



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220505449 U

(45) 授权公告日 2024. 02. 20

(21) 申请号 202322214502.1

(22) 申请日 2023.08.17

(73) 专利权人 任振东

地址 056000 河北省邯郸市丛台区河北工  
程大学新校区

(72) 发明人 任振东 郭奕彤 魏千轶 张炜业  
王瑾瑞 王浩 余思琦

(74) 专利代理机构 赣州博源专利代理事务所  
(普通合伙) 36149

专利代理师 汪彬

(51) Int.Cl.

F04F 5/10 (2006.01)

F04F 5/44 (2006.01)

F04F 5/54 (2006.01)

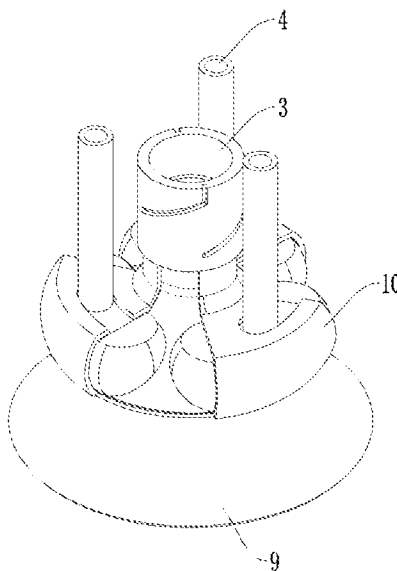
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种新型无扰动清淤射流泵

(57) 摘要

本实用新型属于清淤射流泵设备技术领域，尤其为一种新型无扰动清淤射流泵，包括淤泥入口、吸淤管、淤泥管、高压流管、高压腔管、分水尖、携泥喷口、负压喷口、密封罩、止流罩和镂空槽孔。本实用新型利用分水尖使水流分成“附壁流”和“负压流”，水泵通过高压流管将水输入高压腔管，经过分水尖对流体进行分配，提供给携泥喷口和负压喷口，产生高速射流，根据康达流体附壁效应，流体将沿着拱形凸体附壁流动，而不发生分离，携泥喷口处的射流，作用主要是粉碎底泥形成泥浆并且携带泥浆进入淤泥入口，负压喷口同样形成高速射流，其作用是形成负压，卷吸由淤泥入口来的泥浆，形成流速均匀的混合流体，通过吸淤管由淤泥管输出，实现无扰动清淤。



1. 一种新型无扰动清淤射流泵,其特征在于:包括淤泥入口(1)、吸淤管(2)、淤泥管(3)、高压流管(4)、高压腔管(5)、分水尖(6)、携泥喷口(7)、负压喷口(8)、密封罩(9)、止流罩(10)和镂空槽孔(11),所述吸淤管(2)固定连通在淤泥入口(1)的上端,所述淤泥管(3)固定连通在吸淤管(2)的上端。

2. 根据权利要求1所述的一种新型无扰动清淤射流泵,其特征在于:所述高压流管(4)固定连通在高压腔管(5)的上端,所述分水尖(6)固定设置在高压腔管(5)上,所述携泥喷口(7)固定设置在高压腔管(5)上,所述负压喷口(8)固定设置在高压腔管(5)上。

3. 根据权利要求1所述的一种新型无扰动清淤射流泵,其特征在于:所述密封罩(9)固定连通在止流罩(10)的下端,所述镂空槽孔(11)固定设置在止流罩(10)的上端。

4. 根据权利要求1所述的一种新型无扰动清淤射流泵,其特征在于:所述高压流管(4)固定安装在止流罩(10)的上端,所述高压腔管(5)固定连通在止流罩(10)的上端。

