



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104947642 B

(45)授权公告日 2017.01.11

(21)申请号 201510213711.1

(22)申请日 2015.04.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104947642 A

(43)申请公布日 2015.09.30

(73)专利权人 浙江省海洋水产研究所
地址 316021 浙江省舟山市定海区临城体育路28号

(72)发明人 王洋 朱文斌 周永东 徐汉祥

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109

代理人 尉伟敏

(51)Int.Cl.

E02B 15/10(2006.01)

B08B 7/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 204212130 U,2015.03.18,
JP 特开平9-165743 A,1997.06.24,
CN 203583448 U,2014.05.07,
CN 202824003 U,2013.03.27,
CN 103993589 A,2014.08.20,

审查员 宋相兵

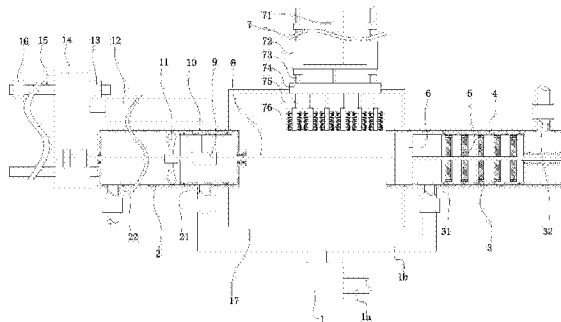
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种水体悬浮垃圾的清理装置

(57)摘要

本发明公开了一种水体悬浮垃圾的清理装置,旨在提供一种可有效清理悬浮在水域内的水体悬浮垃圾,并且操作方便、劳动强度低,自动化程度高的水体悬浮垃圾的清理装置。它包括机架,抽水管,水泵,自清理装置,同轴设置在机架上的导流管道及清理管道,同轴设置在导流管道内的第一轴杆,设置在机架上并与第一轴杆平行的第一导轨,可沿第一导轨滑动的滑座,设置在机架上用于移动滑座的第一推移执行装置,可滑动设置在导流管道内的第一通断滑套,可滑动设置在清理管道内的活塞体,第二通断滑套及垃圾过滤装置。



1. 一种水体悬浮垃圾的清理装置,其特征是,包括机架,抽水管道,水泵,自清理装置,同轴设置在机架上的导流管道及清理管道,同轴设置在导流管道内的第一轴杆,设置在机架上并与第一轴杆平行的第一导轨,可沿第一导轨滑动的滑座,设置在机架上用于移动滑座的第一推移执行装置,可滑动设置在导流管道内的第一通断滑套,可滑动设置在清理管道内的活塞体,第二通断滑套及垃圾过滤装置;

所述导流管道的两端封闭,导流管道上设有导流管道进口及导流管道出口;所述清理管道的一端开口,另一端封闭,且清理管道开口端靠近导流管道,清理管道上设有清理管道进口及清理管道出口,且清理管道进口靠近清理管道的开口端,清理管道出口靠近清理管道的封闭端;所述抽水管道的一端与水泵的进水口相连接,所述导流管道进口及清理管道进口分别通过进水管与水泵的出水口相连接;

所述第一轴杆的两端贯穿导流管道,第一轴杆的一端通过轴承或轴承座可转动的与滑座相连接,另一端与活塞体相连接,所述第一轴杆上、位于导流管道内设有驱动叶轮,所述第一通断滑套通过第一连接杆与第一轴杆连接,第一通断滑套外侧面上设有第一前密封圈及第一后密封圈;

所述清理管道内壁上设有限位凸块,所述活塞体与清理管道的开口端位于限位凸块的同一侧,所述清理管道进口、第二通断滑套及清理管道的封闭端均位于限位凸块的同一侧,所述第二通断滑套与清理管道的封闭端之间设有可使第二通断滑套抵靠在限位凸块上的压缩弹簧,靠近活塞体的第二通断滑套端面上设有轴向延伸的顶杆,第二通断滑套外侧面上设有第二前密封圈及第二后密封圈;

所述垃圾过滤装置包括若干可滑动设置在第二通断滑套内的隔套,设置在各隔套内的过滤网层,设置在各隔套外侧面上的外密封圈及与活塞体相连接的第二连接轴杆,所述第二连接轴杆与第一轴杆同轴,且第二连接轴杆与第一轴杆位于活塞体相对两侧,第二连接轴杆穿过各过滤网层,且各隔套通过连接件与第二连接轴杆相连接;

所述自清理装置包括若干设置在机架上,并位于导流管道与清理管道之间的清洗喷头;所述第一导轨上设有第一限位挡块及第二限位挡块,第一限位挡块与第二限位挡块位于滑座相对两侧;

当滑座沿第一导轨移动,并抵靠在第一限位挡块上时:所述导流管道进口位于第一前密封圈与第一后密封圈之间,所述活塞体位于清理管道内,且顶杆端部抵靠在活塞体端面上,所述第二通断滑套位于清理管道进口与清理管道出口之间,且各隔套位于第二通断滑套内;

当滑座沿第一导轨移动,并抵靠在第二限位挡块上时:所述第一通断滑套位于导流管道进口与导流管道出口之间,所述活塞体及垃圾过滤装置位于清理管道外侧,所述第二通断滑套抵靠在限位凸块上,且清理管道进口位于第二前密封圈与第二后密封圈之间。

