



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115382658 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 25

(21) 申请号 202211201080.8

B07B 1/34 (2006.01)

(22) 申请日 2022.09.29

B07B 1/42 (2006.01)

(71) 申请人 焦作众信信息科技有限公司

B63B 27/22 (2006.01)

地址 454000 河南省焦作市示范区南海路
2811号焦作数字经济产业园1号楼D区
3楼3059

B63B 27/25 (2006.01)

B63B 35/00 (2006.01)

E02F 7/06 (2006.01)

(72) 发明人 雷培勇 唐飞 李闯

(74) 专利代理机构 河南新风向知识产权代理事
务所(普通合伙) 41213

专利代理师 孙春慧

(51) Int. Cl.

B03B 7/00 (2006.01)

B03B 9/00 (2006.01)

B03B 11/00 (2006.01)

B03B 5/48 (2006.01)

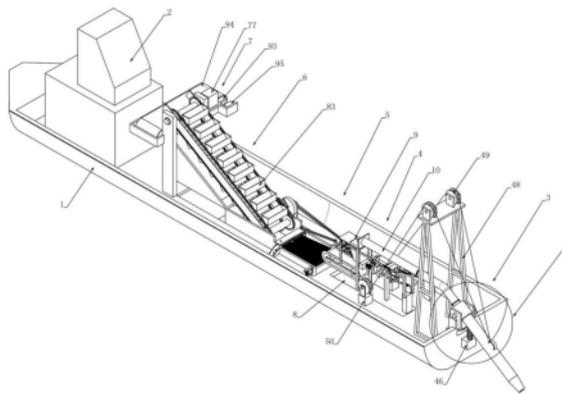
权利要求书3页 说明书13页 附图10页

(54) 发明名称

一种智能化采砂平台

(57) 摘要

本发明涉及一种智能化采砂平台,通过在同一船体上设置采砂、筛砂和洗砂装置,采砂和洗砂装置之间设置均匀送砂装置,通过利用两组连接杆的杠杆原理,通过比较两侧的重量大小,调节连接杆之间的铰接连接的梯形楔块相较于第一楔块和第二楔块之间的竖向位置,从而改变曲柄结构驱动第一楔块和第二楔块的脉冲力的振幅,调节混合泥砂的进给率,达到均匀送砂的目的,本发明在不同位置处进行混合泥砂采集时,使得输送到后方的泥砂量保持一致,避免系统堵塞或者设备的浪费,提高整个系统的筛砂洗砂的效率和质量,筛网的震动设计避免杂物堵塞筛网,快速对筛网上的杂物进行收集处理,提高筛选效率,洗砂过程搅动幅度可调,根据实际含泥量进行灵活调整。



1. 一种智能化采砂平台,包括船舶(1)本体,所述船舶(1)上设置有船机室(2),船机室(2)内安装有船舶(1)控制系统,其特征在于,所述船舶(1)内从右向左依次安装有采砂装置(3)、均匀送砂装置(4)、筛砂装置(5)、洗砂装置(6)和运砂装置(7),五组装置依次进行连接;

所述采砂装置(3)连接均匀送砂装置(4),满足将混合泥砂从河床上采集输送到均匀送砂装置(4)中;

所述均匀送砂装置(4)包括安装在船舶(1)内且置于采砂装置(3)和筛砂装置(5)之间的底板(8),所述底板(8)上端安装梯形下料斗(9),所述下料斗(9)上端连接进料管(10),所述进料管(10)与采砂装置(3)相连通,所述下料斗(9)下端设置下料口(11),所述下料斗(9)的前后两侧分别转动连接有横向设置的连接杆(12),所述连接杆(12)的左端铰接置于下料斗(9)左侧的T形杆(13),两组T形杆(13)下端之间的左右两端分别纵向转动连接有置于下料斗(9)下方的转辊(14),两组转辊(14)之间套设有接料带(15),其中一组转辊(14)的转轴与安装在其中一组T形杆(13)上的第一电机(16)驱动转动,所述连接杆(12)的另一端沿其长度方向上开有长条孔(17),两组长条孔(17)之间横向滑动连接配重块(18),两组连接杆(12)的右端与底板(8)之间设置有倾斜限位装置,倾斜限位装置满足对连接杆(12)的倾斜极限进行限制,两组连接杆(12)之间安装有置于下料斗(9)和配重块(18)之间的固定杆(19),所述固定杆(19)上转动连接向下延伸的梯形楔块(20),所述梯形楔块(20)的左右两侧均为斜面设置,所述梯形楔块(20)的左右两侧的分别设置有处于同一水平面上的第一楔块(21)和第二楔块(22),所述第一楔块(21)和第二楔块(22)的倾斜面均朝向梯形楔块(20)的方向设置,所述第一楔块(21)的左端连接横向滑动连接在下料斗(9)下端的第一矩形杆(23),所述第一矩形杆(23)的另一端连接有与下料口(11)配合改变其下料口(11)大小的梯形挡料块(30)(24),所述第一楔块(21)与下料斗(9)之间连接有套设在第一矩形杆(23)外的第一弹簧(25),所述第二楔块(22)的右端安装有横向滑动连接在底板(8)上的第二矩形杆(26),所述第二矩形杆(26)的右端铰接过渡杆(27),还包括纵向转动在底板(8)上且置于过渡杆(27)右侧的曲柄(28),所述曲柄(28)的前端面的外缘与过渡杆(27)的一端进行铰接,所述曲柄(28)的转轴与安装在底板(8)上的第二电机(29)的输出轴同轴连接,所述曲柄(28)的转轴与筛砂装置(5)进行动力连接,所述下料口(11)的出口位置处设置有转动连接在下料斗(9)上的挡料板,所述挡料板的下方设置有纵向安装在下料口(11)左端的限位板(31),所述挡料板的另一端铰接过渡板(32),所述过渡板(32)的另一端铰接有转动连接在下料斗(9)左端的驱动板(33),所述驱动板(33)左端的前后两侧分别连接有驱动杆(34),两组驱动杆(34)插设在两组纵向安装在两组T形杆(13)之间的限位杆(35)之间,所述接料带(15)的左端出口位置与筛砂装置(5)相连接;

所述筛砂装置(5)左端连接洗砂装置(6),右端连接均匀送砂装置(4),满足对混合泥砂进行筛选后输送至洗砂装置(6)中;

所述洗砂装置(6)左端连接运砂装置(7),右端连接筛砂装置(5),满足对筛选后的混合泥砂进行清洗除泥;

所述运砂装置(7)右端连接洗砂装置(6),满足对清洗好的砂向外运出;

所述采砂装置(3)、第一电机(16)、第二电机(29)、洗砂装置(6)、运砂装置(7)以及船舶(1)控制系统均与安装在船舶(1)上的总控系统之间电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种智能化采砂平台,其特征在于,所述倾斜限位装置包括安装在连接杆(12)右侧的第一针状板(36),还包括安装在船舶(1)上端且与两组第一针状板(36)处于同一水平方向上的第二针状板(37),两组针状板的针状尖端相对设置,所述第一针状板(36)的下端安装L形第一限转杆(38),所述第二针状板(37)的下端安装L形的第二限转杆(39),所述第一限转杆(38)的置于第二限转杆(39)的下方位置,且两组限转杆之间的间距满足连接杆(12)的转动内限转杆限制。

3. 根据权利要求1所述的一种智能化采砂平台,其特征在于,所述采砂装置(3)包括竖向转动连接在船舶(1)右端U形板(40),所述U形板(40)的转轴与安装在船舶(1)内的第三电机(41)的输出轴经皮带进行传动连接,所述U形板(40)内纵向铰接有吸砂管和射流管(43),所述吸砂管经安装在船舶(1)内的采砂驱动装置进行角度调节,所述吸砂管内安装有泥泵(44),所述泥泵(44)的出口对接安装有第一连接软管(45),所述第一连接软管(45)的另一端与进料管(10)对接连接,还包括安装在船舶(1)右端的射流水泵(46),所述射流水泵(46)的出口对接安装第二连接软管(47),所述第二连接软管(47)另一端与射流管(43)的入口端对接连接,所述第三电机(41)、泥泵(44)、射流水泵(46)均与总控系统之间电性连接。

4. 根据权利要求3所述的一种智能化采砂平台,其特征在于,所述采砂驱动装置包括安装在船舶(1)上其置于第一连接软管(45)前后两侧的支架(48),所述支架(48)的上端安装有滑轮组(49),还包括安装在船舶(1)内的两组卷扬机(50),以及安装在吸砂管上的连接钩(51),相应侧的卷扬机(50)、滑轮组(49)与吸砂管上的连接钩(51)之间通过钢缆相连接且经卷扬机(50)进行收卷,所述卷扬机(50)均与总控系统之间电性连接。

5. 根据权利要求1所述的一种智能化采砂平台,其特征在于,所述筛砂装置(5)包括安装在船舶(1)内且置于接料带(15)左端出口位置处的筛砂池(52),所述筛砂池(52)内的左端纵向转动连接矩形筛网(53),所述筛网(53)右端的前后两侧分别安装有延伸板(54),所述延伸板(54)分别与开设在筛砂池(52)前后侧相应侧的滑孔(55)滑动配合,所述筛砂池(52)右端纵向转动连接置于滑孔(55)下方的传动轴(56),所述传动轴(56)的前后两端分别安装有凸轮(57),所述凸轮(57)与相应侧的延伸板(54)下端接触配合,所述延伸板(54)下端与船舶(1)之间连接有竖直设置的第二弹簧(58),所述传动轴(56)与所述曲柄(28)的转轴之间经皮带进行传动连接,所述筛砂池(52)的左端的前后两端分别开有置于筛网(53)上方的排渣口(59),所述排渣口(59)的相应侧连通有安装在船舶(1)上的排渣通道(60),所述筛砂池(52)的左端上方连接有置于筛网(53)上方的往复清渣装置,满足对移动到筛网(53)左端的渣体进行往复清理,所述往复清渣装置与传动轴(56)进行动力传动连接,所述筛砂池(52)左端开有置于筛网(53)下方的过砂孔(61),所述过砂孔(61)的左端与洗砂装置(6)相连接,所述往复清渣装置与筛砂装置(5)进行动力传动连接,满足对筛砂装置(5)提供动力输入。

6. 根据权利要求5所述的一种智能化采砂平台,其特征在于,所述往复清渣装置纵向安装在筛砂池(52)上端的固定板(62),所述固定板(62)的前后两端分别竖向转动连接有两组皮带轮(63),所述固定板(62)的下端纵向滑动连接有置于两组皮带轮(63)下方的平移板(64),两组皮带轮(63)之间套设有驱动皮带(65),所述驱动皮带(65)外缘竖向安装有驱动销(66),所述平移板(64)的上端横向开有与驱动销(66)横向滑动配合的驱动孔(67),所述平移板(64)的下方设置有置于筛网(53)上方的伸缩式刮板结构;

还包括纵向转动连接在筛砂池(52)后端的过渡轴(68),所述过渡轴(68)与传动轴(56)之间经皮带进行传动连接,所述过渡轴(68)同轴安装第一锥齿轮(69),所述第一锥齿轮(69)与竖向转动连接在筛砂池(52)上第二锥齿轮相啮合,所述第二锥齿轮的转轴与其中一组皮带轮(63)的转轴经皮带进行传动连接,所述过渡轴(68)与洗砂装置(6)之间进行动力传动连接。

7.根据权利要求6所述的一种智能化采砂平台,其特征在于,所述伸缩式刮板结构包括安装在平移板(64)下端的安装板(71),所述安装板(71)下端竖向滑动连接有平移刮板(72)且满足不脱离,所述平移刮板(72)与安装板(71)内之间连接有多组竖向设置的第三弹簧(73),从而构成伸缩式刮板结构。

8.根据权利要求1所述的一种智能化采砂平台,其特征在于,所述洗砂装置(6)包括连接在筛砂装置(5)左侧的洗砂池(74),所述洗砂池(74)与筛砂装置(5)相通,还包括纵向转动连接在船舶(1)上且置于筛砂装置(5)和运砂装置(7)之间的两组套筒轴(75),两组套筒轴(75)纵向同轴心设置,两组套筒轴(75)内之间纵向转动连接有动力轴(76),所述动力轴(76)与安装在船舶(1)上的第四电机(77)的输出轴同轴连接,所述动力轴(76)的前后两端分别同轴安装第一链轮(78),所述套筒轴(75)同轴安装倾斜板(79),两组倾斜板(79)的下端之间转动连接配合轴(80),所述配合轴(80)的前后两端分别同轴安装第二链轮(81),处于前后同侧的第一链轮(78)和第二链轮(81)之间套设有链条(82),两组链条(82)之间均匀布设安装有多组接砂斗(83);

处于后侧的倾斜板(79)的后端下方位置与安装在船舶(1)上的往复翻动装置相连接,所述往复翻动装置与筛砂装置(5)进行动力传动连接,且满足对两组倾斜板(79)的转动进行往复调节,所述第四电机(77)与总控系统之间电性连接。

9.根据权利要求8所述的一种智能化采砂平台,其特征在于,所述往复翻动装置包括纵向转动连接船舶(1)上且置于后侧倾斜板(79)后方的驱动盘(84),所述驱动盘(84)的前端面沿径向开设有径向槽(85),所述径向槽(85)内沿径向方向间隔开设有多组螺纹孔(86),还包括纵向连接在后侧倾斜板(79)后端的往复杆(87),所述往复杆(87)与洗砂池(74)侧壁滑动配合,所述往复杆(87)的后端安装长形杆(88),所述长形杆(88)上开有槽型孔(89),所述槽型孔(89)内设置有螺纹销(90),所述螺纹销(90)外套设有与槽型孔(89)滑动配合的轴套(91),所述螺纹销(90)后端设置有与螺纹孔(86)配合的螺纹,前端安装有限位旋钮(92),所述驱动盘(84)的转轴与筛砂装置(5)进行动力传动连接。

