(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 113750806 A
(43)申请公布日 2021.12.07

(21)申请号 202111066600.4

(22)申请日 2021.09.13

(71)申请人 安徽工程大学
地址 241000 安徽省芜湖市北京中路8号

(72)发明人 韦学玉 刘志刚 许航 徐巧
虞静静 杨晓凡

(74)专利代理机构 北京元本知识产权代理事务所(普通合伙) 11308
代理人 范奇

(51)Int.Cl.
B01D 63/00(2006.01)
B01D 65/02(2006.01)
C02F 1/44(2006.01)

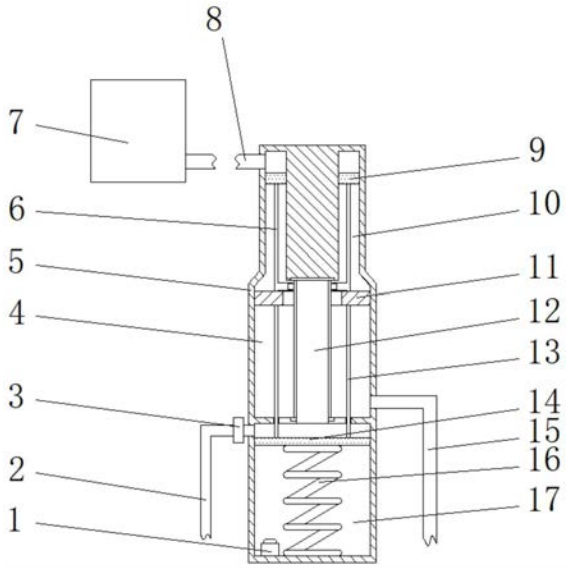
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种具有反冲洗功能的抗污膜组件水处理装置

(57)摘要

本发明公开了一种具有反冲洗功能的抗污膜组件水处理装置，属于水处理技术领域，包括至少一个处理筒以及输水组件，其中，所述处理筒内部由上之下依次设置有环形进水腔、过滤腔和清水腔，环形进水腔与过滤腔连接位置处呈喇叭口状，所述环形进水腔左侧的顶部连接有进水管。本发明当处理筒为一个时，在过滤过程中，停止向进水管内部进水时，利用复位弹簧将活塞板一上的清水对渗透膜进行反冲洗，同时通过擦拭环对渗透膜的外表面进行擦拭清理，提高对渗透膜的清理，当处理筒为两个时，在活塞板二上下不停运动的过程中，不仅实现对污水持续的过滤，还实现了在活塞板二上下移动一个周期的作用下对渗透膜的清理，使用方便，提高使用寿命。



CN 113750806 A

1.一种具有反冲洗功能的抗污膜组件水处理装置,其特征在于,包括至少一个处理筒(5)以及输水组件(7),其中,所述处理筒(5)内部由上之下依次设置有环形进水腔(10)、过滤腔(4)和清水腔(17),且环形进水腔(10)与过滤腔(4)连接位置处呈喇叭口状,所述环形进水腔(10)的内部滑动连接有环形活塞(9),且环形活塞(9)的底部对称竖直固定有活塞杆一(6),所述环形进水腔(10)左侧的顶部连接有进水管(8),且进水管(8)的另一端与输水组件(7)相连通,所述活塞杆一(6)的底端延伸至过滤腔(4)的顶部并连接有滑动环(11),所述过滤腔(4)内部的中间位置处竖直安装有渗透膜(12),且渗透膜(12)外侧面顶部的两根活塞杆一(6)之间固定有连接环(18),所述连接环(18)的内侧面上固定有用于刮取渗透膜(12)外侧壁的擦拭环(19),所述过滤腔(4)右侧的底部连接有排污管(15),所述滑动环(11)的底部对称竖直固定有活塞杆二(13),且活塞杆二(13)的底端延伸至清水腔(17)内部顶端并连接有活塞板一(14),所述活塞板一(14)的底部通过复位弹簧(16)与清水腔(17)内部底端相连接,所述清水腔(17)左侧的顶部连接有出水管(2),且出水管(2)上安装有控制阀(3),所述复位弹簧(16)一侧的清水腔(17)内部底端安装有触发开关(1),且触发开关(1)与控制阀(3)之间电连接。