2. 根据权利要求1所述的一种水体悬浮垃圾的清理装置,其特征是,所述自清理装置还包括设置在机架上并与第一轴杆相垂直的导套,可沿导套滑动的导杆,设置在导杆端部的连接座及设置在机架上用于移动连接座的第二推移执行装置,所述连接座上并排设有若干与导杆相平行的刷杆,各刷杆沿第一轴杆轴向依次分布,各刷杆位于导流管道与清理管道之间,且各刷杆侧面上均设有若干刷毛;

当滑座沿第一导轨移动,并抵靠在第二限位挡块上时:相邻两刷杆之间均分布有一层

所述的过滤网层。

3. 根据权利要求2所述的一种水体悬浮垃圾的清理装置,其特征是,所述刷杆通过轴承可转动的设置在连接座上。

4. 根据权利要求2所述的一种水体悬浮垃圾的清理装置,其特征是,所述第二推移执行装置为推移气缸。

5. 根据权利要求1所述的一种水体悬浮垃圾的清理装置,其特征是,所述清理管道内同轴的设有限位杆,且限位杆位于第二通断滑套与清理管道的封闭端之间,限位杆的一端延伸至第二通断滑套内,且限位杆与第二通断滑套之间通过第二连接杆相连接;

当滑座沿第一导轨移动,并抵靠在第一限位挡块上时:所述限位杆与清理管道的封闭端之间的间距小于清理管道出口与第二通断滑套之间的间距。

6. 根据权利要求5所述的一种水体悬浮垃圾的清理装置,其特征是,所述压缩弹簧套设在限位杆上,压缩弹簧的一端抵靠在第二连接杆上,另一端抵靠在清理管道的封闭端上。

7. 根据权利要求1所述的一种水体悬浮垃圾的清理装置,其特征是,所述第一通断滑套内的第一轴杆上套设有轴套,且轴套与第一轴杆之间通过轴承连接,所述第一连接杆位于第一通断滑套与轴套之间,并连接第一通断滑套与轴套。

8. 根据权利要求1或2或3所述的一种水体悬浮垃圾的清理装置,其特征是,所述清理管道出口内设有流量计。

9. 根据权利要求1或2或3所述的一种水体悬浮垃圾的清理装置,其特征是,所述第一推移执行装置为推移气缸。

10. 根据权利要求1或2或3所述的一种水体悬浮垃圾的清理装置,其特征是,还包括上端开口的垃圾回收桶,所述垃圾回收桶位于导流管道与清理管道之间,且清理管道的开口端延伸至垃圾回收桶正上方。

一种水体悬浮垃圾的清理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种垃圾清理装置,具体涉及一种水体悬浮垃圾的清理装置。

背景技术

[0002] 目前人们活动密集的海岸带,尤其是在河流入海口等地聚集了各种大量的固体漂浮物垃圾及水体悬浮垃圾,严重影响、破坏了海洋生态环境。为了改善水域环境,保护海洋生态环境,现阶段常见的手段是通过人工打捞的来清理水域环境内的垃圾;但目前人工打捞的垃圾通常是针对水上漂浮的固体漂浮物垃圾,而对于悬浮在水域内的水体悬浮垃圾的往往难以有效的清理。

[0003] 例如,中国专利公开号CN101550689,公开日2009年10月7日,发明创造的名称为一种垃圾清理船,包括过滤舟、挡板、垃圾堆放仓、垃圾收集通道、进水口、出水口等部分。该申请案的清理船同样是针对水上漂浮的固体漂浮物垃圾,对于悬浮在水域内的水体悬浮垃圾同样难以有效的清理。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了克服现有技术中的不足,提供一种可有效清理悬浮在水域内的水体悬浮垃圾,并且操作方便、劳动强度低,自动化程度高的水体悬浮垃圾的清理装置。

[0005] 本发明的技术方案是:

[0006] 一种水体悬浮垃圾的清理装置,包括机架,抽水管道,水泵,自清理装置,同轴设置在机架上的导流管道及清理管道,同轴设置在导流管道内的第一轴杆,设置在机架上并与第一轴杆平行的第一导轨,可沿第一导轨滑动的滑座,设置在机架上用于移动滑座的第一推移执行装置,可滑动设置在导流管道内的第一通断滑套,可滑动设置在清理管道内的活塞体,第二通断滑套及垃圾过滤装置;

[0007] 所述导流管道的两端封闭,导流管道上设有导流管道进口及导流管道出口;所述清理管道的一端开口,另一端封闭,且清理管道开口端靠近导流管道,清理管道上设有清理管道进口及清理管道出口,且清理管道进口靠近清理管道的开口端,清理管道出口靠近清理管道的封闭端;所述抽水管道的一端与水泵的进水口相连接,所述导流管道进口及清理管道进口分别通过进水管与水泵的出水口相连接;

[0008] 所述第一轴杆的两端贯穿导流管道,第一轴杆的一端通过轴承或轴承座可转动的与滑座相连接,另一端与活塞体相连接,所述第一轴杆上、位于导流管道内设有驱动叶轮,所述第一通断滑套通过第一连接杆与第一轴杆连接,第一通断滑套外侧面上设有第一前密封圈及第一后密封圈;

