



(21) 申请号 202010502841.8

(22) 申请日 2020.06.04

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111624013 A

(43) 申请公布日 2020.09.04

(73) 专利权人 江苏电力装备有限公司

地址 213012 江苏省常州市运河路308号

(72) 发明人 刘金柏 任国忠 李强 白晶

李志刚 陆素君 江东昇 刘通

(74) 专利代理机构 江阴市轻舟专利代理事务所

(普通合伙) 32380

专利代理师 曹键

(51) Int. Cl.

G01M 99/00 (2011.01)

E04H 5/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 212539655 U, 2021.02.12

审查员 苏亚兰

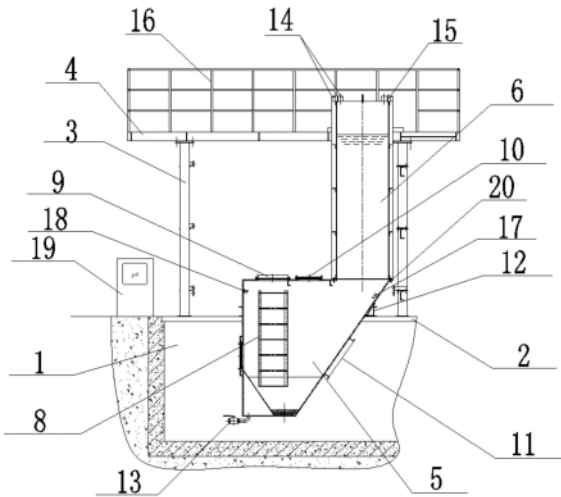
权利要求书1页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

测试外进内出型鼓网底部在线清淤装置性能的试验平台

(57) 摘要

本发明公开了一种测试外进内出型鼓网底部在线清淤装置性能的试验平台,包括试验基坑,所述试验基坑的顶部设置有平面支撑板,所述平面支撑板上设置有多支撑柱,所述多个支撑柱的顶端之间设置有操作平台,所述试验基坑内设置有淤积斗,所述淤积斗的顶面高于平面支撑板的顶面,所述淤积斗的顶面设置有淤积斗进出口,所述操作平台上向下设置有清淤通道,所述清淤通道的底端与淤积斗进出口相连通,所述清淤通道的通道口上方吊装有清淤装置,所述清淤装置可沿清淤通道内壁进入淤积斗中,对淤积模拟物进行抽吸清理。本发明可以验证鼓网底部在线清淤装置的整体性能,同时也可提前发现鼓网底部在线清淤装置在设计上的不足和运行时可能遇到的问题。



1. 一种测试外进内出型鼓网底部在线清淤装置性能的试验平台,其特征在于:包括试验基坑(1),所述试验基坑(1)的顶部设置有平面支撑板(2),所述平面支撑板(2)的顶面上设置有多支撑柱(3),所述多个支撑柱(3)的顶端之间设置有操作平台(4),所述试验基坑(1)内设置有淤积斗(5),所述淤积斗(5)用于放置淤积模拟物,所述淤积斗(5)的顶面高于平面支撑板(2)的顶面,所述淤积斗(5)的顶面设置有淤积斗进出口,所述操作平台(4)上向下设置有清淤通道(6),所述清淤通道(6)的底端与淤积斗进出口相连通,所述清淤通道(6)的通道口上方吊装有清淤装置(7),所述清淤装置(7)能沿清淤通道(6)内壁进入淤积斗(5)中,对淤积模拟物进行抽吸清理;

所述清淤装置(7)包括保持框(702),所述保持框(702)内设置有清淤总成,所述清淤总成包括依次连接的抽吸机构(703)、水流减速机构(704)、分级过滤机构(705)、垃圾收集器(706)以及卸料机构(707),所述抽吸机构(703)与分级过滤机构(705)左右布置,所述水流减速机构(704)设置于抽吸机构(703)与分级过滤机构(705)之间,所述垃圾收集器(706)和卸料机构(707)依次设置于分级过滤机构(705)下方,

所述抽吸机构(703)用于对淤积模拟物进行抽吸作业,所述抽吸机构(703)包括自上至下依次连接的抽吸中枢(703.1)、抽吸管路(703.2)和抽吸头组件(703.3);

所述水流减速机构(704)用于对流经其内部的水流进行减速处理;

所述分级过滤机构(705)用于对流经其内部的水流中夹带的淤积模拟物进行分级过滤,所述分级过滤机构(705)包括网笼(705.1),所述网笼(705.1)内设置有多过滤网室(705.3);

所述垃圾收集器(706)用于收集积累在分级过滤机构(705)内的淤积模拟物;

所述卸料机构(707)用于对收集的淤积模拟物进行卸放;

所述淤积斗(5)的顶面设置有人孔门(9);

所述淤积斗(5)的底部设置有放水阀(13);

所述淤积斗(5)的内壁设置有多淤积斗摄像头(17);

所述淤积斗(5)的内壁还设置有多探灯(18);

所述清淤通道(6)的通道口处设置有支撑滚轮导向座(14)和电气滞留框导向板(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种测试外进内出型鼓网底部在线清淤装置性能的试验平台,其特征在于:所述清淤通道(6)的底端与淤积斗(5)的进出口之间设置有密封垫(20)。

3. 根据权利要求1所述的一种测试外进内出型鼓网底部在线清淤装置性能的试验平台,其特征在于:所述操作平台(4)上设置有护栏(16)。

4. 根据权利要求1所述的一种测试外进内出型鼓网底部在线清淤装置性能的试验平台,其特征在于:所述平面支撑板(2)的一侧设置有安装于地面上的控制柜(19)。

测试外进内出型鼓网底部在线清淤装置性能的试验平台

技术领域

[0001] 本发明属于核电厂循环水过滤排污技术领域,具体涉及一种测试外进内出型鼓网底部在线清淤装置性能的试验平台。

背景技术

[0002] 鼓形滤网作为核电厂冷源安防系统纵深防御体系中防御海生物的最后一级大型过滤设备,其性能直接决定了核电厂冷源安全性。通过对在运核电厂“外进内出”和“内进外出”两种类型鼓形滤网抵御海生物侵袭的能力对比分析及经验反馈,“外进内出”型鼓形滤网在海生物防控方面优势明显。

[0003] 在外进内出型鼓形滤网的循环水系统中,水流中比重较大的杂物沉积在鼓网底部流道上,不能被鼓网捞污板带走,在鼓网底部流道上淤积,淤积过多会影响鼓网的正常运行。通常情况下,鼓网底部流道在一个大修周期淤积的海生物约为15吨左右,淤积物主要是青口贝、藤壶等海生物,淤积位置主要在鼓网正下方背水侧流道上,堆积范围约为 4×1.5 米。据此,设计开发外进内出型鼓网底部在线清淤装置十分有必要。

