



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110593233 A

(43)申请公布日 2019.12.20

(21)申请号 201910987391.3

(22)申请日 2019.10.17

(71)申请人 上海海洋大学

地址 201306 上海市浦东新区沪城环路999号

(72)发明人 曹宇 刘安东 马晨倍 贾巧娇
丁成林

(74)专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有限公司 31227

代理人 王一琦

(51)Int.Cl.

E02B 15/10(2006.01)

F03B 17/06(2006.01)

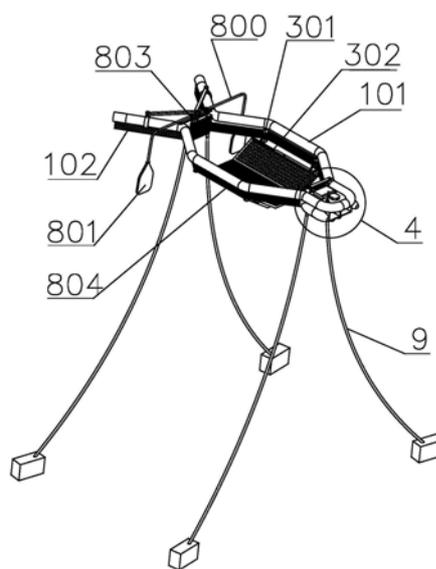
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种河道垃圾收集装置

(57)摘要

本发明涉及一种河道垃圾收集装置,包括漂浮架、收集网、摆筛、围网以及固接在漂浮架上的系泊缆。所述漂浮架的一侧设有垃圾入口,漂浮架在垃圾入口位置安装水平转轴,所述水平转轴上安装单向向内转动的摆筛,所述水平转轴的两端分别固接一摆桨,所述围网沿着漂浮架底部的下沿设置,所述收集网安装在围网所包围区域的下方。进一步,它还包括水流发电装置,所述水流发电装置包括滤网、第一浮筒、控制模块、信号装置、蓄电池、水文检测器和两组叶轮发电机。本发明能够利用河水的流动来对河面垃圾进行自收集;能够利用水流发电装置进行供电,并对河道环境进行实时监测。



1. 一种河道垃圾收集装置,其特征在于:包括漂浮架、收集网、摆筛、围网以及固接在漂浮架上的系泊缆,

所述漂浮架的一侧设有垃圾入口,漂浮架在垃圾入口位置安装水平转轴,所述水平转轴在对应垃圾入口处安装单向向内转动的摆筛,所述水平转轴的两端分别固接一摆桨,

所述围网沿着漂浮架底部的下沿设置,所述收集网安装在围网所包围区域的下方。

2. 根据权利要求1所述的河道垃圾收集装置,其特征在于:

还包括水流发电装置,所述水流发电装置包括与摆筛相对设置的滤网、安装在漂浮架相对垃圾入口一端的第一浮筒、控制模块、信号装置、蓄电池、水文检测器和两组叶轮发电机,所述控制模块、信号装置和蓄电池固接在第一浮筒上,所述水文检测器和叶轮发电机安装在第一浮筒的下方,所述信号装置及蓄电池分别与控制模块通过信号线连接,所述叶轮发电机与蓄电池电性连接,

所述第一浮筒的底部连接有第二浮筒。

3. 根据权利要求1所述的河道垃圾收集装置,其特征在于:

所述第一浮筒的上表面安装有电子标牌。

4. 根据权利要求1所述的河道垃圾收集装置,其特征在于:

所述摆筛的宽度大于垃圾入口处的宽度,摆筛位于漂浮架的内侧。

5. 根据权利要求1所述的河道垃圾收集装置,其特征在于:

所述水平转轴通过摆筛连接架安装在漂浮架上,所述摆筛连接架的两端固接在漂浮架上。

6. 根据权利要求5所述的河道垃圾收集装置,其特征在于:

所述漂浮架在垃圾入口A的外侧为一喇叭口形状,外侧的漂浮架的下沿安装有导流网,外侧的漂浮架的两端与摆筛固定架之间分别固接有加强固定架。

7. 根据权利要求1所述的河道垃圾收集装置,其特征在于:

所述漂浮架在围网所围区域的下方安装有支撑杆,所述支撑杆的两端固接在漂浮架的两侧。

8. 根据权利要求1所述的河道垃圾收集装置,其特征在于:

