(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112573736 A
(43)申请公布日 2021.03.30

(21)申请号 202011423488.0

(22)申请日 2020.12.08

(71)申请人 黄河水利职业技术学院
地址 475000 河南省开封市东京大道1号

(72)发明人 吕桂军 袁巧丽 刘勇进 李建 侯黎黎 许晓瑞 刘冉冉 张敏 姜楠 赵青 温国利 陈文胜

(74)专利代理机构 北京棘龙知识产权代理有限公司 11740
代理人 戴丽伟

(51)Int.Cl.
C02F 9/08(2006.01)
E02B 7/20(2006.01)
E02B 15/10(2006.01)

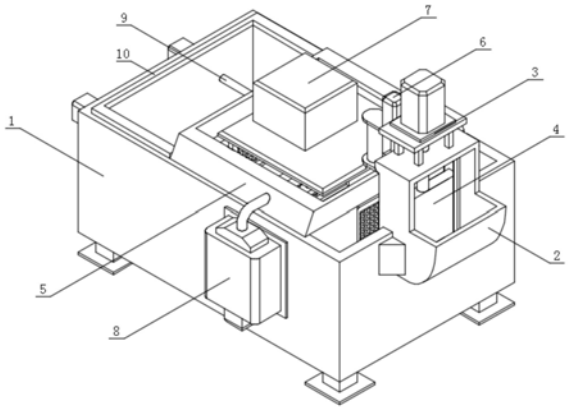
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种用于水利工程的闸门净水装置及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于水利工程的闸门净水装置及其使用方法，闸门净水装置，包括净水箱、闸门架、第一挡尘板、打捞组件、紫外线消毒灯、沉淀消毒组件、清洁组件、第二挡尘板和出水口，所述净水箱的顶部端面一侧中央安装有闸门架，所述净水箱的内部端面通过焊接固定安装有第一分水板、第二分水板和第三分水板，所述净水箱的顶部位于第一分水板和第二分水板的上方固定安装有第一挡尘板；本发明的闸门净水装置，在使用时，能够对水流进行多级过滤，从而能够将水中的杂质滤除清洁；并且能够对水流进行除菌和消毒，从而能够提高水质；同时，能够对水中的杂质进行打捞和刮除，从而大大提高打捞的效率以及使用的方便性。



CN 112573736 A

1.一种用于水利工程的闸门净水装置,其特征在于,包括净水箱(1)、闸门架(2)、第一挡尘板(5)、打捞组件(6)、紫外线消毒灯(7)、沉淀消毒组件(8)、清洁组件(9)、第二挡尘板(10)和出水口(11),所述净水箱(1)的顶部端面一侧中央安装有闸门架(2),所述净水箱(1)的内部端面通过焊接固定安装有第一分水板、第二分水板和第三分水板,所述净水箱(1)的顶部位于第一分水板和第二分水板的上方固定安装有第一挡尘板(5),所述第一挡尘板(5)的端面中央安装有紫外线消毒灯(7),所述第一挡尘板(5)的顶部端面一侧安装有打捞组件(6),且打捞组件(6)的一侧位于第一分水板与净水箱(1)的内壁之间,所述第二分水板的顶部端面安装有沉淀消毒组件(8),所述净水箱(1)的顶部位于第三分水板的上方固定安装有第二挡尘板(10),所述净水箱(1)的另一侧端面底部安装有出水口(11),且出水口(11)的一端位于第三分水板的一侧;

所述打捞组件(6)包括安装底板(61)、固定杆(62)、固定顶板(63)、打捞气缸(64)、升降活塞杆(65)和过滤架(66),所述安装底板(61)通过螺钉固定安装在第一挡尘板(5)的顶部端面一侧,所述安装底板(61)的顶部端面中央固定安装有固定杆(62),所述固定杆(62)的顶部端面固定安装有固定顶板(63),所述固定顶板(63)的端面一侧固定安装有打捞气缸(64),所述打捞气缸(64)的底部端面插接安装有升降活塞杆(65),所述升降活塞杆(65)的一端穿过固定顶板(63)连接安装有过滤架(66),且过滤架(66)位于第一分水板与净水箱(1)的内壁之间。

2.根据权利要求1所述的用于水利工程的闸门净水装置,其特征在于,所述闸门架(2)的顶部端面固定安装有起吊闸机(3),所述闸门架(2)的端面中央安装有堵水闸门(4),且起吊闸机(3)的底部一端穿过闸门架(2)的顶部端面与堵水闸门(4)固定连接。

3.根据权利要求1所述的用于水利工程的闸门净水装置,其特征在于,所述第一分水板、第二分水板和第三分水板的顶部端面中央均开设有过滤槽,且过滤槽的内部安装有过滤网架。

4.根据权利要求1所述的用于水利工程的闸门净水装置,其特征在于,所述第一挡尘板(5)和第二挡尘板(10)的端面中央均设置有透明观察板,且紫外线消毒灯(7)通过螺钉固定安装在第一挡尘板(5)顶部的透明观察板的顶部端面中央。

