



(21) 申请号 202323001434.7

(22) 申请日 2023.11.07

(73) 专利权人 北京林业大学

地址 100083 北京市海淀区清华东路35号

(72) 发明人 郑博 陈忠加 邓家栋 陈若兮

张雯迪 邹锦瑜

(74) 专利代理机构 北京市诚辉律师事务所

11430

专利代理师 金银实 岳东升

(51) Int. Cl.

B08B 13/00 (2006.01)

B08B 1/12 (2024.01)

B08B 1/32 (2024.01)

B01D 29/01 (2006.01)

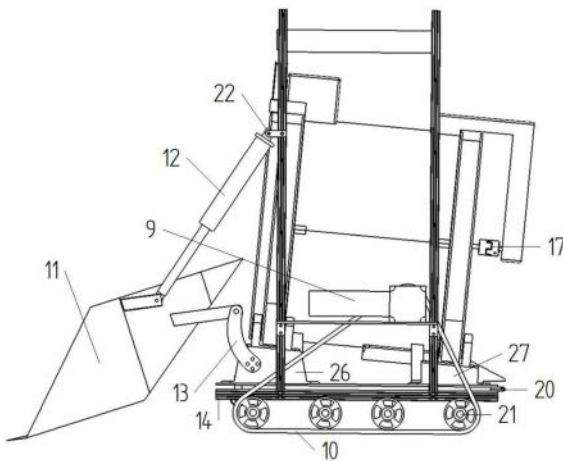
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种景观池石块表面水藻自动清洗装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种景观池石块表面水藻自动清洗装置,包括底端行进及转向底盘、前端铲斗部分、上端双层筒式石块清洗及水藻分离过滤部分。底端行进及转向部分采用电机带动履带行进。前端铲斗部分由铲斗、连接杆和电动推杆组成。上端双层筒式石块清洗及水藻分离过滤部分,由内筒、外筒、底板、过滤槽和清洗滚柱毛刷组成,内筒开槽,水藻流入过滤槽内。外筒与底板成一定夹角,石块在重力与离心力的作用下滚动,外筒前端电机通过履带与内筒连接,设有压紧轮;外筒的后端设有清洗滚柱毛刷,内筒内有贴片毛刷;底板与车底盘采用铰接可调节角度。景观池石块被铲斗铲入内筒中,经过刷洗,水藻掉入过滤槽中,而石块受重力与离心力从筒的后端滚入水中。



1. 一种景观池石块表面水藻自动清洗装置,其特征在于:包括底端行进及转向底盘、前端铲斗部分、上端双层筒式石块清洗及水藻分离过滤部分;上端双层筒式石块清洗及水藻分离过滤部分包括内筒(1)、外筒(2)、底板(3)、过滤槽(4)、清洗滚柱毛刷(5);外筒(2)的前端上侧设置有滚筒电机(7),滚筒电机(7)通过履带与内筒(1)连接,电机两侧设有压紧轮(8),外筒(2)的后端设置有清洗滚柱毛刷(5),清洗滚柱毛刷(5)一端伸至筒内,内筒(1)壁上有贴片毛刷(23);内筒(1)筒壁底部开槽,过滤槽(4)后端设有过滤网(6),过滤槽(4)通过滑槽与外筒(2)连接;车底盘前端设置有四个立式带座轴承(24),立式带座轴承(24)与前端底板底部固定连接,不锈钢活结吊(25)与立式带座轴承(24)铰接,不锈钢活结吊(25)上端通过螺纹螺母连接固定于底板(3)上,底板(3)末端与车底盘末端利用锌合金合页(20)铰接。

2. 根据权利要求1所述的景观池石块表面水藻自动清洗装置,其特征在于:底端行进及转向底盘上端两侧分别设置有履带电机(9),底盘左右两端分别安装四个履带轮(21),履带电机(9)与履带轮(21)之间通过履带(10)连接。

3. 根据权利要求1所述的景观池石块表面水藻自动清洗装置,其特征在于:前端铲斗部分包括铲斗(11)、连接杆(13)和电动推杆(12);铲斗(11)上端与电动推杆(12)前端铰接,电动推杆(12)末端通过耳状连接装置(22)与车架铰接,铲斗(11)下端与连接杆(13)铰接,连接杆(13)再连接在前底座(26)上。