5. 根据权利要求1所述的一种新型无扰动清淤射流泵,其特征在于:所述淤泥入口(1)、吸淤管(2)和淤泥管(3)固定连通。

6. 根据权利要求1所述的一种新型无扰动清淤射流泵,其特征在于:所述高压流管(4)、高压腔管(5)、分水尖(6)、携泥喷口(7)和负压喷口(8)固定连通。

7. 根据权利要求1所述的一种新型无扰动清淤射流泵,其特征在于:所述密封罩(9)、止流罩(10)和镂空槽孔(11)固定连通。

## 一种新型无扰动清淤射流泵

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及清淤射流泵设备技术领域,具体为一种新型无扰动清淤射流泵。

### 背景技术

[0002] 目前通过对国内外清淤方案的综合分析以及实地社会调查发现,大多数的清淤方案是用于自然河道的大型事中处理方案,用于城市河道的小型事前预防及事后治理方案的较少,现有的绞吸式挖泥船锚缆系统占空间大,并且对水质影响大,适宜于新建航道疏浚,不适宜于城市河道。

[0003] 现有技术存在以下问题:

[0004] 1、市面上应用于小型城市河道的清淤方案少;

[0005] 2、绝大多数清淤方案对水生态环境影响较大;

[0006] 3、不具备事前预防以及事后生态治理的能力;

[0007] 4、小型化设备清淤能力不足、制造成本较高。

### 实用新型内容

[0008] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种新型无扰动清淤射流泵,解决了现今存在的市面上应用于小型城市河道的清淤方案少、绝大多数清淤方案对水生态环境影响较大、不具备事前预防以及事后生态治理的能力、小型化设备清淤能力不足、制造成本较高问题。

[0009] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种新型无扰动清淤射流泵,包括淤泥入口、吸淤管、淤泥管、高压流管、高压腔管、分水尖、携泥喷口、负压喷口、密封罩、止流罩和镂空槽孔,所述吸淤管固定连通在淤泥入口的上端,所述淤泥管固定连通在吸淤管的上端。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述高压流管固定连通在高压腔管的上端,所述分水尖固定设置在高压腔管上,所述携泥喷口固定设置在高压腔管上,所述负压喷口固定设置在高压腔管上。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述密封罩固定连通在止流罩的下端,所述镂空槽孔固定设置在止流罩的上端。

[0012] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述高压流管固定安装在止流罩的上端,所述高压腔管固定连通在止流罩的上端。

[0013] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述淤泥入口、吸淤管和淤泥管固定连通。

[0014] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述高压流管、高压腔管、分水尖、携泥喷口和负压喷口固定连通。

[0015] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述密封罩、止流罩和镂空槽孔固定连通。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种新型无扰动清淤射流泵,具备以下有益效果:

[0017] 1、该一种新型无扰动清淤射流泵,清淤射流泵头设计,泵头由淤泥入口、吸淤管、淤泥管、高压流管、携泥喷口和负压喷口等部分构成,设计为圆弧形状,增加流体的附壁效应。

[0018] 2、该一种新型无扰动清淤射流泵,清淤射流泵的腔体分水尖结构设计,环管腔体结构以抑制产生回流,将腔体加长、加厚腔体壁,形成流体的缓冲区域,利用尖端分流现象将高压流管输送来的流体分流,形成双流径,提高射流效率。

[0019] 3、该一种新型无扰动清淤射流泵,环旋式止流密封罩、纵/轴向传动结构设计,通过让携泥喷口和负压喷口喷出差时射流,将止流罩和密封罩合为一体,在止流罩顶端设立镂空槽孔,止流罩旋转时带动密封罩一同旋转,先让负压喷口喷出高速射流在吸淤管内先形成负压,待其负压稳定存在后再开始射流

[0020] 4、该一种新型无扰动清淤射流泵,根据流体的科恩达效应和附壁特性,利用分水尖使水流分成“附壁流”和“负压流”。附壁流沿着弧形泵头附壁流动,在接触到淤泥表层时将底泥粉碎形成泥浆,并且携带泥浆进入淤泥入口;负压流的高压流体在流体分布场的内部形成负压区,卷吸泥浆进入吸淤管,实现无扰动清淤效果。同时,密封罩设计使吸淤管内产生足够的负压,并且稳定存在。先让负压喷口喷出高速射流在吸淤管内先形成负压,待其负压稳定存在一定时间后再旋转止流密封罩让携泥喷口开始射流。

