(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 113216306 A
(43)申请公布日 2021.08.06

(21)申请号 202110618005.0

(22)申请日 2021.06.03

(71)申请人 魏驿明
地址 750004 宁夏回族自治区银川市灵武市宁东能源化工基地宝丰循环经济工业园区

(72)发明人 魏驿明

(51)Int.Cl.
E02F 5/28(2006.01)
E02F 5/30(2006.01)
E02F 3/88(2006.01)
E02F 3/90(2006.01)

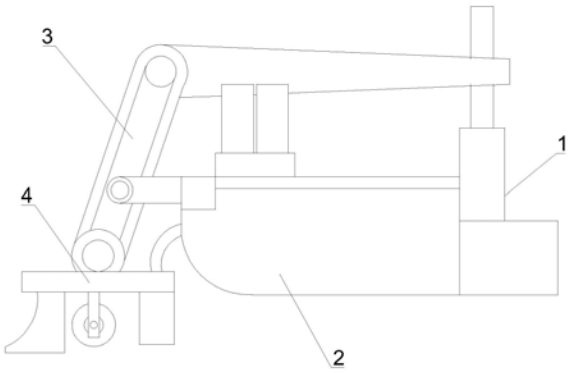
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种水利工程用河道生态修复装置

(57)摘要

本发明公开了一种水利工程用河道生态修复装置，涉及河道生态修复装置技术领域，包括生态修复清淤船本体，所述生态修复清淤船本体包括有淤泥清理船，所述淤泥清理船的顶部固定连接有推动器，所述推动器的底部活动连接有淤泥清理器，所述淤泥清理器包括有弧形挖泥套，所述弧形挖泥套的外表面与推动器的外表面活动连接，所述弧形挖泥套的底部固定连接有破碎刀。本发明通过推动机二和梯形破碎刀的配合，对淤泥进行破碎，再利用三角刀槽和刀头的配合，对淤泥进行更进一步的破碎，避免了多数清淤船在挖出淤泥后，淤泥体积较大，会严重压缩船内的储存空间，导致清淤效率降低，工作效率降低的问题，从而达到了提高清淤效率和工作效率的效果。



CN 113216306 A

1.一种水利工程用河道生态修复装置,包括生态修复清淤船本体(1),其特征在于:所述生态修复清淤船本体(1)包括有淤泥清理船(2),所述淤泥清理船(2)的顶部固定连接有推动器(3),所述推动器(3)的底部活动连接有淤泥清理器(4);

所述淤泥清理器(4)包括有弧形挖泥套(41),所述弧形挖泥套(41)的外表面与推动器(3)的外表面活动连接,所述弧形挖泥套(41)的底部固定连接有破碎刀(42);

所述推动器(3)包括有固定柱(31),所述固定柱(31)的底部与淤泥清理船(2)的顶部固定连接,所述固定柱(31)的外表面上固定连接有拉动杆(32)。

2.根据权利要求1所述的一种水利工程用河道生态修复装置,其特征在于:所述破碎刀(42)包括有固定套(421),所述固定套(421)的外表面与弧形挖泥套(41)的底面固定连接,所述固定套(421)的内表面上固定连接有推动机二(422),所述推动机二(422)的输出轴上固定连接有梯形破碎刀(423),所述梯形破碎刀(423)的外表面上开设有三角刀槽(424),所述三角刀槽(424)的一端固定连接有刀头(425)。

3.根据权利要求1所述的一种水利工程用河道生态修复装置,其特征在于:所述拉动杆(32)的底部固定连接有支撑器(33),所述支撑器(33)的底面与淤泥清理船(2)的顶部固定连接,所述拉动杆(32)的一端活动连接有活动摆臂(34),所述活动摆臂(34)的外表面上活动连接有活动轮(36),所述活动轮(36)的外表面上活动连接有推动机一(35),所述推动机一(35)的一端与淤泥清理船(2)的外表面固定连接,所述活动摆臂(34)的底端与淤泥清理器(4)的外表面活动连接。

4.根据权利要求1所述的一种水利工程用河道生态修复装置,其特征在于:所述淤泥清理船(2)包括有运输船体(21),所述运输船体(21)的外表面上固定连接有吸泥管(22),所述吸泥管(22)的一端延伸至运输船体(21)的内部且与运输船体(21)的内外表面固定连接,所述吸泥管(22)的一端固定连接有吸收器(23),所述吸收器(23)的外表面与运输船体(21)的内表面固定连接,所述吸收器(23)的侧面固定连接有导泥管(25),所述导泥管(25)的底面固定连接有过滤板(24)。

5.根据权利要求4所述的一种水利工程用河道生态修复装置,其特征在于:所述过滤板(24)的一端与吸收器(23)的侧面固定连接,所述过滤板(24)的另一端固定连接有缓冲板(26),所述过滤板(24)的底面固定连接有支撑腿(27),所述支撑腿(27)的底面与运输船体(21)的内表面固定连接,所述过滤板(24)的底面固定连接有吸水器(28),所述吸水器(28)的一端固定连接有三向管(29),所述三向管(29)的底部固定连接有排水管(291)。

