



(21) 申请号 202421619507.0

(22) 申请日 2024.07.09

(73) 专利权人 哈富环境科技(上海)有限公司
地址 200000 上海市青浦区新科路588号4F

(72) 发明人 王冰冰 汝辉 辛鹏飞 蒋雯雯

(74) 专利代理机构 上海领洋专利代理事务所
(普通合伙) 31292

专利代理师 陈可心

(51) Int. Cl.

F16L 55/32 (2006.01)

F16L 55/40 (2006.01)

F16L 101/30 (2006.01)

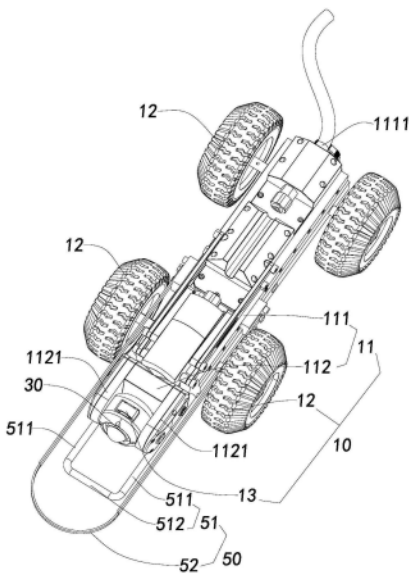
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

可调整检测方向的管道检测设备

(57) 摘要

本申请公开可调整检测方向的管道检测设备,所述可调整检测方向的管道检测设备包括设备主体、驱动组件、检测构件和调整组件,其中所述设备主体包括移动主体和多个移动件,其中所述移动件被可转动地安装于所述移动本体,所述驱动组件被安装于所述移动主体上,且所述驱动组件可驱动地连接于所述移动件,所述检测构件被可翻转地安装于所述移动主体,所述调整组件包括第一调整构件,所述第一调整构件被安装于所述移动主体,且所述第一调整构件被设置能够带动所述检测构件翻转,从而使得所述检测构件能够对管道的某一处仔细检测。



1. 可调整检测方向的管道检测设备, 其特征在于, 所述可调整检测方向的管道检测设备包括:

设备主体, 所述设备主体包括移动主体和多个移动件, 其中所述移动件被可转动地安装于所述移动主体, 且所述移动主体能够通过所述移动件进行移动;

驱动组件, 所述驱动组件被安装于所述移动主体上, 且所述驱动组件可驱动地连接于所述移动件;

检测构件, 所述检测构件被可翻转地安装于所述移动主体;

调整组件, 所述调整组件包括第一调整构件, 所述第一调整构件被安装于所述移动主体, 所述第一调整构件连接于所述检测构件, 且所述第一调整构件被设置能够带动所述检测构件翻转。

2. 根据权利要求1所述可调整检测方向的管道检测设备, 其特征在于, 所述第一调整构件包括第一驱动件和第一带动件, 其中所述第一驱动件被安装于所述移动主体, 所述第一驱动件可驱动地连接于所述第一带动件, 使得所述第一驱动件能够驱动所述第一带动件进行旋转, 所述检测构件具有至少一翻转轴, 所述翻转轴被安装于所述移动主体, 所述第一带动件被安装于所述检测构件的所述翻转轴。

3. 根据权利要求2所述可调整检测方向的管道检测设备, 其特征在于, 所述第一带动件被实施为皮带, 所述第一带动件套接在所述翻转轴和所述第一驱动件的驱动轴上。

4. 根据权利要求2所述可调整检测方向的管道检测设备, 其特征在于, 所述第一带动件被实施为齿轮, 所述翻转轴表面形成锯齿, 所述第一驱动件的驱动轴外侧也形成锯齿, 所述第一带动件啮合于所述翻转轴和所述第一驱动件的驱动轴。

