



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207024790 U

(45)授权公告日 2018.02.23

(21)申请号 201720313908.7

E02B 15/10(2006.01)

(22)申请日 2017.03.29

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 天津市引滦工程尔王庄管理处

地址 301802 天津市宝坻区尔王庄乡引滦
工程尔王庄管理处

(72)发明人 董树本 杨德龙 樊建超 郝凤明
张霞

(74)专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209

代理人 董一宁

(51)Int.Cl.

B01D 33/067(2006.01)

B01D 33/11(2006.01)

B01D 33/50(2006.01)

B63B 35/32(2006.01)

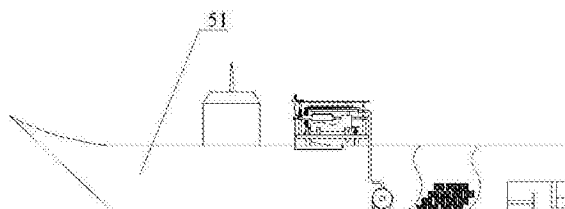
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

一种水锚点式吸藻的藻水过滤设备

(57)摘要

一种水锚点式吸藻的藻水过滤设备,包括作业船舶、水面吸藻装置及船载藻水过滤机,水面吸藻装置底部设置有定滑轮,该定滑轮一端与水底的锚定块连接,另一端悬吊有配重块;船载藻水过滤机包括底座、底座支架、动力部、藻水过滤部及循环冲洗部,其中底座支架上安装有动力部,藻水过滤部安装于底座上部并通过动力部提供旋转动力;藻水过滤部上部架设可对其进行循环冲洗的循环冲洗部;作业船舶内部还设置有船载藻浆压缩机,过滤后的藻浆通过管路进入到船载藻浆压缩中进行压缩处理,该水锚点式吸藻的藻水过滤设备可节约水资源及电力资源,且结构简单、操作方便、成本低廉、适合大范围推广使用,尤其适用于对大中型湖泊及水库进行大范围的藻水过滤作业。



1. 一种水锚点式吸藻的藻水过滤设备,包括作业船舶、水面吸藻装置及船载藻水过滤机,其中藻水过滤机安装在作业船舶上,水面吸藻装置通过管路连接船载藻水过滤机,其特征在于:所述水面吸藻装置底部设置有定滑轮,该定滑轮一端与水底的锚定块连接,另一端悬吊有配重块;所述船载藻水过滤机包括底座、底座支架、动力部、藻水过滤部及循环冲洗部,其中底座支架上安装有动力部,藻水过滤部安装于底座上部并通过动力部提供旋转动力;所述藻水过滤部上部架设可对其进行循环冲洗的循环冲洗部;所述作业船舶内部还设置有可将浓藻浆压缩处理的船载藻浆压缩机,该藻浆压缩机通过管路连通藻水过滤机。

2. 根据权利要求1所述的一种水锚点式吸藻的藻水过滤设备,其特征在于:所述船载藻浆压缩机包括压缩罐、液压缸及压缩活塞,其中压缩罐为封闭圆筒形结构,压缩活塞与压缩罐内壁密封贴合,液压缸固装在压缩罐外端部,且液压缸输出端同轴连接压缩活塞;所述压缩罐近液压缸一端的上部设有进藻管,另一端制有出藻门及过滤阀门。

3. 根据权利要求1所述的一种水锚点式吸藻的藻水过滤设备,其特征在于:所述循环冲洗部包括集水箱、增压泵、高压软管、高压喷头、喷淋杆支架、凸轮电机、支撑滑轮及固定轴块,所述集水箱制于岸上藻水过滤机的底座下部,该集水箱两侧分别设有回水管及排水管,其中排水管将部分清水直接排放,回水管与增压泵连接,并通过高压软管连接喷淋杆,喷淋杆下部设有均布的多个高压喷头;所述喷淋杆支架固装在岸上藻水过滤机的底座支架顶部,且该喷淋杆支架内部设置有支撑滑轮;所述喷淋杆支架上制有凸轮电机,该电机输出轴通过固定轴块与喷淋杆固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种水锚点式吸藻的藻水过滤设备,其特征在于:所述藻水过滤部包括进水管、稳流箱、固定杆、集藻盘、集藻盘支架、出藻管、引流板、滤网滚筒、过滤网、限流环、过滤网固定杆及支撑拖轮,所述稳流箱一端安装进水管,另一端安装固定杆,其中进水管及固定杆均固定安装在底座支架上;所述集藻盘设置于稳流箱上部,并通过集藻盘支架与固定杆及进水管固定连接;所述集藻盘端部制有出藻口,该出藻口通过管路连接船载藻浆压缩机的进藻管;所述两块引流板对称设置于滤网滚筒两侧;所述滤网滚筒由固装在底座上的四个支撑拖轮旋转支撑;所述滤网滚筒外壁还轴向设置有过滤网固定杆,该过滤网固定杆与滤网滚筒外壁组合夹装过滤网。

