



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115804980 B

(45) 授权公告日 2023. 05. 12

(21) 申请号 202310083383.2

B01D 35/16 (2006.01)

(22) 申请日 2023.02.08

B01D 29/58 (2006.01)

B01D 29/90 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115804980 A

审查员 郑海洋

(43) 申请公布日 2023.03.17

(73) 专利权人 威海中远海运重工科技有限公司

地址 264203 山东省威海市环翠区张村镇

沈阳南路19号

(72) 发明人 王春宝 吴涛 谭文超

(74) 专利代理机构 威海恒誉润达专利代理事务

所(普通合伙) 37260

专利代理师 龙军波

(51) Int. Cl.

B01D 29/64 (2006.01)

B01D 29/62 (2006.01)

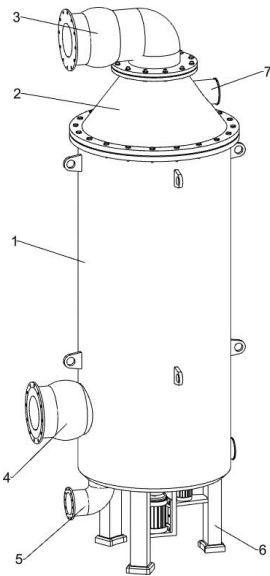
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种船舶压载水处理系统用自清过滤器

(57) 摘要

本发明涉及船舶压载水技术领域,尤其涉及一种船舶压载水处理系统用自清过滤器。解决了压载水过滤时效率低下,清理时存在有无法清理到的死角的问题。一种船舶压载水处理系统用自清过滤器,包括有过滤壳体,过滤壳体上端固定连接盖体,盖体上设有进水管,过滤壳体下部设有净水管,过滤壳体底部固定连通有排污管,过滤壳体底部固定连接支撑架,过滤壳体内部设置用于过滤压载水的过滤组件,过滤壳体贯穿设置用于清理过滤组件的清理部件,清理部件将过滤壳体内部腔体分隔为待过滤腔和排污腔。本发明通过相互连接的过滤筒和多层环形过滤框对海水进行过滤,其中的缝隙为扇面结构,提升了过滤效果,防止清理时死角产生而对过滤产生影响。



1. 一种船舶压载水处理系统用自清过滤器,包括有过滤壳体(1),过滤壳体(1)上端固定连接有盖体(2),盖体(2)上设有进水管(3),过滤壳体(1)下部设有净水管(4),过滤壳体(1)底部固定连通有排污管(5),过滤壳体(1)底部固定连接有支撑架(6),其特征是:还包括有过滤组件(8),用于过滤压载水的过滤组件(8)设置于过滤壳体(1)内部,过滤壳体(1)贯穿设置有用用于清理过滤组件(8)的清理部件(9),清理部件(9)将过滤壳体(1)内部腔体分隔为待过滤腔和排污腔,过滤组件(8)由环形过滤框(801)、连通框(802)和过滤筒(803)组成,过滤壳体(1)内设置有由外到内直径逐渐变小的环形过滤框(801),最外层环形过滤框(801)与过滤壳体(1)内壁固定连接,其中环形过滤框(801)内设有环形过滤腔(805),过滤壳体(1)中心轴线设有过滤筒(803),过滤筒(803)内设有筒形过滤腔(804),相邻的环形过滤框(801)之间通过对称固接的连通框(802)将环形过滤腔(805)连通,过滤筒(803)通过连通框(802)与相邻的环形过滤框(801)相固定且连通,其中过滤筒(803)内的筒形过滤腔(804)通过连通框(802)与最内层环形过滤框(801)内的环形过滤腔(805)连通,最外层环形过滤框(801)下部设置有过滤腔通孔(806),最外层环形过滤框(801)与过滤壳体(1)通过过滤腔通孔(806)与净水管(4)连通;

用于对环形过滤框(801)和过滤筒(803)的杂质进行清理的清理部件(9)包括有往复电机(901),往复电机(901)固定安装于支撑架(6),往复电机(901)输出端固定连接有与过滤壳体(1)转动配合的第一传动轴(902),第一传动轴(902)上部为中空结构,且其中空部位侧壁周向开口,第一传动轴(902)上端固定连接有与过滤壳体(1)转动配合的隔板(903),隔板(903)内设置有汇水腔(905),隔板(903)上固定连接有均匀间隔分布的清理管(904),清理管(904)分布在过滤组件(8)内部的缝隙中,清理管(904)对称贯穿设置有T形滑槽(906),汇水腔(905)通过清理管(904)与待过滤腔相连通,汇水腔(905)通过第一传动轴(902)上部与排污腔相连通,清理管(904)远离隔板(903)的一端固接有固定杆(907),固定杆(907)内设置有用于传动的空腔,与固定杆(907)的空腔相邻的清理管(904)穿入其内,固定杆(907)底面位于环形过滤框(801)、连通框(802)和过滤筒(803)的上侧;

还包括有预处理部件(10),预处理部件(10)贯穿设置于过滤壳体(1),预处理部件(10)用于对环形过滤框(801)和过滤筒(803)上过厚的附着杂质进行清理,预处理部件(10)包括有转向电机(1001),转向电机(1001)固定安装于支撑架(6),转向电机(1001)输出端固定安装有输出齿轮(1002),第一传动轴(902)外转动设置有贯穿并与过滤壳体(1)转动配合的传动套筒(1003),传动套筒(1003)一端固定连接与输出齿轮(1002)啮合传动的第二外齿环(1004),传动套筒(1003)上位于第二外齿环(1004)上侧固接有密封壳体(1005),传动套筒(1003)上部设置有第二外齿环(1006),且第二外齿环(1006)位于密封壳体(1005)内部,密封壳体(1005)上端固接有与隔板(903)固定连接的固定套筒(1008),密封壳体(1005)内部对称设置有第二传动轴(1010),第二传动轴(1010)穿过固定套筒(1008)与隔板(903)转动连接,第二传动轴(1010)固接有与第二外齿环(1006)啮合传动的传动齿轮(1007),第二传动轴(1010)远离传动齿轮(1007)的一端通过皮带传动件(1011)与隔板(903)传动连接另一端转动连接在固定杆(907)的螺旋形刮板(1012)上,螺旋形刮板(1012)内侧紧贴清理管(904),螺旋形刮板(1012)外部紧贴环形过滤框(801)和过滤筒(803)的外壁;

连通框(802)的水平截面设置为扇面结构,连通框(802)与相邻环形过滤框(801)形成扇面形过滤通道,用于减少清理死角;每个连通框(802)水平截面均为内小外大,且相邻的

连通框(802)水平截面内小外大,用于由内而外增加流通量;隔板(903)于清理管(904)贯穿处周围设置有吸污孔,吸污孔连通汇水腔(905)与环形过滤框(801)和过滤筒(803)形成的缝隙;

还包括有用于将待过滤腔和排污腔侧壁杂质进行刮除的刮除组件(11),刮除组件(11)包括有内齿环(1101),内齿环(1101)与传动齿轮(1007)传动配合,污水腔刮板(1102)与内齿环(1101)通过异形连接件(1103)固定连接,异形连接件(1103)贯穿密封壳体(1005),异形连接件(1103)与密封壳体(1005)和密封板(1009)转动连接,污水腔刮板(1102)通过固定连杆贯穿密封壳体(1005),污水腔刮板(1102)与密封壳体(1005)和密封板(1009)转动连接,污水腔刮板(1102)远离传动齿轮(1007)的一端紧贴排污腔侧壁,T形固定架(1104)的中轴穿入且转动连接于固定杆(907)的空腔内,T形固定架(1104)在固定杆(907)空腔内与相邻的清理管(904)通过带轮皮带传动,T形固定架(1104)另两端固定连接有待过滤腔刮板(1105),待过滤腔刮板(1105)与待过滤腔侧壁贴合;

还包括有第三传动轴(12),第三传动轴(12)下端与螺旋形刮板(1012)固接,第三传动轴(12)上端固接有往复丝杠(13),往复丝杠(13)转动安装于固定杆(907),往复丝杠(13)外部设置有与之配合的螺纹滑块(14),螺纹滑块(14)侧边对称设置有连接杆(15),连接杆(15)设置有一排翼板(16),每两个相邻的翼板(16)之间的距离由上至下逐渐减小,翼板(16)与T形滑槽(906)滑动配合,用于提升抽取压力和抽取效果;

