



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103086526 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 18

(21) 申请号 201310061513. 9

(22) 申请日 2013. 02. 27

(73) 专利权人 湛江市科海科技有限公司

地址 524000 广东省湛江市开发区人民大道中 22 号之二框架结构车间

(72) 发明人 杨汇鑫 陈士英

(74) 专利代理机构 广州市南锋专利事务有限公司 44228

代理人 刘广生

(51) Int. Cl.

C02F 7/00(2006. 01)

C02F 1/50(2006. 01)

C02F 1/78(2006. 01)

C02F 1/20(2006. 01)

B05B 7/04(2006. 01)

A01K 63/04(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102499169 A, 2012. 06. 20, 说明书第 3-6

页第 0015-0036 段、说明书附图 1-4.

CN 102499169 A, 2012. 06. 20, 说明书第 3-6 页第 0015-0036 段、说明书附图 1-4.

CN 203112601 U, 2013. 08. 07, 权利要求 1-10.

CN 202497831 U, 2012. 10. 24, 说明书第 1 页第 0001-0010 段、第 2 页第 0011-0014 段.

JP 2011019652 A, 2011. 02. 03, 全文.

审查员 刘静宇

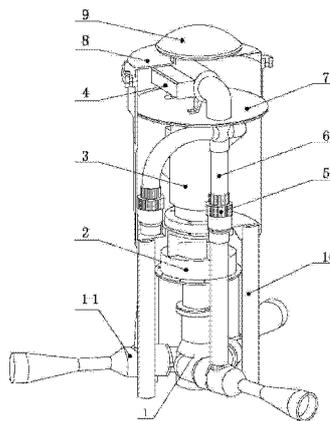
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

水下臭氧增氧机

(57) 摘要

本发明公开一种水下臭氧增氧机,包括高氧射流器(1)、水泵(2)、驱动电机(3)、臭氧发生器(4)、浮桶(8),高氧射流器(1)上设置有至少一个用于混合水、臭氧和空气并进行喷射的喷枪(1-1),浮桶(8)内部设有臭氧发生器(4)、分离隔板(7)和驱动电机(3),驱动电机(3)安装在分离隔板(7)下方,臭氧发生器(4)安装在分离隔板(7)上方,水泵(2)输入轴连接到驱动电机(3)输出轴,水泵(2)出水口连接到高氧射流器(1)的进水管(16)上,臭氧发生器(4)出气端经进气管(6)连接到高氧射流器(1)的进气口(15)上,形成高压喷流曝气结构。本发明既能大面积水下深层增氧和杀菌消毒,又有水体环流和曝气作用。



1. 一种水下臭氧增氧机,其特征在于:包括高氧射流器(1)、水泵(2)、驱动电机(3)、臭氧发生器(4)、浮桶(8),所述高氧射流器(1)上设置有至少一个用于混合水、臭氧和空气并进行喷射的喷枪(1-1),浮桶(8)内部设有臭氧发生器(4)、分离隔板(7)和驱动电机(3),驱动电机(3)安装在分离隔板(7)下方,臭氧发生器(4)安装在分离隔板(7)上方,水泵(2)输入轴连接到驱动电机(3)输出轴,水泵(2)出水口连接到高氧射流器(1)的进水管(16)上,臭氧发生器(4)出气端经进气管(6)连接到高氧射流器(1)的进气口(15)上,形成高压喷流曝气结构;

所述高氧射流器(1)由喷枪(1-1)和进水管(16)组成,进水管(16)的圆周方向上设有喷枪(1-1);

所述喷枪(1-1)由喷头(11),吸气室(12),混合管(13),曝气管(14),进气口(15)和进水管(16)组成,喷头(11)设置在吸气室(12)内部,喷头(11)连接到进水管(16),吸气室(12)上设有进气口(15),混合管(13)两端分别连接到吸气室(12)和曝气管(14)直径较小一端,喷头(11)与混合管(13)的入口端正中相对且保持一定距离,曝气管(14)为锥形的结构,形成曝气结构;