5. 根据权利要求1所述的一种水锚点式吸藻的藻水过滤设备,其特征在于:所述动力部包括电机、主动齿轮及从动齿轮,其中电机固装在底座支架上,且电机输出端制有主动齿轮,该主动齿轮与固装在藻水过滤部端部的从动齿轮啮合,从而实现由电机带动滤网滚筒旋转。

6. 根据权利要求1所述的一种水锚点式吸藻的藻水过滤设备,其特征在于:所述水面吸藻装置包括浮体、浮盘及无阻塞泵,所述浮盘对浮体提供浮力,浮体中部通过一十字形支架将无阻塞泵固定;所述浮体为圆柱形结构,多个浮盘环形均布设置于浮体外周,浮体前部及中部分别安装有前部进藻口以及侧部进藻口,浮体底部还设置有定滑轮,该定滑轮一端与水底的锚定块连接,另一端悬吊有配重块。

7. 根据权利要求6所述的一种水锚点式吸藻的藻水过滤设备,其特征在于:所述前部进藻口以及侧部进藻口两侧还分别安装有悬浮式围栏,该悬浮式围栏一端可以与岸基或作业船相连接,另一端分别设置于前部进藻口以及侧部进藻口与浮体连接处。

8. 根据权利要求7所述的一种水锚点式吸藻的藻水过滤设备,其特征在于:所述悬浮式

围栏包括固定索、漂浮带、阻拦网以及铅垂,所述固定锁一端与岸基固定销连接,另一端分别于前部进藻口以及侧部进藻口与浮体连接处固定连接;所述漂浮带采用聚苯乙烯泡沫制成,设置于复合于固定索下方;所述漂浮带下方制有阻拦网,且阻拦网底部均布设置多个铅垂。

9.根据权利要求8所述的一种水锚点式吸藻的藻水过滤设备,其特征在于:所述漂浮带内部还设置有利于对阻拦网堵塞处进行冲刷的冲刷管,该冲刷管嵌装于漂浮带内部,并通过倾斜向前部进藻口以及侧部进藻口的方向的冲刷口对阻拦网进行冲刷。

一种水锚点式吸藻的藻水过滤设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械装置领域,涉及一种藻水分离装置,尤其是一种水锚点式吸藻的藻水过滤设备。

背景技术

[0002] 近几年来,由于工业迅速发展,人口剧增,城市化加重,环境严重污染,我国许多水体的富营养化程度加剧,引起藻类、特别是蓝藻地大量繁殖,某些水体甚至发生严重的蓝藻水华,直接影响了水体的质量和可利用度,并危害着牲畜和人类的健康。在长江中下游地区湖泊和河道(流)中蓝藻水华的大量发生在4-10月,尤其在7-9月的高温季节蓝藻水华的产生产量最大。大量发生的水华蓝藻一方面严重污染环境、危害饮水水源。为减轻这些的污染,消除蓝藻异味,有必要对大量堆积的蓝藻水华进行有效地清除。采用机械方法清除蓝藻水华,既没有化和生物学方法那样的影响,且能直接大量清除湖面蓝藻水华。因此,在蓝藻水华大量发生季节,采用机械的方法对大量堆积的蓝藻水华进行有效地清除是防止恶化增殖和二次污染,并由此降低水体营养水平,从而可达到改善环境之目的是十分必要的。但是,在水华蓝藻收获中,提高收获效率的第一个步骤就是如何获得飘浮在水表面的蓝藻水华。国内有江苏在太湖、安徽在巢湖、昆明在滇池和上海、北京、广州、天津及四川等地的河道或公园内的小湖泊都试图将水华蓝藻进行收获,他们投入了很大的资金和人力进行收获,效果不是十分理想,其中主要原因之一就是吸藻器设备没有解决,有的甚至没有吸藻设备,直接泵吸。国外关于收获湖泊藻类的文献报导的也不多,只有日本在一个学术讨论会上发表了一篇关于蓝藻水华收获的论文,其主要工艺路线是利用船将藻类用水泵抽到船上的离心机中离心,然后在用燃料将藻类燃烧处理。他们的收获部分也没有解决好吸藻器的技术。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种水锚点式吸藻的藻水过滤设备,该水面吸藻装置专用于较宽的河道以及富养化程度严重的地区,并可以长期置留于河道内,该装置可以在水华爆发期间进行吸藻作业;该船载藻水过滤机可实现对藻水的离心过滤,可实现离心过滤过程中的设备自清洁,且清洁系统构可循环使用经分离的清水。该水锚点式吸藻的藻水过滤设备可节约水资源及电力资源,且结构简单、操作方便、成本低廉、适合大范围推广使用,尤其适用于对大中型湖泊及水库进行大范围的藻水过滤作业。

[0004] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种水锚点式吸藻的藻水过滤设备,包括作业船舶、水面吸藻装置及船载藻水过滤机,所述水面吸藻装置悬浮在水面上,该装置通过管路连接位于作业船舶甲板上的船载藻水过滤机,所述水面吸藻装置底部设置有定滑轮,该定滑轮一端与水底的锚定块连接,另一端悬吊有配重块;所述船载藻水过滤机包括底座、底座支架、动力部、藻水过滤部及循环冲洗部,其中底座支架上安装有动力部,藻水过滤部安装于底座上部并通过动力部提供旋转动力;所述藻水过滤部上部架设可对其进行循环冲洗的循环冲洗部;所述作业船舶内部

