



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105421319 B

(45)授权公告日 2017.05.17

(21)申请号 201510997299.7

(22)申请日 2015.12.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105421319 A

(43)申请公布日 2016.03.23

(73)专利权人 凯里市鸿达水利水电送变电工程
有限责任公司

地址 556000 贵州省黔东南苗族侗族自治
州凯里市经济开发区宝京一路

(72)发明人 唐水深

(74)专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所
52100

代理人 刘楠

(51)Int.Cl.

E02B 15/10(2006.01)

(56)对比文件

CN 205296114 U, 2016.06.08, 第1-6项权利
要求.

CN 204875737 U, 2015.12.16, 全文.

CN 2317248 Y, 1999.05.05, 全文.

JP 特開平5-44212 A, 1993.02.23, 全文.

审查员 肖璐

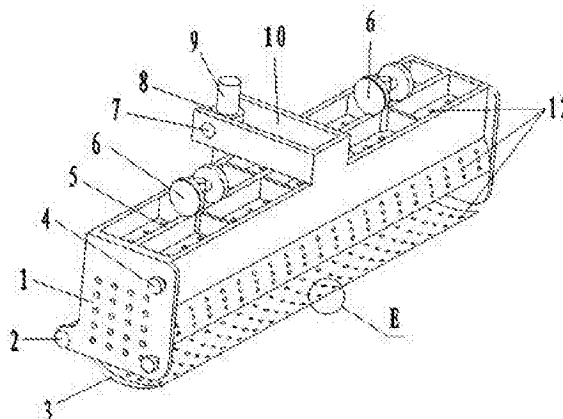
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种拦污栅清污方法及所使用的箱斗式清
污机

(57)摘要

本发明公开了一种拦污栅清污方法及所使用的箱斗式清污机,该清污机包括由箱斗和抓盖构成的抓污斗,在箱斗口部设置有第一转轴,抓盖通过第一转轴与箱斗铰链连接,在箱斗的顶部中央设置有液压缸安装架,液压缸安装架一端通过第二转轴与液压缸固定套铰链连接,液压缸上端固定安装在液压缸固定套内。清污时,本发明通过箱斗上的齿耙将挂在拦污栅上的杂物刮入箱斗内,而且抓污斗在下降的过程中水流从箱斗上的漏水孔排出,而漂浮的大小污物及从栅条上刮入的污物则被排出的水流带入箱斗内,此时关闭抓盖并将抓污斗上提,抓污斗内的水则由箱斗以及抓盖上的漏水孔排出,将污物全部留在抓污斗内,这样便可将污物彻底清除。



1. 一种箱斗式清污机, 包括由箱斗(1)和抓盖(3)构成的抓污斗(16), 其特征在于: 在箱斗(1)口部设置有第一转轴(2), 抓盖(3)通过第一转轴(2)与箱斗(1)铰链连接, 在箱斗(1)的顶部中央设置有液压缸安装架(10), 液压缸安装架(10)一端通过第二转轴(7)与液压缸固定套(8)铰链连接, 液压缸(9)上端固定安装在液压缸固定套(8)内, 液压缸(9)下端的活塞杆通过第三转轴(13)与焊接在第一转轴(2)中部的支座(14)铰链连接, 所述的液压缸(9)通过高压油管(22)与液压站(18)连接; 在箱斗(1)的顶部两侧还设置有滑轮(6), 所述的滑轮(6)通过钢丝绳(21)与起重装置(17)连接, 同时在箱斗(1)以及抓盖(3)上均设置有漏水孔(12)。

2. 根据权利要求1所述的箱斗式清污机, 其特征在于: 在箱斗(1)的两侧设置有滚轮(4), 所述的滚轮(4)可以在箱斗(1)两侧的导轨(20)内上下滑动。

3. 根据权利要求1所述的箱斗式清污机, 其特征在于: 所述的箱斗(1)的顶部设置有加强格栅板(5), 液压缸安装架(10)焊接在加强格栅板(5)的顶部中央, 滑轮(6)对称地设置在加强格栅板(5)顶部两侧。