2.根据权利要求1所述的一种具有反冲洗功能的抗污膜组件水处理装置,其特征在于,所述输水组件(7)为输水泵。

3.根据权利要求1所述的一种具有反冲洗功能的抗污膜组件水处理装置,其特征在于,所述处理筒(5)的个数为两个,两个所述处理筒(5)的出水管(2)连接有一个排水总管(20),两个所述处理筒(5)的排污管(15)连接有一个排污总管(21),所述输水组件(7)用于对两个所述处理筒(5)上的进水管(8)间歇式供水。

4.根据权利要求3所述的一种具有反冲洗功能的抗污膜组件水处理装置,其特征在于,所述输水组件(7)包括进水箱(23)以及进水箱(23)顶部的驱动机构,其中,所述进水箱(23)的内部对称设置有两个进水腔(27),且进水腔(27)的内部皆滑动连接有活塞板二(22),所述活塞板二(22)的顶部皆铰接有活塞杆三(25),两个所述进水腔(27)的底部分别有两个处理筒(5)上的进水管(8)相连通,所述进水箱(23)两侧的底部连接有与两个进水腔(27)相连通的吸水管(28),所述进水箱(23)的顶部通过支撑架安装有驱动机构,所述驱动机构包括支撑架支架的弓字型转轴(24)和与弓字型转轴(24)一端连接的驱动电机(26),两根所述活塞杆三(25)的顶端皆套设于弓字型转轴(24)的外侧呈高低错位分布。

5.根据权利要求3所述的一种具有反冲洗功能的抗污膜组件水处理装置,其特征在于,所述吸水管(28)与进水管(8)上皆安装有单向阀。

一种具有反冲洗功能的抗污膜组件水处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域，具体的涉及一种具有反冲洗功能的抗污膜组件水处理装置。

背景技术

[0002] 污水，通常是指受到一定污染的、来自生活和生产排出的废水，污水处理，是指为使污水达到排水某一水体或再次使用的水质要求，对其进行净化的过程，污水处理被广泛应用于建筑、农业，交通、能源、石化、环保、城市景观、医疗、餐饮等各个领域，也越来越多地走进寻常百姓的日常生活。

[0003] 在对水进行膜过滤处理来去除水中的异物等的情况下，例如作为微生物块的污泥、被处理水中的悬浮固形物等，随着对污水长时间的过滤过程后容易造成膜堵塞，膜堵塞的因素为水中的异物、或者为附着于膜面或膜内的微生物、或者为该微生物的代谢物，为了确保设计膜过滤设备时的流量的值，需要定期清洗膜来对这些进行清除。

发明内容

[0004] 1.要解决的技术问题

[0005] 本发明要解决的技术问题在于提供一种具有反冲洗功能的抗污膜组件水处理装置，其当处理筒为一个时，在过滤过程中，停止向进水管内部进水时，利用复位弹簧将活塞板一上的清水对渗透膜进行反冲洗，同时通过擦拭环对渗透膜的外表面进行擦拭清理，提高对渗透膜的清理，增加渗透膜的使用寿命，当处理筒为两个时，在活塞板二上下不停运动的过程中，不仅实现对污水持续的过滤，还实现了在活塞板二上下移动一个周期的作用下对渗透膜的清理，使用方便，提高使用寿命。

[0006] 2.技术方案

[0007] 为解决上述问题，本发明采取如下技术方案：

[0008] 一种具有反冲洗功能的抗污膜组件水处理装置，包括至少一个处理筒以及输水组件，其中，所述处理筒内部由上之下依次设置有环形进水腔、过滤腔和清水腔，且环形进水腔与过滤腔连接位置处呈喇叭口状，所述环形进水腔的内部滑动连接有环形活塞，且环形活塞的底部对称竖直固定有活塞杆一，所述环形进水腔左侧的顶部连接有进水管，且进水管的另一端与输水组件相连通，所述活塞杆一的底端延伸至过滤腔的顶部并连接有滑动环，所述过滤腔内部的中间位置处竖直安装有渗透膜，且渗透膜外侧面顶部的两根活塞杆一之间固定有连接环，所述连接环的内侧面上固定有用于刮取渗透膜外侧壁的擦拭环，所述过滤腔右侧的底部连接有排污管，所述滑动环的底部对称竖直固定有活塞杆二，且活塞杆二的底端延伸至清水腔内部顶端并连接有活塞板一，所述活塞板一的底部通过复位弹簧与清水腔内部底端相连接，所述清水腔左侧的顶部连接有出水管，且出水管上安装有控制阀，所述复位弹簧一侧的清水腔内部底端安装有触发开关，且触发开关与控制阀之间电连接。