还包括有斜向导水板(1106),斜向导水板(1106)固定于待过滤腔刮板(1105)远离固定杆(907)的一端。

2.按照权利要求1所述的一种船舶压载水处理系统用自清过滤器,其特征是:过滤壳体(1)与盖体(2)侧部分别设置有视窗(7),视窗(7)用于观察过滤组件(8)和污水腔内杂质附着情况。

一种船舶压载水处理系统用自清过滤器

技术领域

[0001] 本发明涉及船舶压载水技术领域,尤其涉及一种船舶压载水处理系统用自清过滤器。

背景技术

[0002] 船舶压载水过滤器是对海水进行过滤清理用的一种过滤装置,在海洋航行的船只上均有设置,其主要作用是船只在装载海水时将海水中细小的微生物、细菌、漂浮物等过滤出来,防止压载水在其它地点排放时使当地环境受到污染,生态系统遭到破坏。

[0003] 现有船舶压载水过滤器工作时,将海水导入过滤器中,通过设置在内壁上的过滤筒对海水进行过滤,再通过泵的抽取将净水运输到压载水腔内,传统过滤筒过滤面积有限,所需清理间隔短次数频繁,并且因为杂质会在过滤器内任意地方包括抽污管上附着,会产生清理死角,影响过滤器内部的环境。

发明内容

[0004] 为了克服上述技术背景中提出的技术问题,本发明提供了一种高效过滤自清理的船舶压载水处理系统用自清过滤器。

[0005] 本发明的技术方案为:一种船舶压载水处理系统用自清过滤器,包括有过滤壳体,过滤壳体上端固定连接有益体,盖体上设有进水管,过滤壳体下部设有净水管,过滤壳体底部固定连接有排污管,过滤壳体底部固定连接有益撑架,其特征是:还包括有过滤组件,用于过滤压载水的过滤组件设置于过滤壳体内部,过滤壳体贯穿设置有益用于清理过滤组件的清理部件,清理部件将过滤壳体内部腔体分隔为待过滤腔和排污腔,过滤组件由环形过滤框、连通框和过滤筒组成,过滤壳体内设置有由外到内直径逐渐变小的环形过滤框,最外层环形过滤框与过滤壳体内壁固定连接,其中环形过滤框内设有环形过滤腔,过滤壳体中心轴线设有过滤筒,过滤筒内设有筒形过滤腔,相邻的环形过滤框之间通过对称固接的连通框将环形过滤腔连通,过滤筒通过连通框与相邻的环形过滤框相固定且连通,其中过滤筒内的筒形过滤腔通过连通框与最内层环形过滤框内的环形过滤腔连通,最外层环形过滤框下部设置有过滤腔通孔,最外层环形过滤框与过滤壳体通过过滤腔通孔与净水管连通。

[0006] 更为优选的是,过滤壳体与盖体侧部分别设置有视窗,视窗用于观察过滤组件和污水腔内杂质附着情况。

[0007] 更为优选的是,连通框的水平截面设置为扇面结构,连通框与相邻环形过滤框形成扇面形过滤通道,用于减少清理死角。

[0008] 更为优选的是,每个连通框水平截面均为内小外大,且相邻的连通框水平截面内小外大,用于由内而外增加流量。

[0009] 更为优选的是,用于对环形过滤框和过滤筒的杂质进行清理的清理部件包括有往复电机,往复电机固定安装于支撑架,往复电机输出端固定连接有益与过滤壳体转动配合的

第一传动轴,第一传动轴上部为中空结构,且其中空部位侧壁周向开口,第一传动轴上端固定连接与过滤壳体转动配合的隔板,隔板内设置有汇水腔,隔板上固定连接均匀间隔分布的清理管,清理管分布在过滤组件内部的缝隙中,清理管对称贯穿设置有T形滑槽,汇水腔通过清理管与待过滤腔相连通,汇水腔通过第一传动轴上部与排污腔相连通,清理管远离隔板的一端固接有固定杆,固定杆内设置有用于传动的空腔,与固定杆的空腔相邻的清理管穿入其内,固定杆底面位于环形过滤框、连通框和过滤筒的上侧。

[0010] 更为优选的是,隔板于清理管贯穿处周围设置有吸污孔,吸污孔连通汇水腔与环形过滤框和过滤筒形成的缝隙。

[0011] 更为优选的是,还包括有预处理部件,预处理部件贯穿设置于过滤壳体,预处理部件用于对环形过滤框和过滤筒上过厚的附着杂质进行清理,预处理部件包括有转向电机,转向电机固定安装于支撑架,转向电机输出端固定安装有输出齿轮,第一传动轴外转动设置有贯穿并与过滤壳体转动配合的传动套筒,传动套筒一端固定连接与输出齿轮啮合传动的第二外齿环,传动套筒上位于第二外齿环上侧固接有密封壳体,传动套筒上部设置有第二外齿环,且第二外齿环位于密封壳体内部,密封壳体上端固接有与隔板固定连接的固定套筒,密封壳体内部对称设置有第二传动轴,第二传动轴穿过固定套筒与隔板转动连接,第二传动轴固接有与第二外齿环啮合传动的传动齿轮,第二传动轴远离传动齿轮的一端通过皮带传动件与隔板转动连接另一端转动连接在固定杆的螺旋形刮板上,螺旋形刮板内侧紧贴清理管,螺旋形刮板外部紧贴环形过滤框和过滤筒的外壁。

[0012] 更为优选的是,还包括有用于将待过滤腔和排污腔侧壁杂质进行刮除的刮除组件,刮除组件包括有内齿环,内齿环与传动齿轮传动配合,污水腔刮板与内齿环通过异形连接件固定连接,异形连接件贯穿密封壳体,异形连接件与密封壳体和密封板转动连接,污水腔刮板通过固定连杆贯穿密封壳体,污水腔刮板与密封壳体和密封板转动连接,污水腔刮板远离传动齿轮的一端紧贴排污腔侧壁,T形固定架的中轴穿入且转动连接于固定杆的空腔内,T形固定架在固定杆空腔内与相邻的清理管通过带轮皮带传动,T形固定架另两端固定连接有待过滤腔刮板,待过滤腔刮板与待过滤腔侧壁贴合。

[0013] 更为优选的是,还包括有第三传动轴,第三传动轴下端与螺旋形刮板固接,第三传动轴上端固接有往复丝杠,往复丝杠转动安装于固定杆,往复丝杠外部设置有与之配合的螺纹滑块,螺纹滑块侧边对称设置有连接杆,连接杆设置有一排翼板,每两个相邻的翼板之间的距离由上至下逐渐减小,翼板与T形滑槽滑动配合,用于提升抽取压力和抽取效果。

[0014] 更为优选的是,还包括有斜向导水板,斜向导水板固定于待过滤腔刮板远离固定杆的一端。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:

[0016] 1、本发明利用多层相互连通的环形过滤框进行过滤,增加过滤器对海水的过滤面积,提升过滤效率。

[0017] 2、利用螺旋形刮板将附着在环形过滤框和过滤筒外侧壁上的较厚杂质进行预刮除的同时将清理管外壁进行清理,使环形过滤框和过滤筒外侧壁留有一层较薄的杂质,便于清理管对环形过滤框和过滤筒外壁附着的杂质进行抽取,通过设置在隔板的开口将被剥落的杂质抽出,提升过滤器的过滤效果,延长过滤器的使用时间。

[0018] 3、利用相邻环形过滤框,过滤筒与最近环形过滤框之间扇面结构,配合清理管的

周向往复移动,减少清理死角。

[0019] 4、利用污水腔刮板和待过滤腔刮板将长时间清理不到的待过滤腔和排污腔刮取清理,减少海水中细菌等在清理不到的地方增殖而影响过滤器使用的问题。

[0020] 5、利用由上到下相邻间距逐渐变小的翼板在T形滑槽内上下往复移动,平衡上下抽取压力,改变开口位置,提升清理效果。

[0021] 6、利用斜向导水板,为海水提供分流导向作用,使过滤组件杂质的附着更加均匀。

附图说明

[0022] 图1为本发明的一种立体结构示意图;

[0023] 图2为本发明的过滤壳体剖视立体结构示意图;

[0024] 图3为本发明的过滤组件与清理组件位置关系结构示意图;

[0025] 图4为本发明的过滤组件部分剖视立体结构示意图;

[0026] 图5为本发明的过滤壳体部分剖视立体结构示意图;

[0027] 图6为本发明的清理组件一部分立体结构示意图;

