



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204922375 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201520654691. 7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 08. 27

(73) 专利权人 武汉力博物探有限公司

地址 430011 湖北省武汉市江岸区汉黄路  
888 号岱家山科技创业城 10 栋 701 室

(72) 发明人 杨小庆 谭维奇 沙丽 王润  
刘根 李先昊 周震

(74) 专利代理机构 北京华沛德权律师事务所  
11302

代理人 房德权

(51) Int. Cl.

F16L 55/163(2006. 01)

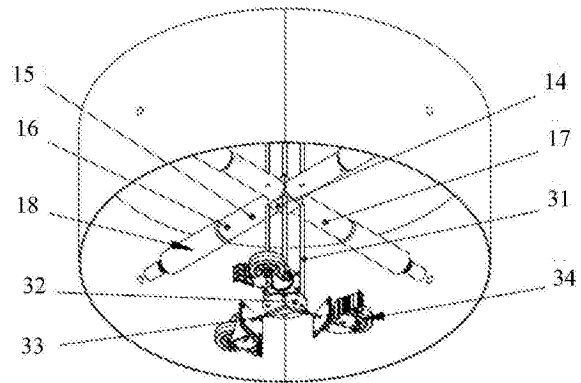
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种顶压式管道内衬修复系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种顶压式管道内衬修复系统,其包括:千斤顶设备;所述千斤顶设备包括有呈十字形的液压杆,该呈十字形的液压杆的四端分别固定连接一块圆弧形钢板,每块圆弧形钢板的外表面上设置有修复材料;所述千斤顶设备与滚轮牵引装置相连,当所述滚轮牵引装置将该千斤顶设备牵引到管道内的待修复处时,该呈十字形的液压杆的四端向外拉伸并使该呈十字形的液压杆的四端上的圆弧形钢板聚拢形成圆柱形并贴合到管道内的待修复处,圆弧形钢板外表面上的修复材料与待修复处贴合在一起进行修补,通过千斤顶设备直接在管道局部进行修复,无需开挖,而且与原有管道紧密贴合,补漏效果显著,且工作效率高、施工质量可控制,修复后的管道不损失过流断面。



1. 一种顶压式管道内衬修复系统,其特征在于,包括:  
千斤顶设备;  
所述千斤顶设备包括有呈十字形的液压杆,该呈十字形的液压杆的四端分别固定连接一块圆弧形钢板,每块圆弧形钢板的外表面上设置有修复材料;  
所述千斤顶设备与滚轮牵引装置相连,当所述滚轮牵引装置将该千斤顶设备牵引到管道内的待修复处时,该呈十字形的液压杆的四端向外延伸并使该呈十字形的液压杆的四端上的圆弧形钢板聚拢形成圆柱形并贴合到管道内的待修复处,圆弧形钢板外表面上的修复材料与待修复处贴合在一起。
2. 根据权利要求1所述的顶压式管道内衬修复系统,其特征在于,所述千斤顶设备为液压千斤顶设备。
3. 根据权利要求2所述的顶压式管道内衬修复系统,其特征在于,所述液压千斤顶设备包括有中心油缸,其呈十字形的液压杆的每端包括有:弹簧、中心杆、行程杆和螺杆,其中该中心杆将所述弹簧、所述行程杆和所述螺杆连接为一体。
4. 根据权利要求3所述的顶压式管道内衬修复系统,其特征在于,所述螺杆为长度可调的螺杆。
5. 根据权利要求3所述的顶压式管道内衬修复系统,其特征在于,还包括与中心油缸相连的进油管。
6. 根据权利要求3所述的顶压式管道内衬修复系统,其特征在于,还包括与中心油缸相连的出油管。
7. 根据权利要求1所述的顶压式管道内衬修复系统,其特征在于,所述滚轮牵引装置包括撑杆、与所述撑杆相连的法兰盘、与所述法兰盘相连的加长杆以及与所述加长杆相连的滚轮,其中,该撑杆设置在该呈十字形的液压杆的十字中心轴处。
8. 根据权利要求7所述的顶压式管道内衬修复系统,其特征在于,所述滚轮分布在千斤顶设备两侧,每侧的滚轮数量为3个。
9. 根据权利要求7所述的顶压式管道内衬修复系统,其特征在于,所述加长杆为长度可调的加长杆。
10. 根据权利要求1所述的顶压式管道内衬修复系统,其特征在于,聚拢形成的圆柱形的管径范围为:600mm-1500mm。