所述混合管(13)内孔截面积与喷头(11)内孔截面积之比为3~5,混合管(13)出口端有若干个内牙;

所述臭氧发生器(4)为管道型结构;

所述驱动电机(3)采用立式电机,驱动电机(3)安装在浮桶(8)底板上,电机轴经浮桶底连接水泵,电机轴和桶底浸水面之间有一密封腔,密封腔内装油封密封,形成密封结构。

2. 根据权利要求1所述的水下臭氧增氧机,其特征在于:水泵(2)设置在浮桶(8)和高氧射流器(1)之间。

3. 根据权利要求1所述的一种水下增氧机,其特征在于:所述进气管(6)中间设有防止水倒流进入浮桶(8)内的止回阀(5)。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的水下臭氧增氧机,其特征在于:所述浮桶(8)下方安装有支撑脚(10),支撑脚(10)的数量为3根以上。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的水下臭氧增氧机,其特征在于:所述浮桶(8)顶部设有进气孔,进气孔上方安装有防雨罩(9)。

水下臭氧增氧机

技术领域

[0001] 本发明涉及水产养殖、环保领域，具体是指一种既能水体增氧又能臭氧杀菌消毒的一种水下增氧机。

背景技术

[0002] 目前，在水产养殖及水环境处理领域，为了提高水体溶氧量，改善和净化水质，增氧机是必不可少的设备。目前在使用增氧机有很多种，如叶轮式、水车式、喷水式、水泵推流式和充气式等各种类型增氧设备。其中，叶轮式、水车式、喷水式增氧机是扰动表面水达到水表层增氧，难以实现深层增氧，特别是无法解决在冰下的增氧难题；水泵推流式效率低、增氧能力差；气泵式增氧机向一定深度的水体进行充气达到深层增氧效果，但需要铺设管道，造价贵，对水体的流动性差。为了提高养殖产量，降低养殖成本，需要更高效率、更低能耗的增氧机。

[0003] 臭氧 (O_3) 是氧气 (O_2) 的同素异构体，是一种具有广泛性的、高效的快速杀菌剂，它可以杀灭使人和动物致病的多种病菌、病毒及微生物，在较短的时间内破坏细菌、病毒和其他微生物的结构，使之失去生存能力。臭氧对很多病菌、霉菌、病毒、真菌、原虫、卵囊都具有明显的灭活效果，且就灭菌时间来说，是氯的 300 ~ 600 倍，紫外线的 3000 倍。臭氧对水产养殖中一些鱼虾的致病病菌、病毒如鳃弧菌、疔疮病菌、肝状病毒 H I V V R 及腹水性病毒 Y A N 等均能有效杀灭。臭氧在水中时刻发生还原反应，产生中间物质单原子氧 (O) 和羟基 (OH)，不产生二次污染，还可以起到增氧作用。现行的水源处理采用氯，石灰等物质，虽然起到杀菌灭虫的作用，但造成的二次污染不可避免地影响幼苗的存活率和健康生长。因此臭氧是目前理想的水质净化剂、消毒剂、增氧剂。

[0004] 上述论述内容目的在于向读者介绍可能与下面将被描述和 / 或主张的本发明的各个方面相关的技术的各个方面，相信该论述内容有助于为读者提供背景信息，以有利于更好地理解本发明的各个方面，因此，应了解是以这个角度来阅读这些论述，而不是承认现有技术。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于避免现有技术中的不足而提供一种水下臭氧增氧机，其既能水下高氧增氧又能实现水体环流和臭氧杀菌消毒，通过增氧、臭氧杀菌消毒、曝气、环流，增加水体溶氧量，使水中氨氮、硫化氢、亚硝酸盐、甲烷等有害气体氧化分解或逸出水面，起到改善和净化水质的作用。

