



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114992424 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 02

(21) 申请号 202210868140.5

(22) 申请日 2022.07.22

(71) 申请人 宁波洛尔伊丽材料科技有限公司

地址 315000 浙江省宁波市高新区木槿路
96号1#厂房A4

(72) 发明人 刘小会 陈君 殷成权 陈辉
裘浩洋

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理
有限公司 11246

专利代理师 陶韬

(51) Int.Cl.

F16L 55/18 (2006.01)

F16L 55/165 (2006.01)

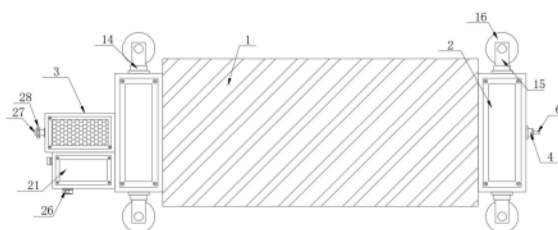
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种市政管道非开挖修复设备及其工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种市政管道非开挖修复设备及其工艺,包括气囊,所述气囊的两侧均固定连接有关联框,左侧所述关联框的左侧固定连接有关联箱,所述气囊内腔的两侧之间通过轴承件转动连接有通气管,本发明涉及市政管道修复技术领域。该市政管道非开挖修复设备及其工艺,通过启动方形电动伸缩杆使方形电动伸缩杆伸出,方形电动伸缩杆伸出插入方形槽内与套筒对接,然后启动双向电机,双向电机启动带动牵引杆转动,牵引杆转动通过第二滑槽与第二滑块将两个支撑板分别向上部与下部撑开,支撑板移动带动方形滑杆移动,方形滑杆移动带动导向轮移动,此时达到根据管道内径对导向轮的位置进行调节的效果,有效增加了气囊的适用范围,提高了管道修复的效率。



1. 一种市政管道非开挖修复设备,包括气囊(1),其特征在于:所述气囊(1)的两侧均固定连接有联动框(2),左侧所述联动框(2)的左侧固定连接有驱动箱(3),所述气囊(1)内腔的两侧之间通过轴承件转动连接有通气管(4),所述通气管(4)的表面固定连通有出气管(5),且出气管(5)设置有若干个,所述通气管(4)的右端依次贯穿气囊(1)和联动框(2)并延伸联动框(2)的外部,所述通气管(4)延伸至联动框(2)外部的一端通过轴承件转动连通有软管(6),所述联动框(2)内腔两侧的上部与下部均开设有第一滑槽(7),所述第一滑槽(7)的内部滑动连接有第一滑块(8),同一平面两个所述第一滑块(8)之间固定连接有支撑板(9),所述通气管(4)的左端依次贯穿气囊(1)和联动框(2)并延伸至联动框(2)的内部,所述通气管(4)表面的两侧且位于联动框(2)的内部均固定连接有安装套(10),所述安装套(10)的顶部与底部均固定连接有牵引杆(11),所述支撑板(9)靠近牵引杆(11)的一侧开设有第二滑槽(12),所述第二滑槽(12)的内部滑动连接有第二滑块(13),所述牵引杆(11)的一端通过转动件转动连接于第二滑块(13)的一侧。

2. 根据权利要求1所述的一种市政管道非开挖修复设备,其特征在于:所述联动框(2)的顶部与底部均通过开设开口固定连接有方形滑套(14),所述方形滑套(14)的内部滑动连接有方形滑杆(15),所述方形滑杆(15)的一端固定连接于支撑板(9)的一侧,所述方形滑杆(15)的另一端通过轴承件转动连接有导向轮(16)。

3. 根据权利要求1所述的一种市政管道非开挖修复设备,其特征在于:所述驱动箱(3)的内部固定安装有双向电机(17),所述双向电机(17)的两个输出轴分别固定连接有方形电动伸缩杆(18)和第二转动杆(27),所述联动框(2)的左端固定连接有套筒(19)。

4. 根据权利要求3所述的一种市政管道非开挖修复设备,其特征在于:所述套筒(19)的左端依次贯穿联动框(2)和驱动箱(3)并延伸至驱动箱(3)的内部,所述套筒(19)延伸至驱动箱(3)内部的一端开设有与方形电动伸缩杆(18)相配合使用的方形槽(20)。

5. 根据权利要求1所述的一种市政管道非开挖修复设备,其特征在于:所述驱动箱(3)的底部固定连接搅拌框(21),所述搅拌框(21)内腔的底部通过轴承件转动连接有第一转动杆(22),所述第一转动杆(22)的表面固定连接搅拌棒(25),且搅拌棒(25)设置有若干个。

