



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212125458 U

(45) 授权公告日 2020.12.11

(21) 申请号 202020478744.5

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2020.04.03

(73) 专利权人 唐山哈船科技有限公司

地址 063200 河北省唐山市曹妃甸区中小企业园区国睿商务花园118楼402室

(72) 发明人 刘浩源 裴涛 田丙奇 孙立晶 郭舒璐 郑玉军

(74) 专利代理机构 北京汇知杰知识产权代理有限公司 11587

代理人 周恺

(51) Int. Cl.

B63B 35/32 (2006.01)

E02B 15/10 (2006.01)

B02C 18/00 (2006.01)

B02C 18/10 (2006.01)

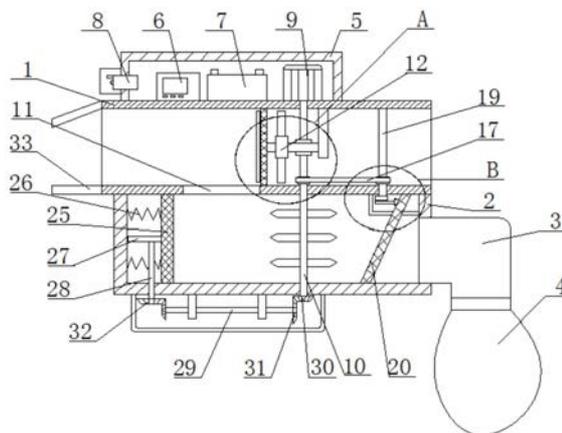
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种海洋垃圾清理机器人

(57) 摘要

本实用新型属于海洋垃圾清理技术领域,尤其是一种海洋垃圾清理机器人,针对现有的清理方式多时人工驾驶清理船进行人工打捞,极大的增加了劳动力的问题,现提出如下方案,其包括收集箱体,收集箱体的两侧均固定设置有驱动水轮,收集箱体的顶部固定连接垃圾收集筒,垃圾收集筒的两侧均固定连接浮力板,垃圾收集筒的顶部固定连接防水壳,防水壳内设置有摄像头、无线控制器和蓄电池,所述垃圾收集筒内固定连接垃圾挡网,垃圾挡网上转动安装有蜗杆,蜗杆的外侧固定套设有吸水扇,垃圾收集筒的顶部固定连接电机,本实用新型结构简单,操作方便,能够对海面进行非人工清理,且便于对垃圾粉碎、收集,节约人力。



1. 一种海洋垃圾清理机器人,包括收集箱体(2),收集箱体(2)的两侧均固定设置有驱动水轮(35),收集箱体(2)的顶部固定连接垃圾收集筒(1),垃圾收集筒(1)的两侧均固定连接浮力板(34),垃圾收集筒(1)的顶部固定连接防水壳(5),防水壳(5)内设置有摄像头(8)、无线控制器(6)和蓄电池(7),其特征在于,所述垃圾收集筒(1)内固定连接垃圾挡网(15),垃圾挡网(15)上转动安装有蜗杆(13),蜗杆(13)的外侧固定套设有吸水扇(12),垃圾收集筒(1)的顶部固定连接电机(9),电机(9)的输出轴上固定安装有粉碎轴(10),粉碎轴(10)与垃圾收集筒(1)转动连接,粉碎轴(10)的外侧固定套设有蜗轮(14),蜗杆(13)与蜗轮(14)啮合,垃圾收集筒(1)的底部内壁上开设有垃圾口(11),粉碎轴(10)的底端延伸至收集箱体(2)的内部固定安装多个粉碎刀,收集箱体(2)的底部转动安装有横向杆(29),收集箱体(2)内纵向转动安装有纵向杆(28),纵向杆(28)和粉碎轴(10)均与和横向杆(29)相适配,收集箱体(2)内滑动安装有推力板(25),纵向杆(28)的顶端固定安装有椭圆板(27),椭圆板(27)与推力板(25)相抵触,收集箱体(2)的一侧倾斜设置过滤网(20),过滤网(20)与收集箱体(2)滑动连接,收集箱体(2)上设置有往复机构,往复机构与过滤网(20)固定连接,收集箱体(2)的一侧连通有收集管(3),收集管(3)上连接有收集网(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种海洋垃圾清理机器人,其特征在于,所述往复机构包括传动杆(19)、凸轮(22)和翻转杆(23),传动杆(19)与垃圾收集筒(1)转动连接,凸轮(22)与传动杆(19)的底端固定安装,翻转杆(23)的一端与凸轮(22)的偏心位置转动连接,翻转杆(23)的另一端与过滤网(20)的一侧转动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种海洋垃圾清理机器人,其特征在于,所述垃圾收集筒(1)的底部固定安装有两个支撑杆(24),两个支撑杆(24)均与过滤网(20)滑动连接,两个支撑杆(24)均为L型结构。

