一与加热箱相连,加热箱通过导管二与进粉管的进气口相连接,加热箱通过导管三与进液管的进气口相连接。气泵启动后,将空气充入加热箱内,将空气干燥后,然后输送至进粉管或者进液管内,使添加剂添加入桶体内。

[0027] 在上述阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的搅拌装置中,所述的进料机构包括进料漏斗、进料筒、进料管、进料轴和第三电机,所述的进料筒横向设置在固定箱与桶体的上部,所述的进料管固定在桶体的桶盖上,进料管的上端与进料筒相连;所述的进料轴转动设置在进料筒内,所述的第三电机固定在固定箱上,第三电机的输出轴水平设置,第三电机的输出轴与进料轴箱连接并能带其转动,所述的进料漏斗固定在进料筒的上部。

[0028] 对进料漏斗内进行投放原料,通过进料轴匀速对箱体内进行进料。原料进入的速度较慢,防止原料同时大量的进入到箱体内,原料的表面上不能粘上添加剂。

[0029] 在上述阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的搅拌装置中,所述的分散机构包括分散盘、固定底盘、齿轮五、齿轮六、转筒和第二电机,所述的第二电机固定在桶盖上,第二电

机的输出轴竖直向下,所述的固定底盘固定在桶盖下部,固定底盘中部开设有通孔,固定底盘上开设有若干呈周向阵列排布的开口一,所述的转动筒转动设置在桶盖内部,所述的分散盘固定在转动筒上,分散盘位于固定底盘内,分散盘呈环状,所述的分散盘上开设有若干呈周向阵列排布的开口二,开口一能与开口二重叠;所述的齿轮五同轴固定在转筒上,所述的齿轮六同轴固定在第二电机的输出轴上,且齿轮五与齿轮六啮合。

[0030] 第二电机转动,带动齿轮六转动,齿轮六带动齿轮五转动,并带动转筒转动,转筒带动分散盘转动,分散盘上能够接收原料;并带动原料进行转动,在分散片上的开口一与开口二重叠时,原料从开口一和开口二中掉落,在开口一与开口二错位时,分散盘中的原料不能从上掉落,使原料在下落一部分之后,停止一小段时间,使原料在下落过程中粘住部分添加剂,在掉落带桶体底部后,控制的添加剂再沉淀部分到原料表面,提高原料的混合速度。

[0031] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0032] 1、通过以上加工步骤,能够得到阻燃抗腐蚀效果较好的膜材;阻燃剂、增韧剂膨吹吹满于搅拌机内,在原料进料并进入到桶体底部的过程中,阻燃剂、增韧剂均匀的粘在纯净聚酯颗粒上,纯净聚酯的进料速度控制在 $20\sim 25\text{cm}^3/\text{min}$ ,每次进料30s,间隔30s,能够让阻燃剂、增韧剂自然沉降,均匀附着在最上层颗粒表面,在后续搅拌的过程中,能在短时间内使之均匀;分散剂、防静电剂、乙二醇采用高压喷雾形式进料能够使液体更加均匀的附着在颗粒表面。

[0033] 2、本发明中,添加机构一能使粉末状添加剂充满整个桶体,使料在下落的过程中均匀的附着粉末添加剂,添加机构二能将液态添加剂呈雾状喷出,能使液态添加剂均匀附着在料的最上层,在搅拌机构的不断搅拌下,上下料不断的更换,并不断的附着液体添加剂,使液态添加剂能够高效的混合在料中,提高混合效率。

[0034] 3、搅拌筒转动,通过搅拌桶外部的螺纹一使原料不断的向上输送,通过搅拌筒内部的螺纹二使原料不断的向下输送,使原料形成循环,不停上的上下翻滚,加速原料的搅拌,搅拌筒可以通过第一电机正转,也可通过第一电机进行反转;两个搅拌筒件的挤压通道能使粘结成块状的原料挤压成颗粒,防止原料搅拌的不均匀。内置的两个搅拌桶可以同高搅拌效率,同时可以提高搅拌原料的总量和搅拌速度。

[0035] 4、在分散片上的开口一与开口二重叠时,原料从开口一和开口二中掉落,在开口一与开口二错位时,分散盘中的原料不能从上掉落,使原料在下落一部分之后,停止一小段时间,使原料在下落过程中粘住部分添加剂,在掉落带桶体底部后,控制的添加剂再沉淀部分到原料表面,提高原料的混合速度。