6.根据权利要求5所述的一种水利工程用河道生态修复装置,其特征在于:所述排水管(291)的一端固定连接有卡套(292),所述卡套(292)的外表面与运输船体(21)的内壁固定连接,所述卡套(292)的底部活动连接有单向阀门(293)。

7.根据权利要求1所述的一种水利工程用河道生态修复装置,其特征在于:所述弧形挖泥套(41)的外表面上固定连接有固定块二(43),所述固定块二(43)的内表面上活动连接有转动杆(44),所述转动杆(44)的一端固定连接有齿轮一(45),所述齿轮一(45)的外表面上啮合连接有齿轮二(46),所述齿轮二(46)的内部固定连接有转轴,所述转轴的外表面上固定连接有导泥板(47)。

8.根据权利要求2所述的一种水利工程用河道生态修复装置,其特征在于:所述刀头(425)包括有固定块一(4251),所述固定块一(4251)的外表面与三角刀槽(424)的内壁固定

连接,所述固定块一(4251)的一端固定连接有三角头(4252),所述三角头(4252)的外表面上活动连接有弹簧轮(4253),所述弹簧轮(4253)的外表面上固定连接有弧形刀(4254),所述弧形刀(4254)的外表面上活动连接有弹力绳(4255),所述弹力绳(4255)的一端与三角头(4252)的外表面固定连接。

一种水利工程用河道生态修复装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种河道生态修复装置，涉及河道生态修复装置技术领域，具体涉及一种水利工程用河道生态修复装置。

背景技术

[0002] 城市沟网、河道淤积已日益影响到防洪、排涝、供水、通航等各项功能的正常发挥，为恢复城市沟网、河道正常功能，促进经济社会的快速持续发展，进行城市沟网、河道清淤疏浚工程，显得尤为重要。

[0003] 针对现有技术存在以下问题：

[0004] 1、在使用清淤船对河道生态进行修复时，一般将淤泥直接挖出，再回填干净的砂石，而多数清淤船在挖出淤泥后，淤泥体积较大，会严重压缩船内的储存空间，导致清淤效率降低，工作效率降低的问题；

[0005] 2、在挖取淤泥时，多数设备直接对淤泥进行抓取，会出现淤泥清除不彻底的情况，使得后期修复难度提高，导致生态修复成本增加，修复效率降低的问题；

[0006] 3、在将淤泥挖出进行收集时，淤泥中往往会存在大量的河水，若不及时排出，河水在船舱中与淤泥混合，不但后期难以清理，而且会影响清淤船的清淤效果，导致装置的使用成本增加，利用效率降低的问题。

发明内容

[0007] 本发明提供一种水利工程用河道生态修复装置，其中一种目的是为了具备破碎收集的能力，解决多数清淤船在挖出淤泥后，淤泥体积较大，会严重压缩船内的储存空间，导致清淤效率降低，工作效率降低的问题；其中另一种目的是为了解决多数设备直接对淤泥进行抓取，会出现淤泥清除不彻底的情况，使得后期修复难度提高，导致生态修复成本增加，修复效率降低的问题，以达到减少生态修复成本，提高修复效率的效果，其中再一种目的是为了具备排水的能力，方便提高清淤效果，有利于减少装置的使用成本，提高装置的利用效率，解决了若不及时将河水排出，河水在船舱中与淤泥混合，不但后期难以清理，而且会影响清淤船的清淤效果，导致装置的使用成本增加，利用效率降低的问题。

[0008] 为解决上述技术问题，本发明所采用的技术方案是：

[0009] 一种水利工程用河道生态修复装置，包括生态修复清淤船本体，所述生态修复清淤船本体包括有淤泥清理船，所述淤泥清理船的顶部固定连接有推动器，所述推动器的底部活动连接有淤泥清理器。

[0010] 所述淤泥清理器包括有弧形挖泥套，所述弧形挖泥套的外表面与推动器的外表面活动连接，所述弧形挖泥套的底部固定连接有破碎刀。

[0011] 所述推动器包括有固定柱，所述固定柱的底部与淤泥清理船的顶部固定连接，所述固定柱的外表面上固定连接有拉动杆。

[0012] 本发明技术方案的进一步改进在于：所述破碎刀包括有固定套，所述固定套的外

表面与弧形挖泥套的底面固定连接，所述固定套的内表面上固定连接有推动机二，所述推动机二的输出轴上固定连接有梯形破碎刀，所述梯形破碎刀的外表面上开设有三角刀槽，所述三角刀槽的一端固定连接有刀头。

[0013] 采用上述技术方案，该方案中的固定套、推动机二、梯形破碎刀、三角刀槽和刀头共同配合，对淤泥进行破碎。

[0014] 本发明技术方案的进一步改进在于：所述拉动杆的底部固定连接有支撑器，所述支撑器的底面与淤泥清理船的顶部固定连接，所述拉动杆的一端活动连接有活动摆臂，所述活动摆臂的外表面上活动连接有活动轮，所述活动轮的外表面上活动连接有推动机一，所述推动机一的一端与淤泥清理船的外表面固定连接，所述活动摆臂的底端与淤泥清理器的外表面活动连接。