[0028] 图7为本发明图6中A处放大立体结构示意图;

[0029] 图8为本发明的清理组件另一部分立体结构示意图;

[0030] 图9为本发明图8中B处剖视立体结构示意图;

[0031] 图10为本发明的清理管处爆炸示意图。

[0032] 附图中各零部件的标记如下:

[0033] 1、过滤壳体,2、盖体,3、进水管,4、净水管,5、排污管,6、支撑架,7、视窗,8、过滤组件,801、环形过滤框,802、连通框,803、过滤筒,804、筒形过滤腔,805、环形过滤腔,806、过滤腔通孔,9、清理部件,901、往复电机,902、第一传动轴,903、隔板,904、清理管,905、汇水腔,906、T形滑槽,907、固定杆,10、预处理部件,1001、转向电机,1002、输出齿轮,1003、传动套筒,1004、第一外齿环,1005、密封壳体,1006、第二外齿环,1007、传动齿轮,1008、固定套筒,1009、密封板,1010、第二传动轴,1011、皮带传动件,1012、螺旋形刮板,11、刮除组件,1101、内齿环,1102、污水腔刮板,1103、异形连接件,1104、T形固定架,1105、待过滤腔刮板,1106、斜向导水板,12、第三传动轴,13、往复丝杠,14、螺纹滑块,15、连接杆,16、翼板。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 实施例1

[0036] 一种船舶压载水处理系统用自清过滤器,如图1-图10所示,包括有过滤壳体1,过滤壳体1上端通过法兰固定连接盖体2,盖体2上通过法兰连接进水管3,过滤壳体1右侧下部设有净水管4,过滤壳体1底部右侧固定连通有排污管5,过滤壳体1底部固定连接支撑架6,支撑架6用于支撑装置整体,过滤壳体1内部设置用于过滤压载水的过滤组件8,过滤壳体1贯穿设置用于清理过滤组件8的清理部件9,清理部件9将过滤壳体1内部腔体上

下分隔为上部的待过滤腔和下部的排污腔。

[0037] 过滤组件8由环形过滤框801、连通框802和过滤筒803组成,过滤壳体1内设置有由外到内直径逐渐变小的三层环形过滤框801,最外层环形过滤框801外壁与过滤壳体1内壁固定连接,其中环形过滤框801内设有环形过滤腔805,过滤壳体1中心轴线处设有过滤筒803,过滤筒803内设有筒形过滤腔804,相邻的环形过滤框801之间通过左右两侧固接的连通框802将环形过滤腔805连通,过滤筒803通过连通框802与相邻的环形过滤框801相固定且连通,整体由外而内为环形过滤框801、连通框802、环形过滤框801、连通框802、环形过滤框801、连通框802和过滤筒803的分布方式,其中过滤筒803内的筒形过滤腔804通过连通框802与最内层环形过滤框801内的环形过滤腔805连通,连通框802水平截面为扇面结构,每个连通框802水平截面均为内小外大,且相邻的连通框802水平截面内小外大,用于由内而外增加流量,连通框802与相邻环形过滤框801形成扇面形过滤通道,用于减少清理死角,最外层环形过滤框801右侧下部设置有过滤腔通孔806,最外层环形过滤框801与过滤壳体1通过过滤腔通孔806与净水管4连通。

[0038] 当过滤组件8进行过滤时,自进水管3通入海水,压力将海水排入过滤组件8并通过环形过滤框801和过滤筒803压入筒形过滤腔804和环形过滤腔805中实现对海水的过滤,过滤后的净水会通过连通框802汇集,再通过过滤腔通孔806外净水管4接通抽水泵进行抽出。通过周向设置的多层过滤框和过滤筒803,提升了过滤壳体1内空间的使用效率和对海水的过滤效率。

[0039] 如图1所示,过滤壳体1右侧下部与盖体2右侧中部分别设置有视窗7,通过视窗7便于观察过滤组件8和污水腔内侧壁的杂质附着情况,以判断是否需要清理或清理过程是否完成。

[0040] 如图6和图8所示,用于对环形过滤框801和过滤筒803的杂质进行清理的清理部件9包括有往复电机901,往复电机901固定安装于支撑架6,往复电机901输出端固定连接有与过滤壳体1转动配合的位于中心轴线的第二传动轴902,第二传动轴902上部为中空结构,且其中空部位侧壁周向开口,用于将汇水腔与排污腔相连通,第二传动轴902上端固定连接有与过滤壳体1转动配合的隔板903,隔板903内设置有汇水腔905,隔板903上固定连接有共两侧每侧均匀间隔分布3个的清理管904,清理管904下端与隔板903固定连接,清理管904分布在过滤组件8内部的缝隙中,隔板903于清理管904贯穿处周围设置有吸污孔,环形过滤框801和过滤筒803形成的缝隙与汇水腔905通过吸污孔连通,用于将剥离下堆积的杂质抽出,提升抽取的效率,清理管904前后两侧对称贯穿设置有T形滑槽906,汇水腔905通过清理管904与待过滤腔相连通,汇水腔905通过第二传动轴902上部与排污腔相连通,清理管904上端固接有固定杆907,固定杆907内设置有用于传动的空腔,与固定杆907的空腔相邻的清理管904竖直穿入空腔内,固定杆907底面位于环形过滤框801、连通框802和过滤筒803的上侧。

[0041] 当对过滤组件8进行清理时,操作人员启动往复电机901,同时开启在排污管5处接通的抽水泵,当往复电机901启动时通过输出轴带动第二传动轴902周向往复转动,进而带动隔板903周向往复转动,同时使清理管904在环形过滤框801和过滤筒803之间形成的扇面形缝隙内往复移动,将环形过滤框801和过滤筒803上过滤网外壁上附着的杂质通过侧向往复的抽吸,从而在不停止整体过滤工作的前提下通过反洗的方式实现杂质剥落的效果,同

时因为其缝隙横截面为扇面结构,在清理管904往复移动时消除清理的死角,更好地清理附着杂质,杂质经清理管904左右两侧竖向开口的T形滑槽906、汇水腔905和第一传动轴902上端的周向开口处抽入排污腔,进而通过排污管5将杂质抽出。

[0042] 实施例2

[0043] 在实施例1的基础之上,如图6、图7和图10所示,还包括有预处理部件10,预处理部件10贯穿设置于过滤壳体1中心轴处,预处理部件10用于对环形过滤框801和过滤筒803过滤网外壁上过厚的附着杂质进行清理,预处理部件10包括有转向电机1001,转向电机1001固定安装于支撑架6,转向电机1001输出端固定安装有输出齿轮1002,第一传动轴902外转动设置有贯穿过滤壳体1并与过滤壳体1转动配合的传动套筒1003,传动套筒1003下端固定连接有第一外齿环1004,第一外齿环1004与输出齿轮1002啮合传动,传动套筒1003上位于第一外齿环1004上侧固接有密封壳体1005,传动套筒1003上部密封壳体1005内部设置有第二外齿环1006,密封壳体1005上端第一传动轴902前后两侧固接有与隔板903固定连接的两个固定套筒1008,两个固定套筒1008对称设置在密封壳体1005上,密封壳体1005内部前后对称设置有第二传动轴1010,第二传动轴1010位于固定套筒1008内部,第二传动轴1010与隔板903转动连接,第二传动轴1010下侧固接有与第二外齿环1006啮合传动的传动齿轮1007,螺旋形刮板1012下端转动连接在隔板903上,第二传动轴1010上端通过皮带传动件1011与螺旋形刮板1012下端配合,螺旋形刮板1012上端与固定杆907转动连接,螺旋形刮板1012内侧紧贴清理管904外壁,螺旋形刮板1012外部与环形过滤框801和过滤筒803的外壁留有缝隙。

[0044] 当对过滤组件8进行清理时,操作人员同时启动转向电机1001,转向电机1001通过输出轴上的输出齿轮1002将动力传动至传动套筒1003下侧固接的第一外齿环1004,进而将动力通过传动套筒1003传输至传动套筒1003上侧固接的第二外齿环1006,第二外齿环1006通过与左右两侧的传动齿轮1007固接的两个第二传动轴1010将动力传递至的皮带传动件1011,通过皮带传动件1011的带动使6个螺旋形刮板1012外侧对环形过滤框801和过滤筒803的侧壁较厚分布的杂质进行预处理刮除,且为防止直接刮除导致杂质被挤压堵塞环形过滤框801和过滤筒803,因此留下较薄的一层杂质,减小清理部件9工作时的压力,同时通过螺旋形刮板1012内侧对清理管904外壁进行清理,提高整体的清洁效果,预处理后较厚的杂质会因为重力和水流冲击向下堆积,通过清理管904与隔板903贯穿处周围开设的孔,在抽取时将下方堆积的杂质同步抽取,提升杂质的清理效率。

