



(21) 申请号 202223308243.0

(22) 申请日 2022.12.09

(73) 专利权人 河海大学

地址 210024 江苏省南京市鼓楼区西康路1号

(72) 发明人 唐洪武 汪苏鹏 袁赛瑜 裘佳健
王梦漪 陈康

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

专利代理师 余俊杰

(51) Int. Cl.

G01N 1/12 (2006.01)

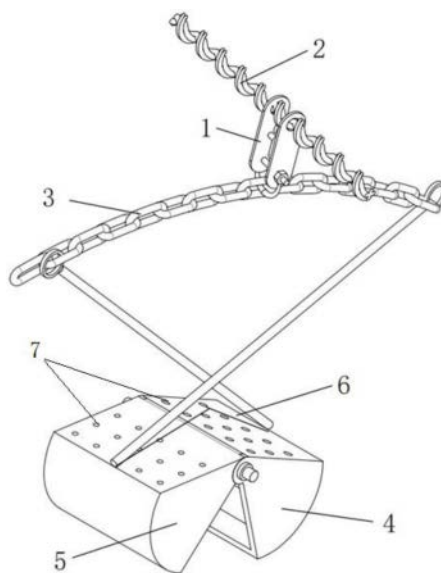
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种便携抓斗式底泥取样器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种便携抓斗式底泥取样器,包括第一抓斗、第二抓斗和连接件,所述第一抓斗和第二抓斗开口方向相对设置且二者上部铰接,第一抓斗包括第一抓斗取样杆和第一铁环,第一抓斗取样杆的底部和第一抓斗顶部外侧沿的中间位置固定连接,中部固定杆固定横向架设在锁扣内部中间位置,中部固定杆上活动套接有活动扣,活动扣形状为“S”形金属件,活动扣的两端尺寸不同,中部固定杆的轴线靠近较小的一端;所述取样器上还设置有钢丝,钢丝的两端分别连接在第一抓斗取样杆和第二抓斗取样杆底部位置处的第一抓斗、第二抓斗侧沿上,钢丝的中间挂接在活动扣较小的一端上。该便携抓斗式底泥取样器,而且便于采泥,省时省力,效率较高。



1. 一种便携抓斗式底泥取样器,包括第一抓斗(4)、第二抓斗(5)和连接件,其特征在于:所述第一抓斗(4)和第二抓斗(5)开口方向相对设置且二者上部铰接,第一抓斗(4)包括第一抓斗取样杆(401)和第一铁环(402),第一抓斗取样杆(401)的底部和第一抓斗(4)顶部外侧沿的中间位置固定连接,第一抓斗取样杆(401)顶部端口上固定连接有第一铁环(402),第二抓斗(5)包括第二抓斗取样杆(503)和第二铁环(504),第二抓斗取样杆(503)底部和第二抓斗(5)顶部外侧沿的中间位置固定连接,第二抓斗取样杆(503)顶部端口上固定连接有第二铁环(504),第一抓斗取样杆(401)和第二抓斗取样杆(503)倾斜并交叉设置,第一铁环(402)和第二铁环(504)分别套接在锁链(3)的两端,锁链(3)的中间固定有锁扣(1),下部固定杆(101)的上部通过连接件牵引,其中,

锁扣(1)整体呈“U”形,锁扣(1)通过固定件活动套接在锁链(3)上,锁扣(1)包括中部固定杆(105)和活动扣(106),中部固定杆(105)固定横向架设在锁扣(1)内部中间位置,中部固定杆(105)上活动套接有活动扣(106),活动扣(106)形状为“S”形金属件,活动扣(106)的两端尺寸不同,中部固定杆(105)的轴线靠近较小的一端;

所述取样器上还设置有钢丝(6),钢丝(6)的两端分别连接在第一抓斗取样杆(401)和第二抓斗取样杆(503)底部位置处的第一抓斗(4)、第二抓斗(5)侧沿上,钢丝(6)的中间悬挂在活动扣(106)较小的一端上。