还设置有船载藻浆压缩机,过滤后的藻浆通过管路进入到船载藻浆压缩中进行压缩处理。

[0006] 而且,所述船载藻浆压缩机包括压缩罐、液压缸及压缩活塞,其中压缩罐为封闭圆筒形结构,压缩活塞与压缩罐内壁密封贴合,液压缸固装在压缩罐外端部,且液压缸输出端同轴连接压缩活塞;所述压缩罐近液压缸一端的上部设有进藻管,另一端制有出藻门及过滤阀门。

[0007] 而且,所述循环冲洗部包括集水箱、回水管、增压泵、高压软管、高压喷头、喷淋杆支架、凸轮电机、支撑滑轮及固定轴块,所述集水箱制于底座下部,该集水箱两侧分别制有回水孔及排水孔,其中排水孔将部分清水直接排放,喷淋杆下部设有均布的多个高压喷头;所述喷淋杆支架固装在底座支架顶部,且该喷淋杆支架内部设置有支撑滑轮;所述喷淋杆支架上制有凸轮电机,该电机输出轴通过固定轴块与喷淋杆固定连接。

[0008] 而且,所述藻水过滤部包括进水管、稳流箱、固定杆、集藻盘、集藻盘支架、出藻管、引流板、滤网滚筒、过滤网、限流环、过滤网固定杆及支撑拖轮,所述稳流箱一端安装进水管,另一端安装固定杆,其中进水管及固定杆均固定安装在底座支架上;所述集藻盘设置于稳流箱上部,并通过集藻盘支架与固定杆及进水管固定连接;所述集藻盘端部制有出藻口,该出藻口通过管路连接船载藻浆压缩机的进藻管;所述两块引流板对称设置于滤网滚筒两侧;所述滤网滚筒由固装在底座上的四个支撑拖轮旋转支撑;所述滤网滚筒外壁还轴向设置有过滤网固定杆,该过滤网固定杆与滤网滚筒外壁组合夹装过滤网。

[0009] 而且,所述动力部包括电机、主动齿轮及从动齿轮,其中电机固装在底座支架上,且电机输出端制有主动齿轮,该主动齿轮与固装在藻水过滤部端部的从动齿轮啮合,从而实现由电机带动滤网滚筒旋转。

[0010] 而且,所述水面吸藻装置包括浮体、浮盘及无阻塞泵,所述浮盘对浮体提供浮力,浮体中部通过一十字形支架将无阻塞泵固定;所述浮体为圆柱形结构,多个浮盘环形均布设置于浮体外周,浮体前部及中部分别安装有前部进藻口以及侧部进藻口,浮体底部还设置有定滑轮,该定滑轮一端与水底的锚定块连接,另一端悬吊有配重块。

[0011] 而且,所述前部进藻口以及侧部进藻口两侧还分别安装有悬浮式围栏,该悬浮式围栏一端可以与岸基或作业船相连接,另一端分别设置于前部进藻口以及侧部进藻口与浮体连接处。

[0012] 而且,所述悬浮式围栏包括固定索、漂浮带、阻拦网以及铅垂,所述固定锁一端与岸基固定销连接,另一端分别于前部进藻口以及侧部进藻口与浮体连接处固定连接;所述漂浮带采用聚苯乙烯泡沫制成,设置于复合于固定索下方;所述漂浮带下方制有阻拦网,且阻拦网底部均布设置多个铅垂。

[0013] 而且,所述漂浮带内部还设置有用于对阻拦网堵塞处进行冲刷的冲刷管,该冲刷管嵌装于漂浮带内部,并通过倾斜向前部进藻口以及侧部进藻口的方向的冲刷口对阻拦网进行冲刷。

[0014] 本实用新型的优点和经济效果是:

[0015] 1、本实用新型通过设置船载藻浆压缩,对船载藻水过滤机过滤后的浓藻浆进行压缩处理,节省了船体空间,大大提升了单次广阔水面过滤作业的工作效率。

[0016] 2、本实用新型通过采用浮体底部使用定滑轮连接锚定块以及配重块的方式,使得水面吸藻装置可长期停留在预定水面,提高了该装置的适应性,实现了治理。

[0017] 3、本实用新型通过采用前部进藻口以及侧部进藻口配合与进藻口相适配的两道悬浮式围栏,可更加有效地阻拦并收集藻水,为后续过滤清除打下良好的基础。

[0018] 4、本实用新型通过采用固定索配合悬浮带,可使得浮体根据水流流向,自然形成以浮体为中心的漏斗形结构,既提高了阻拦面积,同时也增加了吸藻效率;当不需要吸藻作业时,配合浮体底部的配重块可实现自动复位。在悬浮带内设置冲刷管,可防止两侧阻拦网堵塞,并通过水流压力将藻水强行冲入浮体内,加快了吸藻效率;更进一步地,在广阔水面上可实现多个水面吸藻装置组合工作,多个水面洗澡装置通过悬浮式围栏连接,其中多个组合工作的水面吸藻装置可以采用不同的锚定方式,靠近该组合两端的吸藻装置可采定锚,位于该组合中部的吸藻装置可采用定滑轮动锚,使该组合工作时随水流自动形成漏斗形状,便于提升集藻和吸藻效率。