#### 附图说明

[0021] 图1为本实用新型立体结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型剖面结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型局部立体结构示意图;

[0024] 图4为本实用新型仰视结构示意图;

[0025] 图5为本实用新型俯视结构示意图。

[0026] 图中:1、淤泥入口;2、吸淤管;3、淤泥管;4、高压流管;5、高压腔管;6、分水尖;7、携泥喷口;8、负压喷口;9、密封罩;10、止流罩;11、镂空槽孔。

#### 具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 请参阅图1-5,本实施方案中:一种新型无扰动清淤射流泵,包括淤泥入口1、吸淤管2、淤泥管3、高压流管4、高压腔管5、分水尖6、携泥喷口7、负压喷口8、密封罩9、止流罩10和镂空槽孔11,吸淤管2固定连通在淤泥入口1的上端,淤泥管3固定连通在吸淤管2的上端,通过清淤射流泵头设计,泵头由淤泥入口1、吸淤管2、淤泥管3、高压流管4、携泥喷口7和负压喷口8等部分构成,设计为圆弧形状,增加流体的附壁效应。

[0029] 本实施例中,高压流管4固定连通在高压腔管5的上端,分水尖6固定设置在高压腔管5上,携泥喷口7固定设置在高压腔管5上,负压喷口8固定设置在高压腔管5上,通过清淤射流泵的腔体分水尖6结构设计,环管腔体结构以抑制产生回流,将腔体加长、加厚腔体壁,

形成流体的缓冲区域,利用尖端分流现象将高压流管4输送来的流体分流,形成双流径,提高射流效率。

[0030] 本实施例中,密封罩9固定连通在止流罩10的下端,镂空槽孔11固定设置在止流罩10的上端,高压流管4固定安装在止流罩10的上端,高压腔管5固定连通在止流罩10的上端,通过环旋式止流密封罩9、纵/轴向传动结构设计,让携泥喷口7和负压喷口8喷出差时射流,将止流罩10和密封罩9合为一体,在止流罩10顶端设立镂空槽孔11,止流罩10旋转时带动密封罩9一同旋转,先让负压喷口8喷出高速射流在吸淤管2内先形成负压,待其负压稳定存在后再开始射流。

[0031] 本实施例中,淤泥入口1、吸淤管2和淤泥管3固定连通,高压流管4、高压腔管5、分水尖6、携泥喷口7和负压喷口8固定连通,密封罩9、止流罩10和镂空槽孔11固定连通,根据流体的科恩达效应和附壁特性,利用分水尖6使水流分成“附壁流”和“负压流”,附壁流沿着弧形泵头附壁流动,在接触到淤泥表层时将底泥粉碎形成泥浆,并且携带泥浆进入淤泥入口1,负压流的高压流体在流体分布场的内部形成负压区,卷吸泥浆进入吸淤管2,实现无扰动清淤效果。同时,密封罩9设计使吸淤管2内产生足够的负压,并且稳定存在,先让负压喷口8喷出高速射流在吸淤管2内先形成负压,待其负压稳定存在一定时间后再旋转止流密封罩9让携泥喷口7开始射流。

[0032] 本实用新型的工作原理及使用流程:操作者根据流体的科恩达效应和附壁特性,利用分水尖6使水流分成“附壁流”和“负压流”,通过清淤射流泵的腔体分水尖6结构设计,环管腔体结构以抑制产生回流,将腔体加长、加厚腔体壁,形成流体的缓冲区域,利用尖端分流现象将高压流管4输送来的流体分流,形成双流径,提高射流效率,水泵通过高压流管4将水输入高压腔管5,经过分水尖6对流体进行分配,提供给携泥喷口7和负压喷口8,产生高速射流,根据康达流体附壁效应,流体将沿着拱形凸体附壁流动,而不发生分离,携泥喷口7处的射流,作用主要是粉碎底泥形成泥浆并且携带泥浆进入淤泥入口1,负压喷口8同样形成高速射流,其作用是形成负压,卷吸由淤泥入口1来的泥浆,形成流速均匀的混合流体,再旋转止流密封罩9让携泥喷口7开始射流,通过吸淤管2由淤泥管3输出,实现无扰动清淤。