10.根据权利要求1所述的一种智能化采砂平台,其特征在于,所述运砂装置(7)包括横向转动连接在船舶(1)上且纵向间隔的两组运砂辊(93),两组运砂辊(93)置于洗砂装置(6)的左侧,两组运砂辊(93)之间套设有运砂带(94),其中一组运砂辊(93)的转轴与安装在船舶(1)上的第五电机(95)的输出轴同轴连接,所述第五电机(95)与总控系统之间电性连接。

一种智能化采砂平台

技术领域

[0001] 本发明属于疏浚设备的技术领域,尤其涉及一种智能化采砂平台。

背景技术

[0002] 在疏浚施工技术领域,通常采用采砂施工工艺进行采砂,采砂施工得到的砂源进行陆域吹填施工,形成陆地。传统的采砂工艺一般由吸砂船/采砂船设施进行,由吸砂船/采砂船将吸管端部垂直下放并插入至砂土表层,利用离心泵吸水,加压后经喷嘴喷射冲刷原状土,然后利用吸入泵将砂浆吸入至砂舱,进行筛洗作业。

[0003] 采砂施工得到的砂源一般采用砂驳船进行输送,砂驳船是用于往返输送砂源的船只,砂驳船在采砂施工水域接收砂源,再输送上岸或者驶入吹填区域。在此类采砂施工中,为了便于砂驳船对采集到的砂源进行装驳与输送,通常需要设置浮于海上的装驳平台,对砂源进行装驳输送的过程中,砂驳船停靠在装驳平台的侧方位并接收装驳平台的装砂,砂驳船装满后驶离装驳平台。

[0004] 由于通过采砂设施采集得到的泥浆中通常含有大块的土石杂物,另一方面采砂区覆盖层表面不同程度分布着前期施工单位倾倒的石块、硬质黏土等疏浚杂物,并且部分已下陷嵌入淤泥层中,因此采集得到的砂源不能满足项目施工对砂源质量的要求,需要进行筛分处理,将其中的大颗粒杂物滤除后得到合格的砂源,进行陆域吹填使用。再者,通常情况下,项目施工要求砂源具有一定的含泥率,因此通常需要对获得的泥浆进行洗砂操作,以去除多余的泥量。

[0005] 现有技术中很少有集泥浆筛分处理和洗砂处理双重功能的设备,这导致采集获得的砂源不能满足施工要求,需要采取其他措施进行砂源的筛分和洗砂处理,这导致施工的效率降低,施工的成本提升,另一方面,由于吸砂船/采砂船的工作方式具备定点取砂的特性,在完成一个水域的取砂施工之后需要转移至另一水域进行取砂施工,因而采砂的效率较低,并且不能充分取用水底的砂源,即导致砂源的浪费,举个例子,例如申请号为2020211022768,专利名称为“一种用于采砂施工的洗砂平台”,公开了“一种用于采砂施工的洗砂平台包括船舶设施,在船舶设施上设有筛分池和洗砂池,筛分池与洗砂池两者的内腔贯通,在筛分池内安装有筛分装置,在洗砂池内安装有洗砂装置;筛分装置包括倾斜设置的筛分网板,筛分网板的四周边缘与筛分池的内壁固定连接,在筛分网板的前部设有左右两个排渣口,还包括左右两个排渣管道,排渣管道的顶口位于排渣口内并固定连接;洗砂装置包括主动转辊和从动转辊,在两者之间设有洗砂输送带,在洗砂输送带的表面设有多个固定块,在固定块上安装固定有多个砂斗,还包括驱动主动转辊转动的洗砂电机;在船舶设施的船尾设有泥浆管道,泥浆管道的内端延伸进入筛分池,还包括转移输送带,转移输送带的首端位于洗砂输送带末端的下方”以及申请号为“2021211099393”,专利名称为“基于采砂船的洗砂平台”,公开了一种“一种基于采砂船的洗砂平台包括带有船机室的船舶,在船舶上安装有采砂装置;在船舶的中部设有洗砂池,在洗砂池的前方设有筛砂装置,筛砂装置的出砂口与洗砂池连通,在洗砂池的两侧设有侧部墙体,在侧部墙体之间设有倾斜底板,倾

斜底板的下部边缘与洗砂池的上部边缘连接,在两个侧部墙体之间安装有洗砂装置,洗砂装置的下端位于洗砂池内,在洗砂装置的上端下方安装有对接收到的砂源进行侧向输送和装驳的卸砂装置,还包括对洗砂装置的下端进行抬升和下降的升降装置;在筛砂装置的入口处安装有采砂输入管道,采砂装置的出口通过连接软管道与采砂输入管道的端部对接连接”;

上述的两种现有技术虽然将洗砂和筛砂结合在了一起,但是在使用的过程中虽然提高了设备的通用性,功能多样,但是也存在一定的问题,例如在对不同区域进行取砂时,不同区域的泥砂的多寡不同,如果依照一定的频率进行持续式取砂,则对于泥砂区域较多的位置,单位时间采砂的量就大,输送到后方洗砂和筛选装置中的单位时间内的量也就大,使得单位时间内洗砂和筛砂的质量和效率降低,而对于泥砂区域较少的位置,单位时间采砂的量就小,输送到后方洗砂和筛砂装置中的泥砂量就小,从而造成设备的浪费,于是我们就希望不同采砂位置采集泥砂量的不同来使得输送到后方的筛砂和洗砂装置中的单位时间内的泥砂量保持一致,从而解决筛砂与洗砂过程中泥砂时而堆积又时而松快的问题,同时在现有技术中的洗砂和筛砂装置不能对筛网进行震动调节,杂物容易堵塞筛网,洗砂装置中的倾斜板不能根据使用调节进行灵活的摆动调节,以及采砂装置中的采砂管角度调节单一的问题,所以我们亟待一种智能化采砂平台用于解决上述提到的问题。

发明内容

[0006] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的是提供了一种智能化采砂平台,用以解决背景技术中提到的现有技术中的采砂平台大多数洗砂,筛砂分离,不同采砂位置处采集砂量不同导致的泥砂筛选,清洗不充分或者造成的设备浪费,同时解决了现有技术中的洗砂和筛砂装置不能对筛网进行震动调节,杂物容易堵塞筛网,洗砂装置中的倾斜板不能根据使用调节进行灵活的摆动调节,以及采砂装置中的采砂管角度调节单一的问题。

[0007] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

一种智能化采砂平台,包括船舶本体,所述船舶上设置有船机室,船机室内安装有船舶控制系统,其特征在于,所述船舶内从右向左依次安装有采砂装置、均匀送砂装置、筛砂装置、洗砂装置和运砂装置,五组装置依次进行连接;

所述采砂装置连接均匀送砂装置,满足将混合泥砂从河床上采集输送到均匀送砂装置中;

所述均匀送砂装置包括安装在船舶内且置于采砂装置和筛砂装置之间的底板,所述底板上端安装梯形下料斗,所述下料斗上端连接进料管,所述进料管与采砂装置相连通,所述下料斗下端设置下料口,所述下料斗的前后两侧分别转动连接有横向设置的连接杆,所述连接杆的左端铰接置于下料斗左侧的T形杆,两组T形杆下端之间的左右两端分别纵向转动连接有置于下料斗下方的转辊,两组转辊之间套设有接料带,其中一组转辊的转轴与安装在其中一组T形杆上的第一电机驱动转动,所述连接杆的另一端沿其长度方向上开有长条孔,两组长条孔之间横向滑动连接配重块,两组连接杆的右端与底板之间设置有倾斜限位装置,倾斜限位装置满足对连接杆的倾斜极限进行限制,两组连接杆之间安装有置于下料斗和配重块之间的固定杆,所述固定杆上转动连接向下延伸的梯形楔块,所述梯形楔块的左右两侧均为斜面设置,所述梯形楔块的左右两侧的分别设置有处于同一水平面上的

第一楔块和第二楔块,所述第一楔块和第二楔块的倾斜面均朝向梯形楔块的方向设置,所述第一楔块的左端连接横向滑动连接在下料斗下端的第二矩形杆,所述第一楔块的另一端连接有与下料口配合改变其下料口大小的梯形挡料块,所述第一楔块与下料斗之间连接有套设在第二矩形杆外的第一弹簧,所述第二楔块的右端安装有横向滑动连接在底板上的第三矩形杆,所述第二矩形杆的右端铰接过渡杆,还包括纵向转动在底板上且置于过渡杆右侧的曲柄,所述曲柄的前端面的外缘与过渡杆的一端进行铰接,所述曲柄的转轴与安装在底板上的第二电机的输出轴同轴连接,所述曲柄的转轴与筛砂装置进行动力连接,所述下料口的出口位置处设置有转动连接在下料斗上的挡料板,所述挡料板的下方设置有纵向安装在下料口左端的限位板,所述挡料板的另一端铰接过渡板,所述过渡板的另一端铰接有转动连接在下料斗左端的驱动板,所述驱动板左端的前后两侧分别连接有驱动杆,两组驱动杆插设在两组纵向安装在两组T形杆之间的限位杆之间,所述接料带的左端出口位置与筛砂装置相连接;

所述筛砂装置左端连接洗砂装置,右端连接均匀送砂装置,满足对混合泥砂进行筛选后输送至洗砂装置中;

所述洗砂装置左端连接运砂装置,右端连接筛砂装置,满足对筛选后的混合泥砂进行清洗除泥;

所述运砂装置右端连接洗砂装置,满足对清洗好的砂向外运出;

所述采砂装置、第一电机、第二电机、洗砂装置、运砂装置以及船舶控制系统均与安装在船舶上的总控系统之间电性连接。

[0008] 优选的,所述倾斜限位装置包括安装在连接杆右侧的第一针状板,还包括安装在船舶上端且与两组第一针状板处于同一水平方向上的第二针状板,两组针状板的针状尖端相对设置,所述第一针状板的下端安装L形第一限转杆,所述第二针状板的下端安装L形的第二限转杆,所述第一限转杆的置于第二限转杆的下方位置,且两组限转杆之间的间距满足连接杆的转动内限转杆限制。

[0009] 优选的,所述采砂装置包括竖向转动连接在船舶右端U形板,所述U形板的转轴与安装在船舶内的第三电机的输出轴经皮带进行传动连接,所述U形板内纵向铰接有吸砂管和射流管,所述吸砂管经安装在船舶内的采砂驱动装置进行角度调节,所述吸砂管内安装有泥泵,所述泥泵的出口对接安装有第一连接软管,所述第一连接软管的另一端与进料管对接连接,还包括安装在船舶右端的射流水泵,所述射流水泵的出口对接安装第二连接软管,所述第二连接软管另一端与射流管的入口端对接连接,所述第三电机、泥泵、射流水泵均与总控系统之间电性连接。

[0010] 优选的,所述采砂驱动装置包括安装在船舶上其置于第一连接软管前后两侧的支架,所述支架的上端安装有滑轮组,还包括安装在船舶内的两组卷扬机,以及安装在吸砂管上的连接钩,相应侧的卷扬机、滑轮组与吸砂管上的连接钩之间通过钢缆相连接且经卷扬机进行收卷,所述卷扬机均与总控系统之间电性连接。

[0011] 优选的,所述筛砂装置包括安装在船舶内且置于接料带左端出口位置处的筛砂池,所述筛砂池内的左端纵向转动连接矩形筛网,所述筛网右端的前后两侧分别安装有延伸板,所述延伸板分别与开设在筛砂池前后侧相应侧的滑孔滑动配合,所述筛砂池右端纵向转动连接置于滑孔下方的传动轴,所述传动轴的前后两端分别安装有凸轮,所述凸轮与

相应侧的延伸板下端接触配合,所述延伸板下端与船舶之间连接有竖直设置的第二弹簧,所述传动轴与所述曲柄的转轴之间经皮带进行传动连接,所述筛砂池的左端的前后两端分别开有置于筛网上方的排渣口,所述排渣口的相应侧连通有安装在船舶上的排渣通道,所述筛砂池的左端上方连接有置于筛网上方的往复清渣装置,满足对移动到筛网左端的渣体进行往复清理,所述往复清渣装置与传动轴进行动力传动连接,所述筛砂池左端开有置于筛网下方的过砂孔,所述过砂孔的左端与洗砂装置相连接,所述往复清渣装置与筛砂装置进行动力传动连接,满足对筛砂装置提供动力输入。

[0012] 优选的,所述往复清渣装置纵向安装在筛砂池上端的固定板,所述固定板的前后两端分别竖向转动连接有两组皮带轮,所述固定板的下端纵向滑动连接有置于两组皮带轮下方的平移板,两组皮带轮之间套设有驱动皮带,所述驱动皮带外缘竖向安装有驱动销,所述平移板的上端横向开有与驱动销横向滑动配合的驱动孔,所述平移板的下方设置有置于筛网上方的伸缩式刮板结构;

还包括纵向转动连接在筛砂池后端的过渡轴,所述过渡轴与传动轴之间经皮带进行传动连接,所述过渡轴同轴安装第一锥齿轮,所述第一锥齿轮与竖向转动连接在筛砂池上第二锥齿轮相啮合,所述第二锥齿轮的转轴与其中一组皮带轮的转轴经皮带进行传动连接,所述过渡轴与洗砂装置之间进行动力传动连接。

[0013] 优选的,所述伸缩式刮板结构包括安装在平移板下端的安装板,所述安装板下端竖向滑动连接有平移刮板且满足不脱离,所述平移刮板与安装板内之间连接有多组竖向设置的第三弹簧,从而构成伸缩式刮板结构。

[0014] 优选的,所述洗砂装置包括连接在筛砂装置左侧的洗砂池,所述洗砂池与筛砂装置相通,还包括纵向转动连接在船舶上且置于筛砂装置和运砂装置之间的两组套筒轴,两组套筒轴纵向同轴心设置,两组套筒轴内之间纵向转动连接有动力轴,所述动力轴与安装在船舶上的第四电机的输出轴同轴连接,所述动力轴的前后两端分别同轴安装第一链轮,所述套筒轴同轴安装倾斜板,两组倾斜板的下端之间转动连接配合轴,所述配合轴的前后两端分别同轴安装第二链轮,处于前后同侧的第一链轮和第二链轮之间套设有链条,两组链条之间均匀布设安装有多组接砂斗;

