



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105002873 B

(45)授权公告日 2016. 11. 30

(21)申请号 201510452504.1

审查员 魏洪旭

(22)申请日 2015.07.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105002873 A

(43)申请公布日 2015.10.28

(73)专利权人 南通乐士机械有限公司

地址 226200 江苏省南通市启东市经济开发
区海洪工业区灵峰路685号

(72)发明人 朱能为 许绪留

(74)专利代理机构 烟台双联专利事务所(普通
合伙) 37225

代理人 牟炳彦

(51)Int.Cl.

E02F 5/28(2006.01)

E02B 15/10(2006.01)

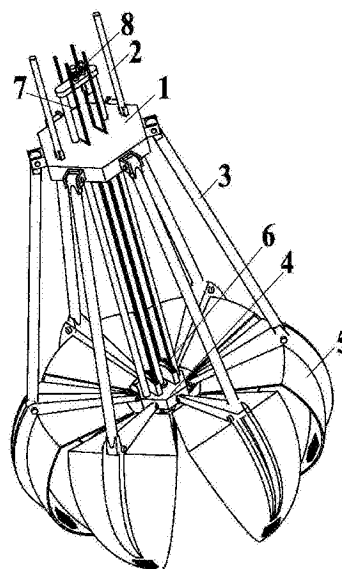
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种用于清除水生植物的双绳抓斗

(57)摘要

本发明涉及双绳抓斗领域,具体的说是一种用于清除水生植物的双绳抓斗,包括上撑梁、支持绳、撑杆、下撑梁、斗瓣、滑轮、开闭带和除草装置;斗瓣有六个,所述的除草装置位于六个斗瓣中部;工作时,开闭带的上下运动带动斗瓣的开合;除草装置包括转轴、滑移杆、旋转刀片、连接板、电机和齿轮轴,工作时,转轴转动带动旋转刀片转动以对水生植物根茎进行切除;斗瓣下部均设置有漏水孔;旋转刀片两侧均设置有三角形锯齿。本发明的成本可控制,且抓斗抓取水生植物的同时,抓斗内的旋转刀片可以对水生植物进行切除清理,便于后续抓取,不会有大量的水随着水生植物一起被抓取,抓取压力减轻,且该发明适用面广泛。



1. 一种用于清除水生植物的双绳抓斗,包括上撑梁(1)、支持绳(2)、撑杆(3)、下撑梁(4)、斗瓣(5)、滑轮(6)、开闭带(7)和除草装置(8),其特征在于:所述的斗瓣(5)有六个,所述的除草装置(8)位于六个斗瓣(5)中部;其中:

所述的上撑梁(1)整体为正六边体,上撑梁(1)上对称设置有一对支持绳(2),上撑梁(1)中部对称设置有一对平行槽(11),且上撑梁(1)上并排设置有三个圆形通孔(12);所述的撑杆(3)为圆柱形结构,撑杆(3)有六根,六根撑杆(3)上端分别与上撑梁(1)的六个面相较于接;所述的下撑梁(4)整体为正六边体,所述的六个斗瓣(5)中部与分别与六根撑杆(3)下端相较于接,所述的六个斗瓣(5)顶部与分别与下撑梁(4)的六个面相较于接;下撑梁(4)上表面设置有一对滑轮(6),所述的开闭带(7)底端安装在一对滑轮(6)上,开闭带(7)顶端贯穿上撑梁(1)的平行槽(11)后与外部动力滑轮相连接;

所述的每个斗瓣(5)整体为“>”形,斗瓣(5)包括朝向左下方的圆弧部(51)和朝向左上方的平直部(52),六个斗瓣(5)的圆弧部(51)组成一个半球壳,圆弧部(51)与平直部(52)的连接处设置有一号铰接孔(53),所述的平直部(52)顶端设置有二号铰接孔(54),撑杆(3)下端通过一号铰接孔(53)与斗瓣(5)相连接,下撑梁(4)通过二号铰接孔(54)与斗瓣(5)相连接;

