(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115162497 A
(43)申请公布日 2022.10.11

(21)申请号 202210730409.3

(22)申请日 2022.06.24

(71)申请人 重庆交通职业学院
地址 402247 重庆市江津区双福新区学府大道69号重庆交通职业学院

(72)发明人 程逸雨 刘钊

(74)专利代理机构 东莞磐程知识产权代理事务所(普通合伙) 44835
专利代理师 王科

(51)Int.Cl.
*E03F 7/10*(2006.01)
*B02C 18/00*(2006.01)
*B02C 18/14*(2006.01)
*B02C 21/02*(2006.01)

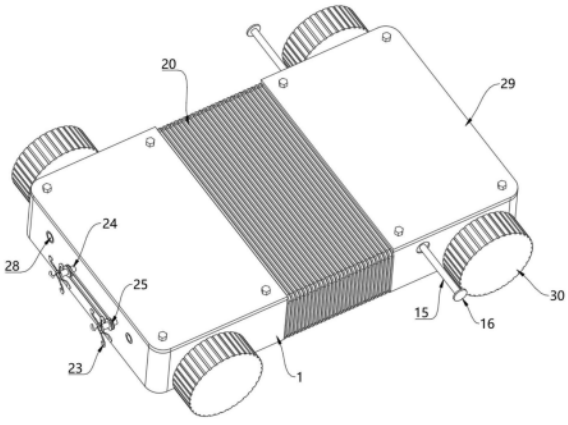
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种市政工程排污下水道自动化疏通清理智能机器人

(57)摘要

本发明公开了管道清理技术领域的一种市政工程排污下水道自动化疏通清理智能机器人，包括清理机器本体，清理机器本体包括第一外壳和第二外壳，第一外壳和第二外壳之间设有螺纹杆，螺纹杆位于第一外壳内一端安装有第一齿轮，第一齿轮上啮合有第二齿轮，第二齿轮上固定连接有旋转柱，旋转柱上安装有第一锥形齿，第一外壳内安装有第一驱动电机，第一驱动电机输出端安装有第二锥形齿，第一外壳和第二外壳之间设有橡胶连接套，第二外壳前侧设有清理机构，第二外壳内安装有泵机，泵机上固定连接有两个吸污管，泵机上设有排污管，第一外壳和第二外壳上均设有移动轮，有效的对设备进行固定，使设备在清理时更加的稳定。




CN 115162497 A

1.一种市政工程排污下水道自动化疏通清理智能机器人,包括清理机器本体(1),其特征在于:所述清理机器本体(1)包括第一外壳(2)和第二外壳(3),所述第一外壳(2)和第二外壳(3)之间设有螺纹杆(4),所述螺纹杆(4)位于第一外壳(2)内一端安装有第一齿轮(5),所述第一齿轮(5)上啮合有第二齿轮(6),所述第二齿轮(6)上固定连接有旋转柱(7),所述旋转柱(7)上安装有第一锥形齿(8),所述第一外壳(2)内安装有第一驱动电机(9),所述第一驱动电机(9)输出端安装有第二锥形齿(10),所述第一锥形齿(8)和第二锥形齿(10)相互啮合,所述旋转柱(7)上安装有第一破碎刀(11),所述第一外壳(2)内安装有两个固定座(14),所述固定座(14)上安装有液压杆(15),所述液压杆(15)一端安装有挤压块(16),所述第一外壳(2)和第二外壳(3)之间设有两个伸缩杆(17),所述第二外壳(3)上固定连接有两个弹簧(18),两个所述弹簧(18)之间安装有推板(19),所述第一外壳(2)和第二外壳(3)之间设有橡胶连接套(20),所述第二外壳(3)前侧设有清理机构(21),所述第二外壳(3)内安装有泵机(26),所述泵机(26)上固定连接有两个吸污管(27),所述泵机(26)上设有排污管(28),所述第一外壳(2)和第二外壳(3)上均设有移动轮(30)。