所述系泊缆的数量为四条,均布在漂浮架的前、后端。

9. 根据权利要求1所述的河道垃圾收集装置,其特征在于:

所述收集网通过铰接器安装在围网的下方。

一种河道垃圾收集装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种河道垃圾收集装置,属于河道垃圾收集技术领域。

背景技术

[0002] 随着工业化的进程和发展,河道环境污染问题日益严重。河道漂浮垃圾物既降低河道的防洪与通水能力,又严重污染河水,严重破坏生态环境。对于河道的治理,现有的方式一般采用人工打捞清理河道垃圾,这种作业方式劳动强度高且效率很低,并且河道垃圾清理的运输成本较高。近年来采用机械化的河道垃圾收集装置进行垃圾收集,这些装置多采用柴油发电,带动机械装置实现打捞,降低了打捞人员的作业强度,作业效率得到提高。但现有的河道垃圾收集装置仍存在以下一些不足:

[0003] 1. 现有的河道垃圾收集装置难以利用河水的流动来对河面垃圾进行“自收集”,且需要频繁进行维护,使用较为不便;

[0004] 2. 现有的河道垃圾收集装置难以较好的结合水流发电技术对装置运行进行供电,并且难以做到对河道环境进行实时监测。

[0005] 因此,迫切需要一种能利用水流进行自收集的河道浮式垃圾清理装置对各种河道垃圾进行清理,以此保护我们的河道环境。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种河道垃圾收集装置,能够利用河水的流动实现对河面垃圾的自动收集。

[0007] 为了解决上述问题,本发明采用的技术方案如下:

[0008] 一种河道垃圾收集装置,包括漂浮架、收集网、摆筛、围网以及固接在漂浮架上的系泊缆,

[0009] 所述漂浮架的一侧设有垃圾入口,漂浮架在垃圾入口位置安装水平转轴,所述水平转轴在对应垃圾入口处安装单向向内转动的摆筛,所述水平转轴的两端分别固接一摆桨,

[0010] 所述围网沿着漂浮架底部的下沿设置,所述收集网安装在围网所包围区域的下方。

[0011] 上述河道垃圾收集装置的原理是,漂浮架使整个装置漂浮在河面上,安装时使垃圾入口正对河流流动方向,并通过系泊缆长期固定于同一位置,装置能够利用河水流动使河面上的垃圾漂流至围网所围成的区域。当河水流经装置内部时,单向转动的摆桨在河水的推动下转动,带动摆筛打开,使得河道垃圾流入装置内部,当河水反向流动时,摆筛关闭,围网使得河道垃圾无法逃逸出装置内部,并且使通过收集网进行收集打捞,利用河水流动的特性来对河面垃圾进行“自收集”,使用高效且便捷。

[0012] 进一步,所述河道垃圾收集装置还包括水流发电装置,所述水流发电装置包括与摆筛相对设置的滤网、安装在漂浮架相对垃圾入口一端的第一浮筒、控制模块、信号装置、

蓄电池、水文检测器和两组叶轮发电机,所述控制模块、信号装置和蓄电池固接在第一浮筒上,所述水文检测器和叶轮发电机安装在第一浮筒的下方,所述信号装置及蓄电池分别与控制模块通过信号线连接,所述叶轮发电机与蓄电池电性连接,所述第一浮筒的底部连接有第二浮筒。

[0013] 在上述水流发电装置中,通过两组叶轮发电机能够利用河道水流对整个装置运行进行供电,蓄电池用于储存电能。滤网能够防止河道垃圾流入发电装置内部导致电机堵转,水文检测器能够对河道环境进行实时监测,信号装置能够实时发射监测数据。第二浮筒是为了提升装置的浮力,防止其重心偏离。