所述的除草装置(8)包括转轴(81)、滑移杆(82)、旋转刀片(83)、连接板(84)、电机(85)和齿轮轴(86),所述的转轴(81)贯穿下撑梁(4),转轴(81)上部设置有一号齿轮(811),所述的下撑梁(4)上设置有一对滑移杆(82),且滑移杆(82)对称布置在转轴(81)两侧,转轴(81)与滑移杆(82)通过上撑梁(1)上的三个圆形通孔(12)贯穿上撑梁(1),转轴(81)下部安装有旋转刀片(83),且旋转刀片(83)位于下撑梁(4)下方,所述的连接板(84)与一对滑移杆(82)相固连,且连接板(84)贯穿转轴(81),所述的电机(85)固定安装在连接板(84)上,所述的齿轮轴(86)上均匀设置有二号齿轮(861),二号齿轮(861)与一号齿轮(811)相啮合,齿轮轴(86)贯穿连接板(84)与电机(85)主轴相连接;

所述的六个斗瓣(5)下部均设置有漏水孔(55);

所述的旋转刀片(83)有五片,且各旋转刀片(83)两侧均设置有三角形锯齿(831)。

一种用于清除水生植物的双绳抓斗

技术领域

[0001] 本发明涉及双绳抓斗领域,具体的说是一种用于清除水生植物的双绳抓斗。

背景技术

[0002] 目前我国查明外来物种283种,在世界自然保护联盟公布的全球100种最具威胁的外来物种中,我国就有50种,是全球受外来物种入侵影响最严重的国家之一。

[0003] 而其中,我国外来入侵水生植物18种,如水葫芦、互花米草等;外来入侵陆生植物170种,如紫茎泽兰、豚草等;这些外来入侵物种对我国生态系统、物种多样性和遗传资源等造成的严重的危害。

[0004] 而在水生植物中,比如水葫芦,在生长适宜区,常由于过度繁殖,抢占水面而影响航运,窒息鱼类,危害健康;这些水生植物对其生活的水面采取了野蛮的封锁策略,挡住阳光,导致水下植物得不到足够光照而死亡,破坏水下动物的食物链,导致水生动物死亡,同理,陆生入侵植物也会给生态环境造成巨大破坏。

[0005] 现有清除入侵水生植物的方法常用机械法,而机械法主要采用清污船清洗水道,水生植物打捞船一般需要数十万的设备成本,设备成本高,而如果利用抓斗清理水生植物,由于抓斗可大可小,可用于大船可用于小船,抓斗个数也可随意设计,从而利用抓斗清理水生植物,成本可控制。

[0006] 而现有抓斗用于水上的都是用于对河道淤泥进行抓取,用于河道疏浚、码头建设、泥沙装运等,尚未有一种用于专门清除水生植物的抓斗,鉴于此,现急需一种用于清理水生植物的抓斗。

发明内容

[0007] 为了弥补现有技术的不足,本发明其提供了一种成本可控的、取代传统打捞设备进行水生植物清理的挖斗,弥补了现有抓斗在该水生植物清理领域的空白。

[0008] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种用于清除水生植物的双绳抓斗,包括上撑梁、支持绳、撑杆、下撑梁、斗瓣、滑轮、开闭带和除草装置;所述的斗瓣有六个,所述的除草装置位于六个斗瓣中部。

[0009] 所述的上撑梁整体为正六边体,上撑梁上对称设置有一对支持绳,支持绳用于悬挂支撑上撑梁,上撑梁中部对称设置有一对平行槽,且上撑梁上并排设置有三个圆形通孔;所述的撑杆为圆柱形结构,撑杆有六根,六根撑杆上端分别与上撑梁的六个侧面相铰接,工作时,六根撑杆可以绕上撑梁的六个侧面转动;所述的下撑梁整体为正六边体,所述的六个斗瓣中部与分别与六根撑杆下端相铰接,所述的六个斗瓣顶部与分别与下撑梁的六个侧面相铰接,六个斗瓣可以绕下撑梁的六个侧面相转动,工作时,下撑梁上下运动带动六个斗瓣绕六根撑杆下端转动;下撑梁上表面设置有一对滑轮,所述的开闭带底端安装在一对滑轮上,开闭带顶端贯穿上撑梁的平行槽后与外部动力滑轮相连接,工作时,通过开闭带的上下运动带动下撑梁的上下运动,进而带动斗瓣的开合。

