



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209194692 U

(45)授权公告日 2019.08.02

(21)申请号 201821898916.3

(22)申请日 2018.11.19

(73)专利权人 广州市天驰测绘技术有限公司  
地址 510000 广东省广州市天河区大观中路95号G201-206

(72)发明人 郑启炳 袁野 黄志晔

(74)专利代理机构 广州正驰知识产权代理事务  
所(普通合伙) 44536

代理人 洪安鹏

(51) Int. Cl.

E03F 9/00(2006.01)

E03F 7/00(2006.01)

B08B 9/04(2006.01)

B08B 9/049(2006.01)

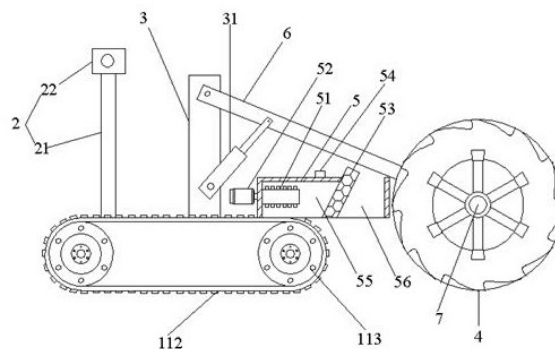
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54)实用新型名称

一种管道清淤机器人

## (57)摘要

本实用新型公开了一种管道清淤机器人,属于排水管道清淤设备领域,包括底盘、固定安装在所述底盘上端面的摄像机构以及安装在所述底盘上端面固定柱以及位于所述底盘的前方设置有收集轮,所述底盘的上端面固定安装有带有敞口的粉碎箱,所述固定柱与所述收集轮通过连杆连接,所述连杆的一端与所述固定柱的顶部活动铰接,所述连杆的另一端与所述收集轮的一侧端面固定连接。本实用新型公开了一种管道清淤机器人,其只需要三个人配合即可完成清淤工作,从而降低了管道清淤的成本,其安全度高,该设备只需要人员在地面进行操作即可,从而避免了安全事故的发生;同时,其便捷与高效,使用管道清淤机器人通过人工操作自动进行清淤工作。



1. 一种管道清淤机器人,其特征在于:

包括底盘、固定安装在所述底盘上端面的摄像机构以及安装在所述底盘上端面固定柱以及位于所述底盘的前方设置有收集轮,所述底盘的上端面固定安装有带有敞口的粉碎箱,所述粉碎箱延伸至所述收集轮一旁,所述固定柱与所述收集轮通过连杆连接,所述连杆的一端与所述固定柱的顶部活动铰接,所述连杆的另一端与所述收集轮的一侧端面固定连接;所述收集轮的另一侧端面固定安装有液压马达;

所述底盘包括支撑板以及安装在支撑板两侧相对应的履带,每侧所述履带内的前后两端均安装有转动轮,每一所述履带内的所述转动轮均与相对应的另一所述履带内的所述转动轮通过转动轴连接,位于所述支撑板的底部固定安装有第一电机,所述第一电机驱动所述转动轮转动;

所述粉碎箱内设有粉碎刀,所述粉碎刀的主轴贯穿靠近所述固定柱的所述粉碎箱的侧端面、并与固定安装在所述粉碎箱侧端面的第二电机的输出轴固定连接,所述粉碎箱内倾斜设有粉碎格栅,所述粉碎格栅的倾斜较低端与所述粉碎箱的底部固定连接,所述粉碎格栅的倾斜较高端延伸至所述粉碎箱外,所述粉碎格栅将所述粉碎箱分割成第一腔体及第二腔体,所述第一腔体顶部密封,所述第二腔体的顶部带有敞口;

