(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118293893 B
(45)授权公告日 2024.08.09

(21)申请号 202410726976.0

(22)申请日 2024.06.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118293893 A

(43)申请公布日 2024.07.05

(73)专利权人 山东建勘集团有限公司
地址 250000 山东省济南市天桥区无影山西路686号

(72)发明人 吴方东 秦宁 朱于臣 王震

(74)专利代理机构 山东高景专利代理事务所(特殊普通合伙) 37298
专利代理师 高小荷

(51)Int.Cl.
G01C 15/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 116816333 A,2023.09.29
CN 112484618 A,2021.03.12

审查员 许晓亮

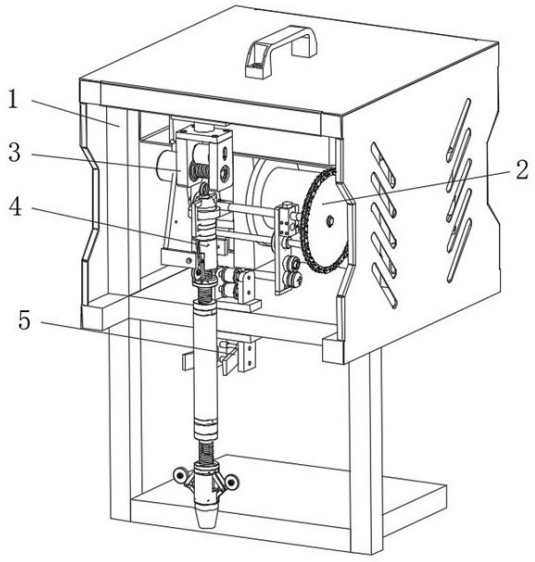
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种建筑工程用测绘装置

(57)摘要

本发明公开了一种建筑工程用测绘装置,本发明涉及建筑测绘技术领域。通过整体先经过管路原件的内部,滚轮的表面与管路原件的内壁表面进行接触,移动块活动,由于两个滚轮的外表面间隙大于管路内壁直径,两个滚轮收缩,带动第二短杆进行转动,第二短杆转动带动第一短杆进行转动,第一短杆顶动移动块进行位移,此时测量两个滚轮可对管内进行测绘测量,同时,第一连接块上的第一短杆和第二短杆上的滚轮对阶梯管状内径进行同步测量,通过更改连接长杆的长度值替换不同测量直径效果。



CN 118293893 B

1.一种建筑工程用测绘装置,包括外主体支架(1),其特征在于:所述外主体支架(1)的内部设置有内动力传动件(2),所述外主体支架(1)的内部且位于内动力传动件(2)的一侧设置有调节限制件(3),所述调节限制件(3)的下侧连接有测绘测量件(4),所述外主体支架(1)的下侧固定设置有外圆测绘件(5);

所述测绘测量件(4)的底部螺纹连接有第一活动板(42),所述第一活动板(42)的外部套设有第一弹簧件(43),并且第一连接块(44)套设在上转动连接块(41)上,所述第一连接块(44)的底部螺纹连接有连接长杆(45),所述连接长杆(45)远离第一连接块(44)的一侧上固定设置有第二连接块(46),所述第二连接块(46)的底部固定设置有第二活动板(47),所述第二活动板(47)的底部表面上固定设置有第二弹簧件(48),所述第二弹簧件(48)套设在移动块(49)上,所述移动块(49)上转动设置有第一短杆(410),所述第一短杆(410)上转动设置有第二短杆(412),两个所述第二短杆(412)上均转动设置有滚轮(411),所述第二活动板(47)的底部卡接设置有下堵块(413);

所述内动力传动件(2)包括固定设置在外主体支架(1)上的内连接件(21),所述内连接件(21)的表面上固定设置有固定支架(22),所述固定支架(22)的表面上固定设置有驱动电机(23),所述内连接件(21)的表面上转动设置有连接轴(24),所述连接轴(24)与驱动电机(23)的输出端之间固定相连,所述连接轴(24)的表面上固定设置有收集辊(210),所述连接轴(24)的轴端上固定设置有第一齿轮件(25),所述收集辊(210)的内部转动设置有第二齿轮件(27),所述第二齿轮件(27)与第一齿轮件(25)之间连接有传动链条(26),所述外主体支架(1)的表面上固定设置有固定面板(28),并且所述固定面板(28)的表面上转动设置有传动辊(29),所述内连接件(21)的内部转动设置有收集辊(210);

所述外圆测绘件(5)包括外固定框架(51),所述外固定框架(51)的内部固定设置有内弹簧件(52),所述内弹簧件(52)的活塞杆端上固定设置有内活动面板(53),所述内活动面板(53)的表面上转动设置有两个转动卡接板(54),所述外固定框架(51)的表面上开设有开口槽(55),所述转动卡接板(54)设置在开口槽(55)的内部,所述内活动面板(53)的表面上固定设置有长伸缩杆(56),所述转动卡接板(54)的表面上设有接触部(57),所述长伸缩杆(56)的顶端上固定设置有接触板(59),所述转动卡接板(54)与外固定框架(51)之间连接有外连接弹簧(58)。