处于后侧的倾斜板的后端下方位置与安装在船舶上的往复翻动装置相连接,所述往复翻动装置与筛砂装置进行动力传动连接,且满足对两组倾斜板的转动进行往复调节,所述第四电机与总控系统之间电性连接。

[0015] 优选的,所述往复翻动装置包括纵向转动连接船舶上且置于后侧倾斜板后方的驱动盘,所述驱动盘的前端面沿径向开设有径向槽,所述径向槽内沿径向方向间隔开设有多组螺纹孔,还包括纵向连接在后侧倾斜板后端的往复杆,所述往复杆与洗砂池侧壁滑动配合,所述往复杆的后端安装长形杆,所述长形杆上开有槽型孔,所述槽型孔内设置有螺纹销,所述螺纹销外套设有与槽型孔滑动配合的轴套,所述螺纹销后端设置有与螺纹孔配合的螺纹,前端安装有限位旋钮,所述驱动盘的转轴与筛砂装置进行动力传动连接。

[0016] 优选的,所述运砂装置包括横向转动连接在船舶上且纵向间隔的两组运砂辊,两组运砂辊置于洗砂装置的左侧,两组运砂辊之间套设有运砂带,其中一组运砂辊的转轴与安装在船舶上的第五电机的输出轴同轴连接,所述第五电机与总控系统之间电性连接。

[0017] 本发明的有益效果:本发明通过在同一船体上设置采砂、筛砂和洗砂装置,将其进

行一体化设置,其中才采砂装置和洗砂装置之间设置均匀送砂装置,均匀送砂装置通过利用两组连接杆的杠杆原理,一端连接接料带,另一端连接配重,通过比较两侧的重量大小,调节连接杆之间的铰接连接的梯形楔块相较于第一楔块和第二楔块之间的竖向位置,从而改变曲柄结构驱动第一楔块和第二楔块的脉冲力的振幅,调节混合泥砂的进给率,达到均匀送砂的目的,筛砂装置中采用凸轮的配合达到震动筛选的目的,洗砂装置通过调节螺纹销的位置,调节框架结构的搅动幅度,使其根据使用者的实际进行可调式操作,本发明在不同位置处进行混合泥砂采集时,使得输送到后方的筛砂和洗砂装置中的单位时间内的泥砂量保持一致,避免系统堵塞或者设备的浪费,提高整个系统的筛砂洗砂的效率和质量,同时,筛网的震动设计避免杂物堵塞筛网,快速对筛网上的杂物进行收集处理,提高筛选效率,洗砂过程搅动幅度可调,根据实际含泥量进行灵活调整,调节方便简单,实用性强,适合推广使用。

附图说明

- [0018] 图1是本发明立体图视角一。
[0019] 图2是本发明立体图视角二。
[0020] 图3是本发明的主视图。
[0021] 图4是本发明的俯视图。
[0022] 图5是本发明的侧视图。
[0023] 图6是本发明图1中的A部放大图。
[0024] 图7是本发明中采砂装置的立体结构图。
[0025] 图8是本发明中采砂装置的剖面视图。
[0026] 图9是本发明中均匀送砂装置的立体结构图视角一。
[0027] 图10是本发明中均匀送砂装置的立体结构图视角二。
[0028] 图11是本发明中均匀送砂装置的主视图。
[0029] 图12是本发明中均匀送砂装置的剖面视图。
[0030] 图13是本发明中部分立体结构立体图。
[0031] 图14是本发明中筛砂装置及其连接部分的立体结构图视角一。
[0032] 图15是本发明中筛砂装置及其连接部分的立体结构图视角二。
[0033] 图16是本发明中筛砂装置的部分立体结构图。
[0034] 图17是本发明中筛砂装置中平移刮板的立体结构图。
[0035] 图18是本发明中洗砂装置的部分立体结构图。
[0036] 图19是本发明中洗砂装置的剖面视图。
[0037] 图20是本发明中洗砂装置中的往复摆动装置及其连接部分的立体结构图。
[0038] 图21是本发明中运砂装置的部分结构立体图。
[0039] 图中,1、船舶;2、船机室;3、采砂装置;4、均匀送砂装置;5、筛砂装置;6、洗砂装置;7、运砂装置;8、底板;9、下料斗;10、进料管;11、下料口;12、连接杆;13、T形杆;14、转辊;15、接料带;16、第一电机;17、长条孔;18、配重块;19、固定杆;20、梯形楔块;21、第一楔块;22、第二楔块;23、第一矩形杆;24、梯形挡料块;25、第一弹簧;26、第二矩形杆;27、过渡杆;28、曲柄;29、第二电机;30、挡料块;31、限位板;32、过渡板;33、驱动板;34、驱动杆;35、限位杆;

36、第一针状板;37、第二针状板;38、第一限转杆;39、第二限转杆;40、U形板;41、第三电机;42、洗砂管;43、射流管;44、泥泵;45、第一连接软管;46、射流水泵;47、第二连接软管;48、支架;49、滑轮组;50、卷扬机;51、连接钩;52、筛砂池;53、筛网;54、延伸板;55、滑孔;56、传动轴;57、凸轮;58、第二弹簧;59、排渣口;60、排渣通道;61、过砂孔;62、固定板;63、皮带轮;64、平移板;65、驱动皮带;66、驱动销;67、驱动孔;68、过渡轴;69、第一锥齿轮;70、安装板;71、安装板;72、平移刮板;73、第三弹簧;74、洗砂池;75、套筒轴;76、动力轴;77、第四电机;78、第一链轮;79、倾斜板;80、配合轴;81、第二链轮;82、链条;83、接砂斗;84、驱动盘;85、径向槽;86、螺纹孔;87、往复杆;88、长形杆;89、槽型孔;90、螺纹销;91、轴套;92、限位旋钮;93、运砂辊;94、运砂带;95、第五电机。

具体实施方式

[0040] 以下结合附图1-21本发明的具体实施方式作进一步的详细说明。

[0041] 实施例一,结合现有技术,本实施例公开了一种智能化采砂平台,包括船舶1本体,船舶1上设置有船机室2,船机室2内安装有船舶1控制系统,船舶1控制系统通过控制船舶1内的螺旋桨以及发动机做出相应的动作,比如前进后退加速减速等动作,此处的船舶1控制系统为现有技术,此处就不在展开进行描述,船舶1内从右向左依次安装有采砂装置3、均匀送砂装置4、筛砂装置5、洗砂装置6和运砂装置7,五组装置依次进行连接,五组装置之间相互进行功能上的配合,采砂装置3对河床上的泥砂进行采集,均匀运砂装置7将采集到的泥砂均匀输送到筛砂装置5中,然后筛砂装置5进行清洗后,输送到洗砂装置6中进行去泥处理,处理完成以后将其处理后的砂料随运砂装置7输送到储砂平台进行收集和集中;

采砂装置3连接均匀送砂装置4,满足将混合泥砂从河床上采集输送到均匀送砂装置4中,均匀送砂装置4设置在采砂装置3的左侧,采砂装置3将采集到的泥砂进行收集以后集中,然后送到均匀送砂装置4中进行均匀输送至后方的筛砂装置5和洗砂装置6中;

均匀送砂装置4包括安装在船舶1内且置于采砂装置3和筛砂装置5之间的底板8,底板8上端安装梯形下料斗9,下料斗9为梯形结构的料斗结构,下料斗9上端连接进料管10,进料管10与采砂装置3相连通,采砂装置3将采集到的泥砂通过进料管10进入到下料斗9中,下料斗9下端设置下料口11,下料口11设置在下料斗9的正下方位置处以及左侧的倾斜斜面的下端的位置处,下料斗9的前后两侧分别转动连接有横向设置的连接杆12,连接杆12的左端铰接置于下料斗9左侧的T形杆13,T形杆13处于垂直自然向下设置的状态,两组T形杆13下端之间的左右两端分别纵向转动连接有置于下料斗9下方的转辊14,转辊14不仅起到支撑连接两组T形杆13的作用,还可以相对于两组T形杆13进行转动,两组转辊14之间套设有接料带15,接料带15的两侧设置有挡料边,防止掉落至接料带15上的物料不会从接料带15的前后两侧流出,其中一组转辊14的转轴与安装在其中一组T形杆13上的第一电机16驱动转动,第一电机16的转动带动两组转辊14进行转动,从而带动接料带15进行转动,从而使得其上的物料进行移动,然后从接料带15上输送到筛砂装置5中,可以通过调节第一电机16驱动转辊14的转动速度来调节单位时间的下料速度,连接杆12的另一端沿其长度方向上开有长条孔17,两组长条孔17之间横向滑动连接配重块18,通过调节配重块18的位置,来通过两组连接杆12达到杠杆平衡,配重块18通过连接杆12组成的杠杆结构与接料带15上形成物料平衡,配重块18的调节可以通过在配重块18的前后两侧端部设置旋拧销,旋拧销内设置有

与连接杆12外侧接触配合的橡胶防滑粒,使得配重块18的位置在调节完成以后不会轻易发生移动,两组连接杆12的右端与底板8之间设置有倾斜限位装置,倾斜限位装置满足对连接杆12的倾斜极限进行限制,由于在接料带15上的物料堆积的过多时,连接杆12会带动发生转动,或者说接料带15上的物料堆积的过少时,连接也会被带动发生反向转动,倾斜限位装置就是为了防止连接在发生转动不会超出极限,倾斜限位装置包括安装在连接杆12右侧的第一针状板36,还包括安装在船舶1上端且与两组第一针状板36处于同一水平方向上的第二针状板37,两组针状板的针状尖端相对设置,两组针状板只有在两组连接杆12处于绝对水平方向上时,才处于同一水平方向上,两组针状板在处于同一水平方向上时,两组针状板之间留有间隙,第一针状板36的下端安装L形第一限转杆38,第二针状板37的下端安装L形的第二限转杆39,第一限转杆38的置于第二限转杆39的下方位置,且两组限转杆之间的间距满足连接杆12的转动内限转杆限制,在连接杆12右端向下转动时,可以通过使得第一针状板36与右侧第二限转杆39进行配合,使得连接板不能继续向下转动,起到向下转动限位的作用,而右侧在向上转动的过程中,第一限转板向上转动的过程中会碰到第二限转板,不能继续向上转动,从而起到向上转动限位的作用,达到对连接杆12进行倾斜限位的作用;

两组连接杆12之间安装有置于下料斗9和配重块18之间的固定杆19,固定杆19上转动连接向下延伸的梯形楔块20,梯形楔块20的两侧倾斜斜面分别朝两侧进行设置,两侧向下的方向上进行设置,梯形楔块20的左右两侧均为斜面设置,梯形楔块20的左右两侧的分别设置有处于同一水平面上的第一楔块21和第二楔块22,第一楔块21和第二楔块22的倾斜面均朝向梯形楔块20的方向设置,且两组楔块的倾斜面与梯形楔块20的两侧的倾斜面斜度保持一致,第一楔块21的左端连接横向滑动连接在下料斗9下端的第二矩形杆23,通过第二矩形杆23使得第一楔块21横向滑动连接在下料斗9的下端,第二矩形杆23的另一端连接有与下料口11配合改变其下料口11大小的梯形挡料块3024,梯形挡料块3024的倾斜面朝左上方进行设置,其中上端面的短边可以收回到下料斗9的下端,也可以随着向左推动梯形挡料块3024,从而改变下料口11的大小,第一楔块21与下料斗9之间连接有套设在第二矩形杆23外的第一弹簧25,第一弹簧25起到复位的作用,由于我们是为了调节下料口11的大小,所以在调节下料口11的过程中,第一弹簧25起到复位的作用,从而使得下料口11进行恢复,第二楔块22的右端安装有横向滑动连接在底板8上的第三矩形杆26,第三矩形杆26起到连接的作用,同时第三矩形杆26横向插在底板8上,第三矩形杆26的右端铰接过渡杆27,还包括纵向转动在底板8上且置于过渡杆27右侧的曲柄28,曲柄28的前端面的外缘与过渡杆27的一端进行铰接,曲柄28的转轴与安装在底板8上的第二电机29的输出轴同轴连接,第三矩形杆26、曲柄28和过渡杆27构成曲柄28连杆结构,使得第二电机29驱动曲柄28转动的过程中,带动过渡杆27进行往复移动,从而由于梯形楔块20的位置随着连接杆12位置的改变,在曲柄28经过过渡杆27带动第三矩形杆26进行往复移动的过程中,这个振幅可以随着梯形楔块20构件的上下移动进行调节,这个调整是靠左端的接料带15绕一个中心点的旋转来自动完成的,第二楔块22会经进过梯形楔块20推动第一楔块21进行往复移动,从而进行下料口11的大小调节,曲柄28的转轴与筛砂装置5进行动力连接,曲柄28的转动为筛砂装置5的其中一个部分提供动力输入,下料口11的出口位置处设置有转动连接在下料斗9上的挡料板,挡料板可以依靠他的转动进行下料斗9大小的调节,挡料板与梯形挡料块3024配合同样也能起到调节下料口11大小的问题,挡料板的下方设置有纵向安装在下料口11左端的限位板31,

限位板31同样也可以用于限制挡料板的转动位置的极限,挡料板的另一端铰接过渡板32,过渡板32的另一端铰接有转动连接在下料斗9左端的驱动板33,驱动板33的形状根据连接杆12的转动设置为V形结构,确保驱动板33后续的转动,驱动板33左端的前后两侧分别连接有驱动杆34,两组驱动杆34插设在两组纵向安装在两组T形杆13之间的限位杆35之间,两组T形杆13之间连接的限位杆35,限位杆35呈竖向间隔设置,驱动杆34插入到两组限位杆35之间,可以通过连接杆12的倾斜转动,带动两组驱动杆34进行转动,从而使得驱动板33进行转动,进而使得挡料板进行转动,调节下方下料口11的大小,