所述摄像机构、所述气缸、所述液压马达、所述第一电机以及所述第二电机均通过外部的遥控装置进行无线遥控。

2. 根据权利要求1所述的一种管道清淤机器人,其特征在于:所述摄像机构的高度高于所述固定柱以及所述粉碎箱的高度。

3. 根据权利要求1所述的一种管道清淤机器人,其特征在于:所述摄像机构包括支撑杆以及固定安装在所述支撑杆上端面的摄像机本体,所述摄像机本体包括底座以及固定在所述底座上端面的旋转摄像头,所述旋转摄像头包括摄像头以及驱动所述摄像头旋转的第三电机。

4. 根据权利要求3所述的一种管道清淤机器人,其特征在于:所述固定柱上安装有气缸,所述气缸的伸缩杆的末端与所述连杆活动铰接。

5. 根据权利要求2所述的一种管道清淤机器人,其特征在于:所述第一腔体的顶部设有开口。

6. 根据权利要求1所述的一种管道清淤机器人,其特征在于:所述遥控装置前端面嵌设有显示屏,所述遥控装置前端面上安装有控制摇杆。

7. 根据权利要求1所述的一种管道清淤机器人,其特征在于:所述收集轮的外壁上设有多个凹槽,每个所述凹槽之间的间距均相等。

## 一种管道清淤机器人

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及排水管道清淤设备领域,更具体的,涉及一种管道清淤机器人。

### 背景技术

[0002] 目前市场上完成大管径管道与渠箱的清淤工作通常有两种方式,第一种方式为纯粹的人工清淤,主要为清淤人员穿戴好防护服,携带好清淤工具后,依次进入大管径管道与渠箱中将内部的淤积清理出来;第二种方式为人工搭配吸污车清淤,主要为操作人员穿戴好防护服,携带吸污车的吸头进入大管径管道与渠箱中,通过吸头将内部的淤积吸入吸污车中。

[0003] 虽然这两种方式都能达到对大管径管道与渠箱清淤的效果,但是依然有很多问题存在:

[0004] 1.人力成本问题:清淤工作是周期性的,每隔一段时间就要进行一次清理从而确保管道与渠箱的畅通,目前现有的清淤方式极其依赖人力,随着行业的规范发展,清淤作业的人力成本也越来越高;

[0005] 2.安全问题:人员进入空间狭小的管道与渠箱内部,极易容易发生安全事故;

[0006] 3.便捷性与有效性:通过人工与清淤车对大管径管道与渠箱,清淤的效率低,同时,在在狭窄地方人与车进不去。

### 实用新型内容

[0007] 为了克服现有技术的缺陷,本实用新型所要解决的技术问题在于提出了一种管道清淤机器人,其只需要三个人配合即可完成清淤工作,从而降低了管道清淤的成本,其安全度高,该设备只需要人员在地面进行操作即可,从而避免了安全事故的发生;同时,其便捷与高效,使用管道清淤机器人通过人工操作自动进行清淤工作,比纯人工清淤高效,比吸污车便捷。

[0008] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0009] 本实用新型提供了一种管道清淤机器人,包括底盘、固定安装在所述底盘上端面的摄像机构以及安装在所述底盘上端面固定柱以及位于所述底盘的前方设置有收集轮,所述底盘的上端面固定安装有带有敞口的粉碎箱,所述粉碎箱延伸至所述收集轮一旁,所述固定柱与所述收集轮通过连杆连接,所述连杆的一端与所述固定柱的顶部活动铰接,所述连杆的另一端与所述收集轮的一侧端面固定连接;所述收集轮的另一侧端面固定安装有液压马达;

[0010] 所述底盘包括支撑板以及安装在支撑板两侧相对应的履带,每侧所述履带内的前后两端均安装有转动轮,每一所述履带内的所述转动轮均与相对应的另一所述履带内的所述转动轮通过转动轴连接,位于所述支撑板的底部固定安装有第一电机,所述第一电机驱动所述转动轮转动;

