



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118858355 A

(43) 申请公布日 2024. 10. 29

(21) 申请号 202411345327.2

G01B 21/14 (2006.01)

(22) 申请日 2024.09.26

(71) 申请人 中化学南方建投(江西)有限公司
地址 341400 江西省赣州市南康区东山街
道办事处陈赞贤大道与赣南大道交界
处金融中心2#楼

(72) 发明人 伍衡 戚双星 韩聪聪 曾远来
袁晨 李江林

(74) 专利代理机构 广州志识恒为专利代理事务
所(特殊普通合伙) 441154
专利代理师 蔡玉玺

(51) Int. Cl.

G01N 25/16 (2006.01)

G01N 1/36 (2006.01)

G01B 21/32 (2006.01)

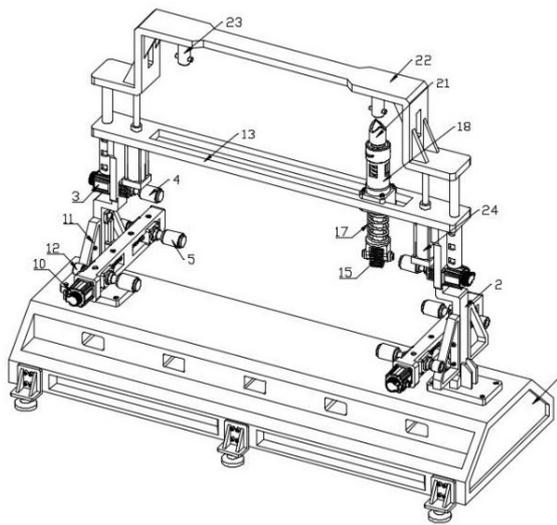
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

不同环境下玻化微珠保温砂浆收缩检测设备
及检测方法

(57) 摘要

本发明涉及砂浆收缩检测技术领域,具体是
不同环境下玻化微珠保温砂浆收缩设备及
检测方法,包括:架体结构,架体结构两端分
别设置有一组一号辊轮及两组二号辊轮;驱
动机构,驱动机构能够驱使两组二号辊轮朝
向一号辊轮运动;二号滑块,滑动安装在架
体结构上,二号滑块内滑动设置有连接轴,连
接轴的一端转动安装有检测轮;固定套筒,与
二号滑块固定连接并与连接轴同轴,固定套
筒的侧壁上形成有引导槽;储能结构,储能
结构上形成有能够在引导槽内滑动的凸杆;
触发组件,设置在架体结构上,触发组件能
够在检测轮滚动至砂浆柱的端部时,作用于
连接轴,使凸杆由引导槽的一端切换至另一
端,以使检测轮能够在砂浆柱上往复运动。



1. 不同环境下玻化微珠保温砂浆收缩检测设备,其特征在于,包括:架体结构,所述架体结构两端分别设置有一组一号辊轮(4)及两组二号辊轮(5),所述一号辊轮(4)与二号辊轮(5)配合能够对砂浆柱的端部进行夹持承托;驱动机构,设置在所述架体结构上并与两组所述二号辊轮(5)连接,所述驱动机构能够驱使两组所述二号辊轮(5)朝向所述一号辊轮(4)运动;二号滑块(14),滑动安装在所述架体结构上,所述二号滑块(14)内滑动设置有连接轴(16),所述连接轴(16)的一端转动安装有检测轮(15),所述连接轴(16)上设置有能够检测所述检测轮(15)位置变化的位移传感器;固定套筒(18),与所述二号滑块(14)固定连接并与所述连接轴(16)同轴,所述固定套筒(18)的侧壁上形成有引导槽;储能结构,设置在所述连接轴(16)与固定套筒(18)之间,所述储能结构上形成有能够在所述引导槽内滑动的凸杆(1902),且所述储能结构与所述引导槽配合,能够使所述凸杆(1902)具有保持处于所述引导槽端部的状态,并使所述检测轮(15)的自转轴与砂浆柱的中心轴线呈预定角度;触发组件,设置在所述架体结构上,所述触发组件能够在所述检测轮(15)滚动至砂浆柱的端部时,作用于所述连接轴(16),使所述凸杆(1902)由所述引导槽的一端切换至另一端。

2. 根据权利要求1所述的不同环境下玻化微珠保温砂浆收缩检测设备,其特征在于,所述驱动机构包括设置在所述架体结构上的随动臂(6),所述随动臂(6)上对称设置有两个一号滑槽(601),所述一号滑槽(601)内滑动安装有与两组所述二号辊轮(5)转动连接的一号滑块(7),所述一号滑块(7)内形成有内螺纹,沿所述随动臂(6)长度方向转动安装的双向丝杆(8)与所述内螺纹配合;所述驱动机构还包括连接所述一号滑块(7)与架体结构的引导套件。

3. 根据权利要求2所述的不同环境下玻化微珠保温砂浆收缩检测设备,其特征在于,所述引导套件包括与所述一号滑块(7)转动连接的引导轮(12)以及与所述架体结构连接的导向件(11),所述导向件(11)上形成有倾斜引导面(1101),所述引导轮(12)能够在所述倾斜引导面(1101)上滚动。