[0009] 优选的，所述输水组件为输水泵。

[0010] 优选的，所述处理筒的个数为两个，两个所述处理筒的出水管连接有一个排水总管，两个所述处理筒的排污管连接有一个排污总管，所述输水组件用于对两个所述处理筒上的进水管间歇式供水。

[0011] 优选的，所述输水组件包括进水箱以及进水箱顶部的驱动机构，其中，所述进水箱的内部对称设置有两个进水腔，且进水腔的内部皆滑动连接有活塞板二，所述活塞板二的顶部皆铰接有活塞杆三，两个所述进水腔的底部分别有两个处理筒上的进水管相连通，所述进水箱两侧的底部连接有与两个进水腔相连通的吸水管，所述进水箱的顶部通过支撑架安装有驱动机构，所述驱动机构包括支撑架支架的弓字型转轴和与弓字型转轴一端连接的驱动电机，两根所述活塞杆三的顶端皆套设于弓字型转轴的外侧呈高低错位分布。

[0012] 优选的，所述吸水管与进水管上皆安装有单向阀。

[0013] 3.有益效果

[0014] (1)本发明通过输水泵将污水通过进水管抽入环形进水腔的内部，在压力的作用下，推动环形活塞沿环形进水腔的内部滑动，当环形活塞滑动至环形进水腔与过滤腔连接位置处时，在此过程中，环形活塞与滑动环和滑动环与活塞板一之间分别通过活塞杆一和活塞杆二硬性连接，使得滑动环和活塞板一分别沿过滤腔和清水腔的内部进行滑动，同时在滑动环沿过滤腔内部的滑动至底端时，滑动环的外侧壁将排污管的进口进行封堵，防止污水直接从排污管位置处排出，当活塞板一的底面与触发开关相接触时，使得出水管上的控制阀3打开，由于过滤腔与环形进水腔连接位置处呈喇叭口状，使得污水从空隙位置处进入过滤腔的内部，并在污水持续进入的压力作用下，经过渗透膜对污水进行过滤，经过过滤后的污水从渗透膜的底端进入活塞板一上方的清水腔内部，在通过输水泵持续进水的过程中，随着活塞板一上方过滤后的水持续增加，使得经过过滤后的水在清水腔内部沉淀后从清水腔侧面顶部连接的出水管进口溢入出水管的内部，进行收集，提高水的质量，降低水的中杂质。

[0015] (2)本发明随着长时间的对污水过滤容易造成渗透膜的表面吸附大量的堵塞物，此时，关闭输水组件停止向处理筒的内部进行进水，随后在复位弹簧的的作用下，推动活塞板一沿清水腔的内部向上移动，当活塞板一脱离触发开关的瞬间控制阀关闭，使得活塞板一上方过滤后的水进入渗透膜的内部并从渗透膜的内侧向外侧进行反向冲洗，去除吸附在渗透膜上的杂质，并通过将反冲洗和过滤腔内部停留的杂质排出，方便对渗透膜进行清理，提高渗透膜的使用寿命，同时在活塞板一、滑动环和环形活塞上移的过程中通过连接环内侧的擦拭环对渗透膜的外表面进行擦拭清理，进一步提高对渗透膜的清理，增加渗透膜的使用寿命。

[0016] (3)本发明外接电源为输水组件内部的驱动电机提供电力支持，使得弓字型转轴进行转动，在转动的过程中利用发动机内部的曲轴连杆原理，使得两个活塞板二沿进水腔的内部进行上下移动，当进水箱内部其中一个进水腔内部的活塞板二位于进水腔内部底端时，另一个活塞板二位于进水箱内部另一个进水腔内部的顶端，当活塞板二由下向上运动时通过吸水管将污水抽入进水腔的内部，随后在活塞板二由上向下运动时，将抽入进水腔内部的污水从进水管位置处进入处理筒的内部进行过滤，在两个处理筒交替对污水进行过滤的过程中，实现对污水的持续过滤，使用方便，同时在其中一个活塞板二右下向上利用负

压吸收的同时，该对应的处理筒内部的复位弹簧推动活塞板一对渗透膜进行反冲洗，使得在活塞板二上下不停运动的过程中，不仅实现对污水的过滤，还实现了对渗透膜的清理，使用方便，提高使用寿命。