接料带15的左端出口位置与筛砂装置5相连接,经接料带15的物料经其传动后,输送到筛砂装置5中进行处理;

筛砂装置5左端连接洗砂装置6,右端连接均匀送砂装置4,满足对混合泥砂进行筛选后输送至洗砂装置6中,筛砂装置5是对采集到的混合泥砂进行筛选处理,处理掉比较大的石块,杂物等物料,使得留下的只有泥砂;

洗砂装置6左端连接运砂装置7,右端连接筛砂装置5,满足对筛选后的混合泥砂进行清洗除泥,洗砂装置6的主要目的是为了将筛砂装置5筛选完成的泥砂进行筛选处理以后输送到洗砂装置6中进行清洗处理;

运砂装置7右端连接洗砂装置6,满足对清洗好的砂向外运出,运砂装置7的出口位置可以连接驳砂船,实现对清洗后的砂进行收集和运输;

采砂装置3、第一电机16、第二电机29、洗砂装置6、运砂装置7以及船舶1控制系统均与安装在船舶1上的总控系统之间电性连接,总控系统采用集成的电路系统进行制成,其核心部件采用的单片机和集成CPU制成,用于控制各个装置进行工作的状态以及各个装置的运动时间等数据,同时总控系统还与船机室2的各种船舶1的操作系统和转向等动力系统相连接,用于控制船体的各种行进数据和停泊数据,关于总控系统的设置,均为本领域技术人员的常规技术手段,此处就不在展开进行描述;

本实施例在使用时,首先通过总控系统将船体移动到需要采砂的位置处,同时将驳砂船移动到相应的位置进行停泊,然后通过采砂装置3将此位置处的泥砂进行采集通过进料管10输送到均匀送砂装置4的下料斗9内,然后通过控制器开启第一电机16和第二电机29,然后进入到下料斗9内泥砂经下料斗9掉落到接料带15上,随着接料带15上的物料慢慢集中,由于第一电机16的转动带动两组转辊14进行转动,使得接料带15也缓慢进行转动,将物料从接料带15输送到筛选装置中,随着接料带15上的物料慢慢进行集中,堆积的泥砂过载时,整个装置通过两组T形杆13带动连接杆12进行逆时针转动,此时梯形楔块20上升,随着梯形楔块20的上升,由于右侧的第二电机29经曲柄28的转动带动第二矩形杆26进行往复移动,从而调节第一楔块21与第二楔块22之间的配合接触的振幅,减少秒冲力的振幅,从而降低了泥砂掉落至接料斗上的进给量,同时,随着接料带15上物料的堆积,使得两组T形杆13向下带动驱动杆34向下拉动,经驱动板33和挡料板的配合,驱动挡料板向上转动抬升,从而减小下料口11的大小,限制物料从下料口11流出的进给率,反之,如果接料带15上的物料过少时,可以通过配合带动两组T形杆13和连接杆12绕中心点进行顺时针转动,此时梯形楔块20下降,随着梯形楔块20的下降,由于右侧的第二电机29经曲柄28的转动带动第二矩形杆26进行往复移动,从而调节第一楔块21与第二楔块22之间的配合接触的振幅,提高秒冲力的振幅,从而提高了泥砂掉落至接料斗上的进给率,同时,由于接料带15上物料的减少,

使得两组T形杆13向下带动驱动杆34向上推动,经驱动板33和挡料板的配合,驱动挡料板向下转动,从而增大下料口11的大小,提高物料从下料口11流出的进给量,达到动态调节接料带15上的物料的目的,避免由于采集到的泥砂量的过多或者过少而造成的后续的筛砂装置5的筛砂效率,确保系统稳定持续高效的进行工作,确保进入到筛砂装置5中的泥砂能均匀得输送到筛砂装置5中进行筛选,然后通过筛砂装置5对混合泥砂进行筛选工作,筛选完成后的泥砂进入到洗砂装置6中进行清洗,清洗后的砂然后经运砂装置7运送到驳砂船内进行集中收集处理,其中驳砂船可以随着整个船体进行移动,实现多位置的采砂点位的采砂处理,本实施例在不同位置处进行混合泥砂采集时,使得输送到后方的筛砂和洗砂装置6中的单位时间内的泥砂量保持一致,避免系统堵塞或者设备的浪费,提高整个系统的筛砂洗砂的效率和质量,实用性强,适合推广使用。

[0042] 实施例二,在实施例一的基础上,本实施例公开了一种采砂装置3包括竖向转动连接在船舶1右端U形板40,U形板40的转动可以调节水平方向上的采砂角度,U形板40的转轴与安装在船舶1内的第三电机41的输出轴经皮带进行传动连接,通过第三电机41的带动进行U形板40位置的调节,从而使得U形板40的角度进行调节变化,U形板40内纵向铰接有吸砂管和射流管43,吸砂管经安装在船舶1内的采砂驱动装置进行角度调节,吸砂管内安装有泥泵44,泥泵44的出口对接安装有第一连接软管45,第一连接软管45的另一端与进料管10对接连接,泥泵44与洗砂管42的连接,是通过泥泵44在洗砂管42的端部产生负压,洗砂管42插入到砂源位置处的砂源进行吸附,从而在洗砂管42内进行收集过渡,经第一连接软管45输送到进料管10中进行在下料斗9内的集中,还包括安装在船舶1右端的射流水泵46,射流水泵46的出口对接安装第二连接软管47,第二连接软管47另一端与射流管43的入口端对接连接,射流管43和射流水泵46的连接是通过射流水泵46将水体从进入口端经第二连接软管47输送到射流管43的进口端,然后从端部对着砂源体进行喷搅动,配合泥泵44更好得对搅动后的砂源进行吸附,从而更好的吸入到洗砂管42中,第一连接软管45和第二连接软管47的使用是为了在进行射流管43和吸砂管进行角度调解时,更好的进行转动连接,第三电机41、泥泵44、射流水泵46均与总控系统之间电性连接,总控系统用于控制器第三电机41,泥泵44以及射流水泵46的工作装置;

采砂驱动装置包括安装在船舶1上且置于第一连接软管45前后两侧的支架48,支架48的上端安装有滑轮组49,还包括安装在船舶1内的两组卷扬机50,以及安装在吸砂管上的连接钩51,相应侧的卷扬机50、滑轮组49与吸砂管上的连接钩51之间通过钢缆相连接且经卷扬机50进行收卷,卷扬机50均与总控系统之间电性连接,通过控制器卷扬机50的工作,控制钢缆对射流管43和吸砂管进行竖向方向上角度的调节,从而调节插入到砂源部分的倾斜角度,以及进行旋转时,确保能在不移动船体的过程中,进行多角度的砂源位置的改变,从而实现高效的砂源提取工作,本实施例在使用时,在进行采砂作业时,需要进行水平方向上的角度调节时,通过总控系统开启第三电机41,第三电机41驱动U形板40进行转动,从而调节水平方向上的角度,在需要进行竖直方向上进行洗砂管42的角度调节时,从而调节插入到砂源中的角度,则需要通过总控系统调节卷扬机50,卷扬机50通过钢缆挑起或者放下吸砂管,从而调节竖向的角度,然后通过开启射流水泵46和泥泵44,射流水泵46通过引入水体对着砂源底部进行冲击,然后泥泵44通过产生负压将混合泥砂吸附至吸砂管内,然后通过进料管10进入到下料斗9中进行集中,其中吸砂管和射流管43同属于一个管体,但是他们

中间用隔板进行隔开,避免相互之间产生分流。

[0043] 实施例三,在实施例一的基础上,在本实施例中,我们公开了一种,筛砂装置5包括安装在船舶1内且置于接料带15左端出口位置处的筛砂池52,筛砂池52内的左端纵向转动连接矩形筛网53,筛网53右端是活动的,筛网53右端的前后两侧分别安装有延伸板54,延伸板54分别与开设在筛砂池52前后侧相应侧的滑孔55滑动配合,使得延伸板54能在滑孔55内进行滑动配合,同时还可以限制筛网53右端的倾斜摆动角度,筛砂池52右端纵向转动连接置于滑孔55下方的传动轴56,传动轴56的前后两端分别安装有凸轮57,凸轮57与相应侧的延伸板54下端接触配合,延伸板54下端与船舶1之间连接有竖直设置的第二弹簧58,传动轴56与曲柄28的转轴之间经皮带进行传动连接,传动轴56与曲柄28之间动力传递,从而驱动传动轴56进行工作,凸轮57起到将筛网53右端弹起的作用,配合第二弹簧58,使得筛网53的右端能进行往复抬起,对筛网53上的杂物进行震动清理,使其在左侧进行集中,筛网53的设置具有一定的斜度,右高左低的设置,避免杂物在筛网53的孔中进行堵塞,筛砂池52的左端的前后两端分别开有置于筛网53上方的排渣口59,排渣口59的相应侧连通有安装在船舶1上的排渣通道60,排渣口59和排渣通道60用于将筛网53上震动收集的大型杂物在左端进行集中,筛砂池52的左端上方连接有置于筛网53上方的往复清渣装置,满足对移动到筛网53左端的渣体进行往复清理,往复清渣装置与传动轴56进行动力传动连接,往复清渣装置对集中在左端的渣体进行前后方向上的清理,使其能可靠得在从清渣口进入到两侧的清渣通道内进行集中,筛砂池52左端开有置于筛网53下方的过砂孔61,筛选后的泥砂在筛砂池52底部集中后经过过砂孔61进入到洗砂装置6内进行下一道工序,其实也就是洗砂池74,过砂孔61的左端与洗砂装置6相连接,往复清渣装置与筛砂装置5进行动力传动连接,满足对筛砂装置5提供动力输入,往复清渣装置的动力输入的部分可以输送到筛砂装置5中进行动力传递;

其中,往复清渣装置纵向安装在筛砂池52上端的固定板62,固定板62的前后两端分别竖向转动连接有两组皮带轮63,皮带轮63朝下设置,固定板62的下端纵向滑动连接有置于两组皮带轮63下方的平移板64,通过在固定板62下端的左右两侧设置导轨,然后将平移板64纵向配合在导轨上,使得平移板64相对于固定板62的纵向方向进行移动,两组皮带轮63之间套设有驱动皮带65,驱动皮带65外缘竖向安装有驱动销66,平移板64的上端横向开有与驱动销66横向滑动配合的驱动孔67,平移板64的下方设置有置于筛网53上方的伸缩式刮板结构,驱动皮带65随着皮带轮63的转动,可以使得驱动销66沿着驱动皮带65进行移动,由于其与驱动孔67的配合,使得平移板64能沿着纵向方向上进行往复移动,伸缩式刮板结构包括安装在平移板64下端的安装板71,安装板71下端竖向滑动连接有平移刮板72且满足不脱离,安装板71下端开有横向设置的容纳槽体,平移刮板72竖向滑动连接在容纳槽体内,在容纳槽体的下端设置有限位,防止平移刮板72从安装板71的下端脱离出,平移刮板72的下端设置有尖端状,且端部设置有圆角,平移刮板72与安装板71内之间连接有多组竖向设置的第三弹簧73,从而构成伸缩式刮板结构,设置伸缩式刮板结构的目的是在于,筛网53要进行往复的抬起动作,所以伸缩式的刮板结构便于使得平移刮板72始终与筛网53的上端保持接触;

还包括纵向转动连接在筛砂池52后端的过渡轴68,过渡轴68与传动轴56之间经皮带进行传动连接,过渡轴68同轴安装第一锥齿轮69,第一锥齿轮69与竖向转动连接在筛砂

池52上第二锥齿轮相啮合,锥齿轮组起到进行动力传递的目的,第二锥齿轮的转轴与其中一组皮带轮63的转轴经皮带进行传动连接,通过第二锥齿轮驱动其中一组皮带轮63进行转动,过渡轴68与洗砂装置6之间进行动力传动连接,洗砂装置6中的传动轴56与过渡轴68之间经皮带进行传动连接,本实施例在使用时,在进行筛砂作业时,在接料带15上的砂石料进入到筛网53的右端上方时,曲柄28的转轴在驱动曲柄28转动的同时带动传动轴56进行转动,传动轴56的转动使其上同轴连接的凸轮57进行转动,配合第二弹簧58,驱动筛网53进行上下的起起伏震动,从而使得筛网53上的渣体能顺利移动到左端进行集中,同时传动轴56通过皮带带动过渡轴68进行转动,过渡轴68的转动通过锥齿轮的变向传动,带动其中一组皮带轮63进行工作,从而时而驱动皮带65上的驱动销66进行工作,由于驱动销66与驱动孔67的配合,从而使得平移板64进行纵向方向上的往复移动,进而驱动平移刮板72进行纵向方向上的往复移动,从而使得集中在筛网53左端的渣体进行往复清理到两侧的排渣通道60内进行集中,排渣通道60可以通过与船舶1之间连接排水口对其内部的水体进行排出,筛选后的砂经筛网53掉落至筛砂池52内进行集中,然后通过过砂孔61进入到洗砂池74内进行集中,从而完成整个筛砂工作。