4. 根据权利要求1所述的箱斗式清污机, 其特征在于: 所述的漏水孔(12)设置在箱斗(1)的顶部以及四个侧壁上。

5. 根据权利要求1所述的箱斗式清污机, 其特征在于: 所述箱斗(1)与抓盖(3)的闭合口的边缘设置有相对的齿耙(15), 且箱斗(1)上的齿耙(15)与抓盖(3)上的齿耙(15)交错设置。

6. 根据权利要求5所述的箱斗式清污机, 其特征在于: 所述的箱斗(1)上的齿耙(15)与抓盖(3)上的齿耙(15)之间的夹角为 90° 。

7. 一种基于权利要求1~6任意一项所述的箱斗式清污机的拦污栅清污方法, 其特征在于包括以下步骤:

(1) 首先开动桥机或台车将箱斗式清污机吊运至拦污栅(11)上方, 然后通过钢丝绳(21)将箱斗式清污机上的滑轮(6)与起重装置(17)连接, 同时将箱斗式清污机上的液压缸(9)通过高压油管(22)与液压站(18)连接;

(2) 启动液压站(18), 驱动液压缸(9)的活塞杆缩回, 使抓污斗(16)上的抓盖(3)完全打开, 然后通过起重装置(17)将抓污斗(16)吊运至拦污栅(11)的拦污面, 并使箱斗(1)上的齿耙(15)伸入拦污栅(11)的栅条中, 此时缓缓下降抓污斗(16), 直至抓污斗(16)达到拦污栅(11)底部, 这样便可通过齿耙(15)将拦污栅(11)上的污物全部刮入抓污斗(16)的箱斗(1)内;

(3) 启动液压站(18), 驱动液压缸(9)的活塞杆伸出, 使抓污斗(16)上的抓盖(3)与箱斗(1)闭合, 然后通过起重装置(17)将装满污物的抓污斗(16)吊起, 最后将打捞起来的污物转运至弃渣平台即可。

8. 根据权利要求7所述的拦污栅清污方法, 其特征在于: 所述的起重装置(17)为移动式起重装置或固定式起重装置。

9. 根据权利要求8所述的拦污栅清污方法, 其特征在于: 当采用固定式起重装置时, 在拦污栅(11)上方搭设桁架(19), 在桁架(19)上安装起重装置(17)以及液压站(18), 然后通过钢丝绳(21)将箱斗式清污机上的滑轮(6)与起重装置(17)连接, 同时将箱斗式清污机上的液压缸(9)通过高压油管(22)与液压站(18)连接。

10. 根据权利要求7或9所述的拦污栅清污方法,其特征在于:在拦污栅(11)的两侧墙上安装导轨(20),然后将抓污斗(16)两侧的滚轮(4)滑入导轨内,清污时,便可使抓污斗(16)沿着拦污栅(11)的拦污面上下移动清污。

一种拦污栅清污方法及所使用的箱斗式清污机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种拦污栅清污方法及所使用的箱斗式清污机,属于拦污栅的污物清理技术领域。

背景技术

[0002] 拦污栅是水电站输水洞及水库放水孔必备的设施之一,其主要作用是拦截河里漂浮及悬浮污物垃圾进入水电站输水洞进口及水库放水口中,当拦污栅上的垃圾积累过多时,则会阻碍过水流量,影响水电站的发电效益及供水出率。为此,当污物堵塞拦污栅时都需使用清污机对拦污栅上的垃圾进行清理。目前,我国使用的清污机有三种:1、回转式清污机;2、回转式格栅清污机;3、抓斗式清污机。然而,上述的清污机仍存在以下缺点:

[0003] 1、回转式入清污机:只能用于低水头的取水口,且装于进水口底坎至检修平台高程,产生阻水作用,且回转链条长期泡入水中易锈蚀卡阻,当水草、化工塑料袋等杂物挂在回齿上时,在运行中易脱落掉进洞内,只能带走一小部分漂浮物,对一些混合污物、水草等大小的杂物起不到清污的效果,具不完全统计,全国约50%以上的回转式清污机已损坏和被撤除。

[0004] 2、回转式格栅清污机:只能用于低水头的取水口,且装于进水口底坎至检修平台高程,阻水严重,造成过流断面缩小,不能清除稍大一些树枝及小些的杂物,回转链条与前者相同。