5. 根据权利要求2所述可调整检测方向的管道检测设备, 其特征在于, 所述移动主体包括移动本体和安装件, 其中所述移动件和所述驱动组件被安装于所述移动本体, 以在所述驱动组件的驱动下, 所述移动件旋转而带动所述移动本体进行移动, 所述安装件被安装于所述移动本体的一端, 且所述安装件向远离所述移动本体的方向延伸形成至少一安装部, 且所述检测构件被可翻转地安装于所述安装部, 所述第一调整构件被可带动所述检测构件翻转地安装于所述安装件, 所述安装件可旋转地安装于所述移动本体, 且所述安装件被设置以垂直于所述翻转轴且平行于所述安装部延伸方向的方向为轴进行旋转。

6. 根据权利要求5所述可调整检测方向的管道检测设备, 其特征在于, 所述调整组件包括第二调整构件, 所述第二调整构件被安装于所述移动本体, 所述第二调整构件以可带动所述安装件旋转的方式连接于所述安装件。

7. 根据权利要求6所述可调整检测方向的管道检测设备, 其特征在于, 所述第二调整构件被实施为驱动电机, 所述安装件向所述移动本体延伸形成旋转轴, 所述旋转轴和所述第二调整构件的驱动轴上均形成锯齿, 所述第二调整构件的驱动轴啮合于所述旋转轴。

8. 根据权利要求1所述可调整检测方向的管道检测设备, 其特征在于, 所述驱动组件包括驱动构件和带动构件, 其中所述带动构件被实施为相互啮合的齿轮组, 所述驱动构件的驱动轴和所述移动件的旋转轴均形成有锯齿, 且两者分别啮合于所述带动构件的其中一个齿轮。

9. 根据权利要求5所述可调整检测方向的管道检测设备, 其特征在于, 所述安装件被可旋转地安装于所述移动本体的前端部, 所述安装部由所述安装件向前方延伸形成, 所述可

调整检测方向的管道检测设备还包括保护组件,所述保护组件还包括下端保护件,所述下端保护件包括两个连接部和阻挡部,两个所述连接部相对地连接于所述移动本体的前端部分,并且位于所述检测构件的下方,所述连接部的另一端部沿所述移动本体的前进方向向远离所述移动本体的方向延伸,且所述连接部远离所述移动本体的端部处于所述检测构件的前方,所述阻挡部的两端分别连接于一个所述连接部远离所述移动本体的端部,且所述阻挡部的长度大于所述检测构件的宽度。

10.根据权利要求9所述可调整检测方向的管道检测设备,其特征在于,所述保护组件还包括翻转保护件,所述翻转保护件被设置为U型,所述翻转保护件的两端部分别与所述移动本体的两侧壁装配,且所述翻转保护件被设置能够翻转以在水平和竖直放置状态之间切换,当所述翻转保护件处于竖直放置状态时,用户能够通过握持所述翻转保护件的弧边而提起整个所述可调整检测方向的管道检测设备,当所述翻转保护件处于水平放置状态时,所述翻转保护件部分位于所述检测构件的前方并位于所述检测构件的下方。

可调整检测方向的管道检测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及管道检测设备技术领域,尤其涉及可调整检测方向的管道检测设备。

背景技术

[0002] 管道的内部需要定期进行检修,主要是检测管道内部缺陷以及管道周边埋层病害,由于正常人无法忍受管道内部的气味,因此检修人员会通过机器人搭载检测构件进入管道内部来进行检测。

[0003] 管道检测设备的检测装置安装于其设备主体的前端部分,以从前方来检测前方管道的所有区域。但是现有技术中,检测设备只能根据设备主体的移动而进行移动,自身的镜头并不能够转动而调整检测方向,以针对管道内某一处进行仔细检测,这就有可能产生误差而使得用户获得错误的信息。另外检测设备的镜头大多比较脆弱,安装在前端时容易被管道内出现的障碍物所碰撞,从而出现损坏。

实用新型内容

[0004] 为达到本实用新型以上至少一个优势,本实用新型提供可调整检测方向的管道检测设备,所述可调整检测方向的管道检测设备包括:

[0005] 设备主体,所述设备主体包括移动主体和多个移动件,其中所述移动件被可转动地安装于所述移动主体,且所述移动主体能够通过所述移动件进行移动;