2.根据权利要求1所述的一种建筑工程用测绘装置,其特征在于:所述第一短杆(410)在移动块(49)上转动设置有两个,并且两个所述第一短杆(410)在移动块(49)上对称设置,所述第一短杆(410)与第二短杆(412)的转动处位于第二短杆(412)的中间段,并且所述移动块(49)上开设有间隙槽。

3.根据权利要求1所述的一种建筑工程用测绘装置,其特征在于:所述第一连接块(44)上也转动设置有两个第一短杆(410),并且两个第一连接块(44)上的所述第一短杆(410)也与两个第二短杆(412)之间转动相连,两个所述第二短杆(412)上也转动设置有滚轮(411)。

4.根据权利要求1所述的一种建筑工程用测绘装置,其特征在于:所述调节限制件(3)包括内连接块(31),所述内连接块(31)的内部转动设置有第一调节辊(32),所述内连接块(31)的内部且位于第一调节辊(32)的下侧转动设置有第二调节辊(33),所述内连接块(31)的表面上固定设置有下连接板(34),所述下连接板(34)的底部固定设置有限制板(35)。

5.根据权利要求1所述的一种建筑工程用测绘装置,其特征在于:所述内活动面板(53)

滑动设置在外固定框架(51)的内部,并且所述长伸缩杆(56)上的接触板(59)宽度大于长伸缩杆(56)的设置值直径大小。

6.根据权利要求1所述的一种建筑工程用测绘装置,其特征在于:所述外主体支架(1)的内部设置有调节张紧轮,并且所述调节张紧轮位于第二齿轮件(27)下侧。

7.根据权利要求1-6任一项所述的一种建筑工程用测绘装置,其特征在于:其使用方法包括如下步骤:

步骤S1:将需要进行测绘测量的管路原件进行吊装,通过对测绘测量件(4)的内部进行大小测绘测量,测绘测量件(4)整体先经过管路原件的内部,滚轮(411)的表面与管路原件的内壁表面进行接触,移动块(49)活动,由于两个滚轮(411)的外表面间隙大于管路内壁直径,两个滚轮(411)收缩,带动第二短杆(412)进行转动,第二短杆(412)转动带动第一短杆(410)进行转动,第一短杆(410)顶动移动块(49)进行位移,此时测量两个滚轮(411)可对管内进行测绘测量,同时,第一连接块(44)上的第一短杆(410)和第二短杆(412)上的滚轮(411)对阶梯管状内径进行同步测量,通过更改连接长杆(45)的长度值替换不同测量直径效果;

步骤S2:通过驱动电机(23)进行驱动,带动连接轴(24)进行转动,第二齿轮件(27)的轴端与传动辊(29)之间固定相连,收集辊(210)的转动和传动辊(29)的转动,带动设置在收集辊(210)上的牵引绳进行工作,牵引绳的另一端穿过调节限制件(3)上的第一调节辊(32)和第二调节辊(33)拉动测绘测量件(4)整体进行位移,测绘测量件(4)的高度移动让设置在测绘测量件(4)外部的管路对其内径进行测量;

步骤S3:同时外主体支架(1)底部的外圆测绘件(5)对管路的外壁直径进行测量测绘,两个转动卡接板(54)上的接触部(57)对管路外壁进行包裹,当管路外壁直径不统一时,带动接触板(59)进行移动,让内活动面板(53)进行运动,同时带动两个转动卡接板(54)进一步夹紧,管路此时转动停止,可进行初步测量。

一种建筑工程用测绘装置

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑测绘技术领域,具体为一种建筑工程用测绘装置。

背景技术

[0002] 经检索,公开号CN113915490A公开了一种建筑工程测绘用测绘仪,包括底座,底座的顶部固定连接有立板,立板的中部开设有安装槽,安装槽的中部转动连接有丝杆,丝杆的表面螺纹连接有升降套筒,升降套筒的中部固定连接有连接块,连接块远离升降套筒的一侧固定连接有升降箱,升降箱的一侧固定连接有固定台,固定台的顶部转动连接有支撑台,支撑台的顶部安装有测绘仪本体,升降箱内壁的中部固定连接有隔板。本发明提供的建筑工程测绘用测绘仪,设置底座、立板、升降箱、固定台和测绘仪本体,实现高度调节,使用方便,提高了工作效率;通过增设吸尘风机、收集盒和吸尘罩,避免灰尘漂浮遮挡测绘视线,同时减少灰尘附着在测绘仪本体上。

[0003] 但是其存在一定的缺陷,在面对管路件进行测绘测量时,不方便进行检测测量,影响后续施工操作。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种建筑工程用测绘装置,解决了背景技术的问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种建筑工程用测绘装置,包括外主体支架,所述外主体支架的内部设置有内动力传动件,所述外主体支架的内部且位于内动力传动件的一侧设置有调节限制件,所述调节限制件的下侧连接有测绘测量件,所述外主体支架的下侧固定设置有外圆测绘件;