5.根据权利要求1所述的用于水利工程的闸门净水装置,其特征在于,所述沉淀消毒组件(8)包括药剂箱(81)、药剂泵(82)、输液管(83)、注药支管(84)、注药架(85)和注药喷头(86),所述药剂箱(81)通过螺钉固定安装在净水箱(1)的外壁端面,所述净水箱(1)的顶部端面固定安装有药剂泵(82),所述药剂泵(82)的顶部出液口连接安装有输液管(83),且输液管(83)的一侧穿过第一挡尘板(5)的外壁位于第一挡尘板(5)的内侧,所述输液管(83)的底部端面插接安装有若干个注药支管(84),所述注药架(85)通过螺钉固定安装在第二分水板的顶部端面,所述注药架(85)的端面插接安装有注药喷头(86),且注药支管(84)的底部一端与注药喷头(86)连接。

6.根据权利要求1所述的用于水利工程的闸门净水装置,其特征在于,所述清洁组件(9)包括连接壁板(91)、清洁气缸(92)、伸缩活塞杆(93)和清洁刮板(94),所述连接壁板(91)通过螺钉固定安装在净水箱(1)的另一侧端面,所述连接壁板(91)的端面两侧均通过螺钉固定安装有清洁气缸(92),所述清洁气缸(92)的一侧安装有伸缩活塞杆(93),且伸缩活塞杆(93)的一端穿过净水箱(1)连接安装有清洁刮板(94)。

7.根据权利要求1所述的用于水利工程的闸门净水装置,其特征在于,所述出水口(11)的端面中央开设有挡水槽,且挡水槽的内部插接安装有出水卡板。

8.一种用于水利工程的闸门净水装置的使用方法,其特征在于,可将闸门进水注入闸门架(2)的内部,通过起吊闸机(3)将堵水闸门(4)打开,使得流入的水能够蓄积在净水箱(1)的内部,水流通过第一分水板时,通过过滤网架能够将水中的大颗粒杂质进行过滤,通过打捞组件(6)对第一分水板与净水箱(1)之间的杂质进行打捞,用过安装底板(61)和固定杆(62)能够对固定顶板(63)进行支撑,使得固定顶板(63)顶部的打捞气缸(64)工作时,能够带动升降活塞杆(65)和过滤架(66)上移,过滤架(66)能够将杂质与水进行分离提升,从而起到打捞杂质的功能,过滤后的水进入到第二分水板与第一分水板之间,第一挡尘板(5)顶部的紫外线消毒灯(7)工作,能够对水流进行杀菌除臭,同时,净水箱(1)一侧的沉淀消毒组件(8)工作,能够将消毒试剂和沉淀试剂喷洒到第一分水板与第二分水板之间,药剂箱(81)顶部的药剂泵(82)工作,能够将药剂箱(81)内部的试剂输送到输液管(83),通过输液管(83)输送到注药支管(84)的内部后,再分别输送到注药架(85)顶部的注药喷头(86),通过注药喷头(86)能够喷洒到第一分水板与第二分水板之间,使得水进行消毒和沉淀,从而去除杂质,经过消毒后的水通过第二分水板上的过滤网架输送到第三分水板的一侧,继续进行紫外线杀菌,杀菌完成后水流通过第三分水板顶部的过滤网架输送到第三分水板的另一侧通过第二挡尘板(10)的透明观察板进行曝晒,在曝晒的过程中,当水面上升到清洁刮板(94)底部时,通过清洁组件(9)能够将漂浮在水面的曝晒杂质进行清洁,连接壁板(91)一侧的清洁气缸(92)工作,通过伸缩活塞杆(93)带动清洁刮板(94)在水面移动,从而能够将水面的杂质进行刮除,曝晒完成后,可将出水口(11)一侧的出水卡板拔出,使得水流通过出水口(11)排出到外界。

一种用于水利工程的闸门净水装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水利工程设备领域，具体为一种用于水利工程的闸门净水装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 水利工程是用于控制和调配自然界的地表水和地下水，达到除害兴利目的而修建的工程。也称为水工程。水是人类生产和生活必不可少的宝贵资源，但其自然存在的状态并不完全符合人类的需要。只有修建水利工程，才能控制水流，防止洪涝灾害，并进行水量的调节和分配，以满足人民生活和生产对水资源的需要。水利工程需要修建坝、堤、溢洪道、水闸、进水口、渠道、渡槽、筏道、鱼道等不同类型的水工建筑物，以实现其目标。其中，水利工程需要使用到闸门净水装置对闸门内的水进行净化过滤；现有技术中的闸门净水装置，结构简陋，功能单一，在使用时，过滤效果不佳，从而影响水的净化效果；同时，在过滤的过程中，水中的杂质，打捞不便，打捞效率较低，因此，设计一种用于水利工程的闸门净水装置及其使用方法是很有必要的。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于水利工程的闸门净水装置及其使用方法，在使用时，能够对水流进行多级过滤，从而能够将水中的杂质滤除清洁；并且能够对水流进行除菌和消毒，从而能够提高水质；同时，能够对水中的杂质进行打捞和刮除，从而大大提高打捞的效率以及使用的方便性。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现：

[0005] 一种用于水利工程的闸门净水装置，包括净水箱、闸门架、第一挡尘板、打捞组件、紫外线消毒灯、沉淀消毒组件、清洁组件、第二挡尘板和出水口，所述净水箱的顶部端面一侧中央安装有闸门架，所述净水箱的内部端面通过焊接固定安装有第一分水板、第二分水板和第三分水板，所述净水箱的顶部位于第一分水板和第二分水板的上方固定安装有第一挡尘板，所述第一挡尘板的端面中央安装有紫外线消毒灯，所述第一挡尘板的顶部端面一侧安装有打捞组件，且打捞组件的一侧位于第一分水板与净水箱的内壁之间，所述第二分水板的顶部端面安装有沉淀消毒组件，所述净水箱的顶部位于第三分水板的上方固定安装有第二挡尘板，所述净水箱的另一侧端面底部安装有出水口，且出水口的一端位于第三分水板的一侧；

