



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114682147 A

(43) 申请公布日 2022.07.01

(21) 申请号 202210301133.7

(22) 申请日 2022.03.24

(71) 申请人 湖南云中科技有限公司

地址 410000 湖南省长沙市岳麓区杜鹃路
858号奥克斯缤纷广场5号地块1栋、2
栋、商业及地下室1608

(72) 发明人 李荣忠 古丽夏提·托可

(74) 专利代理机构 北京深川专利代理事务所
(普通合伙) 16058

专利代理人 张喜超

(51) Int.Cl.

B01F 33/82 (2022.01)

B01F 23/235 (2022.01)

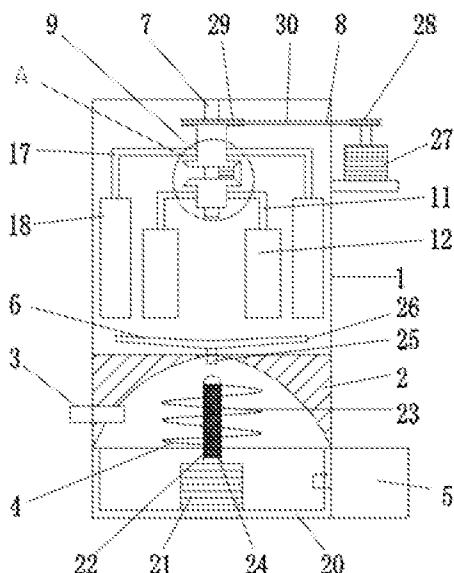
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种新型纳米气泡发生器

(57) 摘要

本发明公开了一种新型纳米气泡发生器，包括搅拌箱、发生腔、气泡发生装置、空压机、喷射装置、中轴、驱动装置和联动搅拌装置，所述发生腔设于搅拌箱的下部，所述发生腔上设有进液管，所述气泡发生装置设于发生腔的下部，所述空压机设于气泡发生装置的侧壁上，所述喷射装置设于发生腔与搅拌箱的连接处，所述中轴设于搅拌箱的内壁顶端，所述驱动装置设于搅拌箱的外侧壁上，所述联动搅拌装置设于中轴上且与驱动装置动力相连。本发明属于气泡发生器技术领域，具体是指一种气泡溶氧效率高的新型纳米气泡发生器。



1. 一种新型纳米气泡发生器，其特征在于：包括搅拌箱、发生腔、气泡发生装置、空压机、喷射装置、中轴、驱动装置和联动搅拌装置，所述发生腔设于搅拌箱的下部，所述发生腔上设有进液管，所述气泡发生装置设于发生腔的下部，所述空压机设于气泡发生装置的侧壁上，所述喷射装置设于发生腔与搅拌箱的连接处，所述中轴设于搅拌箱的内壁顶端，所述驱动装置设于搅拌箱的外侧壁上，所述联动搅拌装置设于中轴上且与驱动装置动力相连；所述联动搅拌装置包括套筒一、连杆一、搅拌桨一、锥齿一、固定轴、锥齿三、套筒二、连杆二、搅拌桨二和锥齿二，所述套筒一套接转动设于中轴上，所述连杆一设于套筒一的外圈，所述搅拌桨一设于连杆一上，所述锥齿一设于套筒一的上端，所述固定轴设于中轴上，所述锥齿三转动设于固定轴上，所述套筒二套接转动设于中轴的外圈，所述连杆二设于套筒二的外圈，所述搅拌桨二设于连杆二上，所述锥齿二设于套筒二的下端且与锥齿三啮合连接。

2. 根据权利要求1所述的一种新型纳米气泡发生器，其特征在于：所述气泡发生装置包括动力箱、电机一、中空筒、叶片和小孔，所述动力箱设于发生腔的下端，所述电机一设于动力箱内，所述中空筒设于电机一的动力输出端，所述叶片设于中空筒的外圈，所述小孔设于中空筒的外壁上。

3. 根据权利要求2所述的一种新型纳米气泡发生器，其特征在于：所述喷射装置包括连通管和喷雾板，所述连通管连通搅拌箱和发生腔，所述喷雾板设于连通管的一端且位于搅拌箱内。