2. 根据权利要求1所述的一种便携抓斗式底泥取样器,其特征在于:所述连接件为麻绳(2),麻绳(2)贯穿锁扣(1)顶部两端。

3. 根据权利要求1所述的一种便携抓斗式底泥取样器,其特征在于:所述第一抓斗(4)还包括转轴(403)和固定螺母(405),第二抓斗(5)包括第二抓斗套筒(501),转轴(403)和第二抓斗套筒(501)分别设置在第一抓斗(4)和第二抓斗(5)的顶部,第二抓斗套筒(501)和第二抓斗(5)固定连接,转轴(403)贯穿第二抓斗套筒(501)和第一抓斗(4)的顶部两侧,转轴(403)的两端通过固定螺母(405)螺纹固定。

4. 根据权利要求1所述的一种便携抓斗式底泥取样器,其特征在于:所述第一抓斗(4)内部包括第一抓斗抓槽(404),第二抓斗(5)内部包括第二抓斗抓槽(502),第一抓斗抓槽(404)和第二抓斗抓槽(502)的底部高度均小于二者开口方向的底板侧沿高度。

5. 根据权利要求1所述的一种便携抓斗式底泥取样器,其特征在于:所述锁扣(1)包括下部固定杆(101)、下部螺母(102)、下部铁环(103)和铁片(104),铁片(104)设有两片,构成锁扣(1)“U”形结构的两端,两片所述铁片(104)的底部之间连接有下部铁环(103),两片所述铁片(104)的中间可拆卸卡接有中部固定杆(105),中部固定杆(105)上套接有活动扣(106),中部固定杆(105)下设置下部固定杆(101),下部固定杆(101)贯穿两片所述铁片(104),中部固定杆(105)的两端螺纹连接下部螺母(102),用于固定中部固定杆(105)。

6. 根据权利要求1所述的一种便携抓斗式底泥取样器,其特征在于:所述第一抓斗(4)和第二抓斗(5)的侧壁上均匀设置有通水孔(7),通水孔(7)与第一抓斗(4)和第二抓斗(5)内部连通。

一种便携抓斗式底泥取样器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及取样器技术领域,具体为一种便携抓斗式底泥取样器。

背景技术

[0002] 由于生产生活污水的排放,河流生态问题一直难以得到治理。近些年来随着污水排放的减少,河流中水的质量得到了一定的提升,但是河流中河床的底泥污染现象依旧较为严重,污染的底泥会对河流造成长时间的污染,因此急需对河流中的河床底泥进行采样和监控。

[0003] 另一方面,河道底泥通常是黏土、泥沙、有机质及各种矿物的混合物,经过长时间物理、化学及生物等作用及水体传输而沉积于水体底部所形成。底泥采样指对地底有机、无机碎屑和土壤的混合物进行采样,通过对取得底泥的粒径、污染物的分布进行分析,从而为水文地质、环境保护以及生态保护等学科提供科学依据。

[0004] 当前专门针对河底泥沙采样的设计较少,具体可以分成两种设计,其一是钻杆式,利用螺纹延长杆下钻取样;其二式虹吸式,将内部有负压的空心取样管防止到指定位置,打开气口,利用负压进行采样。上述两种采样方式在对泥沙进行采样时,采样位置泥沙挤压明显,会破坏泥沙原有的层状结构,同时采样效率低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种便携抓斗式底泥取样器,以解决上述背景技术中提出的当前的河底泥沙采样装置会破坏泥沙层状结构且采样效率低的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种便携抓斗式底泥取样器,包括第一抓斗、第二抓斗和连接件,所述第一抓斗和第二抓斗开口方向相对设置且二者上部铰接,第一抓斗包括第一抓斗取样杆和第一铁环,第一抓斗取样杆的底部和第一抓斗顶部外侧沿的中间位置固定连接,第一抓斗取样杆顶部端口上固定连接有第一铁环,第二抓斗包括第二抓斗取样杆和第二铁环,第二抓斗取样杆底部和第二抓斗顶部外侧沿的中间位置固定连接,第二抓斗取样杆顶部端口上固定连接有第二铁环,第一抓斗取样杆和第二抓斗取样杆倾斜并交叉设置,第一铁环和第二铁环分别套接在锁链的两端,锁链的中间固定有锁扣,下部固定杆的上部通过连接件牵引,其中,

[0007] 锁扣整体呈“U”形,锁扣通过固定件活动套接在锁链上,锁扣包括中部固定杆和活动扣,中部固定杆固定横向架设在锁扣内部中间位置,中部固定杆上活动套接有活动扣,活动扣形状为“S”形金属件,活动扣的两端尺寸不同,中部固定杆的轴线靠近较小的一端;