[0014] 进一步,所述第一浮筒的上表面安装有电子标牌。能够防止过往船只误撞,同时起到一定的警示作用。

[0015] 进一步,所述摆筛的宽度大于垃圾入口处的宽度,摆筛位于漂浮架的内侧。采用这种结构,能够阻止摆筛向外转动。

[0016] 进一步,所述水平转轴通过摆筛连接架安装在漂浮架上,所述摆筛连接架的两端固接在漂浮架上。

[0017] 进一步,所述漂浮架在垃圾入口的外侧为一喇叭口形状,外侧的漂浮架的下沿安装有导流网,外侧的漂浮架的两端与摆筛固定架之间分别固接有加强固定架。

[0018] 加强固定架能够加强装置整体的结构强度,防止外侧的漂浮架发生变形,提升其对河水冲击的承载能力。导流网能够引导流经装置的河流方向,使河道垃圾能够流过装置内部。

[0019] 进一步,所述漂浮架在围网所围区域的下方安装有支撑杆,所述支撑杆的两端固接在漂浮架的两侧。

[0020] 进一步,所述系泊缆的数量为四条,均布在漂浮架的前、后端。

[0021] 进一步,所述收集网通过铰接器安装在围网的下方。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0023] 1、本发明能够利用河水的流动来对河面垃圾进行“自收集”,工作效率得到进一步的提高。

[0024] 2、本发明能够利用水流发电装置对整个装置进行供电,并对河道环境进行实时监测。

[0025] 3、本发明的结构相对简单,持续工作时间长,大幅减少了维护的工作强度。

附图说明

[0026] 图1为本发明一实施例的立体示意图。

[0027] 图2为本发明一实施例另一角度的立体示意图。

[0028] 图3为本发明一实施例的俯视图。

[0029] 图4为图3中水流发电装置的局部放大图。

[0030] 图5为本发明一实施例的左侧视图。

[0031] 图6为图5中A处的放大示意图。

[0032] 图7为本发明一实施例的右侧视图。

[0033] 图8为本发明一实施例的主视图。

[0034] 图9为图1中水平转轴800安装在漂浮架101上的放大示意图。

[0035] 图10为图1中收集网302与围网804的局部放大图。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图和具体实施例对本发明做进一步的详细说明。根据下面的说明,本发明的目的、技术方案和优点将更加清楚。需要说明的是,所描述的实施例是本发明的优选实施例,而不是全部的实施例。

[0037] 结合图1至图3以及图7、图8所示,一种河道垃圾收集装置,包括漂浮架101、收集网302、摆筛803、围网804以及固接在漂浮架101上的系泊缆9,所述系泊缆9的数量为四条,均布在漂浮架101的前、后端。

[0038] 所述漂浮架101的一侧设有垃圾入口100,漂浮架101在垃圾入口位置安装水平转轴800,所述水平转轴800在对应垃圾入口处安装单向向内转动的摆筛803,所述水平转轴800的两端分别固接一摆桨801,所述围网804沿着漂浮架101底部的下沿设置,所述收集网302安装在围网804所包围区域的下方。作为优选安装方式,所述摆筛803的宽度大于垃圾入口处的宽度,摆筛803位于漂浮架101的内侧,采用这种结构,能够阻止摆筛803向外转动。参考图10,作为优选方案,所述水平转轴800通过摆筛连接架810安装在漂浮架101上,所述摆筛连接架的两端固接在漂浮架101上。

[0039] 作为优选,所述漂浮架101在垃圾入口100的外侧为一喇叭口形状,外侧的漂浮架101的下沿安装有导流网102,外侧的漂浮架101的两端与摆筛固定架之间分别固接有加强固定架802。导流网102能够引导流经装置的河流方向,使河道垃圾能够流过装置内部,加强固定架802能够加强装置整体的结构强度,防止外侧的漂浮架发生变形,提升其对河水冲击的承载能力。

[0040] 上述河道垃圾收集装置的原理是,漂浮架101使整个装置漂浮在河面上,安装时使垃圾入口100正对河流流动方向,并通过系泊缆9长期固定于同一位置,装置能够利用河水流动使河面上的垃圾漂流至围网所包围的区域。当河水流经装置内部时,单向转动的摆桨801在河水的推动下转动,带动摆筛803打开,使得河道垃圾流入装置内部,当河水反向流动时,摆筛803关闭,围网804使得河道垃圾无法逃逸出装置内部,并且使通过收集网302进行收集打捞,利用河水流动的特性来对河面垃圾进行“自收集”,使用高效且便捷。