[0006] 驱动组件,所述驱动组件被安装于所述移动主体上,且所述驱动组件可驱动地连接于所述移动件;

[0007] 检测构件,所述检测构件被可翻转地安装于所述移动主体;

[0008] 调整组件,所述调整组件包括第一调整构件,所述第一调整构件被安装于所述移动主体,所述第一调整构件连接于所述检测构件,且所述第一调整构件被设置能够带动所述检测构件翻转。

[0009] 根据本实用新型一实施例,所述第一调整构件包括第一驱动件和第一带动件,其中所述第一驱动件被安装于所述移动主体,所述第一驱动件可驱动地连接于所述第一带动件,使得所述第一驱动件能够驱动所述第一带动件进行旋转,所述检测构件具有至少一翻转轴,所述翻转轴被安装于所述移动主体,所述第一带动件被安装于所述检测构件的所述翻转轴。

[0010] 根据本实用新型一实施例,所述第一带动件被实施为皮带,所述第一带动件套接在所述翻转轴和所述第一驱动件的驱动轴上。

[0011] 根据本实用新型一实施例,所述第一带动件被实施为齿轮,所述翻转轴表面形成锯齿,所述第一驱动件的驱动轴外侧也形成锯齿,所述第一带动件啮合于所述翻转轴和所述第一驱动件的驱动轴。

[0012] 根据本实用新型一实施例,所述移动主体包括移动本体和安装件,其中所述移动

件和所述驱动组件被安装于所述移动本体,以在所述驱动组件的驱动下,所述移动件旋转而带动所述移动本体进行移动,所述安装件被安装于所述移动本体的一端,且所述安装件向远离所述移动本体的方向延伸形成至少一安装部,且所述检测构件被可翻转地安装于所述安装部,所述第一调整构件被可带动所述检测构件翻转地安装于所述安装件,所述安装件可旋转地安装于所述移动本体,且所述安装件被设置以垂直于所述翻转轴且平行于所述安装部延伸方向的方向为轴进行旋转。

[0013] 根据本实用新型一实施例,所述调整组件包括第二调整构件,所述第二调整构件被安装于所述移动本体,所述第二调整构件以可带动所述安装件旋转的方式连接于所述安装件。

[0014] 根据本实用新型一实施例,所述第二调整构件被实施为驱动电机,所述安装件向所述移动本体延伸形成旋转轴,所述旋转轴和所述第二调整构件的驱动轴上均形成锯齿,所述第二调整构件的驱动轴啮合于所述旋转轴。

[0015] 根据本实用新型一实施例,所述驱动组件包括驱动构件和带动构件,其中所述带动构件被实施为相互啮合的齿轮组,所述驱动构件的驱动轴和所述移动件的旋转轴均形成有锯齿,且两者分别啮合于所述带动构件的其中一个齿轮。

[0016] 根据本实用新型一实施例,所述安装件被可旋转地安装于所述移动本体的前端部,所述安装部由所述安装件向前方延伸形成,所述可调整检测方向的管道检测设备还包括保护组件,所述保护组件还包括下端保护件,所述下端保护件包括两个连接部和阻挡部,两个所述连接部相对地连接于所述移动本体的前端部分,并且位于所述检测构件的下方,所述连接部远离所述移动本体的端部处于所述检测构件的前方,且所述连接部延伸的距离大于所述检测构件距离所述移动本体的距离,所述阻挡部的两端分别连接于一个所述连接部远离所述移动本体的端部,且所述阻挡部的长度大于所述检测构件的宽度。

[0017] 根据本实用新型一实施例,所述保护组件还包括翻转保护件,所述翻转保护件被设置为U型,所述翻转保护件的两端部分别与所述移动本体的两侧壁装配,且所述翻转保护件被设置能够翻转以在水平和竖直放置状态之间切换,当所述翻转保护件处于竖直放置状态时,用户能够通过握持所述翻转保护件的弧边而提起整个所述可调整检测方向的管道检测设备,当所述翻转保护件处于水平放置状态时,所述翻转保护件部分位于所述检测构件的前方并位于所述检测构件的下方。