[0006] 所述打捞组件包括安装底板、固定杆、固定顶板、打捞气缸、升降活塞杆和过滤架，所述安装底板通过螺钉固定安装在第一挡尘板的顶部端面一侧，所述安装底板的顶部端面中央固定安装有固定杆，所述固定杆的顶部端面固定安装有固定顶板，所述固定顶板的端面一侧固定安装有打捞气缸，所述打捞气缸的底部端面插接安装有升降活塞杆，所述升降活塞杆的一端穿过固定顶板连接安装有过滤架，且过滤架位于第一分水板与净水箱的内壁之间。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述闸门架的顶部端面固定安装有起吊闸机,所述闸门架的端面中央安装有堵水闸门,且起吊闸机的底部一端穿过闸门架的顶部端面与堵水闸门固定连接。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述第一分水板、第二分水板和第三分水板的顶部端面中央均开设有过滤槽,且过滤槽的内部安装有过滤网架。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述第一挡尘板和第二挡尘板的端面中央均设置有透明观察板,且紫外线消毒灯通过螺钉固定安装在第一挡尘板顶部的透明观察板的顶部端面中央。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述沉淀消毒组件包括药剂箱、药剂泵、输液管、注药支管、注药架和注药喷头,所述药剂箱通过螺钉固定安装在净水箱的外壁端面,所述净水箱的顶部端面固定安装有药剂泵,所述药剂泵的顶部出液口连接安装有输液管,且输液管的一侧穿过第一挡尘板的外壁位于第一挡尘板的内侧,所述输液管的底部端面插接安装有若干个注药支管,所述注药架通过螺钉固定安装在第二分水板的顶部端面,所述注药架的端面插接安装有注药喷头,且注药支管的底部一端与注药喷头连接。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述清洁组件包括连接壁板、清洁气缸、伸缩活塞杆和清洁刮板,所述连接壁板通过螺钉固定安装在净水箱的另一侧端面,所述连接壁板的端面两侧均通过螺钉固定安装有清洁气缸,所述清洁气缸的一侧安装有伸缩活塞杆,且伸缩活塞杆的一端穿过净水箱连接安装有清洁刮板。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述出水口的端面中央开设有挡水槽,且挡水槽的内部插接安装有出水卡板。

[0013] 一种用于水利工程的闸门净水装置的使用方法,可将闸门进水注入闸门架的内部,通过起吊闸机将堵水闸门打开,使得流入的水能够蓄积在净水箱的内部,水流通过第一分水板时,通过过滤网架能够将水中的大颗粒杂质进行过滤,通过打捞组件对第一分水板与净水箱之间的杂质进行打捞,用过安装底板和固定杆能够对固定顶板进行支撑,使得固定顶板顶部的打捞气缸工作时,能够带动升降活塞杆和过滤架上移,过滤架能够将杂质与水进行分离提升,从而起到打捞杂质的功能,过滤后的水进入到第二分水板与第一分水板之间,第一挡尘板顶部的紫外线消毒灯工作,能够对水流进行杀菌除臭,同时,净水箱一侧的沉淀消毒组件工作,能够将消毒试剂和沉淀试剂喷洒到第一分水板与第二分水板之间,药剂箱顶部的药剂泵工作,能够将药剂箱内部的试剂输送到输液管,通过输液管输送到注药支管的内部后,再分别输送到注药架顶部的注药喷头,通过注药喷头能够喷洒到第一分水板与第二分水板之间,使得水进行消毒和沉淀,从而去除杂质,经过消毒后的水通过第二分水板上的过滤网架输送到第三分水板的一侧,继续进行紫外线杀菌,杀菌完成后水流通过第三分水板顶部的过滤网架输送到第三分水板的另一侧通过第二挡尘板的透明观察板进行曝晒,在曝晒的过程中,当水面上升到清洁刮板底部时,通过清洁组件能够将漂浮在水面的曝晒杂质进行清洁,连接壁板一侧的清洁气缸工作,通过伸缩活塞杆带动清洁刮板在水面移动,从而能够将水面的杂质进行刮除,曝晒完成后,可将出水口一侧的出水卡板拔出,使得水流通过出水口排出到外界。

[0014] 本发明的有益效果:本发明的闸门净水装置,在使用时,通过多级分水板和过滤网架能够对水流进行多级过滤,从而能够将水中的杂质滤除清洁;并且通过沉淀消毒组件和

紫外线消毒灯能够对水流进行除菌和消毒,从而能够提高水质;同时,通过打捞组件和清洁组件能够对水中的杂质进行打捞和刮除,从而大大提高打捞的效率以及使用的方便性。

附图说明

[0015] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0016] 图1为本发明第一整体结构示意图;

[0017] 图2为本发明第二整体结构示意图;

[0018] 图3为本发明第一局部结构示意图;

[0019] 图4为本发明第二局部结构示意图;

[0020] 图5为本发明整体俯视图;

[0021] 图6为本发明整体剖视图;