[0006] 所述测绘测量件的底部螺纹连接有第一活动板,所述第一活动板的外部套设有第一弹簧件,并且所述第一连接块套设在上转动连接块上,所述第一连接块的底部螺纹连接有连接长杆,所述连接长杆远离第一连接块的一侧上固定设置有第二连接块,所述第二连接块的底部固定设置有第二活动板,所述第二活动板的底部表面上固定设置有第二弹簧件,所述第二弹簧件套设在移动块上,所述移动块上转动设置有第一短杆,所述第一短杆上转动设置有第二短杆,两个所述第二短杆上均转动设置有滚轮,所述第二活动板的底部卡接设置有下堵块,将需要进行测绘测量的管路原件进行吊装,通过对测绘测量件的内部进行大小测绘测量,测绘测量件整体先经过管路原件的内部,滚轮的表面与管路原件的内壁表面进行接触,移动块活动,由于两个滚轮的外表面间隙大于管路内壁直径,两个滚轮收缩,带动第二短杆进行转动,第二短杆转动带动第一短杆进行转动,第一短杆顶动移动块进行位移,此时测量两个滚轮可对管内进行测绘测量,同时,第一连接块上的第一短杆和第二短杆上的滚轮对阶梯管状内径进行同步测量,通过更改连接长杆的长度值替换不同测量直径效果。

[0007] 优选的,所述第一短杆在移动块上转动设置有两个,并且两个所述第一短杆在移

动块上对称设置,所述第一短杆与第二短杆的转动处位于第二短杆的中间段,并且所述移动块上开设有间隙槽。

[0008] 优选的,所述第一连接块上也转动设置有两个第一短杆,并且两个第一连接块上的所述第一短杆也与两个第二短杆之间转动相连,两个所述第二短杆上也转动设置有滚轮。

[0009] 优选的,所述内动力传动件包括固定设置在外主体支架上的内连接件,所述内连接件的表面上固定设置有固定支架,所述固定支架的表面上固定设置有驱动电机,所述内连接件的表面上转动设置有连接轴,所述连接轴与驱动电机的输出端之间固定相连,所述连接轴的表面上固定设置有收集辊,所述连接轴的轴端上固定设置有第一齿轮件,所述收集辊的内部转动设置有第二齿轮件,所述第二齿轮件与第一齿轮件之间连接有传动链条,所述外主体支架的表面上固定设置有固定面板,并且所述固定面板的表面上转动设置有传动辊,所述内连接件的内部转动设置有收集辊,通过驱动电机进行驱动,带动连接轴进行转动,第二齿轮件的轴端与传动辊之间固定相连,收集辊的转动和传动辊的转动,带动设置在收集辊上的牵引绳进行工作,牵引绳的另一端穿过调节限制件上的第一调节辊和第二调节辊拉动测绘测量件整体进行位移,测绘测量件的高度移动让设置在测绘测量件外部的管路对其内径进行测量。

[0010] 所述调节限制件包括内连接块,所述内连接块的内部转动设置有第一调节辊,所述内连接块的内部且位于第一调节辊的下侧转动设置有第二调节辊,所述内连接块的表面上固定设置有下连接板,所述下连接板的底部固定设置有限制板。

[0011] 优选的,所述外圆测绘件包括外固定框架,所述外固定框架的内部固定设置有内弹簧件,所述内弹簧件的活塞杆端上固定设置有内活动面板,所述内活动面板的表面上转动设置有两个转动卡接板,所述外固定框架的表面上开设有开口槽,所述转动卡接板设置在开口槽的内部,所述内活动面板的表面上固定设置有长伸缩杆,所述转动卡接板的表面上设有接触部,所述长伸缩杆的顶端上固定设置有接触板,所述转动卡接板与外固定框架之间连接有外连接弹簧。

[0012] 优选的,所述内活动面板滑动设置在外固定框架的内部,并且所述长伸缩杆上的接触板宽度大于长伸缩杆的设置值直径大小。

[0013] 优选的,所述外主体支架的内部设置有调节张紧轮,并且所述调节张紧轮位于第二齿轮件下侧。

[0014] 优选的,其使用方法包括如下步骤:

[0015] 步骤S1:将需要进行测绘测量的管路原件进行吊装,通过对测绘测量件的内部进行大小测绘测量,测绘测量件整体先经过管路原件的内部,滚轮的表面与管路原件的内壁表面进行接触,移动块活动,由于两个滚轮的外表面间隙大于管路内壁直径,两个滚轮收缩,带动第二短杆进行转动,第二短杆转动带动第一短杆进行转动,第一短杆顶动移动块进行位移,此时测量两个滚轮可对管内进行测绘测量,同时,第一连接块上的第一短杆和第二短杆上的滚轮对阶梯管状内径进行同步测量,通过更改连接长杆的长度值替换不同测量直径效果;

[0016] 步骤S2:通过驱动电机进行驱动,带动连接轴进行转动,第二齿轮件的轴端与传动辊之间固定相连,收集辊的转动和传动辊的转动,带动设置在收集辊上的牵引绳进行工作,