[0041] 继续参考图3至图6所示,本发明的河道垃圾收集装置还包括水流发电装置4,所述水流发电装置4包括与摆筛803相对设置的滤网401、安装在漂浮架101相对垃圾入口一端的第一浮筒402、控制模块403、信号装置404、蓄电池405、水文检测器6和两组叶轮发电机407,所述控制模块403、信号装置404和蓄电池405固接在第一浮筒402上,所述水文检测器6和叶轮发电机407安装在第一浮筒402的下方,所述信号装置404及蓄电池405分别与控制模块403通过信号线连接,所述叶轮发电机407与蓄电池405电性连接,所述第一浮筒402的底部连接有第二浮筒5。

[0042] 所述水流发电装置4通过两组叶轮发电机407能够利用河道水流对整个装置运行进行供电,蓄电池405用于储存电能。滤网401能够防止河道垃圾流入发电装置内部导致电机堵转,水文检测器6能够对河道环境进行实时监测,信号装置404能够实时发射监测数据。第二浮筒5是为了提升装置的浮力,防止其重心偏离。

[0043] 参考图6所示,所述第一浮筒402的上表面优选安装有电子标牌406,能够防止过往船只误撞,同时起到一定的警示作用。

[0044] 参考图5与图7,为了增强装置整体的结构强度,所述漂浮架101在围网804所围区域的下方安装有支撑杆2,所述支撑杆2的两端固接在漂浮架101的两侧。

[0045] 参考图10所示,所述收集网302通过铰接器301安装在围网804的下方。

[0046] 以上所述,仅是本发明优选实施例的描述说明,并非对本发明保护范围的限定,显然,任何熟悉本领域的技术人员基于上述实施例,可轻易想到替换或变化以获得其他实施例,这些均应涵盖在本发明的保护范围之内。