附图说明

[0018] 图1示出了本实用新型所述可调整检测方向的管道检测设备的结构示意图。

[0019] 图2示出了本实用新型所述可调整检测方向的管道检测设备一个位置的截面示意图。

[0020] 图3示出了本实用新型所述可调整检测方向的管道检测设备另一个位置的截面示意图。

[0021] 图4示出了本实用新型所述可调整检测方向的管道检测设备的另一侧的截面示意图。

具体实施方式

[0022] 以下描述用于揭露本实用新型以使本领域技术人员能够实现本实用新型。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。在以下描述中界定的本实用新型的基本原理可以应用于其他实施方案、变形方案、改进方案、等同方案以及没有背离本实用新型的精神和范围的其他技术方案。

[0023] 本领域技术人员应理解的是,在本实用新型的揭露中,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系是基于附图所示的方位或位置关系,其仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此上述术语不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 可以理解的是,术语“一”应理解为“至少一”或“一个或多个”,即在一个实施例中,一个元件的数量可以为一个,而在另外的实施例中,该元件的数量可以为多个,术语“一”不能理解为对数量的限制。

[0025] 参考图1至图4,依本实用新型一较佳实施例的可调整检测方向的管道检测设备将在以下被详细地阐述,所述可调整检测方向的管道检测设备包括一设备主体10、一驱动组件20、一检测构件30和一调整组件40。

[0026] 如图1和图2所示,所述设备主体10包括一移动主体11和多个移动件12,其中所述移动件12被可转动地安装于所述移动主体11,且所述移动主体11能够通过所述移动件12进行移动。所述驱动组件20被安装于所述移动主体11上,且所述驱动组件20可驱动地连接于所述移动件12,从而使得所述移动件12被驱动进行旋转并带动所述移动主体11进行移动。

[0027] 作为示例地,所述移动件12被实施为一轮子。

[0028] 所述检测构件30被可翻转地安装于所述移动主体11,从而在所述移动主体11被带动进行移动时,所述检测构件30能够通过翻转来调整检测方向以检测位于不同方位的管道内壁,以便有针对性地对管道内壁的局部区域进行仔细检测。

[0029] 作为示例地,所述检测构件30被实施为一摄像头。

[0030] 如图3所示,所述调整组件40包括一第一调整构件41,所述第一调整构件41被安装于所述移动主体11,所述第一调整构件41连接于所述检测构件30,且所述第一调整构件41被设置能够带动所述检测构件30翻转,使得所述检测构件30被控制地在管道内部翻转,从而仔细检测管道的内部。

[0031] 优选地,所述第一调整构件41包括一第一驱动件411和一第一带动件412,其中所述第一驱动件411被安装于所述移动主体11,所述第一驱动件411可驱动地连接于所述第一带动件412,使得所述第一驱动件411能够驱动所述第一带动件412进行旋转。所述检测构件30具有至少一翻转轴31,所述翻转轴31被安装于所述移动主体11,所述第一带动件412被安装于所述检测构件30的所述翻转轴31,所述翻转轴31能够被转动的所述第一带动件412带动进行旋转,进而所述检测构件30的翻转角度被所述第一调整构件41所调整。

[0032] 作为示例地,所述第一驱动件411被实施为一驱动电机。

[0033] 在一个实施例中,所述第一带动件412被实施为一皮带。所述第一带动件412套接在所述翻转轴31和所述第一驱动件411的驱动轴上,从而在所述第一驱动件411的驱动轴旋转时,所述第一带动件412被所述第一驱动件411驱动旋转,使得旋转的所述第一带动件412

带动所述翻转轴31进行旋转,进而使得所述第一调整构件41能够调整所述检测构件30的翻转角度。

[0034] 在另一个实施例中,所述第一带动件412被实施为一齿轮。所述翻转轴31表面形成锯齿,所述第一驱动件411的驱动轴外侧也形成锯齿,所述第一带动件412啮合于所述翻转轴31和所述第一驱动件411的驱动轴,从而在所述第一驱动件411的驱动轴旋转时,所述第一带动件412被所述第一驱动件411驱动旋转,使得旋转的所述第一带动件412带动所述翻转轴31进行旋转,进而使得所述第一调整构件41能够调整所述检测构件30的翻转角度。