[0004] 在外进内出型鼓网底部在线清淤装置设计开发过程中,需要制造样机进行性能试验,以验证鼓网底部在线清淤装置的性能,用于结构设计参数与运行参数的优化,然而,鼓网在线清淤装置无法在核电站运行现场进行性能验证以及各项运行试验,故需在工厂内按照核电鼓网底部流道实际结构1:1设计和制造用于测试外进内出型鼓网底部在线清淤装置性能的试验平台。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种测试外进内出型鼓网底部在线清淤装置性能的试验平台,以解决上述背景技术中提出的鼓网在线清淤装置无法在核电站运行现场进行性能验证以及各项运行试验,无法提前发现鼓网底部在线清淤装置在设计上的不足和运行时可能遇到的问题。

[0006] 的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种测试外进内出型鼓网底部在线清淤装置性能的试验平台,包括试验基坑,所述试验基坑的顶部设置有平面支撑板,所述平面支撑板的顶面上设置有多个支撑柱,所述多个支撑柱的顶端之间设置有操作平台,所述试验基坑内设置有淤积斗,所述淤积斗用于放置各种形态的淤积模拟物,所述淤积斗的顶面高于平面支撑板的顶面,所述淤积斗的顶面设置有淤积斗进出口,所述操作平台上向下设置有清淤通道,所述清淤通道的底端与淤积斗进出口相连通,所述清淤通道的通道口上方吊装有清淤装置,所述清淤装置可沿清淤通道内壁进入淤积斗中,对淤积模拟物进行抽吸清理。

[0008] 更进一步的,所述清淤装置包括保持框,所述保持框内设置有清淤总成,所述清淤总成包括依次连接的抽吸机构、水流减速机构、分级过滤机构、垃圾收集器以及卸料机构,

所述抽吸机构与分级过滤机构左右布置,所述水流减速机构设置于抽吸机构与分级过滤机构之间,所述垃圾收集器和卸料机构依次设置于分级过滤机构下方,

[0009] 所述抽吸机构用于对淤积模拟物进行抽吸作业,所述抽吸机构包括自上至下依次连接的抽吸中枢、抽吸管路和抽吸头组件;

[0010] 所述水流减速机构用于对流经其内部的水流进行减速处理;

[0011] 所述分级过滤机构用于对流经其内部的水流中夹带的淤积模拟物进行分级过滤,所述分级过滤机构包括网笼,所述网笼内设置有多个过滤网室;

[0012] 所述垃圾收集器用于收集积累在分级过滤机构内的淤积模拟物;

[0013] 所述卸料机构用于对收集的淤积模拟物进行卸放。

[0014] 更进一步的,所述淤积斗的顶面设置有人孔门。

[0015] 更进一步的,所述淤积斗的底部设置有放水阀。

[0016] 更进一步的,所述淤积斗的内壁设置有多个淤积斗摄像头。

[0017] 更进一步的,所述淤积斗的内壁还设置有多个探灯。

[0018] 更进一步的,所述清淤通道的通道口处设置有支撑滚轮导向座和电气滞留框导向板。

[0019] 更进一步的,所述清淤通道的底端与淤积斗的进出口之间设置有密封垫。

[0020] 更进一步的,所述操作平台上设置有护栏。

[0021] 更进一步的,所述平面支撑板的一侧设置有安装于地面上的控制柜。

[0022] 与现有技术相比,本发明提供了一种测试外进内出型鼓网底部在线清淤装置性能的试验平台,具备以下有益效果:

[0023] 1.本发明为鼓网底部在线清淤装置提供了可靠的性能验证场所,可在设计开发阶段提前发现底部清淤装置在结构设计和参数设计上的问题,便于改进优化,在减少性能试验方面经济投入的同时,为底部清淤装置原型设备在核电厂实际运行中增加了可靠性,极大地减少了现场的维修次数;

[0024] 2.本发明不仅可以测试鼓网底部在线清淤装置的清淤性能和收集性能,而且可以检测整套装置运动部件、清扫部件以及柔性部件工作的可靠性;

[0025] 3.本发明中淤积斗侧面的倾斜角度同核电厂现场的土建保持一致,可真实模拟底部清淤装置在现场的工作过程,可提前发现诸如抽吸管路下降受阻,抽吸头磨损等问题;

[0026] 4.清淤装置通过该试验平台进行若干次清淤试验,可摸索出清淤装置的运行规律,为实际运行参数的设置提供参考依据;

[0027] 5.本发明中淤积斗内设置若干个水下探灯和水下摄像头,并且水下摄像头配置专业的图像处理技术,水下视距提升可达50%,可在浑浊水条件下拍摄出整套清淤装置运行过程的清晰视频,为后期产品的推广和宣传提供素材;

[0028] 6.应用本发明的试验平台可进行不同种类淤积物的清淤试验,对开发针对不同类型污物的清淤装置提供可能。

[0029] 7.本发明中的各部件均易于安装和拆卸,可为其他水处理设备的性能试验提供场所。

附图说明

[0030] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制,在附图中:

[0031] 图1为本发明提出的一种测试外进内出型鼓网底部在线清淤装置性能的试验平台;

[0032] 图2为图1的侧视图;

[0033] 图3为清淤装置的结构示意图;

[0034] 图4为图3中去除抽吸机构之后的侧视图;

[0035] 图5为图3中抽吸头组件的结构示意图;

[0036] 图6为图3中水流减速机构的实施例一结构示意图;

[0037] 图7为图3中水流减速机构的实施例二结构示意图;

[0038] 图8为图3中水流减速机构的实施例三结构示意图;

[0039] 图9为图3中卸料机构的结构示意图;

[0040] 图10为图3中支撑机构的结构示意图;

[0041] 图11为图3中清扫机构的结构示意图。

[0042] 图中:

[0043] 试验基坑1;

[0044] 平面支撑板2;

[0045] 支撑柱3;

[0046] 操作平台4;

[0047] 淤积斗5;

[0048] 清淤通道6;

[0049] 清淤装置7;安置平台701;保持框702;抽吸机构703;抽吸中枢703.1;抽吸管路703.2;抽吸头组件703.3;抽吸头703.3.1;法兰连接部703.3.2;锥形块703.3.3;防撞滚轮703.3.4;抽吸机构摄像头703.3.5;安装座703.4;快速接头703.5;水流减速机构704;第一圆柱段704.1;圆锥段704.2;第二圆柱段704.3;第三圆柱段704.4;棱柱段704.5;矩形段704.6;缓冲板704.7;分级过滤机构705;网笼705.1;过滤网板705.2;过滤网室705.3;分级过滤机构检测开关705.4;垃圾收集器706;卸料机构707;壳体707.1;转动轴707.2;翻转板707.3;进料口707.4;出料口707.5;支撑机构708;第一导向座708.1;第一伸缩支架708.2;支撑滚轮708.3;第一弹簧708.4;清扫机构709;第二导向座709.1;第二伸缩支架709.2;清扫块709.3;第二弹簧709.4;专用吊具710;电气滞留框711;电缆升降机构712;电缆卷筒712.1;电缆换向轮712.2;卷筒支架712.3;电控柜713;定位销714;

[0050] 爬梯8;

[0051] 人孔门9;

[0052] 观察窗10;

[0053] 加强框11;

[0054] 支撑座12;

[0055] 放水阀13;

[0056] 支撑滚轮导向座14;