牵引绳的另一端穿过调节限制件上的第一调节辊和第二调节辊拉动测绘测量件整体进行位移,测绘测量件的高度移动让设置在测绘测量件外部的管路对其内径进行测量;

[0017] 步骤S3:同时外主体支架底部的外圆测绘件对管路的外壁直径进行测量测绘,两个转动卡接板上的接触部对管路外壁进行包裹,当管路外壁直径不统一时,带动接触板进行移动,让内活动面板进行运动,同时带动两个转动卡接板进一步夹紧,管路此时转动停止,可进行初步测量。

[0018] 本发明提供了一种建筑工程用测绘装置。与现有技术相比具备以下有益效果:

[0019] 1、一种建筑工程用测绘装置,通过整体先经过管路原件的内部,滚轮的表面与管路原件的内壁表面进行接触,移动块活动,由于两个滚轮的外表面间隙大于管路内壁直径,两个滚轮收缩,带动第二短杆进行转动,第二短杆转动带动第一短杆进行转动,第一短杆顶动移动块进行位移,此时测量两个滚轮可对管内进行测绘测量,同时,第一连接块上的第一短杆和第二短杆上的滚轮对阶梯管状内径进行同步测量,通过更改连接长杆的长度值替换不同测量直径效果。

[0020] 2、一种建筑工程用测绘装置,通过两个转动卡接板上的接触部对管路外壁进行包裹,当管路外壁直径不统一时,带动接触板进行移动,让内活动面板进行运动,同时带动两个转动卡接板进一步夹紧,管路此时转动停止,可进行外径初步测量。

附图说明

[0021] 图1为本发明结构示意图;

[0022] 图2为本发明内部结构示意图;

[0023] 图3为本发明内部左侧结构示意图;

[0024] 图4为本发明测绘测量件内部结构示意图;

[0025] 图5为本发明外圆测绘件结构示意图。

[0026] 图中:1、外主体支架;2、内动力传动件;21、内连接件;22、固定支架;23、驱动电机;24、连接轴;25、第一齿轮件;26、传动链条;27、第二齿轮件;28、固定面板;29、传动辊;210、收集辊;3、调节限制件;31、内连接块;32、第一调节辊;33、第二调节辊;34、下连接板;35、限制板;4、测绘测量件;41、上转动连接块;42、第一活动板;43、第一弹簧件;44、第一连接块;45、连接长杆;46、第二连接块;47、第二活动板;48、第二弹簧件;49、移动块;410、第一短杆;411、滚轮;412、第二短杆;413、下堵块;5、外圆测绘件;51、外固定框架;52、内弹簧件;53、内活动面板;54、转动卡接板;55、开口槽;56、长伸缩杆;57、接触部;58、外连接弹簧;59、接触板。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:一种建筑工程用测绘装置,包括外主体支架1,所述外主体支架1的内部设置有内动力传动件2,所述外主体支架1的内部且位于内

动力传动件2的一侧设置有调节限制件3,所述调节限制件3的下侧连接有测绘测量件4,所述外主体支架1的下侧固定设置有外圆测绘件5;

[0029] 所述测绘测量件4的底部螺纹连接有第一活动板42,所述第一活动板42的外部套设有第一弹簧件43,并且所述第一连接块44套设在上转动连接块41上,所述第一连接块44的底部螺纹连接有连接长杆45,所述连接长杆45远离第一连接块44的一侧上固定设置有第二连接块46,所述第二连接块46的底部固定设置有第二活动板47,所述第二活动板47的底部表面上固定设置有第二弹簧件48,所述第二弹簧件48套设在移动块49上,所述移动块49上转动设置有第一短杆410,所述第一短杆410上转动设置有第二短杆412,两个所述第二短杆412上均转动设置有滚轮411,所述第二活动板47的底部卡接设置有下堵块413,将需要进行测绘测量的管路原件进行吊装,通过对测绘测量件4的内部进行大小测绘测量,测绘测量件4整体先经过管路原件的内部,滚轮411的表面与管路原件的内壁表面进行接触,移动块49活动,由于两个滚轮411的外表面间隙大于管路内壁直径,两个滚轮411收缩,带动第二短杆412进行转动,第二短杆412转动带动第一短杆410进行转动,第一短杆410顶动移动块49进行位移,此时测量两个滚轮411可对管内进行测绘测量,同时,第一连接块44上的第一短杆410和第二短杆412上的滚轮411对阶梯管状内径进行同步测量,通过更改连接长杆45的长度值替换不同测量直径效果。

[0030] 所述第一短杆410在移动块49上转动设置有两个,并且两个所述第一短杆410在移动块49上对称设置,所述第一短杆410与第二短杆412的转动处位于第二短杆412的中间段,并且所述移动块49上开设有间隙槽。

[0031] 所述第一连接块44上也转动设置有两个第一短杆410,并且两个第一连接块44上的所述第一短杆410也与两个第二短杆412之间转动相连,两个所述第二短杆412上也转动设置有滚轮411。