2.根据权利要求1所述的一种市政工程排污下水道自动化疏通清理智能机器人,其特征在于:所述第一破碎刀(11)位于第一外壳(2)和第二外壳(3)之间,所述旋转柱(7)上安装有第一驱动轮(12),所述第一外壳(2)外侧设有另一个第一驱动轮(12)和另一个第一破碎刀(11),两个所述第一驱动轮(12)之间设有第一皮带(13)。

3.根据权利要求1所述的一种市政工程排污下水道自动化疏通清理智能机器人,其特征在于:所述挤压块(16)表面设有橡胶防滑层,所述挤压块(16)和液压杆(15)之间转动连接。

4.根据权利要求1所述的一种市政工程排污下水道自动化疏通清理智能机器人,其特征在于:两个所述伸缩杆(17)位于螺纹杆(4)两侧,所述第一外壳(2)转动连接在螺纹杆(4)上,所述第二外壳(3)螺纹连接在螺纹杆(4)上。

5.根据权利要求1所述的一种市政工程排污下水道自动化疏通清理智能机器人,其特征在于:所述橡胶连接套(20)可拆卸,所述橡胶连接套(20)内侧设有单向透水层。

6.根据权利要求1所述的一种市政工程排污下水道自动化疏通清理智能机器人,其特征在于:所述清理机构(21)包括第二驱动电机(22)、第二破碎刀(23)、第二驱动轮(24)和第二皮带(25),所述第二外壳(3)内安装有第二驱动电机(22),所述第二驱动电机(22)输出端安装有第二破碎刀(23),所述第二驱动电机(22)上设有第二驱动轮(24),所述第二外壳(3)上设有另一个第二破碎刀(23),所述第二破碎刀(23)上设有另外一个第二驱动轮(24),两个所述第二驱动轮(24)之间设有第二皮带(25)。

7.根据权利要求1所述的一种市政工程排污下水道自动化疏通清理智能机器人,其特征在于:两个所述吸污管(27)位于两个第二破碎刀(23)两侧,所述排污管(28)位于第二外壳(3)和第一外壳(2)之间,所述排污管(28)一端位于推板(19)外侧。

8.根据权利要求1所述的一种市政工程排污下水道自动化疏通清理智能机器人,其特征在于:所述第一外壳(2)和第二外壳(3)上均设有检修板(29),所述移动轮(30)表面设有橡胶防滑层。

# 一种市政工程排污下水道自动化疏通清理智能机器人

## 技术领域

[0001] 本发明涉及管道清理技术领域，具体为一种市政工程排污下水道自动化疏通清理智能机器人。

## 背景技术

[0002] 下水道是一种城市公共设施，指建筑物排除污水和雨水的管道，也指城市、厂区或村庄排除污水和雨水的地下通道，下水道一般在排污的过程中，由于长时间的堵塞会造成其内部产生拥堵的情况，所以人们一般会对堵塞的下水道使用清理机器人对其进行清理。

[0003] 中国专利文献号:CN201820404031.7中，公开了一种清理的机器人，一种清污机器人，主要包括机器人本体、驱动马达、污物收集槽和密封盖，所述机器人本体的拐角处外侧均转动连接有万向轮，所述传动带的内侧通过齿轮槽与万向轮外表面的齿轮啮合连接，所述驱动马达分别安装在机器人本体后端左右两侧的万向轮外侧，所述蓄电池设置在机器人本体的后端内部，所述污物收集槽设置在机器人本体的前端内部，所述密封盖安装在污物收集槽的上表面。该清污机器人，在机器人本体的两侧均通过伸缩软管连接有吸盘，吸盘可将下水道内的污物吸入至污物收集槽内，同时伸缩软管位于伸缩杆的内部，伸缩杆的设置对伸缩软管起到了固定的作用，此专利使使用时存在着一定的弊端，一般机器人在清理的过程中都是通过移动轮带动设备在管道中移动，但是有由于管道中会比较的湿滑，所以当设备停止后使用破碎刀或者破碎机构时，由于管道的湿滑造成设备向前的推力减小，从而导致了设备在清理时机器并不能很稳定的给清理机构一个推动力，从而导致了设备在清理时不够稳定。