- [0057] 电气滞留框导向板15;
- [0058] 护栏16;
- [0059] 淤积斗摄像头17;
- [0060] 探灯18;
- [0061] 控制柜19;
- [0062] 密封垫20。

具体实施方式

[0063] 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。

[0064] 请参阅图1-图11,本发明提供一种技术方案:一种测试外进内出型鼓网底部在线清淤装置性能的试验平台,包括试验基坑1,所述试验基坑1的顶部设置有平面支撑板2,所述平面支撑板2的顶面上设置有多个支撑柱3,所述多个支撑柱3的顶端之间设置有操作平台4,所述试验基坑1内设置有淤积斗5,所述淤积斗5用于放置各种形态的淤积模拟物,所述淤积斗5的顶面高于平面支撑板2的顶面,所述淤积斗5的顶面设置有淤积斗进出口,所述操作平台4上向下设置有清淤通道6,所述清淤通道6的底端与淤积斗进出口相连通,所述清淤通道6的通道口上方吊装有清淤装置7,所述清淤装置7可沿清淤通道6内壁进入淤积斗5中,对淤积模拟物进行抽吸清理;

[0065] 所述试验基坑1为实现试验人员在车间内进行起吊试验,以及降低操作平台的整体高度的混凝土试验基坑;

[0066] 所述淤积斗5为模拟实际鼓网网室底部的背水侧流道的淤积坑,所述淤积斗5由多块钢板拼焊而成,保证淤积斗5与实际淤积坑的结构和尺寸一致;

[0067] 所述淤积斗5的内设置有爬梯8,便于试验人员攀爬进入淤积斗5底部;

[0068] 所述淤积斗5的顶面设置有人孔门9,所述人孔门9位于爬梯8的正上方,便于试验人员进入淤积斗5检修和调整试验设备;

[0069] 所述淤积斗5上设置有观察窗10,所述观察窗10设置有两个,其中一个观察窗10设置于淤积斗5的顶面,另外一个观察窗10设置于淤积斗5的侧面,以便于试验人员多角度观察试验情况;

[0070] 所述淤积斗5的外侧壁设置有加强框11,用于进一步加强淤积斗5刚强度,保证淤积斗5在水压作用下不发生变形和泄漏;

[0071] 所述淤积斗5的外侧壁与平面支撑板2的顶面之间设置有支撑座12,用于支撑整个试验平台;

[0072] 所述淤积斗5的底部设置有放水阀13,用于排放试验用水;

[0073] 所述淤积斗5的内壁设置有多组淤积斗摄像头17,所述淤积斗摄像头17采用水下浑浊水摄像头,可在水下对整个试验设备进行多角度拍摄和监测;

[0074] 所述淤积斗5的内壁还设置有多组探灯18,以保证淤积斗5与清淤通道6内部的明亮度;

[0075] 所述清淤通道6为模拟实际鼓网网室旁侧的清淤通道,所述清淤通道6由板材和型材拼焊而成;

[0076] 所述清淤通道6的通道口处设置有支撑滚轮导向座14和电气滞留框导向板15,便于清淤装置7轻松进入清淤通道6内;

[0077] 所述清淤通道6的底端与淤积斗5的进出口之间设置有密封垫20,可保证淤积斗5与清淤通道6的连接密封性;

[0078] 所述操作平台4上设置有护栏16,防止试验人员坠落;

[0079] 所述平面支撑板2的一侧设置有安装于地面上的控制柜19,用于控制试验平台内所有电气设备,以及监控和记录整个试验过程;

[0080] 所述清淤装置7包括保持框702,所述保持框702内设置有清淤总成,所述清淤总成包括依次连接的抽吸机构703、水流减速机构704、分级过滤机构705、垃圾收集器706以及卸料机构707,

[0081] 所述抽吸机构703用于对淤积坑内的淤积物(淤积斗5内的淤积模拟物)进行抽吸;

[0082] 所述抽吸机构703设置于保持框702的左段,所述抽吸机构703包括自上至下依次连接的抽吸中枢703.1、抽吸管路703.2和抽吸头组件703.3,所述抽吸中枢703.1设置于保持框702的内部,所述抽吸管路703.2和抽吸头组件703.3设置于保持框702的下方,所述抽吸中枢703.1通过安装座703.4安装于保持框702内部的底面上,所述抽吸管路703.2的一端通过快速接头703.5与抽吸中枢703.1的底端相连接,所述抽吸管路703.2的另一端与抽吸头组件703.3通过法兰连接;

[0083] 所述抽吸头组件703.3包括抽吸头703.3.1,所述抽吸头703.3.1为口径自上至下渐扩的圆锥状结构,所述抽吸头703.3.1的顶端设置有法兰连接部703.3.2,所述抽吸头703.3.1的底端沿其圆周方向均匀设置有多组锥形块703.3.3,多个锥形块703.3.3有利于抽吸头703.3.1深入淤积物,与淤积物充分接触,对淤积物进行有效抽吸;

[0084] 所述淤积斗5的底面尺寸大于抽吸头703.3.1的尺寸,以便抽吸头703.3.1充分与淤积物接触,进行有效抽吸;

[0085] 所述抽吸头703.3.1外壁的下部环设有多个间隔布置的防撞滚轮703.3.4,所述防撞滚轮703.3.4用于防止抽吸头703.3.1在升降过程中与清淤通道6的壁面发生撞击、摩擦而受到损害;

[0086] 所述抽吸头703.3.1外壁设置有抽吸机构摄像头703.3.5,所述抽吸机构摄像头703.3.5用于即时传送清淤作业前端画面,便于地面人员及时掌握抽吸情况,以判断是否需要进行一次清淤作业;

[0087] 所述抽吸中枢703.1是清淤装置7的动力驱动核心,其可根据不同的水质、淤积物种类、淤积物尺寸、安装布置需求选择适合类型的抽吸泵;

[0088] 所述快速接头703.5可采用两端开闭式、两端开放式、单路开闭式等结构,用于抽吸管路703.2与抽吸中枢703.1之间的快速拆装,具有装拆动作简单、节约时间和人力的特点,由于抽吸管路703.2尺寸较长,使用快速接头703.5可使清淤装置7的起吊不受厂房高度限制,维修调整便捷;

[0089] 所述抽吸管路703.2可采用2-3m长度的橡胶软管。

[0090] 所述水流减速机构704用于对流经其内部的水流进行减速处理,防止高速水流对

分级过滤机构705中的部件产生较大冲击,延长其使用寿命;

[0091] 所述水流减速机构704包括减速管,所述减速管沿水流方向包括依次连接的进水段、过渡段和出水段,

[0092] 所述减速管可采用下述的三种结构以实现对流经其内部的水流进行减速处理的目的;

[0093] 实施例一、所述减速管沿水流方向包括依次连接的第一圆柱段704.1、口径渐扩的圆锥段704.2和第二圆柱段704.3;

[0094] 实施例二、所述减速管沿水流方向包括依次连接的第三圆柱段704.4、口径渐扩的棱柱段704.5和矩形段704.6;

