



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216308878 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 15

(21) 申请号 202122773757.2

(22) 申请日 2021.11.13

(73) 专利权人 孟志刚

地址 056000 河北省邯郸市临漳县砖寨营乡油房村和谐路博艺巷2号

(72) 发明人 孟志刚

(51) Int. Cl.

G01B 5/28 (2006.01)

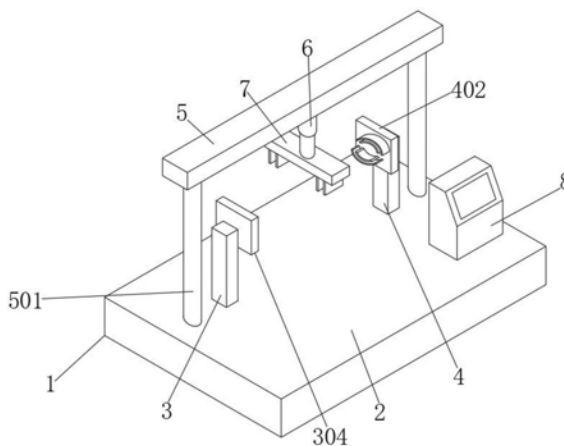
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种市政工程排水管道平直度检测装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种市政工程排水管道平直度检测装置,包括装置主体;本实用新型中,通过第一夹具、第二夹具、第三夹具以及第四夹具能够对管道的两端进行夹持固定,通过第一电机带动第一减速机进行转动,第一减速机带动第一转轴进行转动,第一转轴带动第一侧板进行转动,在配合着第二转轴与第二侧板的作用,使得管道可以进行转动,使得可以对管道的每个面进行平直度检测;通过第二电机带动第二减速机进行转动,第二减速机带动第三转轴进行转动,第三转轴带动螺纹杆进行转动,螺纹杆的转动使得第一滑块可以在第一滑槽内滑动,从而使得安装板可以顺着第一滑槽的方向进行移动,进而使得可以对整段管道的平直度进行检测。



1. 一种市政工程排水管道平直度检测装置,其特征在于,包括装置主体(1),所述装置主体(1)的底端安装有底板(2),所述底板(2)的顶端固定安装有第一立杆(3),所述第一立杆(3)的内部固定安装有第一电机(301),所述第一电机(301)的一侧固定安装有第一减速机(302),所述第一减速机(302)的一侧安装有第一转轴(303),所述第一转轴(303)的一端固定安装有第一侧板(304),所述底板(2)的顶端还固定安装有第二立杆(4),所述第二立杆(4)的一侧转动连接有第二转轴(401),所述第二转轴(401)的一端固定安装有第二侧板(402),所述装置主体(1)的顶端安装有顶架(5),所述顶架(5)的底端设有第一滑槽(502),所述第一滑槽(502)的内部一端固定安装有第二电机(503),所述第二电机(503)的一侧固定安装有第二减速机(504),所述第二减速机(504)的一侧安装有第三转轴(505),所述第三转轴(505)的一端固定安装有螺纹杆(506),所述螺纹杆(506)上螺纹连接有第一滑块(507),所述第一滑块(507)的底端固定安装有电动伸缩杆(6),所述电动伸缩杆(6)的底端固定安装有安装板(7),所述安装板(7)包括第一压力传感器(705)和第二压力传感器(709)。

2. 根据权利要求1所述的一种市政工程排水管道平直度检测装置,其特征在于,所述第一电机(301)内转轴的输出端通过联轴器与所述第一减速机(302)内转轴的接收端相连接,所述第一减速机(302)内转轴的输出端通过联轴器与所述第一转轴(303)的一端相连接,所述第一侧板(304)的一侧顶端固定安装有第一夹具(305),所述第一侧板(304)的一侧底端固定安装有第二夹具(306)。

3. 根据权利要求1所述的一种市政工程排水管道平直度检测装置,其特征在于,所述第二侧板(402)的一侧顶端固定安装有第三夹具(403),所述第二侧板(402)的一侧底端固定安装有第四夹具(404)。