4. 根据权利要求3所述的一种新型纳米气泡发生器，其特征在于：所述驱动装置包括电机二、皮带轮一、皮带轮二和传动带，所述电机二设于搅拌箱的外侧壁上，所述皮带轮一设于电机二的动力输出端，所述皮带轮二设于套筒二的上端，所述传动带传动设于皮带轮一和皮带轮二上。

5. 根据权利要求4所述的一种新型纳米气泡发生器，其特征在于：所述发生腔的内部呈拱形设置且连通管位于拱形的最上端。

6. 根据权利要求5所述的一种新型纳米气泡发生器，其特征在于：所述中空筒上的小孔能够连通发生腔和动力箱。

7. 根据权利要求6所述的一种新型纳米气泡发生器，其特征在于：所述动力箱内的压力比发生腔内的压力大。

一种新型纳米气泡发生器

技术领域

[0001] 本发明属于气泡发生器技术领域，具体是指一种新型纳米气泡发生器。

背景技术

[0002] 通常我们把气体在液体中的存在现象称作气泡。气泡的形成现象，在自然界中的许多过程中都能遇到，当气体在液体中受到剪切力的作用时就会形成大小、形状各不相同的气泡，纳米气泡是一种 $50\mu\text{m}$ 下的气泡，该种气泡在液体中的上升速度极慢，能增加液体中的含氧率，广泛应用于医药学、现代化农业、水产养殖业、食品产业、污染治理等行业，但是现有的纳米气泡发生器，在水中溶解的效率低，需要不断的搅拌，才能使气泡与液体进行充分的溶氧。

发明内容

[0003] 为了解决上述难题，本发明提供了一种气泡溶氧效率高的新型纳米气泡发生器。

[0004] 为了实现上述功能，本发明采取的技术方案如下：一种新型纳米气泡发生器，包括搅拌箱、发生腔、气泡发生装置、空压机、喷射装置、中轴、驱动装置和联动搅拌装置，所述发生腔设于搅拌箱的下部，所述发生腔上设有进液管，所述气泡发生装置设于发生腔的下部，所述空压机设于气泡发生装置的侧壁上，所述喷射装置设于发生腔与搅拌箱的连接处，所述中轴设于搅拌箱的内壁顶端，所述驱动装置设于搅拌箱的外侧壁上，所述联动搅拌装置设于中轴上且与驱动装置动力相连；所述联动搅拌装置包括套筒一、连杆一、搅拌桨一、锥齿一、固定轴、锥齿三、套筒二、连杆二、搅拌桨二和锥齿二，所述套筒一套接转动设于中轴上，所述连杆一设于套筒一的外圈，所述搅拌桨一设于连杆一上，所述锥齿一设于套筒一的上端，所述固定轴设于中轴上，所述锥齿三转动设于固定轴上，所述套筒二套接转动设于中轴的外圈，所述连杆二设于套筒二的外圈，所述搅拌桨二设于连杆二上，所述锥齿二设于套筒二的下端且与锥齿三啮合连接，通过锥齿三的联动，可以实现搅拌桨一和搅拌桨二的旋转方向相反，可以搅拌更加彻底，使得气泡充分溶解于液体中。

[0005] 进一步地，所述气泡发生装置包括动力箱、电机一、中空筒、叶片和小孔，所述动力箱设于发生腔的下端，所述电机一设于动力箱内，所述中空筒设于电机一的动力输出端，所述叶片设于中空筒的外圈，所述小孔设于中空筒的外壁上。

[0006] 进一步地，所述喷射装置包括连通管和喷雾板，所述连通管连通搅拌箱和发生腔，所述喷雾板设于连通管的一端且位于搅拌箱内。

[0007] 优选地，所述驱动装置包括电机二、皮带轮一、皮带轮二和传动带，所述电机二设于搅拌箱的外侧壁上，所述皮带轮一设于电机二的动力输出端，所述皮带轮二设于套筒二的上端，所述传动带传动设于皮带轮一和皮带轮二上。