[0006] 本发明的目的通过以下技术方案实现：

[0007] 提供一种水下臭氧增氧机，包括高氧射流器、水泵、驱动电机、臭氧发生器、浮桶，所述高氧射流器上设置有至少一个用于混合水、臭氧和空气并进行喷射的喷枪，浮桶内部设有臭氧发生器、分离隔板和驱动电机，驱动电机安装在分离隔板下方，臭氧发生器安装在分离隔板上方，水泵输入轴连接到驱动电机输出轴，水泵出水口连接到高氧射流器的进水

管上,臭氧发生器出气端经进气管连接到高氧射流器的进气口上,形成高压喷流曝气结构。

[0008] 其中,所述高氧射流器由喷枪和进水管组成,进水管的圆周方向上设有喷枪。

[0009] 其中,所述喷枪由喷头,吸气室,混合管,曝气管,进气口和进水管组成,喷头设置在吸气室内部,喷头连接到进水管,吸气室上设有进气口,混合管两端分别连接到吸气室和曝气管直径较小一端,喷头与混合管的入口端正中相对且保持一定距离,曝气管为锥形的结构,形成曝气结构。

[0010] 其中,所述混合管内孔截面积与喷头内孔截面积之比为 3 ~ 5,混合管出口端有若干个内牙。

[0011] 其中,所述臭氧发生器为管道型结构。

[0012] 其中,所述驱动电机采用立式电机,驱动电机安装在浮桶底板上,电机轴经浮桶底连接水泵,电机轴和桶底浸水面之间有一密封腔,密封腔内装油封密封,形成密封结构。

[0013] 其中,水泵设置在浮桶和高氧射流器之间。

[0014] 其中,所述进气管中间设有防止水倒流进入浮桶内的止回阀。

[0015] 其中,所述浮桶下方安装有支撑脚,支撑脚的数量为 3 根以上。

[0016] 其中,所述浮桶顶部设有进气孔,进气孔上方安装有防雨罩。

[0017] 本发明的水下臭氧增氧机工作时,空气从臭氧发生器内腔流过,高压放电产生臭氧,电机驱动水泵形成高压水经喷枪喷水管喷射形成高速水流,高速水流带走吸气室内空气并现成负压,从进气管吸入含有臭氧的空气后产生高速水气流,高速水流在混合管内进行气、水充分混合,将射流的动能逐步转变成压能,混合管内的内牙迫使气体继续剪切、粉碎并乳化,气、水混合物进一步混合,氧充分溶解于水中,现成高氧射流,在射流流体压力的作用下,射流携带氧分子和微小气泡,从曝气管扩散喷出,形成对水体和对生化池底部污泥冲击、搅拌后,由池底缓缓上升至水面,微气泡在水中停留时间较长达时间,使空气中的氧充分被溶解和吸收,提高了氧转移效率和充氧能力。高速水气流在较大面积和较深深度的水域内涡旋搅拌,产生强有力的环流,产生的曝气使水中的氨、二氧化碳、甲烷、硫化氢等有害气体氧化分解或逸出水面,有效改善水质。

[0018] 本发明具有以下优点:本发明的水下臭氧增氧机既能达到水下高氧增氧和杀菌消毒,又有水体环流和曝气作用,是一种高效率、低能耗、成本低的增氧机,其结构设计合理,结构简单,重量轻,拆装方便,工作稳定;能够实现大面积水下深层增氧、臭氧杀菌消毒、曝气、水体环流,增氧能力和动力效率都比现有增氧机高,节能、成本低。

附图说明

[0019] 利用附图对本发明作进一步说明,但附图中的实施例不构成对本发明的任何限制,对于本领域的普通技术人员,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据以下附图获得其它的附图。

[0020] 图 1 是水下臭氧增氧机的结构示意图。

[0021] 图 2 是高氧射流器的结构示意图。

[0022] 图 3 是混合管的出口端端面正视图。

[0023] 在图中包括有:1——高氧射流器、1-1——喷枪、2——水泵、3——驱动电机、4——臭氧发生器、5——止回阀、6——进气管、7——分离隔板、8——浮桶、9——防雨罩、

