



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215233986 U

(45) 授权公告日 2021. 12. 21

(21) 申请号 202121181391.3

(22) 申请日 2021.05.28

(73) 专利权人 新丰博兴聚合材料有限公司  
地址 511100 广东省韶关市新丰县马头镇  
鑫马大道19号

(72) 发明人 黄李江 刘焕彬 谭照华

(51) Int. Cl.

- B01F 15/06 (2006.01)
- B01F 7/18 (2006.01)
- B01F 7/24 (2006.01)
- B01J 19/18 (2006.01)
- B01J 19/20 (2006.01)

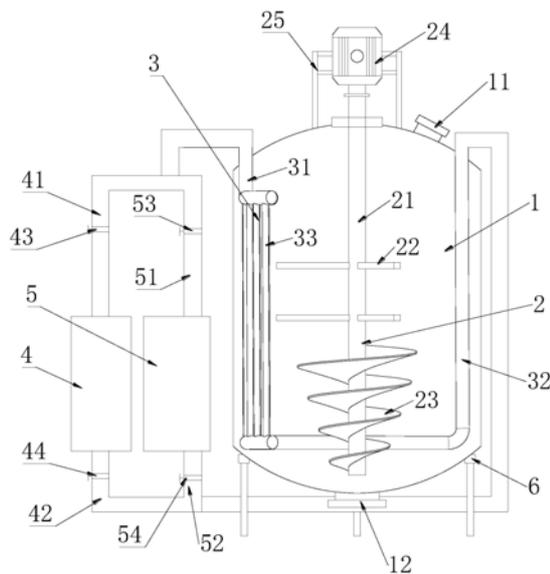
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54) 实用新型名称

一种光固化树脂合成反应釜

## (57) 摘要

本实用新型公开一种光固化树脂合成反应釜,包括罐体、搅拌机构和温度调节机构,所述搅拌机构伸入所述罐体内部用于对物料进行搅拌;所述温度调节机构包括位于所述罐体内部的热交换管组,所述热交换管组通过进水管与位于所述罐体外的热水源及冷水源的出水端连接,所述热交换管组通过回水管与所述热水源及冷水源的回水端连接。解决现有技术中的光固化树脂合成反应釜依靠自然冷却的方式冷却速度满,导致生产效率低的技术问题。



1. 一种光固化树脂合成反应釜,其特征在于,包括罐体(1)、搅拌机构(2)和温度调节机构(3),所述搅拌机构(2)伸入所述罐体(1)内部用于对物料进行搅拌;所述温度调节机构(3)包括位于所述罐体(1)内部的热交换管组(33),所述热交换管组(33)通过进水管(31)与位于所述罐体(1)外的热水源(4)及冷水源(5)的出水端连接,所述热交换管组(33)通过回水管(32)与所述热水源(4)及冷水源(5)的回水端连接。

2. 根据权利要求1所述的一种光固化树脂合成反应釜,其特征在于:所述热水源(4)的出水端连接有热出水管(41),所述热出水管(41)与所述进水管(31)连接,且所述热出水管(41)上设有第一控制阀(43);所述冷水源(5)的出水端连接有冷出水管(51),所述冷出水管(51)与所述进水管(31)连接,且所述冷出水管(51)上设有第二控制阀(53)。

3. 根据权利要求1所述的一种光固化树脂合成反应釜,其特征在于:所述热水源(4)的回水端连接有热回水管(42),所述热回水管(42)与所述回水管(32)连接,且所述热回水管(42)上设有第三控制阀(44);所述冷水源(5)的出水端连接有冷回水管(52),所述冷回水管(52)与所述回水管(32)连接,且所述冷回水管(52)上设有第四控制阀(54)。

4. 根据权利要求1所述的一种光固化树脂合成反应釜,其特征在于:所述热交换管组(33)包括多根并排的细分流管,所有所述细分流管的两端均分别与所述进水管(31)和回水管(32)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种光固化树脂合成反应釜,其特征在于:所述热水源(4)包括相互连接的热水箱和热水泵;所述冷水源(5)包括相互连接的冷水箱和冷水泵。

6. 根据权利要求1所述的一种光固化树脂合成反应釜,其特征在于:所述搅拌机构(2)包括搅拌轴(21)和驱动电机(24),所述驱动电机(24)位于所述罐体(1)的顶部,所述搅拌轴(21)与所述驱动电机(24)连接且延伸至所述罐体(1)内部。