## 附图说明

[0036] 图1是本发明的示意图。

[0037] 图2是图1中A处的放大图。

[0038] 图3是本发明中搅拌桶的示意图。

[0039] 图4是本发明中分散盘处的示意图。

[0040] 图5是本发明中固定底盘的示意图。

[0041] 图中,1、桶体;2、桶盖;3、出气管;4、过滤网;5、固定箱;6、搅拌轴;7、搅拌筒;7a、螺纹一;7b、螺纹二;8、转轴;9、第一电机;10、齿轮一;11、齿轮二;12、齿轮三;13、齿轮四;14、

进粉管;15、固定管一;16、导出盒;17、扇叶;18、单向阀一;19、安装座一;20、进液管;21、固定管二;22、安装座二;23、雾化喷头;24、气泵;25、加热箱;26、进料漏斗;27、进料筒;28、进料管;29、进料轴;30、第三电机;31、分散盘;31a、开口二;32、固定底盘;32a、开口一;33、齿轮五;34、齿轮六;35、转筒;36、第二电机。

### 具体实施方式

[0042] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0043] 阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的制备方法,包括以下步骤:

[0044] S1、按质量百分比计,将88~90%纯净聚酯、5~6%对苯二甲酸、1~2%阻燃剂、0.2~0.5%分散剂、0.2~0.5%增韧剂、1~2%防静电剂、余量为乙二醇,以上原料在搅拌机中进行混合;

[0045] 在本发明中,将90%纯净聚酯、5%对苯二甲酸、1%阻燃剂、0.2%分散剂、0.2%增韧剂、1%防静电剂、2.6%为乙二醇。

[0046] 纯净聚酯的进料速度控制在 $20\sim 25\text{cm}^3/\text{min}$ ,每次进料30s,间隔30s,温度控制在 $50\sim 60^\circ\text{C}$ ,阻燃剂、增韧剂膨吹吹满于搅拌机内,分散剂、防静电剂、乙二醇采用高压喷雾形式进料;

[0047] S2、将所制得的混合原料通过双螺杆挤出机挤出,熔融后进入模头铸片,再进行纵向拉伸和横向拉伸,拉伸后经热定型、冷却、收卷,制得厚度为 $50\sim 300\mu\text{m}$ ,得到阻燃膜材;

[0048] S3、然后将S2中阻燃膜材表面进行磁控溅射真空镀膜,镀膜厚度为 $30\sim 35\mu\text{m}$ ,镀膜材料为二氧化钛、二氧化硅的1:1混合物,真空度要求优于 $5\times 10^{-4}\text{Pa}$ ,镀膜环境要求空气洁净度达到十万量级,湿度30%以下,温度在 $30\sim 35^\circ\text{C}$ 之间,膜材移动速度为 $20\sim 30\text{cm}/\text{min}$ ;得到抗腐蚀环境工程用高分子膜材。

[0049] 通过以上步骤,能够得到阻燃抗腐蚀效果较好的膜材;阻燃剂、增韧剂膨吹吹满于搅拌机内,在原料进料并进入到桶体底部的过程中,阻燃剂、增韧剂均匀的粘在纯净聚酯颗粒上,纯净聚酯的进料速度控制在 $20\sim 25\text{cm}^3/\text{min}$ ,每次进料30s,间隔30s,能够让阻燃剂、增韧剂自然沉降,均匀附着在最上层颗粒表面,在后续搅拌的过程中,能在短时间内使之均匀;分散剂、防静电剂、乙二醇采用高压喷雾形式进料能够是液体更加均匀的附着在颗粒表面。

[0050] 在上述阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的制备方法中,对苯二甲酸、阻燃剂、分散剂、增韧剂的颗粒大小小于 $50\sim 100\mu\text{m}$ 。较小的更容易在空中漂浮。

[0051] 如图1至图5所示,阻燃抗腐蚀环境工程用高分子膜材的搅拌装置,包括底架和固定在底架上的桶体1,桶体1内设置有用于搅拌原料的搅拌机构;桶体1上部设置有桶盖2,桶盖2中部固定有出气管3,出气管3上设置有过滤网4;桶体1侧壁上上部固设有一用于添加粉末状添加剂的添加机构一和若干用于添加液态添加剂的添加机构二;添加机构一能使粉末状添加剂充满整个桶体1,添加机构二能将液态添加剂呈雾状喷出至桶体1内;底架上固定有固定箱5,固定箱5的上部设置有用于对桶体1匀速进料的进料机构;桶盖2上设置有用于使原料分散掉落在桶体1内的分散机构。

