



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216747448 U

(45) 授权公告日 2022. 06. 14

(21) 申请号 202122951956.8

(22) 申请日 2021.11.29

(73) 专利权人 河南大学

地址 475000 河南省开封市顺河回族区明
伦街85号

(72) 发明人 葛昱彤 何洪权 王俊 申安慧
张琳 朱一沁

(74) 专利代理机构 郑州意创知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 41138

专利代理师 张江森 侯喜立

(51) Int.Cl.

G01N 21/88 (2006.01)

G01N 21/01 (2006.01)

G01C 3/02 (2006.01)

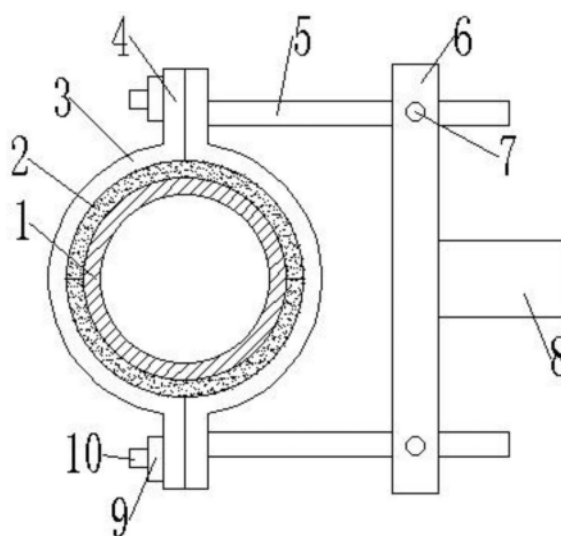
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种基于双目立体视觉的管道缺陷定位测
距调节装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于双目立体视觉的管道缺陷定位测距调节装置,包括设置在管道上的固定扣,所述固定扣能够沿管道的轴线方向移动,所述固定扣上设置有导杆,所述导杆上设置有支撑座,所述支撑座上设置有用以检测管道的工业相机,两个所述固定扣之间设置有支撑杆,所述支撑杆上设置有底座,所述支撑座上设置有螺纹杆,所述螺纹杆的一端与底座接触。通过设置固定扣,对管道的一侧检测结束后进行另一侧的检测时,只需旋转固定扣即可,使用过程比较便捷。



1. 一种基于双目立体视觉的管道缺陷定位测距调节装置,其特征在于,包括设置在管道(1)上的固定扣(3),所述固定扣(3)能够沿管道(1)的轴线方向移动,所述固定扣(3)上设置有导杆(5),所述导杆(5)上设置有支撑座(6),所述支撑座(6)上设置有用于检测管道的工业相机(8),两个所述固定扣(3)之间设置有支撑杆(18),所述支撑杆(18)上设置有底座(17),所述支撑座(6)上设置有螺纹杆(19),所述螺纹杆(19)的一端与底座(17)接触。

2. 根据权利要求1所述一种基于双目立体视觉的管道缺陷定位测距调节装置,其特征在于,所述支撑座(6)上设置有凹槽(11),所述凹槽(11)的一侧设置有挡板(14),所述凹槽(11)的底部设置有弹簧(12),所述弹簧(12)的上侧设置有相机固定架(13),所述工业相机(8)设置在相机固定架(13)上,所述挡板(14)上设置有调节杆(15),所述调节杆(15)能够与固定架(13)接触。

3. 根据权利要求2所述一种基于双目立体视觉的管道缺陷定位测距调节装置,其特征在于,所述凹槽(11)的一侧设置有卡槽,所述相机固定架(13)上设置有卡柱(16),所述卡柱(16)设置在卡槽内,所述卡柱(16)能够在卡槽内移动。

4. 根据权利要求1所述一种基于双目立体视觉的管道缺陷定位测距调节装置,其特征在于,所述固定扣(3)包括两个弧形扣,两个所述弧形扣之间通过连接件(4)连接。

5. 根据权利要求4所述一种基于双目立体视觉的管道缺陷定位测距调节装置,其特征在于,所述连接件(4)为螺栓螺母(10)。

6. 根据权利要求1所述一种基于双目立体视觉的管道缺陷定位测距调节装置,其特征在于,所述支撑座(6)上设置有锁紧螺栓(7),所述锁紧螺栓(7)能够与导杆(5)接触。

7. 根据权利要求1所述一种基于双目立体视觉的管道缺陷定位测距调节装置,其特征在于,所述固定扣(3)与管道(1)之间设置有防护套(2),所述防护套(2)包括两个弧形防护套,两个所述弧形防护套套接在管道(1)的表面。