一种景观池石块表面水藻自动清洗装置

技术领域：

[0001] 本实用新型设计景观池石块附着藻类清洗领域，具体为一种新型景观池石块附着藻类清洗装置。

背景技术：

[0002] 景观池中的浸泡在水中的石块，表面易覆盖水藻，不仅严重影响景观池的美观，还会影响水质，导致水体腥臭和发绿发黑，更严重的是可以产生藻毒素。因此，定期对室外景观池中覆盖绿藻的石块进行清洗很有必要。目前清除景观池绿藻的方法主要为人工清理，耗时耗力，治标不治本。为此，本项目针对这一问题提出了一种自动清洗石块上的水藻的水下作业机器人，该设备可利用导航系统自动清洗景观池内所有石块上的水藻，达到减轻人工劳动强度、提高工作精度以及清洗效率的效果。

发明内容：

[0003] 鉴于此，本实用新型提出一种景观池石块表面水藻自动清洗装置，其由底端行进及转向底盘部分、前端铲斗部分、上端双层筒式石块清洗及水藻分离过滤部分组成。底端行进及转向部分采用了履带轮，由上端两侧的履带电机带动，可防止履带电机进水，并可以实现原地转向。前端铲斗部分由铲斗、连接杆以及电动推杆组成。上端双层筒式石块清洗及水藻分离过滤部分，由内筒、外筒、底板、过滤槽、清洗滚柱毛刷组成。外筒固定在底板上且有一定夹角，方便石块在重力的作用下向后滚动。底板与车底盘采用铰接，可以调节内外筒的角度，防止石块卡在筒内。外筒的前端上侧有滚筒电机，通过履带与内筒连接，提供内筒旋转的动力，电机两侧设有压紧轮，防止履带打滑；外筒的后端设有旋转长毛刷，伸至筒内，采用毛刷电机驱动，同时，内筒壁上有贴片毛刷，两侧毛刷反转以清洗石块上的水藻；内筒筒壁底部开槽，过滤槽后端设有过滤网，将水藻收集在过滤槽内。控制系统安装在清洗装置上方支架上，通过控制，将景观池内的石块铲进内筒中，经过内外毛刷的清洗，水藻掉入过滤槽中，而石块受重力从筒的后端滚出，落入水中，完成清洗。

[0004] 有益效果

[0005] 1. 本实用新型采用双层筒式石块清洗及水藻分离过滤部分，由内筒、外筒、底板、过滤槽、清洗毛刷组成，内筒筒壁上开槽，方便水藻随水流流入过滤槽内，过滤槽后端设有过滤网，让水流出，将水藻收集在过滤槽内，能够在清洗石块的同时收集水藻，防止污染水质。

[0006] 2. 本实用新型采用履带轮，上端两侧分别有一个电机带动，可防止电机进水，同时可以实现原地转向和水中作业。

[0007] 3. 本实用新型采用铲斗、连接杆以及电动推杆组成，连接杆与车身相对位置可调节，可以实现景观池石块的铲起功能。

附图说明：

[0008] 图1是景观池石块表面水藻自动清洗装置整体正视图。

[0009] 图2是景观池石块表面水藻自动清洗装置整体左视图。

[0010] 图3是景观池石块表面水藻自动清洗装置整体正等轴测图。

[0011] 图4是景观池石块表面水藻自动清洗装置整体仰视图。

[0012] 图5是底板加桶的正视图。

[0013] 附图图号说明：1-内筒、2-外筒、3-底板、4-过滤槽、5-清洗滚柱毛刷、6-过滤网、7-滚筒电机、8-压紧轮、9-履带电机、10-履带轮、11-铲斗、12-电动推杆、13-连接杆、14-车底盘、15-支撑轮、16-支撑架、17-联轴器、18-毛刷电机、19-方形孔、20-锌合金合页、21-从动轮、22-耳状连接装置、23-贴片毛刷、24-立式轴承、25-不锈钢活结吊、26-前底座、27-后底座。