[0004] 基于此，本发明设计了一种市政工程排污下水道自动化疏通清理智能机器人，以解决上述问题。

## 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种市政工程排污下水道自动化疏通清理智能机器人，以解决上述背景技术中提出的由于管道湿滑造成设备不够稳定的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0007] 一种市政工程排污下水道自动化疏通清理智能机器人，包括清理机器本体，所述清理机器本体包括第一外壳和第二外壳，所述第一外壳和第二外壳之间设有螺纹杆，所述螺纹杆位于第一外壳内一端安装有第一齿轮，所述第一齿轮上啮合有第二齿轮，所述第二齿轮上固定连接有旋转柱，所述旋转柱上安装有第一锥形齿，所述第一外壳内安装有第一驱动电机，所述第一驱动电机输出端安装有第二锥形齿，所述第一锥形齿和第二锥形齿相互啮合，所述旋转柱上安装有第一破碎刀，所述第一外壳内安装有两个固定座，所述固定座上安装有液压杆，所述液压杆一端安装有挤压块，所述第一外壳和第二外壳之间设有两个伸缩杆，所述第二外壳上固定连接有两个弹簧，两个所述弹簧之间安装有推板，所述第一外壳和第二外壳之间设有橡胶连接套，所述第二外壳前侧设有清理机构，所述第二外壳内安

装有泵机，所述泵机上固定连接有两个吸污管，所述泵机上设有排污管，所述第一外壳和第二外壳上均设有移动轮。

[0008] 优选的，所述第一破碎刀位于第一外壳和第二外壳之间，所述旋转柱上安装有第一驱动轮，所述第一外壳外侧设有另一个第一驱动轮和另一个第一破碎刀，两个所述第一驱动轮之间设有第一皮带。

[0009] 优选的，所述挤压块表面设有橡胶防滑层，所述挤压块和液压杆之间转动连接。

[0010] 优选的，两个所述伸缩杆位于螺纹杆两侧，所述第一外壳转动连接在螺纹杆上，所述第二外壳螺纹连接在螺纹杆上。

[0011] 优选的，所述橡胶连接套可拆卸，所述橡胶连接套内侧设有单向透水层。

[0012] 优选的，所述清理机构包括第二驱动电机、第二破碎刀、第二驱动轮和第二皮带，所述第二外壳内安装有第二驱动电机，所述第二驱动电机输出端安装有第二破碎刀，所述第二驱动电机上设有第二驱动轮，所述第二外壳上设有另一个第二破碎刀，所述第二破碎刀上设有另外一个第二驱动轮，两个所述第二驱动轮之间设有第二皮带。

[0013] 优选的，两个所述吸污管位于两个第二破碎刀两侧，所述排污管位于第二外壳和第一外壳之间，所述排污管一端位于推板外侧。

[0014] 优选的，所述第一外壳和第二外壳上均设有检修板，所述移动轮表面设有橡胶防滑层。

[0015] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0016] 1.本发明通过设备中的第一外壳和第二外壳相配合，使第二外壳以螺纹杆为轴，以第一外壳为定点，从而向前有一个推动力，从而保障第二破碎刀对材料的破碎，避免管道内壁由于有水造成设备在清理时不够稳定，避免由于管道内壁由于存在污水造成管道内壁湿滑，从而导致了设备在清理时向前的推力不够，继而导致了异物处理困难的问题。

[0017] 2.第一外壳和第二外壳的反向移动，以及设备内部的推板和其他零件的相互配合，使设备在使用时可充分的将破碎后的材料进行收集，并且在收集的过程中将材料中的水分挤压，从而减少材料的体积，有效的将材料清理出管道，避免其堆积在管道内部，从而造成管道二次堵塞。

## 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明上侧视角结构示意图；

[0020] 图2为本发明局部上侧视角结构示意图；

[0021] 图3为本发明上侧视角结构内部示意图；

[0022] 图4为本发明局部前侧视角结构示意图。

[0023] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0024] 1、清理机器本体；2、第一外壳；3、第二外壳；4、螺纹杆；5、第一齿轮；6、第二齿轮；7、旋转柱；8、第一锥形齿；9、第一驱动电机；10、第二锥形齿；11、第一破碎刀；12、第一驱动