4. 根据权利要求1所述的不同环境下玻化微珠保温砂浆收缩检测设备,其特征在于,所述架体结构上设置有二号滑槽(1301),所述二号滑块(14)滑动安装在所述二号滑槽(1301)内;所述连接轴(16)上套设有一号柱形弹簧(17),所述一号柱形弹簧(17)的一端与所述二号滑块(14)连接,另一端与所述连接轴(16)的端部连接。

5. 根据权利要求1所述的不同环境下玻化微珠保温砂浆收缩检测设备,其特征在于,所述储能结构包括滑动套设在所述连接轴(16)上的滑动套合件(19)以及设置在所述固定套筒(18)内的凸环(1803),套设在所述连接轴(16)上的二号柱形弹簧(20)连接所述滑动套合件(19)及凸环(1803);所述滑动套合件(19)的内壁上形成有限位块(1901),所述限位块(1901)与设置在所述连接轴(16)上的限位槽(1601)滑动配合。

6. 根据权利要求5所述的不同环境下玻化微珠保温砂浆收缩检测设备,其特征在于,所述凸杆(1902)安装在所述滑动套合件(19)上;所述引导槽包括对称设置在所述固定套筒(18)上的两个圆弧槽(1801),两个所述圆弧槽(1801)连通,且两个圆弧槽(1801)的连接处形成有下凸部(1802)。

7. 根据权利要求1所述的不同环境下玻化微珠保温砂浆收缩检测设备,其特征在于,所述触发组件包括水平设置的升降架(22),所述升降架(22)通过伸缩杆件与所述架体结构连接,且所述升降架(22)与设置在所述架体结构上的电动伸缩杆(24)连接;所述触发组件还

包括对称安装在所述升降架(22)上的两组立轴(23),所述立轴(23)上设置有凸轴(2301),与所述连接轴(16)同轴固定连接的换向件(21)能够与所述凸轴(2301)配合,而使所述连接轴(16)旋转。

8.根据权利要求7所述的不同环境下玻化微珠保温砂浆收缩检测设备,其特征在于,所述换向件(21)朝向所述立轴(23)的一端设置有多个圆弧面(2101),所述圆弧面(2101)与所述凸轴(2301)适配。

9.一种玻化微珠保温砂浆干燥收缩检测方法,其特征在于,采用如权利要求1-8任意一项所述的检测设备,包括以下步骤:

步骤一:将硬化后的砂浆柱置于一号辊轮(4)及二号辊轮(5)之间,控制驱动机构动作,驱动结构能够带动两组二号辊轮(5)朝向一号辊轮(4)运动,至一号辊轮(4)、两组二号辊轮(5)与砂浆柱端部的圆周面抵接;

步骤二:驱动一号辊轮(4)转动,而使砂浆柱跟随旋转;

步骤三:在砂浆柱转动时,检测轮(15)能够在砂浆柱的圆周表面做螺旋运动;

步骤四:在检测轮(15)运动至行程端部时,触发组件动作,带动连接轴(16)旋转,并使在砂浆柱继续转动的过程中,检测轮(15)能够反向运动;

步骤五:采集检测结果,并与浇筑砂浆柱的模具内径进行比对。

不同环境下玻化微珠保温砂浆收缩检测设备及检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及砂浆收缩检测技术领域,具体是不同环境下玻化微珠保温砂浆收缩检测设备及检测方法。

背景技术

[0002] 玻化微珠保温砂浆是由玻化微珠、水泥及外加剂组成的单组分干混型高性能无机墙体保温材料,可广泛应用于新旧建筑物墙体保温工程,有效改善室内热环境。

[0003] 在玻化微珠保温砂浆配置后,在硬化过程中,由于砂浆水化生成物的体积比原来物质的体积小,加上游离水蒸发及胶凝体失水紧缩,其体积会收缩。当砂浆在水中硬化时,由于水分存在,其体积不变,甚至有轻微膨胀,但膨胀值远比收缩值小,一般没有坏作用,而收缩则往往造成砂浆裂缝。