4. 根据权利要求1所述的一种市政工程排水管道平直度检测装置,其特征在于,所述顶架(5)的底端两侧均固定安装有支柱(501),所述支柱(501)的底端与所述底板(2)的顶端固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种市政工程排水管道平直度检测装置,其特征在于,所述第二电机(503)内转轴的输出端通过联轴器与所述第二减速机(504)内转轴的接收端相连接,所述第二减速机(504)内转轴的输出端通过联轴器与所述第三转轴(505)的一端相连接,所述第一滑块(507)与所述第一滑槽(502)滑动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种市政工程排水管道平直度检测装置,其特征在于,所述安装板(7)的底端开设有第二滑槽(701),所述第二滑槽(701)的内部安装有双向丝杆(702),所述双向丝杆(702)的一端螺纹处安装有第二滑块(703),所述第二滑块(703)的一侧固定安装有所述第一压力传感器(705),所述第一压力传感器(705)的一侧安装有第一伸缩支柱(706),所述第一伸缩支柱(706)上套接有第一弹簧(707),且所述第一伸缩支柱(706)的一端安装有第一检测板(708),所述双向丝杆(702)的另一端螺纹处安装有第三滑块(704),所述第三滑块(704)的一侧固定安装有所述第二压力传感器(709),所述第二压力传感器(709)的一侧安装有第二伸缩支柱(710),所述第二伸缩支柱(710)上套接有第二弹簧(711),且所述第二伸缩支柱(710)的一端安装有第二检测板(712)。

7. 根据权利要求6所述的一种市政工程排水管道平直度检测装置,其特征在于,所述双向丝杆(702)的一端与所述安装板(7)的一侧贯穿连接,且该端安装有转手(713),所述第二

滑块(703)和所述第三滑块(704)均与所述第二滑槽(701)滑动连接。

8. 根据权利要求1所述的一种市政工程排水管道平直度检测装置,其特征在于,所述底板(2)的顶端还固定安装有显示器(8)。

## 一种市政工程排水管道平直度检测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于市政工程技术领域,具体来说,涉及一种市政工程排水管道平直度检测装置。

### 背景技术

[0002] 排水管道指汇集和排放污水、废水和雨水的管渠及其附属设施所组成的系统,包括干管、支管以及通往处理厂的管道,无论修建在街道上或其它任何地方,只要是起排水作用的管道,都应作为排水管道统计,管道在生产后,需要对管道自身的平直度进行检测,检测管道是否合格,以便于管道正确的使用。

[0003] 现有技术中对管道平直度检测的装置有许多,但这些装置都存在一个共同的缺点,那就是无法自动的对管道进行全面的检测,限制了装置的实用性。

[0004] 针对相关技术中的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

[0005] 因此为了解决以上问题,本实用新型提供了一种市政工程排水管道平直度检测装置。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种市政工程排水管道平直度检测装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种市政工程排水管道平直度检测装置,包括装置主体,所述装置主体的底端安装有底板,所述底板的顶端固定安装有第一立杆,所述第一立杆的内部固定安装有第一电机,所述第一电机的一侧固定安装有第一减速机,所述第一减速机的一侧安装有第一转轴,所述第一转轴的一端固定安装有第一侧板,所述底板的顶端还固定安装有第二立杆,所述第二立杆的一侧转动连接有第二转轴,所述第二转轴的一端固定安装有第二侧板,所述装置主体的顶端安装有顶架,所述顶架的底端设有第一滑槽,所述第一滑槽的内部一端固定安装有第二电机,所述第二电机的一侧固定安装有第二减速机,所述第二减速机的一侧安装有第三转轴,所述第三转轴的一端固定安装有螺纹杆,所述螺纹杆上螺纹连接有第一滑块,所述第一滑块的底端固定安装有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的底端固定安装有安装板,所述安装板包括第一压力传感器和第二压力传感器。

[0008] 进一步的,所述第一电机内转轴的输出端通过联轴器与所述第一减速机内转轴的接收端相连接,所述第一减速机内转轴的输出端通过联轴器与所述第一转轴的一端相连接,所述第一侧板的一侧顶端固定安装有第一夹具,所述第一侧板的一侧底端固定安装有第二夹具。

[0009] 进一步的,所述第二侧板的一侧顶端固定安装有第三夹具,所述第二侧板的一侧底端固定安装有第四夹具。

[0010] 进一步的,所述顶架的底端两侧均固定安装有支柱,所述支柱的底端与所述底板

的顶端固定连接。

[0011] 进一步的,所述第二电机内转轴的输出端通过联轴器与所述第二减速机内转轴的接收端相连接,所述第二减速机内转轴的输出端通过联轴器与所述第三转轴的一端相连接,所述第一滑块与所述第一滑槽滑动连接。