[0005] 3、抓斗式清污机:抓斗是两端头开敞式结构,顶部也是开敞式结构,抓斗只能抓一些不规则的稍大一些的杂物树枝,当抓漂浮的树叶、水草、杂物等时,污物则从抓斗的顶部、两端头以及竖直抓爪缝中溜走,达不到清污的效果。目前,全国已经装上的抓斗式清污机基本上被撤掉或是摆设。

[0006] 因此,采用上述清污机清理拦污栅上的污物时,仍存在很多不足,清污效果不够理想。

发明内容

[0007] 针对现有的拦污栅清污方法中存在的不足,本发明的目的在于:提供一种易于实现、清污效率高的拦污栅清污方法及所使用的箱斗式清污机,该方法能够有效清理水体中的漂浮物、悬浮物垃圾以及积累在拦污栅上不同大小的垃圾,并且清污彻底。

[0008] 本发明的技术方案:一种箱斗式清污机,包括由箱斗和抓盖构成的抓污斗,在箱斗口部设置有第一转轴,抓盖通过第一转轴与箱斗铰链连接,在箱斗的顶部中央设置有液压缸安装架,液压缸安装架一端通过第二转轴与液压缸固定套铰链连接,液压缸上端固定安装在液压缸固定套内,液压缸下端的活塞杆通过第三转轴与焊接在第一转轴中部的支座铰链连接,所述的液压缸通过高压油管与液压站连接;在箱斗的顶部两侧还设置有滑轮,所述的滑轮通过钢丝绳与起重装置连接,同时在箱斗以及抓盖上均设置有漏水孔。

[0009] 所述的箱斗的两侧设置有滚轮,所述的滚轮可以在箱斗两侧的导轨内上下滑动。

[0010] 所述的箱斗的顶部设置有加强格栅板,液压缸安装架焊接在加强格栅板的顶部中央,滑轮对称地设置在加强格栅板顶部两侧。

[0011] 所述的漏水孔设置在箱斗的顶部以及四个侧壁上。

[0012] 所述箱斗与抓盖的闭合口的边缘设置有相对的齿耙,且箱斗上的齿耙与抓盖上的齿耙交错设置;同时,箱斗上的齿耙与抓盖上的齿耙长度均为40~50mm,清污时,齿耙能够伸入拦污栅的栅条中清污。

[0013] 所述的箱斗上的齿耙与抓盖上的齿耙之间的夹角为90°,当清污机下滑时产生向上的水流将挂在栅条上的污物推入箱内。

[0014] 同时,本发明还公开了一种基于上述箱斗式清污机的拦污栅清污方法,包括以下步骤:

[0015] (1) 首先开动桥机或台车将箱斗式清污机吊运至拦污栅上方,然后通过钢丝绳将箱斗式清污机上的滑轮与起重装置连接,同时将箱斗式清污机上的液压缸通过高压油管与液压站连接;

[0016] (2) 启动液压站,驱动液压缸的活塞杆缩回,使抓污斗上的抓盖完全打开,然后通过起重装置将抓污斗吊运至拦污栅的拦污面,并使箱斗上的齿耙伸入拦污栅的栅条中,此时缓缓降下抓污斗,直至将抓污斗达到拦污栅底部,这样便可通过齿耙将拦污栅上的污物全部刮入抓污斗的箱斗内;

[0017] (3) 启动液压站,驱动液压缸的活塞杆伸出,使抓污斗上的抓盖与箱斗闭合,然后通过起重装置将装满污物的抓污斗吊起,最后将打捞起来的污物转运至弃渣平台即可。

[0018] 上述方法中,所述的起重装置为移动式起重装置或固定式起重装置。

[0019] 上述方法中,当采用固定式起重装置时,在拦污栅上方搭设桁架,在桁架上安装起重装置以及液压站,然后通过钢丝绳将箱斗式清污机上的滑轮与起重装置连接,同时将箱斗式清污机上的液压缸通过高压油管与液压站连接。