[0004] 为了保证预定配比下的玻化微珠保温砂浆收缩程度在标定范围内,需要在砂浆硬化后对其进行收缩度检测,而针对现有的砂浆收缩仪,其主要作用于硬化后砂浆柱的两端,所检测出来的结果只能反应整个硬化后砂浆柱的总体收缩度,即结果的精度较差,代表性不强。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供不同环境下玻化微珠保温砂浆收缩检测设备及检测方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:不同环境下玻化微珠保温砂浆收缩检测设备,包括:架体结构,所述架体结构两端分别设置有一组一号辊轮及两组二号辊轮,所述一号辊轮与二号辊轮配合能够对砂浆柱的端部进行夹持承托;驱动机构,设置在所述架体结构上并与两组所述二号辊轮连接,所述驱动机构能够驱使两组所述二号辊轮朝向所述一号辊轮运动;二号滑块,滑动安装在所述架体结构上,所述二号滑块内滑动设置有连接轴,所述连接轴的一端转动安装有检测轮,所述连接轴上设置有能够检测所述检测轮位置变化的位移传感器;固定套筒,与所述二号滑块固定连接并与所述连接轴同轴,所述固定套筒的侧壁上形成有引导槽;储能结构,设置在所述连接轴与固定套筒之间,所述储能结构上形成有能够在所述引导槽内滑动的凸杆,且所述储能结构与所述引导槽配合,能够使所述凸杆具有保持处于所述引导槽端部的状态,并使所述检测轮的自转轴与砂浆柱的中心轴线呈预定角度;触发组件,设置在所述架体结构上,所述触发组件能够在所述检测轮滚动至砂浆柱的端部时,作用于所述连接轴,使所述凸杆由所述引导槽的一端切换至另一端。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述驱动机构包括设置在所述架体结构上的随动臂,所述随动臂上对称设置有两个一号滑槽,所述一号滑槽内滑动安装有与两组所述二号辊轮转动连接的一号滑块,所述一号滑块内形成有内螺纹,沿所述随动臂长度方向转动安装的双向丝杆与所述内螺纹螺纹配合;所述驱动机构还包括连接所述一号滑块与架体结构的引导套件。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述引导套件包括与所述一号滑块转动连接的引导轮以及与所述架体结构连接的导向件,所述导向件上形成有倾斜引导面,所述引导轮能够在所述倾斜引导面上滚动。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述架体结构上设置有二号滑槽,所述二号滑块滑动安装在所述二号滑槽内;所述连接轴上套设有一号柱形弹簧,所述一号柱形弹簧的一端与所述二号滑块连接,另一端与所述连接轴的端部连接。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述储能结构包括滑动套设在所述连接轴上的滑动套合件以及设置在所述固定套筒内的凸环,套设在所述连接轴上的二号柱形弹簧连接所述滑动套合件及凸环;所述滑动套合件的内壁上形成有限位块,所述限位块与设置在所述连接轴上的限位槽滑动配合。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述凸杆安装在所述滑动套合件上;所述引导槽包括对称设置在所述固定套筒上的两个圆弧槽,两个所述圆弧槽连通,且两个圆弧槽的连接处形成有下凸部。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述触发组件包括水平设置的升降架,所述升降架通过伸缩杆件与所述架体结构连接,且所述升降架与设置在所述架体结构上的电动伸缩杆连接;所述触发组件还包括对称安装在所述升降架上的两组立轴,所述立轴上设置有凸轴,与所述连接轴同轴固定连接的换向件能够与所述凸轴配合,而使所述连接轴旋转。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述换向件朝向所述立轴的一端设置有多个圆弧面,所述圆弧面与所述凸轴适配。

[0014] 一种玻化微珠保温砂浆干燥收缩检测方法,采用所述的检测设备,包括以下步骤:

步骤一:将硬化后的砂浆柱置于一号辊轮及二号辊轮之间,控制驱动机构动作,驱动结构能够带动两组二号辊轮朝向一号辊轮运动,至一号辊轮、两组二号辊轮与砂浆柱端部的圆周面抵接;

步骤二:驱动一号辊轮转动,而使砂浆柱跟随旋转;

步骤三:在砂浆柱转动时,检测轮能够在砂浆柱的圆周表面做螺旋运动;

步骤四:在检测轮运动至行程端部时,触发组件动作,带动连接轴旋转,并使在砂浆柱继续转动的过程中,检测轮能够反向运动;

步骤五:采集检测结果,并与浇筑砂浆柱的模具内径进行比对。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过设置的驱动机构,使得在两组二号辊轮运动时,能够与一号辊轮始终呈等边三角形状态,使三者与砂浆柱抵接时,能够分别位于砂浆柱的三等分线上,一方面能够提高砂浆柱被夹持承托时的稳定性,另一方面能够使不同直径的砂浆柱被夹持承托,而使装置能够检测的砂浆柱更加多样化,提高装置的适用性;通过设置的二号滑块、固定套筒及储能结构,使得在测量时,检测轮能够保持预定的倾斜角度,而使在砂浆柱做圆周运动时,检测轮能够在砂浆柱上做螺旋运动,从而对砂浆柱的圆周面进行精细化测量;通过设置的触发组件,实现了在检测轮运动至行程端部时,凸轴与圆弧面的配合能够使检测轮反向偏转,从而能够在砂浆柱旋转时,使检测轮反向运动,一方面能够降低检测前的调试工作量,降低操作难度,另一方面能够根据需要进行二次或多次检测,进一步提高检测精度。

附图说明

[0016] 图1为不同环境下玻化微珠保温砂浆收缩检测设备一种实施例的结构示意图；
图2为不同环境下玻化微珠保温砂浆收缩检测设备一种实施例中另一角度的结构示意图；