[0045] 如图6和图8所示,还包括有用于将待过滤腔和排污腔侧壁杂质进行刮除的刮除组件11,刮除组件11包括有内齿环1101,内齿环1101与传动齿轮1007配合传动,污水腔刮板1102与内齿环1101通过异形连接件1103固定连接,异形连接件1103贯穿密封壳体1005,异形连接件1103与密封壳体1005转动连接,异形连接件1103与密封板1009转动连接,污水腔刮板1102远离异形连接件1103的一端紧贴排污腔侧壁,T形固定架1104的中轴穿入且与清理管904通过带轮皮带配合转动连接于固定杆907的空腔内,T形固定架1104另两端固定连接有待过滤腔刮板1105,待过滤腔刮板1105与待过滤腔内侧壁贴合。

[0046] 当对过滤组件8进行清理时,通过传动齿轮1007将动力通过内齿环1101传输至污水腔刮板1102,使污水腔刮板1102对排污腔长时间无法清理到的侧壁上杂质进行周向刮除,防止杂质内生物杂质的增殖,为压载水过滤带来负担,处于固定杆907空槽内的螺旋形

刮板1012的上端,通过带轮皮带将动力传输至T形固定架1104,使T形固定架1104周向转动,进而带动通过T形固定架1104两侧固定连接的两个前后对称设置的待过滤腔刮板1105对待过滤腔侧壁进行周向刮除,防止杂质附着、堆积和增殖。

[0047] 如图10所示,还包括有第三传动轴12,第三传动轴12下端与螺旋形刮板1012固接,第三传动轴12上端固接有往复丝杠13,往复丝杠13转动安装于固定杆907,往复丝杠13外部设置有与之配合的螺纹滑块14,螺纹滑块14前后两侧对称设置有竖直方向上的连接杆15,连接杆15顶端与螺纹滑块14顶端平齐,连接杆15相较螺纹滑块14的外侧固定连接有由上到下间距逐渐减小的翼板16,翼板16与T形滑槽906滑动配合,用于提升抽取压力和抽取效果。

[0048] 当对过滤组件8进行清理时,为提升对杂质的抽取压力,通过第三传动轴12与其上端固定连接的往复丝杠13一同转动,使与往复丝杠13转动配合的螺纹滑块14上下往复移动,进而通过连接杆15使处于清理管904前后两侧的T形滑槽906内的翼板16上下滑动,翼板16同时限制螺纹滑块14的移动方式为上下移动,每两个相邻的翼板16之间的距离由上至下逐渐减小,用于改善因压力传递不当而导致杂质抽取不均匀的问题,通过翼板16增加清理管904抽取的压力,提升清理的效果,通过翼板16上下移动时位置的调整,改变清理管904的开口位置,使清理更加全面。

[0049] 如图8所示,还包括有斜向导水板1106,斜向导水板1106固定于待过滤腔刮板1105上端,当海水通过进水管3向过滤组件8进水时,斜向导水板1106将海水进行导向,对进入的海水起到分流的效果,防止过滤筒803和中部的环形过滤框801作为主要的过滤区域导致杂质在中部堆积过多,起到使过滤组件8上附着的杂质更加均匀的效果。

[0050] 尽管已经参照本公开的特定示例性实施例示出并描述了本公开,但是本领域技术人员应该理解,在不背离所附权利要求及其等同物限定的本公开的精神和范围的情况下,可以对本公开进行形式和细节上的多种改变。因此,本公开的范围不应该限于上述实施例,而是应该不仅由所附权利要求来进行确定,还由所附权利要求的等同物来进行限定。