[0020] 上述方法中,在拦污栅的两侧墙上安装导轨,然后将抓污斗两侧的滚轮滑入导轨内,清污时,便可使抓污斗沿着拦污栅的拦污面上下移动清污。

[0021] 由于采用上述技术方案,本发明的优点在于:本发明在箱斗与抓盖闭合口的边缘设置了相互配合的齿耙,当清污时,齿耙伸入拦污栅上的栅条中,将挂在拦污栅上的杂物刮入箱斗内。同时,由于在箱斗以及抓盖上均设置有漏水孔,抓污斗在下降的过程中水流从箱斗上的漏水孔排出,而漂浮的大小污物及从栅条上刮入的污物则被排出的水流带入箱斗内,此时关闭抓盖并将抓污斗上提,抓污斗内的水则由箱斗以及抓盖上的漏水孔排出,将污物全部留在抓污斗内,这样便可将污物彻底清除。因此,本发明能方便快捷地清理拦污栅上的垃圾污物,减小流水通过拦污栅的阻力,有利于水电站输水洞的正常通水及水库引水洞的正常供水。

附图说明

[0022] 图1是本发明中抓污斗的结构示意图的正面立体图;

[0023] 图2是本发明中抓污斗的结构示意图的背面立体图;

[0024] 图3是本发明中抓污斗的结构示意图的正侧视图;

[0025] 图4是图1的E放大图;

[0026] 图5是本发明中抓污斗的结构示意图的截面图；

[0027] 图6是本发明实施时的结构示意图。

[0028] 附图标记说明：1-箱斗，2-第一转轴，3-抓盖，4-滚轮，5-加强格栅板，6-滑轮，7-第二转轴，8-液压缸固定套，9-液压缸，10-液压缸安装架，11-拦污栅，12-漏水孔，13-第三转轴，14-支座，15-齿耙，16-抓污斗，17-卷扬机，18-液压站，19-桁架，20-导轨，21-钢丝绳，22-高压油管。

具体实施方式

[0029] 为了使本发明目的、技术方案和优点更加清楚，下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0030] 本发明的箱斗式清污机的结构示意图如图1~3所示，包括由箱斗1和抓盖3构成的抓污斗16，在箱斗1口部设置有第一转轴2，抓盖3通过第一转轴2与箱斗1铰链连接，在箱斗1的顶部中央设置有液压缸安装架10，液压缸安装架10一端通过第二转轴7与液压缸固定套8铰链连接，液压缸9上端固定安装在液压缸固定套8内，液压缸9下端的活塞杆通过第三转轴13与焊接在第一转轴2中部的支座14铰链连接，所述的液压缸9通过高压油管22与液压站18连接；在箱斗1的顶部两侧还设置有滑轮6，所述的滑轮6通过钢丝绳21与起重装置17连接，在箱斗1的两侧设置有滚轮4，所述的滚轮4可以在箱斗1两侧的导轨20内上下滑动，同时在箱斗1以及抓盖3上设置有漏水孔12，所述的漏水孔12设置在箱斗1的顶部以及四个侧壁上。为了提高抓污斗16的强度，在箱斗1的顶部设置有加强格栅板5，液压缸安装架10焊接在加强格栅板5的顶部中央，滑轮6对称地设置在加强格栅板5顶部两侧。所述箱斗1与抓盖3的闭合口的边缘设置有相对的齿耙15，且箱斗1上的齿耙15与抓盖3上的齿耙15交错设置，箱斗1上的齿耙15与抓盖3上的齿耙15之间的夹角为 90° 。

[0031] 实施例

[0032] 参见图6，本实施例中起重装置17采用固定式起重装置，如双吊电动卷扬机或双吊电动葫芦。实施前，先在拦污栅11上方搭设桁架19，在桁架19上安装起重装置17以及液压站18，然后通过钢丝绳21将箱斗式清污机上的滑轮6与起重装置17连接，同时将箱斗式清污机上的液压缸9通过高压油管22与液压站18连接。同时，为了在清污过程中保证箱斗1上的齿耙15始终能够与拦污栅11的拦污面贴合，提高清污效果，可在拦污栅11的两侧墙上安装导轨20，然后将抓污斗16两侧的滚轮4安装在导轨20内，清污时，便可使抓污斗16沿着拦污栅11的拦污面上下移动清污。

[0033] 对拦污栅进行清污时，具体实施步骤如下：

[0034] (1) 首先开动桥机或台车将箱斗式清污机吊运至拦污栅11上方，然后通过钢丝绳21将箱斗式清污机上的滑轮6与起重装置17连接，同时将箱斗式清污机上的液压缸9通过高压油管22与液压站18连接；