[0052] 本发明中,添加机构一能使粉末状添加剂充满整个桶体1,使料在下落的过程中均

匀的附着粉末添加剂,添加机构二能将液态添加剂呈雾状喷出,能使液态添加剂均匀附着在料的最上层,在搅拌机构的不断搅拌下,上下料不断的更换,并不断的附着液体添加剂,使液态添加剂能够高效的混合在料中,提高混合效率。

[0053] 过滤网4的网孔能够让空气流出,而粉末状颗粒留在桶体1内,同时可以让外界的粉尘也不能进入到桶体1内,保证桶体1内的干净。本发明中的原料为塑料颗粒原材料。

[0054] 具体的,搅拌机构包括两个搅拌轴6、两个搅拌筒7、转轴8、第一电机9、齿轮一10、两个齿轮二11、齿轮三12和齿轮四13,两个搅拌轴6平行转动设置在桶体1中,两个搅拌筒7一同轴固定在两个搅拌轴6上,搅拌筒7外圈具有螺纹一7a,搅拌筒7内圈具有与螺纹一7a相反转向的螺纹二7b,两个搅拌筒7之间形成挤压通道,挤压通道能将粘成块的原料挤碎;第一电机9固定在底座上,第一电机9的输出轴水平设置,齿轮一10同轴固定在第一电机9的输出轴上,两个齿轮二11分别同轴固定在两个搅拌轴6的下端,转轴8固定在底座上,齿轮三12同轴固定在转轴8的上部,且齿轮三12同时与两个齿轮二11啮合,齿轮四13同轴固定在转轴8的下部,且齿轮四13与齿轮一10啮合。

[0055] 第一电机9启动,带动齿轮一10转动,齿轮一10带动齿轮四13转动,齿轮四13带动齿轮三12转动,齿轮三12同时带动两个齿轮二11转动,两个齿轮二11分别带动两个搅拌轴6转动,搅拌轴6带动连个搅拌筒7转动,两个搅拌筒相反转动;

[0056] 搅拌筒7转动,通过搅拌筒外部的螺纹一7a使原料不断的向上输送,通过搅拌筒7内部的螺纹二7b使原料不断的向下输送,使原料形成循环,不停上的上下翻滚,加速原料的搅拌,搅拌筒7可以通过第一电机9正转,也可通过第一电机9进行反转;两个搅拌筒7件的挤压通道能使粘结成块状的原料挤压成颗粒,防止原料搅拌的不均匀。内置的两个搅拌筒可以同高搅拌效率,同时可以提高搅拌原料的总量和搅拌速度。

[0057] 具体的,螺纹一7a的螺距为20~25cm,螺纹二7b的螺距为30~35cm。螺纹一7a处于搅拌的的外部,原料在搅拌过程中处于上升过程,上升过程中由于原料的特性,会由于重力的原因下沉,通过螺距较小的螺纹一7a加速对原料的上升,而螺纹二7b使原料下沉,可通过较小的螺距使内圈的原料下料速度与外圈原料的上料速度持平。

[0058] 具体的,添加机构一包括进粉管14和固定管一15,进粉管14固定在桶体1上,进粉管14的一端为进气口一,进粉管14的另一端为出粉口,出粉口处固定有导出盒16,导出盒16内设置有用于打散粉末的扇叶17;导出盒16上还设置有单向阀一18;固定管一15竖直固定在进粉管14上,固定管一15上端为用于安装粉态添加剂瓶的安装座一19,进粉管14与固定管一15的外部包覆设置有用用于加热的加热层。将粉态添加剂瓶安装在安装座一19上,然后在进气口一进气,使粉态添加剂瓶中的添加剂吹进箱体内,进粉管14与固定管一15的外部包覆设置有用用于加热的加热层,防止粉态添加剂受潮,不能松散开,不能是粉态添加剂充满整个箱体。导出盒16内设置有用于打散粉末的扇叶17能使喷出的粉末被打散开,更容易充斥整个箱体,单向阀一18能够防止原料回流进入到进粉管14内。

[0059] 具体的,添加机构二包括若干进液管20和若干固定管二21,进液管20均布周向固定在桶体1外壁上,固定管二21竖直固定在进液管20上,固定管二21上固设有用于安装液态添加剂瓶的安装座二22,进液管20一端为进气口二,进液管20另一端为出液口,出液口处固定有雾化喷头23。将液态添加剂瓶安装在安装座二22上,然后在进气口二进气,使液态添加剂从雾化喷头23喷出,使液态添加剂均匀的喷洒在原料上。