[0044] 实施例四,在实施例一的基础上,在本实施例中,我们公开了一种洗砂装置6包括连接在筛砂装置5左侧的洗砂池74,洗砂池74与筛砂装置5相通,洗砂池74与筛砂池52之间设置过砂孔61,还包括纵向转动连接在船舶1上且置于筛砂装置5和运砂装置7之间的两组套筒轴75,套筒轴75纵向间隔布设,且通过轴承转动连接在船舶1上的支撑架体上,两组套筒轴75纵向同轴心设置,两组套筒轴75内之间纵向转动连接有动力轴76,动力轴76同轴轴承转动连接在两组套筒轴75内,动力轴76的转动与套筒轴75的转动两者相互不影响,动力轴76与安装在船舶1上的第四电机77的输出轴同轴连接,通过第四电机77提供动力输入,动力轴76的前后两端分别同轴安装第一链轮78,套筒轴75同轴安装倾斜板79,两组倾斜板79的下端之间转动连接配合轴80,配合轴80通过轴承转动连接倾斜板79的下端,两组倾斜板79通过套筒轴75和配合轴80构成矩形框架结构,配合轴80的前后两端分别同轴安装第二链轮81,处于前后同侧的第一链轮78和第二链轮81之间套设有链条82,两组链条82之间均匀布设安装有多组接砂斗83,接砂斗83的开口向上设置,且其前后两端固定安装在链条82上,使其不会轻易发生转动,链条82的转动,会带动洗砂斗进行循环移动,在洗砂斗经过洗砂池74向上爬升的过程中,洗砂池74内的砂水混合物进入到洗砂斗内同时对洗砂斗内进行轻微搅动,促进砂源中的泥土成分析出,洗砂斗爬升至顶部柄翻转转到下部,斗内的砂水混合物被倾倒,其中上层的含泥水的成分被泼洒出,下层的砂源从洗砂斗内脱出并下落,掉落至运砂装置7中进行运输,还可以在支撑支架48的位置处设置倾斜的挡板,使得泥水不会能从远处洒出,经过挡板后不会掉落到下方的运砂装置7中,从而避免对下方清洗后的砂源造成污染;

处于后侧的倾斜板79的后端下方位置与安装在船舶1上的往复翻动装置相连接,往复翻动装置与筛砂装置5进行动力传动连接,且满足对两组倾斜板79的转动进行往复调节,第四电机77与总控系统之间电性连接,往复翻动装置的目的是为了增大对洗砂池74底部的搅动,促使洗砂池74内的混合物中的泥水能更好得从砂体内析出;

往复翻动装置包括纵向转动连接船舶1上且置于后侧倾斜板79后方的驱动盘84,驱动盘84的转轴通过皮带与洗砂装置6中的过渡轴68进行传动连接,驱动盘84的前端面沿

径向开设有径向槽85,径向槽85内沿径向方向间隔开设有多组螺纹孔86,螺纹孔86的其中靠近驱动盘84中心的一端的螺纹孔86与驱动盘84的中心同轴心设置,远离驱动盘84中心的一端靠近驱动盘84外缘进行设置,还包括纵向连接在后侧倾斜板79后端的往复杆87,往复杆87与洗砂池74侧壁滑动配合,往复杆87与倾斜板79垂直设置,往复杆87的后端安装长形杆88,长形杆88上开有槽型孔89,槽型孔89内设置有螺纹销90,螺纹销90外套设有与槽型孔89滑动配合的轴套91,轴套91外侧壁与槽型孔89的内侧壁进行滑动配合,螺纹销90后端设置有与螺纹孔86配合的螺纹,前端安装有限位旋钮92,限位旋钮92比螺纹销90的半径大,起到限位的作用,通过调节螺纹销90的位置,调节倾斜板79的摆动幅度,不同位置处的螺纹销90,倾斜板79的摆动幅度不同,摆动幅度的不同,对洗砂池74底部的搅动效果也不同,如果含泥砂量较大,可以摆动幅度大一些,如果含泥砂量较小,这可以摆动幅度轻微一下,甚至不进行摆动,此时只需要将螺纹销90旋拧到与驱动盘84中心重合的螺纹孔86的位置处即可,本实施例在使用时,总控系统驱动第四电机77进行工作,第四电机77带动动力轴76进行转动,从而驱动链条82进行转动,链条82的转动驱动洗砂斗进行往复移动,在洗砂斗经过洗砂池74向上爬升的过程中,洗砂池74内的砂水混合物进入到洗砂斗内同时对洗砂斗内进行轻微搅动,促进砂源中的泥土成分析出,洗砂斗爬升至顶部柄翻转转到下部,斗内的砂水混合物被倾倒,其中上层的含泥水的成分被泼洒出,下层的砂源从洗砂斗内脱出并下落,掉落至运砂装置7中进行运输,同时,筛砂装置5中的过渡轴68的转动带动驱动盘84进行转动,驱动盘84的转动,带动与之螺纹连接螺纹销90进行转动,螺纹销90的转动使得往复杆87进行往复的摆动,从而使得倾斜板79的整个框架结构进行摆动,从而对洗砂池74底部进行搅动,从而使得泥水更充分析出,通过改变螺纹销90的位置,可以改变搅动的幅度。

[0045] 实施例五,在实施例一的基础上,运砂装置7包括横向转动连接在船舶1上且纵向间隔的两组运砂辊93,两组运砂辊93置于洗砂装置6的左侧,两组运砂辊93之间套设有运砂带94,其中一组运砂辊93的转轴与安装在船舶1上的第五电机95的输出轴同轴连接,第五电机95与总控系统之间电性连接,通过第五电机95带动两组运砂辊93进行转动,从而将掉落至运砂带94上的砂体向外输送,达到输送的目的。

[0046] 本发明在使用时,首先通过总控系统将船体移动到需要采砂的位置处,同时将驳砂船移动到相应的位置进行停泊,在进行采砂作业时,需要进行水平方向上的角度调节时,通过总控系统开启第三电机41,第三电机41驱动U形板40进行转动,从而调节水平方向上的角度,在需要进行竖直方向上进行洗砂管42的角度调节时,从而调节插入到砂源中的角度,则需要通过总控系统调节卷扬机50,卷扬机50通过钢缆挑起或者放下吸砂管,从而调节竖向的角度,然后通过开启射流水泵46和泥泵44,射流水泵46通过引入水体对着砂源底部进行冲击,然后泥泵44通过产生负压将混合泥砂吸附至吸砂管内,然后通过进料管10进入到下料斗9中进行集中,然后通过控制器开启第一电机16和第二电机29,然后进入到下料斗9内泥砂经下料斗9掉落到接料带15上,随着接料带15上的物料慢慢集中,由于第一电机16的转动带动两组转辊14进行转动,使得接料带15也缓慢进行转动,将物料从接料带15输送到筛砂装置5中的筛砂池52内,随着接料带15上的物料慢慢进行集中,堆积的泥砂过载时,整个装置通过两组T形杆13带动连接杆12进行逆时针转动,此时梯形楔块20上升,随着梯形楔块20的上升,由于右侧的第二电机29经曲柄28的转动带动第二矩形杆26进行往复移动,从而调节第一楔块21与第二楔块22之间的配合接触的振幅,减少砂冲力的振幅,从而降低了

泥砂掉落至接料斗上的进给量,同时,随着接料带15上物料的堆积,使得两组T形杆13向下带动驱动杆34向下拉动,经驱动板33和挡料板的配合,驱动挡料板向上转动抬升,从而减小下料口11的大小,限制物料从下料口11流出的进给率,反之,如果接料带15上的物料过少时,可以通过配合带动两组T形杆13和连接杆12绕中心点进行顺时针转动,此时梯形楔块20下降,随着梯形楔块20的下降,由于右侧的第二电机29经曲柄28的转动带动第二矩形杆26进行往复移动,从而调节第一楔块21与第二楔块22之间的配合接触的振幅,提高秒冲力的振幅,从而提高了泥砂掉落至接料斗上的进给率,同时,由于接料带15上物料的减少,使得两组T形杆13向下带动驱动杆34向上推动,经驱动板33和挡料板的配合,驱动挡料板向下转动,从而增大下料口11的大小,提高物料从下料口11流出的进给量,达到动态调节接料带15上的物料的目的,避免由于采集到的泥砂量的过多或者过少而造成的后续的筛砂装置5的筛砂效率,确保系统稳定持续高效的进行工作,确保进入到筛砂装置5中的泥砂能均匀得输送到筛砂装置5中进行筛选;

在进行筛砂作业时,在接料带15上的砂石料进入到筛网53的右端上方时,曲柄28的转轴在驱动曲柄28转动的同时带动传动轴56进行转动,传动轴56的转动使其上同轴连接的凸轮57进行转动,配合第二弹簧58,驱动筛网53进行上下的起起伏震动,从而使得筛网53上的渣体能顺利移动到左端进行集中,同时传动轴56通过皮带带动过渡轴68进行转动,过渡轴68的转动通过锥齿轮的变向传动,带动其中一组皮带轮63进行工作,从而时而驱动皮带65上的驱动销66进行工作,由于驱动销66与驱动孔67的配合,从而使得平移板64进行纵向方向上的往复移动,进而驱动平移刮板72进行纵向方向上的往复移动,从而使得集中在筛网53左端的渣体进行往复清理到两侧的排渣通道60内进行集中,排渣通道60可以通过与船舶1之间连接排水口对其内部的水体进行排出,筛选后的砂经筛网53掉落至筛砂池52内进行集中,然后通过过砂孔61进入到洗砂池74内进行集中,从而完成整个筛砂工作;

在进行筛砂工作时,总控系统驱动第四电机77进行工作,第四电机77带动动力轴76进行转动,从而驱动链条82进行转动,链条82的转动驱动洗砂斗进行往复移动,在洗砂斗经过洗砂池74向上爬升的过程中,洗砂池74内的砂水混合物进入到洗砂斗内同时对洗砂斗内进行轻微搅动,促进砂源中的泥土成分析出,洗砂斗爬升至顶部柄翻转转到下部,斗内的砂水混合物被倾倒,其中上层的含泥水的成分被泼洒出,下层的砂源从洗砂斗内脱出并下落,掉落至运砂装置7中进行运输,同时,筛砂装置5中的过渡轴68的转动带动驱动盘84进行转动,驱动盘84的转动,带动与之螺纹连接螺纹销90进行转动,螺纹销90的转动使得往复杆87进行往复的摆动,从而使得倾斜板79的整个框架结构进行摆动,从而对洗砂池74底部进行搅动,从而使得泥水更充分析出,通过改变螺纹销90的位置,可以改变搅动的幅度,清洗后的砂然后经运砂装置7运送到驳砂船内进行集中收集处理,其中驳砂船可以随着整个船体进行移动,实现多位置的采砂点位的采砂处理,本发明在不同位置处进行混合泥砂采集时,使得输送到后方的筛砂和洗砂装置6中的单位时间内的泥砂量保持一致,避免系统堵塞或者设备的浪费,提高整个系统的筛砂洗砂的效率和质量,同时,筛网53的震动设计避免杂物堵塞筛网53,快速对筛网53上的杂物进行收集处理,提高筛选效率,洗砂过程搅动幅度可调,根据实际含泥量进行灵活调整,调节方便简单,实用性强,适合推广使用。