[0019] 4、本实用新型通过采用多个浮盘为浮体提供浮力并配合配重块对吃水深度进行调整,同时可根据进水角度的要求对浮盘大小进行更换,进一步提高了吸藻效率。

[0020] 5、本实用新型通过采用十字支架固定的无阻塞泵,可有效提高泵体的稳定性,保证泵体的高效工作,同时配合位两个浮箱尾部还设置的定向舵叶可有效提高浮体的稳定性,进一步保证了吸藻的稳定性。

[0021] 6、本实用新型通过设置圆筒形藻水过滤装置的旋转过滤部,可实现对藻水的离心过滤,且可通过拆除过滤网固定杆来更换过滤网,用以适应对不同过滤环境下不同浓度的藻水进行过滤,从而提高设备的使用寿命及适用性。

[0022] 7、本实用新型通过设置循环冲洗装置的循环清洁部,可实现对离心过滤工作中附着在旋转过滤装置内壁的藻类进行冲洗,且该清洁装置可利用已过滤的净水进行清洁作业,从而形成过滤-清洁-再过滤的循环作业。

[0023] 8、本实用新型设置的循环冲洗装置的循环清洁部,可通过凸轮电机带动的喷轮杆,对旋转过滤装置进行移动冲洗,防止因固定冲洗而产生的旋转过滤装置内部条状藻带,从而提高设备的自清洁效果及过滤效率。

[0024] 9、本实用新型通过设置稳流箱,可实现藻水进入时的初步稳流,防止产生因藻水流速过快而导致的藻水外溢或因过滤位置过于集中而导致的过滤效率下降等问题。

[0025] 10、本实用新型通过设置位于稳流箱上部的集水箱,可对循环清洁部冲洗下来的藻类进行收集,防止冲洗下的藻类进入到稳流箱中,妨碍进一步的过滤作业。

[0026] 11、本实用新型实用水面吸藻装置、船载藻水过滤机及船载藻浆压缩进行移动式大范围湖泊、江面等水域的藻水过滤,填补了现有技术仅可对于小型水库或河流进行过滤的技术空白。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型船载分布图;

[0028] 图2为本实用新型结构图;

[0029] 图3为图2的左视图;

[0030] 图4为本实用新型船载过滤机的滤网滚筒半剖视图;

[0031] 图5为图4的右视图;

[0032] 图6为本实用新型水面吸藻装置俯视图;

[0033] 图7为本实用新型水面吸藻装置结构图；

[0034] 图8为本实用新型水面吸藻装置的悬浮式围栏结构图；

[0035] 图9为本实用新型水面吸藻装置的冲刷管结构图；

[0036] 图10为本实用新型船载过滤机循环冲洗部结构图。

[0037] 图中：1-凸轮电机；2-电机输出轴；3-喷淋杆支架；4-固定轴块；5-喷淋杆；6-高压喷头；7-集藻盘；8-稳流箱；9-固定杆；10-集藻盘支架；11-引流板；12-压缩罐；13-出藻管；14-排水孔；15-回水孔；16-底座；17-集水箱；18-底座支架；19-回水管；20-进水管；21-增压泵；22-高压软管；23-从动齿轮；24-主动齿轮；25-电机；26-滤网滚筒；27-过滤网固定杆；28-过滤网；29-限流环；30-支撑滑轮；35-悬浮式围栏；36-浮盘；37-前部进藻口；38-侧部进藻口；39-无阻塞泵；40-冲刷管；41-十字形支架；42-浮体；43-定滑轮；44-配重块；45-锚定块；46-固定索；47-漂浮带；48-冲刷口；49-阻拦网；50-铅垂；51-作业船舶。

具体实施方式

[0038] 为能进一步了解本实用新型的内容、特点及功效，兹例举以下实施例，并配合附图详细说明如下。需要说明的是，本实施例是描述性的，不是限定性的，不能由此限定本实用新型的保护范围。

[0039] 一种水锚点式吸藻的藻水过滤设备，包括作业船舶51、水面吸藻装置及船载藻水过滤机，所述水面吸藻装置悬浮在水面上，该装置通过管路连接位于作业船舶甲板上的船载藻水过滤机，所述水面吸藻装置底部设置有定滑轮43，该定滑轮一端与水底的锚定块45连接，另一端悬吊有配重块44；所述船载藻水过滤机包括底座16、底座支架18、动力部、藻水过滤部及循环冲洗部，其中底座支架上安装有动力部，藻水过滤部安装于底座上部并通过动力部提供旋转动力；所述藻水过滤部上部架设可对其进行循环冲洗的循环冲洗部；所述作业船舶内部还设置有船载藻浆压缩机，过滤后的藻浆通过管路进入到船载藻浆压缩中进行压缩处理。