[0008] 优选地，所述发生腔的内部呈拱形设置且连通管位于拱形的最上端。

[0009] 优选地，所述中空筒上的小孔能够连通发生腔和动力箱。

[0010] 优选地，所述动力箱内的压力比发生腔内的压力大。

[0011] 本发明采取上述结构取得有益效果如下：本发明提供的一种新型纳米气泡发生器通过设置气泡发生装置可以产生微纳米气泡，并通过喷射装置对含有气泡和液体的混合物喷射到搅拌箱中，联动搅拌装置可以对搅拌箱内的气液更进一步地混合，加快液体的溶氧速度。

附图说明

[0012] 图1为本发明一种新型纳米气泡发生器的整体结构示意图；

[0013] 图2为图1中A处局部放大图。

[0014] 其中，1、搅拌箱，2、发生腔，3、进液管，4、气泡发生装置，5、空压机，6、喷射装置，7、中轴，8、驱动装置，9、联动搅拌装置，10、套筒一，11、连杆一，12、搅拌桨一，13、锥齿一，14、固定轴，15、锥齿三，16、套筒二，17、连杆二，18、搅拌桨二，19、锥齿二，20、动力箱，21、电机一，22、中空筒，23、叶片，24、小孔，25、连通管，26、喷雾板，27、电机二，28、皮带轮一，29、皮带轮二，30、传动带。

具体实施方式

[0015] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例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。

[0016] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，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发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。以下结合附图，对本发明做进一步详细说明。

[0017] 如图1-2，本发明一种新型纳米气泡发生器，包括搅拌箱1、发生腔2、气泡发生装置4、空压机5、喷射装置6、中轴7、驱动装置8和联动搅拌装置9，发生腔2设于搅拌箱1的下部，发生腔2上设有进液管3，气泡发生装置4设于发生腔2的下部，空压机5设于气泡发生装置4的侧壁上，所述喷射装置6设于发生腔2与搅拌箱1的连接处，中轴7设于搅拌箱1的内壁顶端，驱动装置8设于搅拌箱1的外侧壁上，联动搅拌装置9设于中轴7上且与驱动装置8动力相连；联动搅拌装置9包括套筒一10、连杆一11、搅拌桨一12、锥齿一13、固定轴14、锥齿三15、套筒二16、连杆二17、搅拌桨二18和锥齿二19，套筒一10套接转动设于中轴7上，连杆一11设于套筒一10的外圈，搅拌桨一12设于连杆一11上，锥齿一13设于套筒一10的上端，固定轴14设于中轴7上，锥齿三15转动设于固定轴14上，套筒二16套接转动设于中轴7的外圈，连杆二17设于套筒二16的外圈，搅拌桨二18设于连杆二17上，锥齿二19设于套筒二16的下端且与锥齿三15啮合连接，通过锥齿三15的联动，可以实现搅拌桨一12和搅拌桨二18的旋转方向相反，可以搅拌更加彻底，使得气泡充分溶解于液体中。

[0018] 气泡发生装置4包括动力箱20、电机一21、中空筒22、叶片23和小孔24，动力箱20设于发生腔2的下端，电机一21设于动力箱20内，中空筒22设于电机一21的动力输出端，叶片23设于中空筒22的外圈，小孔24设于中空筒22的外壁上。

[0019] 喷射装置6包括连通管25和喷雾板26，连通管25连通搅拌箱1和发生腔2，喷雾板26设于连通管25的一端且位于搅拌箱1内。

[0020] 驱动装置8包括电机二27、皮带轮一28、皮带轮二29和传动带30，电机二27设于搅拌箱1的外侧壁上，皮带轮一28设于电机二27的动力输出端，皮带轮二29设于套筒二16的上端，传动带30传动设于皮带轮一28和皮带轮二29上。

[0021] 发生腔2的内部呈拱形设置且连通管25位于拱形的最上端。

[0022] 中空筒22上的小孔24能够连通发生腔2和动力箱20。

[0023] 动力箱20内的压力比发生腔2内的压力大。

[0024] 具体使用时，进液管3进入液体，空压机5对动力箱20内的压力增压，气泡随着小孔24进入到发生腔2内，电机一21驱动叶片23旋转，使得气泡与液体进行预混合，然后，气液经过连通管25进入到喷雾板26，通过喷雾板26把气液混合物喷射到搅拌箱1中，电机二27启动，皮带轮一28旋转，在传动带30的传动下，皮带轮二29带动套筒二16旋转，从而连杆二17带动搅拌桨二18进行旋转，对搅拌箱1内的气液混合进行搅拌混合，同时锥齿二19带动锥齿三15旋转，锥齿三15带动锥齿一13旋转，套筒一10实现与套筒二16的转向相反，进而通过搅拌桨一12与搅拌桨二18的相对旋转搅拌，可以充分地对搅拌箱1内的液体进行加快溶氧速度。