图3为不同环境下玻化微珠保温砂浆收缩检测设备一种实施例中驱动机构的结构示意图；

图4为不同环境下玻化微珠保温砂浆收缩检测设备一种实施例中驱动机构另一角度的结构示意图；

图5为不同环境下玻化微珠保温砂浆收缩检测设备一种实施例中二号滑块、固定套筒、储能结构及触发组件的结构示意图；

图6为不同环境下玻化微珠保温砂浆收缩检测设备一种实施例中固定套筒的内部结构示意图；

图7为不同环境下玻化微珠保温砂浆收缩检测设备一种实施例中引导槽的结构示意图；

图8为不同环境下玻化微珠保温砂浆收缩检测设备一种实施例中滑动套合件与连接轴的结构示意图。

[0017] 图中：1、底座；2、侧架；3、一号电机；4、一号辊轮；5、二号辊轮；6、随动臂；601、一号滑槽；602、滑动连接部；7、一号滑块；8、双向丝杆；9、引导件；10、二号电机；11、导向件；1101、倾斜引导面；12、引导轮；13、支撑板；1301、二号滑槽；14、二号滑块；15、检测轮；16、连接轴；1601、限位槽；17、一号柱形弹簧；18、固定套筒；1801、圆弧槽；1802、下凸部；1803、凸环；19、滑动套合件；1901、限位块；1902、凸杆；20、二号柱形弹簧；21、换向件；2101、圆弧面；22、升降架；23、立轴；2301、凸轴；24、电动伸缩杆；25、引导轴；26、引导套筒。

具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 另外，本发明中的元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0020] 请参阅图1~图8，本发明实施例中，不同环境下玻化微珠保温砂浆收缩检测设备，包括：架体结构、驱动机构、二号滑块14、固定套筒18、储能结构及触发组件，使得在测量时，检测轮15能够保持预定的倾斜角度，而使在砂浆柱做圆周运动时，检测轮15能够在砂浆柱上做螺旋运动，从而对砂浆柱的圆周面进行精细化测量。

[0021] 具体如下：所述架体结构包括底座1及两组侧架2，所述侧架2远离所述底座1的一端设置有支撑板13，所述侧架2上设置有一组一号辊轮4及两组二号辊轮5，所述一号辊轮4与二号辊轮5配合能够对砂浆柱的端部进行夹持承托，所述一号辊轮4与设置在所述侧架2

上的一号电机3的输出轴连接;所述驱动机构设置在所述侧架2上并与两组所述二号辊轮5连接,所述驱动机构能够驱使两组所述二号辊轮5朝向所述一号辊轮4运动;所述驱动机构包括设置在所述架体结构上的随动臂6,所述随动臂6上对称设置有两个一号滑槽601,所述一号滑槽601内滑动安装有与两组所述二号辊轮5转动连接的一号滑块7,所述一号滑块7内形成有内螺纹,沿所述随动臂6长度方向转动安装的双向丝杆8与所述内螺纹螺纹配合,所述双向丝杆8与设置在所述随动臂6上的二号电机10连接,其中,所述随动臂6的一侧设置有滑动连接部602,所述滑动连接部602与设置在所述架体结构上的引导件9滑动连接;所述驱动机构还包括连接所述一号滑块7与架体结构的引导套件,所述引导套件包括与所述一号滑块7转动连接的引导轮12以及与所述架体结构连接的导向件11,所述导向件11上形成有倾斜引导面1101,所述引导轮12能够在所述倾斜引导面1101上滚动,其中,倾斜引导面1101与水平面所呈锐角为 60° 。

[0022] 在初始状态下,一号辊轮4、两组二号辊轮5之间呈等边三角形状态,且两两之间的距离最大,此时将硬化后的砂浆柱置于一号辊轮4、两组二号辊轮5之间,并启动二号电机10,二号电机10的输出轴将带动双向丝杆8转动,而使两个一号滑块7能够相互靠近运动,同时带动两个引导轮12相互靠近运动,而引导轮12沿倾斜引导面1101运动,使得两组引导轮12能够呈 60° 倾斜向上运动,此时一号辊轮4与二号辊轮5之间能够始终保持形成等边三角形的状态,从而对砂浆柱进行托举,并在当一号辊轮4与二号辊轮5与砂浆柱端部的圆周面抵接时,三者大致处于砂浆柱圆周面上的三等分线上,而使砂浆柱在一号辊轮4、二号辊轮5之间具有更好的稳定性,且针对不同半径的砂浆柱,一号辊轮4与二号辊轮5均能够实现稳定的夹持承托,而使装置能够检测的砂浆柱更加多样化。

[0023] 通过上述设置,使得在两组二号辊轮5运动时,能够与一号辊轮4始终呈等边三角形状态,使三者与砂浆柱抵接时,能够分别位于砂浆柱的三等分线上,一方面能够提高砂浆柱被夹持承托时的稳定性,另一方面能够使不同直径的砂浆柱被夹持承托,而使装置能够检测的砂浆柱更加多样化,提高装置的适用性。

[0024] 需要说明的是,上述的砂浆柱应使用圆柱形模具进行浇筑,而使硬化后的砂浆柱能够呈圆柱状,从而方便检测,且为了检测不同环境因素对砂浆收缩的影响,需要在圆柱形模具置于不同的环境中进行浇筑并在砂浆硬化后进行检测,从而模拟不同环境因素对砂浆收缩度的影响。