轮;13、第一皮带;14、固定座;15、液压杆;16、挤压块;17、伸缩杆;18、弹簧;19、推板;20、橡胶连接套;21、清理机构;22、第二驱动电机;23、第二破碎刀;24、第二驱动轮;25、第二皮带;26、泵机;27、吸污管;28、排污管;29、检修板;30、移动轮。

## 具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:

[0027] 一种市政工程排污下水道自动化疏通清理智能机器人,包括清理机器本体1,清理机器本体1包括第一外壳2和第二外壳3,第一外壳2和第二外壳3之间设有螺纹杆4,螺纹杆4位于第一外壳2内一端安装有第一齿轮5,第一齿轮5上啮合有第二齿轮6,第二齿轮6上固定连接有旋转柱7,旋转柱7上安装有第一锥形齿8,第一外壳2内安装有第一驱动电机9,第一驱动电机9输出端安装有第二锥形齿10,第一锥形齿8和第二锥形齿10相互啮合,旋转柱7上安装有第一破碎刀11,第一外壳2内安装有两个固定座14,固定座14上安装有液压杆15,液压杆15一端安装有挤压块16,第一外壳2和第二外壳3之间设有两个伸缩杆17,第二外壳3上固定连接有两个弹簧18,两个弹簧18之间安装有推板19,第一外壳2和第二外壳3之间设有橡胶连接套20,第二外壳3前侧设有清理机构21,第二外壳3内安装有泵机26,泵机26上固定连接有两个吸污管27,泵机26上设有排污管28,第一外壳2和第二外壳3上均设有移动轮30。

[0028] 其中,第一破碎刀11位于第一外壳2和第二外壳3之间,旋转柱7上安装有第一驱动轮12,第一外壳2外侧设有另一个第一驱动轮12和另一个第一破碎刀11,两个第一驱动轮12之间设有第一皮带13。

[0029] 其中,挤压块16表面设有橡胶防滑层,挤压块16和液压杆15之间转动连接。

[0030] 其中,两个伸缩杆17位于螺纹杆4两侧,第一外壳2转动连接在螺纹杆4上,第二外壳3螺纹连接在螺纹杆4上。

[0031] 其中,橡胶连接套20可拆卸,橡胶连接套20内侧设有单向透水层。

[0032] 其中,清理机构21包括第二驱动电机22、第二破碎刀23、第二驱动轮24和第二皮带25,第二外壳3内安装有第二驱动电机22,第二驱动电机22输出端安装有第二破碎刀23,第二驱动电机22上设有第二驱动轮24,第二外壳3上设有另一个第二破碎刀23,第二破碎刀23上设有另外一个第二驱动轮24,两个第二驱动轮24之间设有第二皮带25。

[0033] 其中,两个吸污管27位于两个第二破碎刀23两侧,排污管28位于第二外壳3和第一外壳2之间,排污管28一端位于推板19外侧。

[0034] 其中,第一外壳2和第二外壳3上均设有检修板29,移动轮30表面设有橡胶防滑层。

[0035] 工作原理:

[0036] 将设备放置在污水管中,此时设备呈一个整体状态,此时控制设备中的移动轮30带动设备在污水管中移动,当设备移动到有堵塞或者需要清理的位置时,打开液压杆15,使液压杆15伸缩,此时液压杆15两侧的挤压块16和管道内壁相接触,此时设备中的第一外壳2呈固定状态,此时同时打开第一驱动电机9和第二驱动电机22,使第一驱动电机9和第二驱