[0060] 具体的,固定箱5内固设有气泵24和加热箱25,气泵24通过导管一与加热箱25相连,加热箱25通过导管二与进粉管14的进气口相连接,加热箱25通过导管三与进液管20的进气口相连接。气泵24启动后,将空气充入加热箱25内,将空气干燥后,然后输送至进粉管14或者进液管20内,使添加剂添加入桶体1内。

[0061] 具体的,进料机构包括进料漏斗26、进料筒27、进料管28、进料轴29和第三电机30,进料筒27横向设置在固定箱5与桶体1的上部,进料管28固定在桶体1的桶盖2上,进料管28的上端与进料筒27相连;进料轴29转动设置在进料筒27内,第三电机30固定在固定箱5上,第三电机30的输出轴水平设置,第三电机30的输出轴与进料轴29箱连接并能带其转动,进料漏斗26固定在进料筒27的上部。

[0062] 对进料漏斗26内进行投放原料,通过进料轴29匀速对箱体内进行进料。原料进入的速度较慢,防止原料同时大量的进入到箱体内,原料的表面上不能粘上添加剂。

[0063] 具体的,分散机构包括分散盘31、固定底盘32、齿轮五33、齿轮六34、转筒35和第二电机36,第二电机36固定在桶盖2上,第二电机36的输出轴竖直向下,固定底盘32固定在桶盖2下部,固定底盘32中部开设有通孔,固定底盘32上开设有若干呈周向阵列排布的开口一32a,转动筒转动设置在桶盖2内部,分散盘31固定在转动筒上,分散盘31位于固定底盘32内,分散盘31呈环状,分散盘31上开设有若干呈周向阵列排布的开口二31a,开口一32a能与开口二31a重叠;齿轮五33同轴固定在转筒35上,齿轮六34同轴固定在第二电机36的输出轴上,且齿轮五33与齿轮六34啮合。

[0064] 第二电机36转动,带动齿轮六34转动,齿轮六34带动齿轮五33转动,并带动转筒35转动,转筒35带动分散盘31转动,分散盘31上能够接收原料;并带动原料进行转动,在分散片上的开口一32a与开口二31a重叠时,原料从开口一32a和开口二31a中掉落,在开口一32a与开口二31a错位时,分散盘31中的原料不能从上掉落,使原料在下落一部分之后,停止一小段时间,使原料在下落过程中粘住部分添加剂,在掉落带桶体1底部后,控制的添加剂再沉淀部分到原料表面,提高原料的混合速度。

[0065] 本发明的工作原理:将粉末状添加剂通过添加机构一进行添加,并使粉末状添加剂均匀分散在桶体1中,此时开始通过进料机构进行进料,进料机构进的料,首先落在分散机构上,通过分散机构将料分散在桶体1内,料从分散机构掉落时,粉末状添加剂均匀附着在料的表面;在料添加到预设的量后,启动搅拌机构,是料开始均匀的翻滚,此时启动添加机构二,使液态添加剂均匀的附在料的最上层,并在搅拌机构下不断的是原料上下翻动,使之喷涂均匀。