7. 根据权利要求6所述的一种光固化树脂合成反应釜,其特征在于:所述搅拌轴(21)的下端部设有螺旋叶片(23),所述螺旋叶片(23)被设置为旋转时可将所述罐体(1)内底部的物料向上拉动;所述搅拌轴(21)中部还设有多个搅拌叶片(22)。

8. 根据权利要求6所述的一种光固化树脂合成反应釜,其特征在于:所述罐体(1)顶部设有用于支撑所述驱动电机(24)的电机支架(25)。

9. 根据权利要求1所述的一种光固化树脂合成反应釜,其特征在于:所述罐体(1)顶部设有进料口(11),底部设有出料口(12)。

10. 根据权利要求1所述的一种光固化树脂合成反应釜,其特征在于:所述罐体(1)底部设有用于支撑所述罐体(1)的罐体底座(6)。

## 一种光固化树脂合成反应釜

### 技术领域

[0001] 本申请涉及光固化树脂制备设备技术领域,尤其涉及一种光固化树脂合成反应釜。

### 背景技术

[0002] 紫外光固化树脂是一种分子量相对较低的感光性树脂,具有可以进行光固化反应的基团,在光固化最终的产品各组分中,紫外光固化树脂是光固化的主体,它的性能基本决定了固化后材料的主要性能,可见紫外光固化树脂的合成和选择无疑是光固化产品配方设计的重要环节。而紫外光固化树脂是由多种原料在一定的条件下混合而成,其中紫外光固化树脂的合成反应釜是一种在紫外光固化树脂生产加工的过程中,用于为紫外光固化树脂提供较为理想的合成环境的装置,其在紫外光固化树脂的生产的领域中得到了广泛的使用。

[0003] 由于在光固化树脂合成的环境温度对合成效率具有重要影响,因此现有的光固化树脂合成反应釜中设置加热装置用于提升温度以加快合成效率,然而,在完成合成后,由于光固化树脂本身温度较高,所以需要等待反应釜内的光固化树脂冷却后才能导出打包,显然,靠自然冷却的方式冷却速度较慢,由此降低了光固化树脂的生产效率。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例的目的在于:提供一种光固化树脂合成反应釜,其能够解决现有技术中的光固化树脂合成反应釜依靠自然冷却的方式冷却速度慢,导致生产效率低的技术问题。

[0005] 为达上述目的,本申请采用以下技术方案:

[0006] 一种光固化树脂合成反应釜,包括罐体、搅拌机构和温度调节机构,所述搅拌机构伸入所述罐体内部用于对物料进行搅拌;所述温度调节机构包括位于所述罐体内部的热交换管组,所述热交换管组通过进水管与位于所述罐体外的热水源及冷水源的出水端连接,所述热交换管组通过回水管与所述热水源及冷水源的回水端连接。

[0007] 作为所述光固化树脂合成反应釜的一种优选的技术方案,所述热水源的出水端连接有热出水管,所述热出水管与所述进水管连接,且所述热出水管上设有第一控制阀;所述冷水源的出水端连接有冷出水管,所述冷出水管与所述进水管连接,且所述冷出水管上设有第二控制阀。

[0008] 作为所述光固化树脂合成反应釜的一种优选的技术方案,所述热水源的回水端连接有热回水管,所述热回水管与所述回水管连接,且所述热回水管上设有第三控制阀;所述冷水源的出水端连接有冷回水管,所述冷回水管与所述回水管连接,且所述冷回水管上设有第四控制阀。

[0009] 作为所述光固化树脂合成反应釜的一种优选的技术方案,所述热交换管组包括多根并排的细分流管,所有所述细分流管的两端均分别与所述进水管和回水管连接。

[0010] 作为所述光固化树脂合成反应釜的一种优选的技术方案,所述热水源包括相互连接的热水箱和热水泵;所述冷水源包括相互连接的冷水箱和冷水泵。

[0011] 作为所述光固化树脂合成反应釜的一种优选的技术方案,所述搅拌机构包括搅拌轴和驱动电机,所述驱动电机位于所述罐体的顶部,所述搅拌轴与所述驱动电机连接且延伸至所述罐体内部。