[0012] 进一步的,所述安装板的底端开设有第二滑槽,所述第二滑槽的内部安装有双向丝杆,所述双向丝杆的一端螺纹处安装有第二滑块,所述第二滑块的一侧固定安装有所述第一压力传感器,所述第一压力传感器的一侧安装有第一伸缩支柱,所述第一伸缩支柱上套接有第一弹簧,且所述第一伸缩支柱的一端安装有第一检测板,所述双向丝杆的另一端螺纹处安装有第三滑块,所述第三滑块的一侧固定安装有所述第二压力传感器,所述第二压力传感器的一侧安装有第二伸缩支柱,所述第二伸缩支柱上套接有第二弹簧,且所述第二伸缩支柱的一端安装有第二检测板。

[0013] 进一步的,所述双向丝杆的一端与所述安装板的一侧贯穿连接,且该端安装有转手,所述第二滑块和所述第三滑块均与所述第二滑槽滑动连接。

[0014] 进一步的,所述底板的顶端还固定安装有显示器。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0016] 1.本实用新型中,通过第一夹具、第二夹具、第三夹具以及第四夹具能够对管道的两端进行夹持固定,通过第一电机带动第一减速机进行转动,第一减速机带动第一转轴进行转动,第一转轴带动第一侧板进行转动,在配合着第二转轴与第二侧板的作用,使得管道可以进行转动,使得可以对管道的每个面进行平直度检测。

[0017] 2.本实用新型中,通过第二电机带动第二减速机进行转动,第二减速机带动第三转轴进行转动,第三转轴带动螺纹杆进行转动,螺纹杆的转动使得第一滑块可以在第一滑槽内滑动,从而使得安装板可以顺着第一滑槽的方向进行移动,进而使得可以对整段管道的平直度进行检测。

## 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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的附图。

[0019] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型的第一立杆和第二立杆结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型的顶架结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型的安装板结构示意图。

[0023] 附图标记:

[0024] 1、装置主体;2、底板;3、第一立杆;301、第一电机;302、第一减速机;303、第一转轴;304、第一侧板;305、第一夹具;306、第二夹具;4、第二立杆;401、第二转轴;402、第二侧板;403、第三夹具;404、第四夹具;5、顶架;501、支柱;502、第一滑槽;503、第二电机;504、第二减速机;505、第三转轴;506、螺纹杆;507、第一滑块;6、电动伸缩杆;7、安装板;701、第二滑槽;702、双向丝杆;703、第二滑块;704、第三滑块;705、第一压力传感器;706、第一伸缩支

柱;707、第一弹簧;708、第一检测板;709、第二压力传感器;710、第二伸缩支柱;711、第二弹簧;712、第二检测板;713、转手;8、显示器。

### 具体实施方式

[0025] 下面,结合附图以及具体实施方式,对实用新型做出进一步的描述:

[0026] 请参阅图1-4,根据本实用新型实施例的一种市政工程排水管道平直度检测装置,包括装置主体1,所述装置主体1的底端安装有底板2,所述底板2的顶端固定安装有第一立杆3,所述第一立杆3的内部固定安装有第一电机301,所述第一电机301的一侧固定安装有第一减速机302,所述第一减速机302的一侧安装有第一转轴303,所述第一转轴303的一端固定安装有第一侧板304,所述底板2的顶端还固定安装有第二立杆4,所述第二立杆4的一侧转动连接有第二转轴401,所述第二转轴401的一端固定安装有第二侧板402,所述装置主体1的顶端安装有顶架5,所述顶架5的底端设有第一滑槽502,所述第一滑槽502的内部一端固定安装有第二电机503,所述第二电机503的一侧固定安装有第二减速机504,所述第二减速机504的一侧安装有第三转轴505,所述第三转轴505的一端固定安装有螺纹杆506,所述螺纹杆506上螺纹连接有第一滑块507,所述第一滑块507的底端固定安装有电动伸缩杆6,所述电动伸缩杆6的底端固定安装有安装板7,所述安装板7包括第一压力传感器705和第二压力传感器709。