[0022] 图中:1、净水箱;2、闸门架;3、起吊闸机;4、堵水闸门;5、第一挡尘板;6、打捞组件;7、紫外线消毒灯;8、沉淀消毒组件;9、清洁组件;10、第二挡尘板;11、出水口;61、安装底板;62、固定杆;63、固定顶板;64、打捞气缸;65、升降活塞杆;66、过滤架;81、药剂箱;82、药剂泵;83、输液管;84、注药支管;85、注药架;86、注药喷头;91、连接壁板;92、清洁气缸;93、伸缩活塞杆;94、清洁刮板。

具体实施方式

[0023] 下面将结合实施例对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 如图1-6所示,一种用于水利工程的闸门净水装置,包括净水箱1、闸门架2、第一挡尘板5、打捞组件6、紫外线消毒灯7、沉淀消毒组件8、清洁组件9、第二挡尘板10和出水口11,净水箱1的顶部端面一侧中央安装有闸门架2,净水箱1的内部端面通过焊接固定安装有第一分水板、第二分水板和第三分水板,净水箱1的顶部位于第一分水板和第二分水板的上方固定安装有第一挡尘板5,第一挡尘板5的端面中央安装有紫外线消毒灯7,第一挡尘板5的顶部端面一侧安装有打捞组件6,且打捞组件6的一侧位于第一分水板与净水箱1的内壁之间,第二分水板的顶部端面安装有沉淀消毒组件8,净水箱1的顶部位于第三分水板的上方固定安装有第二挡尘板10,净水箱1的另一侧端面底部安装有出水口11,且出水口11的一端位于第三分水板的一侧;

[0025] 打捞组件6包括安装底板61、固定杆62、固定顶板63、打捞气缸64、升降活塞杆65和过滤架66,安装底板61通过螺钉固定安装在第一挡尘板5的顶部端面一侧,安装底板61的顶部端面中央固定安装有固定杆62,固定杆62的顶部端面固定安装有固定顶板63,固定顶板63的端面一侧固定安装有打捞气缸64,打捞气缸64的底部端面插接安装有升降活塞杆65,升降活塞杆65的一端穿过固定顶板63连接安装有过滤架66,且过滤架66位于第一分水板与净水箱1的内壁之间。

[0026] 作为本发明的一种实施方式,闸门架2的顶部端面固定安装有起吊闸机3,闸门架2的端面中央安装有堵水闸门4,且起吊闸机3的底部一端穿过闸门架2的顶部端面与堵水闸

门4固定连接,可将闸门进水注入闸门架2的内部,通过起吊闸机3将堵水闸门4打开,使得流入的水能够蓄积在净水箱1的内部。

[0027] 作为本发明的一种实施方式,第一分水板、第二分水板和第三分水板的顶部端面中央均开设有过滤槽,且过滤槽的内部安装有过滤网架,通过过滤网架能够将水中的大颗粒杂质进行过滤,过滤掉水中的杂质。

[0028] 作为本发明的一种实施方式,第一挡尘板5和第二挡尘板10的端面中央均设置有透明观察板,且紫外线消毒灯7通过螺钉固定安装在第一挡尘板5顶部的透明观察板的顶部端面中央,第一挡尘板5顶部的紫外线消毒灯7工作,能够对水流进行杀菌除臭,第二挡尘板10的透明观察板能够便于对水进行曝晒。

[0029] 作为本发明的一种实施方式,沉淀消毒组件8包括药剂箱81、药剂泵82、输液管83、注药支管84、注药架85和注药喷头86,药剂箱81通过螺钉固定安装在净水箱1的外壁端面,净水箱1的顶部端面固定安装有药剂泵82,药剂泵82的顶部出液口连接安装有输液管83,且输液管83的一侧穿过第一挡尘板5的外壁位于第一挡尘板5的内侧,输液管83的底部端面插接安装有若干个注药支管84,注药架85通过螺钉固定安装在第二分水板的顶部端面,注药架85的端面插接安装有注药喷头86,且注药支管84的底部一端与注药喷头86连接;能够将消毒试剂和沉淀试剂喷洒到第一分水板与第二分水板之间,药剂箱81顶部的药剂泵82工作,能够将药剂箱81内部的试剂输送到输液管83,通过输液管83输送到注药支管84的内部后,再分别输送到注药架85顶部的注药喷头86,通过注药喷头86能够喷洒到第一分水板与第二分水板之间,使得水进行消毒和沉淀,从而去除杂质。

[0030] 作为本发明的一种实施方式,清洁组件9包括连接壁板91、清洁气缸92、伸缩活塞杆93和清洁刮板94,连接壁板91通过螺钉固定安装在净水箱1的另一侧端面,连接壁板91的端面两侧均通过螺钉固定安装有清洁气缸92,清洁气缸92的一侧安装有伸缩活塞杆93,且伸缩活塞杆93的一端穿过净水箱1连接安装有清洁刮板94,通过清洁组件9能够将漂浮在水面的曝晒杂质进行清洁,连接壁板91一侧的清洁气缸92工作,通过伸缩活塞杆93带动清洁刮板94在水面移动,从而能够将水面的杂质进行刮除。