[0008] 所述取样器上还设置有钢丝,钢丝的两端分别连接在第一抓斗取样杆和第二抓斗取样杆底部位置处的第一抓斗、第二抓斗侧沿上,钢丝的中间挂接在活动扣较小的一端上。

[0009] 优选的,所述连接件为麻绳,麻绳贯穿锁扣顶部两端。

[0010] 优选的,所述第一抓斗还包括转轴和固定螺母,第二抓斗包括第二抓斗套筒,转轴和第二抓斗套筒分别设置在第一抓斗和第二抓斗的顶部,第二抓斗套筒和第二抓斗固定连

接,转轴贯穿第二抓斗套筒和第一抓斗的顶部两侧,转轴的两端通过固定螺母螺纹固定。

[0011] 优选的,所述第一抓斗内部包括第一抓斗抓槽,第二抓斗内部包括第二抓斗抓槽,第一抓斗抓槽和第二抓斗抓槽的底部高度均小于二者开口方向的底板侧沿高度。

[0012] 优选的,所述锁扣包括下部固定杆、下部螺母、下部铁环和铁片,铁片设有两片,构成锁扣“U”形结构的两端,两片所述铁片的底部之间连接有下部铁环,两片所述铁片的中间可拆卸卡接有中部固定杆,中部固定杆上套接有活动扣,中部固定杆下设置下部固定杆,下部固定杆贯穿两片所述铁片,中部固定杆的两端螺纹连接有下部螺母,用于固定中部固定杆。

[0013] 优选的,所述第一抓斗和第二抓斗的侧壁上均匀设置有通水孔,通水孔与第一抓斗和第二抓斗内部连通。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该便携抓斗式底泥取样器,锁扣设计,锁扣由两片长铁片和一片“S型”厚铁片组成,S型铁片两端不等大,采样前先将拉紧的钢丝扣住小头端,第一、第二抓斗处于完全打开状态,然后将采样器缓慢放入河湖中并缓慢下降,待采样器接触河床,锁扣由于自重,小头端不能够锁住钢丝,钢丝松动,第一、第二抓斗不再处于完全打开状态;第一抓斗和第二抓斗侧面设有通水孔,通水孔的设计在于在第一抓斗和第二抓斗下压和上提的过程中将水排出,能够有效的减少水的阻力,提高工作效率;第一抓斗和第二抓斗内部进行斜坡设计,其设计大大提高采样率,采样量得到显著提升;采样前,只需将钢丝拉紧扣上锁扣,第一抓斗和第二抓斗打开,待取样器接触河床,钢丝脱离锁扣,第一抓斗和第二抓斗闭合,采样完成,钢丝与锁扣的结合不但节约了成本,而且便于采泥,省时省力,效率较高。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型采泥器的侧轴面示意图;

[0016] 图2是本实用新型采泥器锁扣的侧轴面示意图;

[0017] 图3是本实用新型第一抓斗的侧轴面示意图;

[0018] 图4是本实用新型第二抓斗的侧轴面示意图。

[0019] 图中:1、锁扣;101、下部固定杆;102、下部螺母;103、下部铁环;104、铁片;105、中部固定杆;106、活动扣;2、麻绳;3、锁链;4、第一抓斗;401、第一抓斗取样杆;402、第一铁环;403、转轴;404、第一抓斗抓槽;405、固定螺母;5、第二抓斗;501、第二抓斗套筒;502、第二抓斗抓槽;503、第二抓斗取样杆;504、第二铁环;6、钢丝;7、通水孔。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种便携抓斗式底泥取样器,包括第一抓斗4、第二抓斗5和连接件,第一抓斗4和第二抓斗5开口方向相对设置且二者上部铰接,第一抓斗4包括第一抓斗取样杆401和第一铁环402,第一抓斗取样杆401的底部和第一

抓斗4顶部外侧沿的中间位置固定连接,第一抓斗取样杆401顶部端口上固定连接有第一铁环402,第二抓斗5包括第二抓斗取样杆503和第二铁环504,第二抓斗取样杆503底部和第二抓斗5顶部外侧沿的中间位置固定连接,第二抓斗取样杆503顶部端口上固定连接有第二铁环504,第一抓斗取样杆401和第二抓斗取样杆503倾斜并交叉设置,第一铁环402和第二铁环504分别套接在锁链3的两端,锁链3的中间固定有锁扣1,下部固定杆101的上部通过连接件牵引,