[0017] 综上，本发明当处理筒为一个时，在过滤过程中，停止向进水管内部进水时，利用复位弹簧将活塞板一上的清水对渗透膜进行反冲洗，同时通过擦拭环对渗透膜的外表面进行擦拭清理，提高对渗透膜的清理，增加渗透膜的使用寿命，当处理筒为两个时，在活塞板二上下不停运动的过程中，不仅实现对污水持续的过滤，还实现了在活塞板二上下移动一个周期的作用下对渗透膜的清理，使用方便，提高使用寿命。

附图说明

[0018] 图1为本发明的处理筒整体内部结构示意图；

[0019] 图2为本发明的处理筒局部结构示意图；

[0020] 图3为本发明的整体结构示意图。

[0021] 附图标记：1、触发开关；2、出水管；3、控制阀；4、过滤腔；5、处理筒；6、活塞杆一；7、输水组件；8、进水管；9、环形活塞；10、环形进水腔；11、滑动环；12、渗透膜；13、活塞杆二；14、活塞板一；15、排污管；16、复位弹簧；17、清水腔；18、连接环；19、擦拭环；20、排水总管；21、排污总管；22、活塞板二；23、进水箱；24、弓字型转轴；25、活塞杆三；26、驱动电机；27、进水腔；28、吸水管。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细的说明。

[0023] 实施例一

[0024] 如图1-2所示的一种具有反冲洗功能的抗污膜组件水处理装置，包括一个处理筒5以及输水组件7，其中，所述处理筒5内部由上之下依次设置有环形进水腔10、过滤腔4和清水腔17，且环形进水腔10与过滤腔4连接位置处呈喇叭口状，所述环形进水腔10的内部滑动连接有环形活塞9，且环形活塞9的底部对称竖直固定有活塞杆一6，所述环形进水腔10左侧的顶部连接有进水管8，且进水管8的另一端与输水组件7相连通，所述活塞杆一6的底端延伸至过滤腔4的顶部并连接有滑动环11，所述过滤腔4内部的中间位置处竖直安装有渗透膜12，且渗透膜12外侧面顶部的两根活塞杆一6之间固定有连接环18，所述连接环18的内侧面上固定有用于刮取渗透膜12外侧壁的擦拭环19，所述过滤腔4右侧的底部连接有排污管15，所述滑动环11的底部对称竖直固定有活塞杆二13，且活塞杆二13的底端延伸至清水腔17内部顶端并连接有活塞板一14，所述活塞板一14的底部通过复位弹簧16与清水腔17内部底端相连接，所述清水腔17左侧的顶部连接有出水管2，且出水管2上安装有控制阀3，所述复位弹簧16一侧的清水腔17内部底端安装有触发开关1，且触发开关1与控制阀3之间电连接，所述输水组件7为输水泵。

[0025] 在本实施例中，输水组件7为输水泵，通过输水泵将污水通过进水管8抽入环形进水腔10的内部，在压力的作用下，推动环形活塞9沿环形进水腔10的内部滑动，当环形活塞9滑动至环形进水腔10与过滤腔4连接位置处时，在此过程中，环形活塞9与滑动环11和滑动环11与活塞板一14之间分别通过活塞杆一6和活塞杆二13硬性连接，使得滑动环11和活塞

板一14分别沿过滤腔4和清水腔17的内部进行滑动，同时在滑动环11沿过滤腔4内部的滑动至底端时，滑动环11的外侧壁将排污管15的进口进行封堵，防止污水直接从排污管15位置处排出，当活塞板一14的底面与触发开关1相接触时，使得出水管2上的控制阀3打开，由于过滤腔4与环形进水腔10连接位置处呈喇叭口状，使得污水从空隙位置处进入过滤腔4的内部，并在污水持续进入的压力作用下，经过渗透膜12对污水进行过滤，经过过滤后的污水从渗透膜12的底端进入活塞板一14上方的清水腔17内部，在通过输水泵持续进水的过程中，随着活塞板一14上方过滤后的水持续增加，使得经过过滤后的水在清水腔17内部沉淀后从清水腔17侧面顶部连接的出水管2进口溢入出水管2的内部，进行收集，提高水的质量，降低水的中杂质，随着长时间的对污水过滤容易造成渗透膜12的表面吸附大量的堵塞物，此时，关闭输水组件7停止向处理筒5的内部进行进水，随后在复位弹簧16的的作用下，推动活塞板一14沿清水腔17的内部向上移动，当活塞板一14脱离触发开关1的瞬间控制阀3关闭，使得活塞板一14上方过滤后的水进入渗透膜12的内部并从渗透膜12的内侧向外侧进行反向冲洗，去除吸附在渗透膜12上的杂质，并通过15将反冲洗和过滤腔4内部停留的杂质排出，方便对渗透膜12进行清理，提高渗透膜12的使用寿命，同时在活塞板一14、滑动环11和环形活塞9上移的过程中通过连接环18内侧的擦拭环19对渗透膜12的外表面进行擦拭清理，进一步提高对渗透膜12的清理，增加渗透膜12的使用寿命。