[0009] 所述清理管道内壁上设有限位凸块,所述活塞体与清理管道的开口端位于限位凸块的同一侧,所述清理管道进口、第二通断滑套及清理管道的封闭端均位于限位凸块的同一侧,所述第二通断滑套与清理管道的封闭端之间设有可使第二通断滑套抵靠在限位凸块上的压缩弹簧,靠近活塞体的第二通断滑套端面上设有轴向延伸的顶杆,第二通断滑套外

侧面上设有第二前密封圈及第二后密封圈；

[0010] 所述垃圾过滤装置包括若干可滑动设置在第二通断滑套内的隔套，设置在各隔套内的过滤网层，设置在各隔套外侧面上的外密封圈及与活塞体相连接的第二连接轴杆，所述第二连接轴杆与第一轴杆同轴，且第二连接轴杆与第一轴杆位于活塞体相对两侧，第二连接轴杆穿过各过滤网层，且各隔套通过连接件与第二连接轴杆相连接；

[0011] 所述自清理装置包括若干机架上，并位于导流管道与清理管道之间的清洗喷头；所述第一导轨上设有第一限位挡块及第二限位挡块，第一限位挡块与第二限位挡块位于滑座相对两侧；

[0012] 当滑座沿第一导轨移动，并抵靠在第一限位挡块上时：所述导流管道进口位于第一前密封圈与第一后密封圈之间，所述活塞体位于清理管道内，且顶杆端部抵靠在活塞体端面上，所述第二通断滑套位于清理管道进口与清理管道出口之间，且各隔套位于第二通断滑套内；

[0013] 当滑座沿第一导轨移动，并抵靠在第二限位挡块上时：所述第一通断滑套位于导流管道进口与导流管道出口之间，所述活塞体及垃圾过滤装置位于清理管道外侧，所述第二通断滑套抵靠在限位凸块上，且清理管道进口位于第二前密封圈与第二后密封圈之间。

[0014] 本方案的水体悬浮垃圾的清理装置可有效清理悬浮在水域内的水体悬浮垃圾，并且操作方便、劳动强度低，自动化程度高。

[0015] 作为优选，自清理装置还包括设置在机架上并与第一轴杆相垂直的导套，可沿导套滑动的导杆，设置在导杆端部的连接座及设置在机架上用于移动连接座的第二推移执行装置，所述连接座上并排设有若干与导杆相平行的刷杆，各刷杆沿第一轴杆轴向依次分布，各刷杆位于导流管道与清理管道之间，且各刷杆侧面上均设有若干刷毛；

[0016] 当滑座沿第一导轨移动，并抵靠在第二限位挡块上时：相邻两刷杆之间均分布有一层所述的过滤网层。

[0017] 本方案的自清理装置有利于提高对过滤网层的清理效果，使垃圾过滤装置能够长期使用，并提高垃圾过滤装置的过滤效果。

[0018] 作为优选，刷杆通过轴承可转动的设置在连接座上。本方案结构有利于提高对过滤网层的清理效果，使垃圾过滤装置能够长期使用，并提高垃圾过滤装置的过滤效果。

[0019] 作为优选，第二推移执行装置为推移气缸。

[0020] 作为优选，清理管道内同轴的设有限位杆，且限位杆位于第二通断滑套与清理管道的封闭端之间，限位杆的一端延伸至第二通断滑套内，且限位杆与第二通断滑套之间通过第二连接杆相连接；

[0021] 当滑座沿第一导轨移动，并抵靠在第一限位挡块上时：所述限位杆与清理管道的封闭端之间的间距小于清理管道出口与第二通断滑套之间的间距。

[0022] 本方案结构限位杆可以避免第二通断滑套将清理管道出口封堵，影响水体悬浮垃圾的清理装置的支撑使用。

[0023] 作为优选，压缩弹簧套设在限位杆上，压缩弹簧的一端抵靠在第二连接杆上，另一端抵靠在清理管道的封闭端上。

[0024] 作为优选，第一通断滑套内的第一轴杆上套设有轴套，且轴套与第一轴杆之间通过轴承连接，所述第一连接杆位于第一通断滑套与轴套之间，并连接第一通断滑套与轴套。

[0025] 作为优选,清理管道出口内设有流量计。本方案通过流量计来测量清理管道出口内的流量,在垃圾过滤装置过滤水体悬浮垃圾的过程中,当流量计测得的流量小于设定值时,说明过滤网层上聚集的垃圾过多,导致水流不通,此时可以通过第一推移执行装置带动第一轴杆,使活塞体及垃圾过滤装置移至清理管道外侧进行清理;有利于提高水域悬浮垃圾的清理效率。