[0035] 优选地,如图2所示,所述移动主体11包括一移动本体111和一安装件112,其中所述移动件12和所述驱动组件20被安装于所述移动本体111,以在所述驱动组件20的驱动下,所述移动件12旋转而带动所述移动本体111进行移动。所述安装件112被安装于所述移动本体111的一端,且所述安装件112向远离所述移动本体111的方向延伸形成至少一安装部1121,且所述检测构件30被可翻转地安装于所述安装部1121,所述第一调整构件41被可带动所述检测构件30翻转地安装于所述安装件112。所述安装件112可旋转地安装于所述移动本体111,且所述安装件112被设置以垂直于所述翻转轴31且平行于所述安装部1121延伸方向的方向为轴进行旋转,从而使得所述检测构件30的镜头能够朝向更多的方向。

[0036] 优选地,所述安装部1121的数量被实施为两个,所述检测构件30被安装于两个所述安装部1121之间,以使得所述检测构件30的翻转更加稳定。

[0037] 优选地,所述调整组件40包括一第二调整构件42,所述第二调整构件42被安装于所述移动本体111,所述第二调整构件42以可带动所述安装件112旋转的方式连接于所述安装件112,从而使得所述检测构件30的镜头的朝向范围更加广。

[0038] 具体地,所述第二调整构件42被实施为一驱动电机。所述安装件112向所述移动本体111延伸形成一旋转轴1122,所述旋转轴1122和所述第二调整构件42的驱动轴上均形成锯齿,所述第二调整构件42的驱动轴啮合于所述旋转轴1122,从而使得所述第二调整构件42带动所述旋转轴1122进行转动,进而调整所述安装件112的旋转角度。

[0039] 本领域技术人员可以理解的是,所述安装件112被带动以垂直于所述翻转轴31且平行于所述安装部1121延伸方向的方向为轴进行旋转,因此被安装于所述安装件112上的所述检测构件30也随着所述安装件112一起旋转,同时所述检测构件30能够以所述翻转轴31为轴进行翻转,这样一来,所述检测构件30就能够仔细检测管道的任意一处。

[0040] 在一个实施例中,所述驱动组件20包括与所述移动件12数量相同的驱动构件21,每个所述驱动构件21可驱动地连接于一个所述移动件12,使得所述移动件12被驱动进行旋转,从而使得所述移动本体111能够被所述移动件12带动进行移动。

[0041] 作为示例地,所述驱动构件21被实施为一驱动电机。

[0042] 在另一个优选实施例中,如图4所示,所述驱动组件20包括一驱动构件21和一带动构件22,其中所述带动构件22被实施为一相互啮合的齿轮组。所述驱动构件21的驱动轴和所述移动件12的旋转轴均形成有锯齿,且两者分别啮合于所述带动构件22的其中一个齿轮,从而使得所述驱动构件21能够通过所述带动构件22带动所述移动件12进行旋转,进而使得所述移动本体111能够进行移动。

[0043] 优选地,所述安装件112被可旋转地安装于所述移动本体111的前端部,所述安装部1121由所述安装件112向前方延伸形成。所述可调整检测方向的管道检测设备还包括一

保护组件50,所述保护组件50包括一下端保护件51,所述下端保护件51包括两个连接部511和一阻挡部512,两个所述连接部511相对地连接于所述移动本体111的前端部分,并且位于所述检测构件30的下方。所述连接部511的另一端部沿所述移动本体111的前进方向向远离所述移动本体111的方向延伸,且所述连接部511远离所述移动本体111的端部处于所述检测构件30的前方。所述阻挡部512的两端分别连接于一个所述连接部511远离所述移动本体111的端部,且所述阻挡部512的长度大于所述检测构件30的宽度。