## 一种顶压式管道内衬修复系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及管道修复技术领域,更具体的说,本实用新型涉及一种顶压式管道内衬修复系统。

### 背景技术

[0002] 城市地下管道是市政基础设施建设的重要组成部分,是城市现代文明的重要标志,与居民生活息息相关,而随着我国经济的飞速发展,地下管道的铺设规模也随之增大。但是,大批的地下管道由于铺设时间久远老化、腐蚀情况严重,穿孔和泄露事故随时可能发生,一旦管道发生泄露不仅对周边环境造成污染还会威胁到居民的生命财产安全。

[0003] 但传统的开挖式修复和全线更换管道法工程量庞大、成本高、工期长、效率低,弊端明显,而采用非开挖技术对地下管道进行修复有着良好的社会、经济和环境效益,其中局部修复是针对管道内部破损、接口错位、局部腐蚀等缺陷进行修复的一类方法。

[0004] 目前,国内外管道局部修复技术主要有:嵌补法、注浆法、套环法、喷涂法、短管内衬法等,但当前的管道局部修复技术均存在一些问题,例如嵌补法存在施工周期长、耗费人工多、质量稳定性差的问题,而例如短管内衬法,虽然修复设备简单、施工快、价格低,但修复时需要在短管和母管之间进行注浆,不仅管道过流断面损失大且连接功能也较差,接缝处易产生渗漏现象。

### 实用新型内容

[0005] 鉴于上述问题,本实用新型提出了一种顶压式管道内衬修复系统,以实现无需开挖,与原有管道紧密贴合,补漏效果显著,且工作效率高,施工质量可控制,修复后的管道不损失过流断面。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种顶压式管道内衬修复系统,其包括:

[0008] 千斤顶设备;

[0009] 所述千斤顶设备包括有呈十字形的液压杆,该呈十字形的液压杆的四端分别固定连接一块圆弧形钢板,每块圆弧形钢板的外表面上设置有修复材料;

[0010] 所述千斤顶设备与滚轮牵引装置相连,当所述滚轮牵引装置将该千斤顶设备牵引到管道内的待修复处时,该呈十字形的液压杆的四端向外拉伸并使该呈十字形的液压杆的四端上的圆弧形钢板聚拢形成圆柱形并贴合到管道内的待修复处,圆弧形钢板外表面上的修复材料与待修复处贴合在一起进行修补。

[0011] 其中,所述千斤顶设备为液压千斤顶设备。

[0012] 其中,所述液压千斤顶设备包括有中心油缸,其呈十字形的液压杆的每端包括有:弹簧、中心杆、行程杆和螺杆,其中该中心杆将所述弹簧、所述行程杆和所述螺杆连接为一体。

[0013] 其中,所述螺杆为长度可调的螺杆。

[0014] 另外,还包括与中心油缸相连的进油管。

[0015] 另外,还包括与中心油缸相连的出油管。

[0016] 优选的,所述滚轮牵引装置包括撑杆、与所述撑杆相连的法兰盘、与所述法兰盘相连的加长杆以及与所述加长杆相连的滚轮,其中,该撑杆设置在该呈十字形的液压杆的十字中心轴处。

[0017] 其中,所述滚轮分布在千斤顶设备两侧,每侧的滚轮数量为 3 个。

[0018] 其中,所述加长杆为长度可调的加长杆。

[0019] 其中,聚拢形成的圆柱形的管径范围为:600mm-1500mm。

[0020] 本实用新型具有如下有益技术效果:

[0021] 本实用新型的顶压式管道内衬修复系统中包括:千斤顶设备;所述千斤顶设备包括有呈十字形的液压杆,该呈十字形的液压杆的四端分别固定连接一块圆弧形钢板,每块圆弧形钢板的外表面上设置有修复材料;所述千斤顶设备与滚轮牵引装置相连,当所述滚轮牵引装置将该千斤顶设备牵引到管道内的待修复处时,该呈十字形的液压杆的四端向外拉伸并使该呈十字形的液压杆的四端上的圆弧形钢板聚拢形成圆柱形并贴合到管道内的待修复处,圆弧形钢板外表面上的修复材料与待修复处贴合在一起进行修补,通过千斤顶设备直接在管道局部进行修复,无需开挖,而且与原有管道紧密贴合,补漏效果显著,且工作效率高、施工质量可控制,修复后的管道不损失过流断面。