10——支撑脚、11——喷头、12——吸气室、13——混合管、14——曝气管、15——进气口、16——进水管、17——内牙。

具体实施方式

[0024] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细的描述，需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0025] 本发明的核心在于提供一种水下臭氧增氧机，其既能水下高氧增氧又能实现水体环流和臭氧杀菌消毒，通过增氧、臭氧杀菌消毒、曝气、环流，增加水体溶氧量，使水中氨氮、硫化氢、亚硝酸盐、甲烷等有害气体氧化分解或逸出水面，起到改善和净化水质的作用。

[0026] 如图 1 所示，本发明所述的水下臭氧增氧机，包括高氧射流器 1、水泵 2、驱动电机 3、臭氧发生器 4、浮桶 8。所述浮桶 8 起到浮力和稳定作用，浮桶形状为圆形或方形。所述浮桶 8 中设置有分离隔板 7，所述臭氧发生器 4 设置在分离隔板 7 上，臭氧发生器为管道型结构，空气从臭氧发生器内腔流过，电源高压放电产生臭氧。浮桶 8 顶部有进气孔，进气孔可供空气进入便于臭氧发生器使用。所述浮桶 8 在进气孔上面安装有防雨罩 9，防雨罩 9 用于防止雨水进入浮桶内。所述驱动电机 3 设置在浮桶 8 的下部，分离隔板 7 下方，所述水泵 2 设置在所述电机 3 下部，电机采用立式电机，电机轴浮桶底连接水泵，电机轴和桶底之间有一密封腔，密封腔内装油封密封。水泵 2 上端与桶底连接，水泵轴和电机轴相连接，水泵下端与高氧射流器连接。所述高氧射流器设置在所述水泵 2 下部，浮桶 8 的下部还设有 3~6 根支撑脚 10，支撑脚 10 起支撑作用，防止桶 8 翻倒。所述高氧射流器上设置有至少一个用于混合水和臭氧并进行喷射的喷枪 1，所述高氧射流器的喷枪 1-1 数量为 1~6 个，根据喷枪 1-1 的数量，喷枪 1-1 与进水管 16 在圆周方向相切，相邻喷枪之间的轴向角度为 30° ~ 65° 。所述进气管 6 的一端连接到高氧射流器 1 吸气室 12 的进气口 15 上，另一端相互连通连接到臭氧发生器 4 出气端，所述进气管 6 中间设有止回阀 5，防止水倒流进入浮桶 8 内。

[0027] 如图 2 所示，所述喷枪 1-1 具体包括喷头 11、吸气室 12、混合管 13、曝气管 14、进气口 15。所述喷头 11 的入水端与进水管 16 相连，喷头 11 在吸气室 12 内，所述混合管 13 的入口端连接至吸气室 12，出口端与曝气管 14 连接，所述喷头 11 的出水端管口与混合管 13 的入口端管口相对并保持一定距离，喷头 11 的出水端管口内径小于混合管 13 内径，所述进气口 15 与吸气室 12 连通，进气口 15 通过进气管 6 连接并多根互通后与所述臭氧发生器 4 的臭氧出气端相接。所述混合管 13 内孔截面积与喷头 11 内孔截面积之比为 3~5。所述曝气管 14 为锥形管。喷枪 1-1 与进水管 16 在圆周方向相切，相邻喷枪之间的轴向角度为 30° ~ 65° 。

[0028] 如图 3 所示，所述混合管 13 的出口端内壁上设置有沿周向分布的若干个内牙 17，内牙 17 可增加水气混合的效率。

[0029] 上述实施例采用自吸的方式吸取含有臭氧的空气进入到喷枪中与水混合，也可采用气泵泵气的方式使含有臭氧的空气进入到喷枪中与水混合。

[0030] 上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方式来实施，因此，不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0031] 总之，本发明虽然例举了上述优选实施方式，但是应该说明，虽然本领域的技术人