[0035] (2) 启动液压站18，驱动液压缸9的活塞杆缩回，使抓污斗16上的抓盖3完全打开，然后通过起重装置17将抓污斗16吊运至拦污栅11的拦污面，并使箱斗1上的齿耙15伸入拦污栅11的栅条中40~50mm，此时缓缓降下抓污斗16，直至将抓污斗16达到拦污栅11底部高程，这样便可通过齿耙15将拦污栅11上的污物全部刮入抓污斗16的箱斗1内；

[0036] (3) 启动液压站18，驱动液压缸9的活塞杆伸出，使抓污斗16上的抓盖3与箱斗1闭

合,然后通过起重装置17将装满污物的抓污斗16吊起,最后将打捞起来的污物转运至弃渣平台即可。

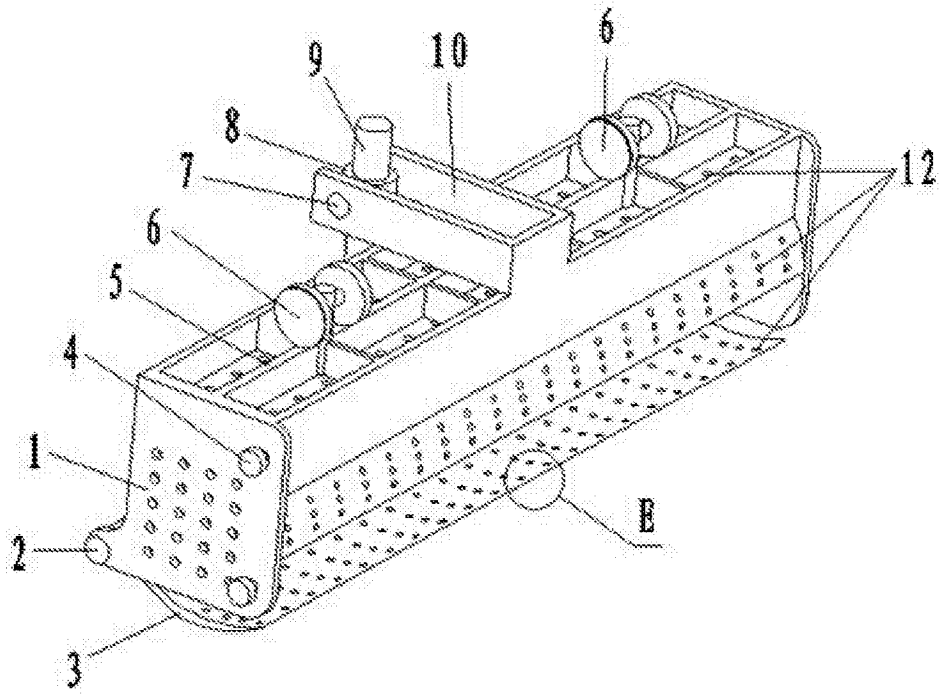


图1