[0012] 作为所述光固化树脂合成反应釜的一种优选的技术方案,所述搅拌轴的下端部设有螺旋叶片,所述螺旋叶片被设置为旋转时可将所述罐体内底部的物料向上拉动;所述搅拌轴中部还设有多个搅拌叶片。

[0013] 作为所述光固化树脂合成反应釜的一种优选的技术方案,所述罐体顶部设有进料口,底部设有出料口。

[0014] 作为所述光固化树脂合成反应釜的一种优选的技术方案,所述罐体顶部设有用于支撑所述驱动电机的电机支架。

[0015] 作为所述光固化树脂合成反应釜的一种优选的技术方案,所述罐体底部设有用于支撑所述罐体的罐体底座。

[0016] 本申请的有益效果为:本实用信息提供了一种光固化树脂合成反应釜,在反应釜的罐体内设置有可用于搅拌物料的搅拌机构,以此加快物料的混合以及保证各区域温度的均匀;此外,还设置有温度调节机构,温度调节机构分别连接有热水源和冷水源,在合成阶段时,接通热水源可使罐体内的物料温度上升,以此加快合成效率,在完成合成后,将热水切换成冷水,以此可以加快物料降温效率,进而提高了光固化树脂的生产效率;本方案中,通过利用同一套温度调节机构即可实现对罐体内的升温和降温功能,简化了设备结构,降低了设备的制造成本。

## 附图说明

[0017] 下面根据附图和实施例对本申请作进一步详细说明。

[0018] 图1为本申请实施例的光固化树脂合成反应釜的结构示意图。

[0019] 图2为本申请实施例的搅拌机构的局部结构示意图;

[0020] 图3为本申请实施例的温度调节机构的结构示意图。

[0021] 图中:1罐体、11进料口、12出料口、2搅拌机构、21搅拌轴、22搅拌叶片、23螺旋叶片、24驱动电机、25电机支架、3温度调节机构、31进水管、32回水管、33热交换管组、4热水源、41热出水管、42热回水管、43第一控制阀、44第三控制阀、5冷水源、51冷出水管、52冷回水管、53第二控制阀、54第四控制阀、6罐体底座。

## 具体实施方式

[0022] 为使本申请解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面对本申请实施例的技术方案作进一步的详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0023] 在本申请的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”“连接”“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可

以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0024] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0025] 如图1所示,本实施例提供一种光固化树脂合成反应釜,包括罐体1、搅拌机构2和温度调节机构3,所述搅拌机构2伸入所述罐体1内部用于对物料进行搅拌;所述温度调节机构3包括位于所述罐体1内部的热交换管组33,所述热交换管组33通过进水管31与位于所述罐体1外的热水源4及冷水源5的出水端连接,所述热交换管组33通过回水管32与所述热水源4及冷水源5的回水端连接。

[0026] 本实施例中,通过搅拌机构2的搅拌可加快物料的混合以及保证各区域温度的均匀;此外,还设置有温度调节机构3,温度调节机构3分别连接有热水源4和冷水源5,在合成阶段时,接通热水源4,高温的热水进入到热交换管组33内时,通过热交换将热量传递给罐体1内的物料,由此可使罐体1内的物料温度上升,以此加快合成效率;在完成合成后,将热水切换成冷水,冷水进入到热交换管组33内时,通过热交换带走物料的热量,以此可以加快物料降温效率,进而提高了光固化树脂的生产效率,为了提高冷却效率,在冷却的过程中,可使搅拌机构2持续工作搅拌以提高热交换效率;此外,本方案中,通过利用同一套温度调节机构3即可实现对罐体1内的升温 and 降温功能,简化了设备结构,降低了设备的制造成本。

[0027] 为了方便对通入热水及冷水的控制,在本实施例中,所述热水源4的出水端连接有热出水管41,所述热出水管41与所述进水管31连接,且所述热出水管41上设有第一控制阀43;所述冷水源5的出水端连接有冷出水管51,所述冷出水管51与所述进水管31连接,且所述冷出水管51上设有第二控制阀53;所述热水源4的回水端连接有热回水管42,所述热回水管42与所述回水管32连接,且所述热回水管42上设有第三控制阀44;所述冷水源5的出水端连接有冷回水管52,所述冷回水管52与所述回水管32连接,且所述冷回水管52上设有第四控制阀54。