[0010] 所述的每个斗瓣整体为“>”形,斗瓣包括朝向左下方的圆弧部和朝向左上方的平直部,六个斗瓣的圆弧部组成一个半球壳,六个斗瓣全部封闭时,六个斗瓣的圆弧部与平直部形成一个下部为球腔且上部为锥体的容器形结构,圆弧部与平直部的连接处设置有一号铰接孔,所述的平直部顶端设置有二号铰接孔,撑杆下端通过一号铰接孔与斗瓣相连接,下撑梁通过二号铰接孔与斗瓣相连接。

[0011] 所述的除草装置包括转轴、滑移杆、旋转刀片、连接板、电机和齿轮轴,所述的转轴贯穿下撑梁,转轴上部设置有一号齿轮,所述的下撑梁上设置有一对滑移杆,且滑移杆对称布置在转轴两侧,转轴与滑移杆通过上撑梁上的三个圆形通孔贯穿上撑梁,工作时,下撑梁上下运动带动转轴和滑移杆同步上下运动,转轴下部安装有旋转刀片,且旋转刀片位于下撑梁下方,工作时,转轴转动带动旋转刀片转动,从而对水生植物根茎进行切除,便于斗瓣对水生植物的后续抓取,所述的连接板与一对滑移杆相固连,且连接板贯穿转轴,工作时,连接板随转轴同步上下运动,所述的电机固定安装在连接板上,所述的齿轮轴上均匀设置有二号齿轮,二号齿轮与一号齿轮相啮合,齿轮轴贯穿连接板与电机主轴相连接,工作时,电机转动带动二号齿轮转动,二号齿轮转动带动一号齿轮转动,进而带动转轴转动。

[0012] 所述的六个斗瓣下部均设置有漏水孔,从而随着水生植物一起携带进斗瓣中的水能够从漏水孔流出,从而减轻支持绳的拉拽压力,延长了设备的使用寿命。

[0013] 所述的旋转刀片有五片,且各旋转刀片两侧均设置有三角形锯齿,五个旋转刀片的锯齿刀片设计使得旋转刀片对水生植物的切割更方便,切割效率更高。

[0014] 本发明提供的提供的一种双绳抓斗,其抓斗可大可小,可用于大船可用于小船,抓斗个数也可随意设计,从而利用抓斗清理水生植物,成本可控制,且抓斗抓取水生植物的同时,抓斗内的旋转刀片可以对水生植物进行切除清理,便于后续抓取,同时,抓斗闭合时,为封闭容器构造,一次所抓取的水生植物量较大,且抓斗设计有漏水孔,从而不会有大量的水随着水生植物一起被抓取,抓取压力减轻,且该发明也可运用与陆生植物,适用面广泛。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施方式对本发明进一步说明。

[0016] 图1是本发明在斗瓣打开时的整体结构示意图;

[0017] 图2是本发明在斗瓣闭合时的整体结构示意图;

[0018] 图3是本发明的上撑梁的结构示意图;

[0019] 图4是本发明的斗瓣的结构示意图;

[0020] 图5是本发明的局部结构示意图;

[0021] 图6是本发明的旋转刀片。

[0022] 图中:上撑梁1、支持绳2、撑杆3、下撑梁4、斗瓣5、滑轮6、开闭带7、除草装置8、平行槽11、圆形通孔12、圆弧部51、平直部52、一号铰接孔53、二号铰接孔54、漏水孔55、转轴81、一号齿轮811、滑移杆82、旋转刀片83、锯齿831、连接板84、电机85、齿轮轴86、二号齿轮861。

具体实施方式

[0023] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0024] 如图1和图2所示,本发明所述的一种用于清除水生植物的双绳抓斗,包括上撑梁1、支持绳2、撑杆3、下撑梁4、斗瓣5、滑轮6、开闭带7和除草装置8;所述的斗瓣5有六个,所述的除草装置8位于六个斗瓣5中部。