[0025] 在这一阶段,通过一号辊轮4及两个二号辊轮5能够实现对砂浆柱直径的粗测量,该测量结果与浇筑磨具内径的比值则为砂浆在该环境下的收缩比,该结果在砂浆的收缩检测中起到一定的参考作用。

[0026] 值得注意的是,一号辊轮4与二号辊轮5的圆周面上均设置有橡胶套,以增大一号辊轮4、二号辊轮5与砂浆柱之间的摩擦力,从而使在一号电机3工作时,通过带动一号辊轮4转动能够驱使砂浆柱旋转,且橡胶套的设置避免了一号辊轮4、二号辊轮5作用于砂浆柱而破坏砂浆柱的结构。

[0027] 请参阅图5~图8,所述二号滑块14滑动安装在所述支撑板13上,具体的,所述支撑板13上设置有二号滑槽1301,所述二号滑块14滑动安装在所述二号滑槽1301内,详细来说,所述二号滑块14的两侧形成有“U”型容滞部,“U”型容滞部与二号滑槽1301沿其长度方向的侧壁滑动贴合,以使二号滑块14能够沿二号滑槽1301的长度方向滑动,所述二号滑块14内

滑动设置有连接轴16,所述连接轴16的一端转动安装有检测轮15,所述连接轴16上还套设有一号柱形弹簧17,所述一号柱形弹簧17的一端与所述二号滑块14连接,另一端与所述连接轴16的端部连接,所述二号滑块14内滑动设置有连接轴16,所述连接轴16的一端转动安装有检测轮15,所述连接轴16上还套设有一号柱形弹簧17,所述一号柱形弹簧17的一端与所述二号滑块14连接,另一端与所述连接轴16的端部连接;所述固定套筒18与所述二号滑块14固定连接并与所述连接轴16同轴,所述固定套筒18的侧壁上形成有引导槽,所述引导槽包括对称设置在所述固定套筒18上的两个圆弧槽1801,两个所述圆弧槽1801连通,且两个圆弧槽1801的连接处形成有下凸部1802;所述储能结构设置在所述连接轴16与固定套筒18之间,所述储能结构上形成有能够在所述引导槽内滑动的凸杆1902,且所述储能结构与所述引导槽配合,能够使所述凸杆1902具有保持处于所述引导槽端部的状态,并使所述检测轮15的自转轴与砂浆柱的中心轴线呈预定角度;所述储能结构包括滑动套设在所述连接轴16上的滑动套合件19以及设置在所述固定套筒18内的凸环1803,套设在所述连接轴16上的二号柱形弹簧20连接所述滑动套合件19及凸环1803,所述凸杆1902安装在所述滑动套合件19上;所述滑动套合件19的内壁上形成有限位块1901,所述限位块1901与设置在所述连接轴16上的限位槽1601滑动配合。

[0028] 在初始状态下,检测轮15的高度低于一号辊轮4的高度,使得在对砂浆柱进行夹持承托时,当砂浆柱与一号辊轮4抵接时,能够向上将检测轮15顶起,并使一号柱形弹簧17被压缩,从而能够在砂浆柱某一区域收缩度较大时,检测轮15也能够完成检测。

[0029] 进一步的,在初始状态下,凸杆1902处于其中一个圆弧槽1801的端部,此时二号柱形弹簧20处于被压缩的状态,二号柱形弹簧20的反作用力能够使滑动套合件19维持现有状态不变,而滑动套合件19通过限位块1901及限位槽1601能够使连接轴16维持现有状态不变,使得检测轮15的自转轴能够与砂浆柱的中心轴线呈预定角度,此时在砂浆柱转动时,检测轮15能够在砂浆柱的长度方向上运动,并在砂浆柱上形成螺旋状运动轨迹,以检测整个砂浆柱圆周表面的收缩度。

[0030] 需要说明的是,连接轴16上连接有位移传感器(图中未示出),位移传感器能够检测检测轮15在砂浆柱上做螺旋运动时连接轴16的位置变化,从而对砂浆柱的圆周表面进行精测量,以测量砂浆柱的局部位置的收缩比,从而提高对砂浆收缩比的精准检测。

[0031] 通过上述设置,使得在测量时,检测轮15能够保持预定的倾斜角度,而使在砂浆柱做圆周运动时,检测轮15能够在砂浆柱上做螺旋运动,从而对砂浆柱的圆周面进行精细化测量。