[0095] 实施例三、本实施例与实施例二的区别在于:所述矩形段704.6内设置有两块对称布置的缓冲板704.7,所述两块缓冲板704.7呈八字形布置。

[0096] 所述分级过滤机构705用于对流经其内部的水流中夹带的淤积物进行分级过滤,所述分级过滤机构705设置于保持框702的右段,所述分级过滤机构705包括网笼705.1,所述网笼705.1的左壁面设置有进口,所述网笼705.1的底面设置有出口,所述网笼705.1内设置有多块左右平行的过滤网板705.2,多块过滤网板705.2将网笼705.1的内腔分隔成多个过滤网室705.3,所述多块过滤网板705.2的过滤精度自左至右越来越高;

[0097] 优选的,靠近网笼705.1进口的过滤网室705.3的顶部设置有分级过滤机构检测开关705.4,用于实时检测该过滤网室内的淤积物量;

[0098] 所述多块过滤网板705.2可根据淤积物类型、淤积物尺寸选择不同网孔形状、不同网孔分布方式、不同网孔过滤精度的网板。

[0099] 所述垃圾收集器706设置于分级过滤机构705的下方,用于收集积累在分级过滤机构705内的淤积物。

[0100] 所述卸料机构707设置于垃圾收集器706的下方,用于对收集的淤积物进行卸放,所述卸料机构707包括壳体707.1,所述壳体707.1的顶端设置有进料口707.4,所述壳体707.1的底端设置有出料口707.5,所述壳体707.1内设置有纵向布置的转动轴707.2,所述转动轴707.2的一端设置有动力源,所述转动轴707.2上设置有翻转板707.3,所述翻转板707.3可绕转动轴707.2进行上下90°旋转;

[0101] 所述翻转板707.3上设置有重力感应器,用于检测每一次清淤作业清除的淤积物重量,同时可依据重量检测对卸污信号进行复核,防止分级过滤机构检测开关705.4误动作。

[0102] 所述保持框702由角钢组焊拼装而成,用于清淤总成中其他部件的固定保持;

[0103] 所述保持框702外壁的上部环设有多个支撑机构708,所述支撑机构708可防止清淤装置7在升降过程中保持框702与清淤通道6内壁面发生碰撞、摩擦导致损坏,所述支撑机构708包括沿保持框702径向布置的第一导向座708.1,所述第一导向座708.1外端与保持框702的内壁之间通过螺栓连接,所述第一导向座708.1内设置有第一伸缩支架708.2,所述第一伸缩支架708.2的内端与第一导向座708.1的内端之间设置有第一弹簧708.4,所述第一伸缩支架708.2的外端穿过保持框702的壁面且伸出,所述第一伸缩支架708.2的外端设置有竖向布置的支撑滚轮708.3;

[0104] 优选的,所述保持框702外壁的上部环设有两排支撑机构708,每排支撑机构708包

括四个支撑机构708,四个支撑机构708分别位于保持框702的前侧、左侧、后侧和右侧。

[0105] 所述保持框702外壁的下部环设有多个清扫机构709,所述多个支撑机构708分别与多个清扫机构709上下相对应布置,所述清扫机构709包括沿保持框702径向布置的第二导向座709.1,所述第二导向座709.1外端与保持框702的内壁之间通过螺栓连接,所述第二导向座709.1内设置有第二伸缩支架709.2,所述第二伸缩支架709.2的内端与第二导向座709.1的内端之间设置有第二弹簧709.4,所述第二伸缩支架709.2的外端穿过保持框702的壁面且伸出,所述第二伸缩支架709.2的外端设置有清扫块709.3;

[0106] 优选的,所述清扫机构709设置有四个,四个清扫机构709分别位于保持框702的前侧、左侧、后侧和右侧;

[0107] 所述清扫块709.3与支撑滚轮708.3在清淤装置7升降过程中的运动轨迹重合,当该装置下降时,清扫块709.3可为支撑滚轮708.3刮除清淤通道6内壁面上生长的藻类植物等障碍,保证支撑滚轮708.3发挥其作用;

[0108] 所述保持框702的顶面设置有专用吊具710,所述专用吊具710具有自平衡功能,用以解决起吊过程中各吊点受力不均的问题,保证清淤装置7的起吊过程的平稳性,提高作业安全性;

[0109] 所述清淤装置7还包括安置平台701,所述安置平台701通过螺栓连接固定于地面上,为待卸料的清淤装置7提供安置地点,所述安置平台701的下方可设置有垃圾运输小车;

[0110] 所述保持框702的底面设置有多个定位销714,所述定位销714用于保持框702放置在安置平台701上时起定位作用;

[0111] 所述保持框702外设置有电气滞留框711,所述电气滞留框711可使得电控系统在清淤装置7需要浸入水中工作时仍可以发挥作用,有利于清淤装置7的安全清淤作业,所述电气滞留框711的外壁上设置有电缆升降机构712和电控柜713,所述电缆升降机构712包括上下布置的电缆卷筒712.1和电缆换向轮712.2,所述电缆卷筒712.1通过卷筒支架712.3安装于电气滞留框711的外壁上;

[0112] 所述电缆卷筒712.1采用电机驱动式卷筒,该形式的卷筒在卷取电缆时,电机输出力矩作为卷取得驱动力,带动卷盘收取电缆;在释放电缆时,电机输出力矩成为阻力,以防止电缆快速拉开卷盘,保证电缆与清淤装置7的同步性。

[0113] 一种测试外进内出型鼓网底部在线清淤装置性能的试验平台的试验方法:

[0114] 首先,将青口贝、藤壶、泥沙等海生物按一定比例和重量配置成淤积模拟物,并将淤积模拟物从人孔门投进淤积斗内,关闭人孔门,然后通过清淤通道的通道口向淤积斗和清淤通道内注水至设定水位,上述步骤完成后即可模拟外进内出型鼓网底部流道淤积坑内的淤积情况;

[0115] 将清淤装置吊入清淤通道内,缓慢下降,通过观察窗观察清淤装置所到达的位置后,启动清淤装置进行试验,与此同时,利用淤积斗摄像头拍摄清淤装置在水下运动的全过程以及淤积斗内淤积物的数量和状态,以便获取鼓网底部在线清淤装置的运动规律和清淤性能,为设备结构改进设计与运行参数的优化提供参考依据;

[0116] 其中,清淤装置的工作原理:

[0117] 将电气滞留框留置在清淤通道的通道口处,保持框沿清淤通道进行下放,当下放至淤积斗的进出口位置时,保持框停止下放动作,抽吸头继续下降至淤积斗底部;

[0118] 启动抽吸清淤作业,淤积模拟物与水的混合物经抽吸头、抽吸管路、抽吸中枢、水流减速机构到达分级过滤机构内,分级过滤机构针对不同尺寸等级的淤积模拟物进行多级过滤,由于其内部安装有分级过滤机构检测开关,当靠近进口的过滤网室内的淤积模拟物到达设定量时,分级过滤机构检测开关发出信号,抽吸清淤作业暂停,将保持框提升至清淤通道的通道口处等待卸污;