[0032] 所述内动力传动件2包括固定设置在外主体支架1上的内连接件21,所述内连接件21的表面上固定设置有固定支架22,所述固定支架22的表面上固定设置有驱动电机23,所述内连接件21的表面上转动设置有连接轴24,所述连接轴24与驱动电机23的输出端之间固定相连,所述连接轴24的表面上固定设置有收集辊210,所述连接轴24的轴端上固定设置有第一齿轮件25,所述收集辊210的内部转动设置有第二齿轮件27,所述第二齿轮件27与第一齿轮件25之间连接有传动链条26,所述外主体支架1的表面上固定设置有固定面板28,并且所述固定面板28的表面上转动设置有传动辊29,所述内连接件21的内部转动设置有收集辊210,通过驱动电机23进行驱动,带动连接轴24进行转动,第二齿轮件27的轴端与传动辊29之间固定相连,收集辊210的转动和传动辊29的转动,带动设置在收集辊210上的牵引绳进行工作,牵引绳的另一端穿过调节限制件3上的第一调节辊32和第二调节辊33拉动测绘测量件4整体进行位移,测绘测量件4的高度移动让设置在测绘测量件4外部的管路对其内径进行测量。

[0033] 所述调节限制件3包括内连接块31,所述内连接块31的内部转动设置有第一调节辊32,所述内连接块31的内部且位于第一调节辊32的下侧转动设置有第二调节辊33,所述内连接块31的表面上固定设置有下连接板34,所述下连接板34的底部固定设置有限制板35。

[0034] 所述外圆测绘件5包括外固定框架51,所述外固定框架51的内部固定设置有内弹

簧件52,所述内弹簧件52的活塞杆端上固定设置有内活动面板53,所述内活动面板53的表面上转动设置有两个转动卡接板54,所述外固定框架51的表面上开设有开口槽55,所述转动卡接板54设置在开口槽55的内部,所述内活动面板53的表面上固定设置有长伸缩杆56,所述转动卡接板54的表面上设有接触部57,所述长伸缩杆56的顶端上固定设置有接触板59,所述转动卡接板54与外固定框架51之间连接有外连接弹簧58,所述内活动面板53滑动设置在外固定框架51的内部,并且所述长伸缩杆56上的接触板59宽度大于长伸缩杆56的设置值直径大小。

[0035] 所述外主体支架1的内部设置有调节张紧轮,并且所述调节张紧轮位于第二齿轮件27下侧。

[0036] 其使用方法包括如下步骤:

[0037] 步骤S1:将需要进行测绘测量的管路原件进行吊装,通过对测绘测量件4的内部进行大小测绘测量,测绘测量件4整体先经过管路原件的内部,滚轮411的表面与管路原件的内壁表面进行接触,移动块49活动,由于两个滚轮411的外表面间隙大于管路内壁直径,两个滚轮411收缩,带动第二短杆412进行转动,第二短杆412转动带动第一短杆410进行转动,第一短杆410顶动移动块49进行位移,此时测量两个滚轮411可对管内进行测绘测量,同时,第一连接块44上的第一短杆410和第二短杆412上的滚轮411对阶梯管状内径进行同步测量,通过更改连接长杆45的长度值替换不同测量直径效果;

[0038] 步骤S2:通过驱动电机23进行驱动,带动连接轴24进行转动,第二齿轮件27的轴端与传动辊29之间固定相连,收集辊210的转动和传动辊29的转动,带动设置在收集辊210上的牵引绳进行工作,牵引绳的另一端穿过调节限制件3上的第一调节辊32和第二调节辊33拉动测绘测量件4整体进行位移,测绘测量件4的高度移动让设置在测绘测量件4外部的管路对其内径进行测量;

[0039] 步骤S3:同时外主体支架1底部的外圆测绘件5对管路的外壁直径进行测量测绘,两个转动卡接板54上的接触部57对管路外壁进行包裹,当管路外壁直径不统一时,带动接触板59进行移动,让内活动面板53进行运动,同时带动两个转动卡接板54进一步夹紧,管路此时转动停止,可进行初步测量。

[0040] 使用时,将需要进行测绘测量的管路原件进行吊装,通过对测绘测量件4的内部进行大小测绘测量,测绘测量件4整体先经过管路原件的内部,滚轮411的表面与管路原件的内壁表面进行接触,移动块49活动,由于两个滚轮411的外表面间隙大于管路内壁直径,两个滚轮411收缩,带动第二短杆412进行转动,第二短杆412转动带动第一短杆410进行转动,第一短杆410顶动移动块49进行位移,此时测量两个滚轮411可对管内进行测绘测量,同时,第一连接块44上的第一短杆410和第二短杆412上的滚轮411对阶梯管状内径进行同步测量,通过更改连接长杆45的长度值替换不同测量直径效果,通过驱动电机23进行驱动,带动连接轴24进行转动,第二齿轮件27的轴端与传动辊29之间固定相连,收集辊210的转动和传动辊29的转动,带动设置在收集辊210上的牵引绳进行工作,牵引绳的另一端穿过调节限制件3上的第一调节辊32和第二调节辊33拉动测绘测量件4整体进行位移,测绘测量件4的高度移动让设置在测绘测量件4外部的管路对其内径进行测量,同时外主体支架1底部的外圆测绘件5对管路的外壁直径进行测量测绘,两个转动卡接板54上的接触部57对管路外壁进行包裹,当管路外壁直径不统一时,带动接触板59进行移动,让内活动面板53进行运动,同