一种基于双目立体视觉的管道缺陷定位测距调节装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于管道检测设备领域,尤其涉及一种基于双目立体视觉的管道缺陷定位测距调节装置。

背景技术

[0002] 管道输送是城市化进程中不可或缺的一个环节,为保障管道运输的安全通畅,必须定期对管道进行缺陷检测。然而传统的人工管道检查,主要依靠人的视觉,在长时间工作的情况下,缺陷识别的效率和准确性会下降,还存在安全隐患。现有的管道探测机器人也大多仅仅依靠单目摄像头采集图像,无法对管道所存在的缺陷进行准确的检测、测量与定位。

[0003] 随着计算机图像处理能力的不断提高,计算机视觉得到了广泛的应用,计算机视觉与机器人系统的结合成为提高机器人智能的重要手段。在目前的实际工业应用中,通常采用二维视觉技术与机器人结合使用,但二维图像几乎无法得到物体的深度信息,很难获得目标的三维信息。因此,有必要从二维图像中重建目标的三维信息,以便更全面、真实地反映客观物体。双目立体视觉是计算机视觉领域的一个重要分支,它通过使用两个相隔较短距离的摄像机同时捕捉场景,模拟人眼从两个不同的观察角度获取同一场景的图像,通过对两幅图像的视差进行分析来恢复原图像中各点的三维信息。由于双目视觉具有效率高、精度高、非接触式测量等优点,可广泛应用于目标识别和定位。

[0004] 利用双目视觉系统对管道的缺陷进行检测过程中,需要对工业相机进行定位调节,而现有的装置在使用过程中,当对管道的一侧检测结束后进行另一侧的检测时,需要对相机进行再次调节,使用过程比较繁琐。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术不足,本实用新型的目的在于提供一种基于双目立体视觉的管道缺陷定位测距调节装置,通过设置固定扣,对管道的一侧检测结束后进行另一侧的检测时,只需旋转固定扣即可,使用过程比较便捷。

[0006] 本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种基于双目立体视觉的管道缺陷定位测距调节装置,包括设置在管道上的固定扣,所述固定扣能够沿管道的轴线方向移动,所述固定扣上设置有导杆,所述导杆上设置有支撑座,所述支撑座上设置有用于检测管道的工业相机,两个所述固定扣之间设置有支撑杆,所述支撑杆上设置有底座,所述支撑座上设置有螺纹杆,所述螺纹杆的一端与底座接触。

[0008] 优选的,所述支撑座上设置有凹槽,所述凹槽的一侧设置有挡板,所述凹槽的底部设置有弹簧,所述弹簧的上侧设置有相机固定架,所述工业相机设置在相机固定架上,所述挡板上设置有调节杆,所述调节杆能够与固定架接触。

[0009] 优选的,所述凹槽的一侧设置有卡槽,所述相机固定架上设置有卡柱,所述卡柱设置在卡槽内,所述卡柱能够在卡槽内移动。

- [0010] 优选的,所述固定扣包括两个弧形扣,两个所述弧形扣之间通过连接件连接。
- [0011] 优选的,所述连接件包括螺栓和螺母。
- [0012] 优选的,所述支撑座上设置有锁紧螺栓,所述锁紧螺栓能够与导杆接触。
- [0013] 优选的,所述固定扣与管道之间设置有轴套,所述轴套包括两个弧形防护套,两个所述弧形防护套套接在管道的表面。
- [0014] 优选的,所述支撑座内设置有蓄电池,所述蓄电池与工业相机电连接。
- [0015] 优选的,所述支撑座上设置有测距传感器,所述测距传感器用于测量缺陷部位与管道一端的距离。
- [0016] 优选的,所述调节杆为螺纹杆。
- [0017] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:
- [0018] (1) 本实用新型一种基于双目立体视觉的管道缺陷定位测距调节装置,通过设置螺纹杆,能够实现调节工业相机与管道之间距离的目的。
- [0019] (2) 本实用新型一种基于双目立体视觉的管道缺陷定位测距调节装置,通过设置固定扣,对管道的一侧检测结束后进行另一侧的检测时,只需旋转固定扣即可对管道的另一侧进行检测,使用过程比较便捷。
- [0020] (3) 本实用新型一种基于双目立体视觉的管道缺陷定位测距调节装置,通过设置调节杆,能够对工业相机与管道之间的距离进行微调,提高了相机的拍摄画面的清晰度。
- [0021] (4) 本实用新型一种基于双目立体视觉的管道缺陷定位测距调节装置,通过设置防护套,减少了装置滑动时的摩擦力,使用过程更加便捷。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0023] 图1是本实用新型的整体结构示意图。