[0015] 采用上述技术方案，该方案中的拉动杆、支撑器、活动摆臂、推动机一和活动轮共同配合，增强清淤时的推动力和稳定性。

[0016] 本发明技术方案的进一步改进在于：所述淤泥清理船包括有运输船体，所述运输船体的外表面上固定连接有吸泥管，所述吸泥管的一端延伸至运输船体的内部且与运输船体的内外表面固定连接，所述吸泥管的一端固定连接有吸收器，所述吸收器的外表面与运输船体的内表面固定连接，所述吸收器的侧面固定连接有导泥管，所述导泥管的底面固定连接有过滤板。

[0017] 采用上述技术方案，该方案中的运输船体、吸泥管、吸收器、过滤板和导泥管共同配合，对淤泥进行吸取过滤。

[0018] 本发明技术方案的进一步改进在于：所述过滤板的一端与吸收器的侧面固定连接，所述过滤板的另一端固定连接有缓冲板，所述过滤板的底面固定连接有支撑腿，所述支撑腿的底面与运输船体的内表面固定连接，所述过滤板的底面固定连接有吸水器，所述吸水器的一端固定连接有三向管，所述三向管的底部固定连接有排水管。

[0019] 采用上述技术方案，该方案中的过滤板、缓冲板、支撑腿、吸水器、三向管和排水管共同配合，将淤泥中混合的河水滤除排放。

[0020] 本发明技术方案的进一步改进在于：所述排水管的一端固定连接有卡套，所述卡套的外表面与运输船体的内壁固定连接，所述卡套的底部活动连接有单向阀门。

[0021] 采用上述技术方案，该方案中的排水管、卡套和单向阀门共同配合，将河水单向排放，防止回流。

[0022] 本发明技术方案的进一步改进在于：所述弧形挖泥套的外表面上固定连接有固定块二，所述固定块二的内表面上活动连接有转动杆，所述转动杆的一端固定连接有齿轮一，所述齿轮一的外表面上啮合连接有齿轮二，所述齿轮二的内部固定连接有转轴，所述转轴的外表面上固定连接有导泥板。

[0023] 采用上述技术方案，该方案中的固定块二、转动杆、齿轮一、齿轮二和导泥板共同配合，加速淤泥的流动，便于收集。

[0024] 本发明技术方案的进一步改进在于：所述刀头包括有固定块一，所述固定块一的外表面与三角刀槽的内壁固定连接，所述固定块一的一端固定连接有三角头，所述三角头的外表面上活动连接有弹簧轮，所述弹簧轮的外表面上固定连接有弧形刀，所述弧形刀的外表面上活动连接有弹力绳，所述弹力绳的一端与三角头的外表面固定连接。

[0025] 采用上述技术方案，该方案中的固定块一、三角头、弹簧轮、弧形刀和弹力绳共同配合，将淤泥粉碎的更加彻底。

[0026] 由于采用了上述技术方案，本发明相对现有技术来说，取得的技术进步是：

[0027] 1、本发明提供一种水利工程用河道生态修复装置，采用推动机二、梯形破碎刀、三角刀槽和刀头的配合，通过推动机二和梯形破碎刀的配合，对淤泥进行破碎，再利用三角刀槽和刀头的配合，对淤泥进行更进一步的破碎，避免了多数清淤船在挖出淤泥后，淤泥体积较大，会严重压缩船内的储存空间，导致清淤效率降低，工作效率降低的问题，从而达到了提高清淤效率和工作效率的效果。

[0028] 2、本发明提供一种水利工程用河道生态修复装置，采用固定柱、拉动杆、支撑器、活动摆臂、推动机一和活动轮的配合，通过拉动杆和活动摆臂的配合，推动淤泥清理器对淤泥进行挖取，利用推动机一和活动轮的动力，增强挖取时的推动力，同时利用固定柱和支撑器增强拉动杆的稳定性，避免了多数设备直接对淤泥进行抓取，会出现淤泥清除不彻底的情况，使得后期修复难度提高，导致生态修复成本增加，修复效率降低的问题，从而达到了减少生态修复成本，提高修复效率的效果。

[0029] 3、本发明提供一种水利工程用河道生态修复装置，采用吸泥管、吸收器、过滤板、导泥管、吸水器和三向管的配合，通过吸泥管和吸收器的配合，将淤泥和河水吸入，配合过滤板对淤泥进行过滤，利用导泥管将淤泥导入船舱进行收集，再利用吸水器和三向管的配合，将河水排出，避免了若不及时将河水排出，河水在船舱中与淤泥混合，不但后期难以清理，而且会影响清淤船的清淤效果，导致装置的使用成本增加，利用效率降低的问题，从而达到了提高装置的利用效率，减少使用成本的效果。

[0030] 4、本发明提供一种水利工程用河道生态修复装置，采用三角头、弹簧轮、弧形刀和弹力绳的配合，通过三角头将淤泥破开，利用淤泥对弧形刀产生的阻力，带动弧形刀绕弹簧轮进行活动，配合弹力绳拉动弧形刀产生的反向作用力，使得淤泥被破碎的更加彻底，使得装置的利用效率和清淤效果进一步提高。