具体实施方式：

[0014] 下面结合附图说明,对本实用新型进行详细描述。

[0015] 如附图1所示,本实用新型提供了一种景观池石块表面水藻自动清洗装置,该清洗装置包括底端行进及转向底盘部分、前端铲斗部分、上端双层筒式石块清洗及水藻分离过滤部分。具体上端双层筒式石块清洗及水藻分离过滤部分,由内筒(1)、外筒(2)、底板(3)、过滤槽(4)、清洗滚柱毛刷(5)组成。内筒通过支撑轮(15)、支撑架(16)与底板(3)连接,支撑轮(15)与内筒(1)连接部分间隙配合。外筒(2)固定在底板(3)上,与底板(3)成一定夹角,底盘(3)前端设置有四个立式带座轴承(24),立式带座轴承(24)与前端底板(3)底部固定连接,不锈钢活结吊(25)与立式带座轴承(24)铰接,不锈钢活结吊(25)上端通过螺纹螺母连接固定于底板(3)上,底板(3)末端与底盘(3)末端利用锌合金合页(20)铰接。外筒(2)的前端上侧有滚筒电机(7),通过履带与内筒(1)连接,提供内筒(1)旋转的动力,滚筒电机(7)两侧设有压紧轮(8),防止履带打滑,底端行进及转向底盘上端两侧分别设置有履带电机(9),底盘左右两端分别安装四个履带轮(21),履带电机(9)与履带轮(21)之间通过履带(10)连接。过滤槽(4)通过滑槽装在外筒(2)上,由于外筒(2)前后有一定的高度差,在重力的作用下,外筒(2)下的卡槽可以将过滤槽(4)固定在外筒(2)上。清洗滚柱毛刷(5)通过联轴器(17)与毛刷电机(18)的轴连接。控制部分由单片机芯片组成。单片机安装在清洗装置上方支架上,铲斗(11)上端与电动推杆(12)前端铰接,电动推杆(12)末端通过耳状连接装置(22)与车架铰接,铲斗(11)下端与连接杆(13)铰接,连接杆(13)再连接在前底座(26)上,通过单片机程序控制,由前端铲斗(11)将景观池内的石块铲进内筒(1)中,外筒(2)的后端设置有清洗滚柱毛刷(5),清洗滚柱毛刷(5)一端伸至筒内,经过内外毛刷的清洗,水藻通过方形孔(19)掉入过滤槽(4)中,而石块受重力与离心力从筒的后端滚出,落入水中,达到石块清洗效果。