[0032] 其中,位移传感器所检测到的变化信号一般都是较为平缓的,若存在较大偏差,则表明该位置处的砂浆柱存在因砂浆柱收缩引起的凸起或裂痕。

[0033] 请参阅图5、图6、图8,所述触发组件设置在所述支撑板13上,所述触发组件能够在所述检测轮15滚动至砂浆柱的端部时,作用于所述连接轴16,使所述凸杆1902由所述引导槽的一端切换至另一端;所述触发组件包括水平设置的升降架22,所述升降架22通过伸缩杆件与所述架体结构连接,且所述升降架22与设置在所述架体结构上的电动伸缩杆24连接,其中,所述伸缩杆件包括与所述升降架22固定连接的引导轴25以及与所述架体结构连接的引导套筒26,所述引导轴25与所述引导套筒26滑动套合;所述触发组件还包括对称安装在所述升降架22上的两组立轴23,所述立轴23上设置有凸轴2301,与所述连接轴16同轴

固定连接的换向件21能够与所述凸轴2301配合,而使所述连接轴16旋转,所述换向件21朝向所述立轴23的一端设置有多个圆弧面2101,所述圆弧面2101与所述凸轴2301适配。

[0034] 在检测轮15运动至砂浆柱的端部时,可将该砂浆柱拆卸并安装新的待检测的砂浆柱,此时在新的砂浆柱安装后,电动伸缩杆24将执行驱动动作,并通过升降架22带动立轴23向下运动,并在当凸轴2301与圆弧面2101抵接时,驱使换向件21转动,同时换向件21将带动连接轴16转动,且在限位槽1601与限位块1901的配合下,滑动套合件19也将跟随转动,在此过程中,凸杆1902将沿其中一个圆弧槽1801朝向下凸部1802运动,使滑动套合件19朝向凸环1803运动,并压缩二号柱形弹簧20,至凸杆1902运动过下凸部1802后,二号柱形弹簧20将主动释放弹性势能,并主动带动连接轴16旋转,至凸杆1902运动至另一圆弧槽1801的端部后,连接轴16实现了一定角度的偏转,此时检测轮15跟随偏转,并在砂浆柱旋转时,检测轮15能够朝向砂浆柱的另一侧运动,使得在每次检测前,检测轮15的角度能够自动切换,降低检测前的调试工作量,降低操作难度。

[0035] 当然,为了提高检测精度,还可在检测轮15到达砂浆柱的端部后,使检测轮15反向偏转,然后砂浆柱继续转动,使检测轮15能够沿该砂浆柱反向运动,而进行二次检测提高检测精度。

[0036] 通过上述设置,实现了在检测轮15运动至行程端部时,凸轴2301与圆弧面2101的配合能够使检测轮15反向偏转,从而能够在砂浆柱旋转时,使检测轮15反向运动,一方面能够降低检测前的调试工作量,降低操作难度,另一方面能够根据需要进行二次或多次检测,进一步提高检测精度。

[0037] 作为本发明的一种实施例,还提出了一种玻化微珠保温砂浆干燥收缩检测方法,采用所述的检测设备,包括以下步骤:

步骤一:将硬化后的砂浆柱置于一号辊轮4及二号辊轮5之间,控制驱动机构动作,驱动结构能够带动两组二号辊轮5朝向一号辊轮4运动,至一号辊轮4、两组二号辊轮5与砂浆柱端部的圆周面抵接;

步骤二:驱动一号辊轮4转动,而使砂浆柱跟随旋转;

步骤三:在砂浆柱转动时,检测轮15能够在砂浆柱的圆周表面做螺旋运动;

步骤四:在检测轮15运动至行程端部时,触发组件动作,带动连接轴16旋转,并使在砂浆柱继续转动的过程中,检测轮15能够反向运动;

步骤五:采集检测结果,并与浇筑砂浆柱的模具内径进行比对。

[0038] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0039] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