[0033] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

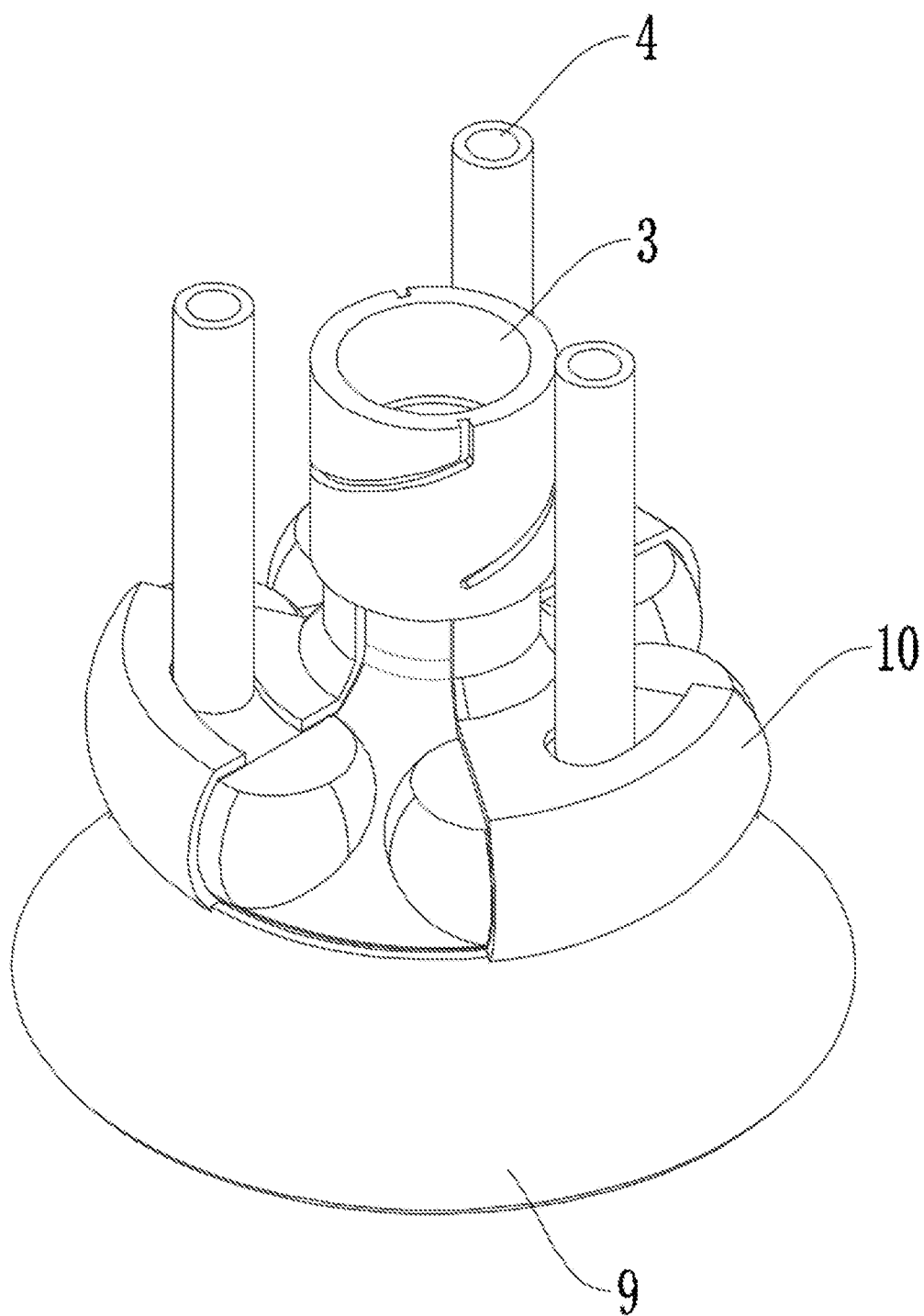


图1