[0026] 实施例二

[0027] 与实施一不同之处在于，如图3所示的所述处理筒5的个数为两个，两个所述处理筒5的出水管2连接有一个排水总管20，两个所述处理筒5的排污管15连接有一个排污总管21，所述输水组件7用于对两个所述处理筒5上的进水管8间歇式供水，所述输水组件7包括进水箱23以及进水箱23顶部的驱动机构，其中，所述进水箱23的内部对称设置有两个进水腔27，且进水腔27的内部皆滑动连接有活塞板二22，所述活塞板二22的顶部皆铰接有活塞杆三25，两个所述进水腔27的底部分别有两个处理筒5上的进水管8相连通，所述进水箱23两侧的底部连接有与两个进水腔27相连通的吸水管28，所述进水箱23的顶部通过支撑架安装有驱动机构，所述驱动机构包括支撑架支架的弓字型转轴24和与弓字型转轴24一端连接的驱动电机26，两根所述活塞杆三25的顶端皆套设于弓字型转轴24的外侧呈高低错位分布，所述吸水管28与进水管8上皆安装有单向阀。

[0028] 在本实施例中，外接电源为输水组件7内部的驱动电机26提供电力支持，使得弓字型转轴24进行转动，在转动的过程中利用发动机内部的曲轴连杆原理，使得两个活塞板二22沿进水腔27的内部进行上下移动，当进水箱23内部其中一个进水腔27内部的活塞板二22位于进水腔27内部底端时，另一个活塞板二22位于进水箱23内部另一个进水腔27内部的顶端，当活塞板二22由下向上运动时通过吸水管28将污水抽入进水腔27的内部，随后在活塞板二22由上向下运动时，将抽入进水腔27内部的污水从进水管8位置处进入处理筒5的内部进行过滤，随后根据实施例一中处理筒5内部的过滤过程对污水进行过滤，但与实施一不同之处在于，在两个处理筒5交替对污水进行过滤的过程中，实现对污水的持续过滤，使用方便，同时在其中一个活塞板二22右下向上利用负压吸收的同时，该对应的处理筒5内部的复位弹簧16推动活塞板一14对渗透膜12进行反冲洗，使得在活塞板二22上下不停运动的过程中，不仅实现对污水的过滤，还实现了对渗透膜12的清理，使用方便，提高使用寿命。

[0029] 由实施例一与实施例二内容可知，本发明当处理筒5为一个时，在过滤过程中，停

止向进水管8内部进水时，利用复位弹簧16将活塞板一14上的清水对渗透膜12进行反冲洗，同时通过擦拭环19对渗透膜12的外表面进行擦拭清理，提高对渗透膜12的清理，增加渗透膜12的使用寿命，当处理筒5为两个时，在活塞板二22上下不停运动的过程中，不仅实现对污水持续的过滤，还实现了在活塞板二22上下移动一个周期的作用下对渗透膜12的清理，使用方便，提高使用寿命。

[0030] 本技术领域中的普通技术人员应当认识到，以上的实施例仅是用来说明本发明，而并非用作为对本发明的限定，只要在本发明的实质精神范围内，对以上所述实施例的变化、变型都将落在本发明的权利要求范围内。