4. 根据权利要求1所述的一种海洋垃圾清理机器人,其特征在于,所述粉碎轴(10)的外侧固定套设有第一链轮(18),传动杆(19)的外侧固定套设有第二链轮(21),第一链轮(18)与第二链轮(21)上啮合有同一个链条(17)。

5. 根据权利要求1所述的一种海洋垃圾清理机器人,其特征在于,所述蜗杆(13)的一端固定安装有清扫杆(16),清扫杆(16)与垃圾挡网(15)接触。

6. 根据权利要求1所述的一种海洋垃圾清理机器人,其特征在于,所述粉碎轴(10)和纵向杆(28)的底端分别固定套设有第一锥齿轮(30)和第三锥齿轮(32),第三锥齿轮(32)的直径大于第一锥齿轮(30)的直径,横向杆(29)的两端均固定套设有第二锥齿轮(31),两个第二锥齿轮(31)分别与第一锥齿轮(30)和第三锥齿轮(32)啮合。

7. 根据权利要求1所述的一种海洋垃圾清理机器人,其特征在于,所述推力板(25)的一侧固定连接多个拉簧(26)的一端,多个拉簧(26)的另一端均与收集箱体(2)的一侧内壁固定连接。

8. 根据权利要求1所述的一种海洋垃圾清理机器人,其特征在于,所述垃圾收集筒(1)的一侧固定连接喇叭口(33),收集箱体(2)的底部固定连接保护壳。

一种海洋垃圾清理机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及海洋垃圾清理技术领域,尤其涉及一种海洋垃圾清理机器人。

背景技术

[0002] 地球是一个蔚蓝色的星球,其中海洋在有72%的面积,随着旅游业的发展,很多地区开发了海滨旅游,随之而来的对环境的治理,其中许多垃圾漂浮在海面,对海洋造成了严重的污染,极大的破坏了生态平衡,因此需要对海洋进行清理。

[0003] 现有的清理方式多时人工驾驶清理船进行人工打捞,极大的增加了劳动力。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的是为了解决现有的清理方式多时人工驾驶清理船进行人工打捞,极大的增加了劳动力的缺点,而提出的一种海洋垃圾清理机器人。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种海洋垃圾清理机器人,包括收集箱体,收集箱体的两侧均固定设置有驱动水轮,收集箱体的顶部固定连接垃圾收集筒,垃圾收集筒的两侧均固定连接浮力板,垃圾收集筒的顶部固定连接防水壳,防水壳内设置有摄像头、无线控制器和蓄电池,所述垃圾收集筒内固定连接垃圾挡网,垃圾挡网上转动安装有蜗杆,蜗杆的外侧固定套设有吸水扇,垃圾收集筒的顶部固定连接电机,电机的输出轴上固定安装有粉碎轴,粉碎轴与垃圾收集筒转动连接,粉碎轴的外侧固定套设有蜗轮,蜗杆与蜗轮啮合,垃圾收集筒的底部内壁开设有垃圾口,粉碎轴的底端延伸至收集箱体的内部固定安装有多个粉碎刀,收集箱体的底部转动安装有横向杆,收集箱体内纵向转动安装有纵向杆,纵向杆和粉碎轴均与和横向杆相适配,收集箱体内滑动安装有推力板,纵向杆的顶端固定安装有椭圆板,椭圆板与推力板相抵触,收集箱体的一侧倾斜设置有过滤网,过滤网与收集箱体滑动连接,收集箱体上设置有往复机构,往复机构与过滤网固定连接,收集箱体的一侧连通有收集管,收集管上连接有收集网。

[0007] 优选的,所述往复机构包括传动杆、凸轮和翻转杆,传动杆与垃圾收集筒转动连接,凸轮与传动杆的底端固定安装,翻转杆的一端与凸轮的偏心位置转动连接,翻转杆的另一端与过滤网的一侧转动连接。