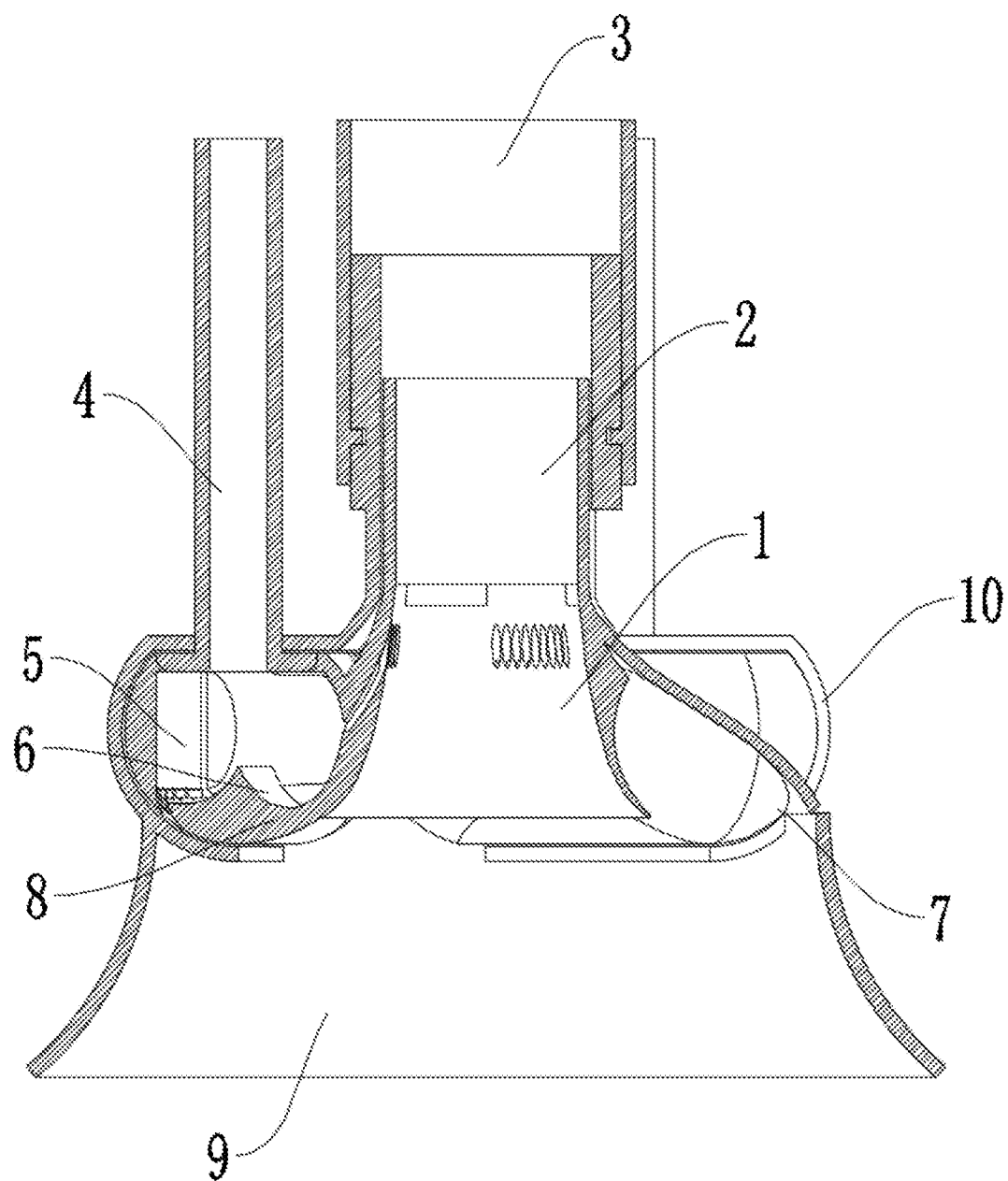


图2

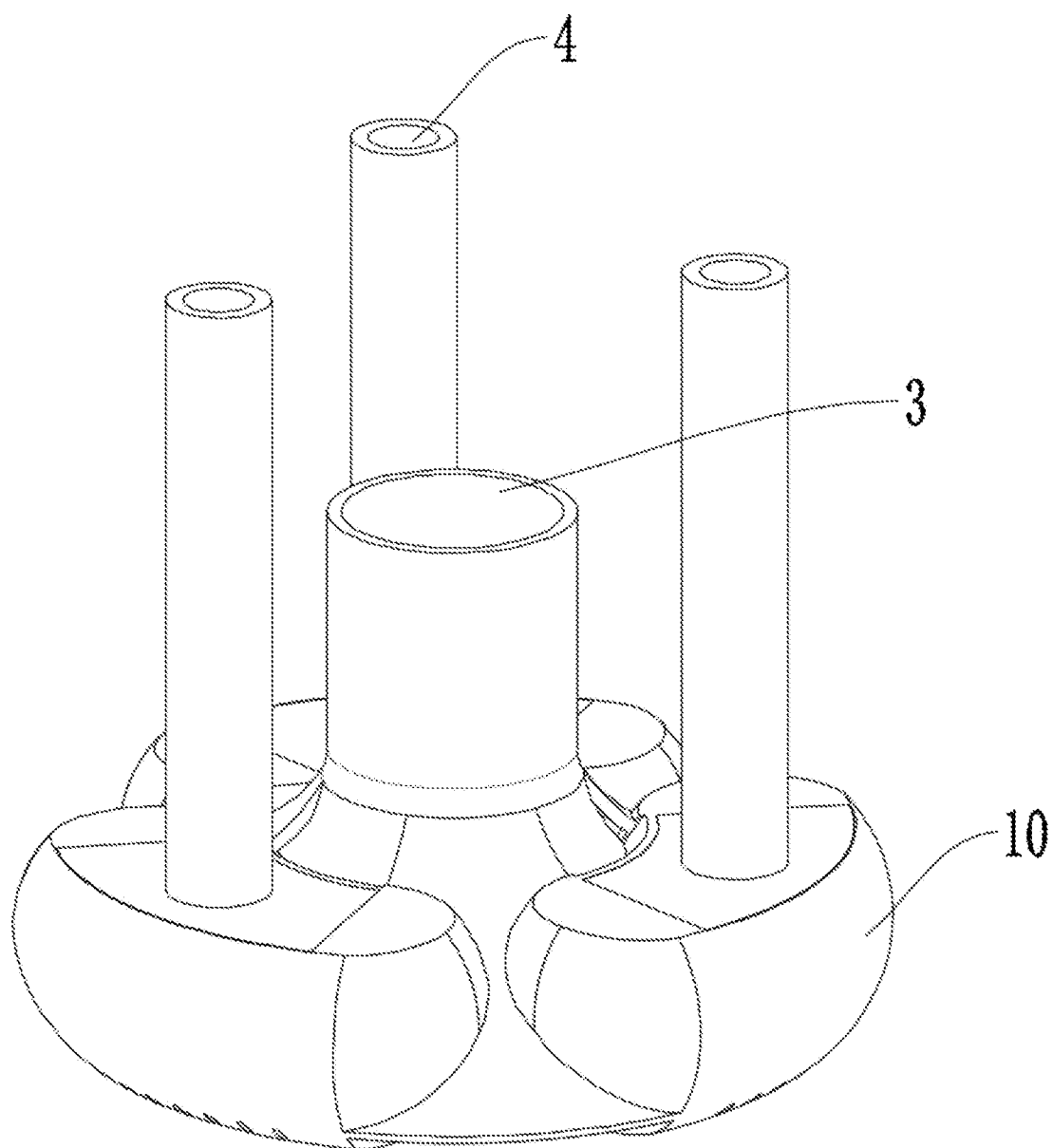