[0119] 分级过滤机构内的淤积模拟物由于重力作用进入垃圾收集器中,经卸料机构将淤积模拟物进行卸放至固定存放点。

[0120] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

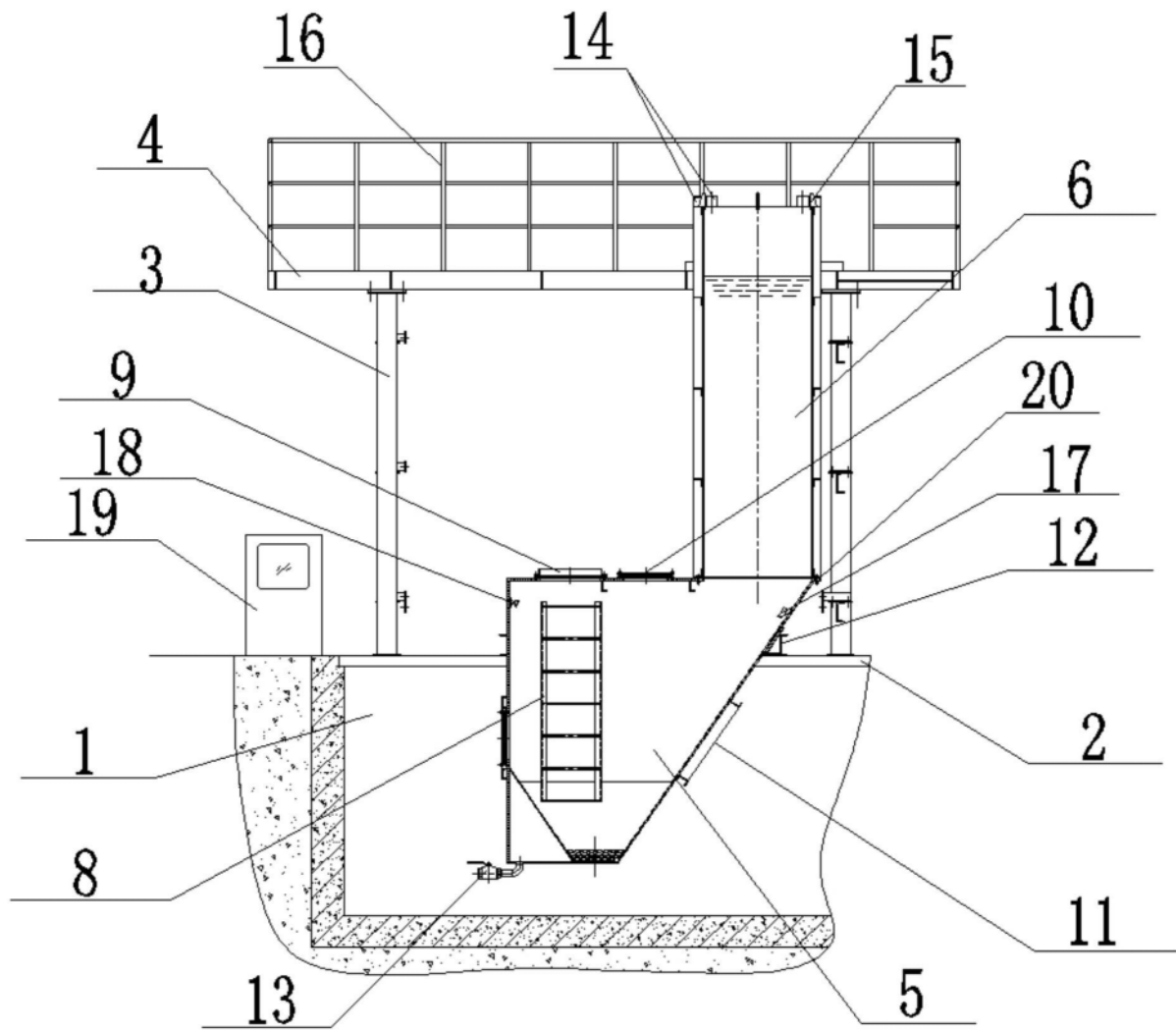