动电机22同时工作，当第一驱动电机9工作时，第一驱动电机9带动第二锥形齿10转动，当第二锥形齿10转动时，第二锥形齿10带动第一锥形齿8转动，当第一锥形齿8转动时，旋转柱7转动，当旋转柱7转动时，旋转柱7一端安装的第二齿轮6转动，此时第二齿轮6带动第一齿轮5转动，当第一齿轮5转动时，螺纹杆4跟随第一齿轮5转动，此时第二外壳3通过螺纹杆4的推动向前移动，而当第二驱动电机22工作时，第二驱动电机22带动第二破碎刀23转动，随着螺纹杆4的持续推动，第二外壳3以第一外壳2为定点，向前移动，此时第二破碎刀23对物品进行破碎；

[0037] 设备中的第一外壳2和第二外壳3相配合，使第二外壳3以螺纹杆4为轴，以第一外壳2为定点，从而向前有一个推动力，从而保障第二破碎刀23对材料的破碎，避免管道内壁由于有水造成设备在清理时不够稳定，避免由于管道内壁由于存在污水造成管道内壁湿滑，从而导致了设备在清理时向前的推力不够，继而导致了异物处理困难的问题；

[0038] 当设备清理完成后打开，反转第一驱动电机9同时打开泵机26，此时泵机26通过吸污管27将破碎后的材料吸入到泵机26中，再通过排污管28输送至第一外壳2和第二外壳3之间的橡胶连接套20之间，且随着第一驱动电机9的反转，螺纹杆4带动第二外壳3往回移动，随着第二外壳3的回移，第一破碎刀11始终在转动，而推板19则将落入到推板19和第一外壳2之间的残渣进行挤压，将残渣中的水分通过橡胶连接套20挤出，随后进行重复清淤工作；

[0039] 第一外壳2和第二外壳3的反向移动，以及设备内部的推板19和其他零件的相互配合，使设备在使用时可充分的将破碎后的材料进行收集，并且在收集的过程中将材料中的水分挤压，从而减少材料的体积，有效的将材料清理出管道，避免其堆积在管道内部，从而造成管道二次堵塞。