[0022] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本实用新型的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本实用新型的具体实施方式。

## 附图说明

[0023] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本实用新型的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0024] 图 1 为根据本实用新型顶压式管道内衬修复系统的一个具体实施例组成示意图;

[0025] 图 2 为根据图 1 的本实用新型顶压式管道内衬修复系统的整体示意图;

[0026] 图 3 为根据图 1 中本实用新型顶压式管道内衬修复系统的剖面图。

## 具体实施方式

[0027] 参考图 1- 图 3,本实施例的顶压式管道内衬修复系统,其包括:

[0028] 千斤顶设备 1,具体实现时,所述千斤顶设备 1 可以是液压千斤顶设备或者其他的千斤顶设备,这里不做限定;

[0029] 本实施例中所述千斤顶设备 1 包括有呈十字形的液压杆 10,具体实现时,所述呈十字形的液压杆 10 可通过两个千斤顶设备十字交叉形成,即每个千斤顶设备两端都有液压杆,十字交叉后即形成呈十字形的液压杆 10;

[0030] 本实施例中该呈十字形的液压杆 10 的四端分别固定连接一块圆弧形钢板 2,每块圆弧形钢板 2 的外表面上设置有修复材料;

[0031] 另外,本实施例中所述千斤顶设备 1 与滚轮牵引装置 3 相连,当所述滚轮牵引装置

3 将该千斤顶设备 1 牵引到管道内的待修复处时,该呈十字形的液压杆 10 的四端逐渐向外拉伸并使该呈十字形的液压杆 10 的四端上的圆弧形钢板 2 聚拢形成圆柱形并贴合到管道内的待修复处,圆弧形钢板 2 外表面上的修复材料与待修复处贴合在一起进行修补。

[0032] 作为一个优选的实施例,下面以所述千斤顶设备为液压千斤顶设备为例进行说明。

[0033] 参考图 1,本实施例中所述液压千斤顶设备 1 包括有中心油缸 14,所述中心油缸 14 可供四端的液压杆共用,也可以对其中一个液压杆共用,其中作为一个具体实施例,本实用新型中一个呈十字形的液压杆 10 的每端可包括有:弹簧 15、中心杆 16、行程杆 17 和螺杆 18,其中该中心杆 16 将所述弹簧 15、所述行程杆 17 和所述螺杆 18 连接为一体,为了对液压千斤顶设备供油以便起重,本实用新型中还包括与中心油缸相连的进油管,所述进油管与外部的加压设备相连,另外,本实用新型中还包括与中心油缸相连的出油管,以便千斤顶不工作时可以回油。

[0034] 另外,作为一个优选的具体实施例,所述滚轮牵引装置 3 可通过外接的牵引绳进行牵引操作,所述滚轮牵引装置 3 在整个系统还具有稳固作用,作为一个具体实施例,所述滚轮牵引装置 3 可包括撑杆 31、与所述撑杆 31 相连的法兰盘 32、与所述法兰盘 32 相连的加长杆 33 以及与所述加长杆 33 相连的滚轮 34,其中,该撑杆 31 设置在该呈十字形的液压杆 10 的十字中心轴处,如图 2 所示,所述滚轮 34 分布在千斤顶设备 1 的两侧,每侧的滚轮数量为 3 个,实际中根据不同的需要也可以设置为其他数量,这里不作限定。

[0035] 需要说明,实际中的管径范围通常为:600mm-1500mm,本实用新型中当 4 块钢板聚拢形成圆柱形时,圆柱形的管径范围也需要在这个范围之内,即圆柱形的管径范围也最好为:600mm-1500mm。

[0036] 下面说明上述系统的工作过程:

[0037] 本实施例的管道内衬修复系统在工作时,利用已有人井和滚轮牵引装置 33 将该千斤顶设备 1 放置到管道内的待修复处,通过外部加压设备将压力液体送入中心油缸 14 内,压力液体通过进油管(未在图中标识)流入千斤顶设备 1 内,使千斤顶设备内弹簧 15 推动行程杆 16,进而使固定在千斤顶设备 1 的四个液压杆的端点处的圆弧形钢板 2 向外延伸,直到圆弧形钢板伸展开后与管道内的待修复管壁完全贴合,并向管壁均匀施压,将修复材料,例如高分子修补材料固定在管道待修复处,从而实现管道的非开挖修复,修复完成后,压力液体通过出油管(未在图中标识)流出,泄压后钢板分别自动收拢,此时便可通过滚轮牵引装置 3 将整个千斤顶设备拖出管道。

[0038] 需要说明,本实用新型在千斤顶设备 1 中的螺杆为可调长度的螺杆,滚轮牵引装置 3 中的加长杆也是可调长度的加长杆,可以根据实际工作需求调节螺杆长度和加长杆长度进而适应不同管径大小的管道,使管道修复工作更加高效、便利、快捷,尤其是本实用新型还可以在修复过程中对沉降错位和有一定变形的管道进行复位、复原,在节省费用和补漏方面效果显著。

[0039] 需要说明的,上述本实用新型的实施例,无需作业坑即可直接从现有的人井中进行修复工作,适用于各种材质、不同形状的管道施工,例如包括直管、不同弯曲半径的管道、垂直管道连接处、三通和 Y 型管等,不受管道中突出物影响,尤其对沉降错位和有一定变形的管道该设备还可以在修复过程中通过千斤顶设备对管道局部进行复位、复原,且进行修

复时与原有管道紧密贴合,补漏效果显著,且工作效率高,施工质量可控制,修复后的管道不损失过流断面。

[0040] 在上述所提供的说明书中,说明了大量具体细节。然而,能够理解,本实用新型的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中,并未详细示出公知的方法、结构和技术,以便不模糊对本说明书的理解。

[0041] 类似地,应当理解,为了精简本公开并帮助理解各个实用新型方面中的一个或多个,在上面对本实用新型的示例性实施例的描述中,本实用新型的各个特征有时被一起分组到单个实施例、图、或者对其的描述中。然而,并不应将该公开的方法解释成反映如下意图:即所要求保护的本实用新型要求比在每个权利要求中所明确记载的特征更多的特征。更确切地说,如下面的权利要求书所反映的那样,实用新型方面在于少于前面公开的单个实施例的所有特征。因此,遵循具体实施方式的权利要求书由此明确地并入该具体实施方式,其中每个权利要求本身都作为本实用新型的单独实施例。