附图说明

[0031] 图1为本发明的结构示意图；

[0032] 图2为本发明的结构淤泥清理船和推动器的剖面示意图；

[0033] 图3为本发明的结构淤泥清理器的立体示意图；

[0034] 图4为本发明的结构破碎刀的剖面示意图；

[0035] 图5为本发明的结构梯形破碎刀的立体示意图；

[0036] 图6为本发明的结构刀头的结构示意图；

[0037] 图7为本发明的结构A处放大示意图；

[0038] 图8为本发明的结构B处放大示意图。

[0039] 图中：1、生态修复清淤船本体；

[0040] 2、淤泥清理船；21、运输船体；22、吸泥管；23、吸收器；24、过滤板；25、导泥管；26、缓冲板；27、支撑腿；28、吸水器；29、三向管；291、排水管；292、卡套；293、单向阀门；

[0041] 3、推动器；31、固定柱；32、拉动杆；33、支撑器；34、活动摆臂；35、推动机一；36、活动轮；

[0042] 4、淤泥清理器;41、弧形挖泥套;

[0043] 42、破碎刀;421、固定套;422、推动机二;423、梯形破碎刀;424、三角刀槽;

[0044] 425、刀头;4251、固定块一;4252、三角头;4253、弹簧轮;4254、弧形刀;4255、弹力绳;

[0045] 43、固定块二;44、转动杆;45、齿轮一;46、齿轮二;47、导泥板。

具体实施方式

[0046] 下面结合实施例对本发明做进一步详细说明:

[0047] 实施例1

[0048] 如图1-8所示,本发明提供了一种水利工程用河道生态修复装置,包括生态修复清淤船本体1,生态修复清淤船本体1包括有淤泥清理船2,淤泥清理船2的顶部固定连接有推动器3,推动器3的底部活动连接有淤泥清理器4,淤泥清理器4包括有弧形挖泥套41,弧形挖泥套41的外表面与推动器3的外表面活动连接,弧形挖泥套41的底部固定连接有破碎刀42,推动器3包括有固定柱31,固定柱31的底部与淤泥清理船2的顶部固定连接,固定柱31的外表面上固定连接有拉动杆32,破碎刀42包括有固定套421,固定套421的外表面与弧形挖泥套41的底面固定连接,固定套421的内表面上固定连接有推动机二422,推动机二422的输出轴上固定连接有梯形破碎刀423,梯形破碎刀423的外表面上开设有三角刀槽424,三角刀槽424的一端固定连接有刀头425。

[0049] 在本实施例中,采用推动机二422、梯形破碎刀423、三角刀槽424和刀头425的配合,通过推动机二422的输出轴推动梯形破碎刀423进行运动,对淤泥进行切割,再利用三角刀槽424和刀头425的配合,对淤泥进行更进一步的破碎,避免了多数清淤船在挖出淤泥后,淤泥体积较大,会严重压缩船内的储存空间,导致清淤效率降低,工作效率降低的问题,从而达到了提高清淤效率和工作效率的效果。

[0050] 如图1-8所示,在本实施例中,优选的,刀头425包括有固定块一4251,固定块一4251的外表面与三角刀槽424的内壁固定连接,固定块一4251的一端固定连接有三角头4252,三角头4252的外表面上活动连接有弹簧轮4253,弹簧轮4253的外表面上固定连接有弧形刀4254,弧形刀4254的外表面上活动连接有弹力绳4255,弹力绳4255的一端与三角头4252的外表面固定连接,采用三角头4252、弹簧轮4253、弧形刀4254和弹力绳4255的配合,通过三角头4252将淤泥切割开来,利用淤泥对弧形刀4254产生的阻力,带动弧形刀4254绕弹簧轮4253进行活动,配合弹力绳4255拉动弧形刀4254,利用弹力绳4255恢复形变产生的反向作用力,带动弧形刀4254对淤泥进行粉碎,使得淤泥被破碎的更加彻底,使得装置的利用效率和清淤效果进一步提高。

[0051] 如图1-4所示,优选的,弧形挖泥套41的外表面上固定连接有固定块二43,固定块二43的内表面上活动连接有转动杆44,转动杆44的一端固定连接有齿轮一45,齿轮一45的外表面上啮合连接有齿轮二46,齿轮二46的内部固定连接有转轴,转轴的外表面上固定连接有导泥板47,通过转动杆44的转动,带动齿轮一45进行转动,再利用齿轮一45与齿轮二46的活动连接,使得导泥板47运动,将淤泥拨动,便于后续进行吸取,使得设备的使用效率进一步提高。

[0052] 实施例2

[0053] 如图1-8所示，在实施例1的基础上，本发明提供一种技术方案：优选的，拉动杆32的底部固定连接有支撑器33，支撑器33的底面与淤泥清理船2的顶部固定连接，拉动杆32的一端活动连接有活动摆臂34，活动摆臂34的外表面上活动连接有活动轮36，活动轮36的外表面上活动连接有推动机一35，推动机一35的一端与淤泥清理船2的外表面固定连接，活动摆臂34的底端与淤泥清理器4的外表面活动连接。