[0024] 图2是本实用新型的支撑座表面示意图。

[0025] 图3是本实用新型的支撑座剖面示意图。

[0026] 图4是本实用新型的装置与管道连接图。

[0027] 图中:1、管道;2、防护套;3、固定扣;4、连接件;5、导杆;6、支撑座;7、锁紧螺栓;8、工业相机;9、螺母;10、螺栓;11、凹槽;12、弹簧;13、相机固定架;14、挡板;15、调节杆;16、卡柱;17、底座;18、支撑杆;19、螺纹杆。

具体实施方式

[0028] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式,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他实施方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。基于本实用新型中的实施方式,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他实施方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 如图1-4所示,一种基于双目立体视觉的管道缺陷定位测距调节装置,包括设置在管道1上的固定扣3,所述固定扣3能够沿管道1的轴线方向移动,所述固定扣3上设置有导杆5,所述导杆5上设置有支撑座6,所述支撑座6能够沿导杆5移动,用于调节支撑座6与管道1之间的距离,进一步实现调节工业相机8与管道之间的距离,所述支撑座6上设置有用以检测管道的工业相机8,两个所述固定扣3之间设置有支撑杆18,所述支撑杆18上设置有底座17,所述支撑座6上设置有螺纹杆19,所述螺纹杆19的一端与底座17接触,通过旋转螺纹杆19实现调节支撑座6与管道之间距离的目的。

[0031] 所述支撑座6上设置有凹槽11,所述凹槽11的一侧设置有挡板14,所述凹槽11的底部设置有弹簧12,所述弹簧12的上侧设置有相机固定架13,所述相机固定架13能够在凹槽11内移动,所述工业相机8设置在相机固定架13上,所述挡板14上设置有调节杆15,所述调节杆15能够与固定架13接触,所述调节杆15为螺纹杆,通过旋转螺纹杆,对工业相机8进行微调,能够使工业相机8拍摄清晰的视野。

[0032] 所述凹槽11的一侧设置有卡槽,所述相机固定架13上设置有卡柱16,所述卡柱16设置在卡槽内,所述卡柱16与卡槽起到了限位的作用,增加了相机固定架13移动时的稳定性,所述卡柱16能够在卡槽内移动。所述固定扣3包括两个弧形扣,两个所述弧形扣之间通过连接件4连接。所述连接件4包括螺栓10和螺母9。所述固定扣3的一侧与支撑座6连接,所述固定扣3的另一侧设置有配重块,当固定扣3套接在管道1上时,工业相机8处于水平状态。

[0033] 所述支撑座6上设置有锁紧螺栓7,所述锁紧螺栓7能够与导杆5接触,所述锁紧螺栓7用于固定支撑座6,实现对支撑座6的定位。所述固定扣3与管道1之间设置有防护套2,所述防护套2包括两个弧形防护套,两个所述弧形轴套套接在管道1的表面,所述防护套2能够沿管道1的轴线方向移动。

[0034] 所述支撑座6内设置有蓄电池,所述蓄电池与工业相机电连接。所述支撑座6上设置有测距传感器,所述测距传感器用于测量缺陷部位与管道一端的距离,便于对缺陷部位的定位。

[0035] 通过上述技术方案得到的装置是一种基于双目立体视觉的管道缺陷定位测距调节装置,在使用过程中,首先将装置固定在管道的表面,沿管道的轴线方向对装置进行移动,对管道表面进行图像采集,实现对管道缺陷的检测,当对管道的另一侧检测时,旋转固定扣3,将工业相机旋转至另一侧,然后对管道的缺陷部位继续进行检测,使用过程比较便捷。

[0036] 以上所述仅为本实用新型的优选实施方式而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化;凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