[0066] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

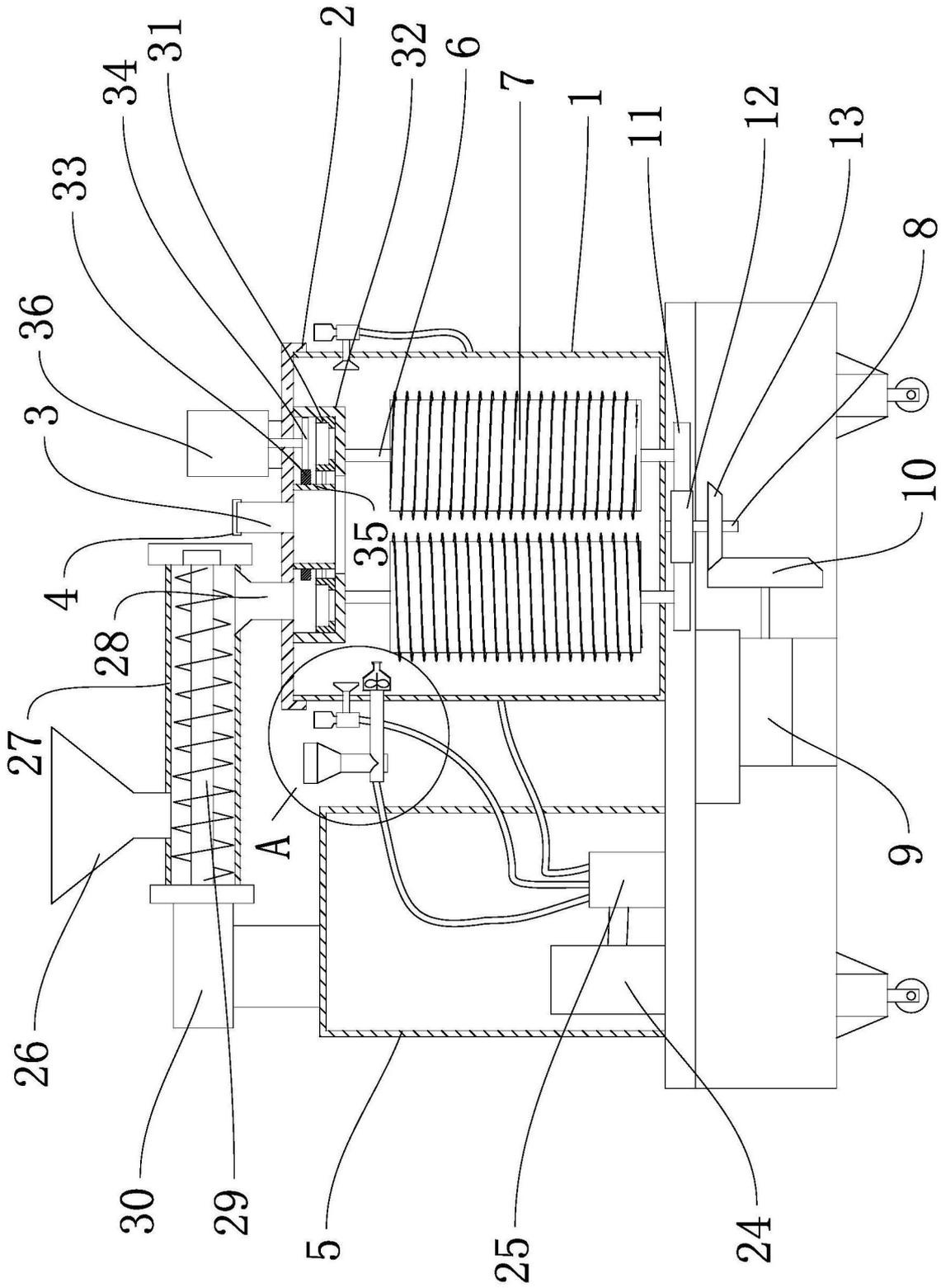


图1

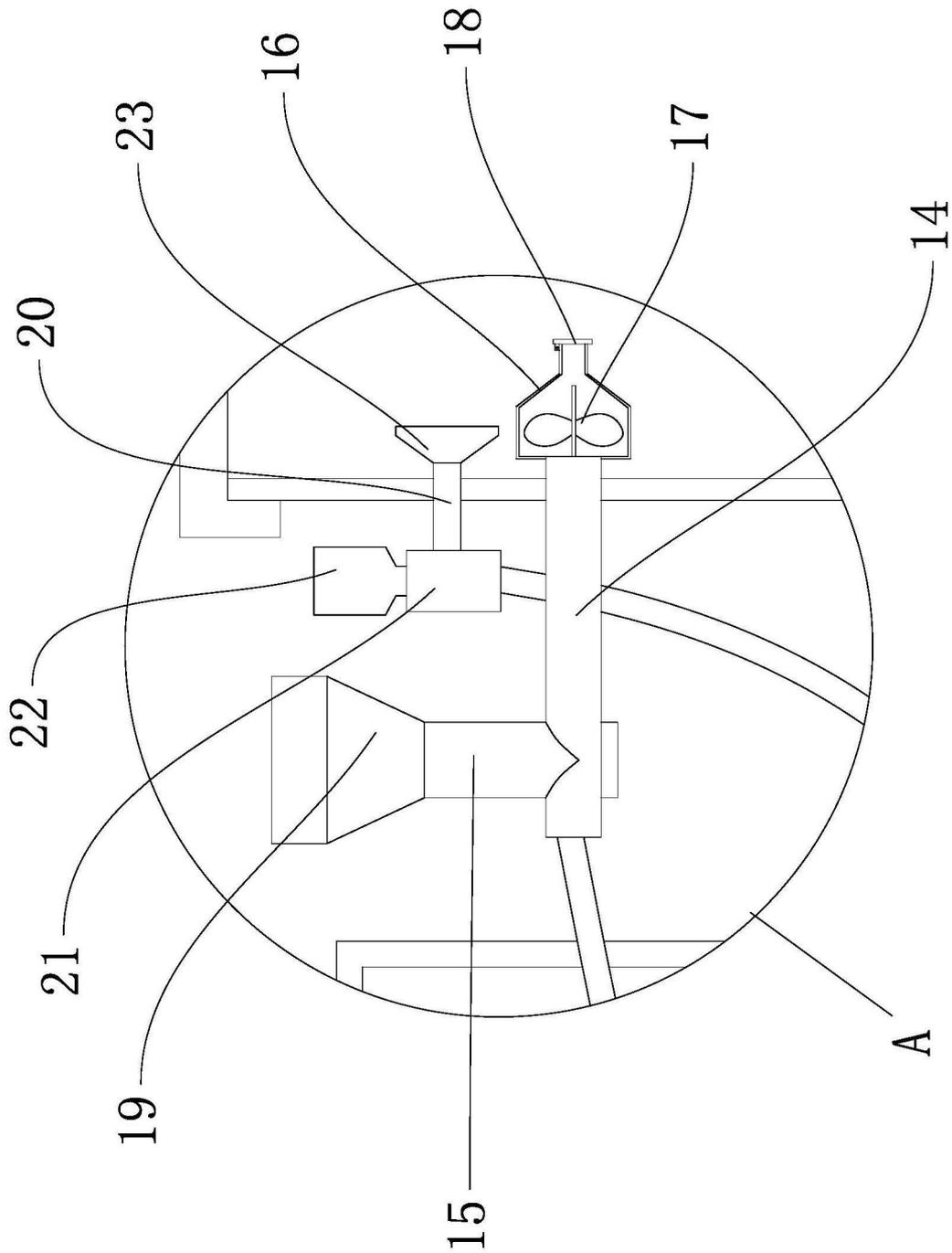