[0008] 优选的,所述垃圾收集筒的底部固定安装有两个支撑杆,两个支撑杆均与过滤网滑动连接,两个支撑杆均为L型结构。

[0009] 优选的,所述粉碎轴的外侧固定套设有第一链轮,传动杆的外侧固定套设有第二链轮,第一链轮与第二链轮上啮合有同一个链条

[0010] 优选的,所述蜗杆的一端固定安装有清扫杆,清扫杆与垃圾挡网接触。

[0011] 优选的,所述粉碎轴和纵向杆的底端分别固定套设有第一锥齿轮和第三锥齿轮,第三锥齿轮的直径大于第一锥齿轮的直径,横向杆的两端均固定套设有第二锥齿轮,两个第二锥齿轮分别与第一锥齿轮和第三锥齿轮啮合。

[0012] 优选的,所述推力板的一侧固定连接有多个拉簧的一端,多个拉簧的另一端均与收集箱体的一侧内壁固定连接。

[0013] 优选的,所述垃圾收集筒的一侧固定连接有喇叭口,收集盒体的底部固定连接的保护壳。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:

[0015] (1) 本方案通过两个驱动水轮可以帮助垃圾收集筒和收集箱体在水面移动,摄像头对海面进行观察,当发现垃圾时,垃圾收集筒和收集箱体靠近垃圾,电机带动粉碎轴转动,粉碎轴通过蜗轮、蜗杆带动吸水扇转动,吸水扇可以对海面上的垃圾产生吸力将垃圾吸入垃圾收集筒内,通过垃圾挡网对垃圾阻挡使得落入收集箱体内部,方便对垃圾收集;

[0016] (2) 本方案粉碎轴通过第一锥齿轮、两个第二锥齿轮和第三锥齿轮带动纵向杆转动,纵向杆通过椭圆板和拉簧的配合使得推力板作往复运动,可以不断将垃圾推向粉碎刀附近,粉碎轴带动粉碎刀转动对垃圾粉碎,方便对垃圾粉碎;

[0017] (3) 本方案粉碎后的垃圾通过过滤网过滤,通过收集管进入收集网内,对垃圾粉碎可以方便对垃圾收集,并且扩大承载量;

[0018] (4) 本方案粉碎轴通过第一链轮、第二链轮和链条带动传动杆转动,传动杆转动通过凸轮和翻转杆可以带动过滤网来回震动,提高过滤效果;

[0019] 本实用新型结构简单,操作方便,能够对海面进行非人工清理,且便于对垃圾粉碎、收集,节约人力。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型提出的一种海洋垃圾清理机器人的结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型提出的一种海洋垃圾清理机器人的俯视结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型提出的一种海洋垃圾清理机器人的A部分结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型提出的一种海洋垃圾清理机器人的B部分结构示意图;

[0024] 图5为本实用新型提出的一种海洋垃圾清理机器人的推力板、椭圆板、纵向杆和收集箱体的俯视连接结构示意图。

[0025] 图中:1垃圾收集筒、2收集箱体、3收集管、4收集网、5防水壳、6无线控制器、7蓄电池、8摄像头、9电机、10粉碎轴、11垃圾口、12吸水扇、13蜗杆、14蜗轮、15垃圾挡网、16清扫杆、17链条、18第一链轮、19传动杆、20过滤网、21第二链轮、22凸轮、23翻转杆、24支撑杆、25推力板、26拉簧、27椭圆板、28纵向杆、29横向杆、30第一锥齿轮、31第二锥齿轮、32第三锥齿轮、33喇叭口、34浮力板、35驱动水轮。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 实施例一

[0028] 参照图1-5,一种海洋垃圾清理机器人,包括收集箱体2,收集箱体2的两侧均固定设置有驱动水轮35,收集箱体2的顶部固定连接垃圾收集筒1,垃圾收集筒1的两侧均固定

连接有浮力板34,垃圾收集筒1的顶部固定连接防水壳5,防水壳5内设置有摄像头8、无线控制器6和蓄电池7,垃圾收集筒1内固定连接垃圾挡网15,垃圾挡网15上转动安装有蜗杆13,蜗杆13的外侧固定套设有吸水扇12,垃圾收集筒1的顶部固定连接电机9,电机9的输出轴上固定安装有粉碎轴10,粉碎轴10与垃圾收集筒1转动连接,粉碎轴10的外侧固定套设有蜗轮14,蜗杆13与蜗轮14啮合,垃圾收集筒1的底部内壁上开设有垃圾口11,粉碎轴10的底端延伸至收集箱体2的内部固定安装多个粉碎刀,收集箱体2的底部转动安装有横向杆29,收集箱体2内纵向转动安装有纵向杆28,纵向杆28和粉碎轴10均与和横向杆29相适配,收集箱体2内滑动安装有推力板25,纵向杆28的顶端固定安装有椭圆板27,椭圆板27与推力板25相抵触,收集箱体2的一侧倾斜设置过滤网20,过滤网20与收集箱体2滑动连接,收集箱体2上设置有往复机构,往复机构与过滤网20固定连接,收集箱体2的一侧连通有收集管3,收集管3上连接收集网4,收集网4用来收集垃圾,粉碎轴10通过多个粉碎刀可以对垃圾进行粉碎,推力板25用来将垃圾推向粉碎刀附近,过滤网20用来对粉碎后的垃圾过滤进入收集网4内。