[0054] 在本实施例中，采用固定柱31、拉动杆32、支撑器33、活动摆臂34、推动机一35和活动轮36的配合，通过拉动杆32和活动摆臂34的配合，推动淤泥清理器4对淤泥进行挖取，利用推动机一35和活动轮36的动力，增强挖取时的推动力，同时利用固定柱31和支撑器33增强拉动杆32的稳定性，避免了多数设备直接对淤泥进行抓取，会出现淤泥清除不彻底的情况，使得后期修复难度提高，导致生态修复成本增加，修复效率降低的问题，从而达到了减少生态修复成本，提高修复效率的效果。

[0055] 实施例3

[0056] 如图1-8所示，在实施例1的基础上，本发明提供一种技术方案：优选的，淤泥清理船2包括有运输船体21，运输船体21的外表面上固定连接有吸泥管22，吸泥管22的一端延伸至运输船体21的内部且与运输船体21的内外表面固定连接，吸泥管22的一端固定连接有吸收器23，吸收器23的外表面与运输船体21的内表面固定连接，吸收器23的侧面固定连接有导泥管25，导泥管25的底面固定连接有过滤板24，过滤板24的一端与吸收器23的侧面固定连接，过滤板24的另一端固定连接有缓冲板26，过滤板24的底面固定连接有支撑腿27，支撑腿27的底面与运输船体21的内表面固定连接，过滤板24的底面固定连接有吸水器28，吸水器28的一端固定连接有三向管29，三向管29的底部固定连接有排水管291，排水管291的一端固定连接有卡套292，卡套292的外表面与运输船体21的内壁固定连接，卡套292的底部活动连接有单向阀门293。

[0057] 在本实施例中，采用吸泥管22、吸收器23、过滤板24、导泥管25、吸水器28和三向管29的配合，通过吸泥管22和吸收器23的配合，将淤泥和河水吸入，配合过滤板24对淤泥进行过滤，利用导泥管25将淤泥导入船舱进行收集，再利用吸水器28和三向管29的配合，将河水输送至排水管291，再利用卡套292和单向阀门293将河水排出，避免了若不及时将河水排出，河水在船舱中与淤泥混合，不但后期难以清理，而且会影响清淤船的清淤效果，导致装置的使用成本增加，利用效率降低的问题，从而达到了提高装置的利用效率，减少使用成本的效果。

[0058] 下面具体说一下该水利工程用河道生态修复装置的工作原理。

[0059] 如图1-8所示，在使用时，首先利用推动机一35和活动轮36配合，推动活动摆臂34运动，再利用活动摆臂34推动淤泥清理器4运动，对淤泥进行挖取，然后利用推动机二422的输出轴推动梯形破碎刀423进行运动，对淤泥进行切割，再利用三角刀槽424和刀头425的配合，对淤泥进行更进一步的破碎，同时利用淤泥对弧形刀4254产生的阻力，带动弧形刀4254绕弹簧轮4253进行活动，配合弹力绳4255拉动弧形刀4254，利用弹力绳4255恢复形变产生的反向作用力，带动弧形刀4254对淤泥进行粉碎，使得淤泥被破碎的更加彻底，然后利用导泥板47的转动，将淤泥拨动，同时利用吸泥管22和吸收器23的配合，将淤泥和河水吸入，然后利用过滤板24对淤泥进行过滤，通过导泥管25将淤泥导入船舱进行收集，再利用吸水器28和三向管29的配合，将河水输送至排水管291，再利用卡套292和单向阀门293将河水排

出，即可完成淤泥的清除收集，待淤泥清除完成后，即可开始进行下一步的生态修复工作。

[0060] 上文一般性的对本发明做了详尽的描述，但在本发明基础上，可以对之做一些修改或改进，这对于技术领域的一般技术人员是显而易见的。因此，在不脱离本发明思想精神的修改或改进，均在本发明的保护范围之内。