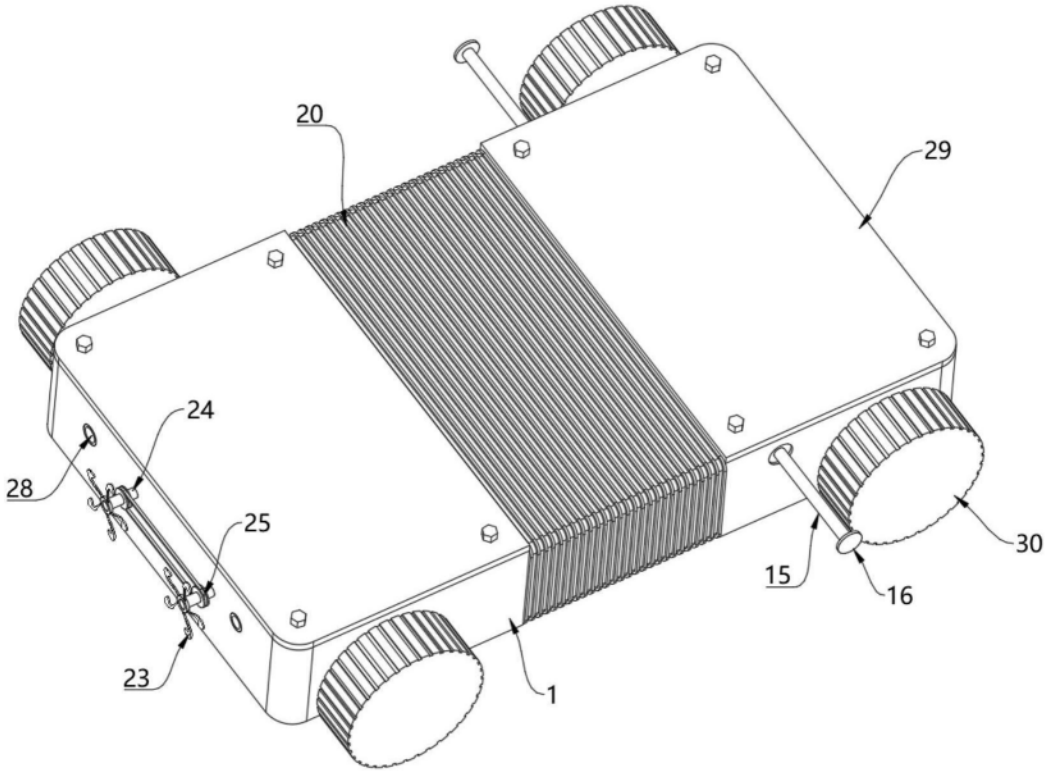



图1

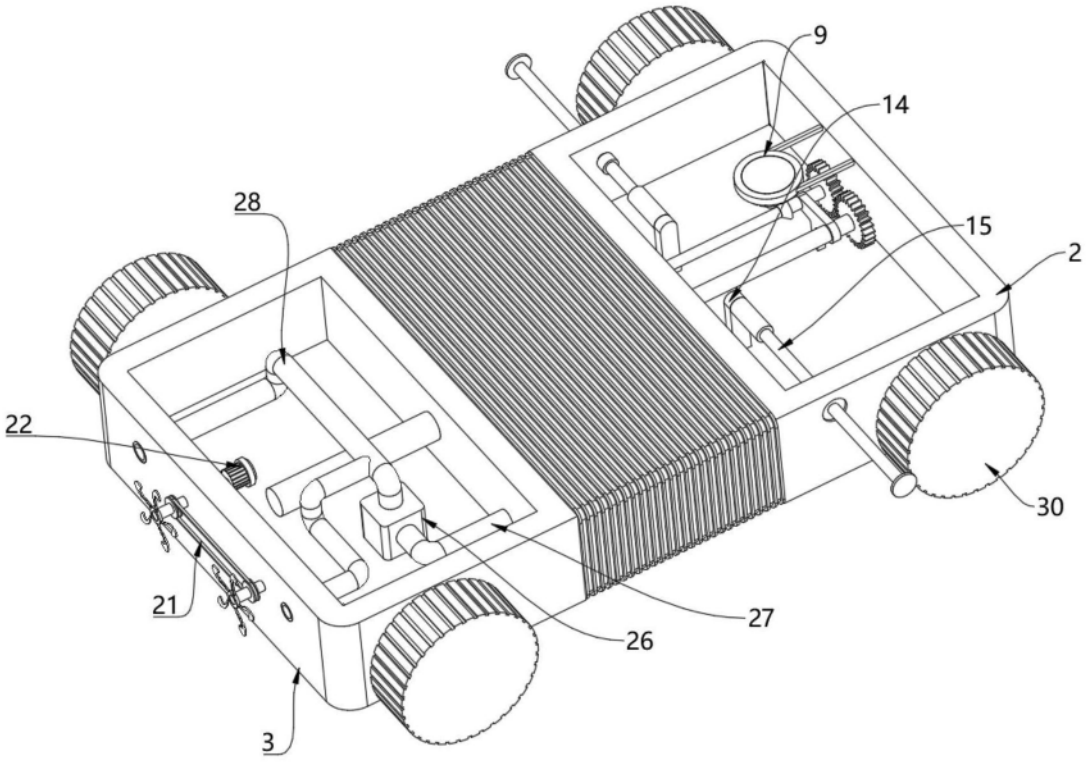



图2