[0044] 可以理解的是,所述下端保护件51整体处于所述检测构件30的下端外侧,两个所述连接部511挡在所述检测构件30的侧方,所述阻挡部512挡在所述检测构件30的正前方。当所述设备主体10进行移动时,所述下端保护件51整体能够保护所述检测构件30,在不妨碍所述检测构件30检测的同时,避免下端的障碍物撞击到所述检测构件30。

[0045] 优选地,所述保护组件50还包括一翻转保护件52,所述翻转保护件52被设置为U型,所述翻转保护件52的两端部分别与所述移动本体111的两侧壁装配,且所述翻转保护件52被设置能够翻转以在水平和竖直放置状态之间切换。当所述翻转保护件52处于竖直放置状态时,用户能够通过握持所述翻转保护件52的弧边而提起整个所述可调整检测方向的管道检测设备。当所述翻转保护件52处于水平放置状态时,所述翻转保护件52部分位于所述检测构件30的前方并位于所述检测构件30的下方,以避免妨碍所述检测构件30检测。

[0046] 优选地,所述移动本体111还具有一通电部1111,所述通电部1111被设置在所述移动本体111的后端,且所述通电部1111能够通过电线通电,从而对所述可调整检测方向的管道检测设备进行供电。

[0047] 优选地,所述设备主体10还包括至少一补光灯13,所述补光灯13被安装于所述检测构件30,并且所述补光灯13发射光线的方向与所述检测构件30镜头朝向相同,所述补光灯13能够随着所述检测构件30的翻转而翻转,从而对所述检测构件30镜头前方进行补光,以将管道内部照亮而辅助所述检测构件30进行检测。

[0048] 本领域的技术人员应理解,上述描述及附图中所示的本实用新型的实施例只作为举例而并不限制本实用新型。本实用新型的优势已经完整并有效地实现。本实用新型的功能及结构原理已在实施例中展示和说明,在没有背离所述原理下,本实用新型的实施方式可以有任意变形或修改。