图3

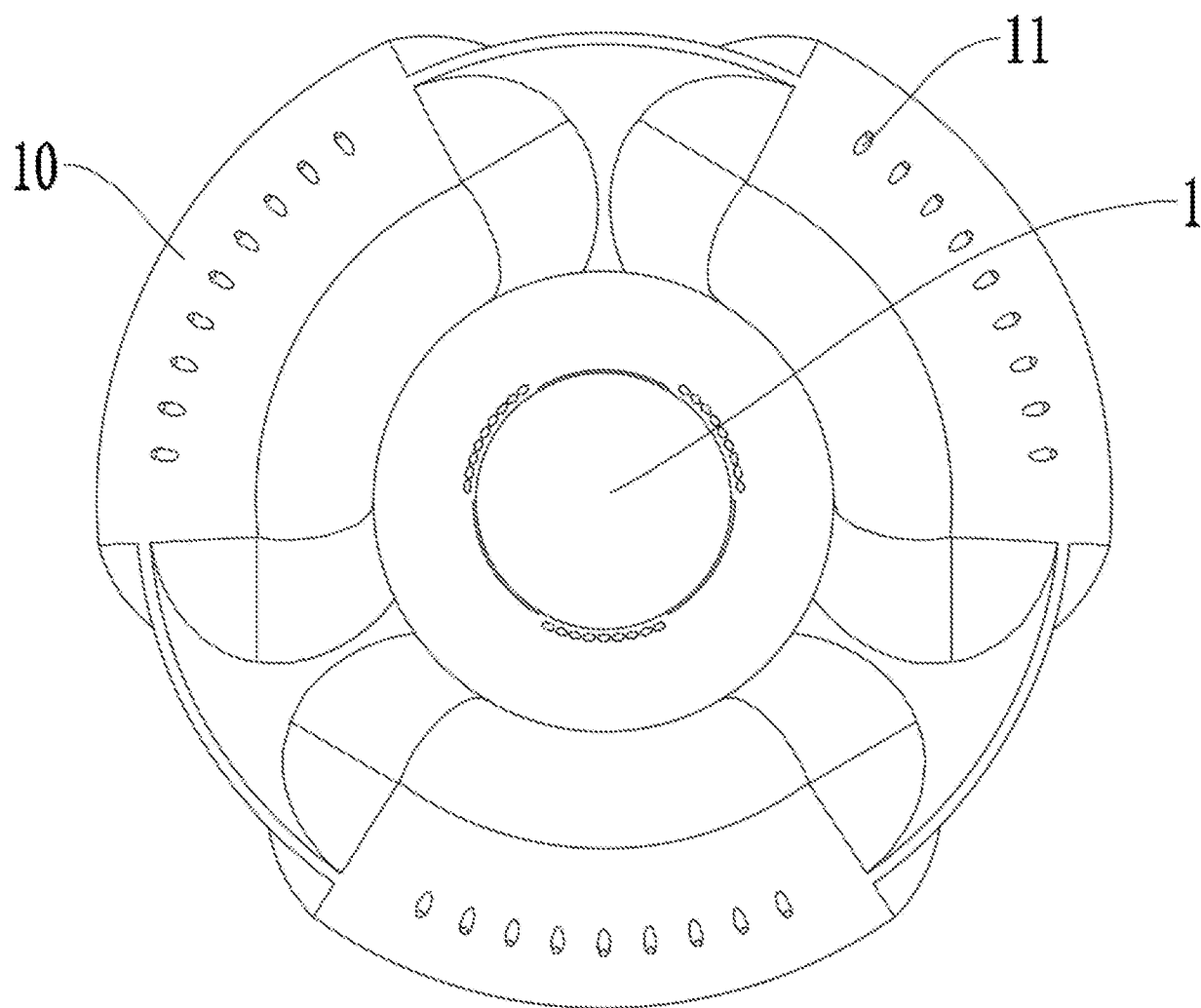