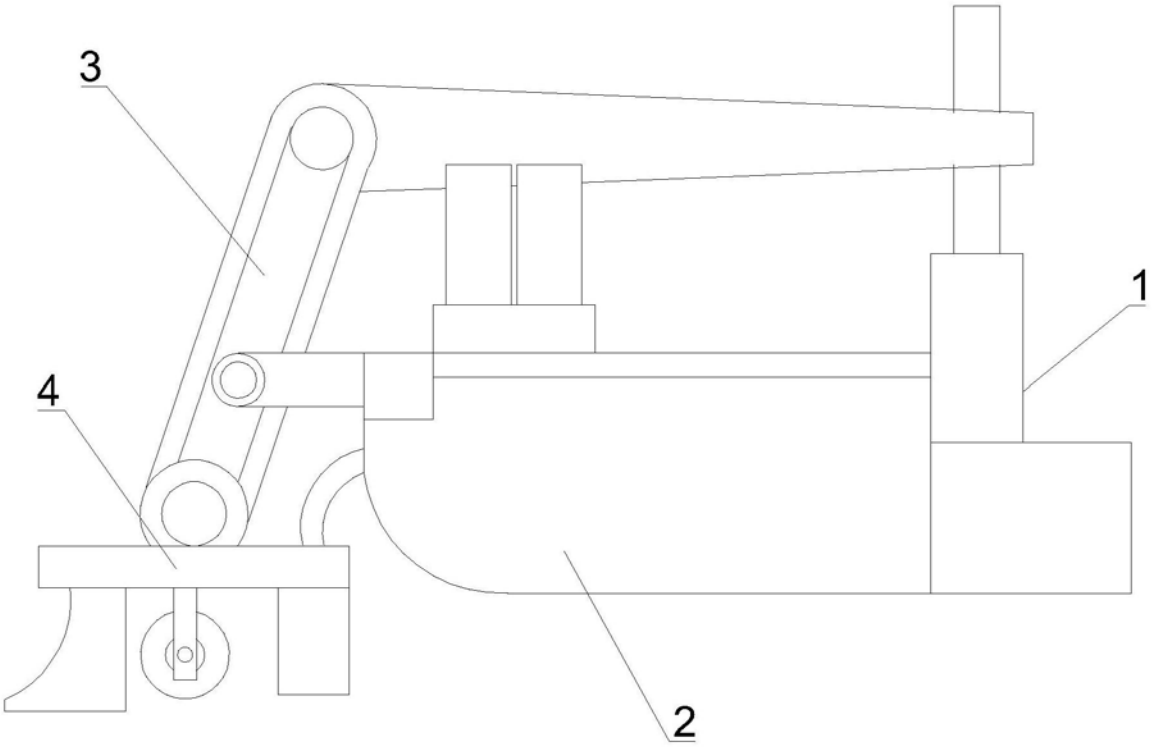


图1

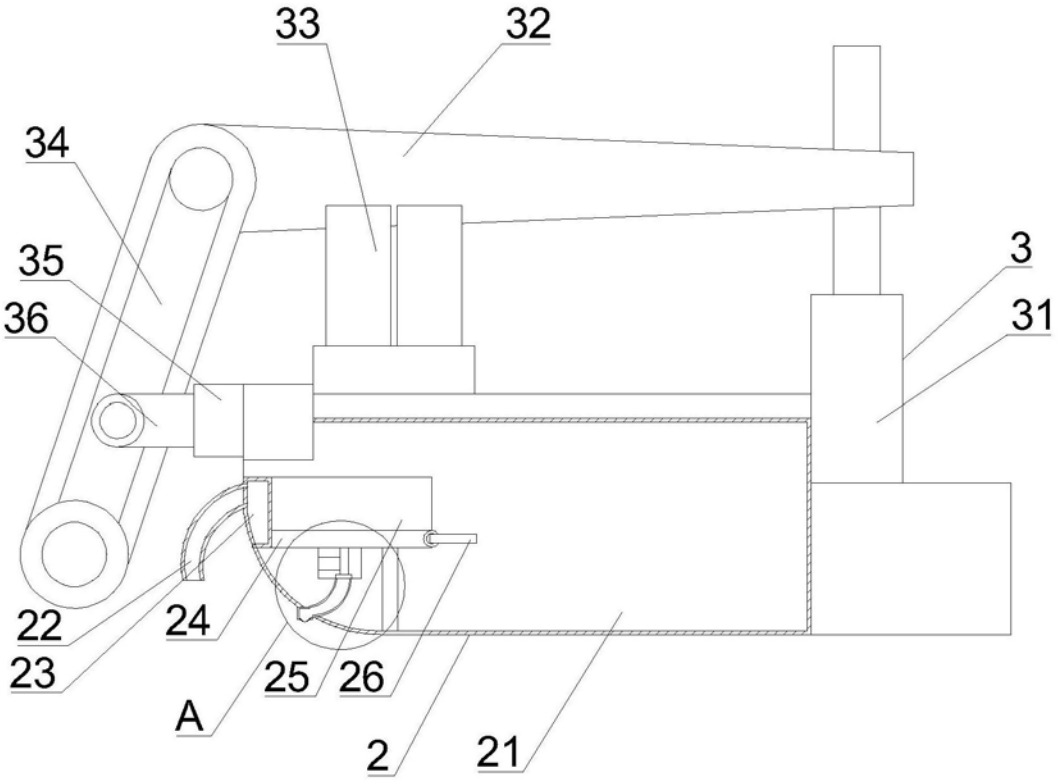


图2

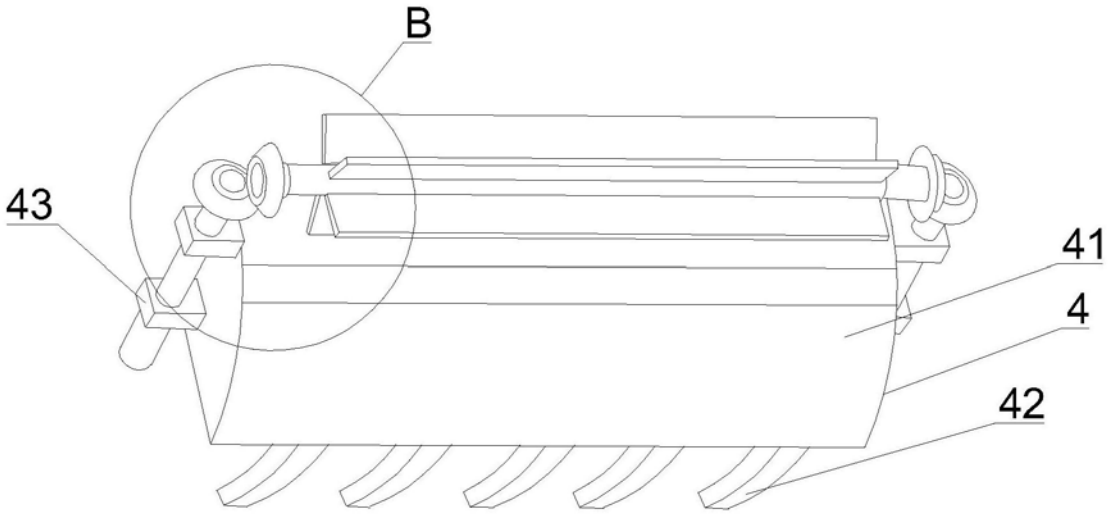