[0031] 一种用于水利工程的闸门净水装置的使用方法,可将闸门进水注入闸门架2的内部,通过起吊闸机3将堵水闸门4打开,使得流入的水能够蓄积在净水箱1的内部,水流通过第一分水板时,通过过滤网架能够将水中的大颗粒杂质进行过滤,通过打捞组件6对第一分水板与净水箱1之间的杂质进行打捞,用过安装底板61和固定杆62能够对固定顶板63进行支撑,使得固定顶板63顶部的打捞气缸64工作时,能够带动升降活塞杆65和过滤架66上移,过滤架66能够将杂质与水进行分离提升,从而起到打捞杂质的功能,过滤后的水进入到第二分水板与第一分水板之间,第一挡尘板5顶部的紫外线消毒灯7工作,能够对水流进行杀菌除臭,同时,净水箱1一侧的沉淀消毒组件8工作,能够将消毒试剂和沉淀试剂喷洒到第一分水板与第二分水板之间,药剂箱81顶部的药剂泵82工作,能够将药剂箱81内部的试剂输送到输液管83,通过输液管83输送到注药支管84的内部后,再分别输送到注药架85顶部的注药喷头86,通过注药喷头86能够喷洒到第一分水板与第二分水板之间,使得水进行消毒和沉淀,从而去除杂质,经过消毒后的水通过第二分水板上的过滤网架输送到第三分水板的一侧,继续进行紫外线杀菌,杀菌完成后水流通过第三分水板顶部的过滤网架输送到第三分水板的另一侧通过第二挡尘板10的透明观察板进行曝晒,在曝晒的过程中,当水面上

升到清洁刮板94底部时，通过清洁组件9能够将漂浮在水面的曝晒杂质进行清洁，连接壁板91一侧的清洁气缸92工作，通过伸缩活塞杆93带动清洁刮板94在水面移动，从而能够将水面的杂质进行刮除，曝晒完成后，可将出水口11一侧的出水卡板拔出，使得水流通过出水口11排出到外界。