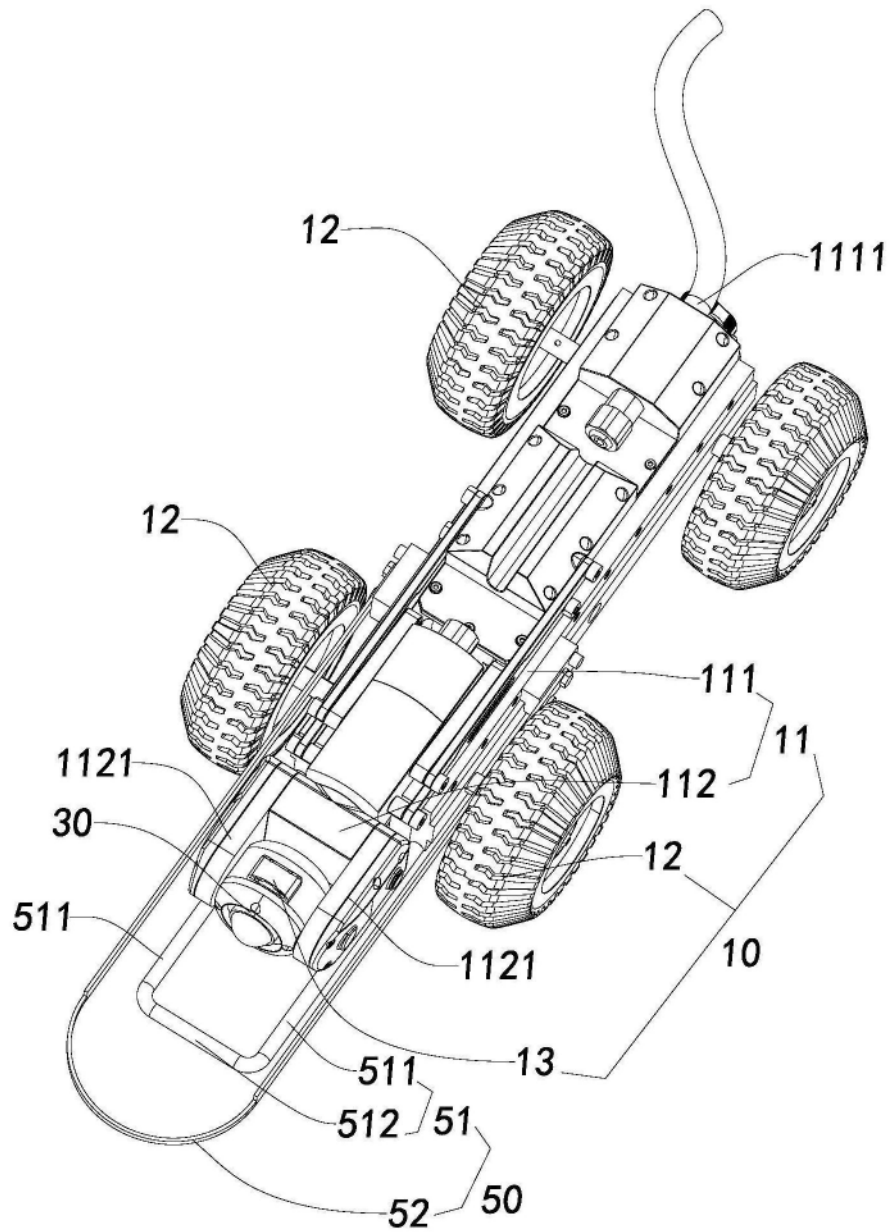


图1

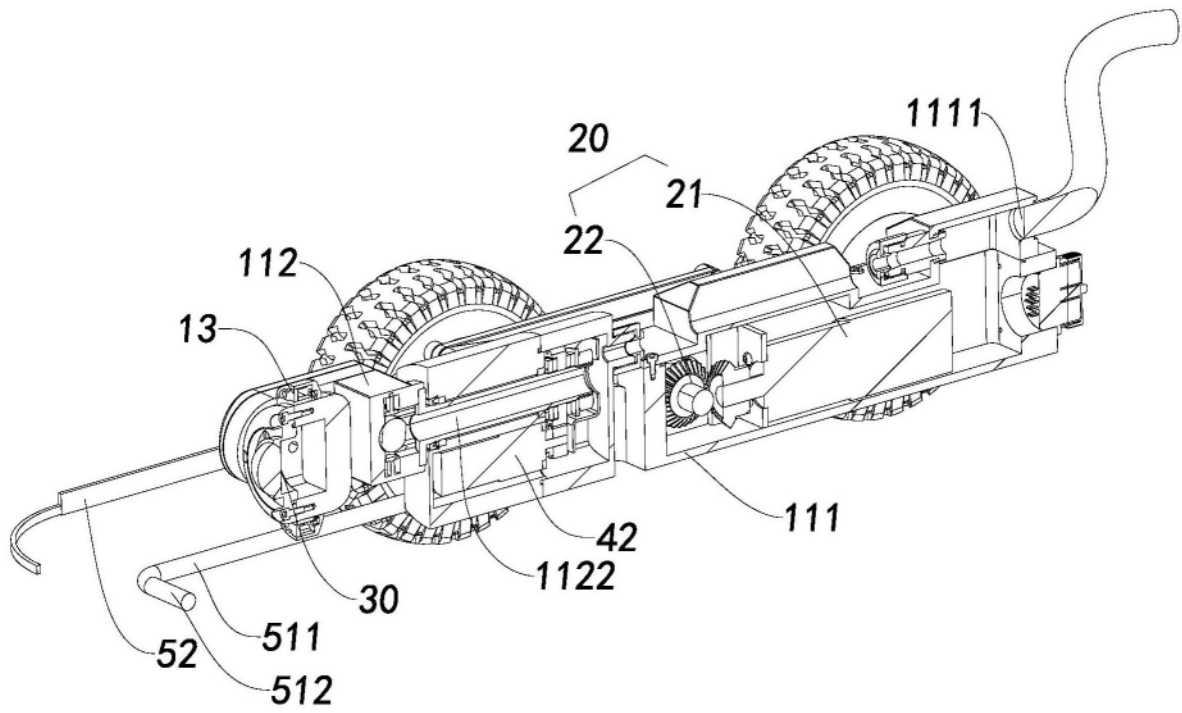


图2