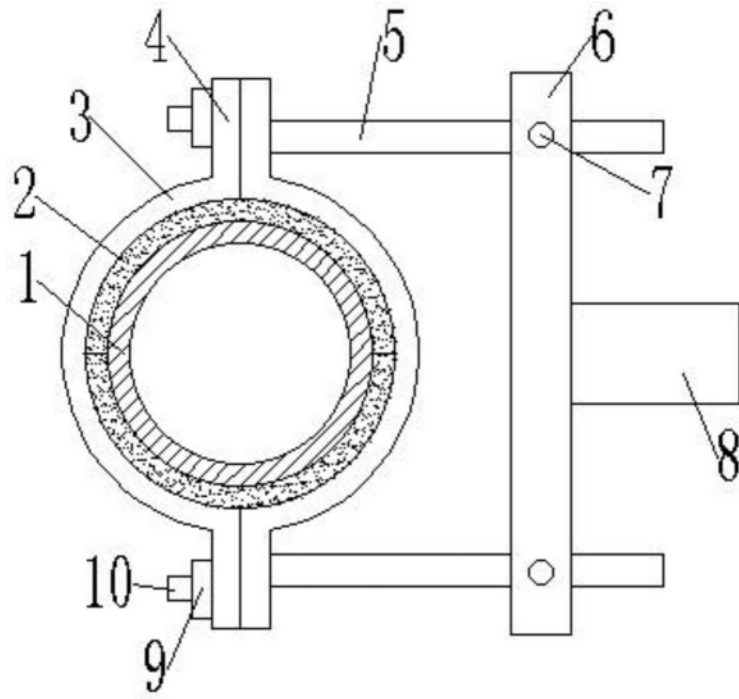


图1

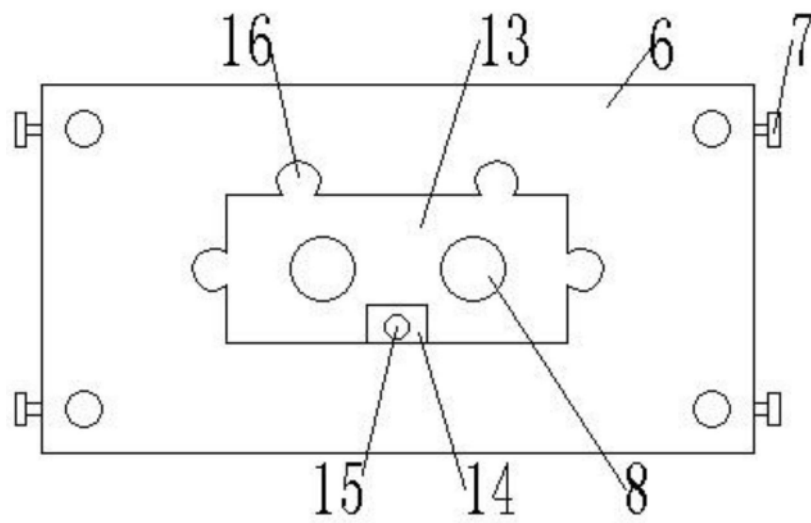


图2

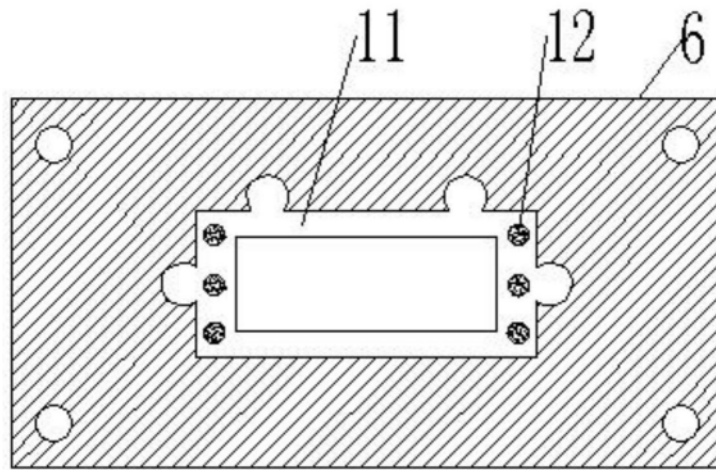


图3

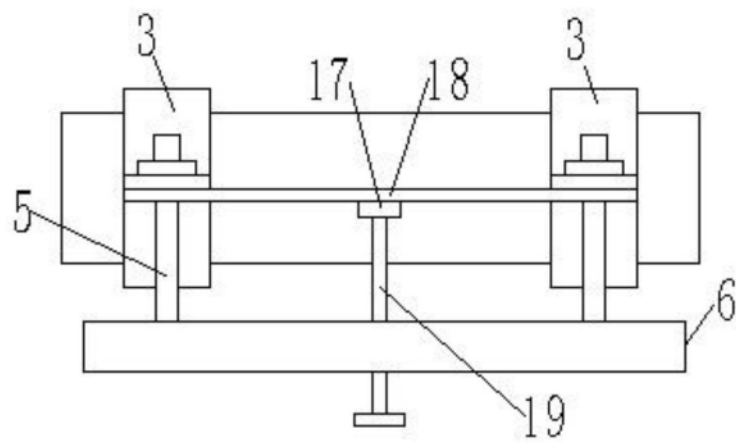


图4