[0011] 所述粉碎箱内设有粉碎刀,所述粉碎刀的主轴贯穿靠近所述固定柱的所述粉碎箱

的侧端面、并与固定安装在所述粉碎箱侧端面的第二电机的输出轴固定连接,所述粉碎箱内倾斜设有粉碎格栅,所述粉碎格栅的倾斜较低端与所述粉碎箱的底部固定连接,所述粉碎格栅的倾斜较高端延伸至所述粉碎箱外,所述粉碎格栅的倾斜较高端延伸至所述粉碎箱外,所述粉碎格栅将所述粉碎箱分割成第一腔体及第二腔体,所述第一腔体顶部密封,所述第二腔体的顶部带有敞口;

[0012] 所述摄像机构、所述气缸、所述液压马达、所述第一电机以及所述第二电机均通过外部的遥控装置进行无线遥控。

[0013] 优选的,所述摄像机构的高度高于所述固定柱以及所述粉碎箱的高度。

[0014] 优选的,所述摄像机构包括支撑杆以及固定安装在所述支撑杆上端面的摄像机本体,所述摄像机本体包括底座以及固定在所述底座上端面的旋转摄像头,所述旋转摄像头包括摄像头以及驱动所述摄像头旋转的第三电机。

[0015] 优选的,所述固定柱上安装有气缸,所述气缸的伸缩杆的末端与所述连杆活动铰接。

[0016] 优选的,所述第一腔体的顶部设有开口。

[0017] 优选的,所述遥控装置前端面嵌设有显示屏,所述遥控装置前端面上安装有控制摇杆。

[0018] 优选的,所述收集轮的外壁上设有多个凹槽,每个所述凹槽之间的间距均相等。

[0019] 本实用新型的有益效果为:

[0020] (1)本实用新型通过设置的两侧相对应的履带,结构灵活,动力充足,使用收集轮对管道内的淤泥和杂质收集,再通过粉碎箱进行打碎与水混合,通过操作人员在地面操作遥控装置对本实用新型进行控制操作,不需人工进入管道进行清理,提高清理效率,避免人工清理对人们健康造成损害,降低人工成本。

[0021] (2)本实用新型的履带增加了行走轮在淤泥里行走的稳定性,避免了转动轮在管道内打滑。

[0022] (3)本实用新型的第二电机带动粉碎刀与粉碎格栅对淤泥进行搅拌打碎清理,将沉淀的淤泥进行打碎,同时将淤泥里的杂质进行打碎,在打碎淤泥的同时也进行了搅拌,搅拌后,方便进行排淤。

## 附图说明

[0023] 图1是本实用新型的一种管道清淤机器人的整体结构图;

[0024] 图2是本实用新型的侧视图;

[0025] 图3是本实用新型的遥控装置的结构图;

[0026] 图4是本实用新型摄像机本体的结构图;

[0027] 图5是本实用新型收集轮的局部放大图。

[0028] 1、底盘;111、支撑板;112、履带;113、转动轮;114、转动轴;115、第一电机;2、摄像机构;21、支撑杆;22、摄像机本体;23、底座;24、旋转摄像头;25、摄像头;26、第三电机;3、固定柱;31、气缸;4、收集轮;41、凹槽;5、粉碎箱;51、粉碎刀;52、第二电机;53、粉碎栅格;54、开口;55、第一空腔;56、第二空腔;6、连杆;7、液压马达;8、遥控装置;81、显示屏;82、控制摇杆。

## 具体实施方式

[0029] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案

[0030] 图1实例地示出了本实用新型的一种管道清淤机器人的整体结构图;图2实例地示出了本实用新型的侧视图;图3实例地示出了本实用新型遥控装置的结构图;图4实例地示出了本实用新型摄像机本体的结构图;图5实例地示出了本实用新型收集轮的局部放大图;包括底盘1、固定安装在所述底盘1上端面的摄像机构2以及安装在所述底盘1上端面固定柱3以及位于所述底盘1的前方设置有收集轮4,所述底盘1的上端面固定安装有带有敞口的粉碎箱5,所述粉碎箱5延伸至所述收集轮4一旁,所述固定柱3与所述收集轮4通过连杆6连接,所述连杆6的一端与所述固定柱3的顶部活动铰接,所述连杆6的另一端与所述收集轮4的一侧端面固定连接;所述收集轮4的另一侧端面固定安装有液压马达7;