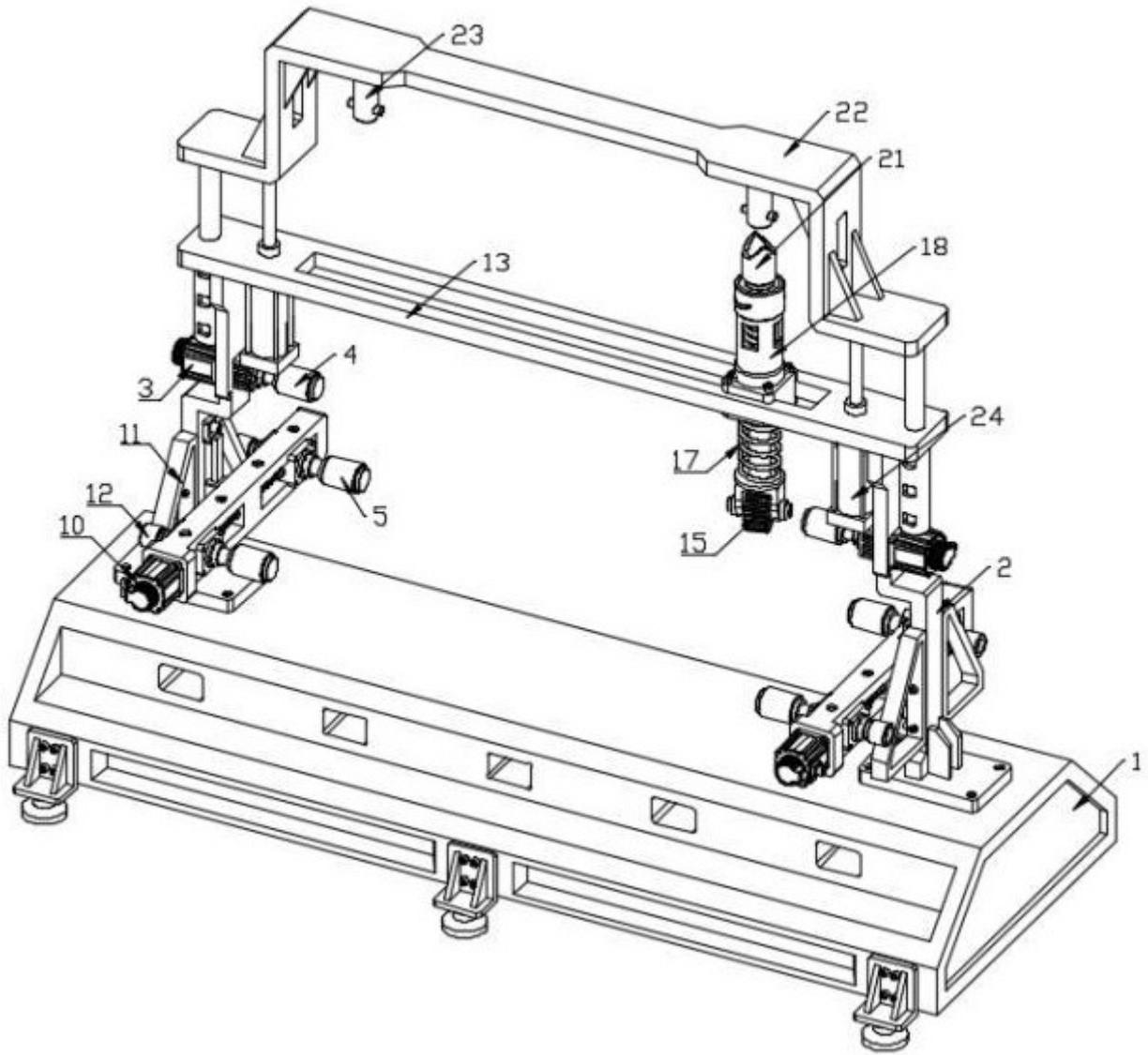


图 1

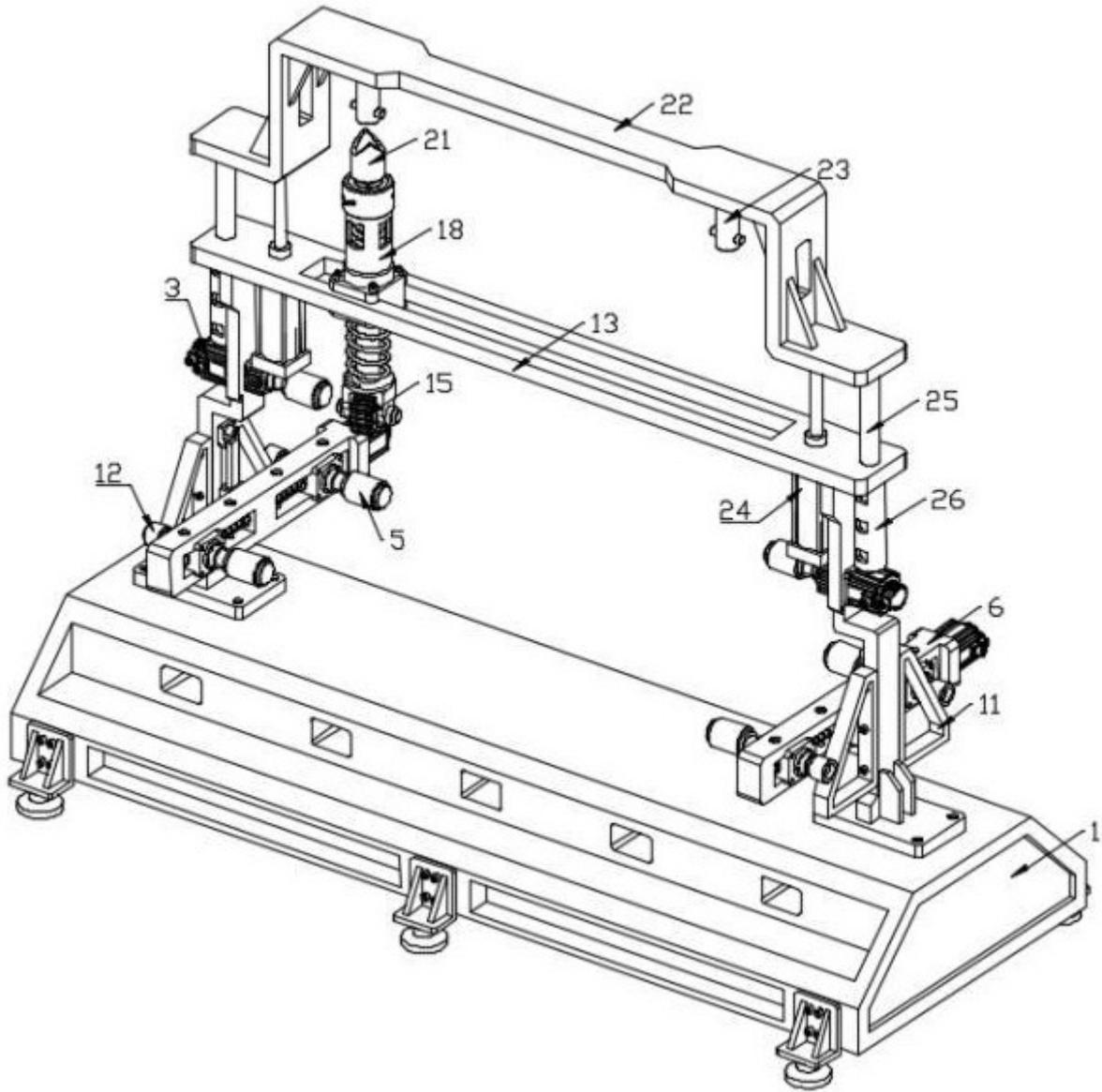