[0026] 作为优选,第一推移执行装置为推移气缸。

[0027] 作为优选,还包括上端开口的垃圾回收桶,所述垃圾回收桶位于导流管道与清理管道之间,且清理管道的开口端延伸至垃圾回收桶正上方。

[0028] 本发明的有益效果是:具有可有效清理悬浮在水域内的水体悬浮垃圾,并且操作方便、劳动强度低,自动化程度高的特点。

附图说明

[0029] 图1是本发明的水体悬浮垃圾的清理装置在工作过程中的一种结构示意图。

[0030] 图2是图1中的清理管道处的一种局部结构示意图。

[0031] 图3是本发明的水体悬浮垃圾的清理装置在工作过程中的另一种结构示意图。

[0032] 图4是图3中的清理管道处的一种局部结构示意图。

[0033] 图中:水泵1,抽水管道1a,进水管1b,导流管道2、导流管道进口21、导流管道出口22,清理管道3、清理管道进口31、清理管道出口32,第二通断滑套4、第二前密封圈41、第二后密封圈42,垃圾过滤装置5、第二连接轴杆51、隔套52、过滤网层53,活塞体6,自清理装置7、第二推移执行装置71、导套72、导杆73、连接座74、刷杆75、刷毛76,第一轴杆8,轴套9,第一通断滑套10,驱动叶轮11,第一推移执行装置12,第一限位挡块13,滑座14,第一导轨15,第二限位挡块16,垃圾回收桶17,顶杆18,限位凸块19,压缩弹簧20,限位杆21a,第二连接杆22a。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述:

[0035] 如图1所示,一种水体悬浮垃圾的清理装置包括机架,上端开口的垃圾回收桶17,抽水管道1a,水泵1,自清理装置7,同轴设置在机架上的导流管道2及清理管道3,同轴设置在导流管道内的第一轴杆8,设置在机架上并与第一轴杆平行的第一导轨15,可沿第一导轨滑动的滑座14,设置在机架上用于移动滑座的第一推移执行装置12,可滑动设置在导流管道内的第一通断滑套10,可滑动设置在清理管道内的活塞体6,第二通断滑套4及垃圾过滤装置5。第一导轨上设有第一限位挡块13及第二限位挡块16,第一限位挡块与第二限位挡块位于滑座相对两侧。第一推移执行装置为推移气缸。

[0036] 导流管道及清理管道水平设置。导流管道与清理管道之间设有间隙。导流管道的两端封闭。导流管道上设有导流管道进口21及导流管道出口22,且导流管道进口靠近清理管道,导流管道出口远离清理管道。清理管道的一端开口,另一端封闭,且清理管道的开口端靠近导流管道,清理管道的封闭端远离导流管道。清理管道上设有清理管道进口31及清理管道出口32,且清理管道进口靠近清理管道的开口端,清理管道出口靠近清理管道的封闭端。清理管道出口内设有流量计。抽水管道的一端与水泵的进水口相连接。导流管道进口

及清理管道进口分别通过进水管1b与水泵的出水口相连接。导流管道出口处密封连接有第一排水管。清理管道出口处密封连接有第二排水管。垃圾回收桶位于导流管道与清理管道之间,垃圾回收桶位于导流管道与清理管道的下方,且清理管道的开口端延伸至垃圾回收桶正上方。

[0037] 第一轴杆的两端贯穿导流管道,具体说是,导流管道的两端面中心分别设有轴孔,第一轴杆穿过导流管道两端的轴孔。两轴孔内侧面上分别设有与第一轴杆配合的轴孔密封圈。两轴孔内还设有轴承或轴套,第一轴杆穿过轴孔内的轴承或轴套。第一轴杆可相对于轴孔转动,且第一轴杆可沿轴孔的轴向移动。第一轴杆的一端通过轴承或轴承座可转动的与滑座相连接,另一端与活塞体固定连接。第一轴杆上、位于导流管道内固定的设有驱动叶轮11。驱动叶轮位于导流管道进口与导流管道出口之间。第一通断滑套通过第一连接杆与第一轴杆连接,具体说是,第一通断滑套内的第一轴杆上套设有轴套9,且轴套与第一轴杆之间通过轴承连接,第一连接杆位于第一通断滑套与轴套之间,并连接第一通断滑套与轴套。轴套可相对于第一轴杆转动,但不可沿第一轴杆的轴向移动。第一通断滑套外侧面上设有第一前密封圈及第一后密封圈。

[0038] 如图2所示,清理管道内壁上设有限位凸块19。活塞体与清理管道的开口端位于限位凸块的同一侧。清理管道进口、第二通断滑套及清理管道的封闭端均位于限位凸块的同一侧。清理管道内同轴的设有限位杆21a,且限位杆位于第二通断滑套与清理管道的封闭端之间。限位杆的一端延伸至第二通断滑套内,且限位杆与第二通断滑套之间通过第二连接杆22a相连接。第二通断滑套与清理管道的封闭端之间设有可使第二通断滑套抵靠在限位凸块上的压缩弹簧20。压缩弹簧套设在限位杆上,压缩弹簧的一端抵靠在第二连接杆上,另一端抵靠在清理管道的封闭端上。靠近活塞体的第二通断滑套端面上设有轴向延伸的顶杆18。顶杆与第一轴杆相平行。第二通断滑套外侧面上设有第二前密封圈41及第二后密封圈42。