[0032] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

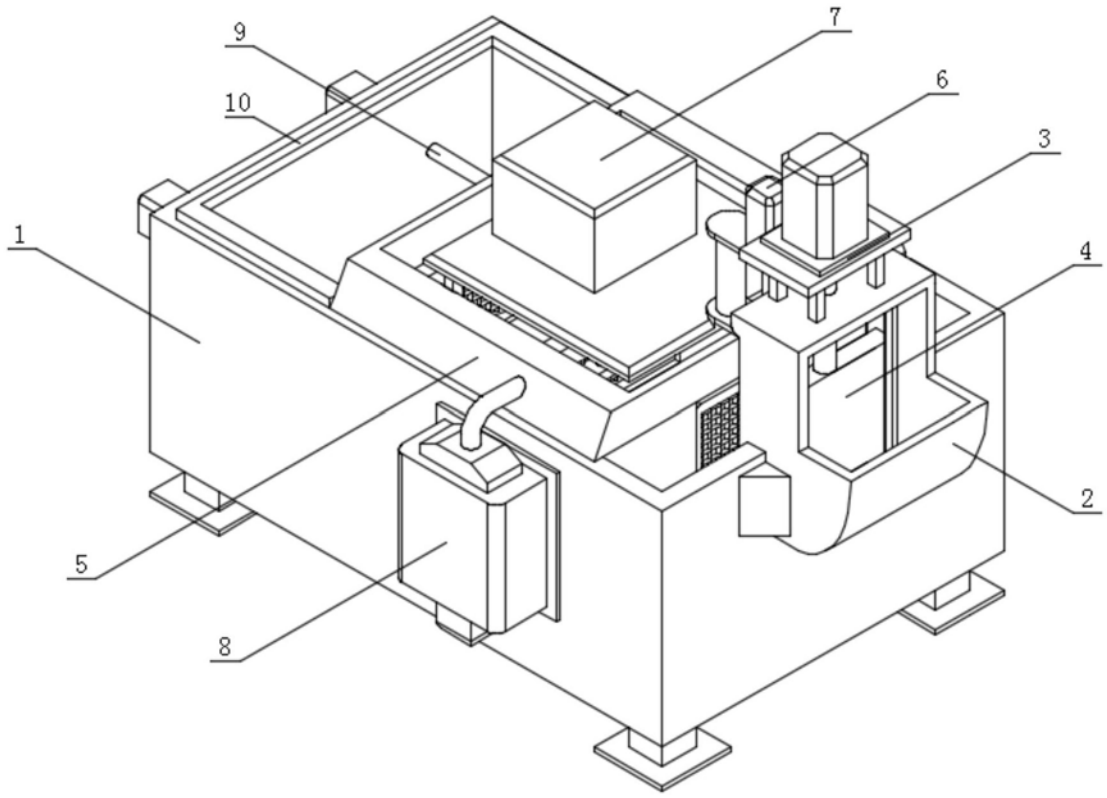


图1