[0029] 本实施例中,往复机构包括传动杆19、凸轮22和翻转杆23,传动杆19与垃圾收集筒1转动连接,凸轮22与传动杆19的底端固定安装,翻转杆23的一端与凸轮22的偏心位置转动连接,翻转杆23的另一端与过滤网20的一侧转动连接,传动杆19转动通过凸轮22和翻转杆23可以带动过滤网20来回震动。

[0030] 本实施例中,垃圾收集筒1的底部固定安装两个支撑杆24,两个支撑杆24均与过滤网20滑动连接,两个支撑杆24均为L型结构,支撑杆24对过滤网20起到支撑作用。

[0031] 本实施例中,粉碎轴10的外侧固定套设有第一链轮18,传动杆19的外侧固定套设有第二链轮21,第一链轮18与第二链轮21上啮合有同一个链条17,粉碎轴10通过第一链轮18、第二链轮21和链条17带动传动杆19转动。

[0032] 本实施例中,蜗杆13的一端固定安装有清扫杆16,清扫杆16与垃圾挡网15接触,清扫杆16对垃圾挡网15进行清扫,垃圾挡网15用来对垃圾阻挡。

[0033] 本实施例中,粉碎轴10和纵向杆28的底端分别固定套设有第一锥齿轮30和第三锥齿轮32,第三锥齿轮32的直径大于第一锥齿轮30的直径,横向杆29的两端均固定套设有第二锥齿轮31,两个第二锥齿轮31分别与第一锥齿轮30和第三锥齿轮32啮合,粉碎轴10通过第一锥齿轮30、两个第二锥齿轮31和第三锥齿轮32带动纵向杆28转动,且纵向杆28的转动速度变慢。

[0034] 本实施例中,推力板25的一侧固定连接多个拉簧26的一端,多个拉簧26的另一端均与收集箱体2的一侧内壁固定连接,拉簧26为推力板25提供复位拉力。

[0035] 本实施例中,垃圾收集筒1的一侧固定连接喇叭口33,收集箱体2的底部固定连接保护壳,喇叭口33方便对垃圾吸取。

[0036] 实施例二

[0037] 参照图1-5,一种海洋垃圾清理机器人,包括收集箱体2,收集箱体2的两侧均固定设置有驱动水轮35,收集箱体2的顶部通过螺丝固定连接垃圾收集筒1,垃圾收集筒1的两侧均通过螺丝固定连接浮力板34,垃圾收集筒1的顶部通过螺丝固定连接防水壳5,防水壳5内设置有摄像头8、无线控制器6和蓄电池7,垃圾收集筒1内通过螺丝固定连接垃圾挡网15,垃圾挡网15上转动安装有蜗杆13,蜗杆13的外侧固定套设有吸水扇12,垃圾收集筒

1的顶部通过螺丝固定连接有机9,电机9的输出轴上通过焊接固定安装有粉碎轴10,粉碎轴10与垃圾收集筒1转动连接,粉碎轴10的外侧固定套设有蜗轮14,蜗杆13与蜗轮14啮合,垃圾收集筒1的底部内壁上开设有垃圾口11,粉碎轴10的底端延伸至收集箱体2的内部通过焊接固定安装有多个粉碎刀,收集箱体2的底部转动安装有横向杆29,收集箱体2内纵向转动安装有纵向杆28,纵向杆28和粉碎轴10均与和横向杆29相适配,收集箱体2内滑动安装有推力板25,纵向杆28的顶端通过焊接固定安装有椭圆板27,椭圆板27与推力板25相抵触,收集箱体2的一侧倾斜设置有过滤网20,过滤网20与收集箱体2滑动连接,收集箱体2上设置有往复机构,往复机构与过滤网20通过螺丝固定连接,收集箱体2的一侧连通有收集管3,收集管3上连接有收集网4,收集网4用来收集垃圾,粉碎轴10通过多个粉碎刀可以对垃圾进行粉碎,推力板25用来将垃圾推向粉碎刀附近,过滤网20用来对粉碎后的垃圾过滤进入收集网4内。