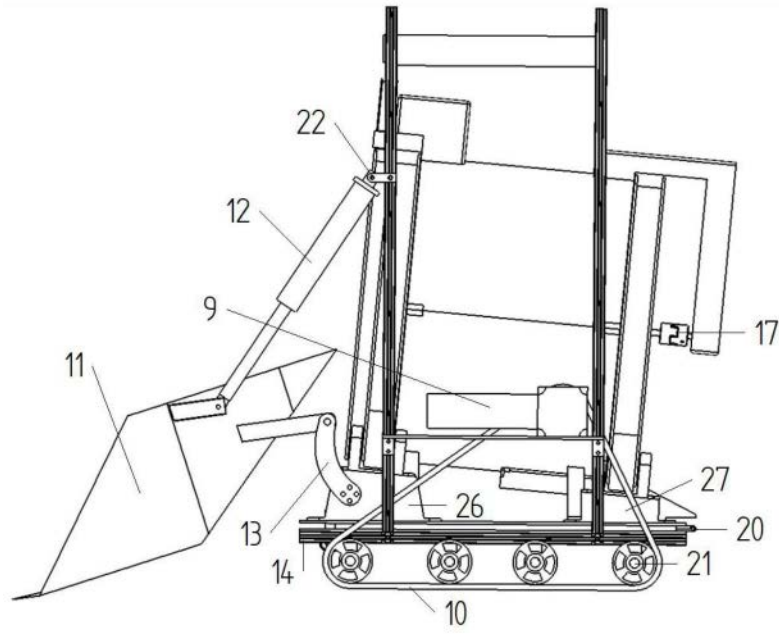


图1

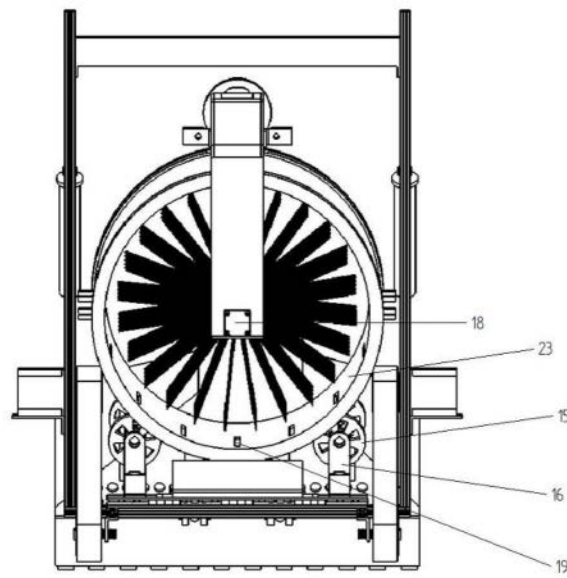


图2

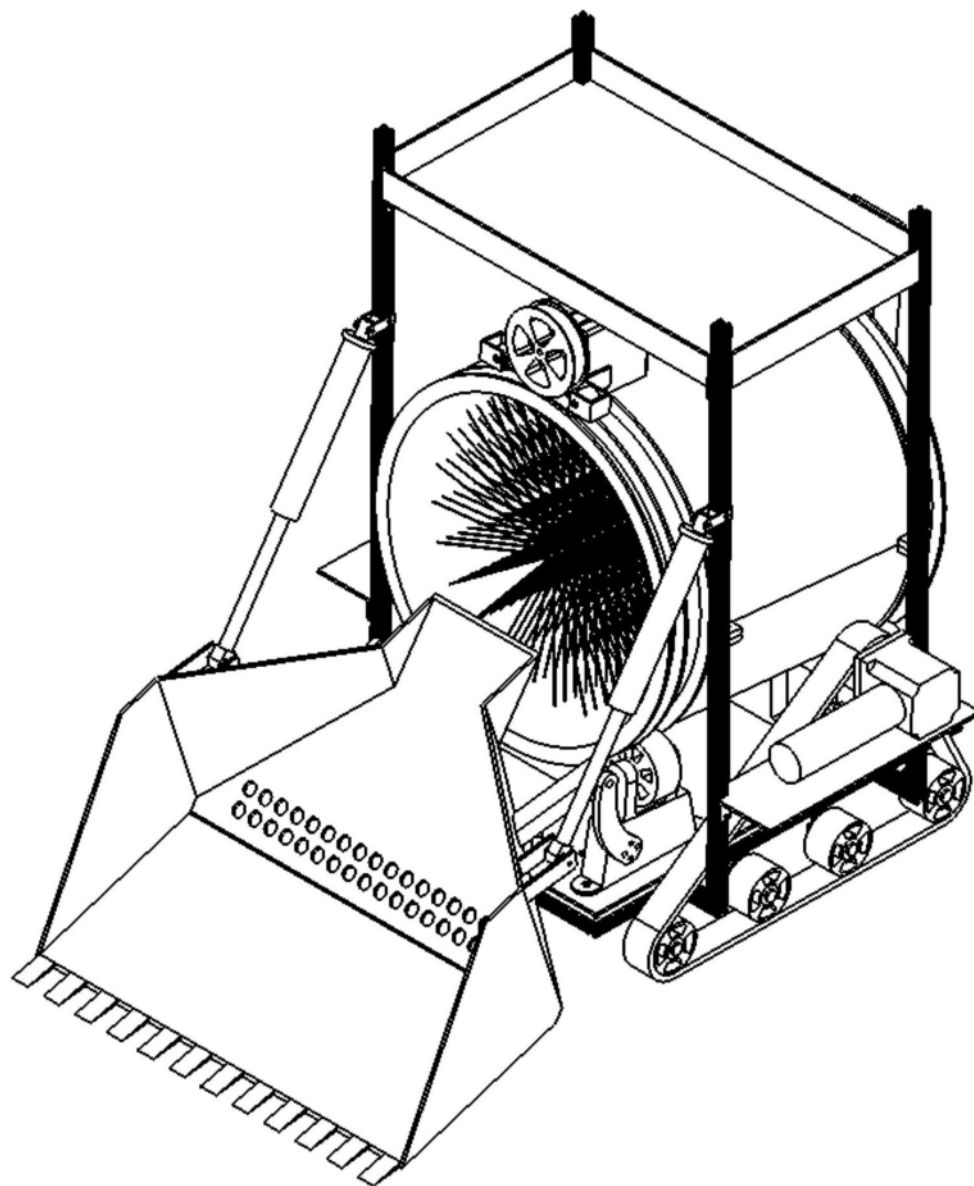