[0022] 锁扣1整体呈“U”形,锁扣1通过固定件活动套接在锁链3上,锁扣1包括中部固定杆105和活动扣106,中部固定杆105固定横向架设在锁扣1内部中间位置,中部固定杆105上活动套接有活动扣106,活动扣106形状为“S”形金属件,活动扣106的两端尺寸不同,中部固定杆105的轴线靠近较小的一端;

[0023] 取样器上还设置有钢丝6,钢丝6的两端分别连接在第一抓斗取样杆401和第二抓斗取样杆503底部位置处的第一抓斗4、第二抓斗5侧沿上,钢丝6的中间挂接在活动扣106较小的一端上。

[0024] 本实施例工作原理为:在常规状态下,第一抓斗4和第二抓斗5在自身重力影响下,二者闭合,当需要进行目标点取样时,可以行船到指定区域,将钢丝6中间挂接在活动扣106较小的一端上,在钢丝6张力的作用下,第一抓斗4和第二抓斗5打开,此时活动扣106较小的一端在抓斗的作用力下旋转到下方,准备工作完成,接着利用连接件将装置整体放下水,当第一抓斗4和第二抓斗5重力被淤泥支撑力抵消后,钢丝6张力消失,此时活动扣106较重的一端在重力作用下转动到下方,钢丝6脱离活动扣106,拉动连接件,即可让第一抓斗4和第二抓斗5闭合进行取样工作。

[0025] 作为实施例优选的,连接件为麻绳2,麻绳2贯穿锁扣1顶部两端,使用麻绳2作为连接件,在起到牵引效果的同时,可以降低成本,灵活性也更好。

[0026] 作为实施例优选的,第一抓斗4还包括转轴403和固定螺母405,第二抓斗5包括第二抓斗套筒501,转轴403和第二抓斗套筒501分别设置在第一抓斗4和第二抓斗5的顶部,第二抓斗套筒501和第二抓斗5固定连接,转轴403贯穿第二抓斗套筒501和第一抓斗4的顶部两侧,转轴403的两端通过固定螺母405螺纹固定,第一抓斗4和第二抓斗5在转轴403和第二抓斗套筒501的作用下,顶部可以转动,形成抓斗,同时套筒501的设计可以让抓斗上部紧密型更好。

[0027] 作为实施例优选的,第一抓斗4内部包括第一抓斗抓槽404,第二抓斗5内部包括第二抓斗抓槽502,第一抓斗抓槽404和第二抓斗抓槽502的底部高度均小于二者开口方向的底板侧沿高度,保证第一抓斗抓槽404和第二抓斗抓槽502在闭合时,可以有效将泥沙储存在凹槽中。

[0028] 作为实施例优选的,锁扣1包括下部固定杆101、下部螺母102、下部铁环103和铁片104,铁片104设有两片,构成锁扣1“U”形结构的两端,两片铁片104的底部之间连接有下部铁环103,两片铁片104的中间可拆卸卡接有中部固定杆105,中部固定杆105上套接有活动扣106,中部固定杆105下设置下部固定杆101,下部固定杆101贯穿两片铁片104,中部固定杆105的两端螺纹连接有下部螺母102,用于固定中部固定杆105,下部固定杆101和下部铁环103方便连接到锁链3的圆孔中,上述设计同时方便对锁扣1进行拆卸维护。