[0038] 本实施例中,往复机构包括传动杆19、凸轮22和翻转杆23,传动杆19与垃圾收集筒1转动连接,凸轮22与传动杆19的底端通过焊接固定安装,翻转杆23的一端与凸轮22的偏心位置转动连接,翻转杆23的另一端与过滤网20的一侧转动连接,传动杆19转动通过凸轮22和翻转杆23可以带动过滤网20来回震动。

[0039] 本实施例中,垃圾收集筒1的底部通过焊接固定安装有两个支撑杆24,两个支撑杆24均与过滤网20滑动连接,两个支撑杆24均为L型结构,支撑杆24对过滤网20起到支撑作用。

[0040] 本实施例中,粉碎轴10的外侧固定套设有第一链轮18,传动杆19的外侧固定套设有第二链轮21,第一链轮18与第二链轮21上啮合有同一个链条17,粉碎轴10通过第一链轮18、第二链轮21和链条17带动传动杆19转动。

[0041] 本实施例中,蜗杆13的一端通过焊接固定安装有清扫杆16,清扫杆16与垃圾挡网15接触,清扫杆16对垃圾挡网15进行清扫,垃圾挡网15用来对垃圾阻挡。

[0042] 本实施例中,粉碎轴10和纵向杆28的底端分别固定套设有第一锥齿轮30和第三锥齿轮32,第三锥齿轮32的直径大于第一锥齿轮30的直径,横向杆29的两端均固定套设有第二锥齿轮31,两个第二锥齿轮31分别与第一锥齿轮30和第三锥齿轮32啮合,粉碎轴10通过第一锥齿轮30、两个第二锥齿轮31和第三锥齿轮32带动纵向杆28转动,且纵向杆28的转动速度变慢。

[0043] 本实施例中,推力板25的一侧通过螺丝固定连接有多个拉簧26的一端,多个拉簧26的另一端均与收集箱体2的一侧内壁通过螺丝固定连接,拉簧26为推力板25提供复位拉力。

[0044] 本实施例中,垃圾收集筒1的一侧通过螺丝固定连接喇叭口33,收集箱体2的底部通过螺丝固定连接保护壳,喇叭口33方便对垃圾吸取。

[0045] 本实施例中,使用时,将电器设备均接通蓄电池7和无线控制器6,通过无线遥控器与无线控制器6连接,通过两个驱动水轮35可以帮助垃圾收集筒1和收集箱体2在水面移动,摄像头8对海面进行观察,当发现垃圾时,垃圾收集筒1和收集箱体2靠近垃圾,启动电机9,电机9带动粉碎轴10转动,粉碎轴10通过蜗轮14带动蜗杆13转动,蜗杆13带动吸水扇12转动,吸水扇12可以对海面上的垃圾产生吸力将垃圾吸入垃圾收集筒1内,通过垃圾挡网15对垃圾阻挡使得落入收集箱体2内部,粉碎轴10通过第一锥齿轮30、两个第二锥齿轮31和第三

锥齿轮32带动纵向杆28转动,且纵向杆28的转动速度变慢,纵向杆28带动椭圆板27转动,椭圆板27转动对推力板25进行挤压,推力板25将垃圾推向粉碎刀附近,在拉簧26的拉力作用下,推力板25作往复运动,可以不断将垃圾推向粉碎刀附近,粉碎轴10带动粉碎刀转动对垃圾粉碎,粉碎后的垃圾通过过滤网20过滤,通过收集管3进入收集网4内,对垃圾粉碎可以方便对垃圾收集,并且扩大承载量,同时粉碎轴10通过第一链轮18、第二链轮21和链条17带动传动杆19转动,传动杆19转动通过凸轮22和翻转杆23可以带动过滤网20来回震动,提高过滤效果,完成收集后,停止电机9,可以继续寻找并收集垃圾,完成对垃圾的收集后,将垃圾收集筒1和收集箱体2收回,拆卸收集网4对垃圾清理即可。