6. 根据权利要求5所述的一种市政管道非开挖修复设备,其特征在于:所述第一转动杆(22)的顶端依次贯穿搅拌框(21)和驱动箱(3)并延伸至驱动箱(3)的内部,所述第一转动杆(22)延伸至驱动箱(3)内部的一端固定连接第一锥齿轮(23),所述方形电动伸缩杆(18)的表面固定连接有与第一锥齿轮(23)相啮合的第二锥齿轮(24)。

7. 根据权利要求5所述的一种市政管道非开挖修复设备,其特征在于:所述搅拌框(21)的底部通过开设开口固定连通有排料管(26)。

8. 根据权利要求3所述的一种市政管道非开挖修复设备,其特征在于:所述第二转动杆(27)的左端贯穿驱动箱(3)并延伸至驱动箱(3)的外部。

9. 根据权利要求3所述的一种市政管道非开挖修复设备,其特征在于:所述第二转动杆(27)的表面且位于驱动箱(3)的外部固定安装有紫外线光照灯(28),且紫外线光照灯(28)呈环形设置有若干个。

10. 一种市政管道非开挖修复工艺,其特征在于:具体包括以下步骤:

S1、将需要搅拌的树脂材料放入搅拌框(21)内部并启动双向电机(17),双向电机(17)

启动带动方形电动伸缩杆(18)转动,方形电动伸缩杆(18)转动带动第二锥齿轮(24)转动,第二锥齿轮(24)转动啮合第一锥齿轮(23)转动,第一锥齿轮(23)转动带动第一转动杆(22)转动,第一转动杆(22)转动带动多个搅拌棒(25)转动,搅拌棒(25)转动对搅拌框(21)内部的树脂材料进行混合;

S2、打开排料管(26)表面的电磁阀,使树脂材料通过排料管(26)流出,并将树脂材料铺设在玻璃纤维布上,然后再将玻璃纤维布缠绕在气囊(1)的表面并固定,固定结束后观察需要修复的管道内径,并启动方形电动伸缩杆(18)使方形电动伸缩杆(18)伸出,方形电动伸缩杆(18)伸出插入方形槽(20)内与套筒(19)对接;

S3、启动双向电机(17),双向电机(17)启动带动方形电动伸缩杆(18)转动,方形电动伸缩杆(18)转动带动套筒(19)转动,套筒(19)转动带动通气管(4)转动,通气管(4)转动带动安装套(10)转动,安装套(10)转动带动牵引杆(11)转动,牵引杆(11)转动通过第二滑槽(12)与第二滑块(13)将两个支撑板(9)分别向上部与下部撑开,支撑板(9)移动带动方形滑杆(15)移动,方形滑杆(15)移动带动导向轮(16)移动;

S4、将气囊(1)放入管道内,待气囊(1)移动至修复处时,启动气泵向软管(6)内输气,软管(6)将气体通过通气管(4)与出气管(5)输送至气囊(1)的内部,气囊(1)膨胀后将表面的玻璃纤维布通过树脂材料粘到管道内壁上;

S5、启动双向电机(17),双向电机(17)带动第二转动杆(27)转动,第二转动杆(27)转动带动多个紫外线光照灯(28)转动。

一种市政管道非开挖修复设备及其工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及市政管道修复技术领域,具体为一种市政管道非开挖修复设备及其工艺。

背景技术

[0002] 非开挖是指利用各种岩土钻掘设备和技术手段,通过导向、定向钻进等方式在地表极小部分开挖的情况下,敷设、更换和修复各种地下管线的施工新技术,不会阻碍交通,不会破坏绿地、植被,不会影响商店,医院,学校和居民的正常生活和工作秩序,解决了传统开挖施工对居民生活的干扰,对交通,环境,周边建筑物基础的破坏和不良影响,因此具有较高的社会经济效果。