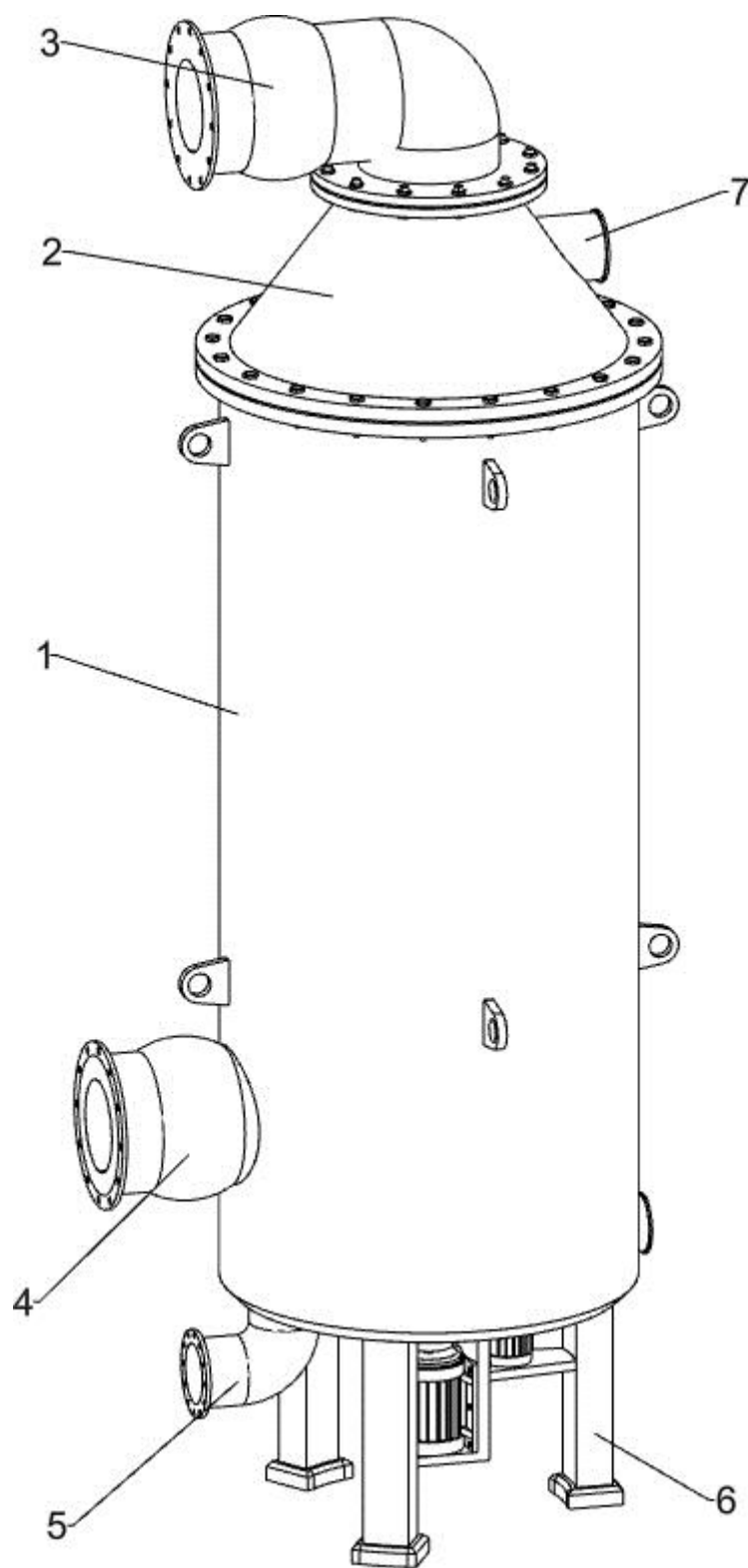


图1

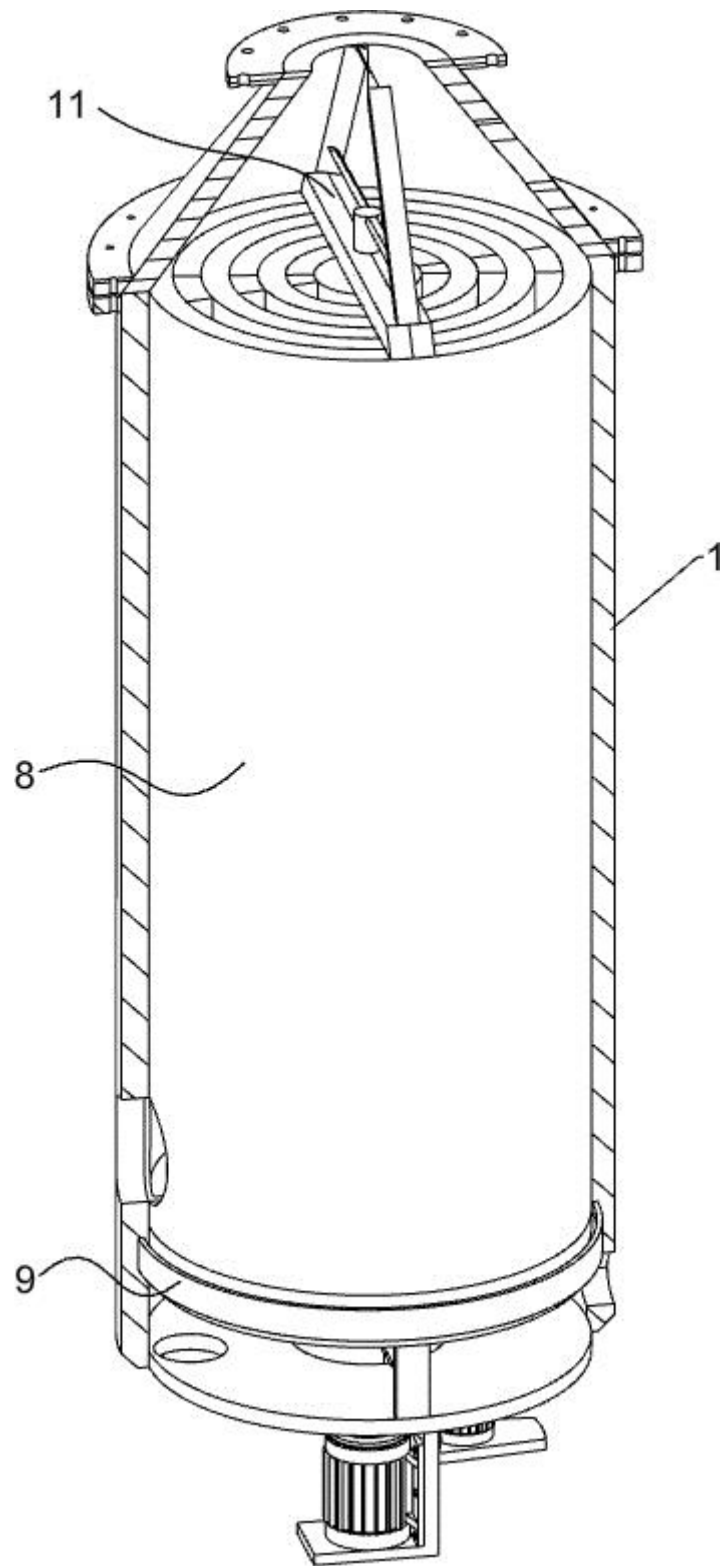


图2

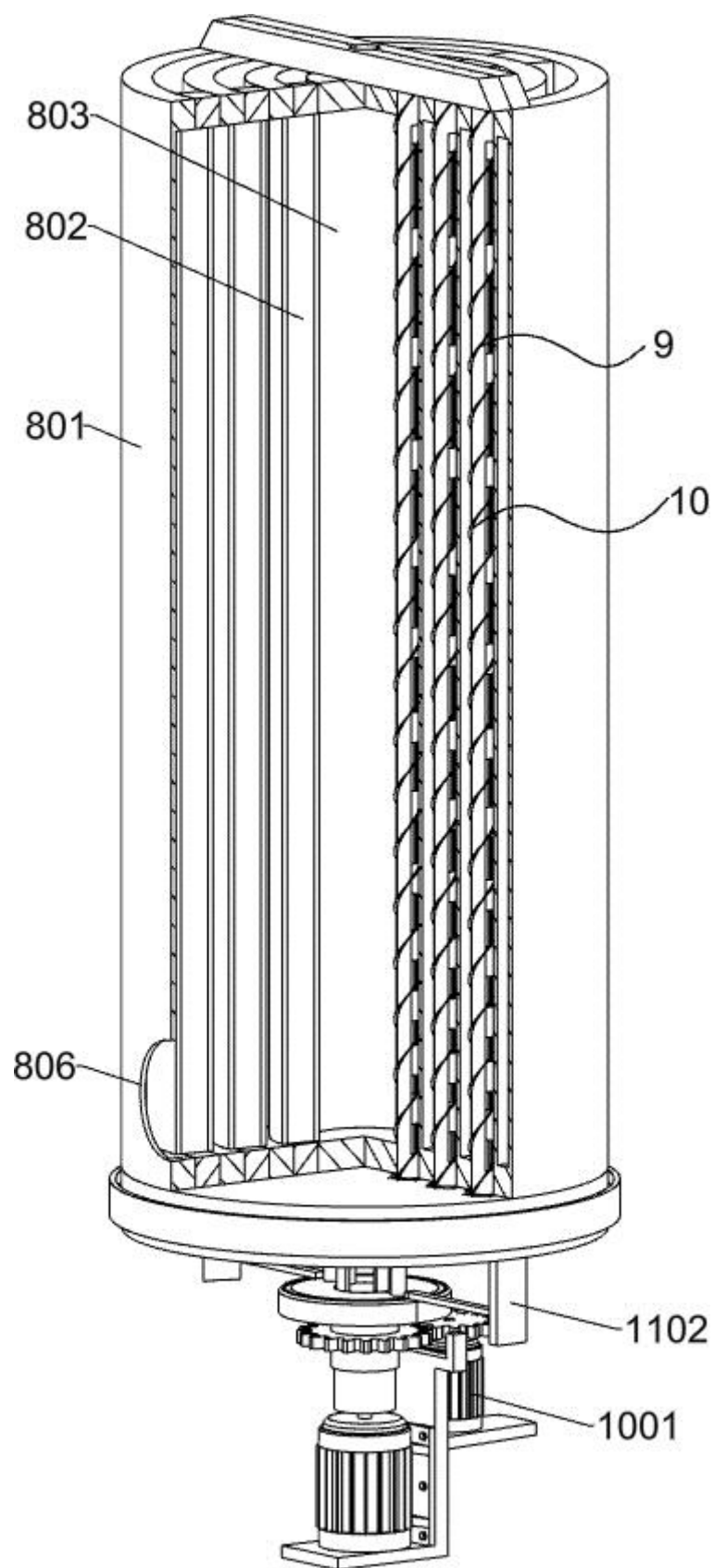