图4

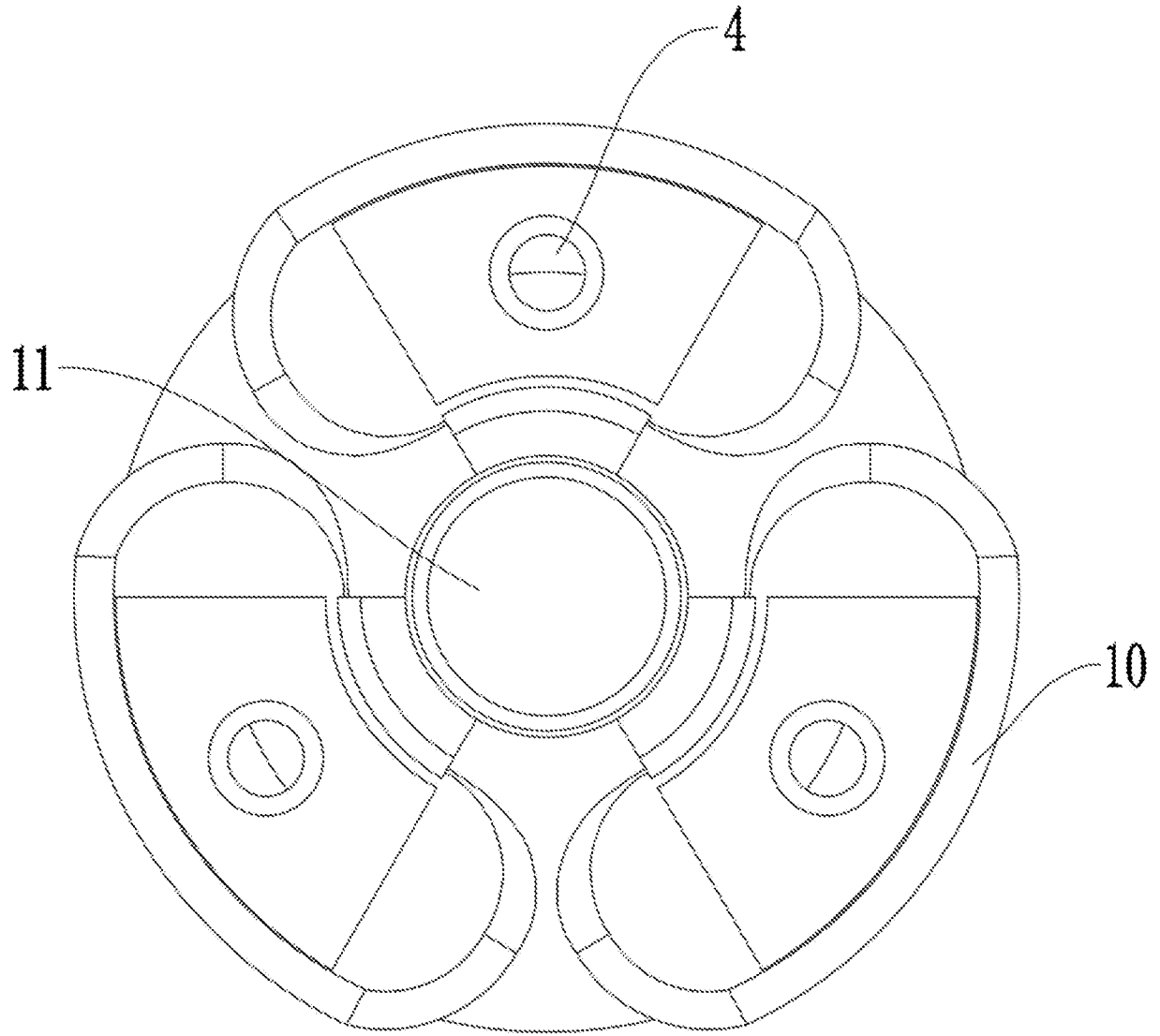


图5