[0039] 垃圾过滤装置5包括若干可滑动设置在第二通断滑套内的隔套52,设置在各隔套内的过滤网层53,设置在各隔套外侧面上的外密封圈及与活塞体相连接的第二连接轴杆51。各隔套等距分布,各过滤网层等距分布。第二连接轴杆与第一轴杆同轴,且第二连接轴杆与第一轴杆位于活塞体相对两侧。第二连接轴杆穿过各过滤网层,且各隔套通过连接件与第二连接轴杆相连接。各隔套可移动至第二通断滑套外侧。

[0040] 如图1所示,自清理装置7包括若干设置在机架上,并位于导流管道与清理管道之间的清洗喷头,设置在机架上并与第一轴杆相垂直的导套72,可沿导套滑动的导杆73,设置在导杆端部的连接座74及设置在机架上用于移动连接座的第二推移执行装置71。第二推移执行装置为推移气缸。各清洗喷头位于导流管道与清理管道的上方,且清洗喷头的喷嘴朝下设置。各清洗喷头位于垃圾回收桶正上方。连接座上并排设有若干与导杆相平行的刷杆75。刷杆通过轴承可转动的设置在连接座上。各刷杆沿第一轴杆轴向依次分布。各刷杆位于导流管道与清理管道之间,且各刷杆侧面上均设有若干刷毛76。

[0041] 如图1、图2所示,当滑座沿第一导轨移动,并抵靠在第一限位挡块上时:导流管道进口位于第一前密封圈与第一后密封圈之间;活塞体位于清理管道内,且顶杆端部抵靠在活塞体端面上;第二通断滑套位于清理管道进口与清理管道出口之间,且各隔套位于第二通断滑套内;限位杆与清理管道的封闭端之间的间距小于清理管道出口与第二通断滑套之

间的间距。

[0042] 如图3、图4所示,当滑座沿第一导轨移动,并抵靠在第二限位挡块上时:第一通断滑套位于导流管道进口与导流管道出口之间;活塞体及垃圾过滤装置位于清理管道外侧;第二通断滑套抵靠在限位凸块上,且清理管道进口位于第二前密封圈与第二后密封圈之间;相邻两刷杆之间均分布有一层所述的过滤网层。

[0043] 本发明的水体悬浮垃圾的清理装置设置在船体上。

[0044] 本发明的水体悬浮垃圾的清理装置的具体工作过程如下:

[0045] 第一,如图1、图2所示,通过第一推移执行装置带动滑座沿第一导轨往第一限位挡块方向移动,并通过第一轴杆带动驱动叶轮,第一通断滑套,活塞体及垃圾过滤装置一同随滑座移动。

[0046] 当滑座抵靠在第一限位挡块上时:导流管道进口位于第一前密封圈与第一后密封圈之间;活塞体位于清理管道内,且顶杆端部抵靠在活塞体端面上,顶杆推动第二通断滑套往清理管道封闭端移动,使第二通断滑套位于清理管道进口与清理管道出口之间,同时各隔套移动至第二通断滑套内;此时,导流管道进口关闭,有清理管道进口导通。

[0047] 第二,开启水泵,使水域内的水由下放至指定位置的抽水管道端口抽入抽水管道内,并依次流经水泵,进水管道,清理管道进口,清理管道,清理管道出口,并由第二排水管流回到水域内。

[0048] 当水流流经清理管道的过程中,水流内的悬浮垃圾将被垃圾过滤装置的各过滤网层过滤,从而实现对水体悬浮垃圾的清理。在这个过程中,通过流量计来测量清理管道出口内的水流量,当流量计测得的流量小于设定值时,说明过滤网层上聚集的垃圾过多,导致水流不通:此时水泵关闭,同时通过第一推移执行装置带动滑座沿第一导轨移动,直至滑座抵靠在第二限位挡块上。

[0049] 如图3、图4所示,当滑座抵靠在第二限位挡块上时:第一通断滑套位于导流管道进口与导流管道出口之间,活塞体及垃圾过滤装置位于清理管道外侧;第二通断滑套在压缩弹簧的作用下往限位凸块移动,并抵靠在限位凸块上,且清理管道进口位于第二前密封圈与第二后密封圈之间;相邻两刷杆之间均分布有一层所述的过滤网层;此时,导流管道进口导通,有清理管道进口关闭。

[0050] 第三,开启水泵,同时,自清理装置的清洗喷头朝各过滤网层喷水,并且通过第二推移执行装置带动连接座及各刷杆往过滤网层方向移动,使刷杆的刷毛抵靠在过滤网层上,且各过滤网层的相对两侧分别具有一刷杆;

[0051] 此时,水泵抽吸的水流将由进水管道依次流经导流管道进口,导流管道,导流管道出口,并由第一排水管流回到水域内;在这个过程中水流将带动驱动叶轮转动,进而带动第一轴杆及各过滤网层一同转动,在过滤网层转动的过程中,吸附在过滤网层上的垃圾将在离心力,刷毛的刷洗以及清洗喷头的喷水作用下快速脱落分离。