[0028] 由此,在合成阶段需要升温时,同时打开第一控制阀43和第三控制阀44,关闭第二控制阀53和第四控制阀54,此时热水源4中的热水经过热出水管41和进水管31后进入热交换管组33中,由于热交换管组33的外壁与物料接触,由此可以将热量传递给物料使物料升温,之后再由回水管32和热回水管42流回热水源4中进行加热;在完成合成后需要冷却时,关闭第一控制阀43和第三控制阀44,打开第二控制阀53和第四控制阀54,此时冷水源5中的冷水经过冷出水管51和进水管31后进入热交换管组33中,由于热交换管组33的外壁与物料接触,由此可以将物料中的热量带走使得物料使物料降温,之后再由回水管32和冷回水管52流回冷水源5中进行冷却。其中,各控制阀优选选用电磁控制阀,由此可以通过电控的方式快速实现启闭功能,且方便工作人员的操作。

[0029] 为了提高热交换效率,本实施例中,参照图3,所述热交换管组33包括多根并排的

细分流管,所有所述细分流管的两端均分别与所述进水管31和回水管 32连接。通过设置多跟细分流管,可以有效增大热交换管组33与物料的接触面积,进而提高热交换效率。

[0030] 本实施例提供热水源4和冷水源5的一种实施方式,所述热水源4包括相互连接的热水箱和热水泵,其中,热水箱设置有加热装置,以此可以保证热水的持续供应,通过热水泵可以保证热水的正常流转;所述冷水源5包括相互连接的冷水箱和冷水泵其中,冷水箱设置有冷却装置,由此可以保证冷水的持续供应,通过冷水泵可以保证冷水的正常流转。

[0031] 本实施例提供搅拌机构的一种实施方式,所述搅拌机构2包括搅拌轴21和驱动电机24,所述驱动电机24位于所述罐体1的顶部,所述搅拌轴21与所述驱动电机24连接且延伸至所述罐体1内部。因此,在工作时,驱动电机24可以带动搅拌轴21稳定转动,实现搅拌目的。

[0032] 由于常规的搅拌机构的搅拌叶片无法延伸至罐体1的底部,由此会导致罐体1底部的物料难以与上部的物料混合均匀,为此,参照图2,本实施例中,所述搅拌轴21的下端部设有螺旋叶片23,所述螺旋叶片23被设置为旋转时可将所述罐体1内底部的物料向上拉动;所述搅拌轴21中部还设有多个搅拌叶片22。通过螺旋叶片23旋转时可不断推动罐体1底部的物料上升,由此可保证罐体1 底部的物料能够与其他部位的物料充分混合,从而提高了混合的均匀度;在搅拌轴21中部设置搅拌叶片22可使物料快速流动混合。

[0033] 为方便物料的进出,本实施例中,所述罐体1顶部设有进料口11,底部设有出料口12。由此,在填料时可从进料口11填入物料11,在卸料时,可打开出料口12将合成的光固化树脂导出。

[0034] 为保证驱动电机24的稳定工作,所述罐体1顶部设有用于支撑所述驱动电机24的电机支架25,由此可给驱动电机24提供稳定支撑。

[0035] 为保证罐体1的稳定工作,所述罐体1底部设有用于支撑所述罐体1的罐体底座6。

[0036] 于本文的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、等方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”,仅仅用于在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0037] 在本说明书的描述中,参考术语“一实施例”、“示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。

[0038] 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适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0039] 以上结合具体实施例描述了本申请的技术原理。这些描述只是为了解释本申请的原理,而不能以任何方式解释为对本申请保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本申请的其它具体实施方式,这些方式都将落入本申请的保护范围之内。