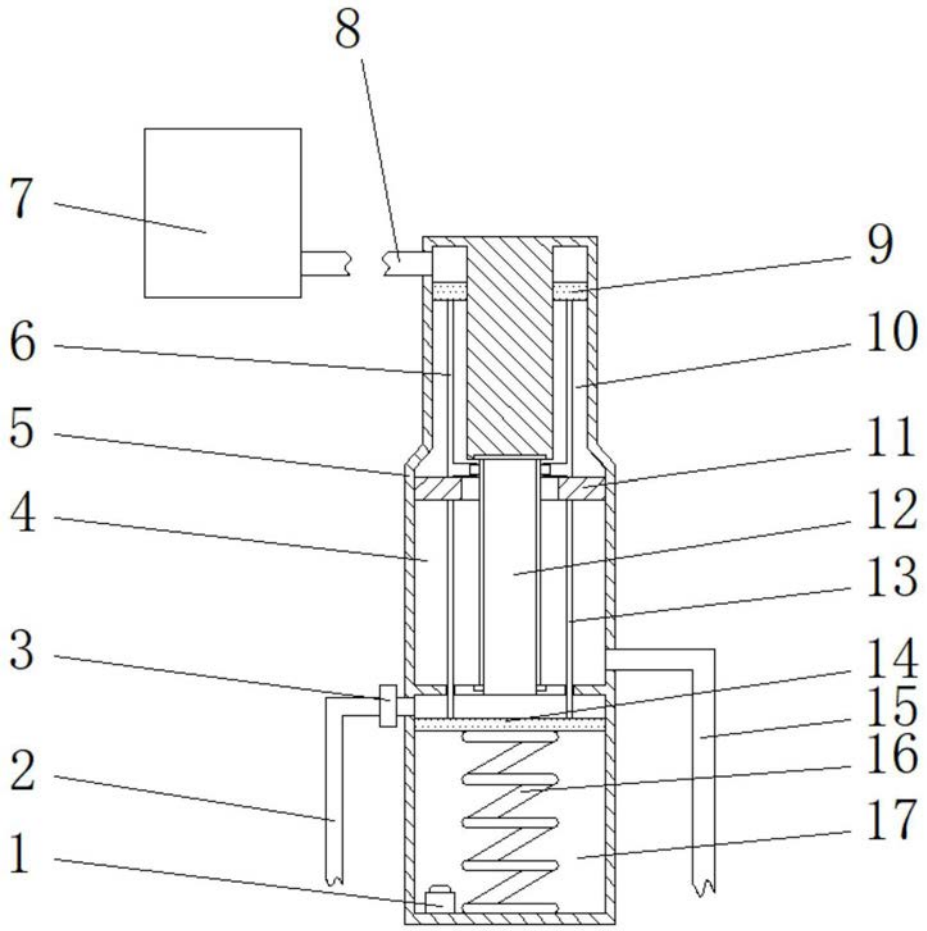


图1

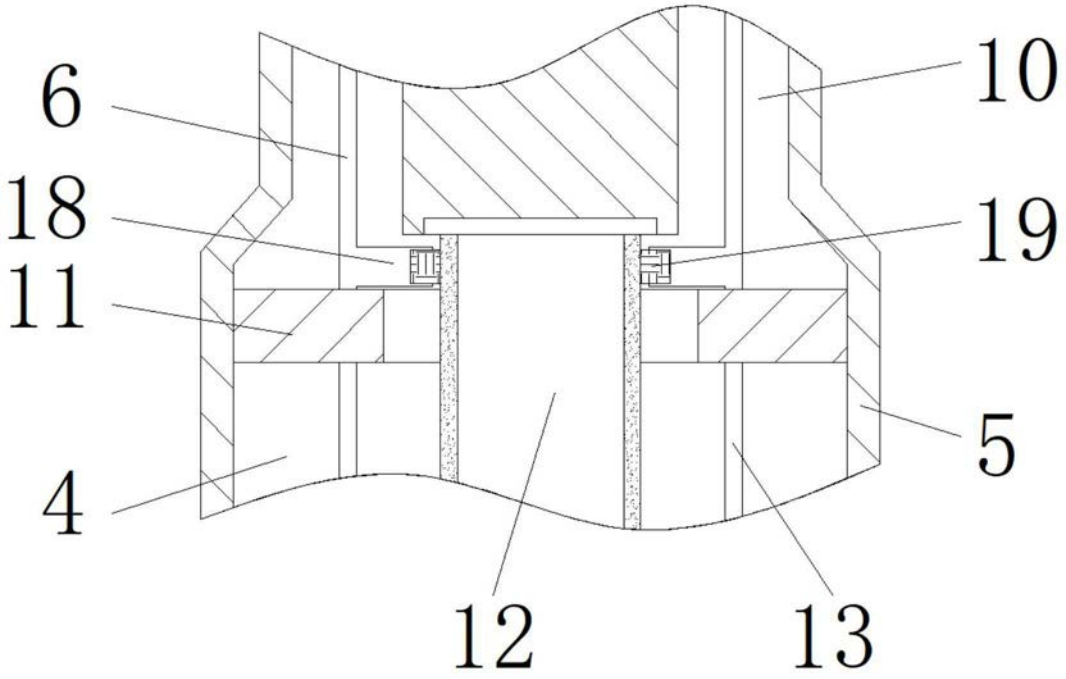