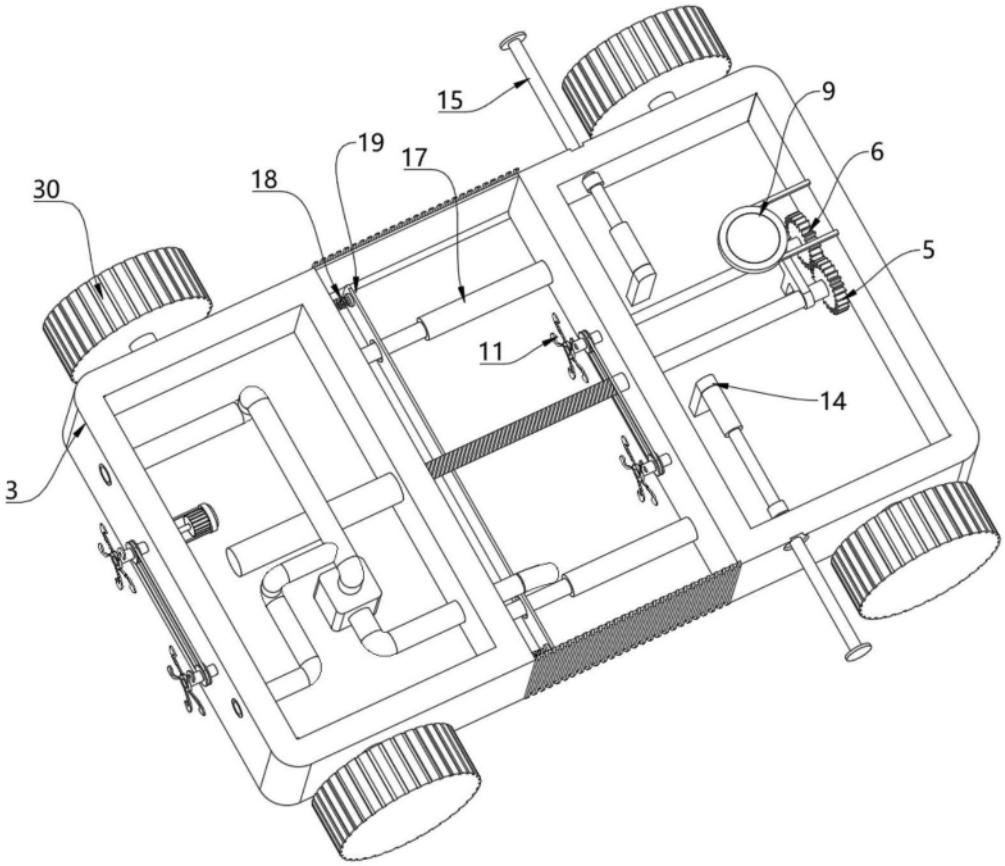



图3

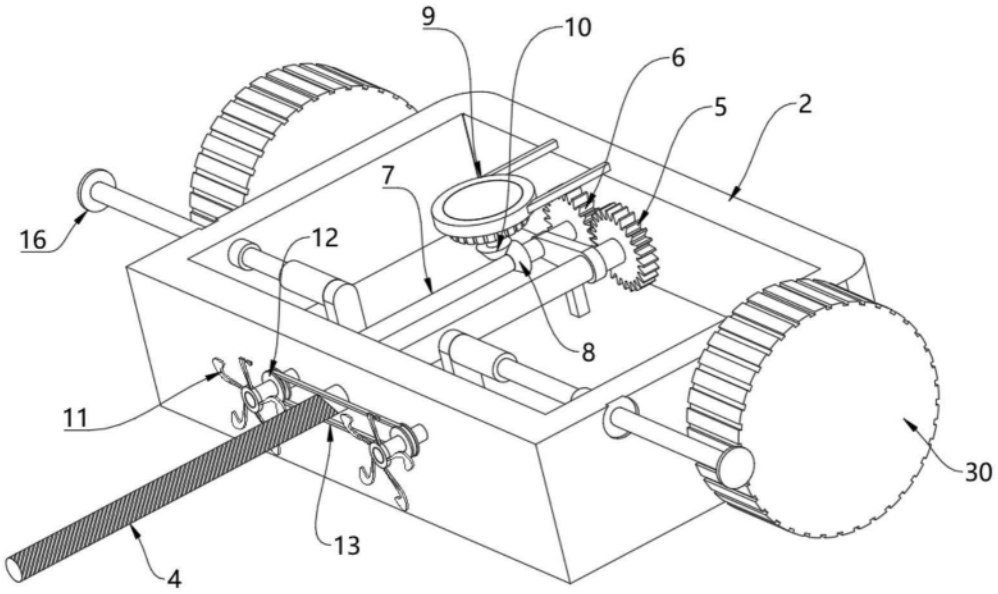



图4