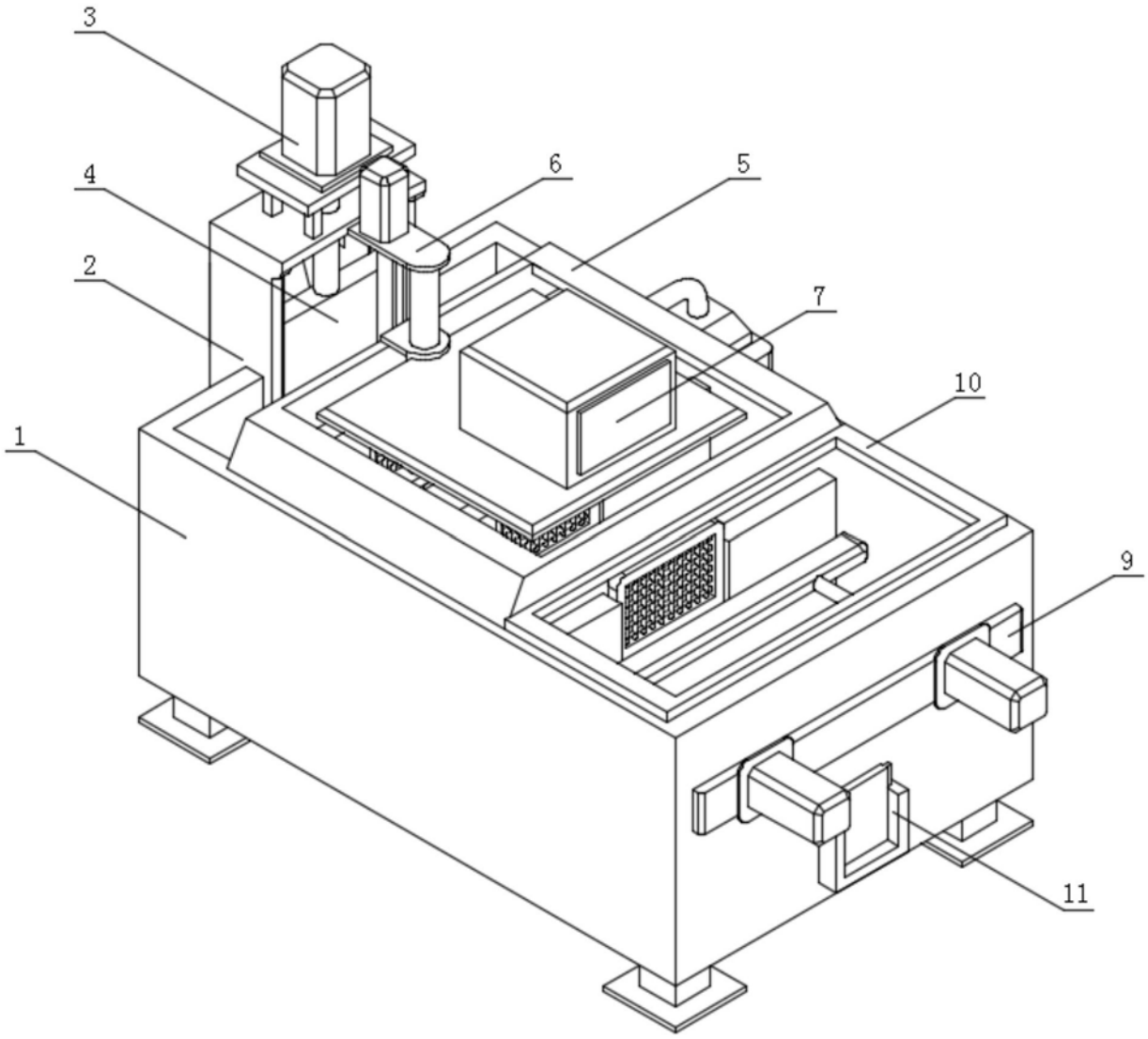


图2

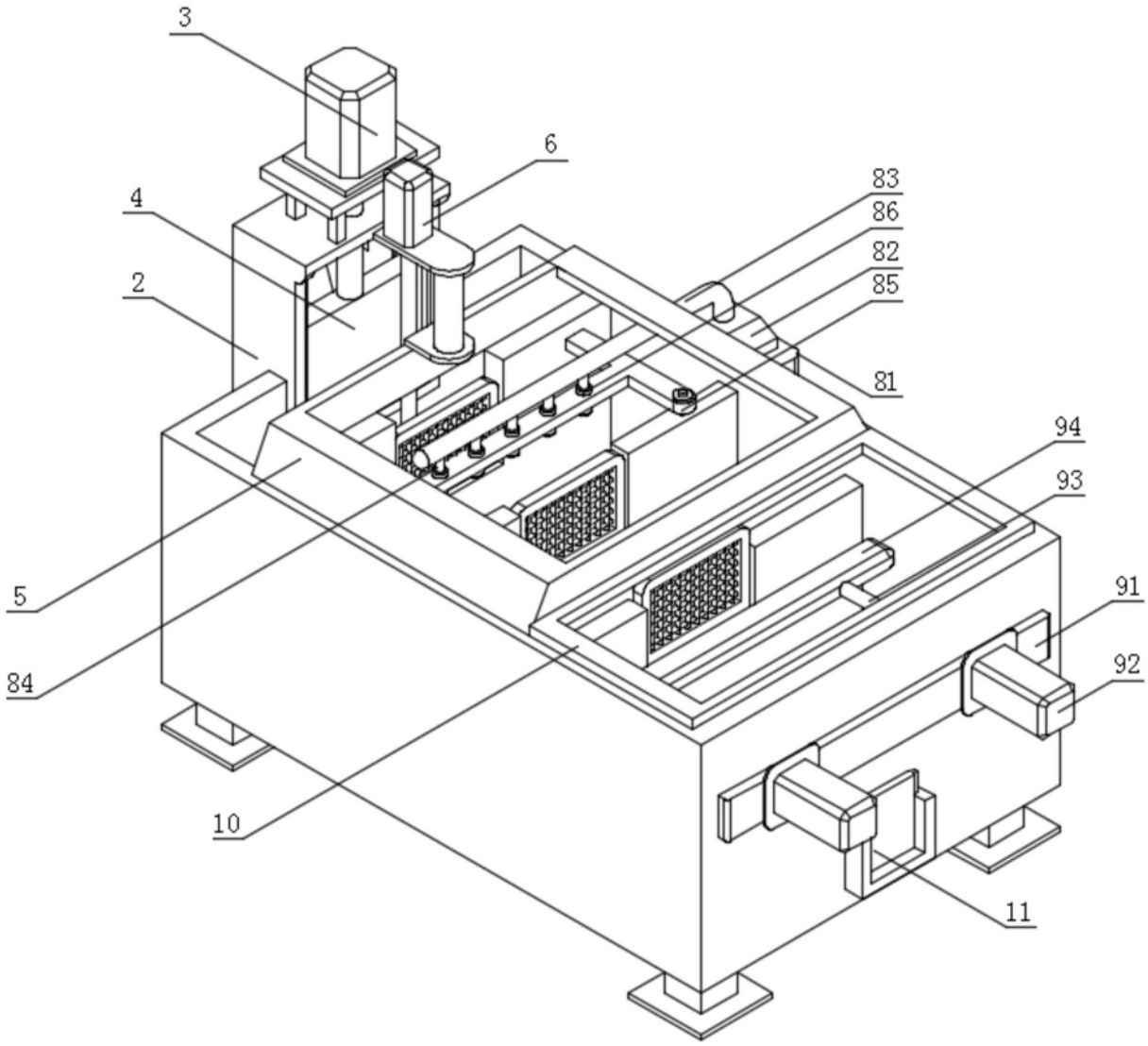


图3

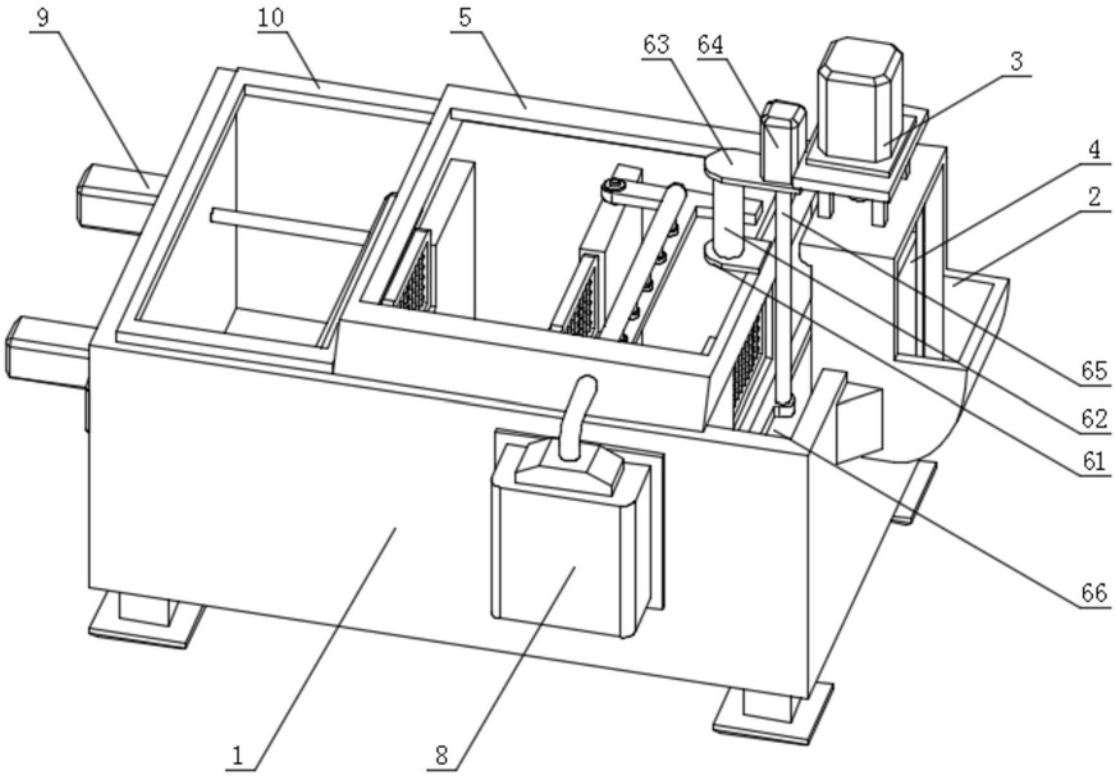