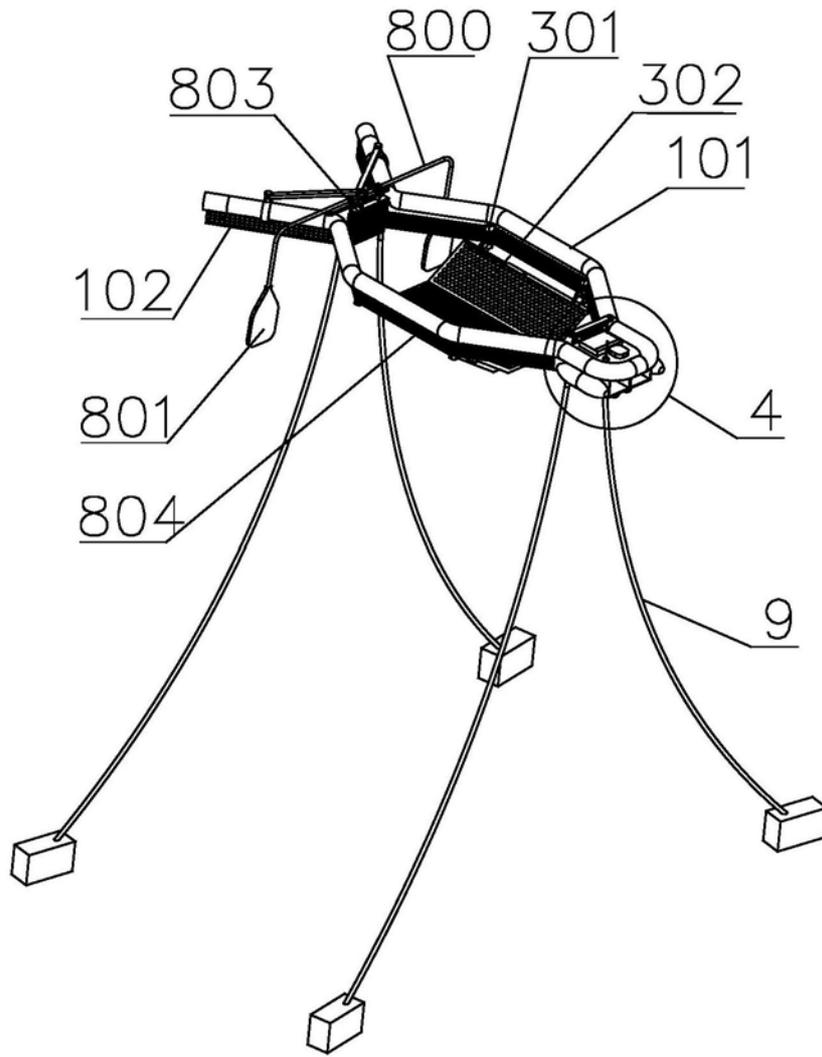


图1

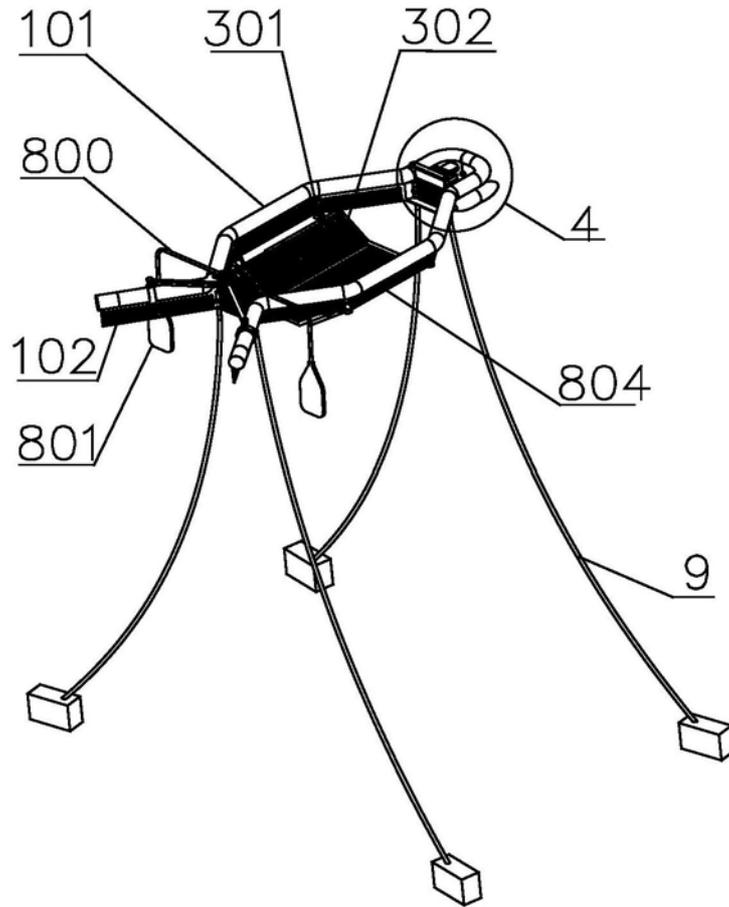


图2

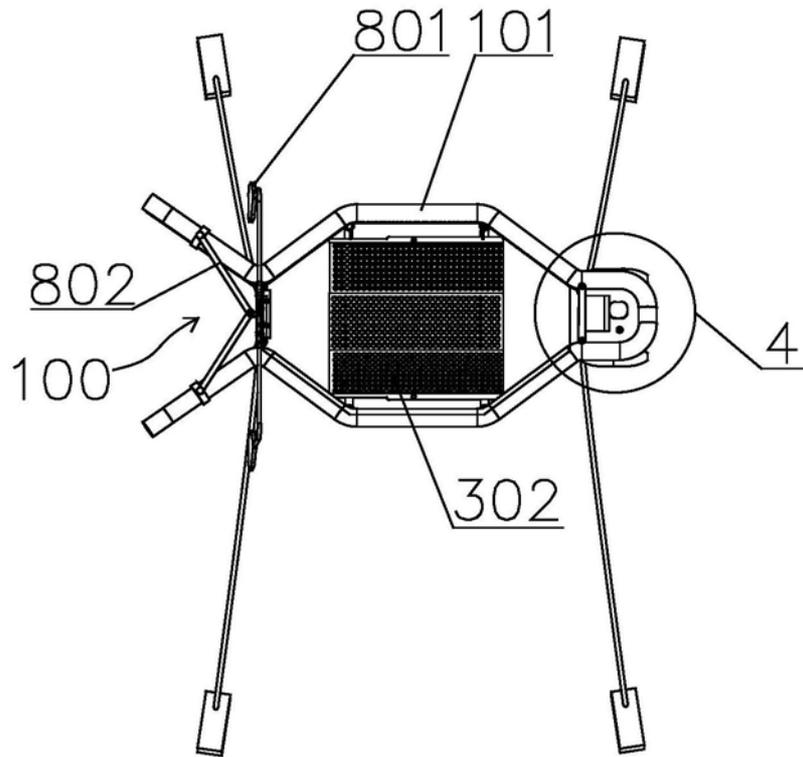