图3

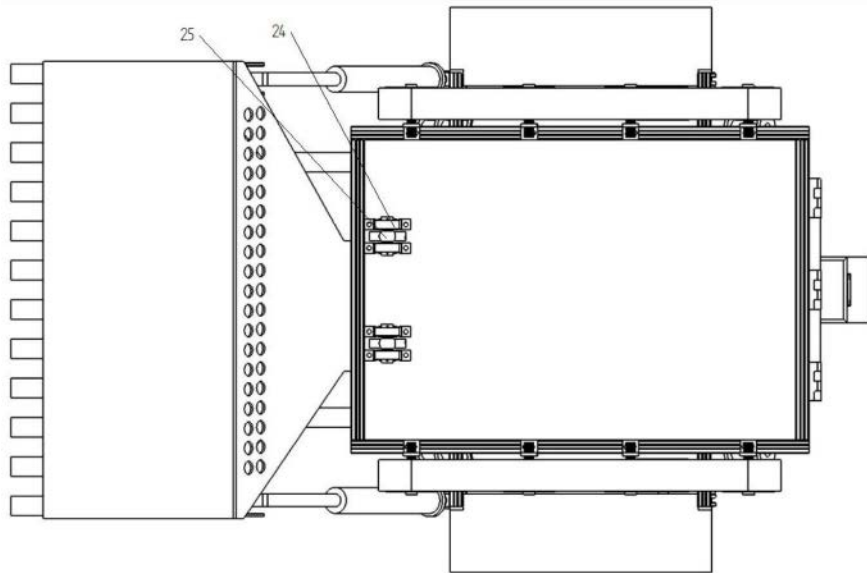


图4

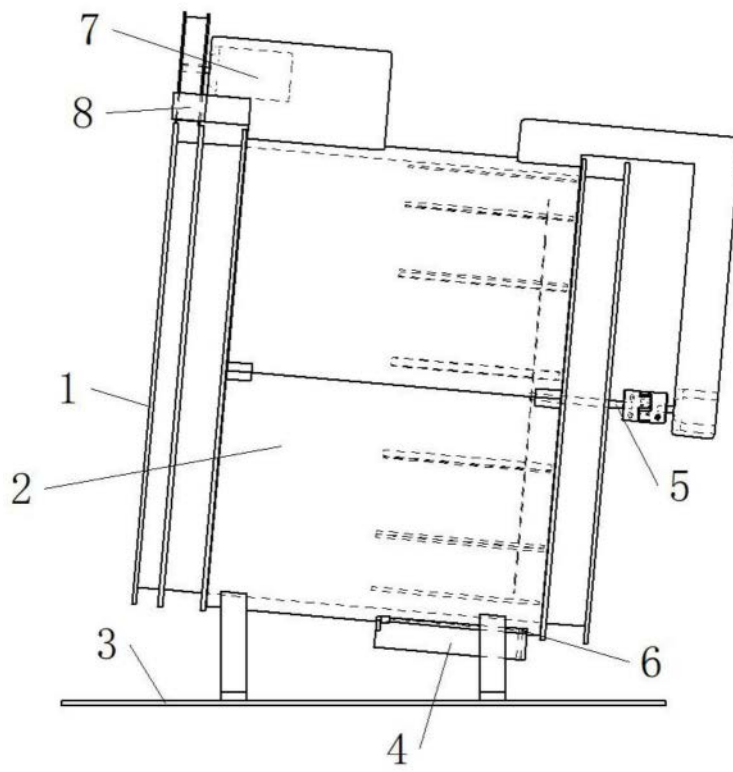


图5