图3

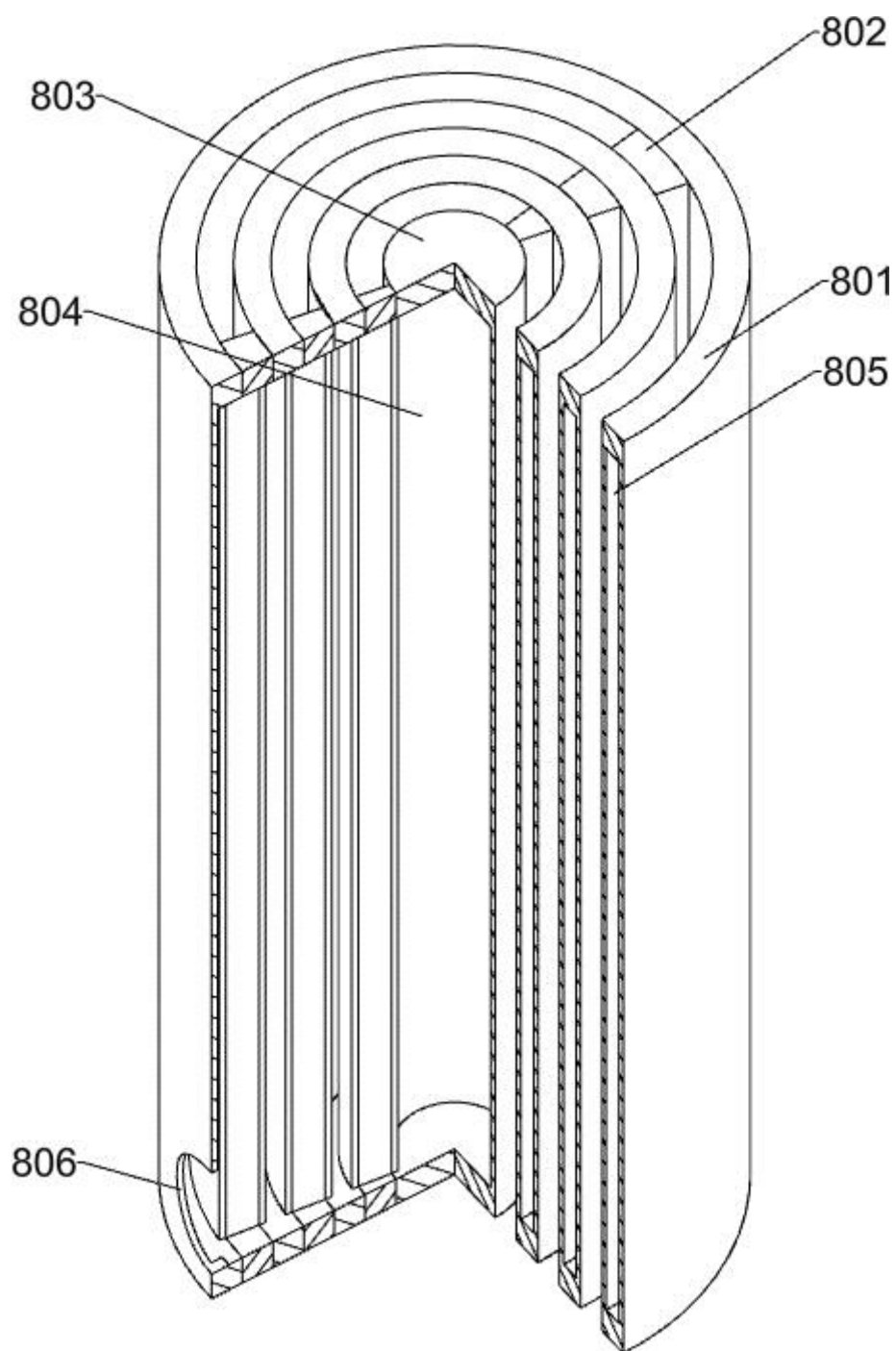


图4

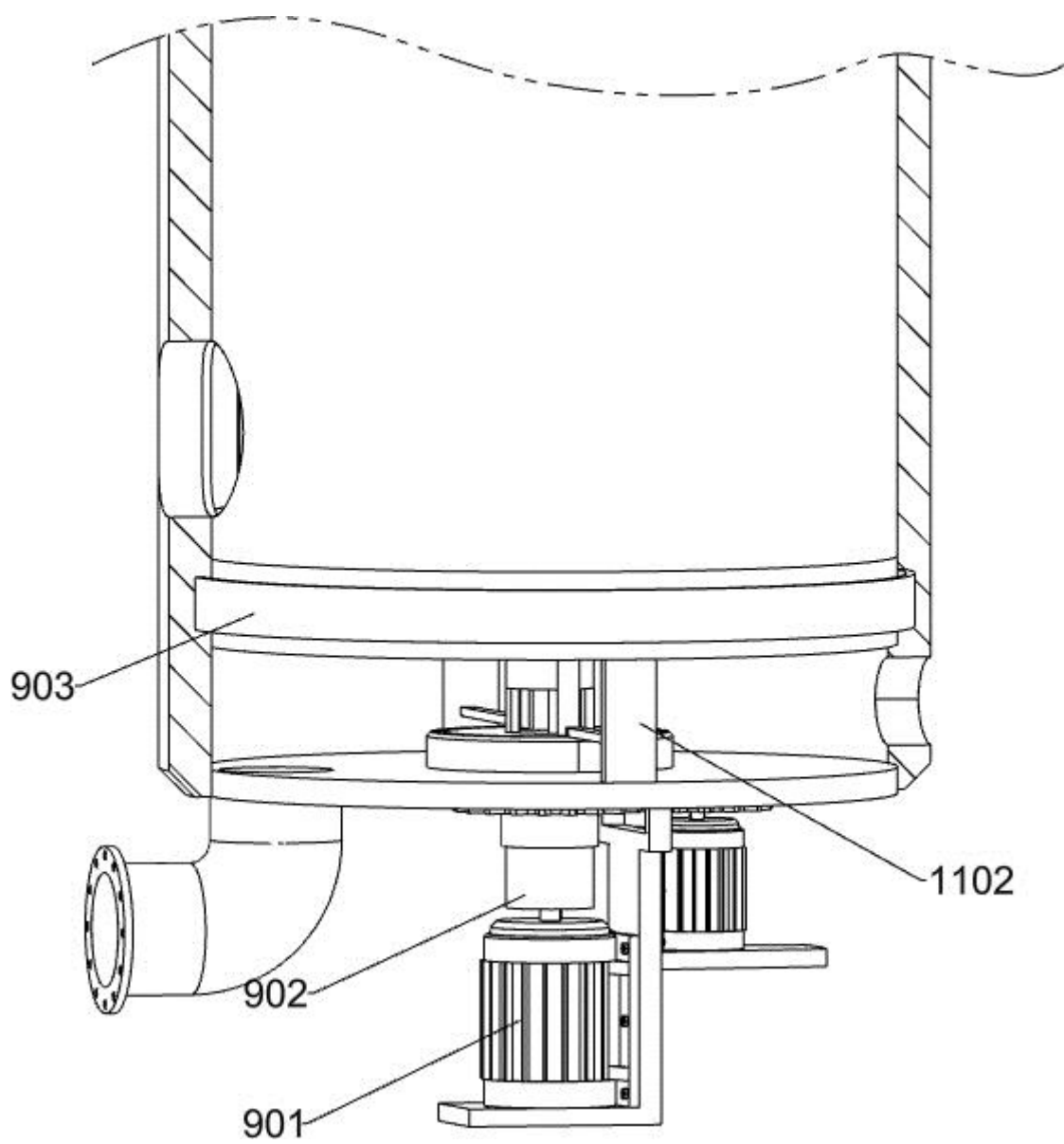


图5