[0040] 而且，所述船载藻浆压缩机包括压缩罐12、液压缸及压缩活塞，其中压缩罐为封闭圆筒形结构，压缩活塞与压缩罐内壁密封贴合，液压缸固装在压缩罐外端部，且液压缸输出端同轴连接压缩活塞；所述压缩罐近液压缸一端的上部设有进藻管，另一端制有出藻门及过滤阀门。

[0041] 而且，所述循环冲洗部包括集水箱17、回水管19、增压泵21、高压软管22、高压喷头6、喷淋杆支架3、凸轮电机1、支撑滑轮30及固定轴块4，所述集水箱制于底座下部，该集水箱两侧分别制有回水孔15及排水孔14，其中排水孔将部分清水直接排放，喷淋杆5下部设有均布的多个高压喷头；所述喷淋杆支架固装在底座支架顶部，且该喷淋杆支架内部设置有支撑滑轮；所述喷淋杆支架上制有凸轮电机，该电机输出轴2通过固定轴块与喷淋杆固定连接。

[0042] 而且，所述藻水过滤部包括进水管20、稳流箱8、固定杆9、集藻盘7、集藻盘支架10、出藻管13、引流板11、滤网滚筒26、过滤网28、限流环29、过滤网固定杆27及支撑拖轮，所述稳流箱一端安装进水管，另一端安装固定杆，其中进水管及固定杆均固定安装在底座支架上；所述集藻盘设置于稳流箱上部，并通过集藻盘支架与固定杆及进水管固定连接；所述集藻盘端部制有出藻口，该出藻口通过管路连接船载藻浆压缩机的进藻管；所述两块引流板

对称设置于滤网滚筒两侧;所述滤网滚筒由固装在底座上的四个支撑拖轮旋转支撑;所述滤网滚筒外壁还轴向设置有过滤网固定杆,该过滤网固定杆与滤网滚筒外壁组合夹装过滤网。

[0043] 而且,所述动力部包括电机25、主动齿轮24及从动齿轮23,其中电机固装在底座支架上,且电机输出端制有主动齿轮,该主动齿轮与固装在藻水过滤部端部的从动齿轮啮合,从而实现由电机带动滤网滚筒旋转。

[0044] 而且,所述水面吸藻装置包括浮体42、浮盘36及无阻塞泵39,所述浮盘对浮体提供浮力,浮体中部通过一十字形支架41将无阻塞泵固定;所述浮体为圆柱形结构,多个浮盘环形均布设置于浮体外周,浮体前部及中部分别安装有前部进藻口37以及侧部进藻口38,浮体底部还设置有定滑轮,该定滑轮一端与水底的锚定块连接,另一端悬吊有配重块。

[0045] 而且,所述前部进藻口以及侧部进藻口两侧还分别安装有悬浮式围栏35,该悬浮式围栏一端可以与岸基或作业船相连接,另一端分别设置于前部进藻口以及侧部进藻口与浮体连接处。

[0046] 而且,所述悬浮式围栏包括固定索46、漂浮带47、阻拦网49以及铅垂50,所述固定锁一端与岸基固定销连接,另一端分别于前部进藻口以及侧部进藻口与浮体连接处固定连接;所述漂浮带采用聚苯乙烯泡沫制成,设置于复合于固定索下方;所述漂浮带下方制有阻拦网,且阻拦网底部均布设置多个铅垂。

[0047] 而且,所述漂浮带内部还设置有利于对阻拦网堵塞处进行冲刷的冲刷管40,该冲刷管嵌装于漂浮带内部,并通过倾斜向前部进藻口以及侧部进藻口的方向的冲刷口48对阻拦网进行冲刷。

[0048] 本实用新型的水面洗澡装置在使用时,需要工作人员将浮体置于水渠或河道内,并将前部进藻口逆向设置于水流流向方向,将河道两侧各设置两个锚点用于固定悬浮式围栏,对于较宽河道可采用多个装置通过悬浮式围栏连接的形式进行布设,浮体随水流并通过围栏拉扯进入预定位置,使得围栏与浮体之间形成两段过滤式漏斗形吸藻装置。当不需要进行吸藻作业时,将悬浮式围栏拆下,并通过定滑轮与锚定块及配重块连接,可使得本装置长期置留于水华爆发源头,可从源头根本性地消灭蓝藻水华现象。

[0049] 本实用新型的船载藻水过滤机以及船载藻浆压缩在使用时包括以下流程:

[0050] 1、使船载藻水过滤机的进水管接通水面集藻装置的无阻塞泵,藻水由进水管进入稳流箱中进行初步稳流,同时电机开启并控制滤网滚筒旋转。

[0051] 2、动力部电机带动滤网滚筒旋转,从而对从稳流箱中溢出的藻水进行离心过滤,过滤后的净水由引流板引流到集水箱中,其中部分净水从排水孔直接排出,另一部分净水经由回水管通入到增压泵中增压,而后经由高压软管通入到喷淋管中,最后由制于喷轮杆下方的高压喷头喷出,该高压喷头正对滤网滚筒上方,并可实现对滤网滚筒的动态伸缩喷淋,有效提高清洁效果。