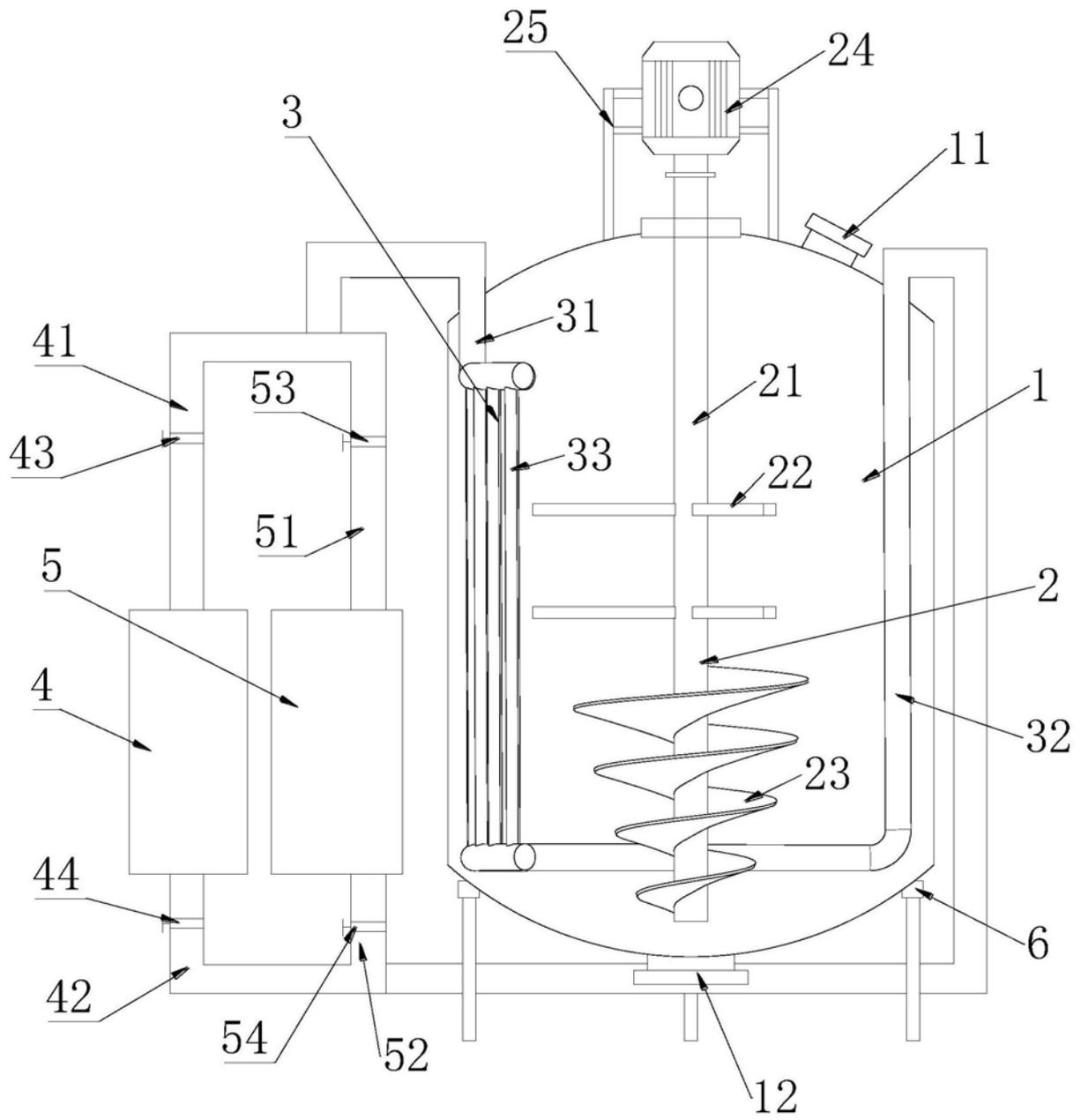


图1

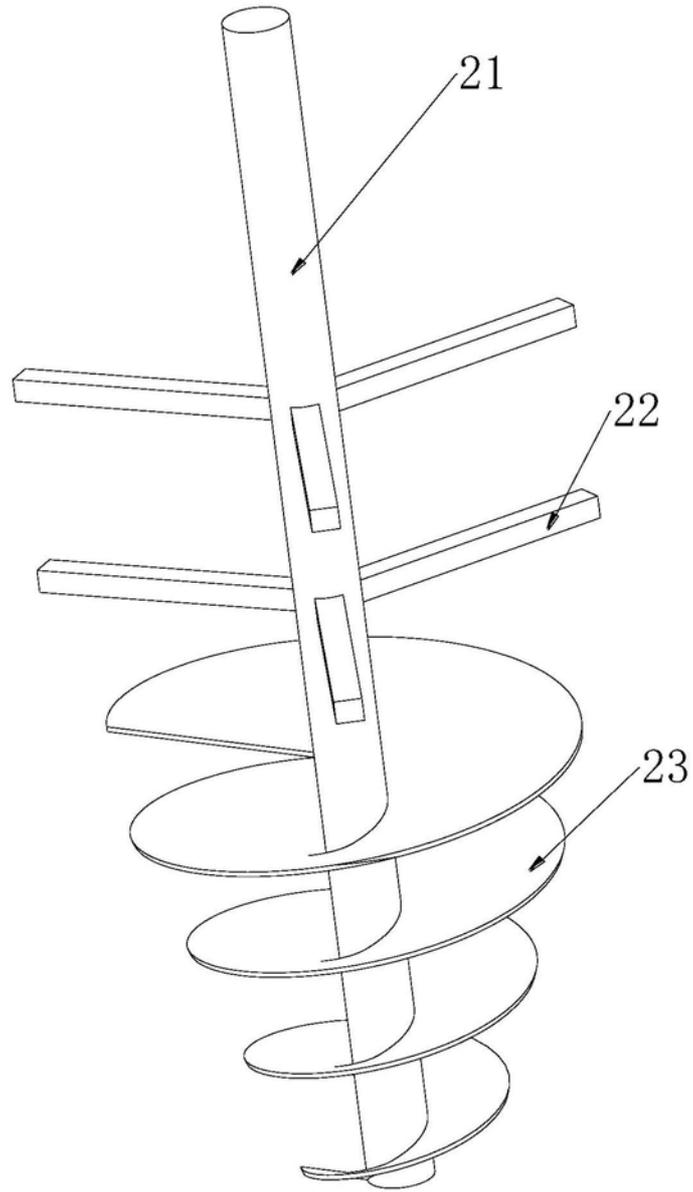