[0031] 所述底盘1包括支撑板111以及安装在支撑板111两侧相对应的履带112,每侧所述履带112内的前后两端均安装有转动轮113,每一所述履带112内的所述转动轮113均与相对应的另一所述履带112内的所述转动轮113通过转动轴114连接,位于所述支撑板111的底部固定安装有第一电机115,所述第一电机115驱动所述转动轮113转动;

[0032] 所述粉碎箱5内设有粉碎刀51,所述粉碎刀51的主轴贯穿靠近所述固定柱3的所述粉碎箱5的侧端面、并与固定安装在所述粉碎箱5侧端面的第二电机52的输出轴固定连接,所述粉碎箱5内倾斜设有粉碎格栅53,所述粉碎格栅53的倾斜较低端与所述粉碎箱5的底部固定连接,所述粉碎格栅53的倾斜较高端延伸至所述粉碎箱5外,所述粉碎格栅53的倾斜较高端延伸至所述粉碎箱5外,所述粉碎格栅53将所述粉碎箱5分割成第一腔体55及第二腔体56,所述第一腔体55顶部密封,所述第二腔体56的顶部带有敞口;

[0033] 所述摄像机构2、所述液压马达7、所述第一电机115以及所述第二电机52均通过外部的遥控装置8进行无线遥控,所述无线遥控为红外遥控。

[0034] 进一步的,所述摄像机构2的高度高于所述固定柱3以及所述粉碎箱5的高度;

[0035] 所述摄像机构2的高度高于所述固定柱3以及所述粉碎箱5的高度能避免所述固定柱3以及所述粉碎箱5遮挡到所述摄像机构2的视野,从而能使得操作人员在地面上就能更好的了解到管道内的情况。

[0036] 进一步的,所述摄像机构2包括支撑杆21以及固定安装在所述支撑杆21上端面的摄像机本体22,所述摄像机本体22包括底座23以及固定在所述底座23上端面的旋转摄像头24,所述旋转摄像头24包括摄像头25以及驱动所述摄像头旋转的第三电机26;

[0037] 所述第三电机26能带动所述摄像头25三百六十度方向转动,能使得操作人员在地面上就能全方位的了解到管道内的情况。

[0038] 进一步的,所述固定柱3上安装有气缸31,所述气缸31的伸缩杆的末端与所述连杆6活动铰接;

[0039] 所述气缸31由所述遥控装置8进行无线遥控,所述气缸31能配合所述连杆6调整所述收集轮4的高度以及前后位置,通过调整所述收集轮4的高度以及前后位置,能使得所述收集轮4与管道内淤泥近距离接触,提高了收集轮4清理淤泥的效果。

[0040] 进一步的,所述第一腔体55的顶部设有开口54;

[0041] 当淤泥装满所述粉碎箱5内时,可通过将外接的淤泥输出装置连接在所述开口54处,从而将淤泥抽至地面。

[0042] 进一步的,所述遥控装置前端面嵌设有显示屏,所述遥控装置前端面上安装有控制摇杆;

[0043] 在清淤的工作过程中,开启所述摄像机构2,所述摄像机构2将图像传至所述遥控装置8的所述显示屏81上,作业人员依据所述摄像机构2传回的图像对设备状态进行判断,并通过所述遥控装置8上四个所述控制摇杆82对设备进行控制,从而使得设备进行前进、后退、左转以及右转。

[0044] 进一步的,所述收集轮4的外壁上设有多个凹槽41,每个所述凹槽41之间的间距均相等;