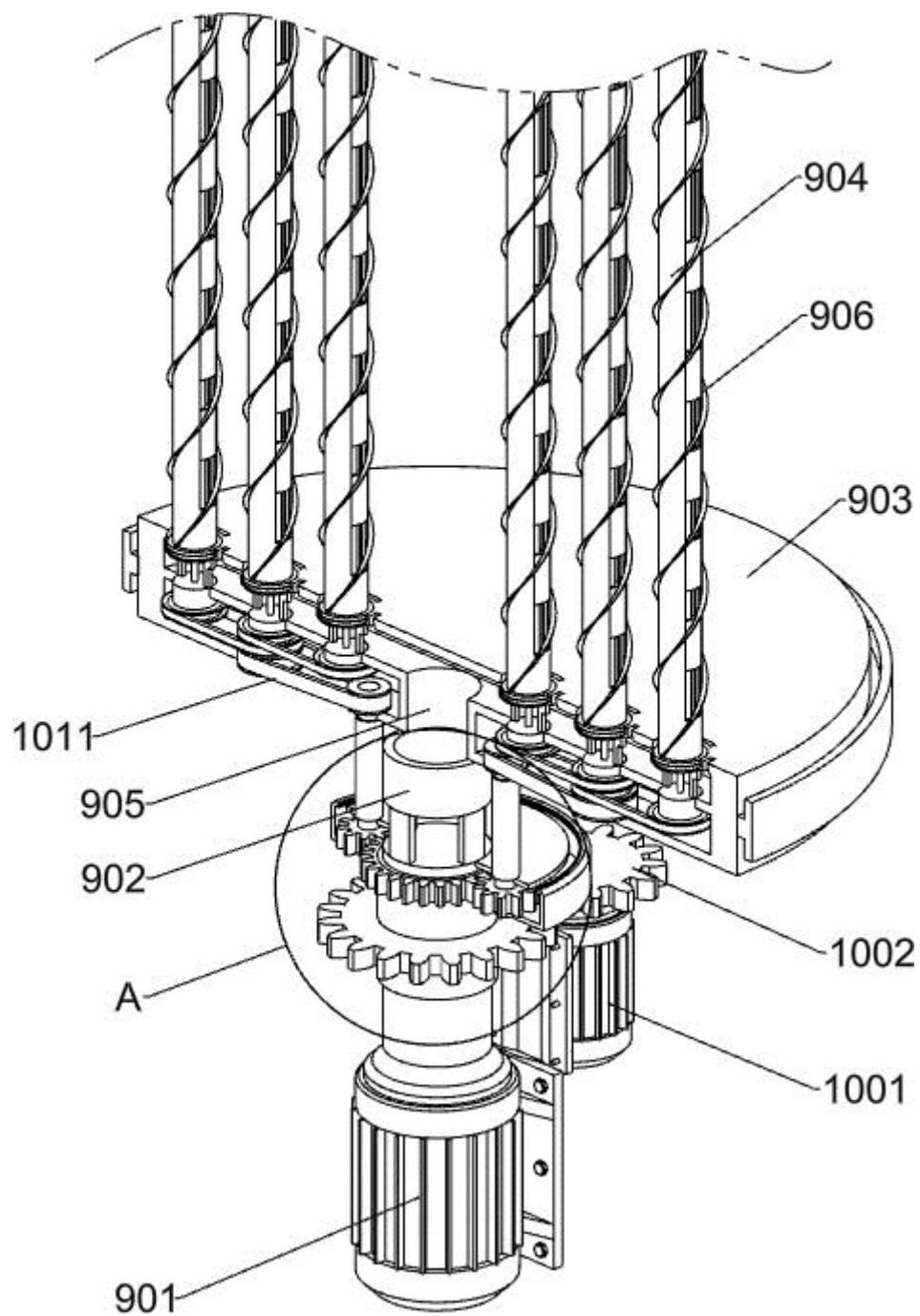


图6

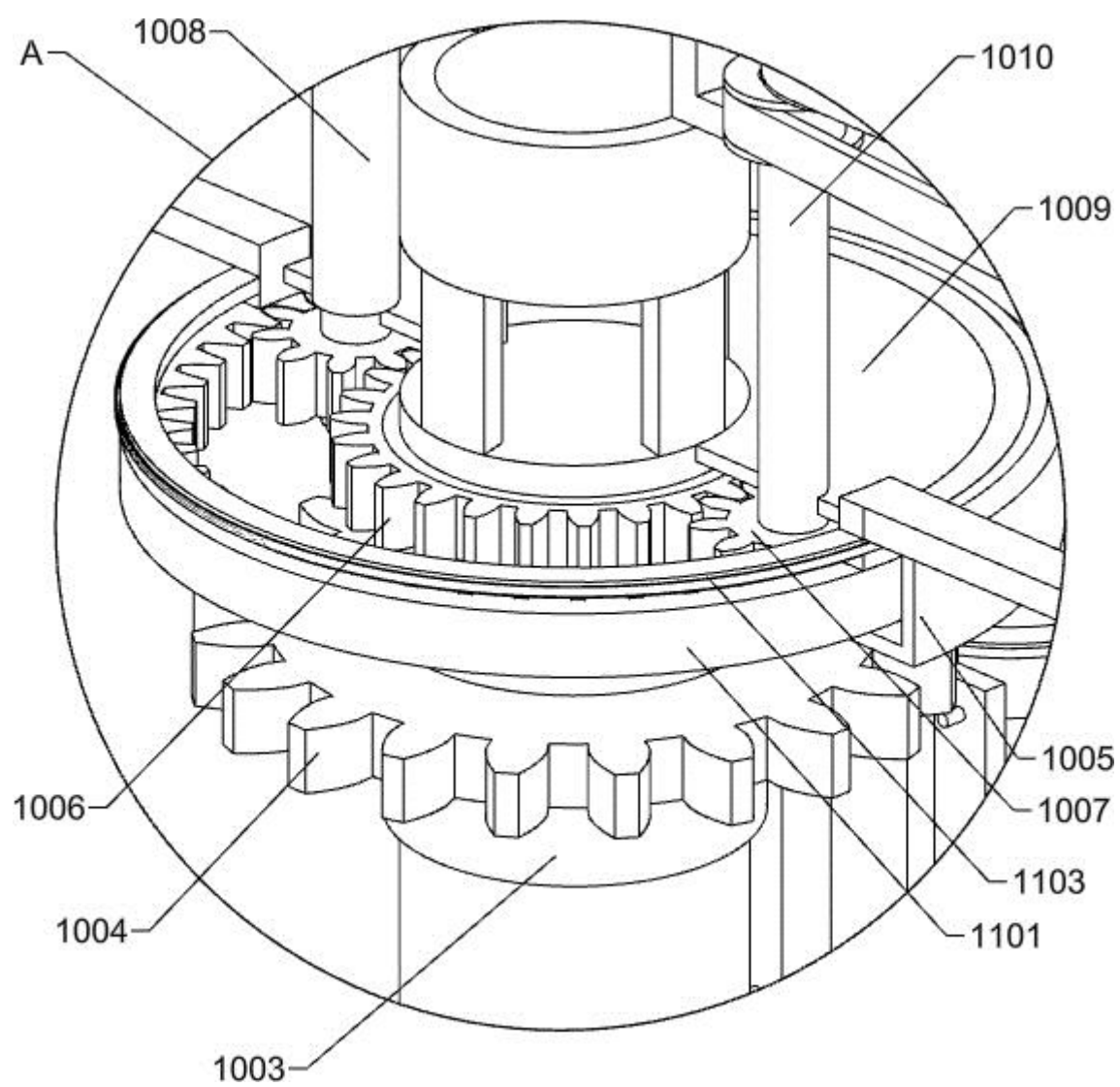


图7

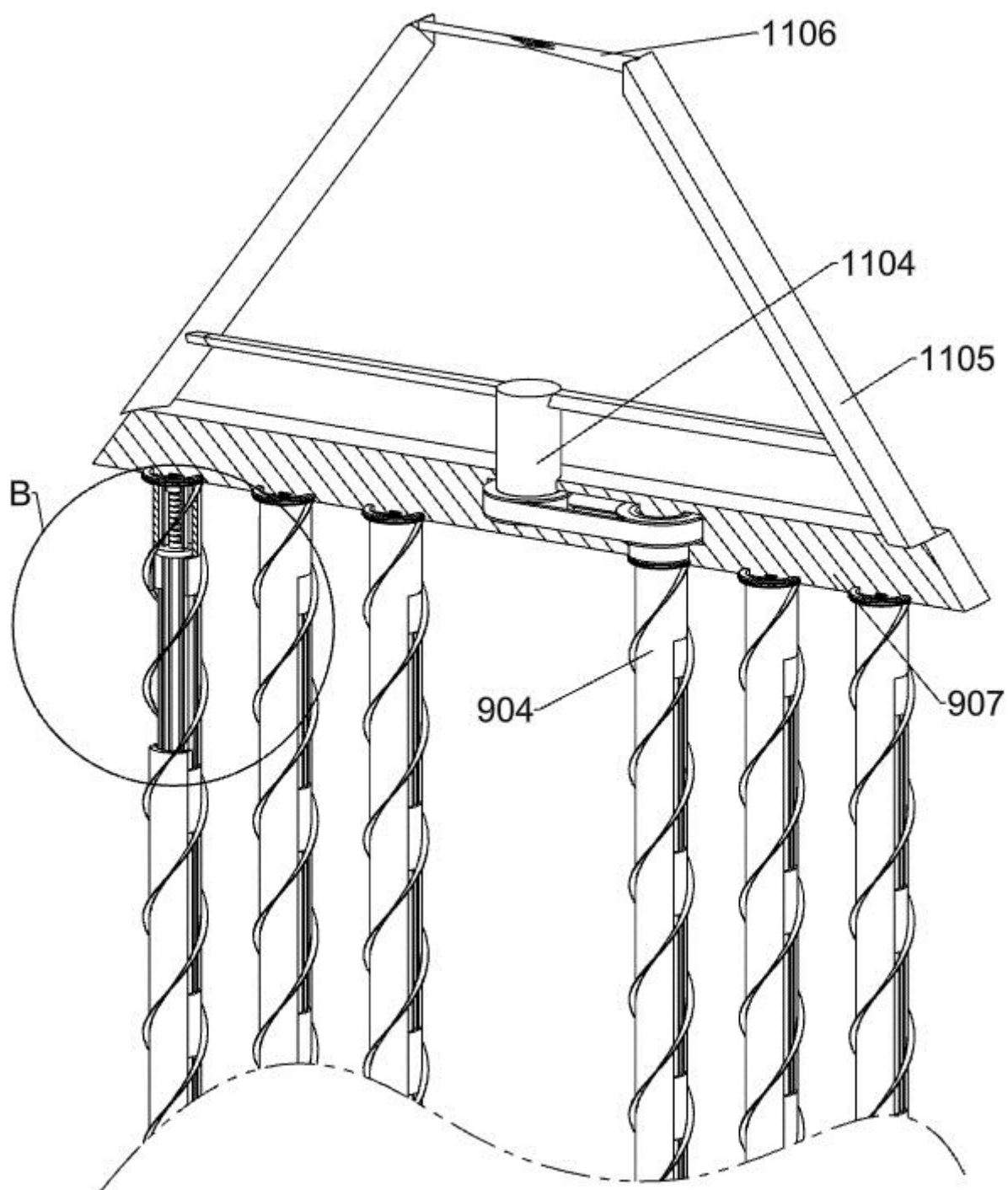