[0003] 现有的管道修复手段是将树脂液体均匀地刮涂在玻璃纤维布上,然后将抹有树脂的玻璃纤维布通过铁丝缠绕在修补器的外周面上,使得铁丝的固定以不散开为度。进而将修补器经牵引移动至管道内需要修复的位置,通过气囊充气,使得玻璃纤维布撑开铁丝后,将玻璃纤维布与非开挖管道的内周面相互贴合,然后通过紫外线光照射固化或者自然固化玻璃纤维布,从而达到修复非开挖管道的目的,而现有的修补器不便于根据管道的内径对滚轮进行调节,使得同一型号的修补器难以对不同内径的管道进行修复,应用范围较小,进而导致在对多种不同内径的管道进行修复时效率较低,因此需要设计一种市政管道非开挖修复设备及其工艺来解决以上问题。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种市政管道非开挖修复设备及其工艺,解决了现有的修补器不便于根据管道的内径对滚轮进行调节,使得同一型号的修补器难以对不同内径的管道进行修复的问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种市政管道非开挖修复设备,包括气囊,所述气囊的两侧均固定连接有联动框,左侧所述联动框的左侧固定连接有驱动箱,所述气囊内腔的两侧之间通过轴承件转动连接有通气管,所述通气管的表面固定连通有出气管,且出气管设置有若干个,所述通气管的右端依次贯穿气囊和联动框并延伸联动框的外部,所述通气管延伸至联动框外部的一端通过轴承件转动连通有软管,所述联动框内腔两侧的上部与下部均开设有第一滑槽,所述第一滑槽的内部滑动连接有第一滑块,同一平面两个所述第一滑块之间固定连接有支撑板,所述通气管的左端依次贯穿气囊和联动框并延伸至联动框的内部,所述通气管表面的两侧且位于联动框的内部均固定连接有安装套,所述安装套的顶部与底部均固定连接有牵引杆,所述支撑板靠近牵引杆的一侧开设有第二滑槽,所述第二滑槽的内部滑动连接有第二滑块,所述牵引杆的一端通过转动件转动连接于第二滑块的一侧。

[0006] 优选的,所述联动框的顶部与底部均通过开设开口固定连接有方形滑套,所述方形滑套的内部滑动连接有方形滑杆,所述方形滑杆的一端固定连接于支撑板的一侧,所述

方形滑杆的另一端通过轴承件转动连接有导向轮。

[0007] 优选的,所述驱动箱的内部固定安装有双向电机,所述双向电机的两个输出轴分别固定连接方形电动伸缩杆和第二转动杆,所述联动框的左端固定连接套筒。

[0008] 优选的,所述套筒的左端依次贯穿联动框和驱动箱并延伸至驱动箱的内部,所述套筒延伸至驱动箱内部的一端开设有与方形电动伸缩杆相配合使用的方形槽。

[0009] 优选的,所述驱动箱的底部固定连接搅拌框,所述搅拌框内腔的底部通过轴承件转动连接有第一转动杆,所述第一转动杆的表面固定连接搅拌棒,且搅拌棒设置有若干个。

[0010] 优选的,所述第一转动杆的顶端依次贯穿搅拌框和驱动箱并延伸至驱动箱的内部,所述第一转动杆延伸至驱动箱内部的一端固定连接第一锥齿轮,所述方形电动伸缩杆的表面固定连接与第一锥齿轮相啮合的第二锥齿轮。

[0011] 优选的,所述搅拌框的底部通过开设开口固定连通有排料管。

[0012] 优选的,所述第二转动杆的左端贯穿驱动箱并延伸至驱动箱的外部。

[0013] 优选的,所述第二转动杆的表面且位于驱动箱的外部固定安装有紫外线光照灯,且紫外线光照灯呈环形设置有若干个。

[0014] 本发明还公开了一种市政管道非开挖修复工艺,具体包括以下步骤:

[0015] S1、将需要搅拌的树脂材料放入搅拌框内部并启动双向电机,双向电机启动带动方形电动伸缩杆转动,方形电动伸缩杆转动带动第二锥齿轮转动,第二锥齿轮转动啮合第一锥齿轮转动,第一锥齿轮转动带动第一转动杆转动,第一转动杆转动带动多个搅拌棒转动,搅拌棒转动对搅拌框内部的树脂材料进行混合。

[0016] S2、打开排料管表面的电磁阀,使树脂材料通过排料管流出,并将树脂材料铺设在玻璃纤维布上,然后再将玻璃纤维布缠绕在气囊的表面并固定,固定结束后观察需要修复的管道内径,并启动方形电动伸缩杆使方形电动伸缩杆伸出,方形电动伸缩杆伸出插入方形槽内与套筒对接。

[0017] S3、启动双向电机,双向电机启动带动方形电动伸缩杆转动,方形电动伸缩杆转动带动套筒转动,套筒转动带动通气管转动,通气管转动带动安装套转动,安装套转动带动牵引杆转动,牵引杆转动通过第二滑槽与第二滑块将两个支撑板分别向上部与下部撑开,支撑板移动带动方形滑杆移动,方形滑杆移动带动导向轮移动。

[0018] S4、将气囊放入管道内,待气囊移动至修复处时,启动气泵向软管内输气,软管将气体通过通气管与出气管输送至气囊的内部,气囊膨胀后将表面的玻璃纤维布通过树脂材料粘到管道内壁上。

[0019] S5、启动双向电机,双向电机带动第二转动杆转动,第二转动杆转动带动多个紫外线光照灯转动。

[0020] 有益效果

[0021] 本发明提供了一种市政管道非开挖修复设备及其工艺。与现有的技术相比具备以下有益效果:

[0022] (1) 该市政管道非开挖修复设备及其工艺,通过启动方形电动伸缩杆使方形电动伸缩杆伸出,方形电动伸缩杆伸出插入方形槽内与套筒对接,然后启动双向电机,双向电机启动带动牵引杆转动,牵引杆转动通过第二滑槽与第二滑块将两个支撑板分别向上部与下

部撑开,支撑板移动带动方形滑杆移动,方形滑杆移动带动导向轮移动,此时达到根据管道内径对导向轮的位置进行调节的效果,有效增加了气囊的适用范围,提高了管道修复的效率。

[0023] (2) 该市政管道非开挖修复设备及其工艺,通过将需要搅拌的树脂材料放入搅拌框内部,然后启动双向电机,双向电机启动带动方形电动伸缩杆转动,方形电动伸缩杆转动带动第二锥齿轮转动,第二锥齿轮转动啮合第一锥齿轮转动,第一锥齿轮转动带动第一转动杆转动,第一转动杆转动带动多个搅拌棒转动,搅拌棒转动达到对搅拌框内部的树脂材料进行混合的效果,提高了混合的效率。

[0024] (3) 该市政管道非开挖修复设备及其工艺,通过启动双向电机,此时双向电机带动第二转动杆转动,第二转动杆转动带动多个紫外线光照灯转动,紫外线光照灯转动达到对玻璃纤维布进行均匀照射的效果,有效增加了玻璃纤维布固化的效率。

附图说明

[0025] 图1为本发明结构示意图;

[0026] 图2为本发明气囊、联动框和驱动箱结构的剖视图;

[0027] 图3为本发明图2中A处的局部放大图;

[0028] 图4为本发明图2中B处的局部放大图;

[0029] 图5为本发明联动框内部结构的侧视图;

[0030] 图6为本发明套筒和方形槽结构的侧视图。

[0031] 图中:1、气囊;2、联动框;3、驱动箱;4、通气管;5、出气管;6、软管;7、第一滑槽;8、第一滑块;9、支撑板;10、安装套;11、牵引杆;12、第二滑槽;13、第二滑块;14、方形滑套;15、方形滑杆;16、导向轮;17、双向电机;18、方形电动伸缩杆;19、套筒;20、方形槽;21、搅拌框;22、第一转动杆;23、第一锥齿轮;24、第二锥齿轮;25、搅拌棒;26、排料管;27、第二转动杆;28、紫外线光照灯。

具体实施方式

[0032] 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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 请参阅图1-6,本发明提供两种技术方案:

[0034] 实施例一

[0035] 一种市政管道非开挖修复设备,包括气囊1,气囊1的两侧均固定连接有机联动框2,左侧联动框2的左侧固定连接有机驱动箱3,气囊1内腔的两侧之间通过轴承件转动连接有通气管4,通气管4的表面固定连通有机出气管5,且出气管5设置有若干个,通气管4的右端依次贯穿气囊1和联动框2并延伸联动框2的外部,通气管4延伸至联动框2外部的一端通过轴承件转动连通有机软管6,联动框2内腔两侧的上部与下部均开设有第一滑槽7,第一滑槽7的内部滑动连接有机第一滑块8,同一平面两个第一滑块8之间固定连接有机支撑板9,通气管4的左端依次贯穿气囊1和联动框2并延伸至联动框2的内部,通气管4表面的两侧且位于联动框2

的内部均固定连接有安装套10,安装套10的顶部与底部均固定连接有牵引杆11,支撑板9靠近牵引杆11的一侧开设有第二滑槽12,第二滑槽12的内部滑动连接有第二滑块13,牵引杆11的一端通过转动件转动连接于第二滑块13的一侧,联动框2的顶部与底部均通过开设开口固定连接有方形滑套14,方形滑套14的内部滑动连接有方形滑杆15,方形滑杆15的一端固定连接于支撑板9的一侧,方形滑杆15的另一端通过轴承件转动连接有导向轮16,驱动箱3的内部固定安装有双向电机17,双向电机17为伺服电机,双向电机17的两个输出轴分别固定连接有方形电动伸缩杆18和第二转动杆27,方形电动伸缩杆18的右端为尖头,可便于与套筒19进行对接,联动框2的左端固定连接有套筒19,套筒19的左端依次贯穿联动框2和驱动箱3并延伸至驱动箱3的内部,套筒19延伸至驱动箱3内部的一端开设有与方形电动伸缩杆18相配合使用的方形槽20。