[0046] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

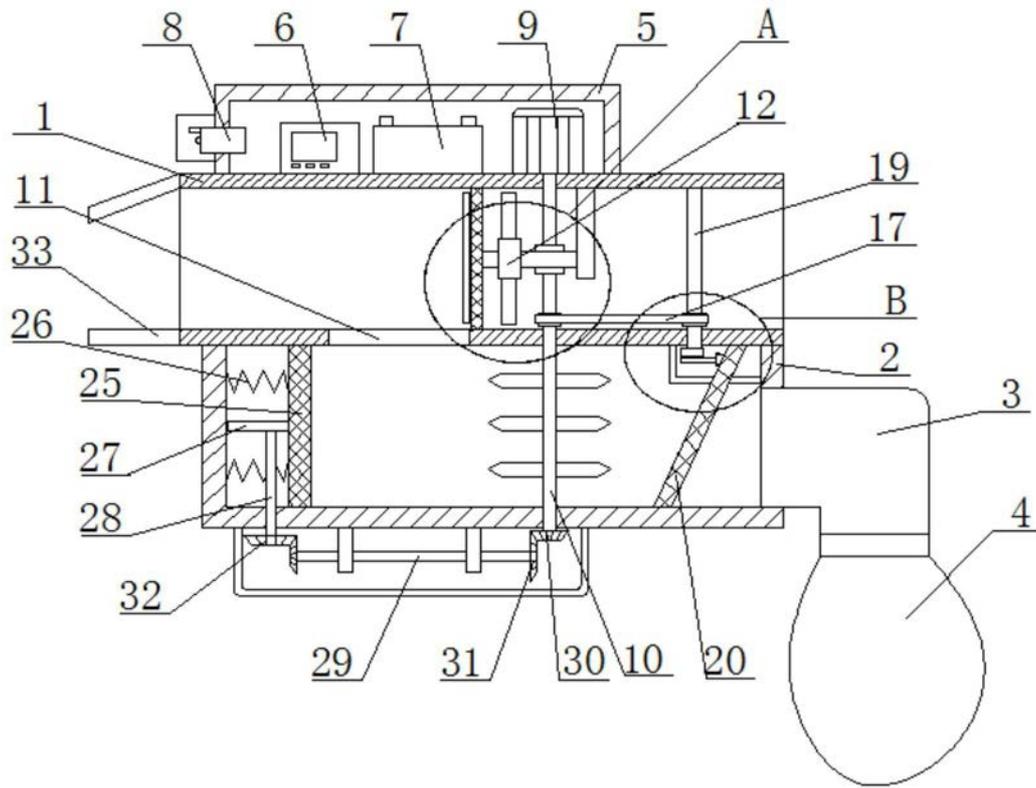