[0027] 通过本实用新型的上述方案,所述第一电机301内转轴的输出端通过联轴器与所述第一减速机302内转轴的接收端相连接,所述第一减速机302内转轴的输出端通过联轴器与所述第一转轴303的一端相连接,所述第一侧板304的一侧顶端固定安装有第一夹具305,所述第一侧板304的一侧底端固定安装有第二夹具306;所述第二侧板402的一侧顶端固定安装有第三夹具403,所述第二侧板402的一侧底端固定安装有第四夹具404;所述顶架5的底端两侧均固定安装有支柱501,所述支柱501的底端与所述底板2的顶端固定连接;所述第二电机503内转轴的输出端通过联轴器与所述第二减速机504内转轴的接收端相连接,所述第二减速机504内转轴的输出端通过联轴器与所述第三转轴505的一端相连接,所述第一滑块507与所述第一滑槽502滑动连接;所述安装板7的底端开设有第二滑槽701,所述第二滑槽701的内部安装有双向丝杆702,所述双向丝杆702的一端螺纹处安装有第二滑块703,所述第二滑块703的一侧固定安装有所述第一压力传感器705,所述第一压力传感器705的一侧安装有第一伸缩支柱706,所述第一伸缩支柱706上套接有第一弹簧707,且所述第一伸缩支柱706的一端安装有第一检测板708,所述双向丝杆702的另一端螺纹处安装有第三滑块704,所述第三滑块704的一侧固定安装有所述第二压力传感器709,所述第二压力传感器709的一侧安装有第二伸缩支柱710,所述第二伸缩支柱710上套接有第二弹簧711,且所述第二伸缩支柱710的一端安装有第二检测板712;所述双向丝杆702的一端与所述安装板7的一侧贯穿连接,且该端安装有转手713,所述第二滑块703和所述第三滑块704均与所述第二滑槽701滑动连接;所述底板2的顶端还固定安装有显示器8。

[0028] 在具体应用时,通过第一夹具305、第二夹具306、第三夹具403以及第四夹具404能够对管道的两端进行夹持固定,然后启动电动伸缩杆6使得安装板7的位置能够下降,进而使得第一检测板708和第二检测板712能够位于管道的两侧,然后转动转手713,转手713带动双向丝杆702进行转动,双向丝杆702的转动使得第二滑块703和第三滑块704能够相互靠

近,进而使得第一检测板708和第二检测板712均能够与管道的两侧相接触,此时第一压力传感器705和第二压力传感器709所检测到的压力值记为标准值,然后启动第二电机503,通过第二电机503带动第二减速机504进行转动,第二减速机504带动第三转轴505进行转动,第三转轴505带动螺纹杆506进行转动,螺纹杆506的转动使得第一滑块507可以在第一滑槽502内滑动,从而使得安装板7可以顺着第一滑槽502的方向进行移动,随着安装板7的移动,第一检测板708和第二检测板712随之进行移动,进而可以对整段管道的平直度进行检测,若在检测的过程中管道表面有凹凸不平的现象,第一伸缩支柱706、第一弹簧707、第二伸缩支柱710和第二弹簧711的状态会发生相对应的变化,第一压力传感器705和第二压力传感器709所检测到的压力值随之发生相对应的变化,第一压力传感器705和第二压力传感器709并将所检测到的压力值传输到显示器8,使得工作人员可以直观的了解检测到检测情况,通过第一电机301带动第一减速机302进行转动,第一减速机302带动第一转轴303进行转动,第一转轴303带动第一侧板304进行转动,在配合着第二转轴401与第二侧板402的作用,使得管道可以进行转动,使得可以对管道的每个面进行平直度检测。

[0029] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限定本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