[0052] 3、附着在滤网滚筒内部过滤的水藻经喷淋清洁后落入位于稳流箱上部的集藻盘中,并经由出藻管通入到船载藻浆压缩中,由船载藻浆压缩对浓藻浆进行压缩制饼,大大节省了船体空间,提高了单次出船作业的工作效率,且方便对制饼后的固体藻浆进行后期处理及加工再利用。

[0053] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,

而所有这些改进和变换都应属于本实用新型所附权利要求的保护范围。

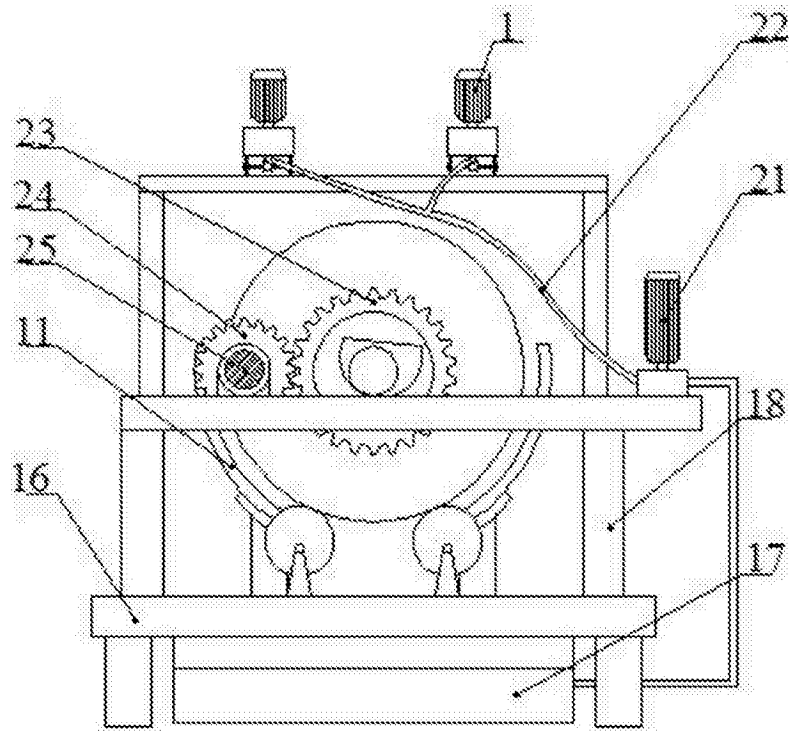


图3

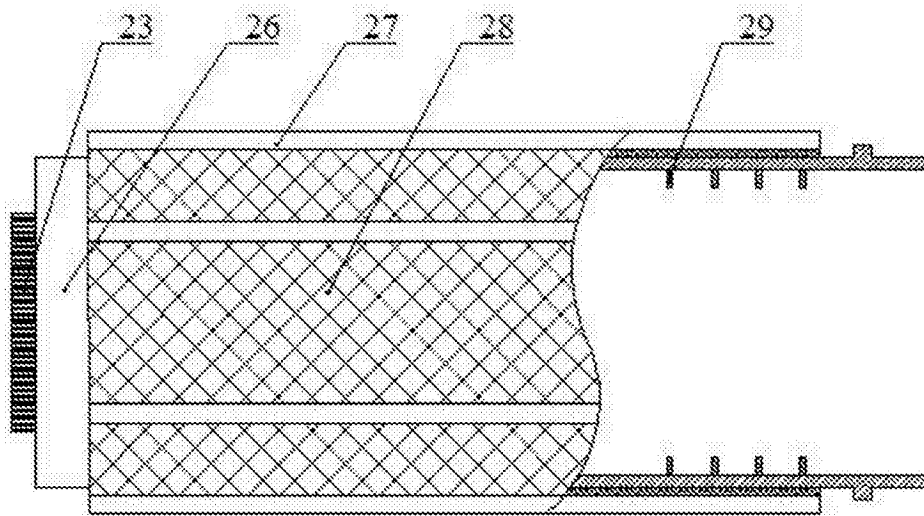


图4

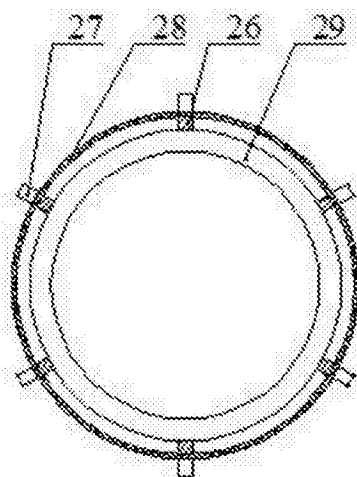


图5

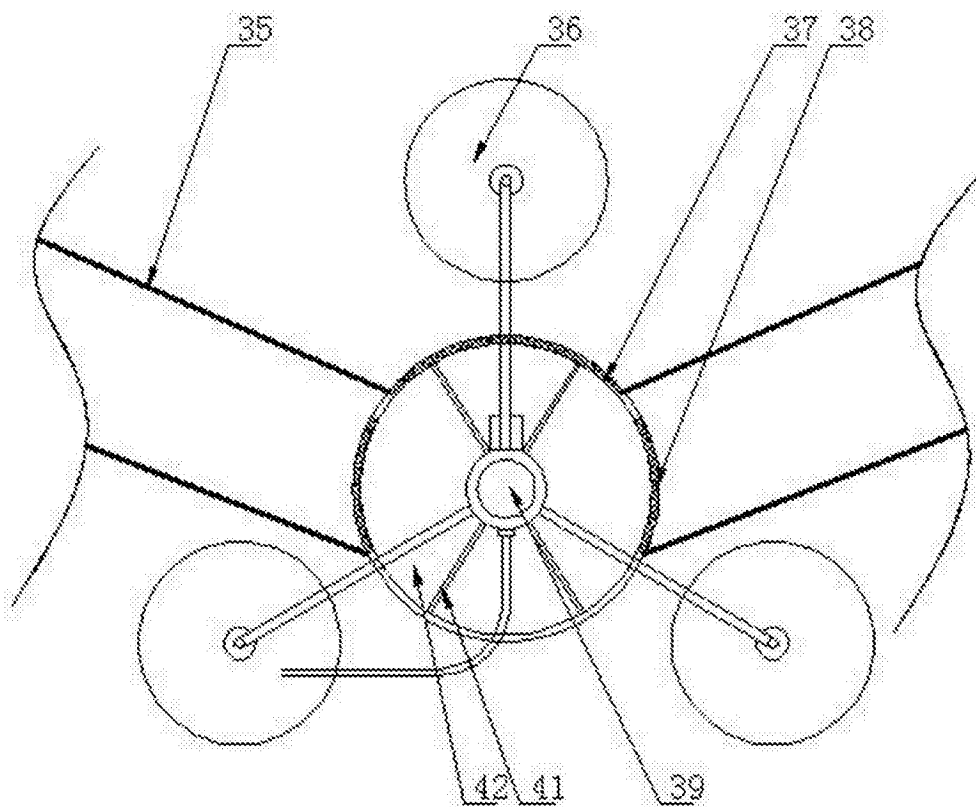