时带动两个转动卡接板54进一步夹紧,管路此时转动停止,可进行初步测量。

[0041] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0042] 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。

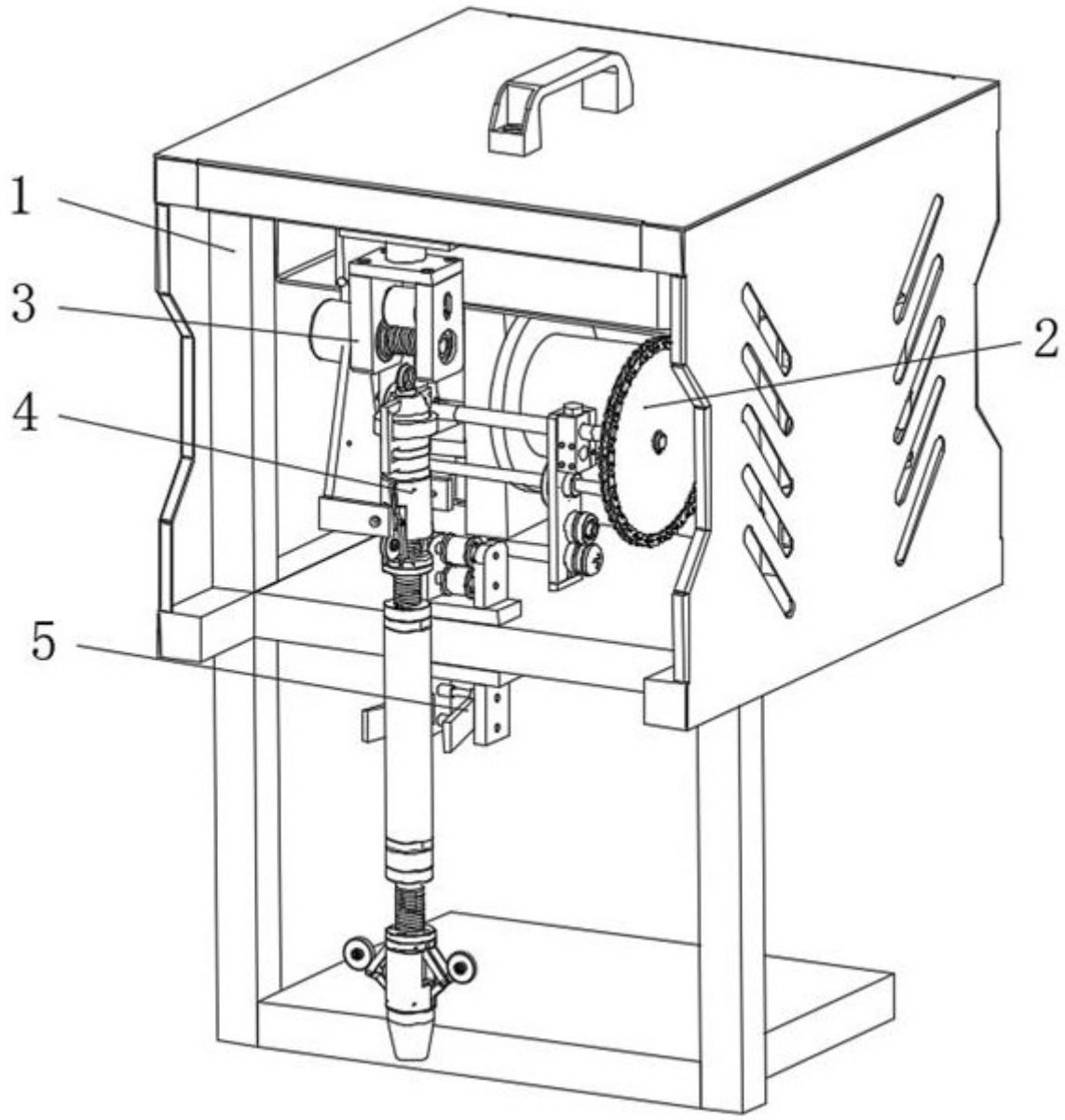


图 1

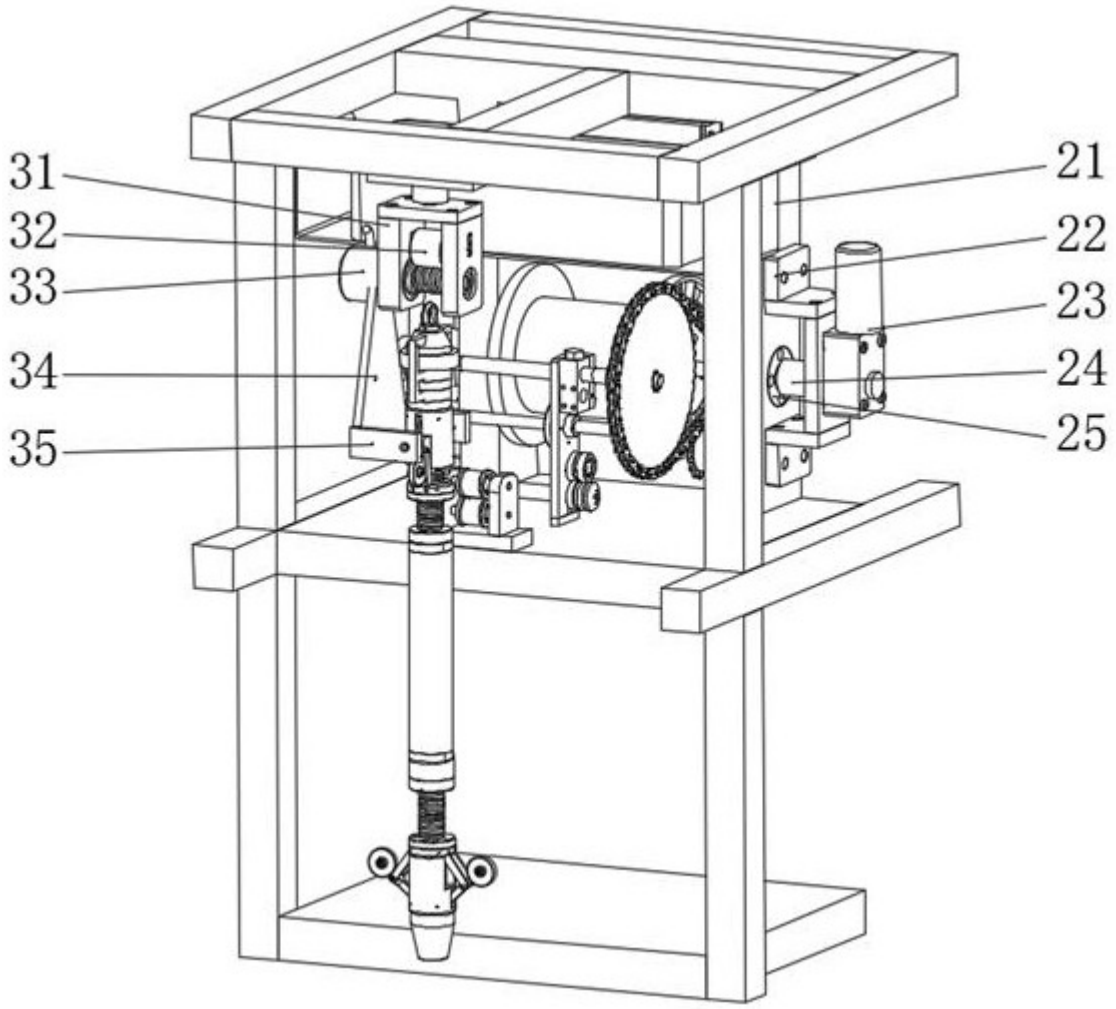


图 2