[0025] 以上对本发明及其实施方式进行了描述，这种描述没有限制性，附图中所示的也只是本发明的实施方式之一，实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示，在不脱离本发明创造宗旨的情况下，不经创造性地设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例，均应属于本发明的保护范围。

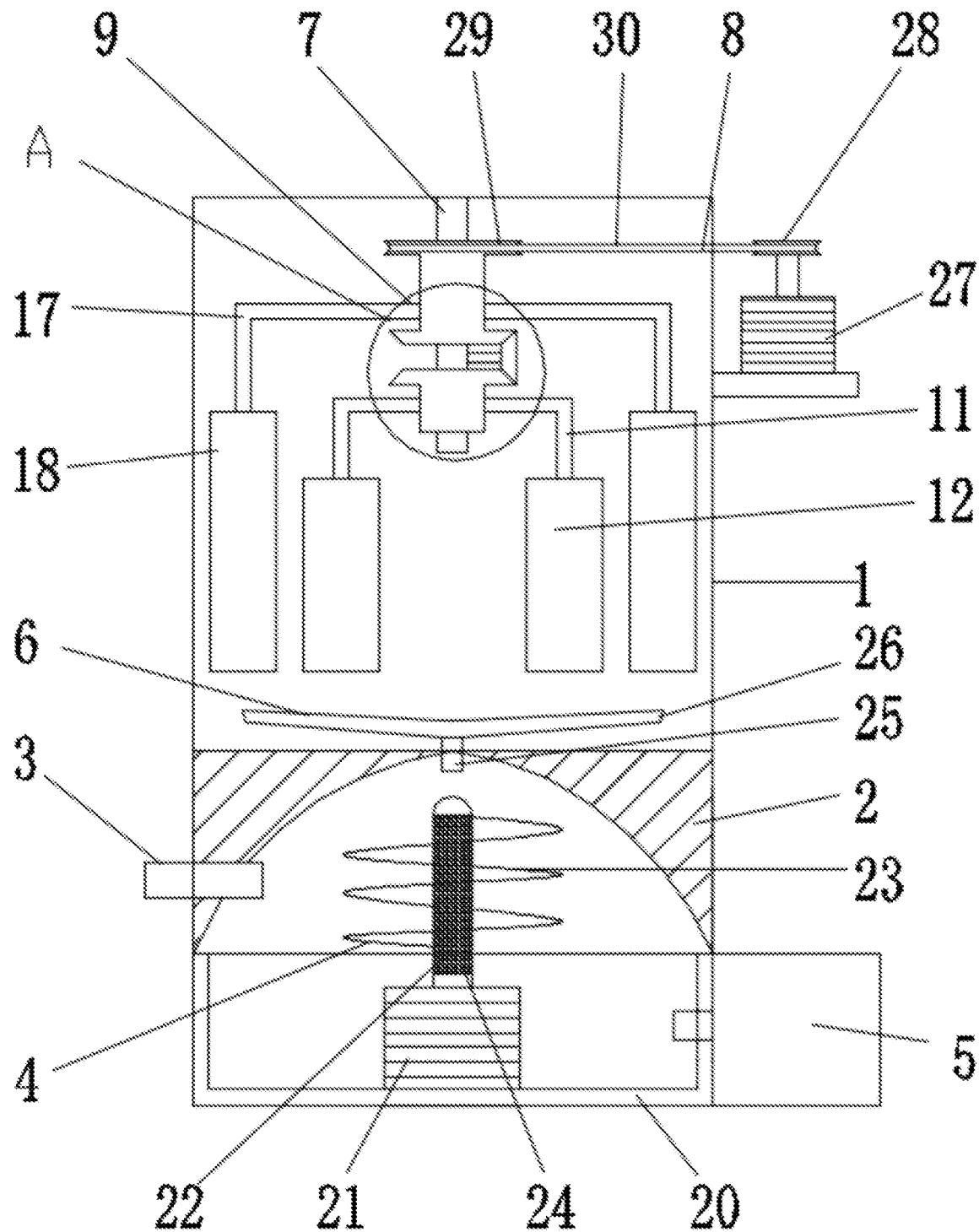


图1

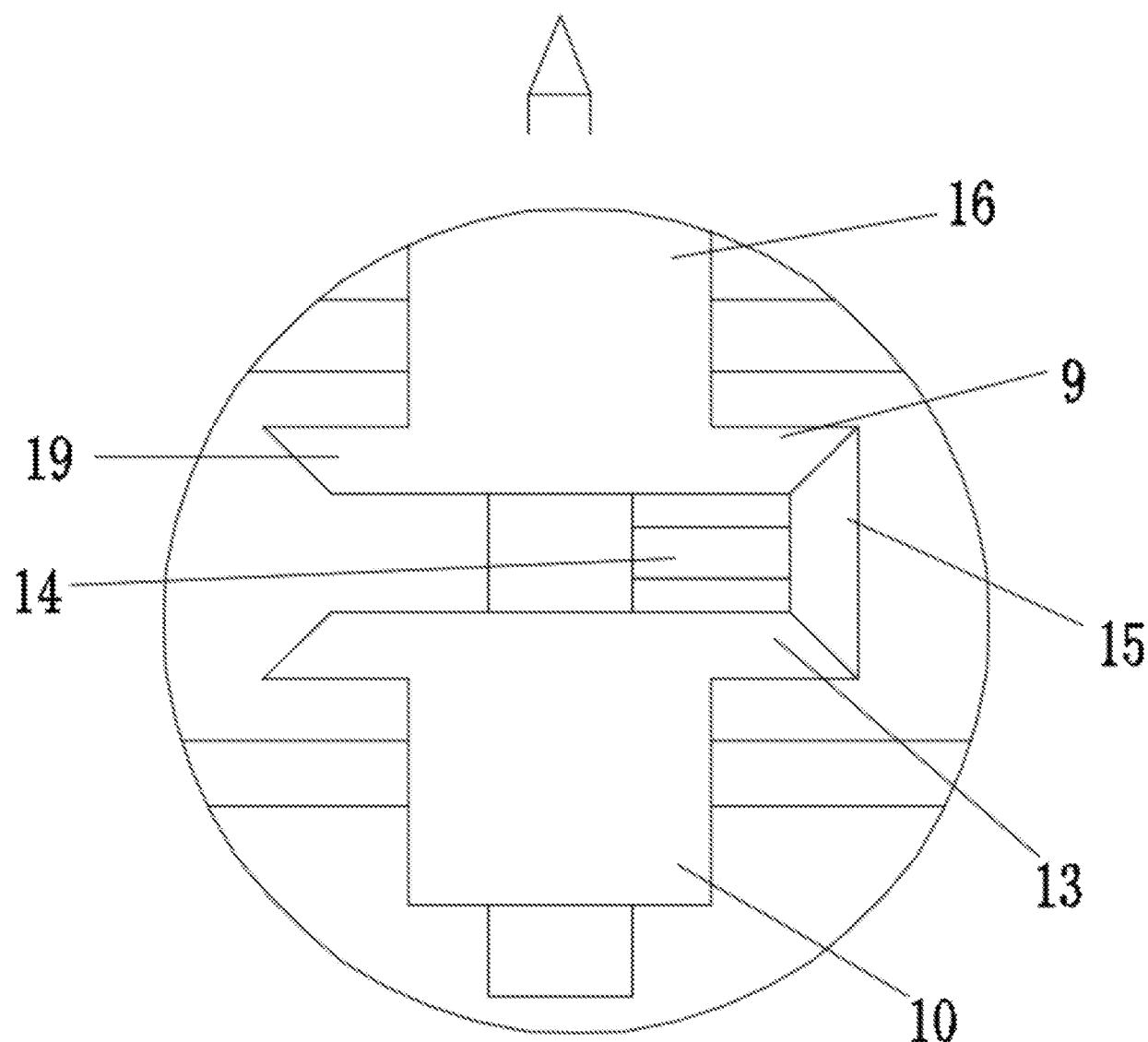


图2