图2

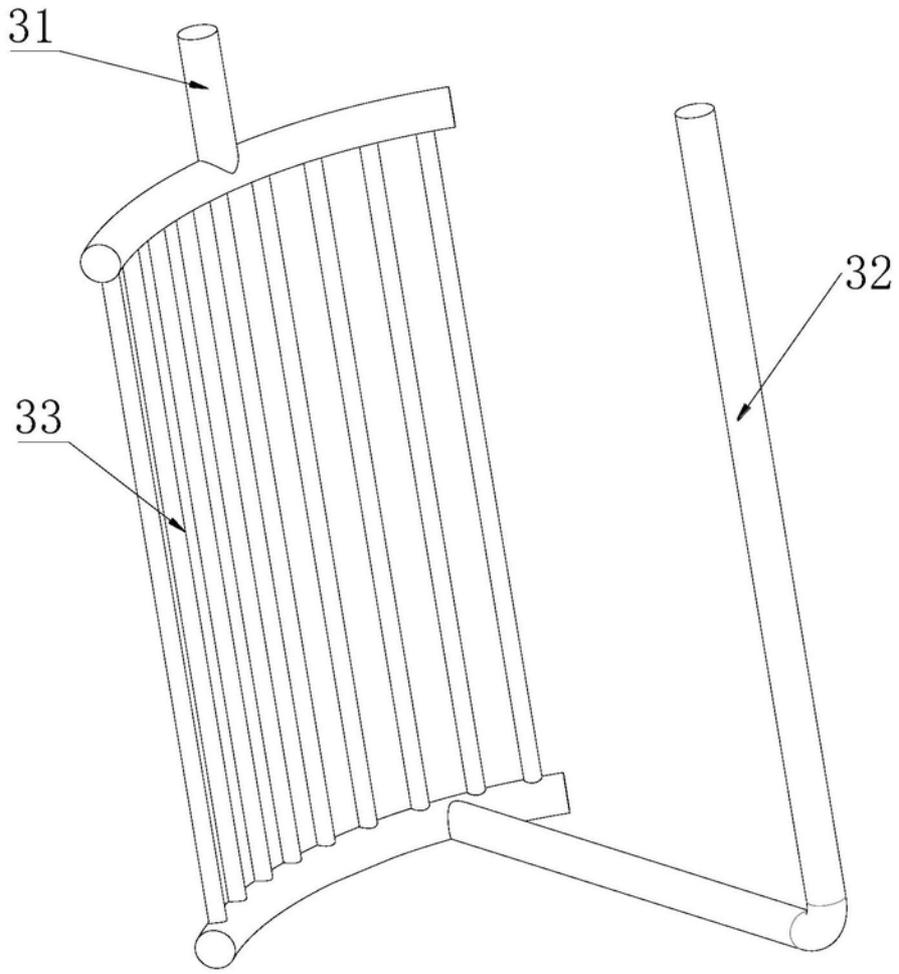


图3