员可以进行各种变化和改型,除非这样的变化和改型偏离了本发明的范围,否则都应该包括在本发明的保护范围内。

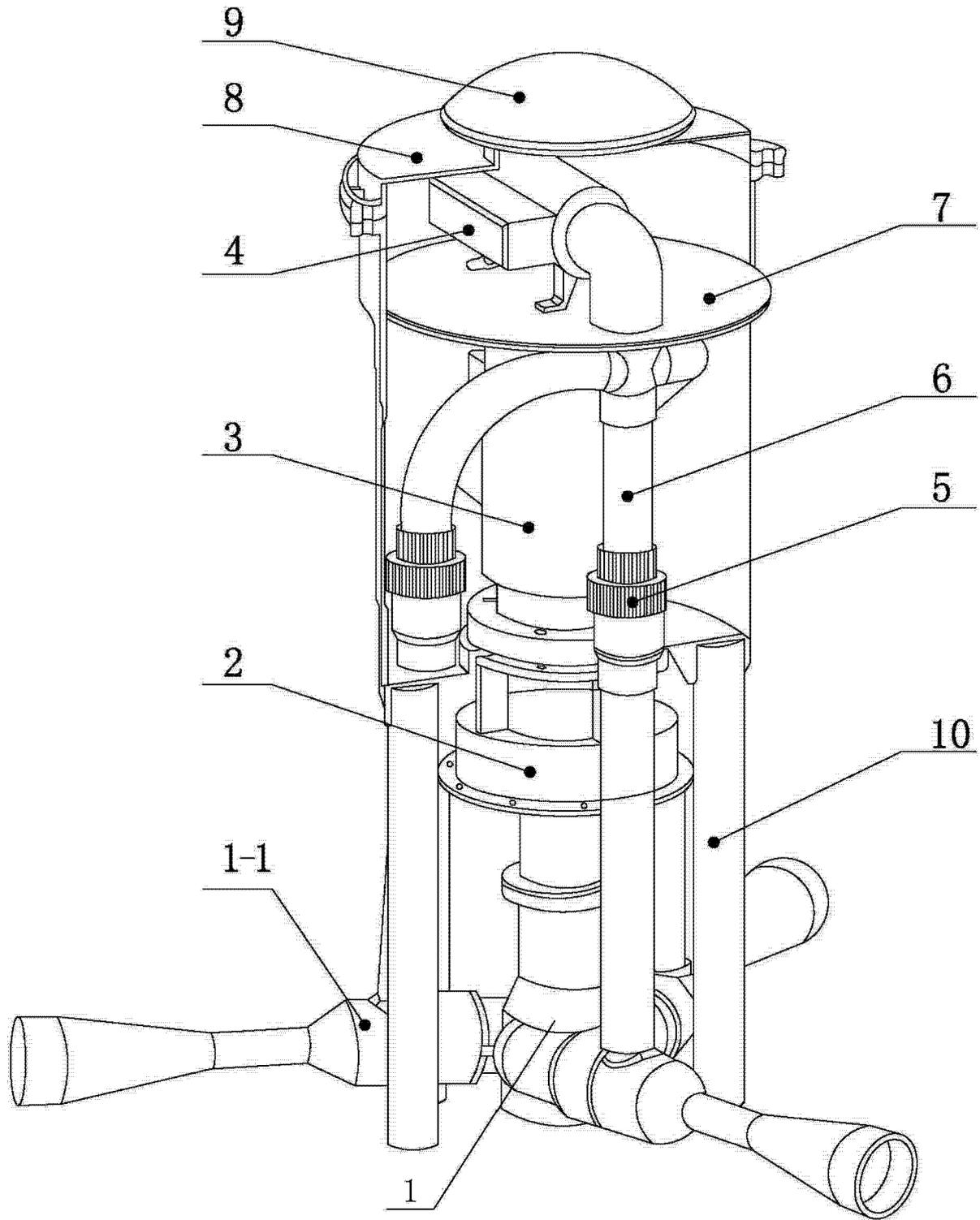