图6

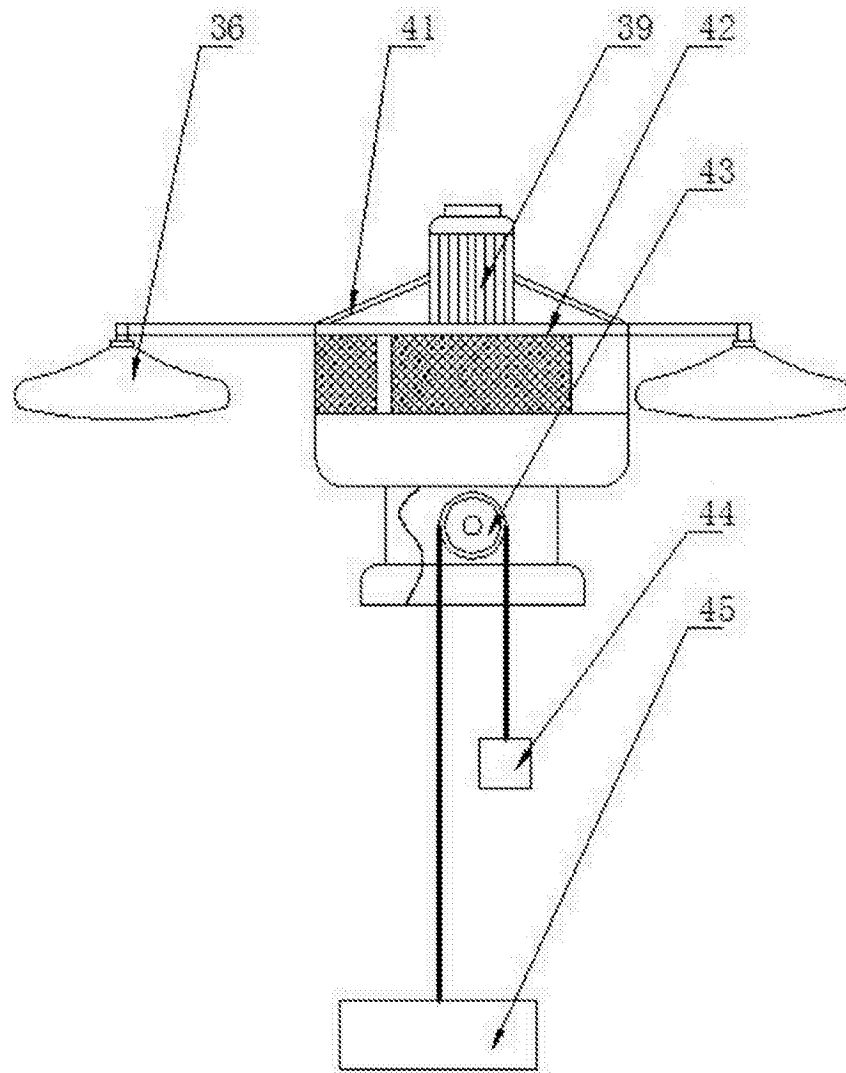


图7

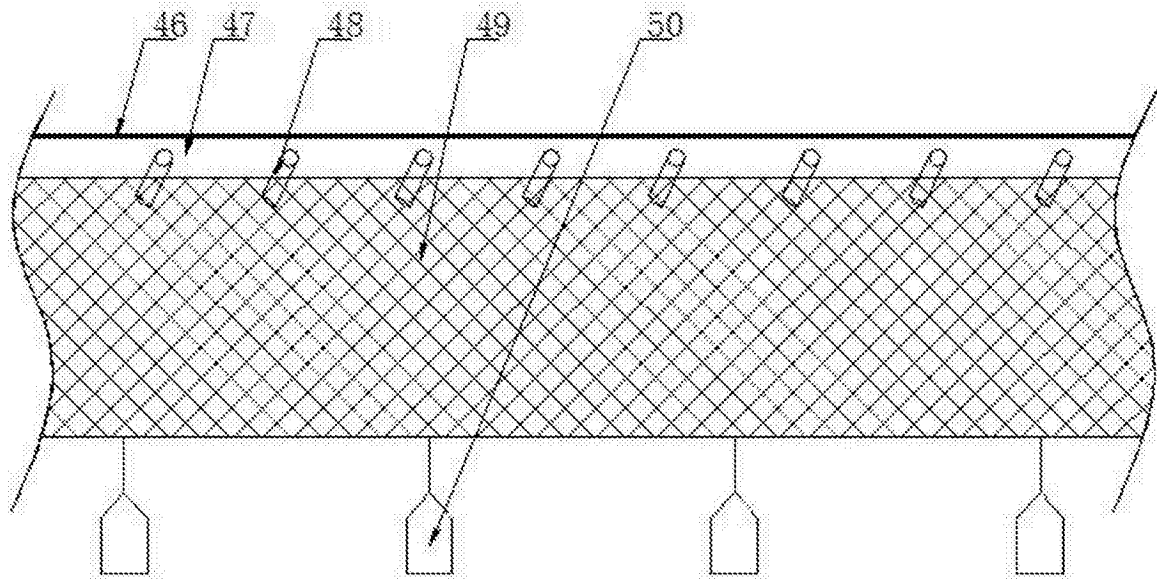


图8

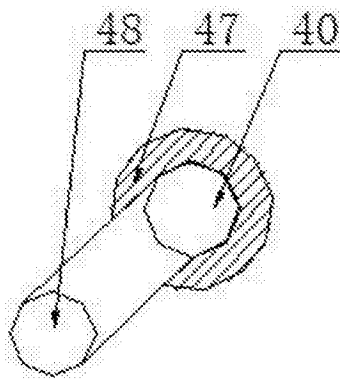


图9

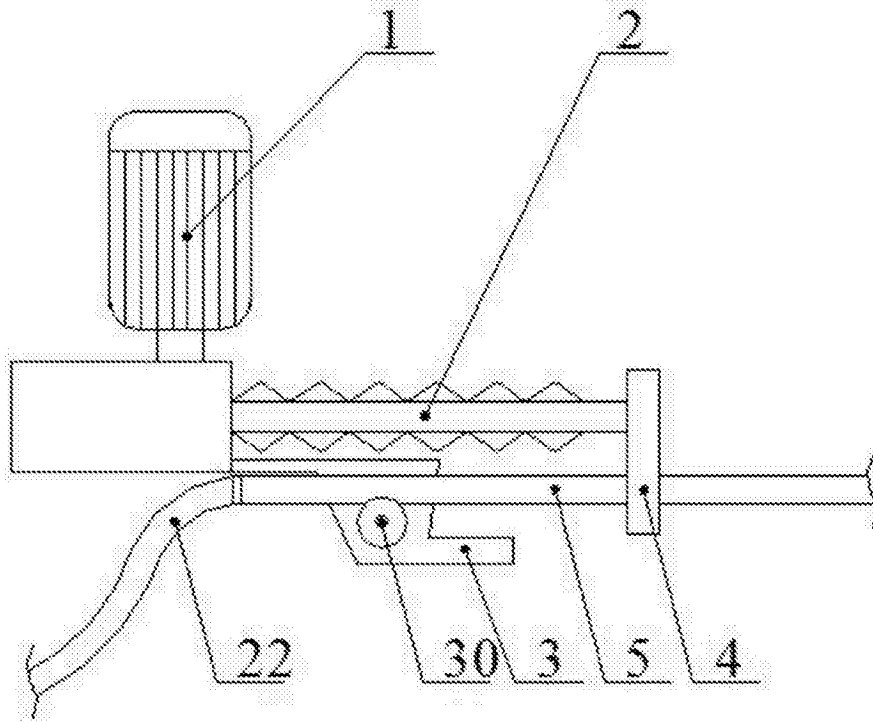


图10