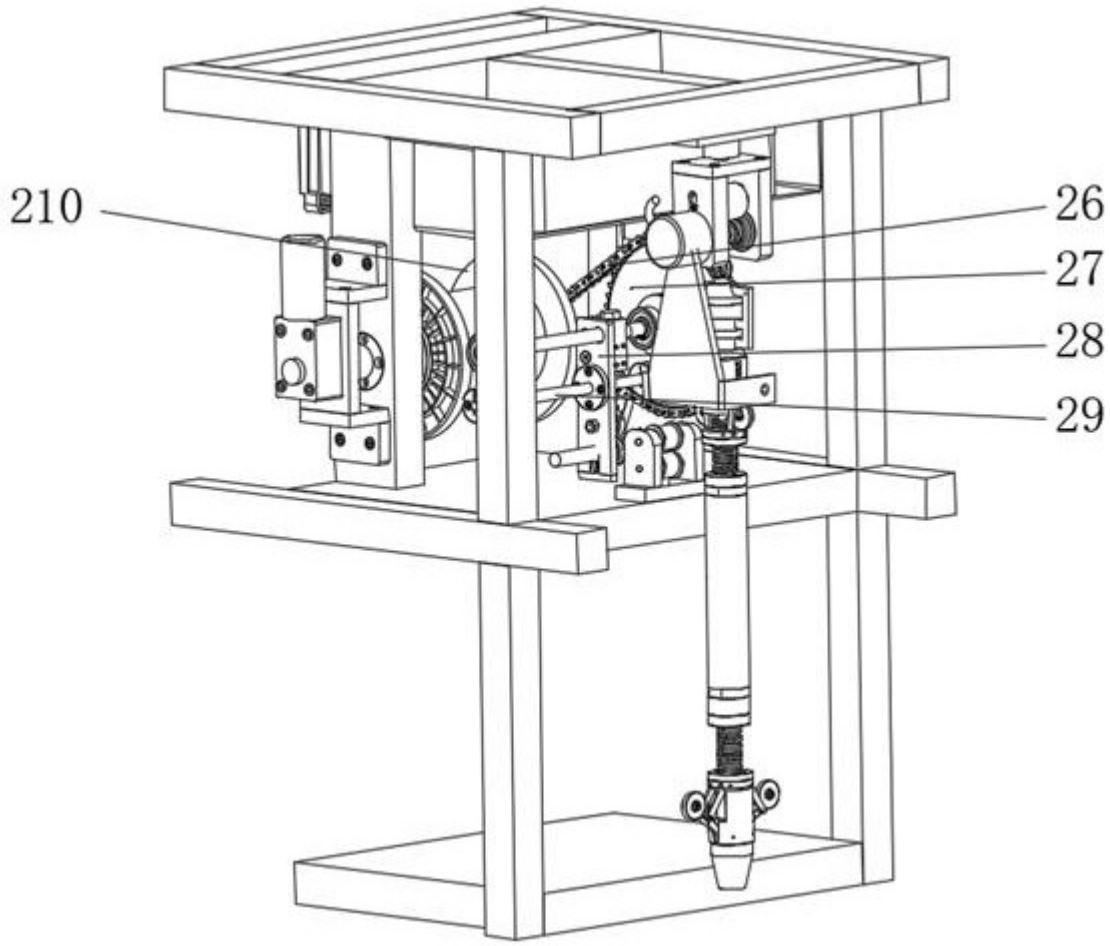


图 3

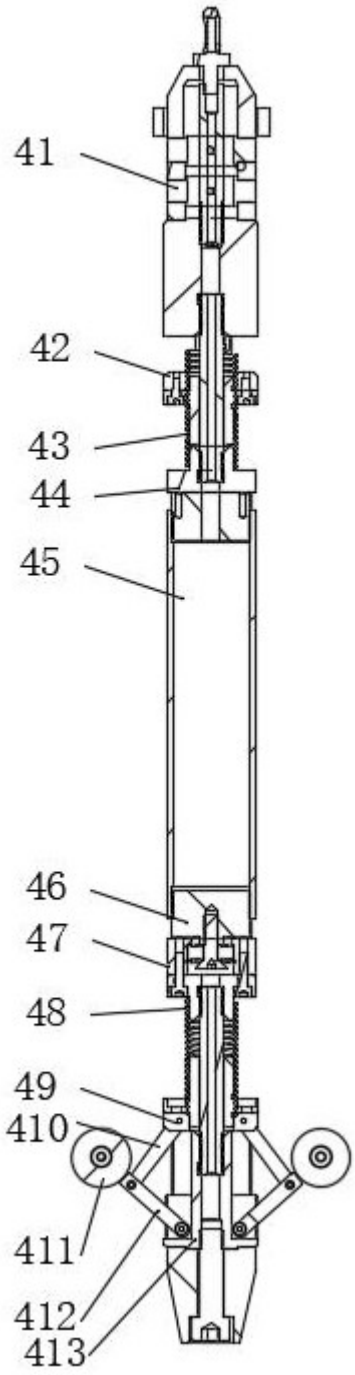


图 4

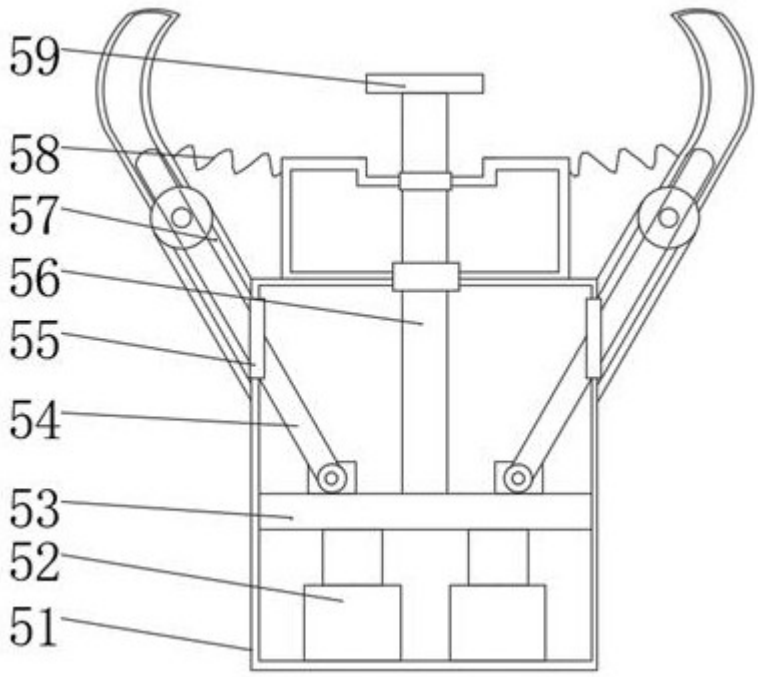


图 5