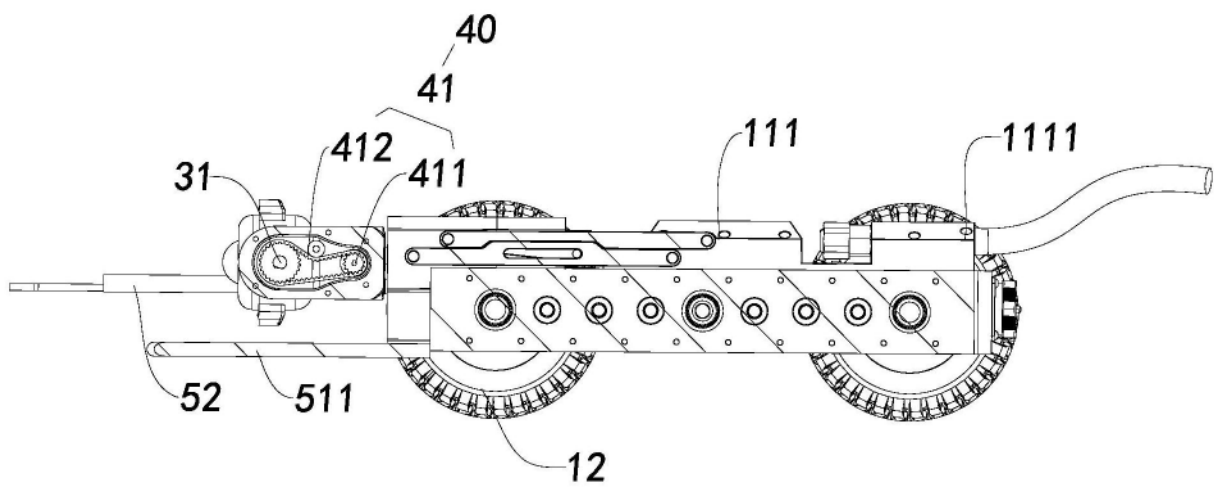


图3

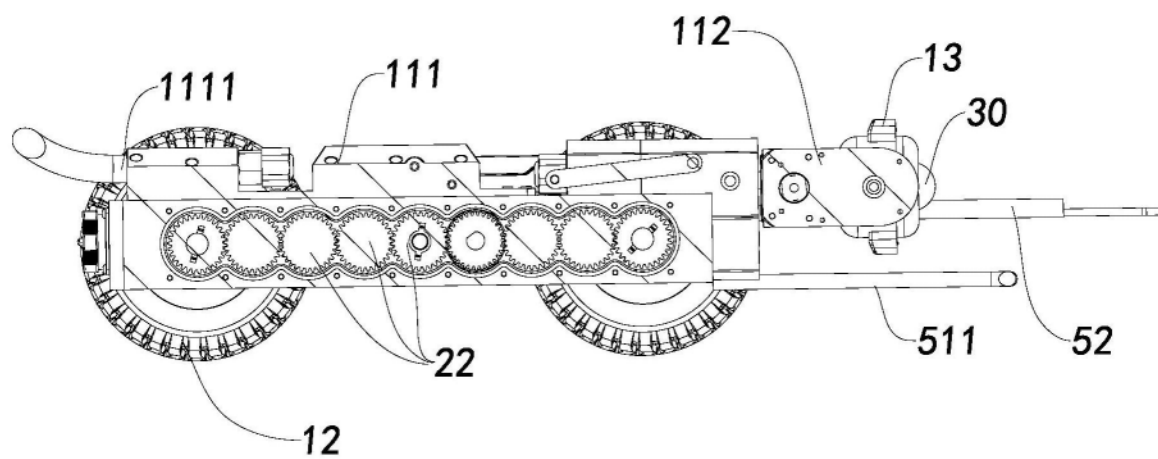


图4