图3

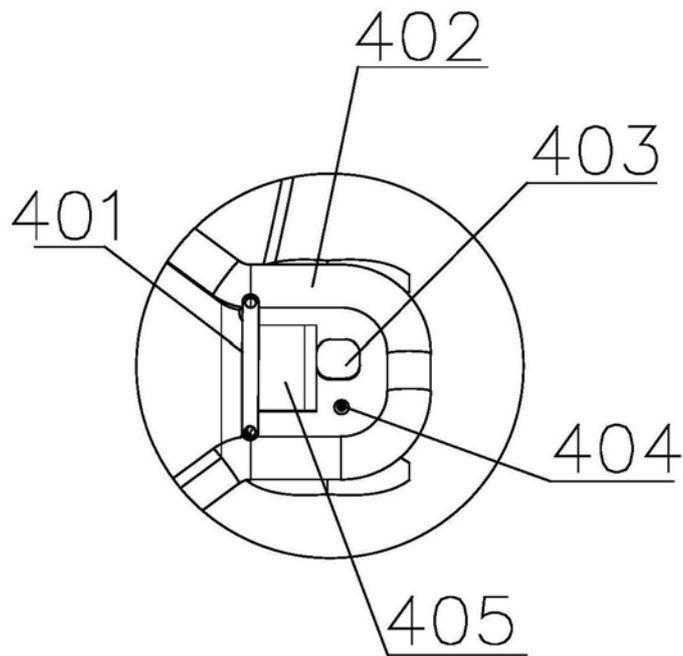


图4

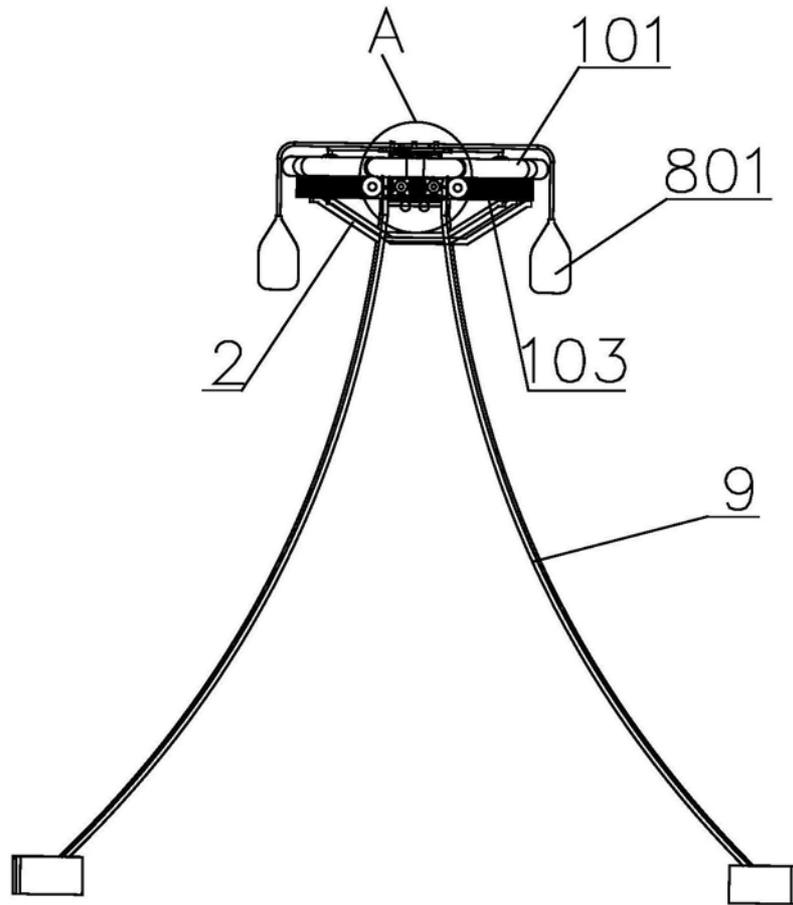


图5