[0052] 接着,水泵关闭,自清理装置的清洗喷头关闭,并通过第二推移执行装置带动连接座及各刷杆往远离过滤网层方向移动、复位。

[0053] 第四,返回第一步骤继续执行动作,从而可有效清理悬浮在水域内的水体悬浮垃圾,并且本发明的水体悬浮垃圾的清理装置的操作方便、劳动强度低,自动化程度高。

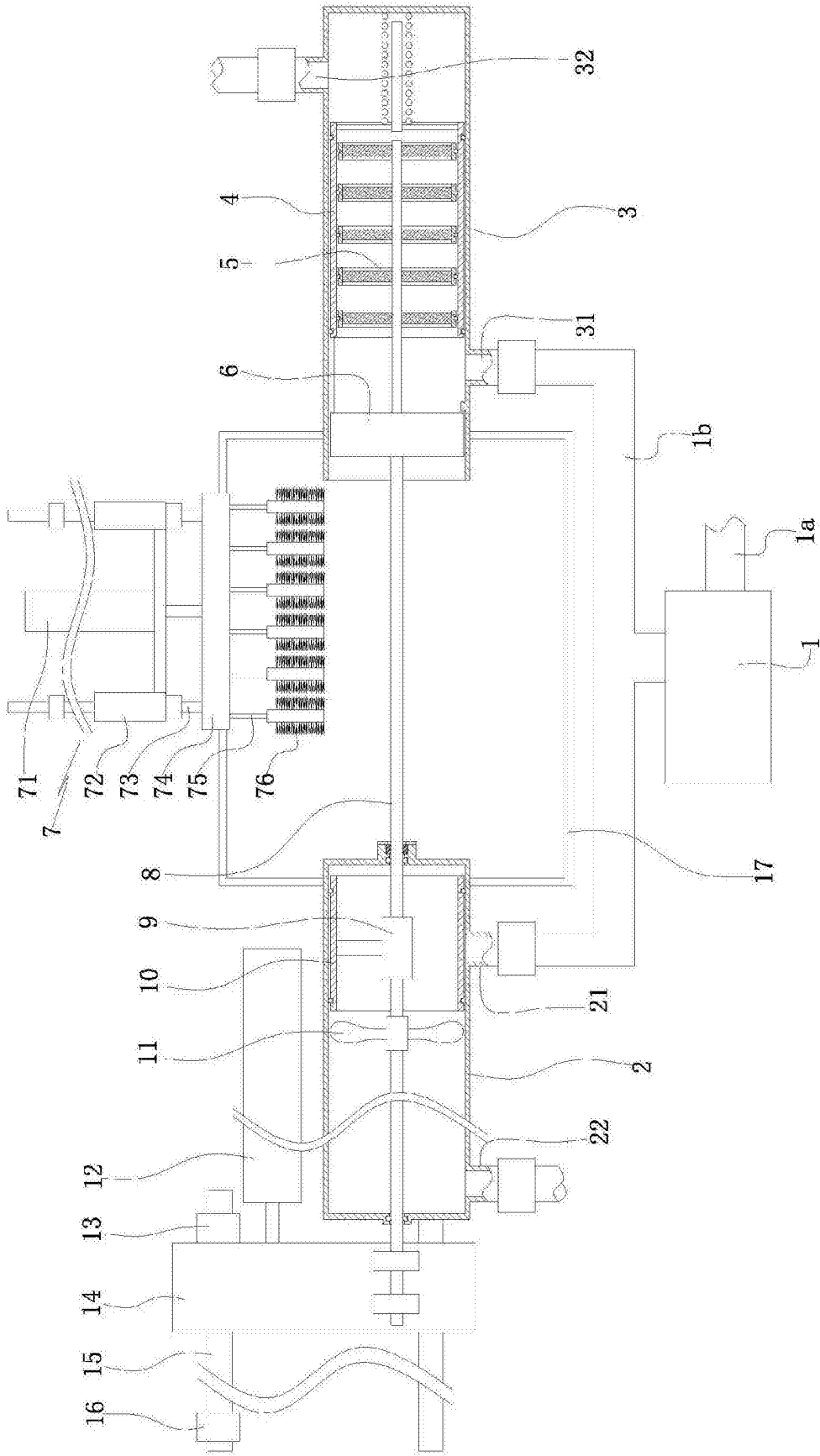


图1

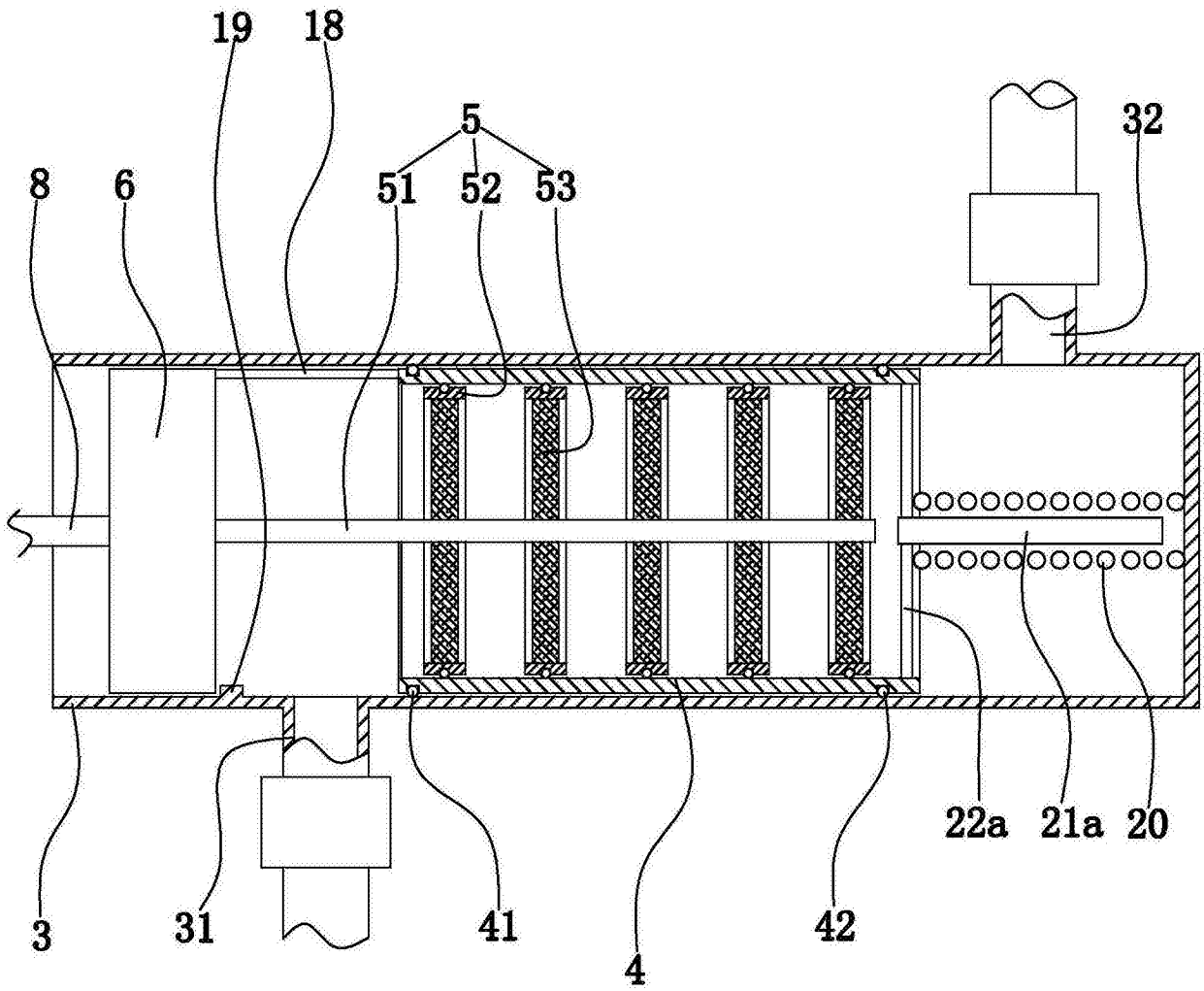