图2

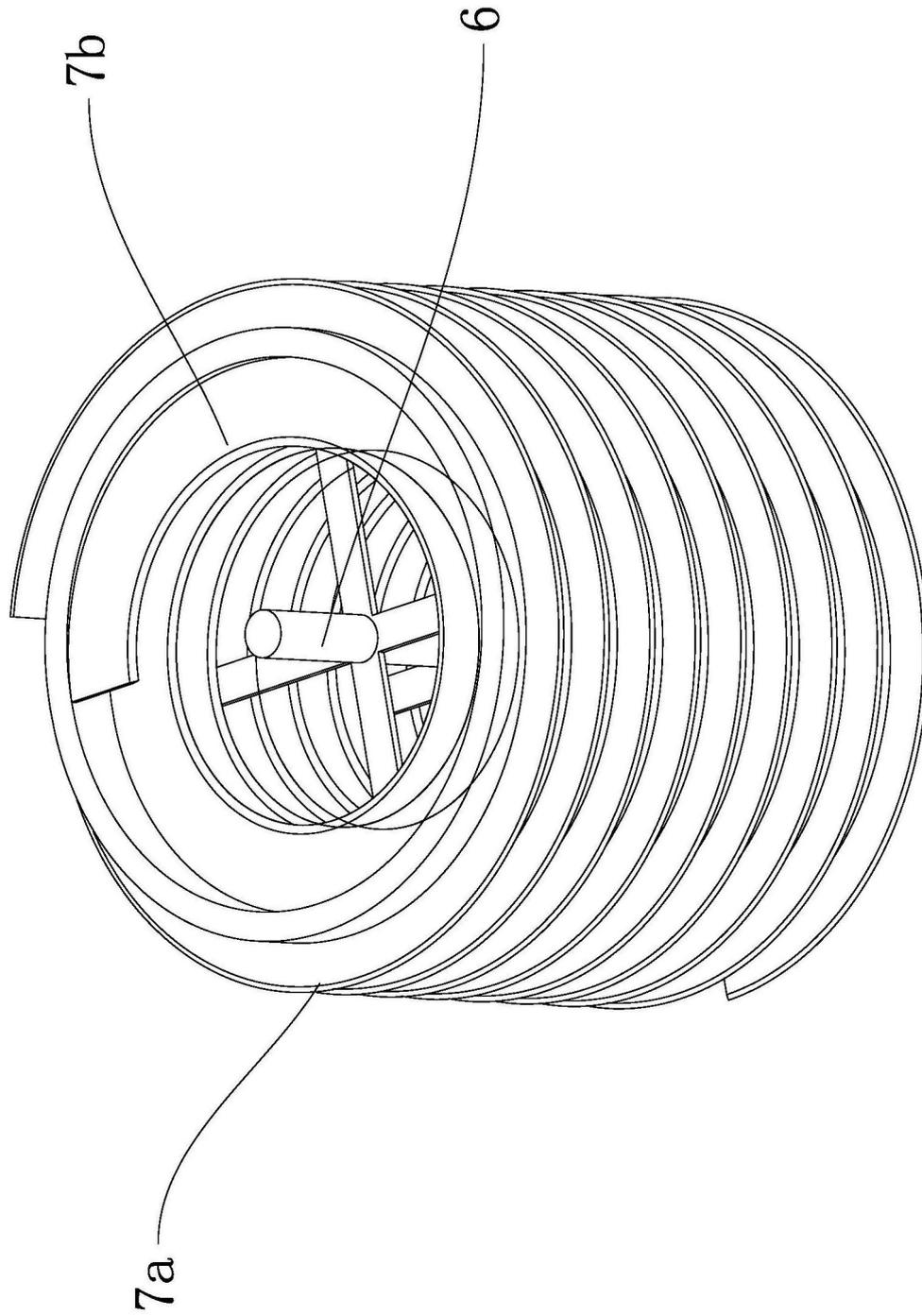


图3