[0025] 如图1、图2和图3所示,本发明所述的一种用于清除水生植物的双绳抓斗,所述的上撑梁1整体为正六边体,上撑梁1上对称设置有一对支持绳2,支持绳2用于悬挂支撑上撑梁1,上撑梁1中部对称设置有一对平行槽11,且上撑梁1上并列设置有三个圆形通孔12;所述的撑杆3为圆柱形结构,撑杆3有六根,六根撑杆3上端分别与上撑梁1的六个侧面相铰接,工作时,六根撑杆3可以绕上撑梁1的六个侧面转动;所述的下撑梁4整体为正六边体,所述的六个斗瓣5中部与分别与六根撑杆3下端相铰接,所述的六个斗瓣5顶部与分别与下撑梁4的六个侧面相铰接,六个斗瓣5可以绕下撑梁4的六个侧面相转动,工作时,下撑梁4上下运动带动六个斗瓣5绕六根撑杆3下端转动;下撑梁4上表面设置有一对滑轮6,所述的开闭带7底端安装在一对滑轮6上,开闭带7顶端贯穿上撑梁1的平行槽11后与外部动力滑轮相连接,工作时,通过开闭带7的上下运动带动下撑梁4的上下运动,进而带动斗瓣5的开合。

[0026] 如图1、图2和图4所示,本发明所述的一种用于清除水生植物的双绳抓斗,所述的每个斗瓣5整体为“>”形,斗瓣5包括朝向左下方的圆弧部51和朝向左上方的平直部52,六个斗瓣5的圆弧部51组成一个半球壳,六个斗瓣5全部封闭时,六个斗瓣5的圆弧部51与平直部52形成一个下部为球腔且上部为椎体的容器形结构,圆弧部51与平直部52的连接处设置有一号铰接孔53,所述的平直部52顶端设置有二号铰接孔54,撑杆3下端通过一号铰接孔53与斗瓣5相连接,下撑梁4通过二号铰接孔54与斗瓣5相连接。

[0027] 如图1、图5和图6所示,本发明所述的一种用于清除水生植物的双绳抓斗,所述的除草装置8包括转轴81、滑移杆82、旋转刀片83、连接板84、电机85和齿轮轴86,所述的转轴81贯穿上撑梁4,转轴81上部设置有一号齿轮811,所述的下撑梁4上设置有一对滑移杆82,且滑移杆82对称布置在转轴81两侧,转轴81与滑移杆82通过上撑梁1上的三个圆形通孔12贯穿上撑梁1,工作时,下撑梁4上下运动带动转轴81和滑移杆82同步上下运动,转轴81下部安装有旋转刀片83,且旋转刀片83位于下撑梁4下方,工作时,转轴81转动带动旋转刀片83转动,从而对水生植物根茎进行切除,便于斗瓣5对水生植物的后续抓取,所述的连接板84与一对滑移杆82相固连,且连接板84贯穿转轴81,工作时,连接板84随转轴81同步上下运动,所述的电机85固定安装在连接板84上,所述的齿轮轴86上均匀设置有二号齿轮861,二号齿轮861与一号齿轮811相啮合,齿轮轴86贯穿连接板84与电机85主轴相连接,工作时,电机85转动带动二号齿轮861转动,二号齿轮861转动带动一号齿轮811转动,进而带动转轴81转动。

[0028] 如图4所示,本发明所述的一种用于清除水生植物的双绳抓斗,所述的六个斗瓣5下部均设置有漏水孔55,从而随着水生植物一起携带进斗瓣5中的水能够从漏水孔55流出,从而减轻支持绳2的拉拽压力,延长了设备的使用寿命。

[0029] 如图5和图6所示,本发明所述的一种用于清除水生植物的双绳抓斗,所述的旋转刀片83有五片,且各旋转刀片83两侧均设置有三角形锯齿831,五个旋转刀片83的锯齿831刀片设计使得旋转刀片83对水生植物的切割更方便,切割效率更高。