图3

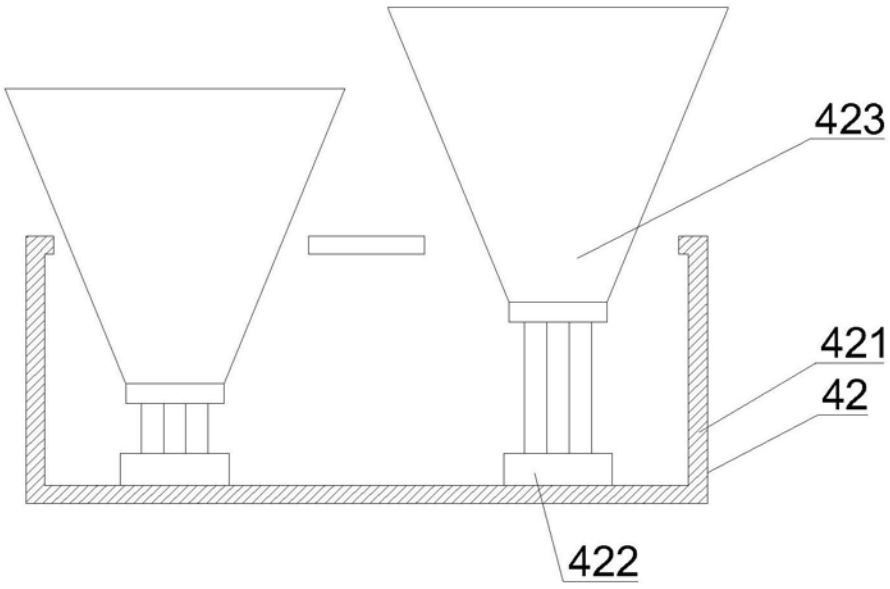


图4

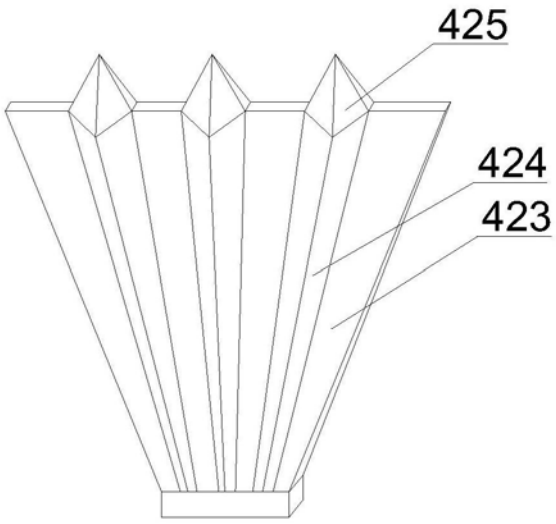


图5