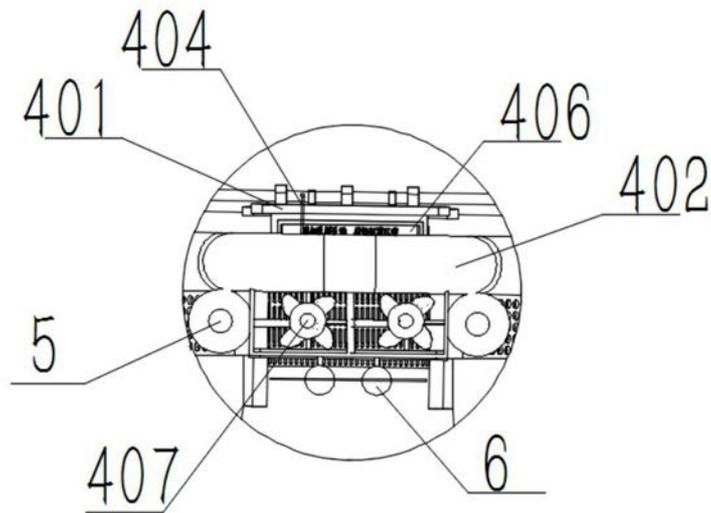


图6

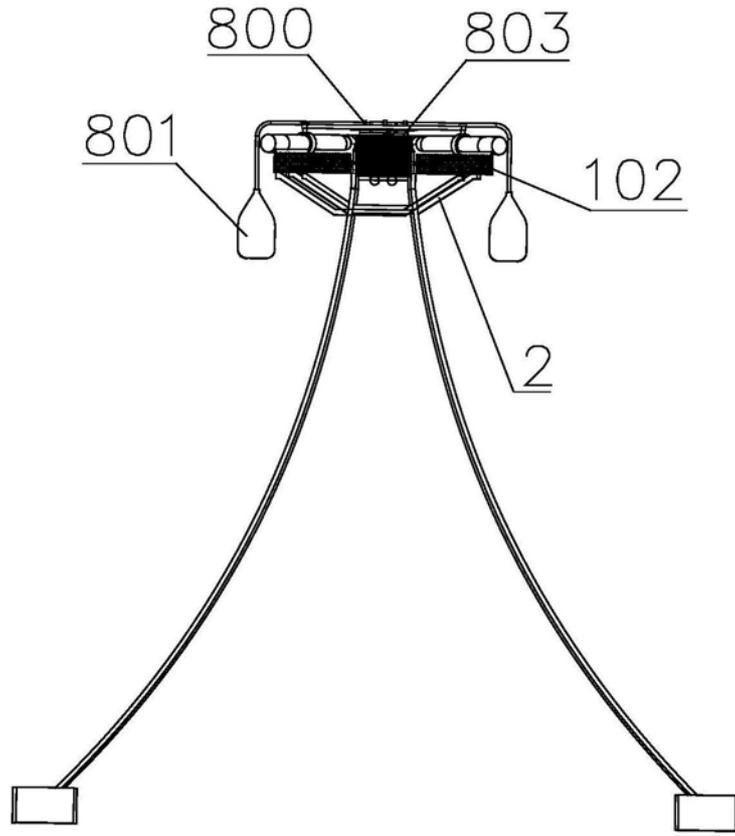


图7

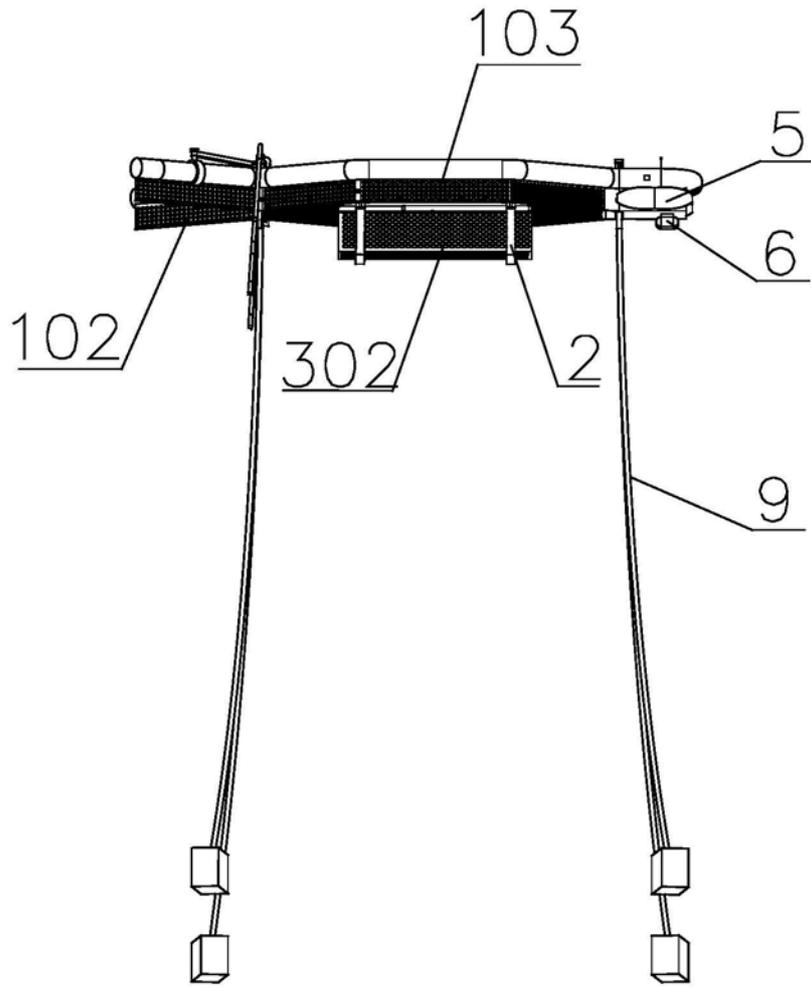