[0030] 工作时,初始状态下,六个斗瓣完全张开,当需要清除水生植物时,支持绳向下将该抓斗沉入水生植物区。

[0031] 接着,电机85转动带动二号齿轮861转动,二号齿轮861转动带动一号齿轮811转动,进而带动转轴81转动,转轴81转动带动旋转刀片83转动,从而对水生植物根茎进行切除,便于斗瓣5对水生植物的后续抓取,当水生植物根茎切除后,开闭带7向上运动带动下撑梁4的向下运动,进而带动斗瓣5绕六根撑杆3下端转动,且六根撑杆3绕上撑梁1的六个侧面转动,从而斗瓣5闭合,六个斗瓣5全部封闭时,六个斗瓣5的圆弧部51与平直部52形成一个下部为球腔且上部为椎体的容器形结构,在此过程中,需要被清除的水生植物被携带进入该斗瓣5形成的容器中,同时,随着水生植物一起携带进斗瓣5中的水能够从漏水孔55流出,从而减轻支持绳2的拉拽压力。

[0032] 当水生植物需要被放开时,且将开闭带7向下运动,使六个斗瓣5打开,从而水生植物被放出,且该抓斗也可运用至陆生植物的抓取。

[0033] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中的描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

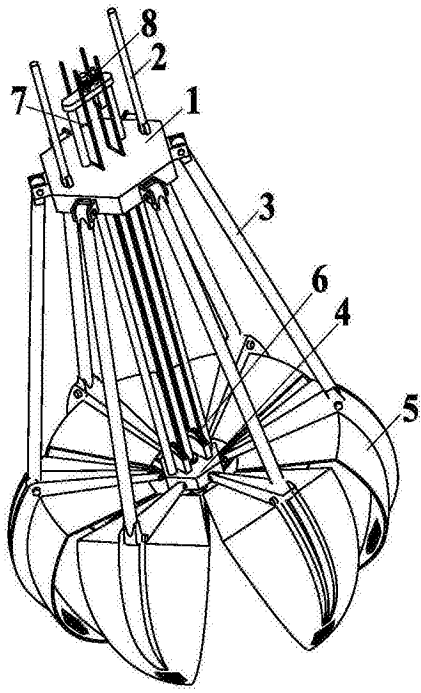


图1

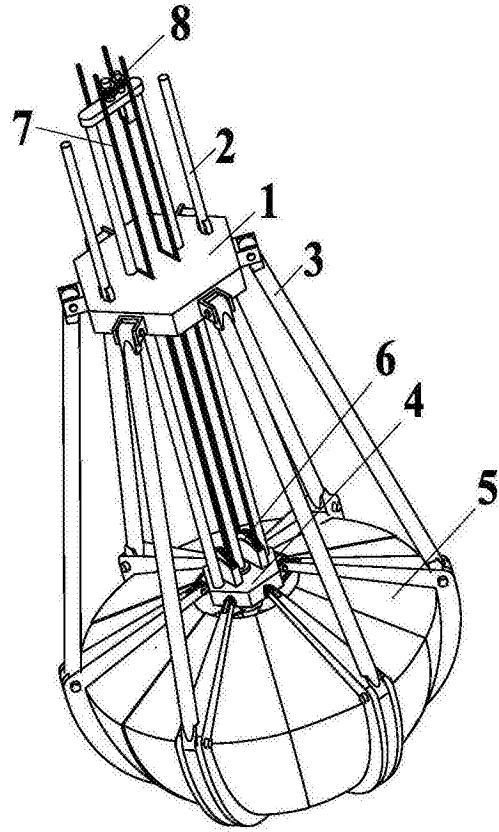


图2

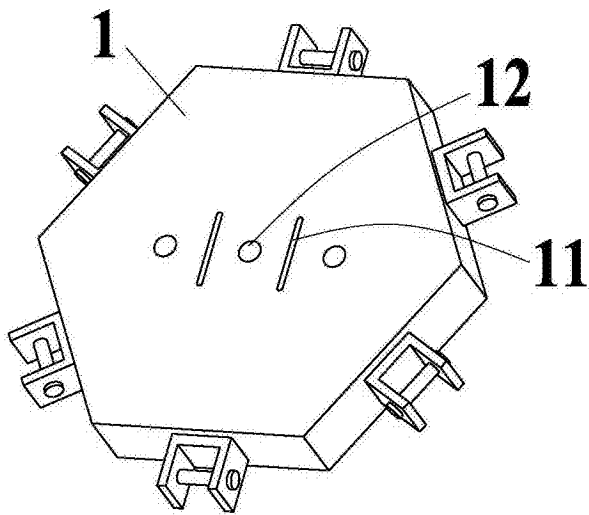


图3

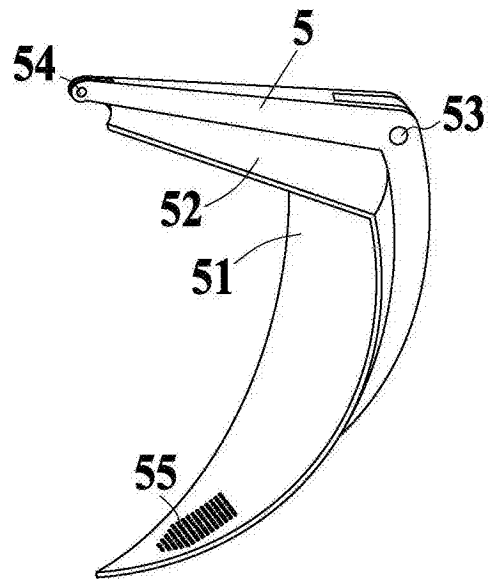


图4

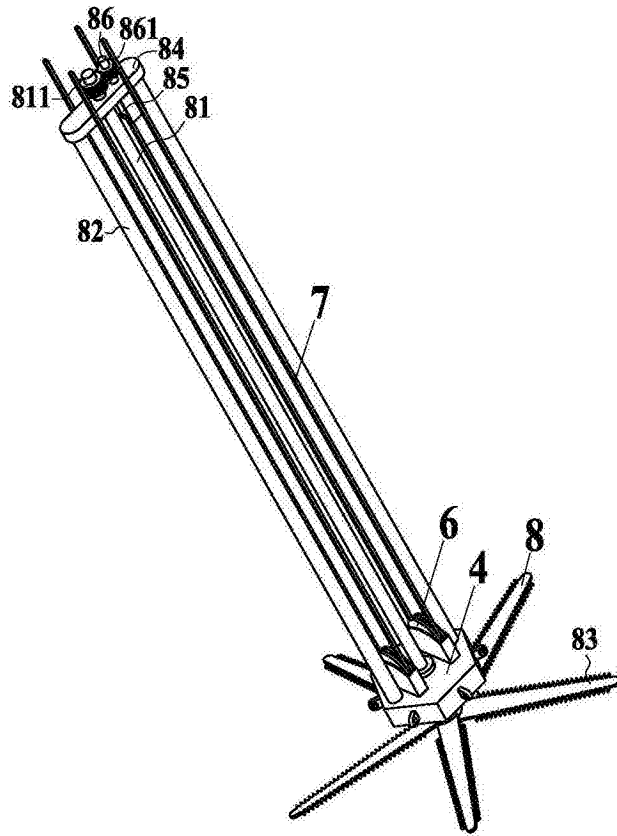


图5

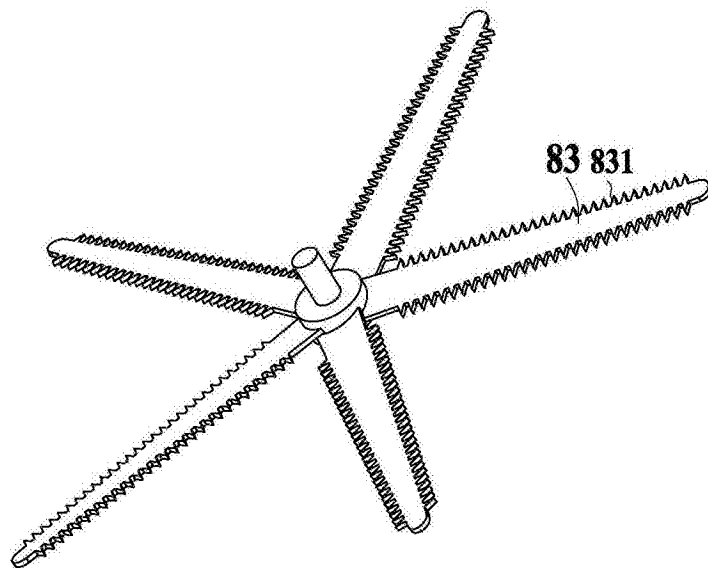


图6