图1

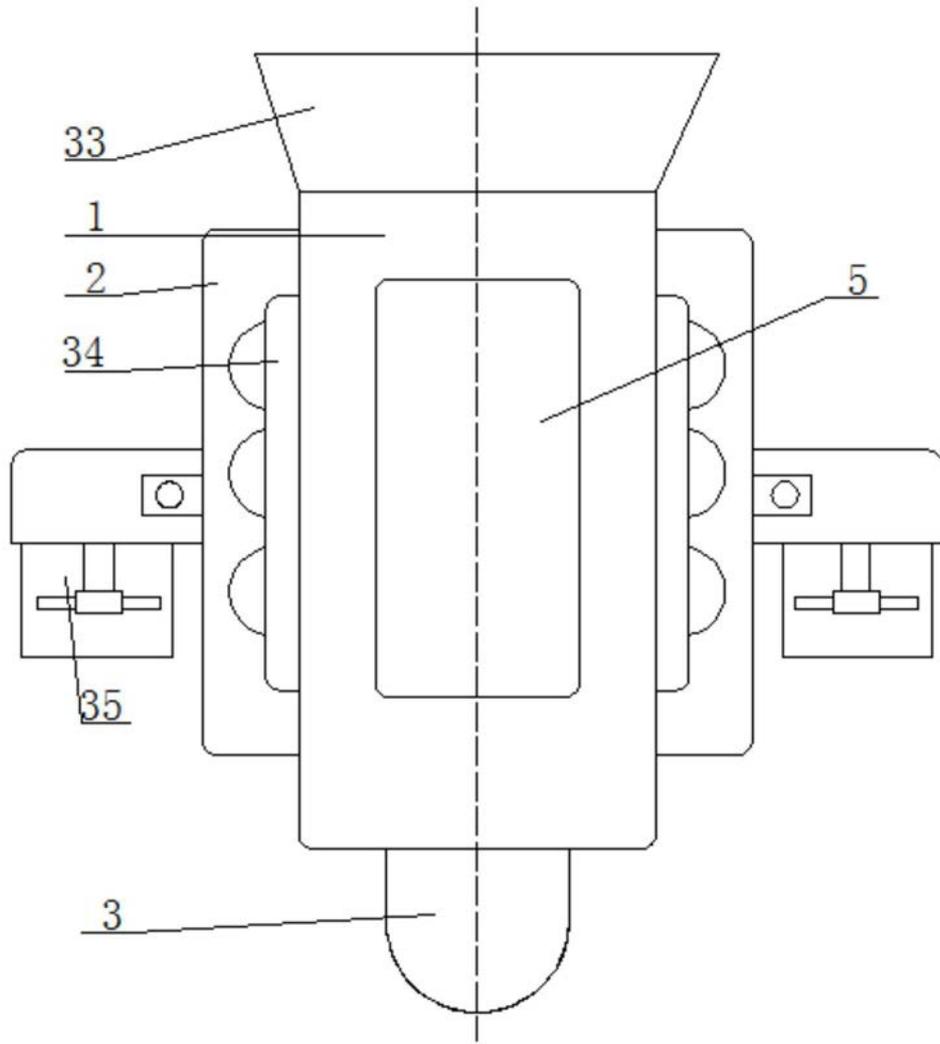


图2

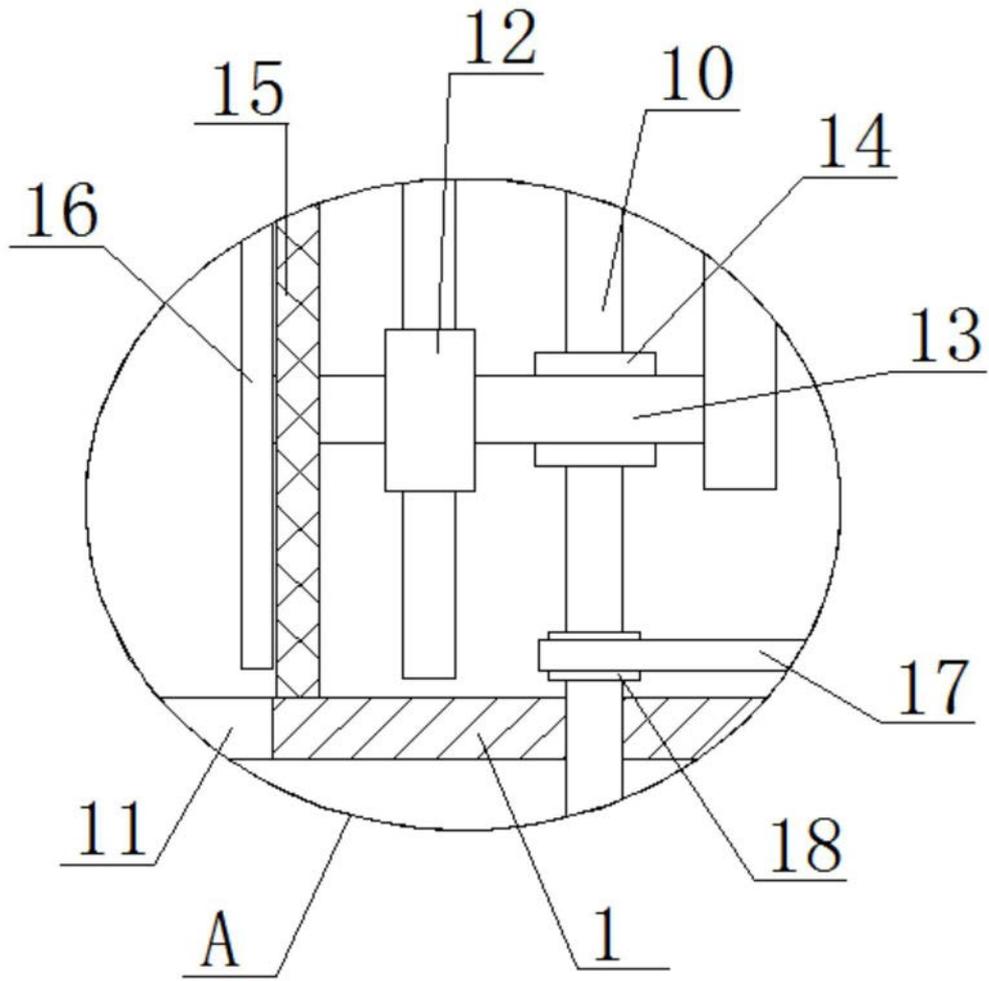