图8

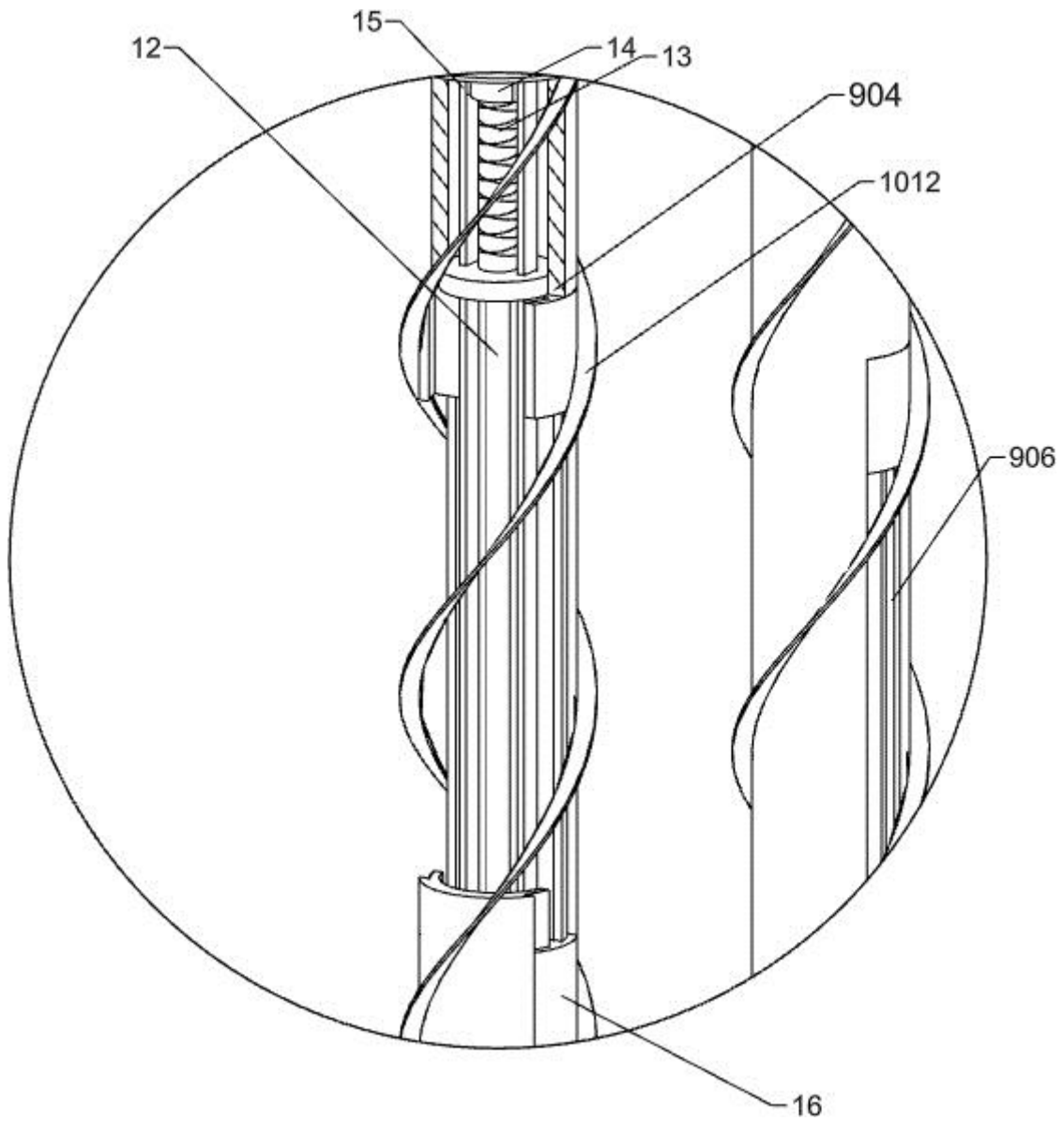


图9

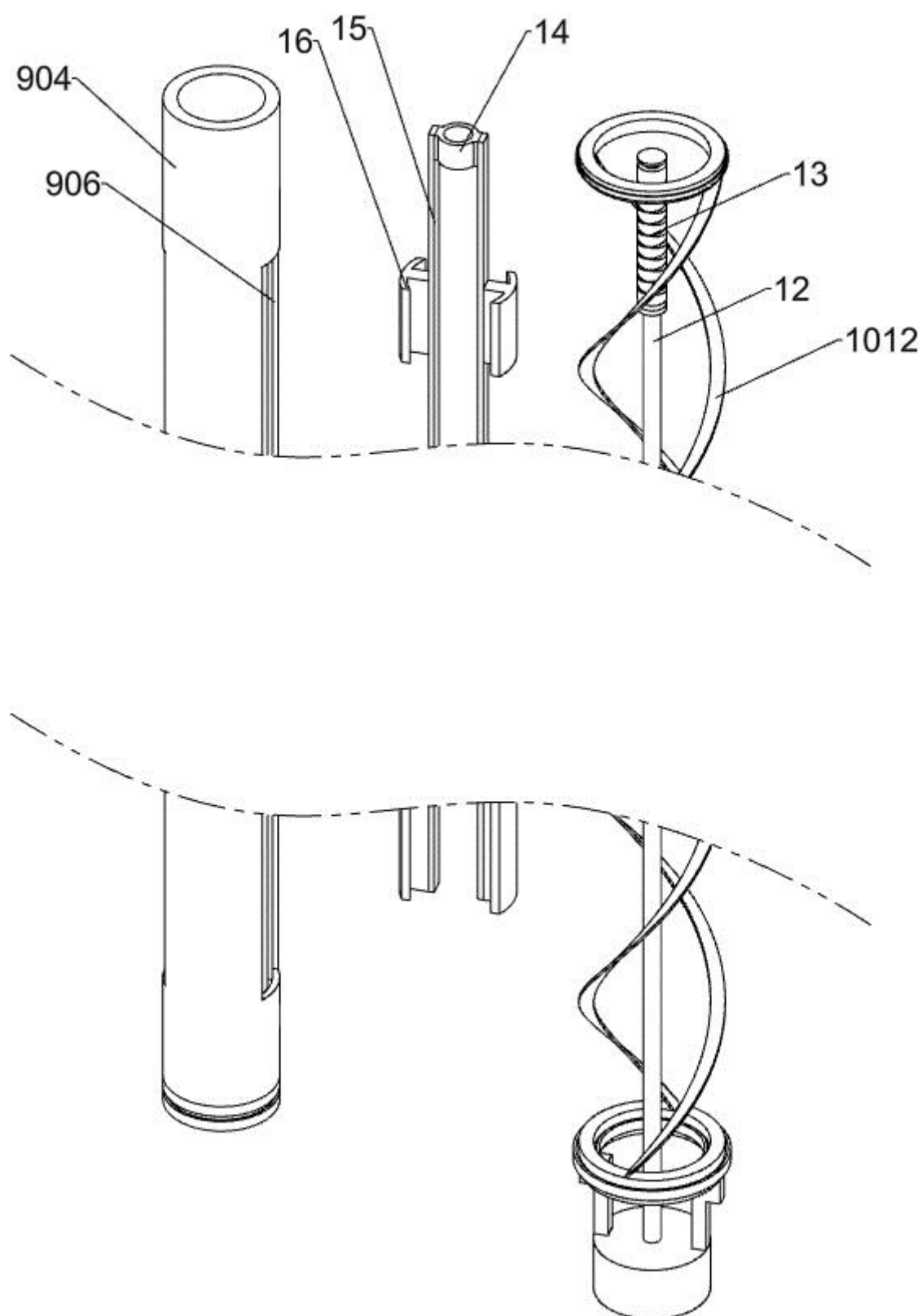


图10