图2

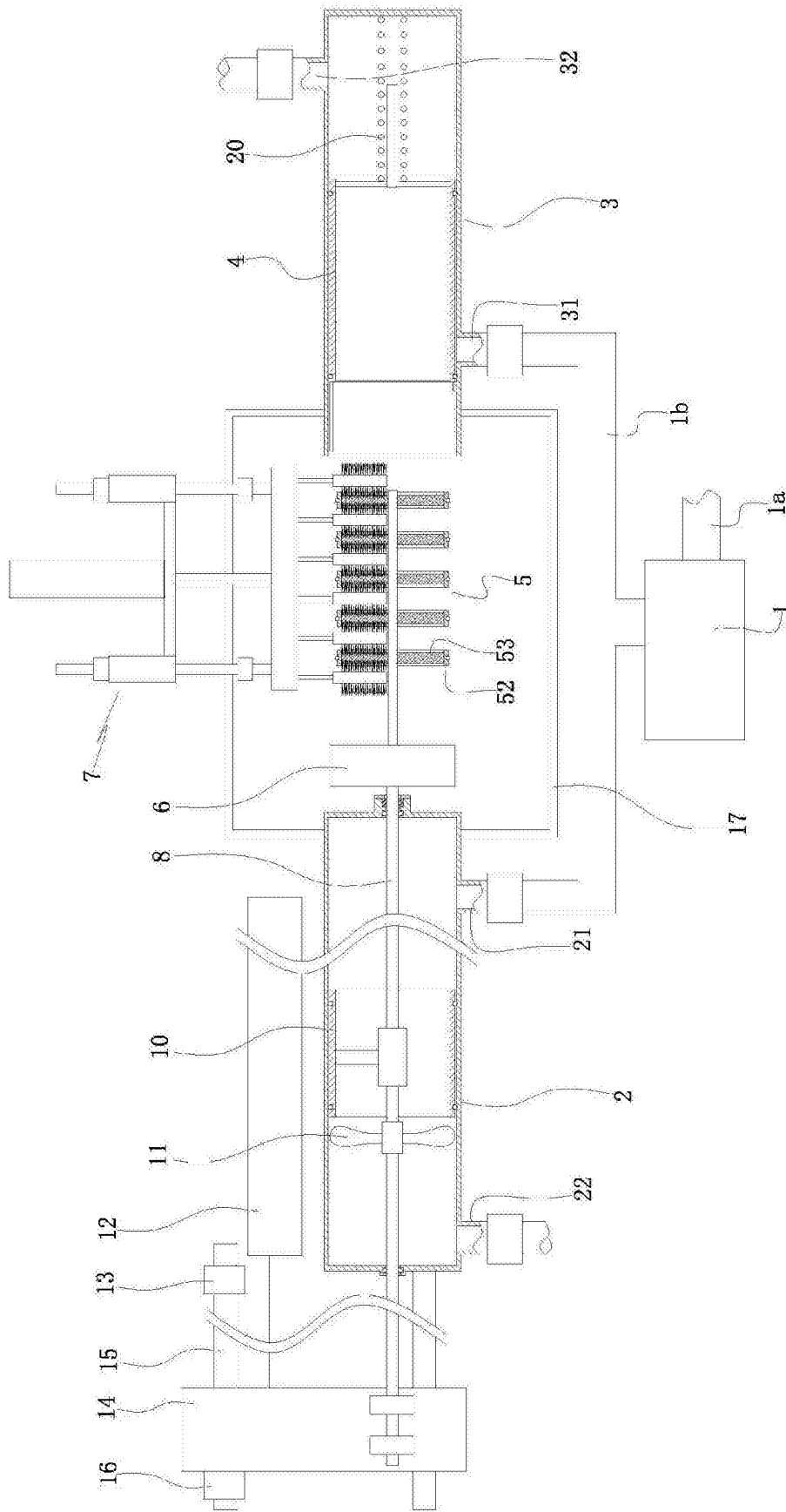


图3

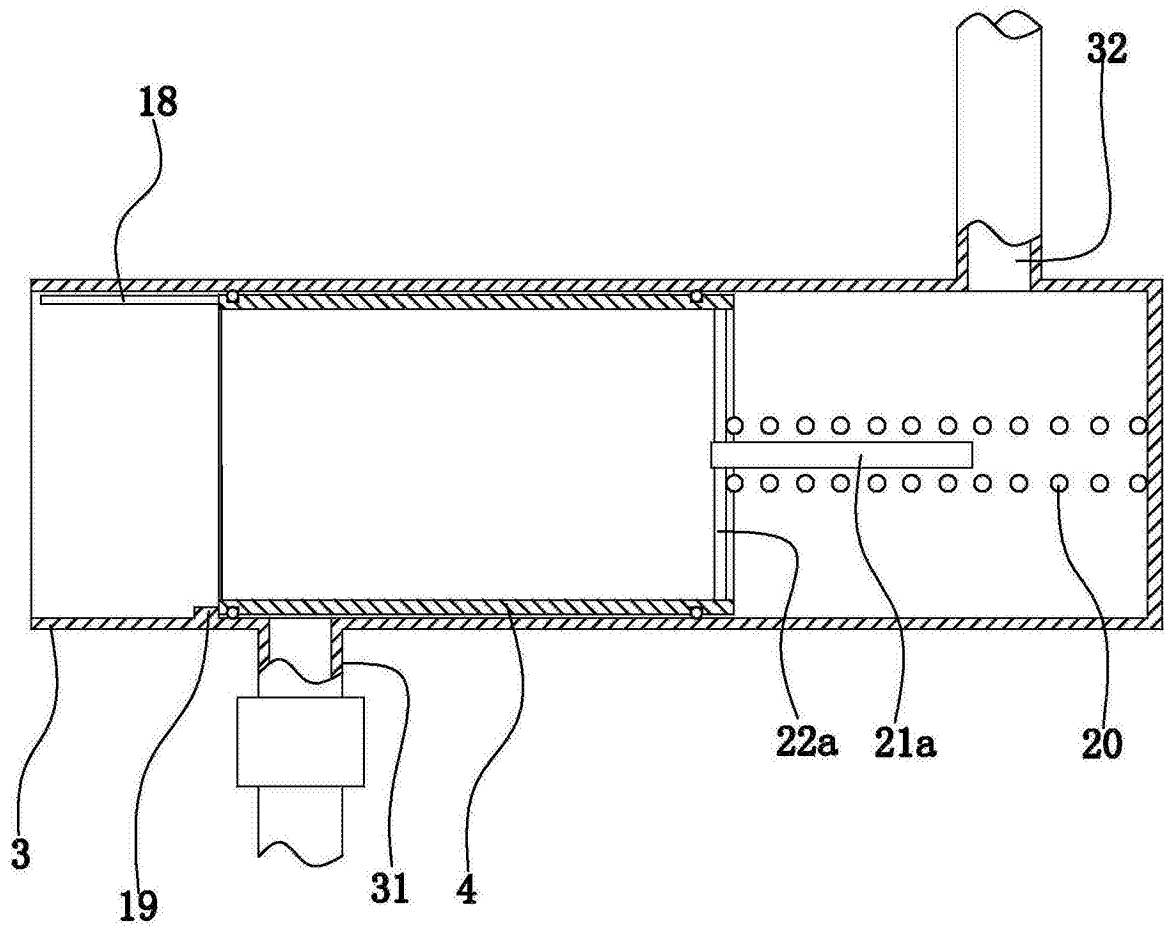


图4