图 1

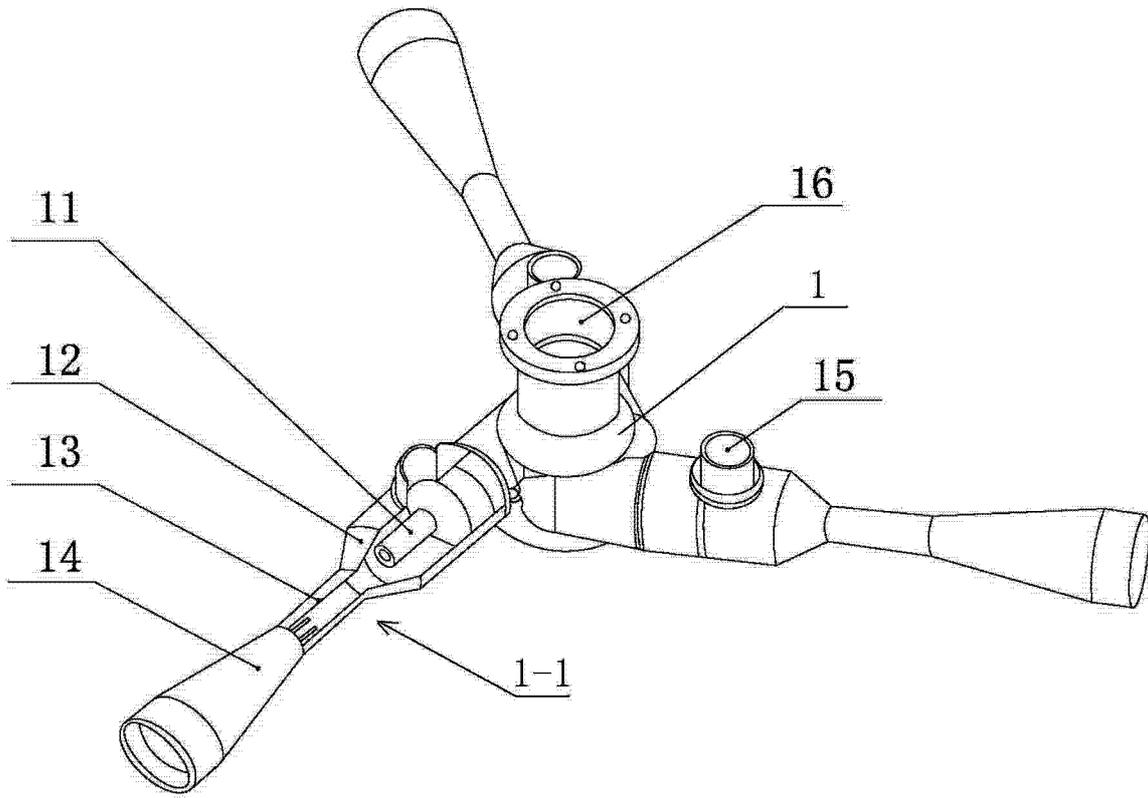


图 2

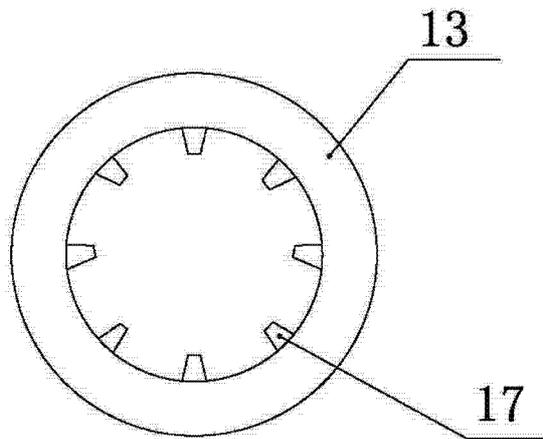


图 3