[0029] 作为实施例优选的,第一抓斗4和第二抓斗5的侧壁上均匀设置有通水孔7,通水孔

7与第一抓斗4和第二抓斗5内部连通,通水孔7的设计,可以降低抓斗在下降过程中受到水的阻力,避免因为水阻力存在导致绳索2偏移目标点。

[0030] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

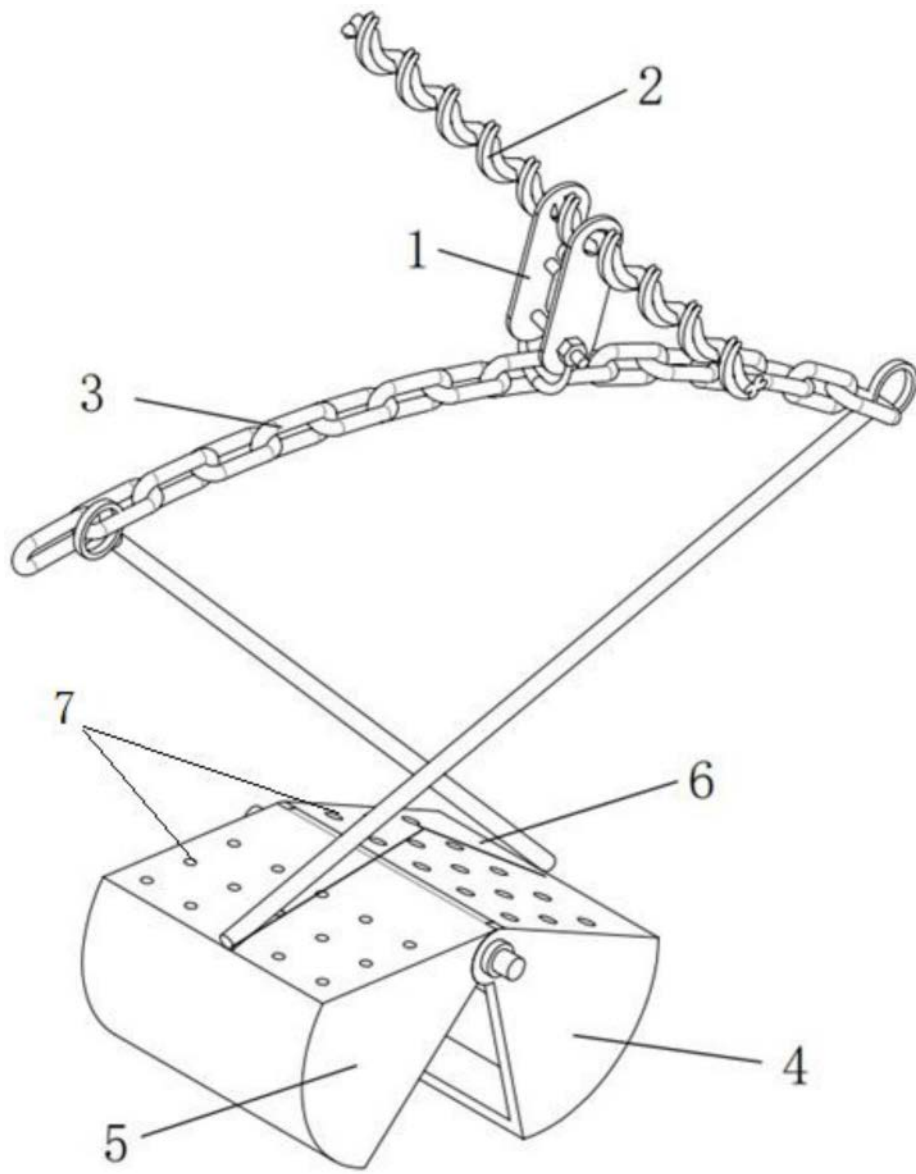


图1