图4

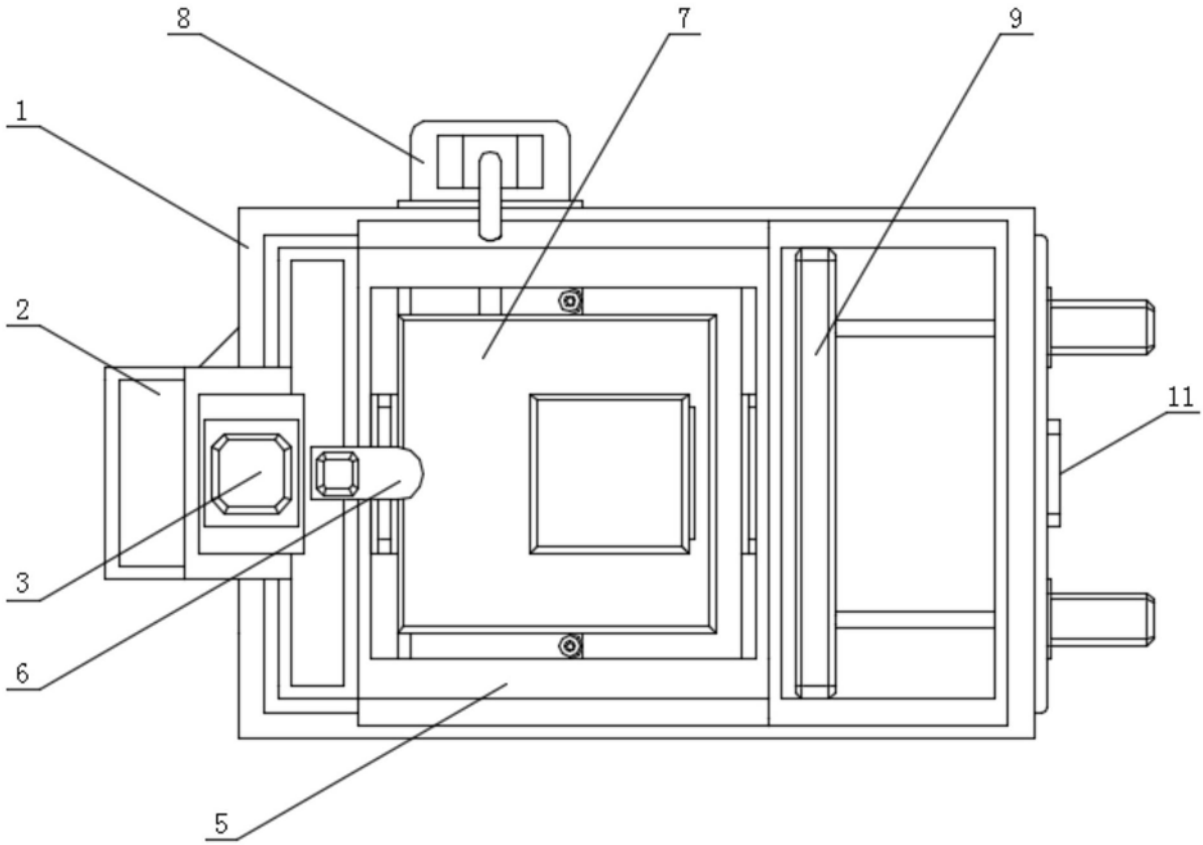


图5

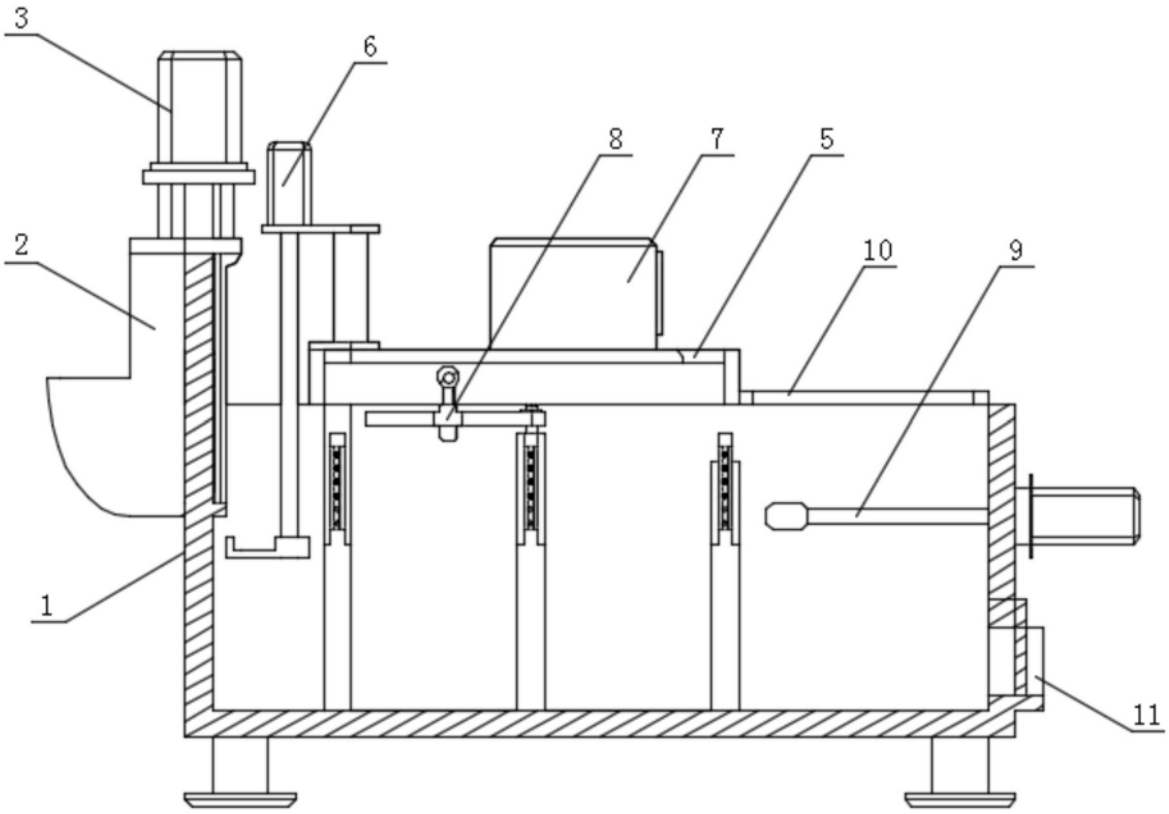


图6