[0047] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

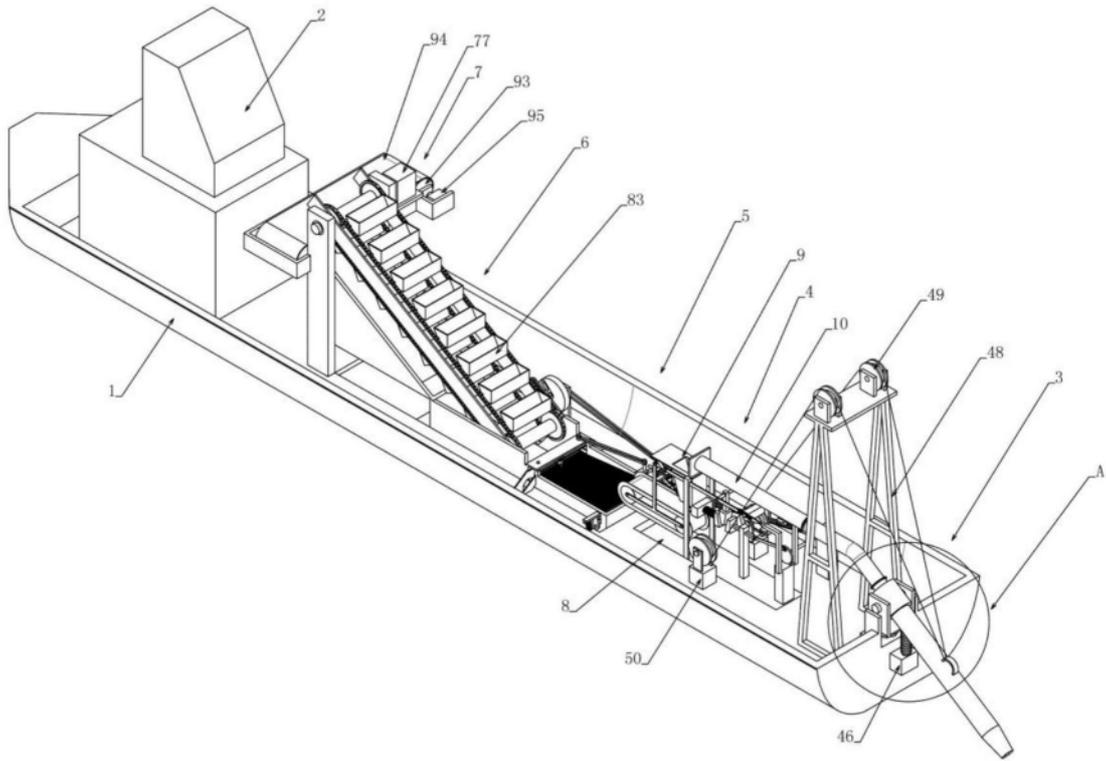


图1

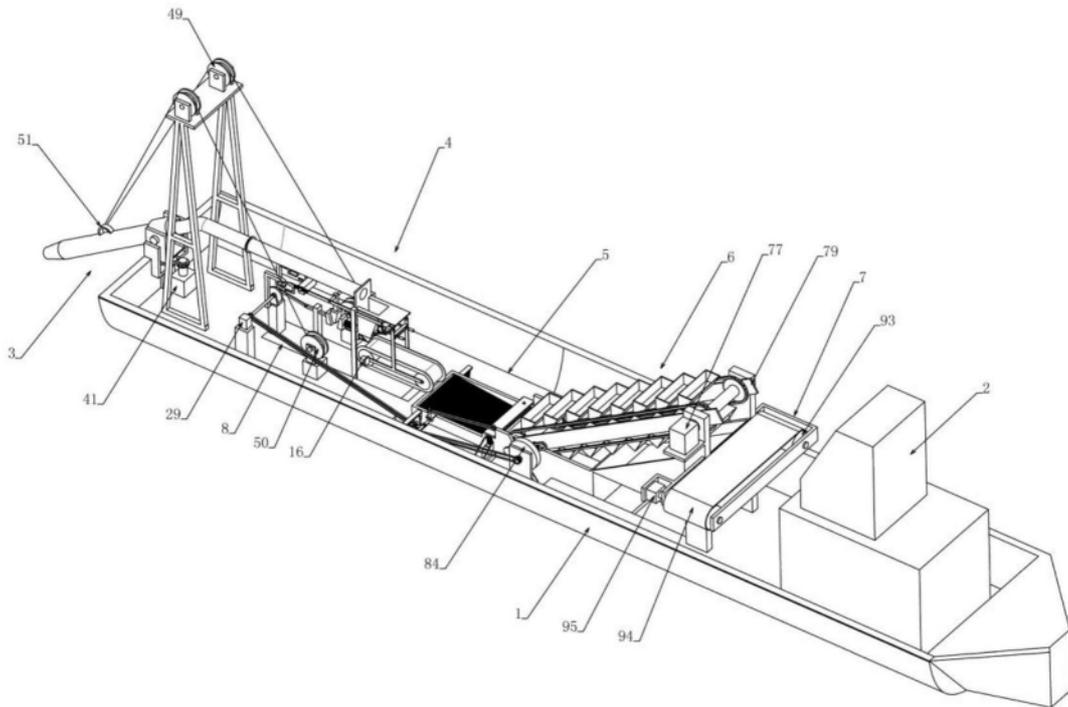


图2

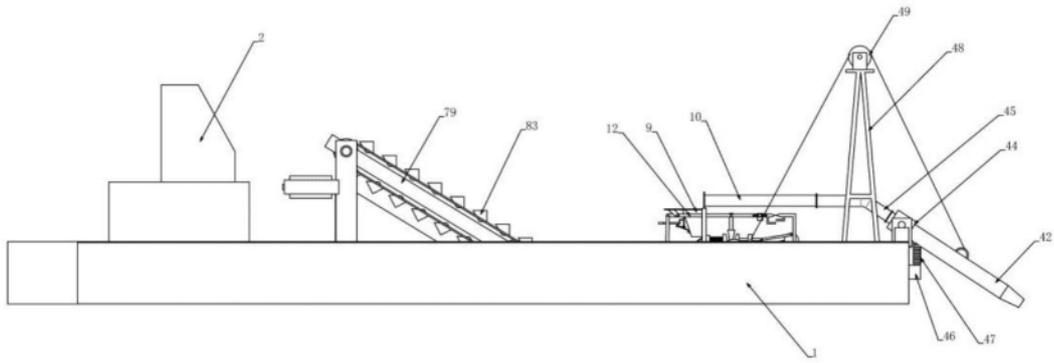


图3

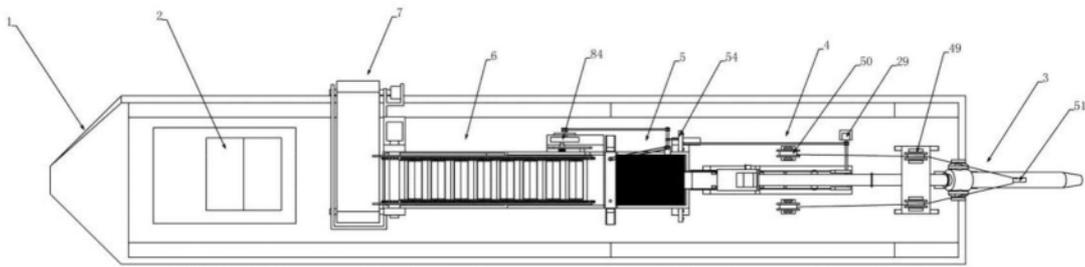


图4

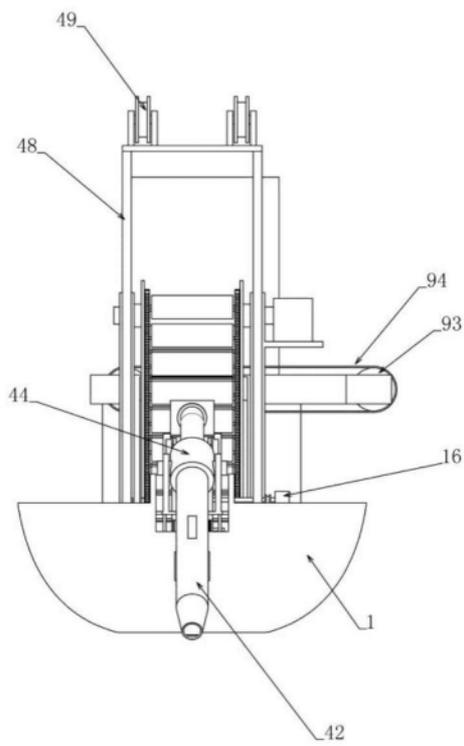


图5

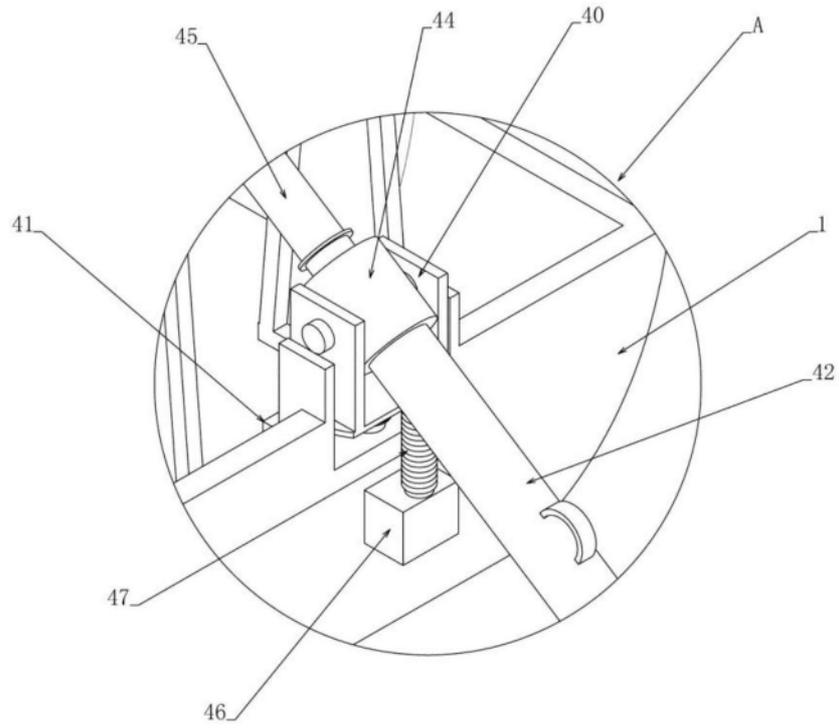


图6