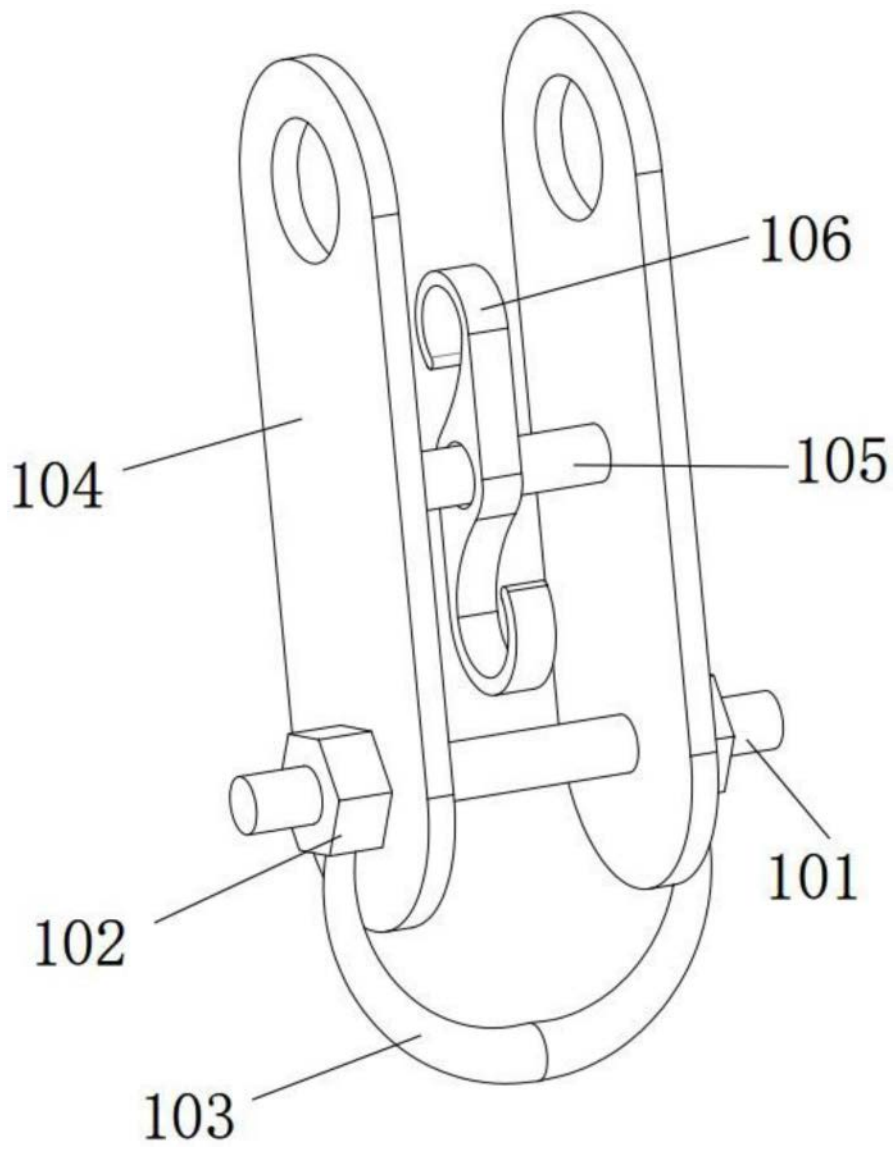


图2

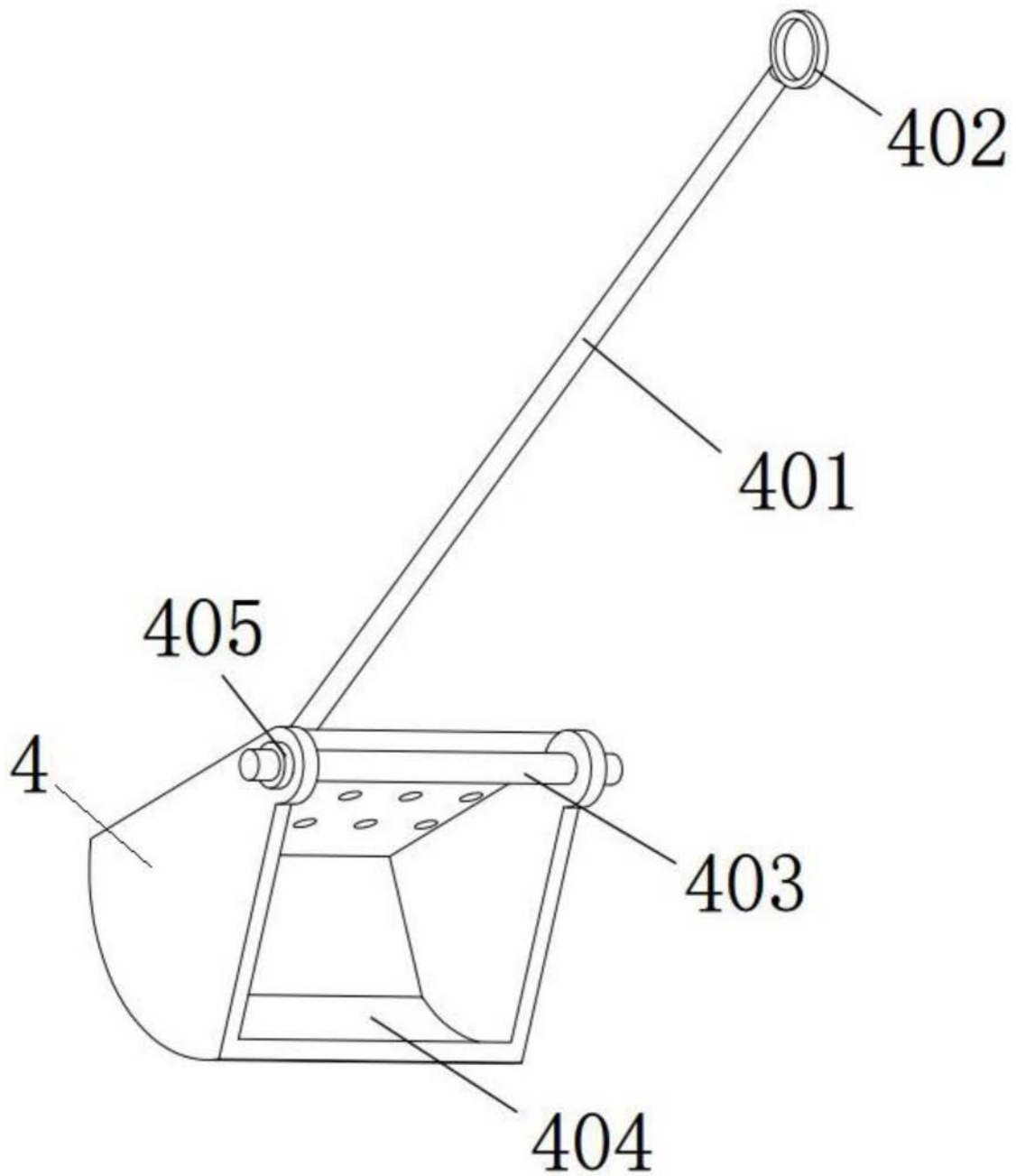


图3

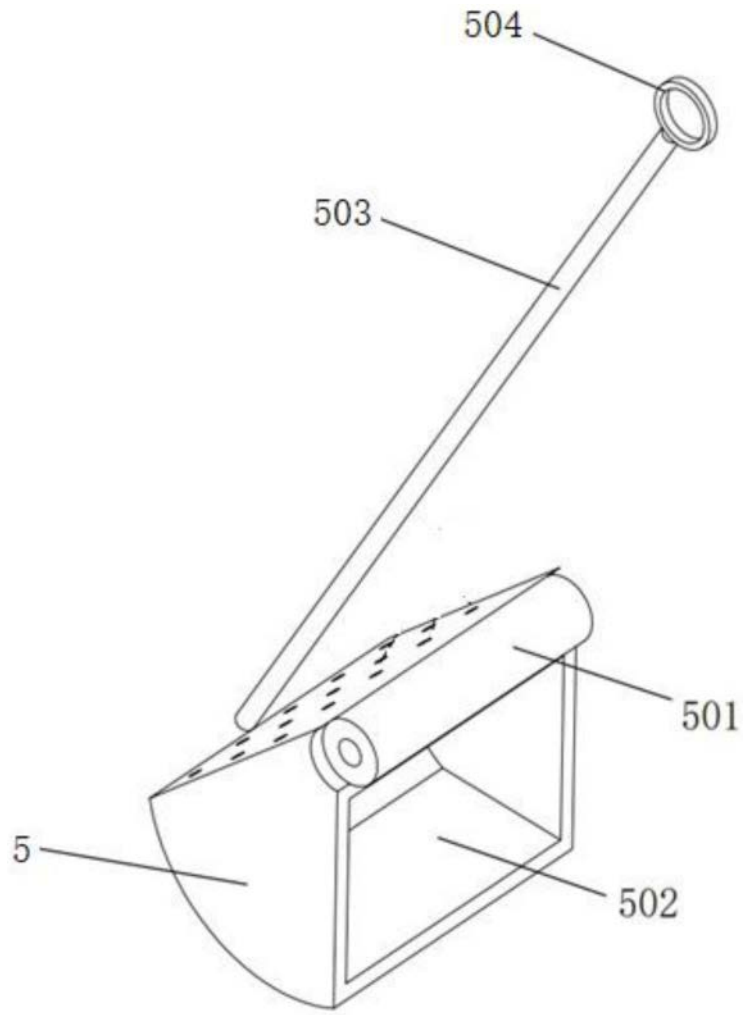


图4