[0036] 实施例二

[0037] 一种市政管道非开挖修复设备,包括气囊1,气囊1的两侧均固定连接有联动框2,左侧联动框2的左侧固定连接有驱动箱3,气囊1内腔的两侧之间通过轴承件转动连接有通气管4,通气管4的表面固定连通有出气管5,且出气管5设置有若干个,通气管4的右端依次贯穿气囊1和联动框2并延伸联动框2的外部,通气管4延伸至联动框2外部的一端通过轴承件转动连通有软管6,联动框2内腔两侧的上部与下部均开设有第一滑槽7,第一滑槽7的内部滑动连接有第一滑块8,同一平面两个第一滑块8之间固定连接有支撑板9,通气管4的左端依次贯穿气囊1和联动框2并延伸至联动框2的内部,通气管4表面的两侧且位于联动框2的内部均固定连接有安装套10,安装套10的顶部与底部均固定连接有牵引杆11,支撑板9靠近牵引杆11的一侧开设有第二滑槽12,第二滑槽12的内部滑动连接有第二滑块13,牵引杆11的一端通过转动件转动连接于第二滑块13的一侧,联动框2的顶部与底部均通过开设开口固定连接有方形滑套14,方形滑套14的内部滑动连接有方形滑杆15,方形滑杆15的一端固定连接于支撑板9的一侧,方形滑杆15的另一端通过轴承件转动连接有导向轮16,驱动箱3的内部固定安装有双向电机17,双向电机17为伺服电机,双向电机17的两个输出轴分别固定连接有方形电动伸缩杆18和第二转动杆27,方形电动伸缩杆18的右端为尖头,可便于与套筒19进行对接,联动框2的左端固定连接有套筒19,套筒19的左端依次贯穿联动框2和驱动箱3并延伸至驱动箱3的内部,套筒19延伸至驱动箱3内部的一端开设有与方形电动伸缩杆18相配合使用的方形槽20。

[0038] 进一步的,为了达到便于对树脂材料进行均匀搅拌的效果,驱动箱3的底部固定连接有搅拌框21,搅拌框21内腔的底部通过轴承件转动连接有第一转动杆22,第一转动杆22的表面固定连接有搅拌棒25,且搅拌棒25设置有若干个,第一转动杆22的顶端依次贯穿搅拌框21和驱动箱3并延伸至驱动箱3的内部,第一转动杆22延伸至驱动箱3内部的一端固定连接有第一锥齿轮23,方形电动伸缩杆18的表面固定连接有与第一锥齿轮23相啮合的第二锥齿轮24,第二锥齿轮24的尺寸大于第一锥齿轮23的尺寸,搅拌框21的底部通过开设开口固定连通有排料管26,第二转动杆27的左端贯穿驱动箱3并延伸至驱动箱3的外部。

[0039] 进一步的,为了达到均匀对玻璃纤维布进行固化照射的效果,第二转动杆27的表面且位于驱动箱3的外部固定安装有紫外线光照灯28,且紫外线光照灯28呈环形设置有若干个。

[0040] 实施例二相对于实施例一的优点在于:

[0041] 通过将需要搅拌的树脂材料放入搅拌框21内部,然后启动双向电机17,双向电机17启动带动方形电动伸缩杆18转动,方形电动伸缩杆18转动带动第二锥齿轮24转动,第二锥齿轮24转动啮合第一锥齿轮23转动,第一锥齿轮23转动带动第一转动杆22转动,第一转动杆22转动带动多个搅拌棒25转动,搅拌棒25转动达到对搅拌框21内部的树脂材料进行混合的效果,提高了混合的效率,通过启动双向电机17,此时双向电机17带动第二转动杆27转动,第二转动杆27转动带动多个紫外线光照灯28转动,紫外线光照灯28转动达到对玻璃纤维布进行均匀照射的效果,有效增加了玻璃纤维布固化的效率。

[0042] 本发明还公开了一种市政管道非开挖修复工艺,具体包括以下步骤:

[0043] S1、将需要搅拌的树脂材料放入搅拌框21内部并启动双向电机17,双向电机17启动带动方形电动伸缩杆18转动,方形电动伸缩杆18转动带动第二锥齿轮24转动,第二锥齿轮24转动啮合第一锥齿轮23转动,第一锥齿轮23转动带动第一转动杆22转动,第一转动杆22转动带动多个搅拌棒25转动,搅拌棒25转动对搅拌框21内部的树脂材料进行混合。

[0044] S2、打开排料管26表面的电磁阀,使树脂材料通过排料管26流出,并将树脂材料铺设在玻璃纤维布上,然后再将玻璃纤维布缠绕在气囊1的表面并固定,固定结束后观察需要修复的管道内径,并启动方形电动伸缩杆18使方形电动伸缩杆18伸出,方形电动伸缩杆18伸出插入方形槽20内与套筒19对接。