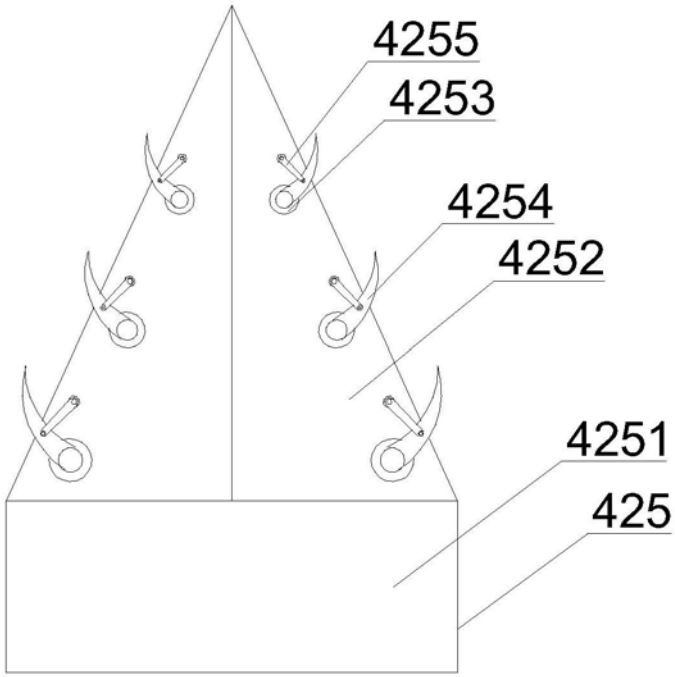


图6

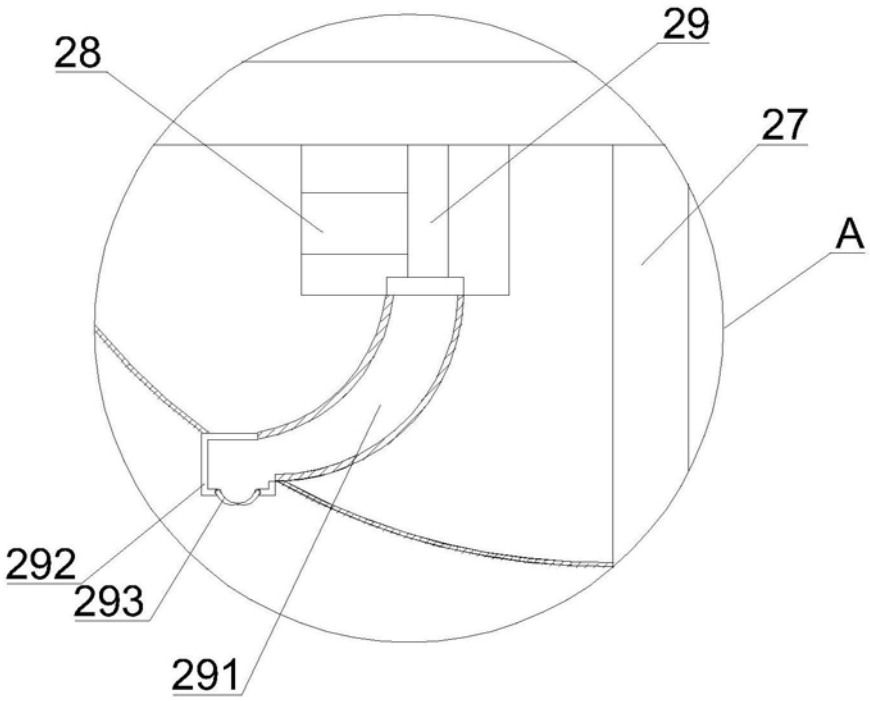


图7

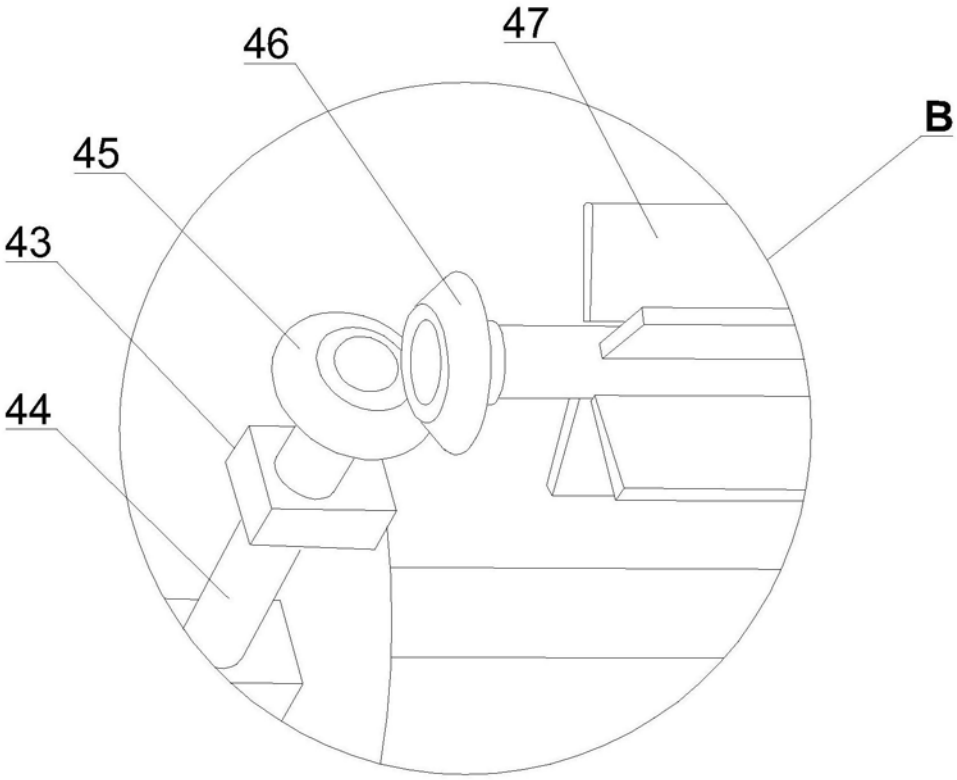


图8