图8

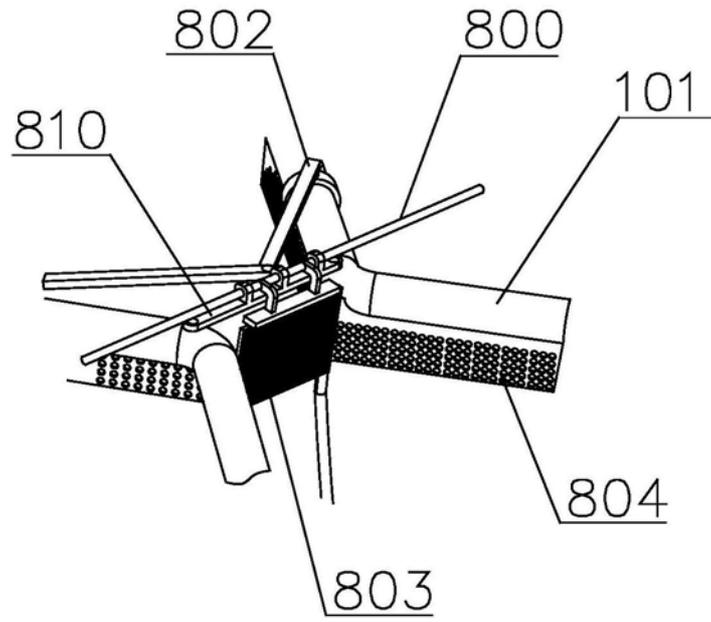


图9

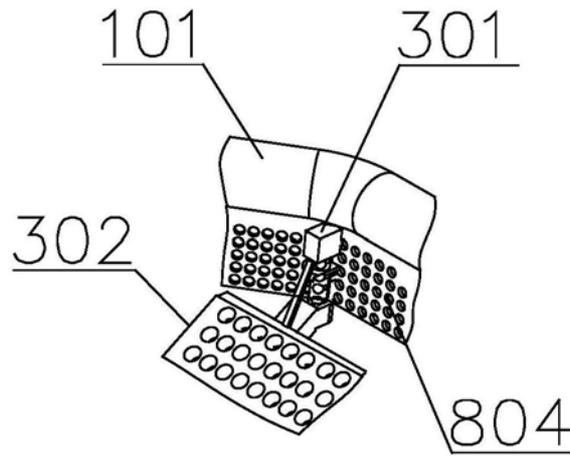


图10