图3

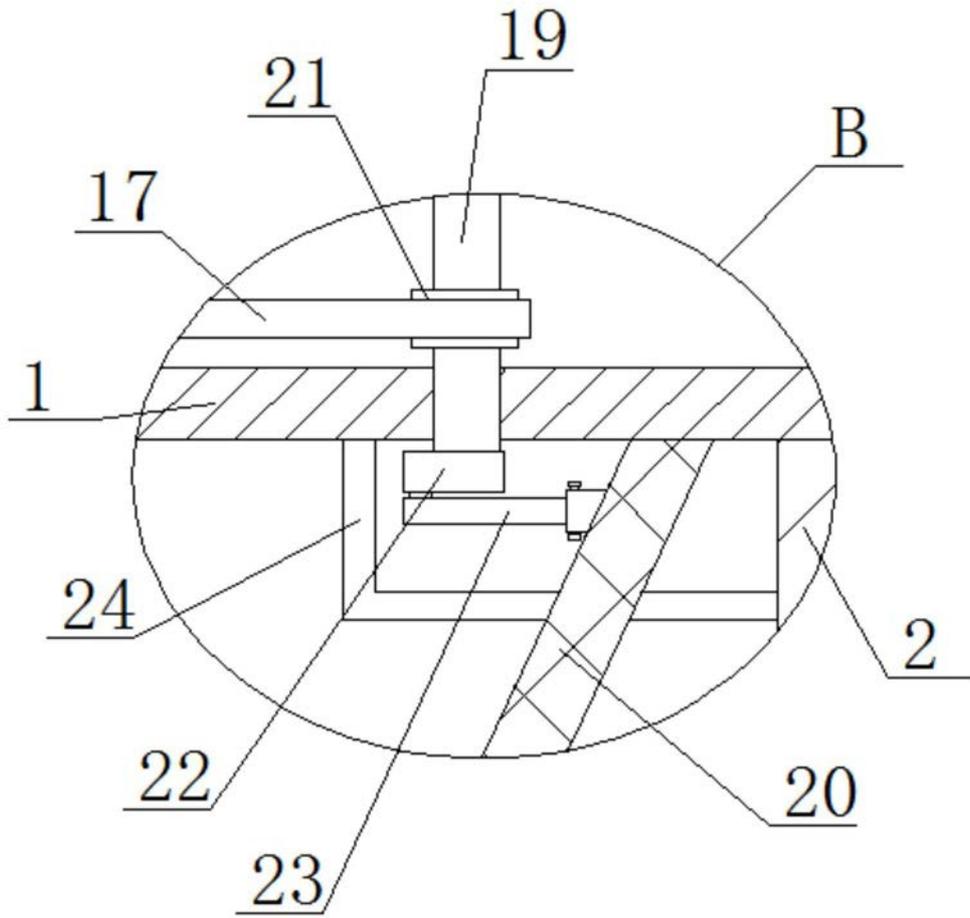


图4

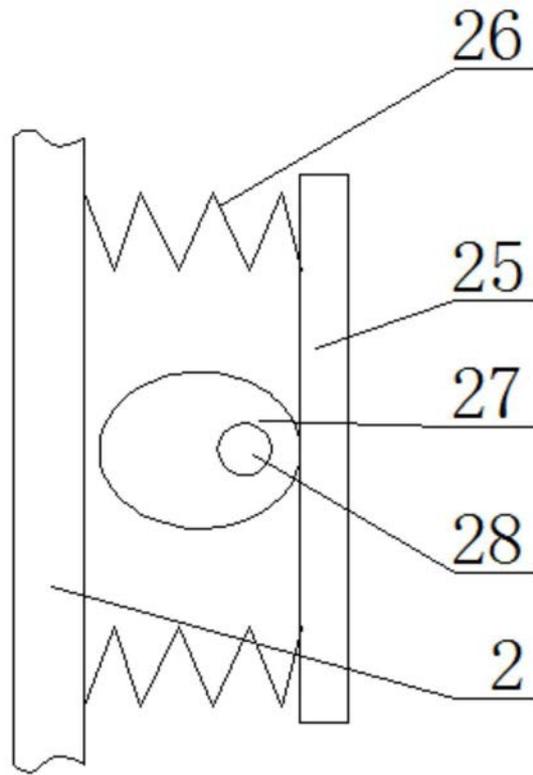


图5