[0045] S3、启动双向电机17,双向电机17启动带动方形电动伸缩杆18转动,方形电动伸缩杆18转动带动套筒19转动,套筒19转动带动通气管4转动,通气管4转动带动安装套10转动,安装套10转动带动牵引杆11转动,牵引杆11转动通过第二滑槽12与第二滑块13将两个支撑板9分别向上部与下部撑开,支撑板9移动带动方形滑杆15移动,方形滑杆15移动带动导向轮16移动,此时达到根据管道内径对导向轮16的位置进行调节的效果。

[0046] S4、将气囊1放入管道内,待气囊1移动至修复处时,启动气泵向软管6内输气,软管6将气体通过通气管4与出气管5输送至气囊1的内部,气囊1膨胀后将表面的玻璃纤维布通过树脂材料粘到管道内壁上。

[0047] S5、启动双向电机17,双向电机17带动第二转动杆27转动,第二转动杆27转动带动多个紫外线光照灯28转动,紫外线光照灯28转动达到对玻璃纤维布进行均匀照射的效果。

[0048] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

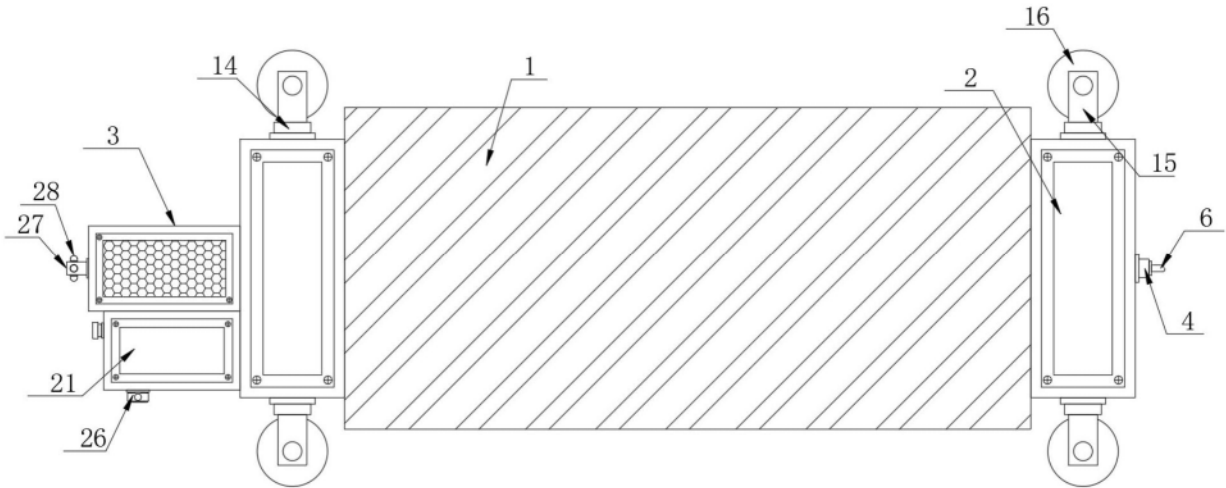