[0045] 所述收集轮4通过所述凹槽41管道将渠箱内部的淤积收集,并倒入到所述第二空腔56内。

[0046] 需要进一步说明的是,使用本实用新型时,外接的淤泥输出装置连接在所述开口54处,将本实用新型放入至需要清淤的大管径管道或渠箱内,作业人员手持所述遥控装置8,按下总电源键,此时所述摄像机构2开启,所述摄像机构2将图像传至所述遥控装置8的所述显示屏81上,作业人员依据所述摄像机构2传回的图像对设备状态进行判断,并通过所述遥控装置8上四个所述控制摇杆82对设备进行控制,从而使得设备进行前进、后退、左转以及右转,当作业人员控制设备到达需要清淤的位置后,同时,启动所述液压马达7,所述液压马达7转动从而带动所述收集轮4进行转动,所述收集轮4在底部的位置将管道或渠箱内部的淤泥进行收集,并转动至靠近所述粉碎箱5的位置而将淤泥倒入至所述第二空腔56内;当所述粉碎箱5内有一定量的淤积之后,作业人员启动第二电机52,所述第二电机52转动从而将所述粉碎刀51带动,进而将所述粉碎箱5内的淤积进行粉碎处理,当粉碎箱5内的淤积被粉碎到一定程度后,启动外接淤泥输出装置,外接淤泥输出装置将淤泥抽至地面,直至清理完所有管道或渠箱内部的淤积后,作业人员通过所述遥控装置8的控制摇杆82控制本实用新型移动至管道或渠箱开口处,最后由作业人员将设备吊出至地面,既完成全部作业任务。

[0047] 本实用新型是通过优选实施例进行描述的,本领域技术人员知悉,在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。本实用新型不受此处所公开的具体实施例的限制,其他落入本申请的权利要求内的实施例都属于本实用新型保护的范围。