图1

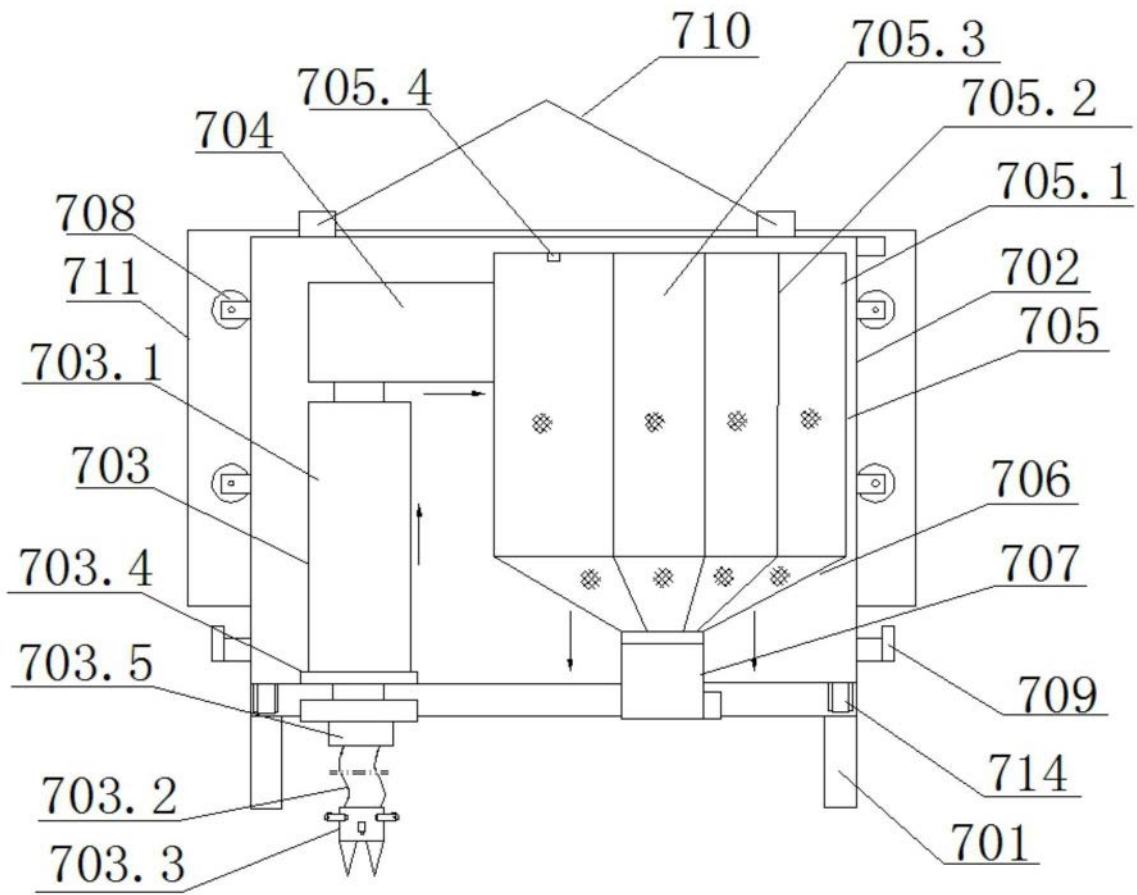


图3

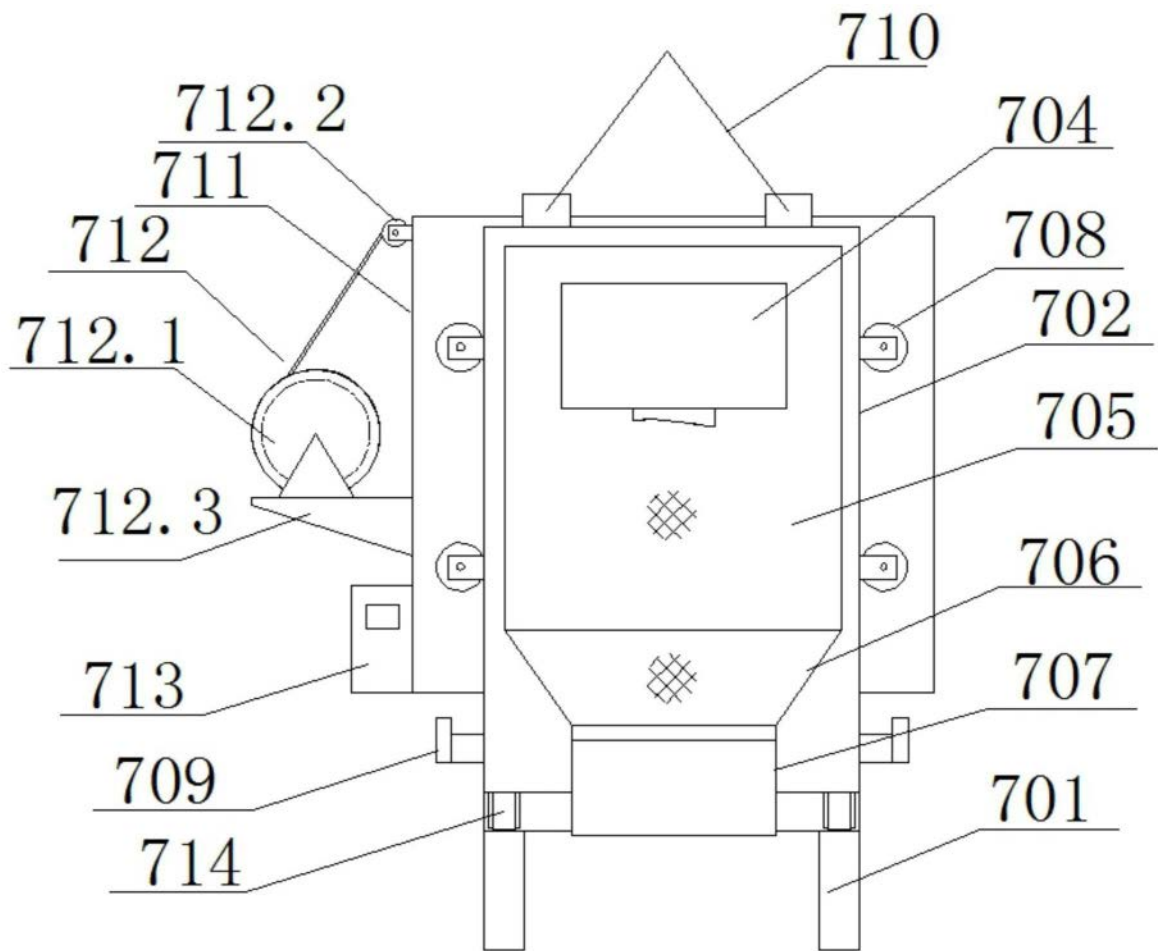


图4

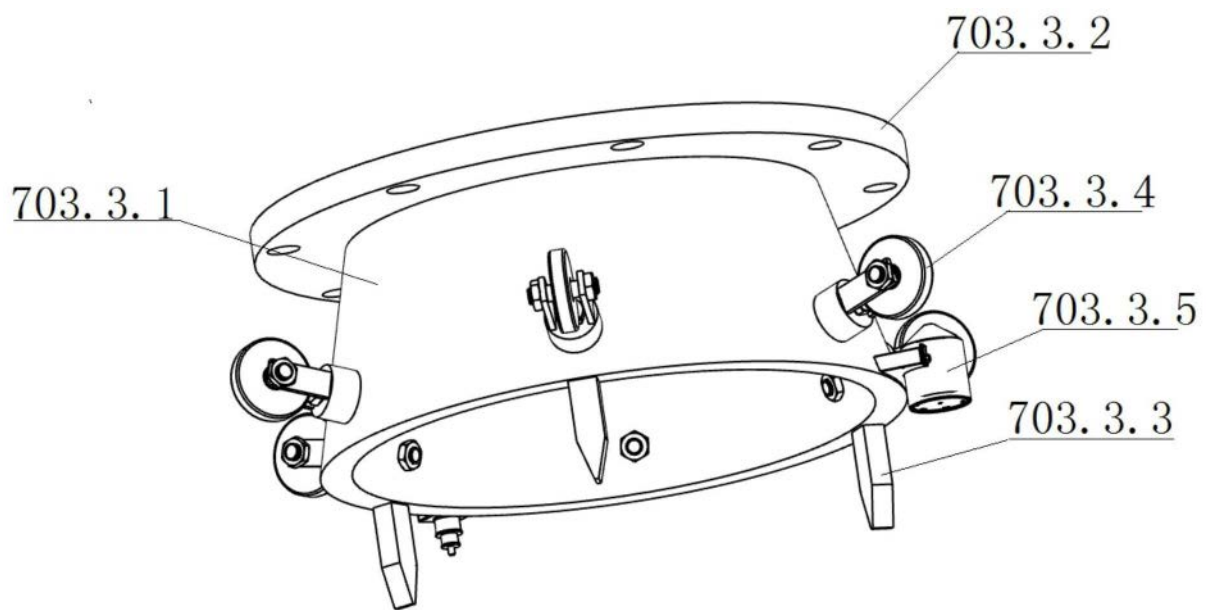