图1

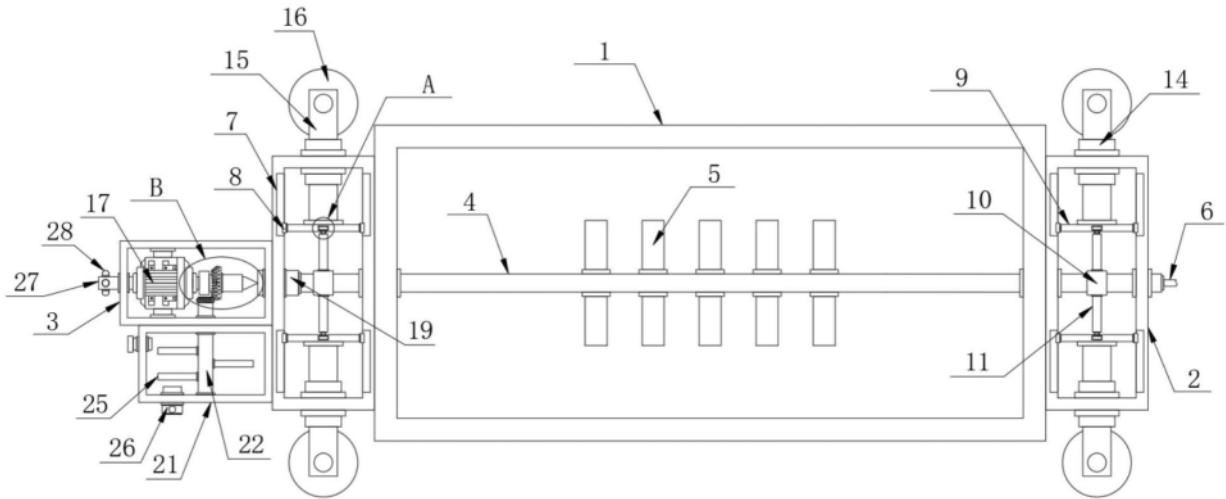


图2

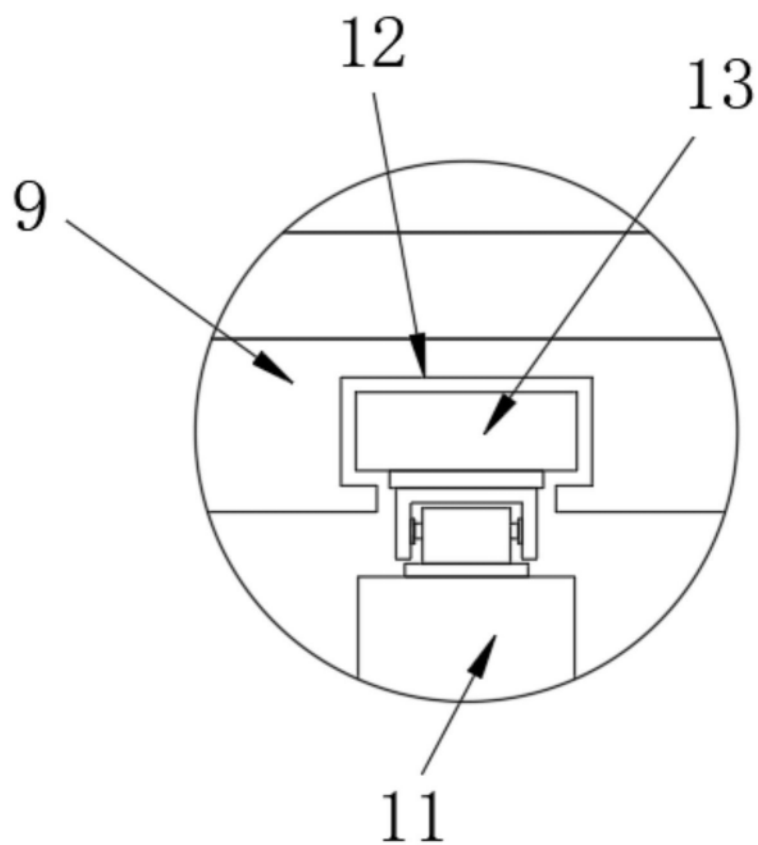


图3

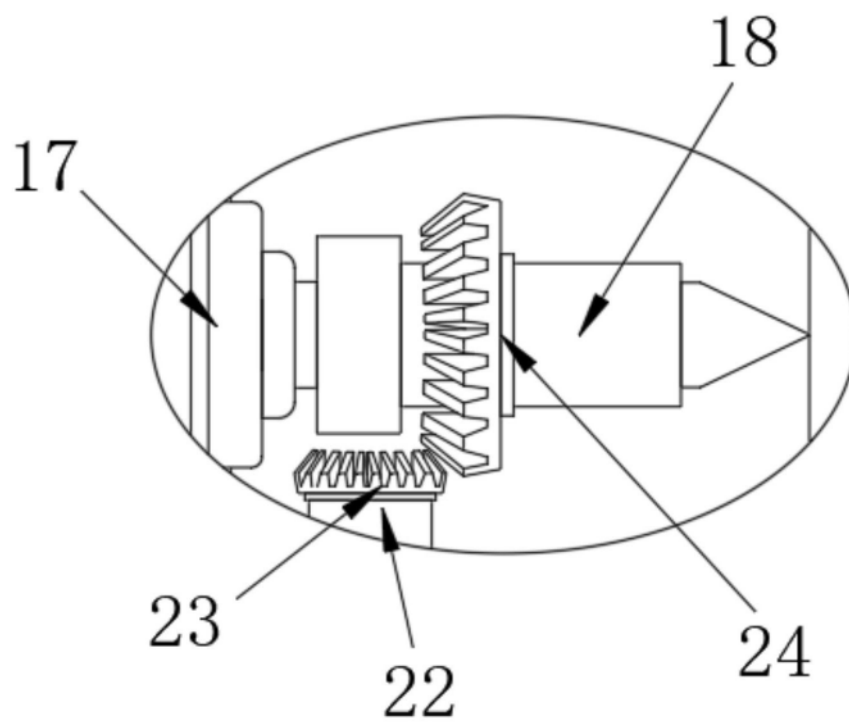


图4

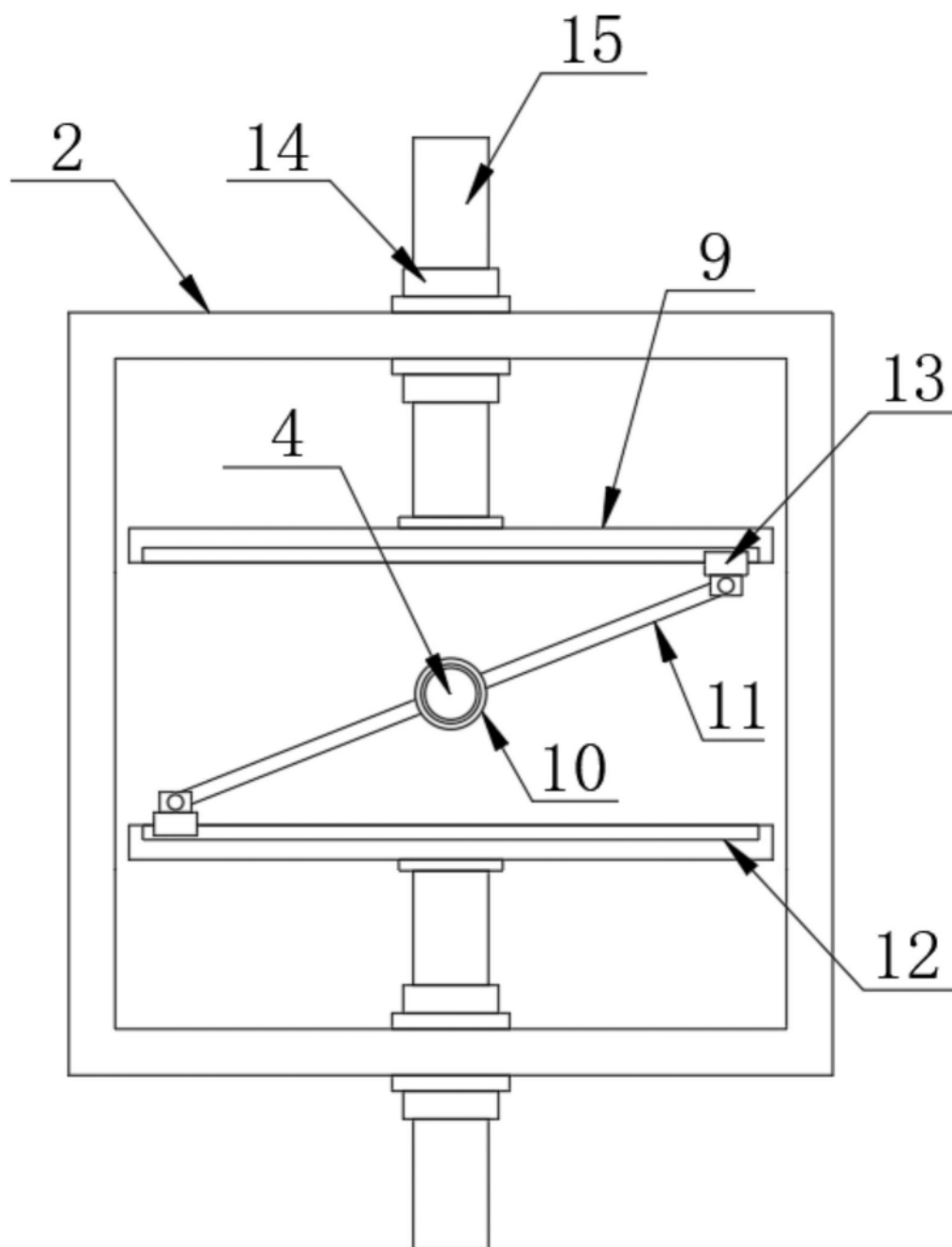


图5

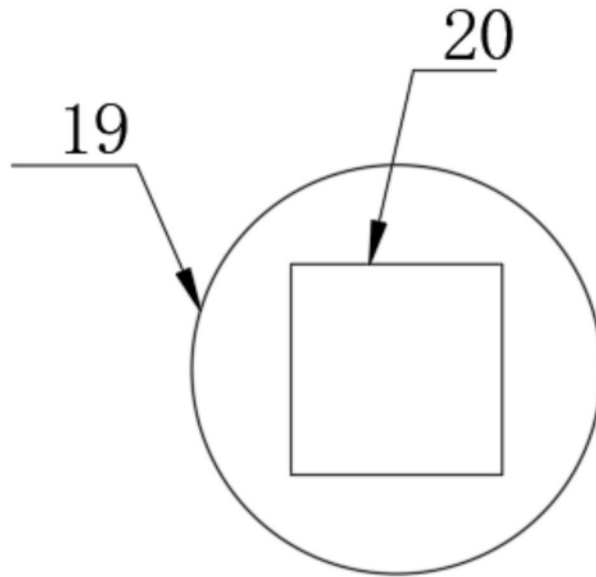


图6