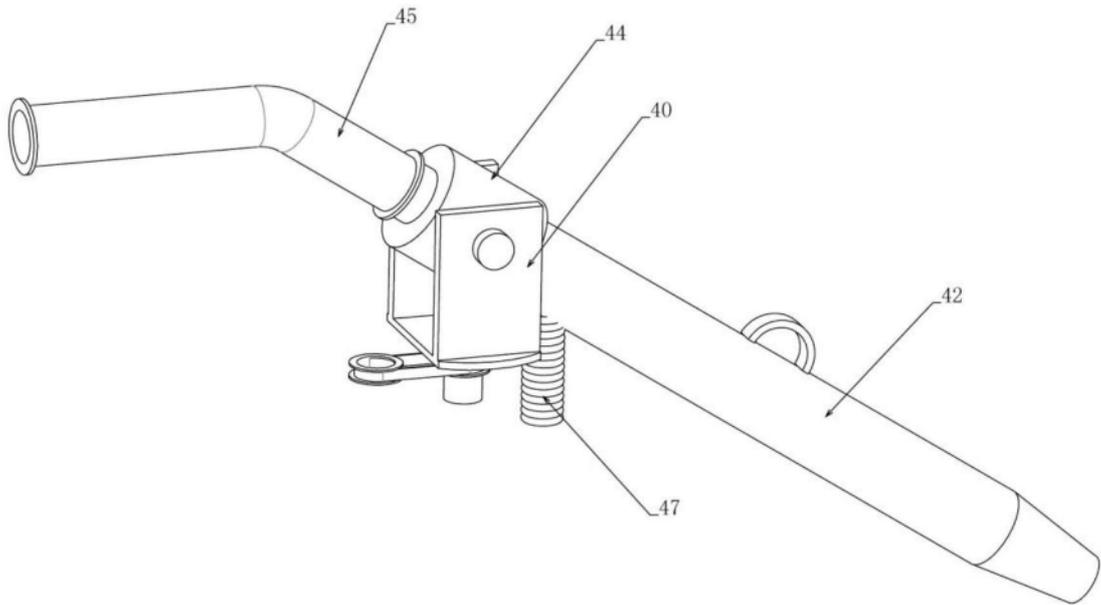


图7

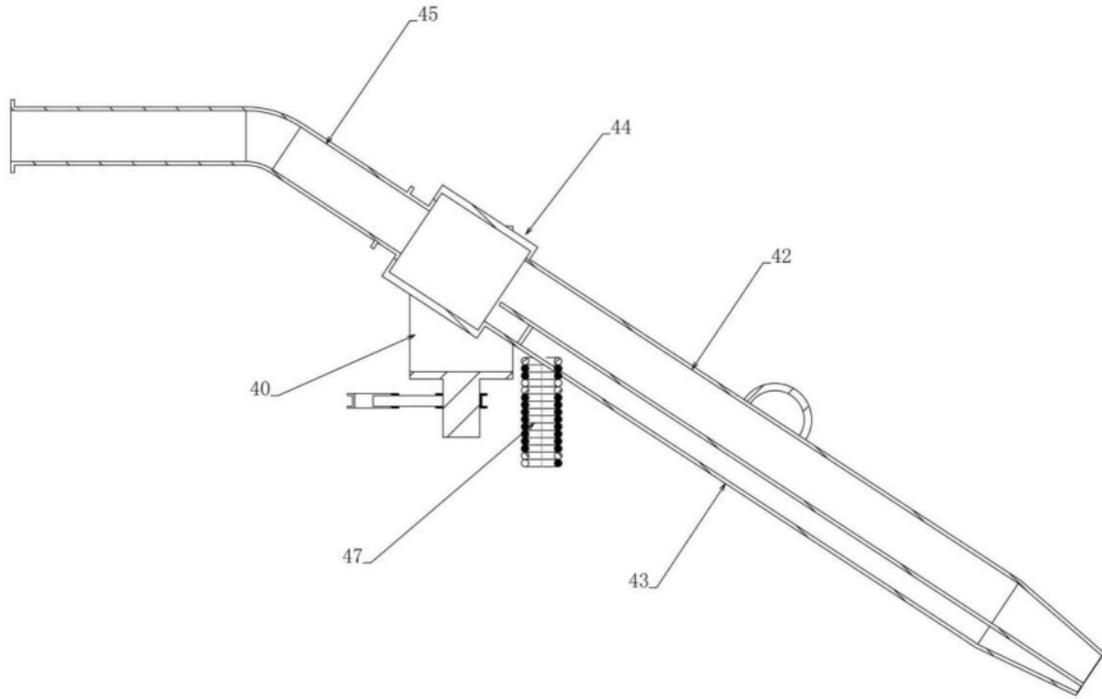


图8

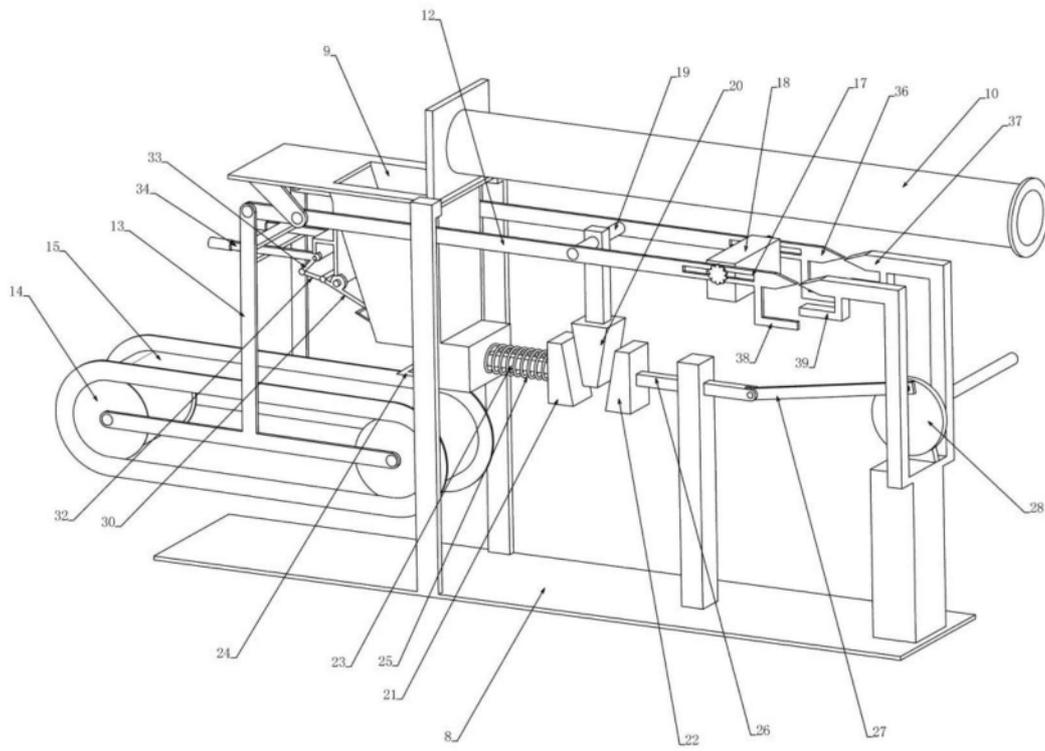


图9

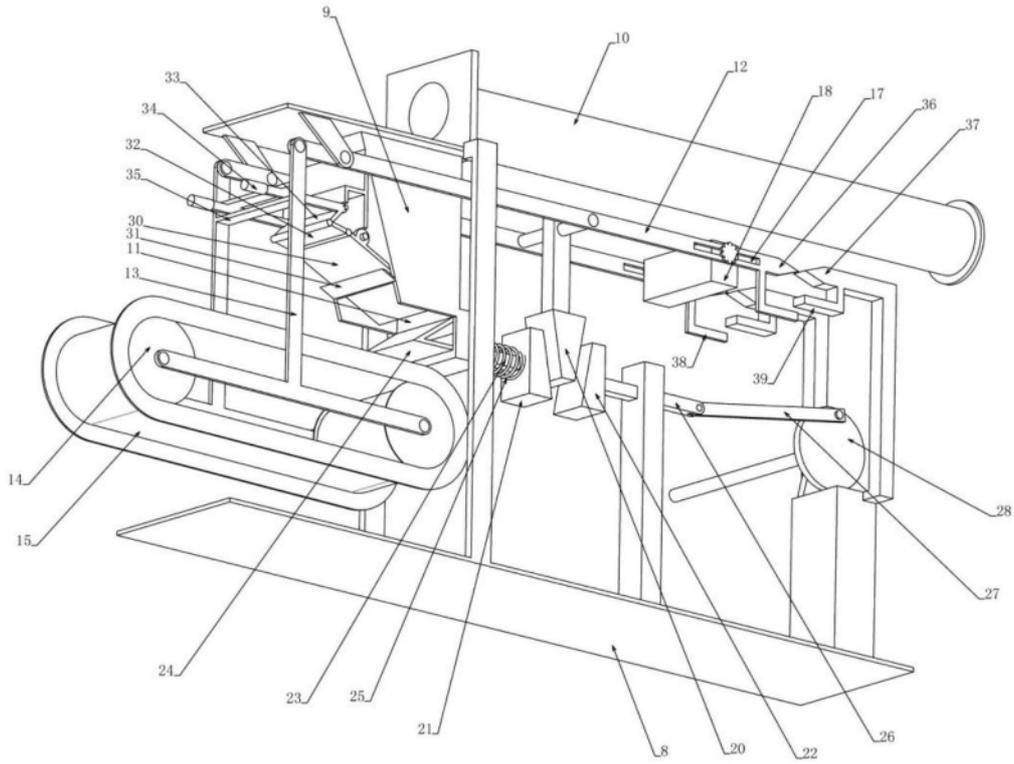


图10

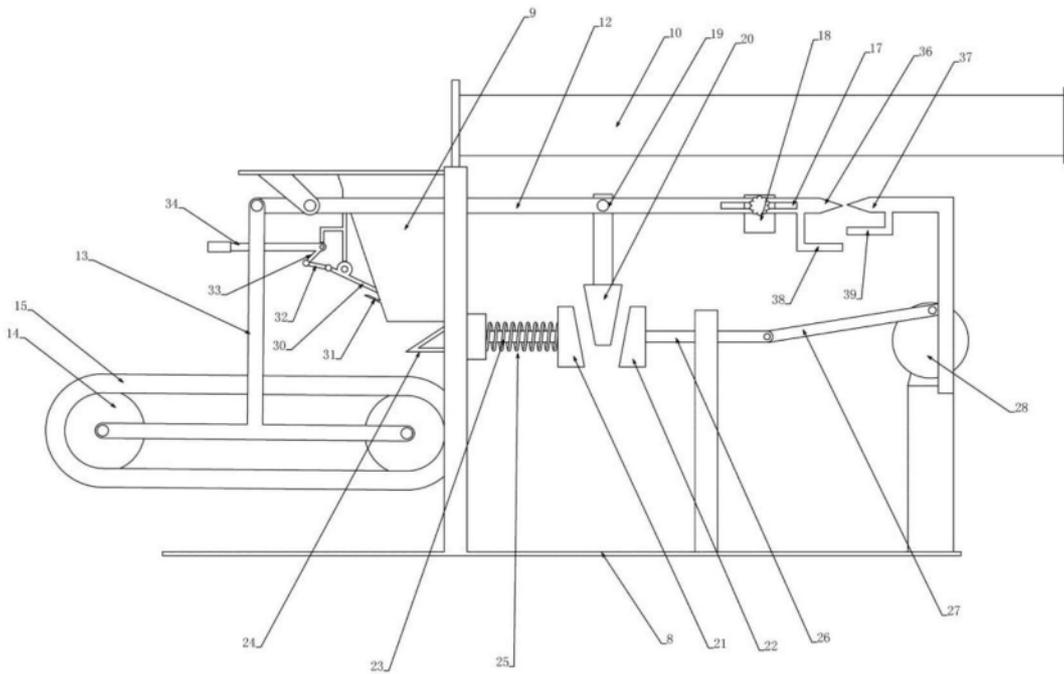


图11

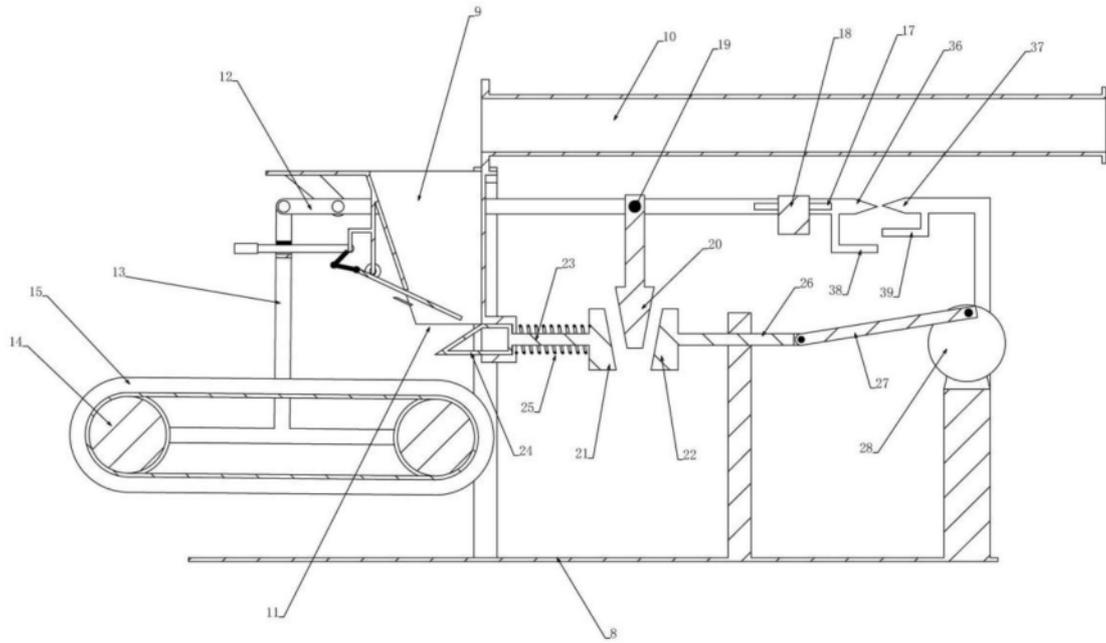


图12

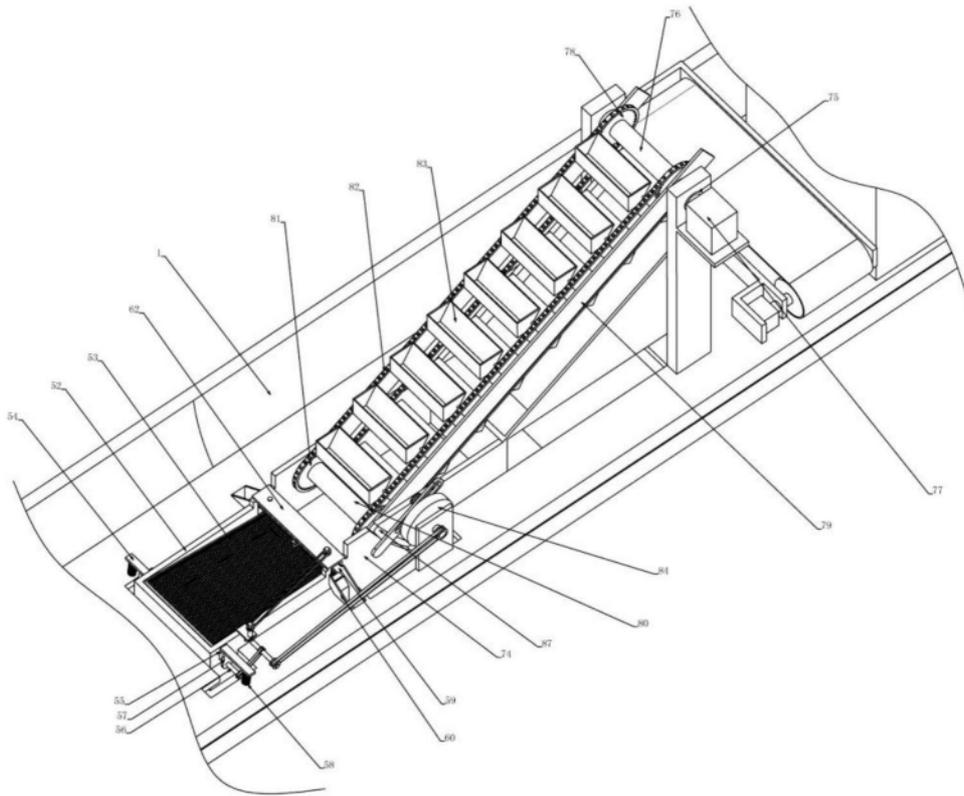


图13

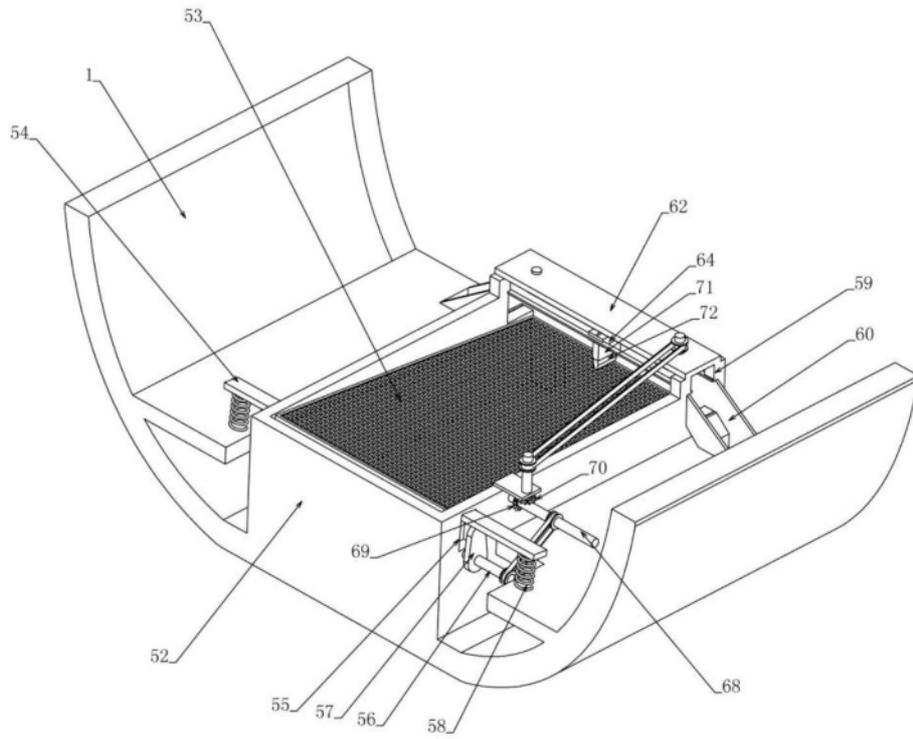