图5

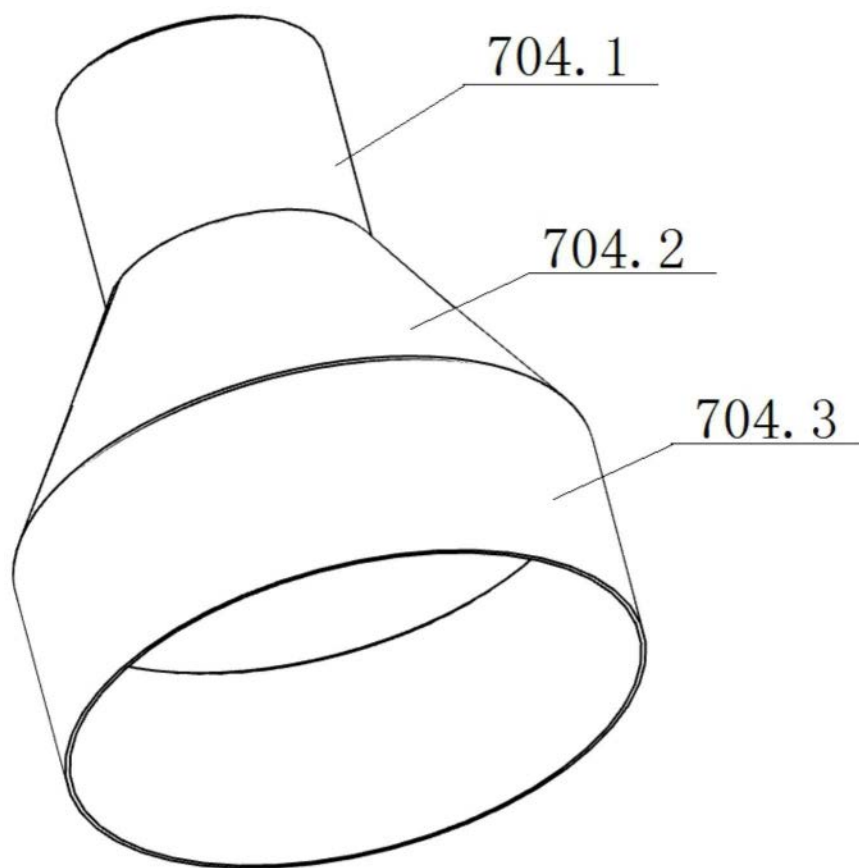


图6

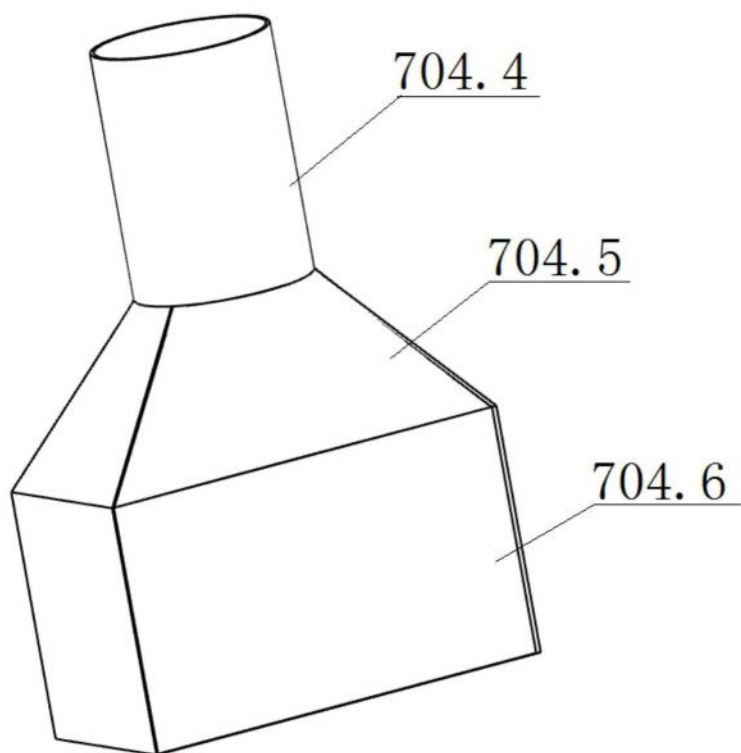


图7

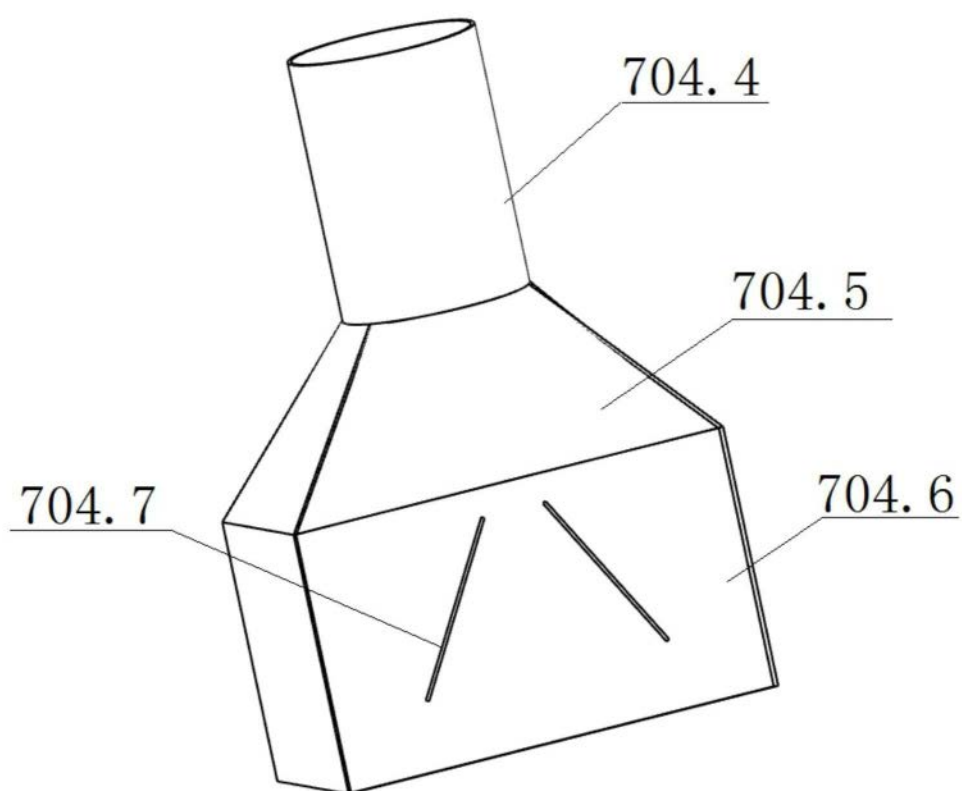