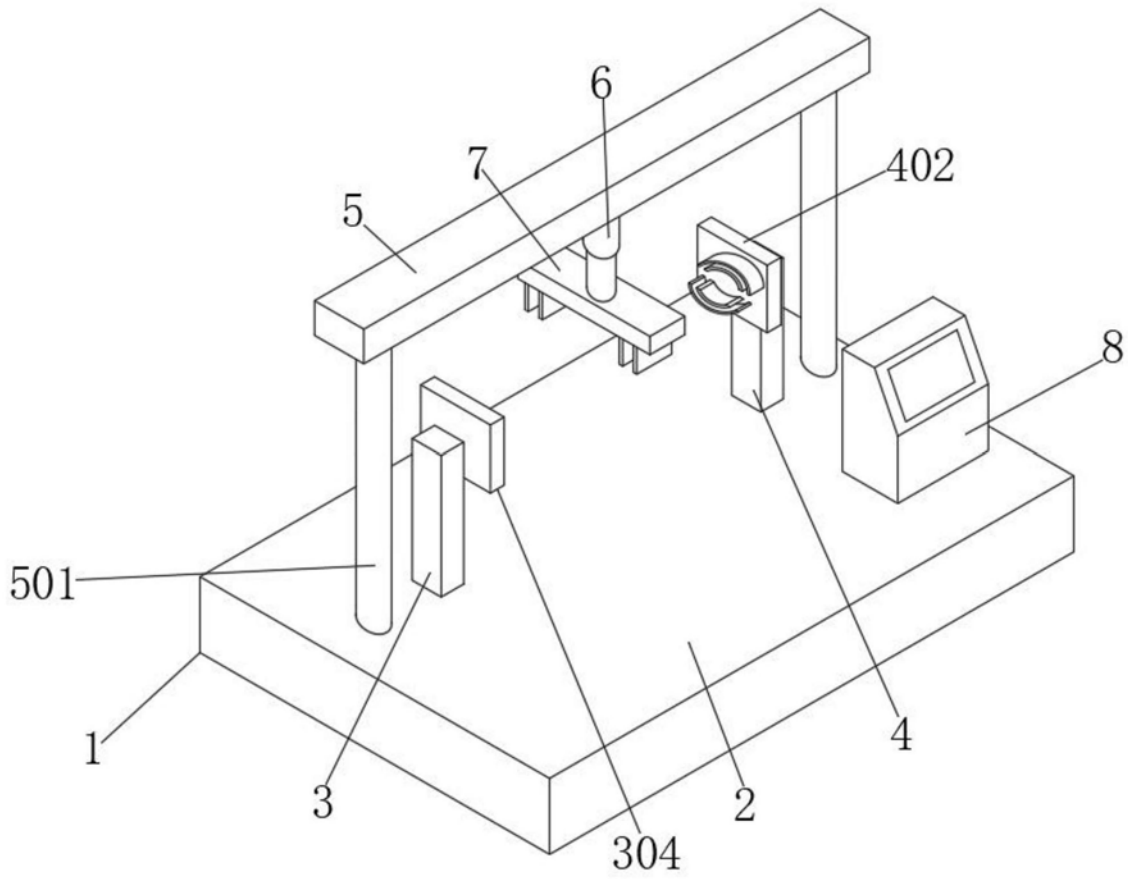


图1

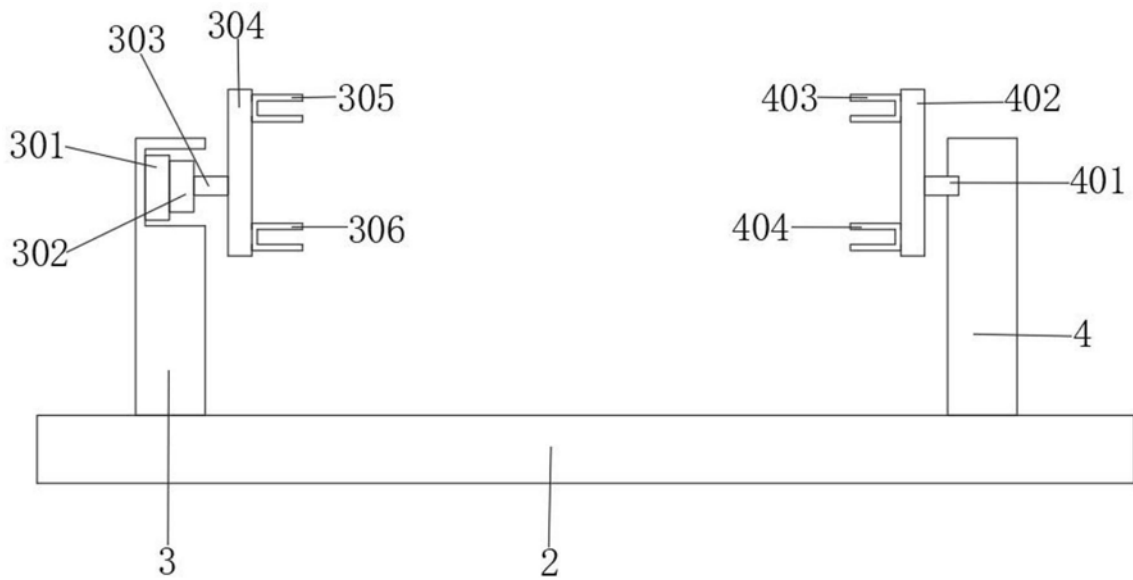


图2