图14

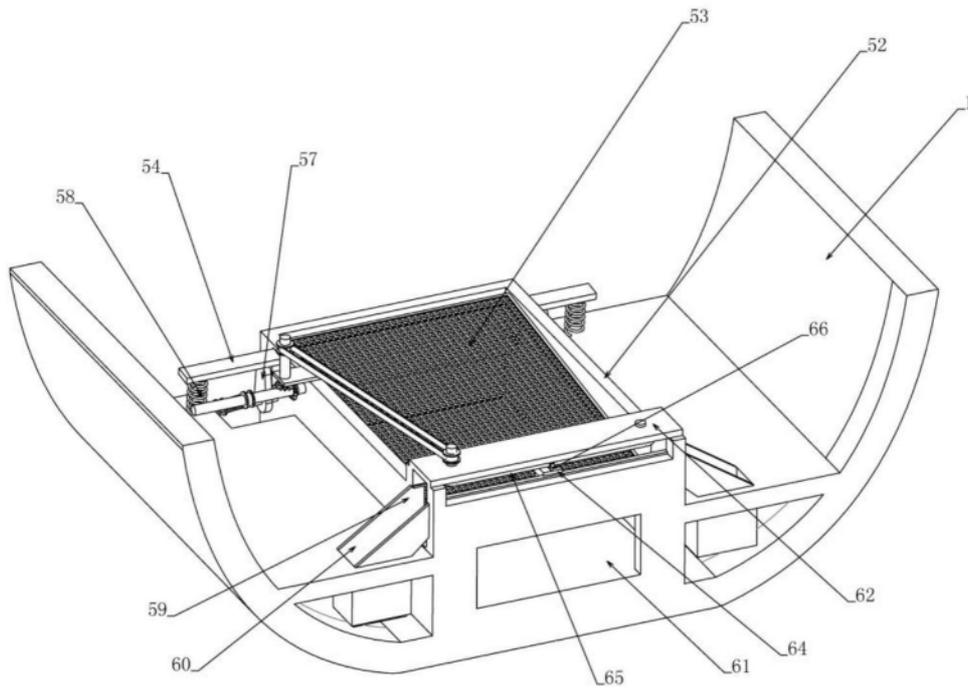


图15

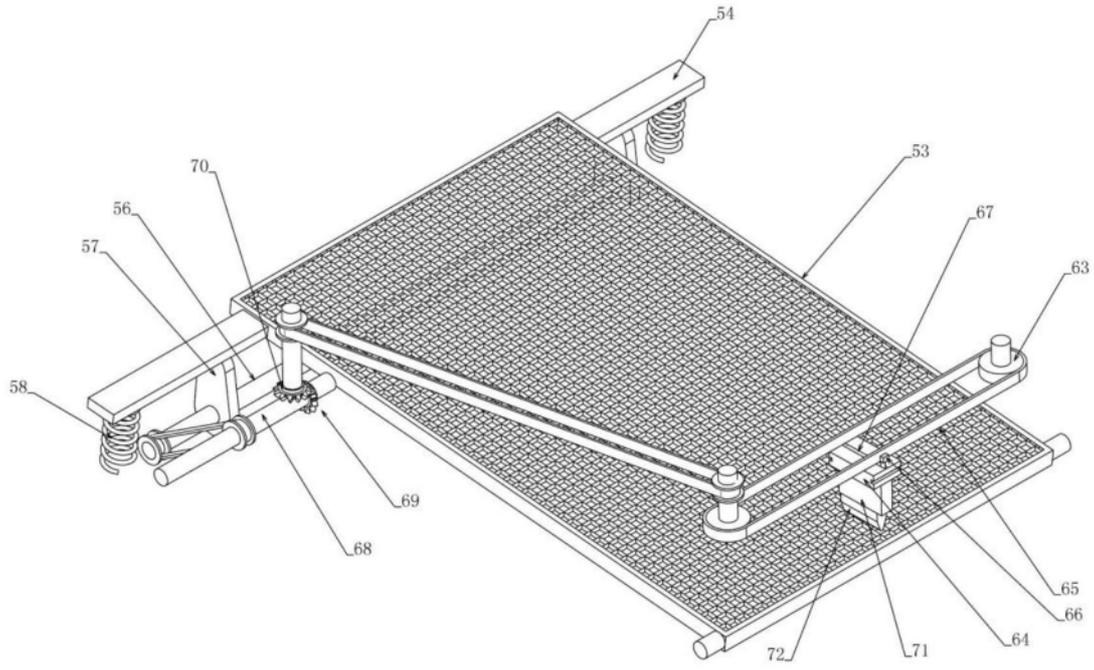


图16

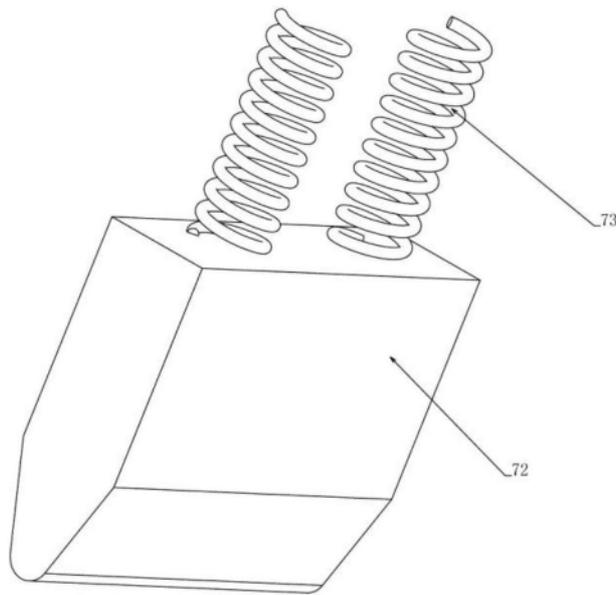


图17

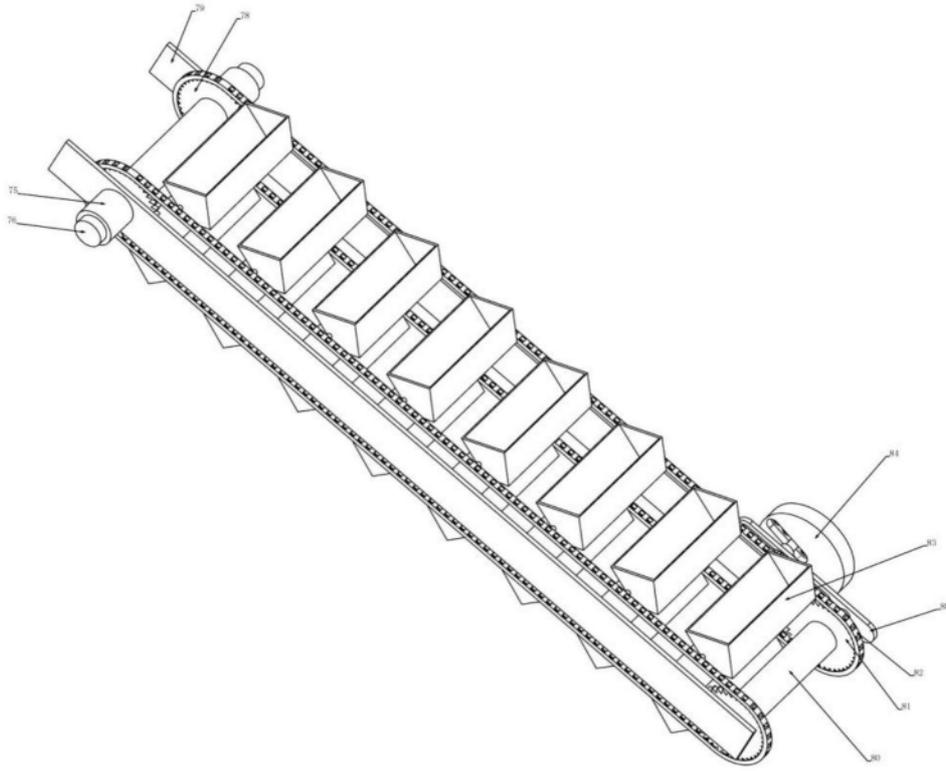


图18

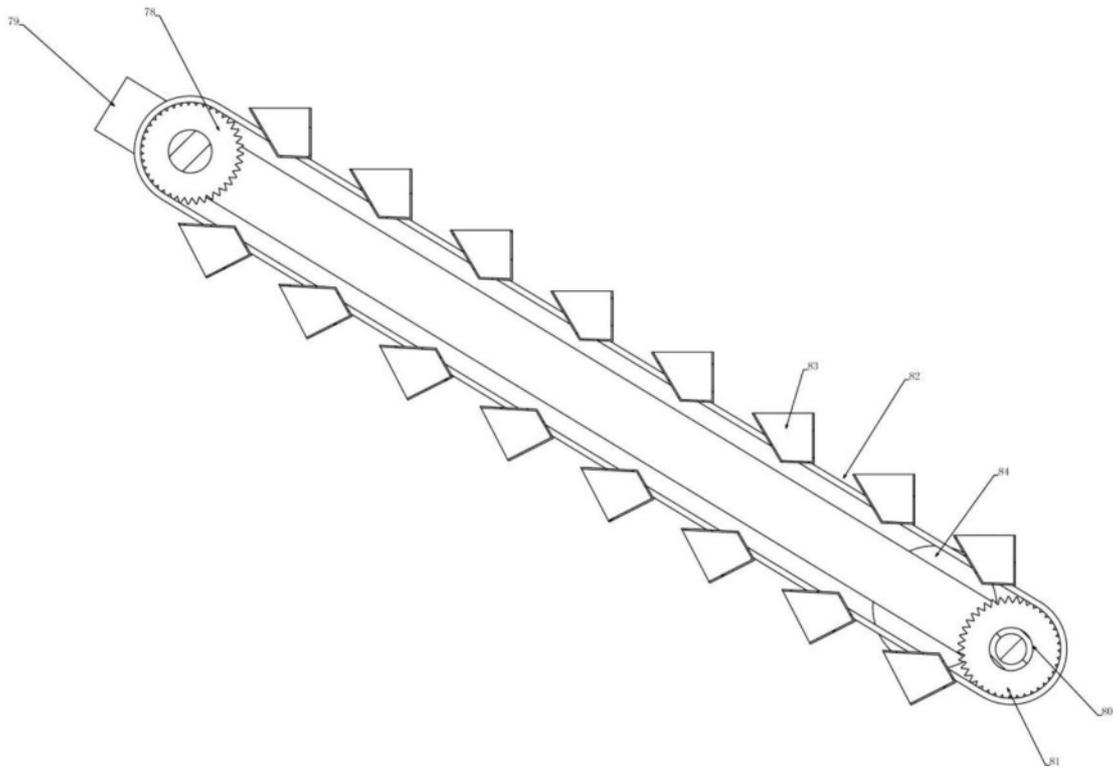


图19

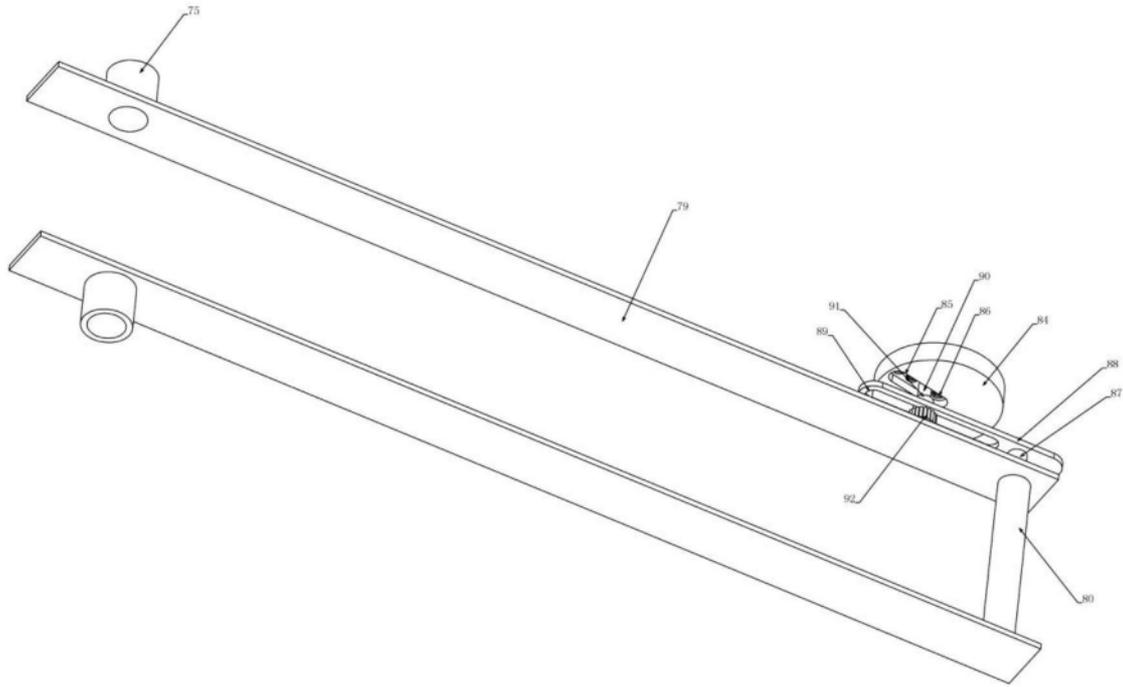


图20

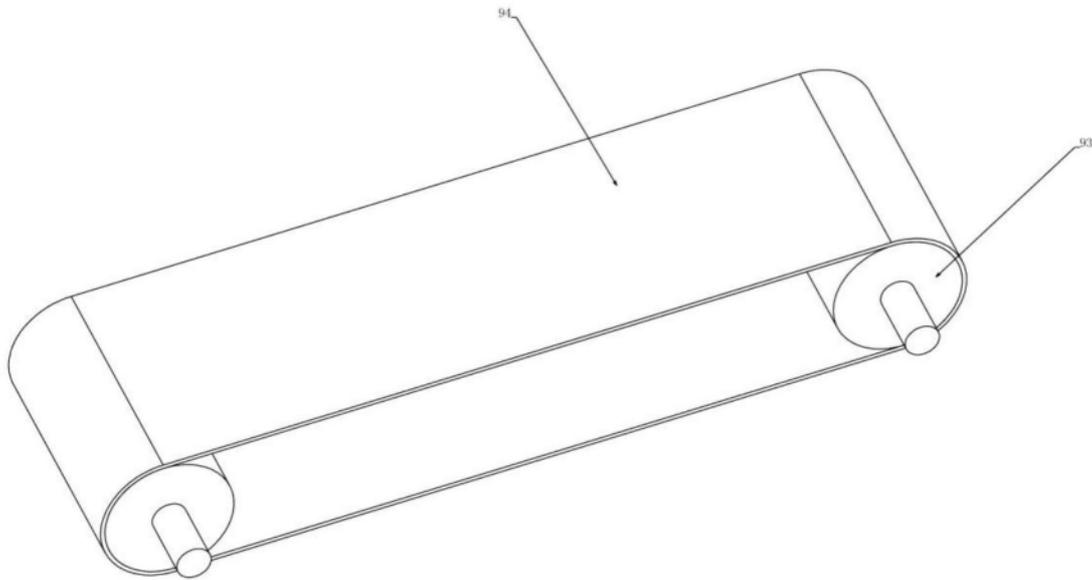


图21