[0042] 应该注意的是上述实施例对本实用新型进行说明而不是对本实用新型进行限制,并且本领域技术人员在不脱离所附权利要求的范围的情况下可设计出替换实施例。

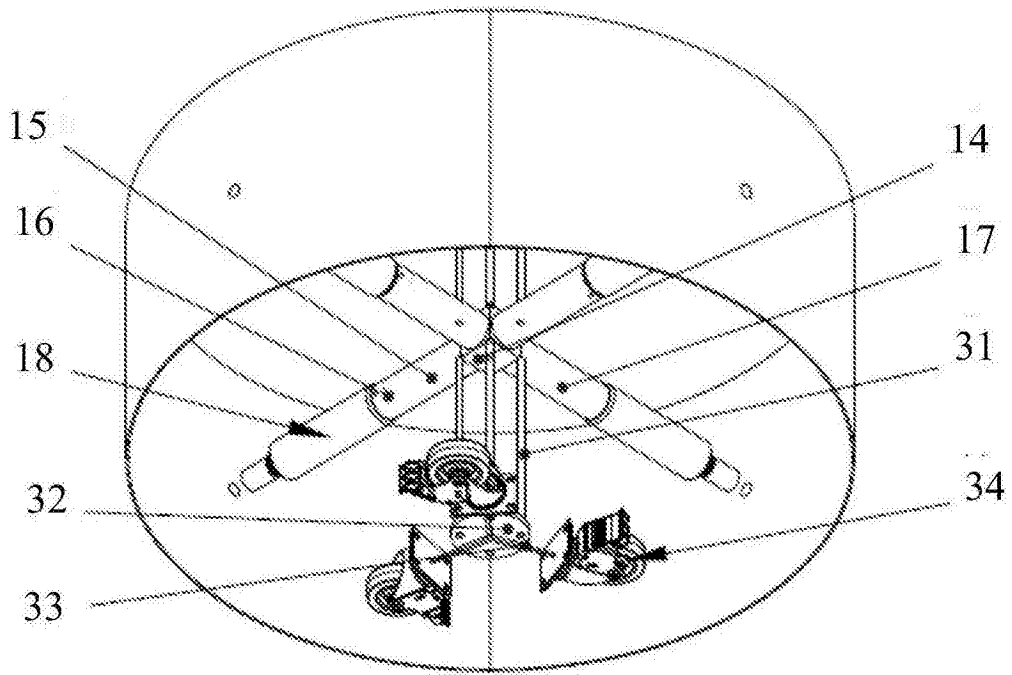


图 1

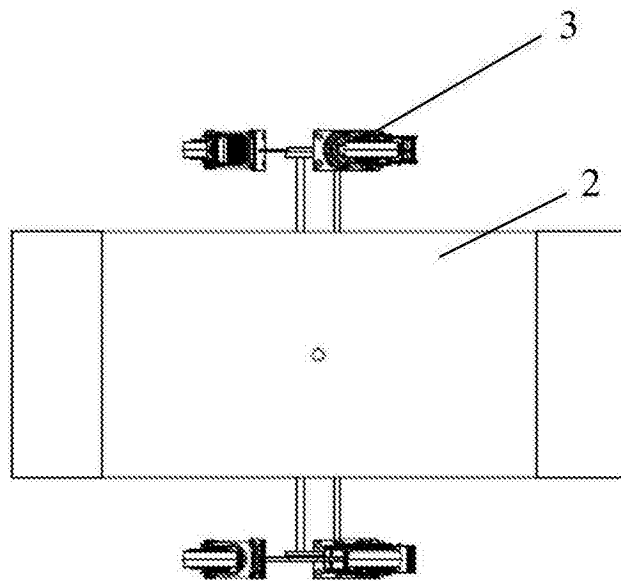


图 2

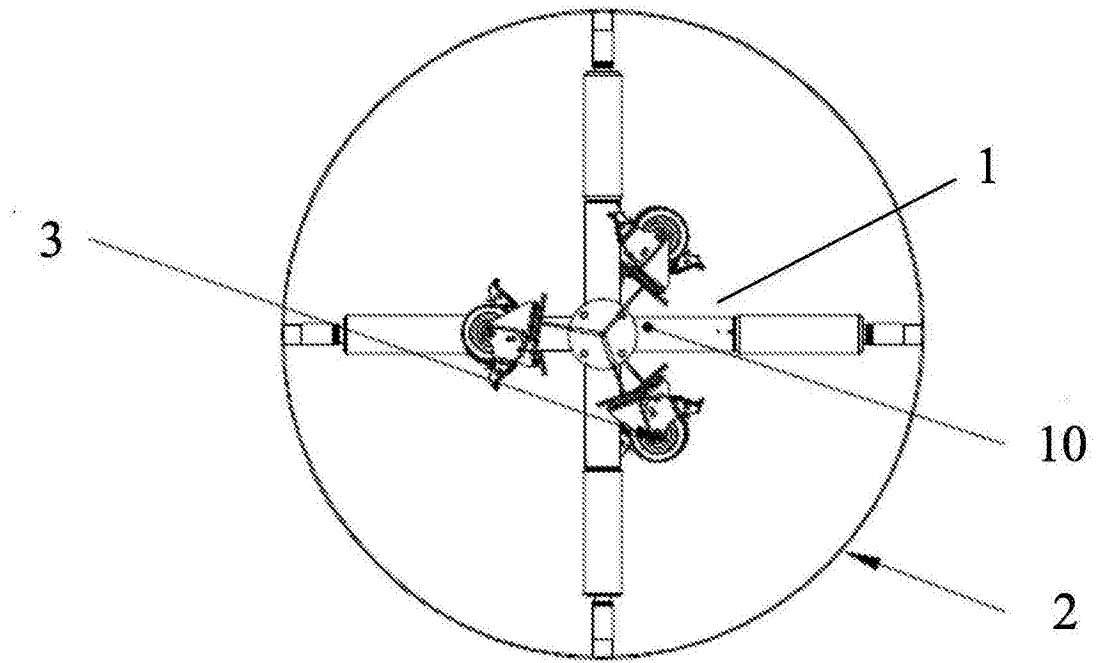


图 3