图8

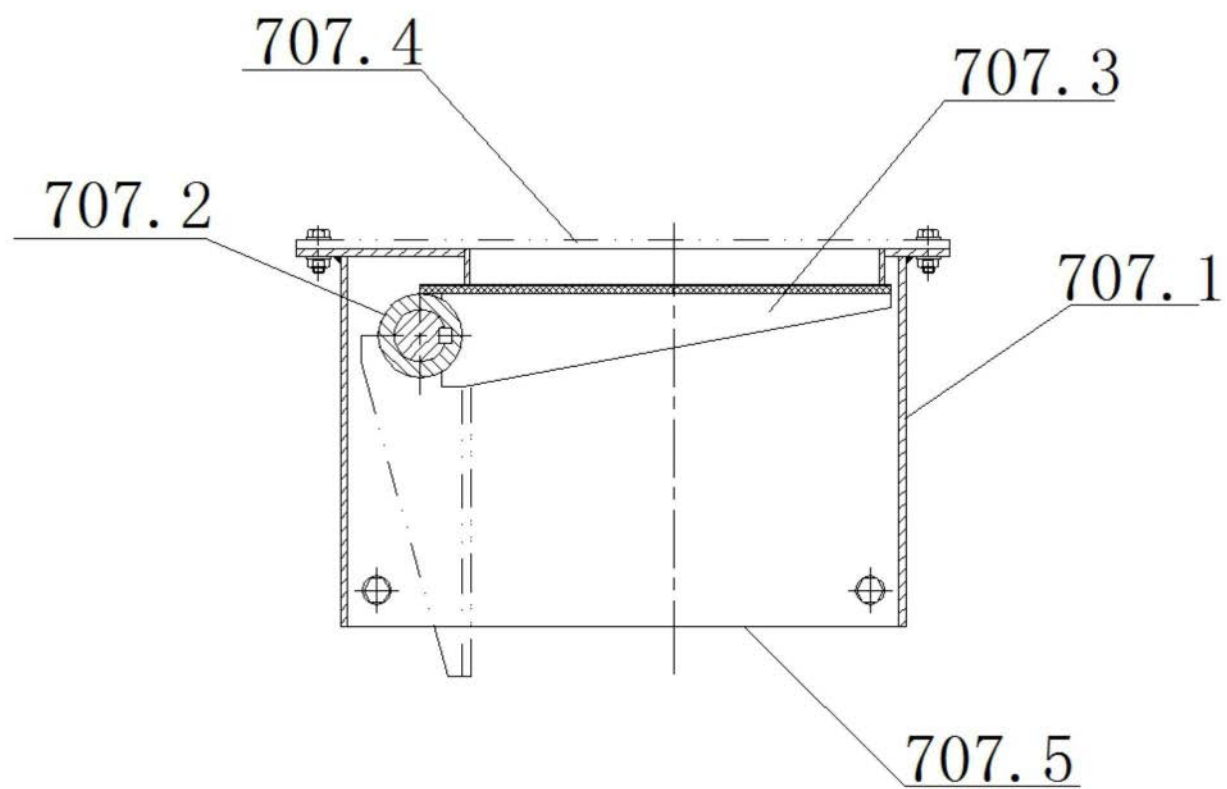


图9

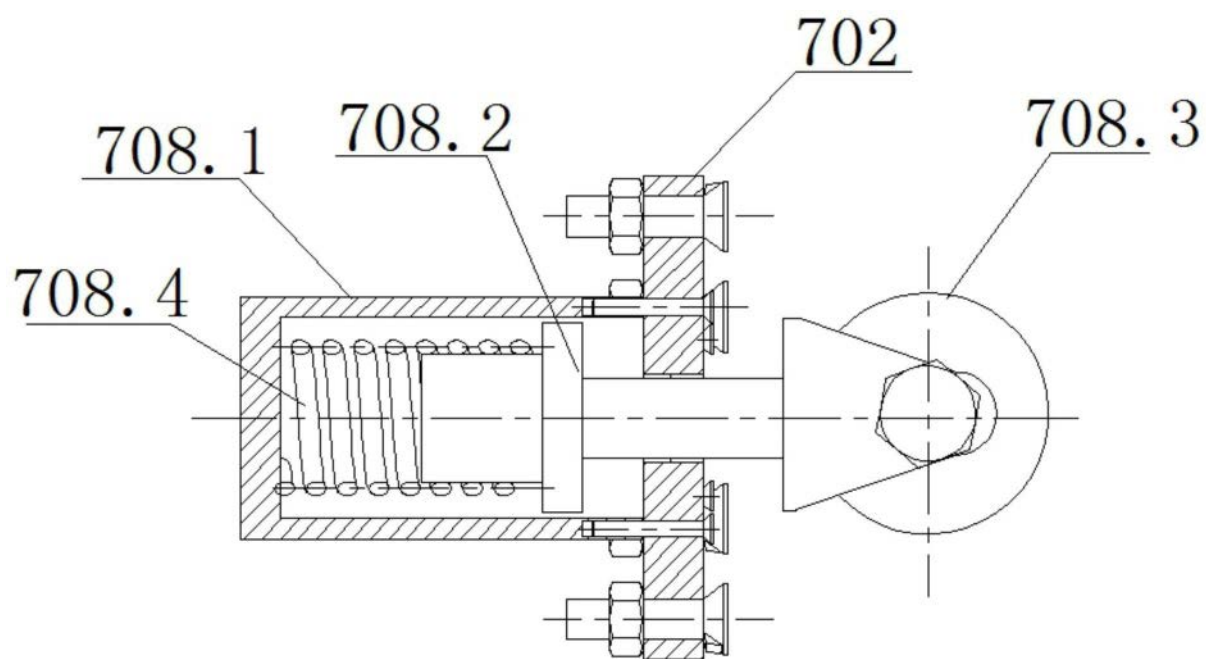


图10

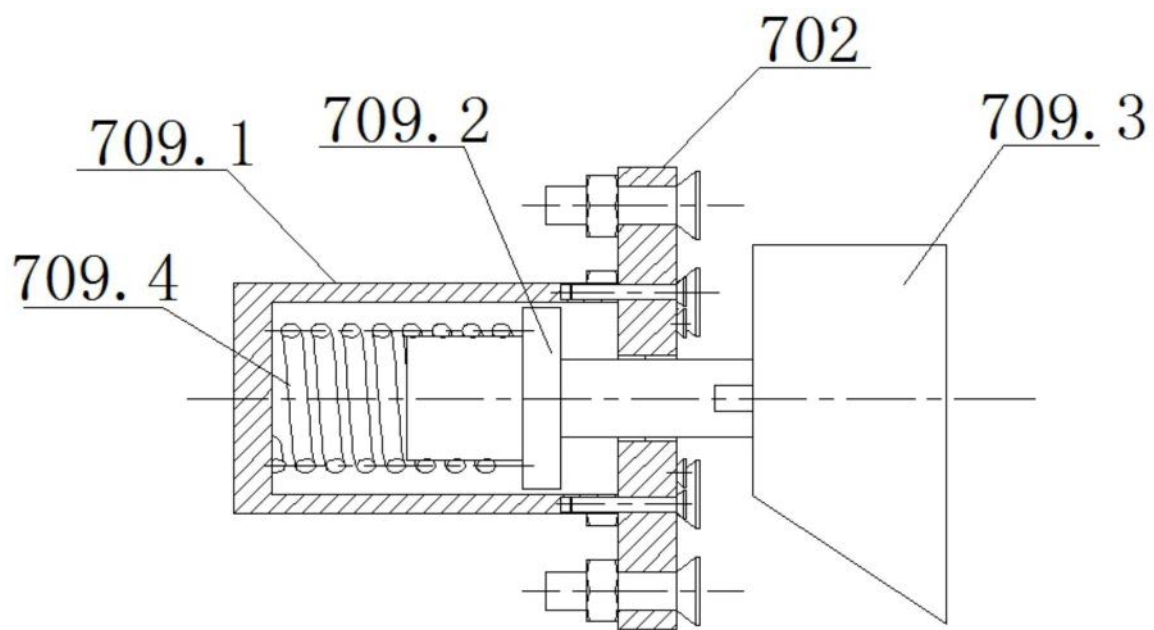


图11