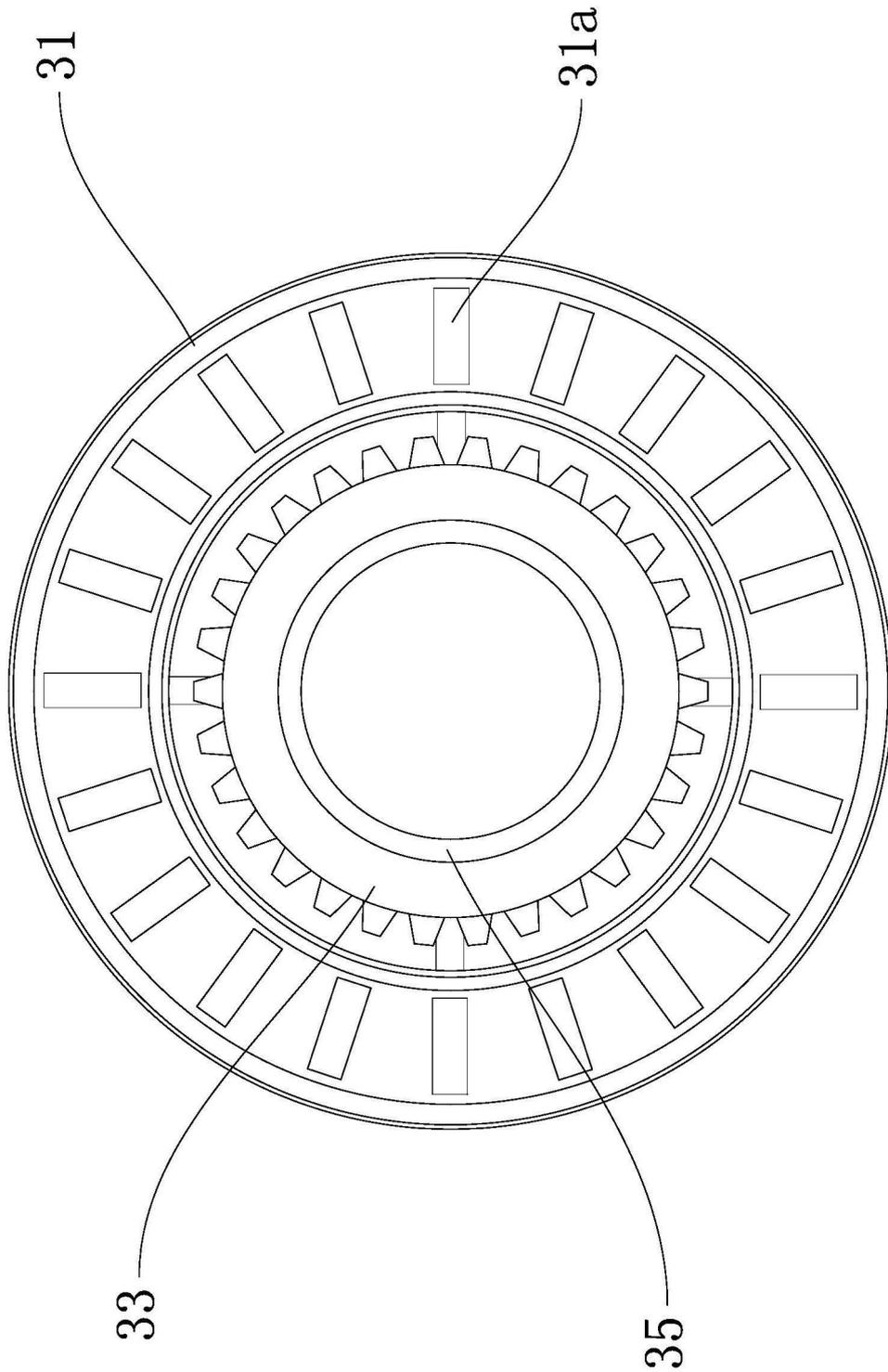


图4

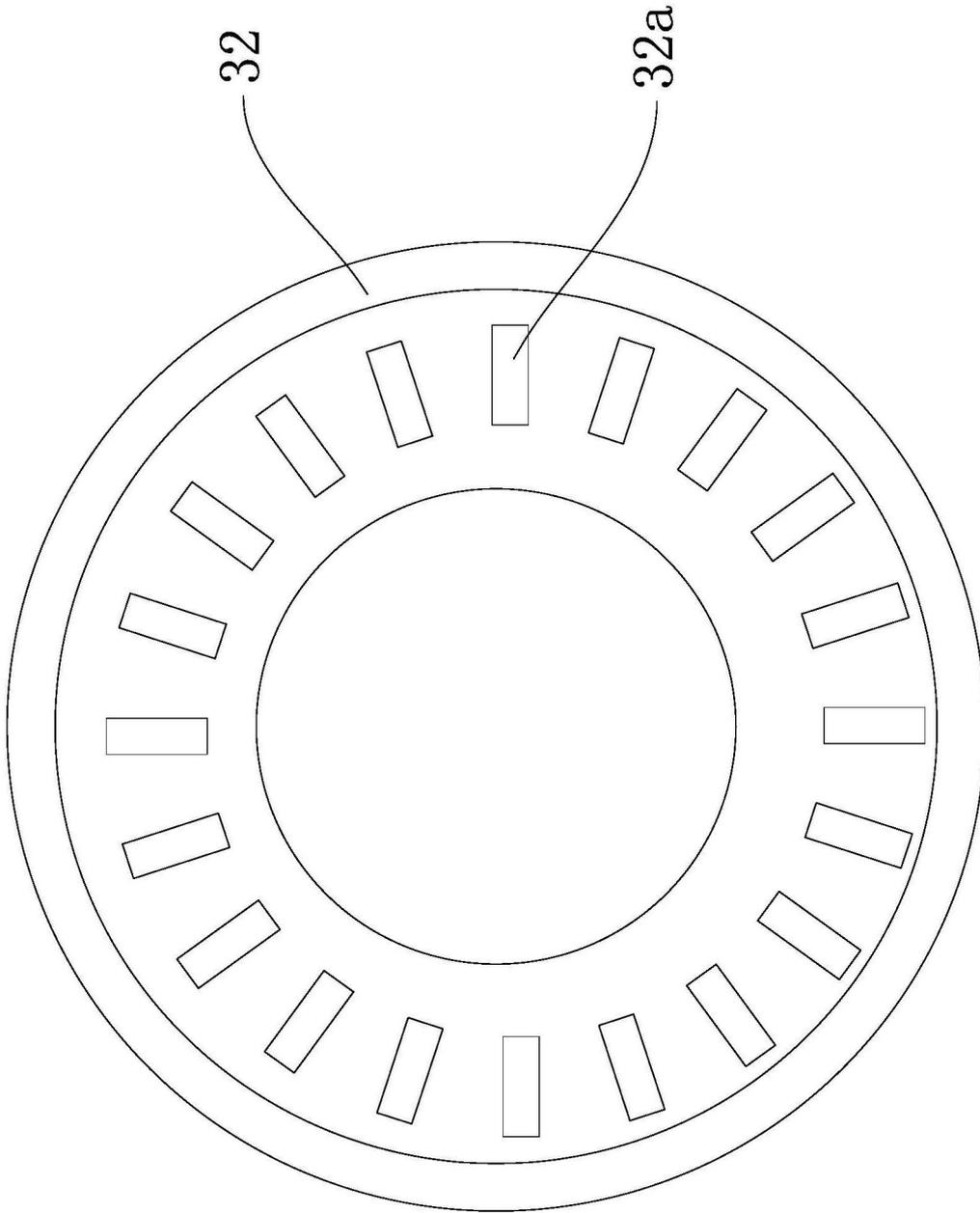


图5