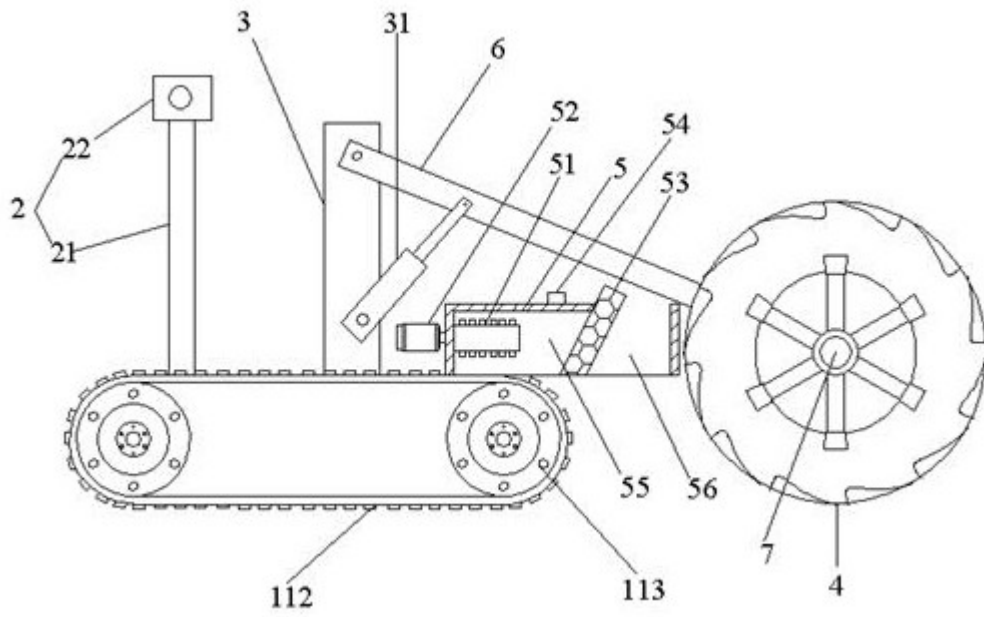


图1

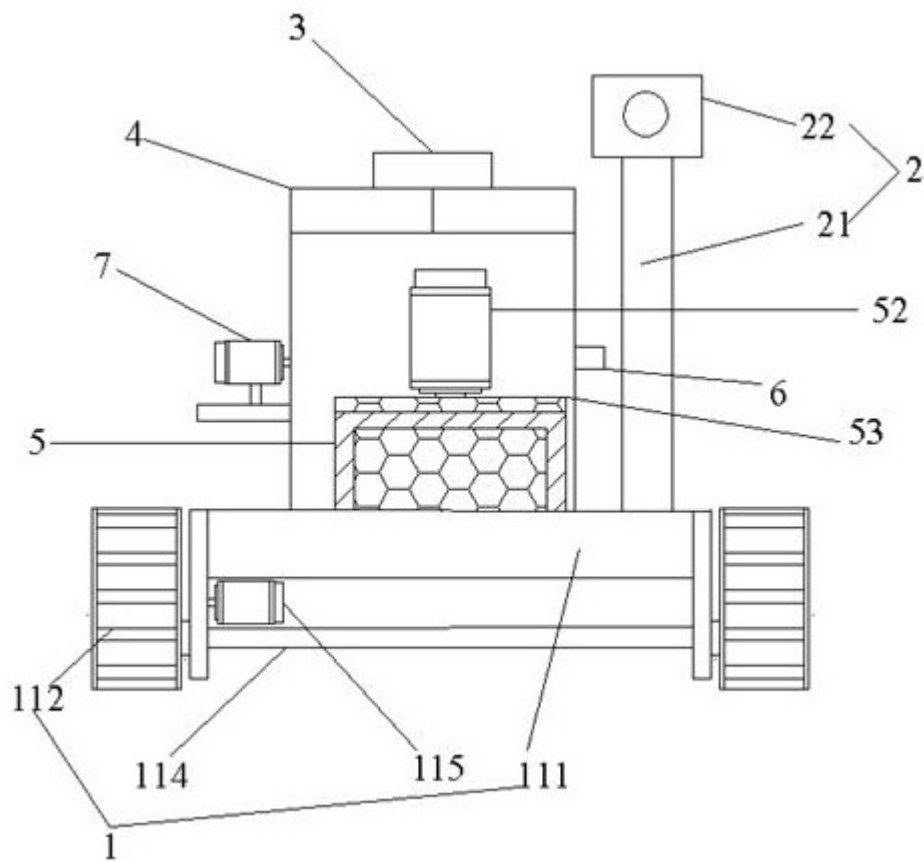


图2

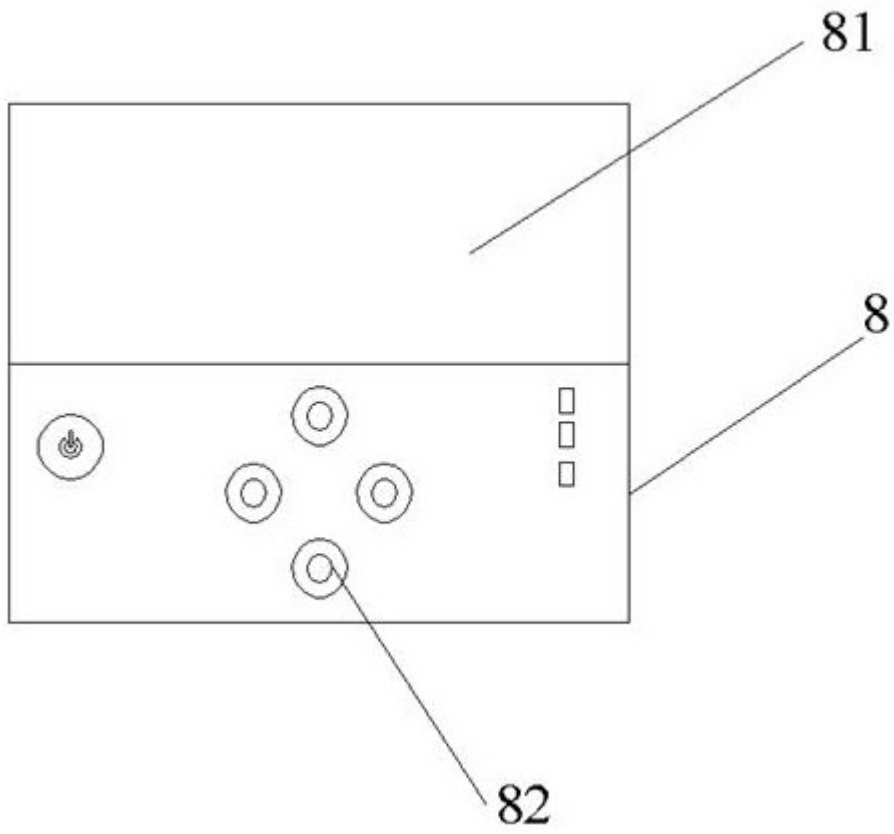