图2

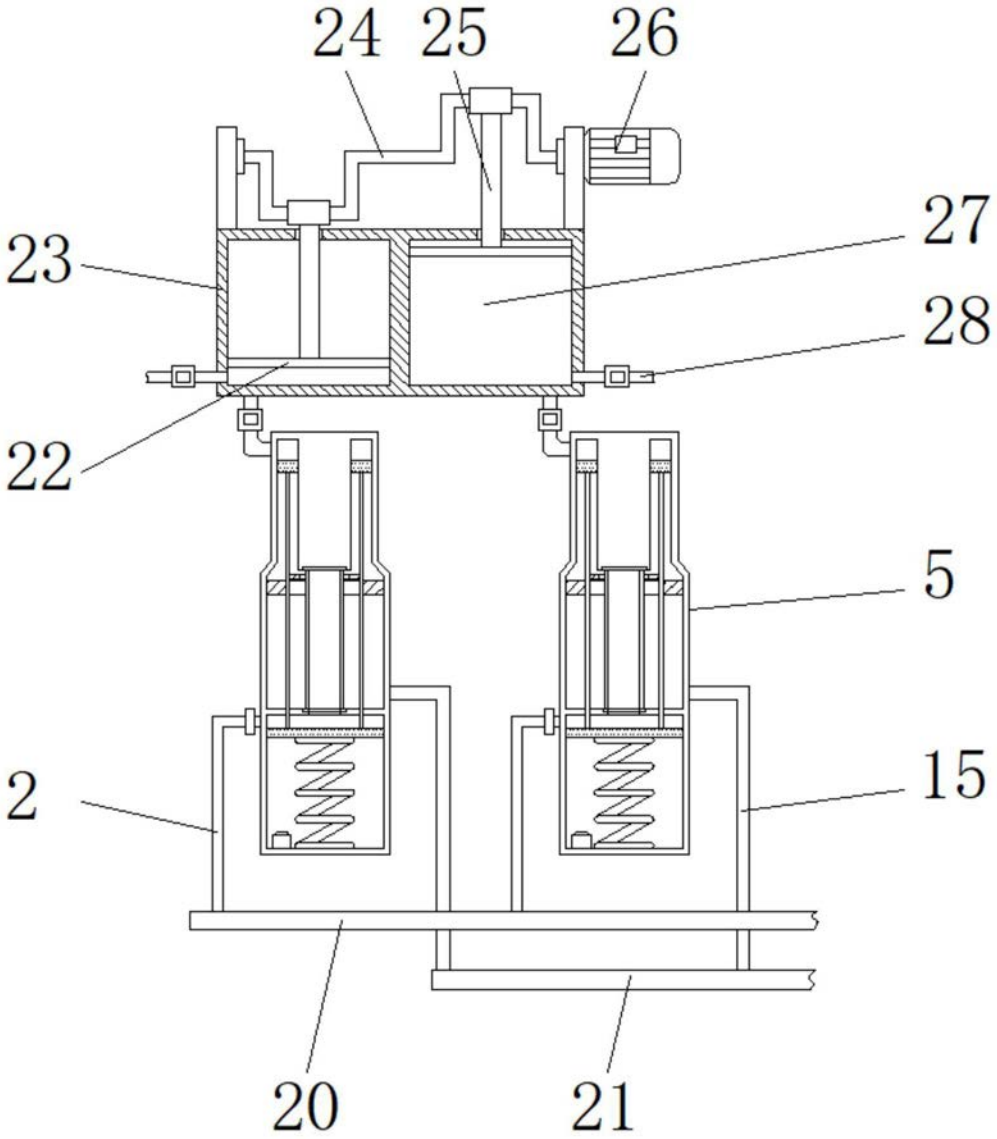


图3