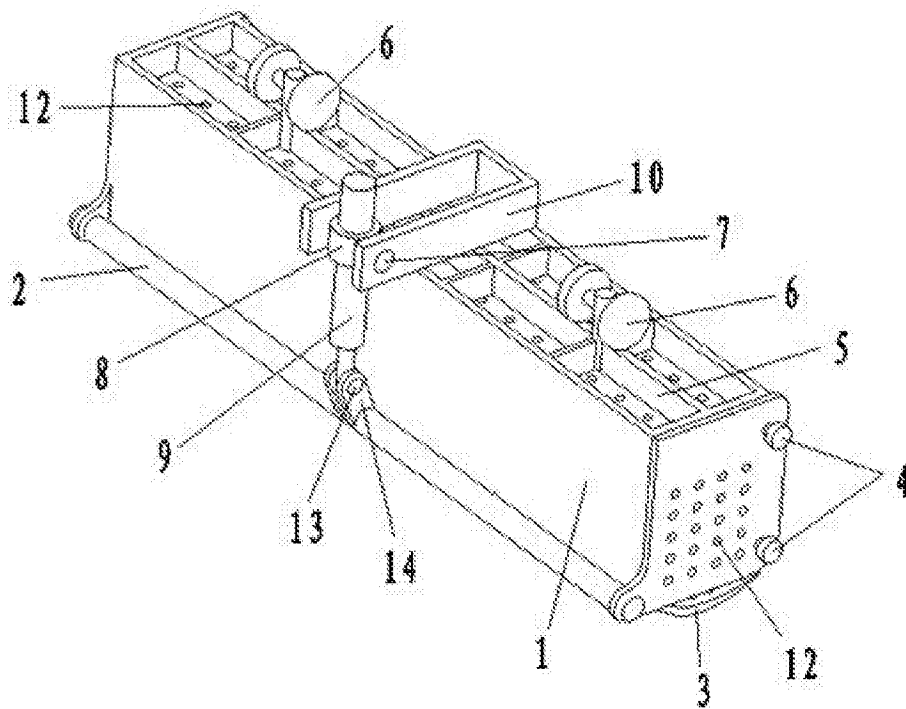


图2

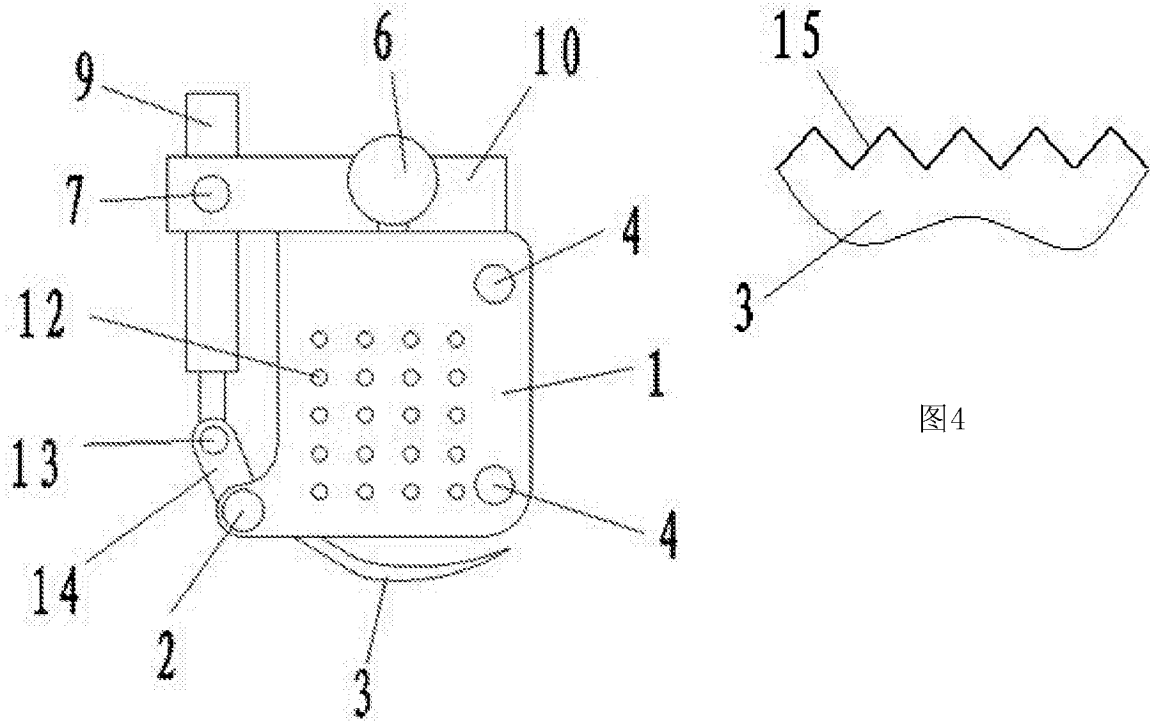


图4

图3

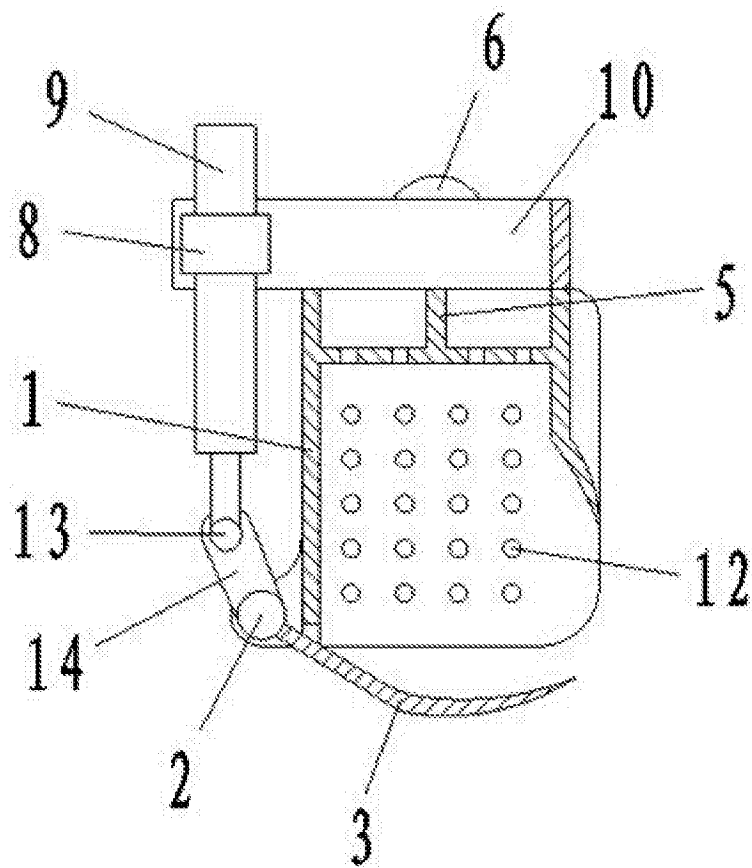


图5

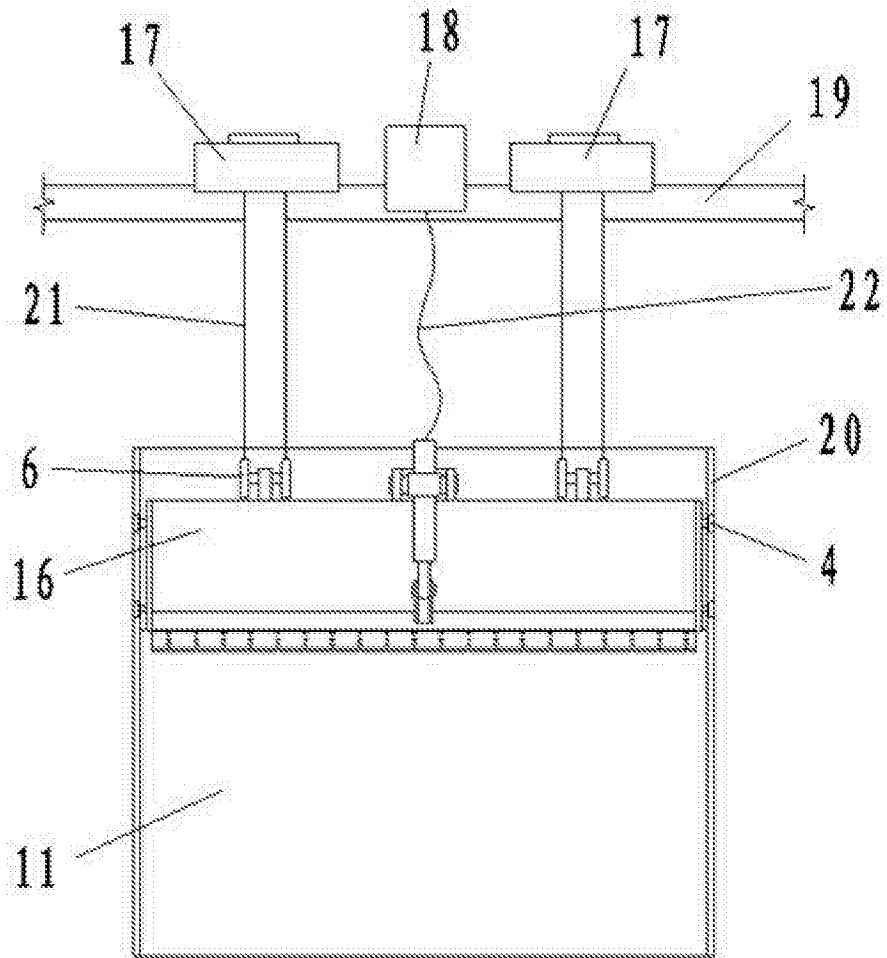


图6