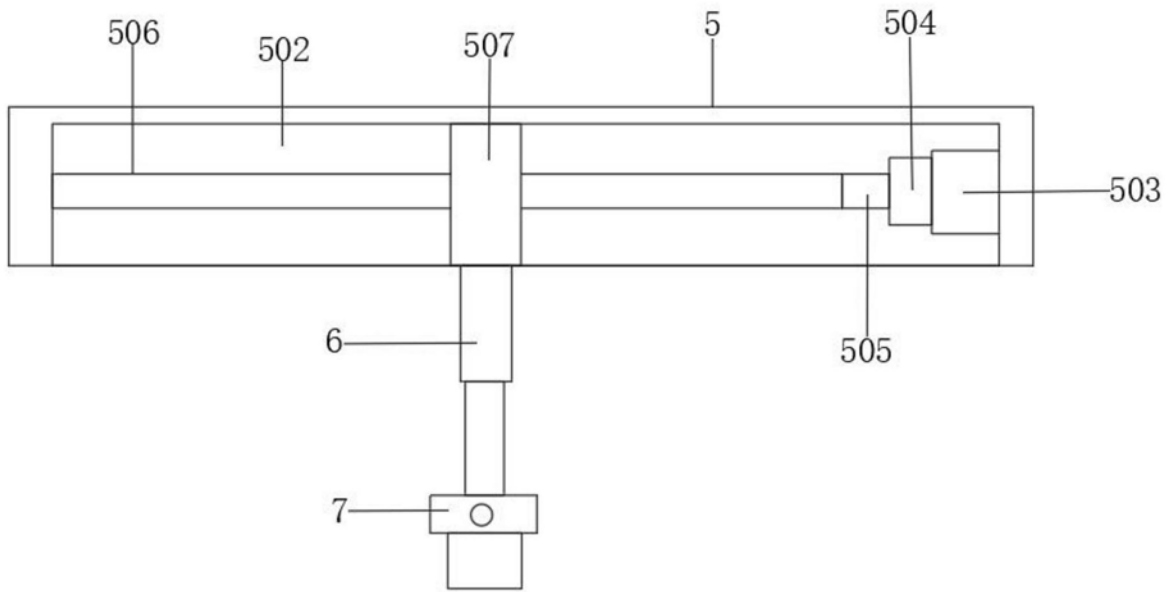


图3

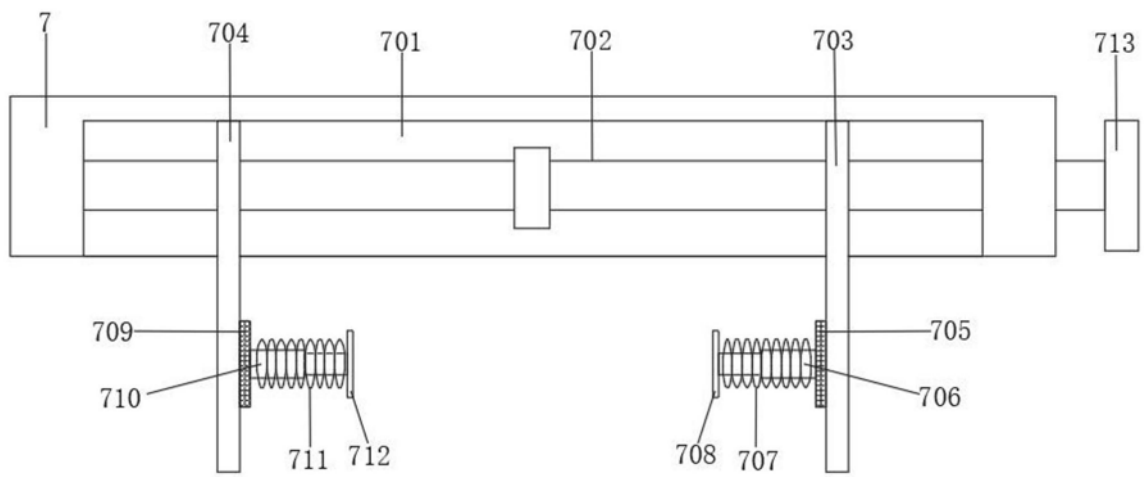


图4