图3

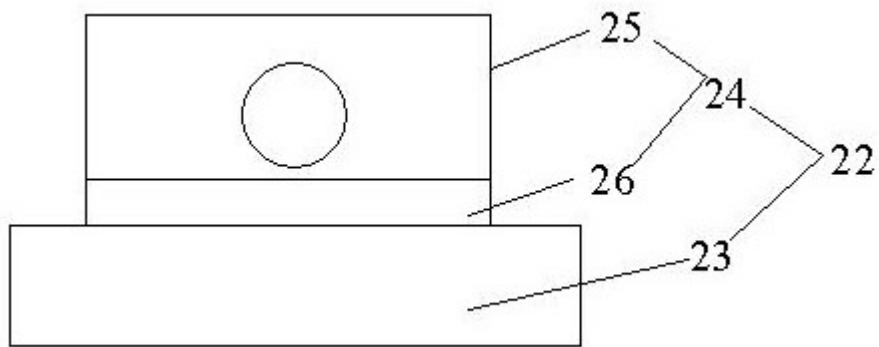


图4

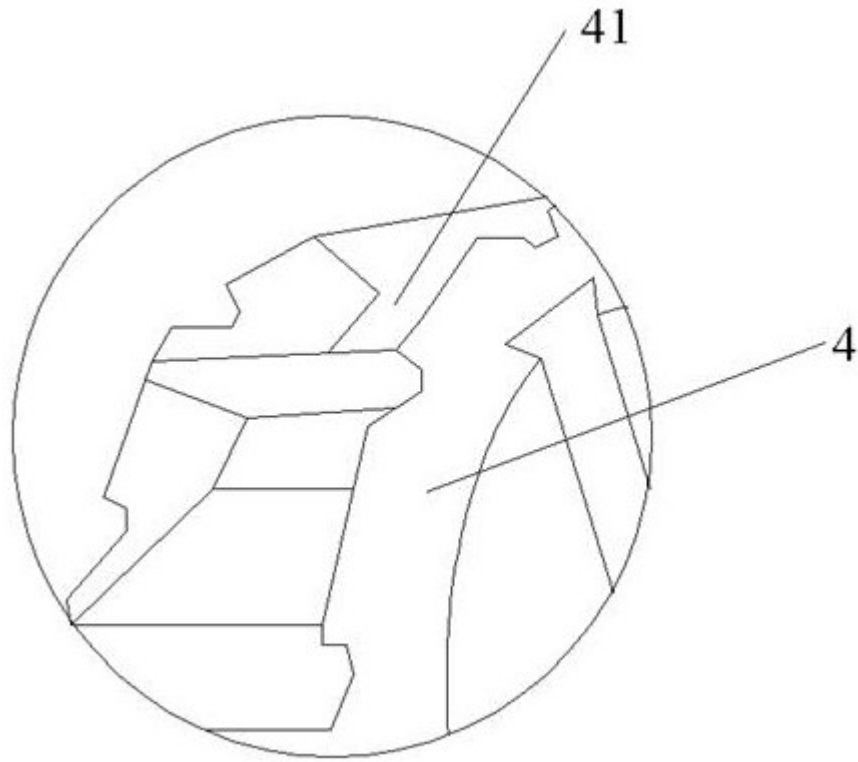


图5