图 2

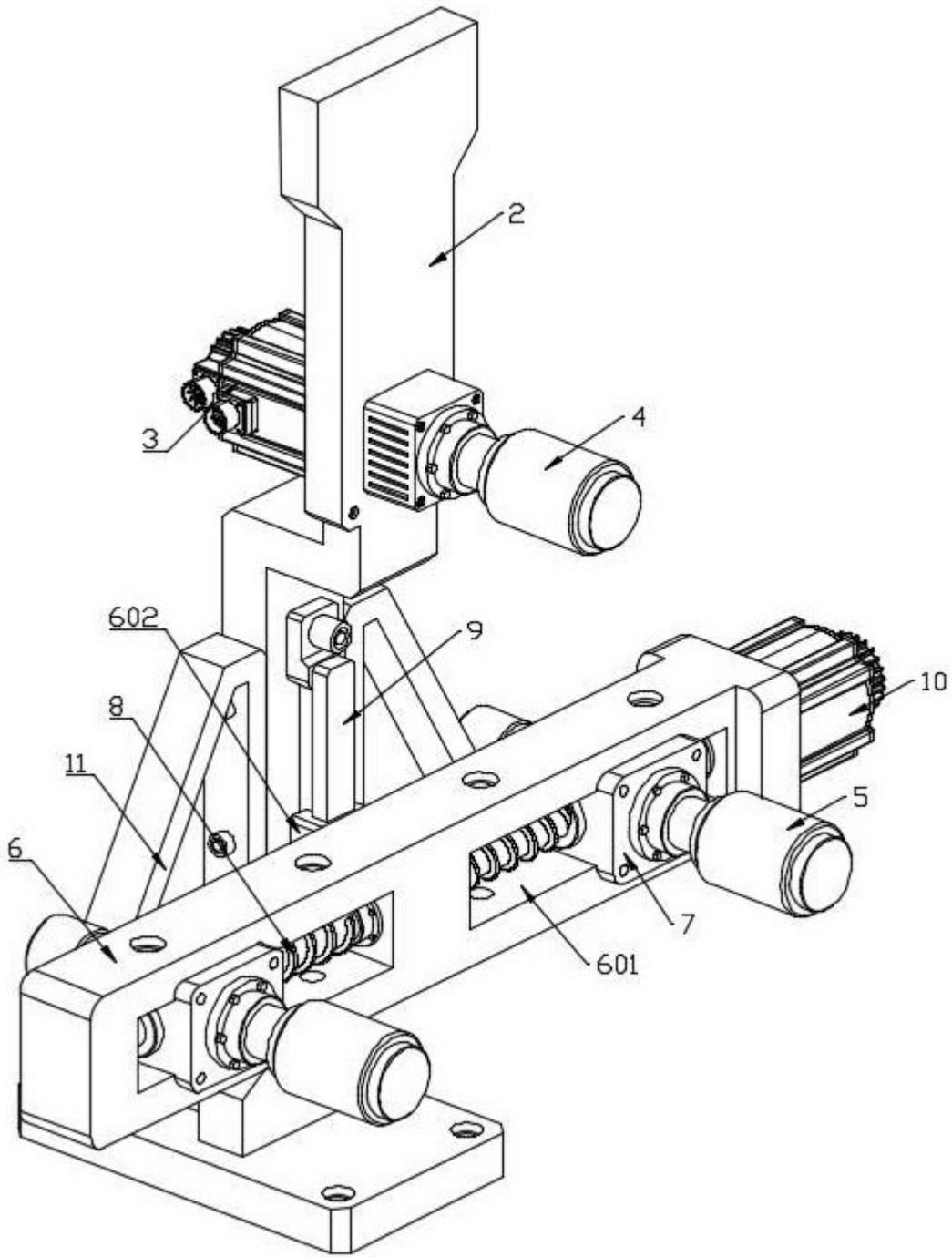


图 3

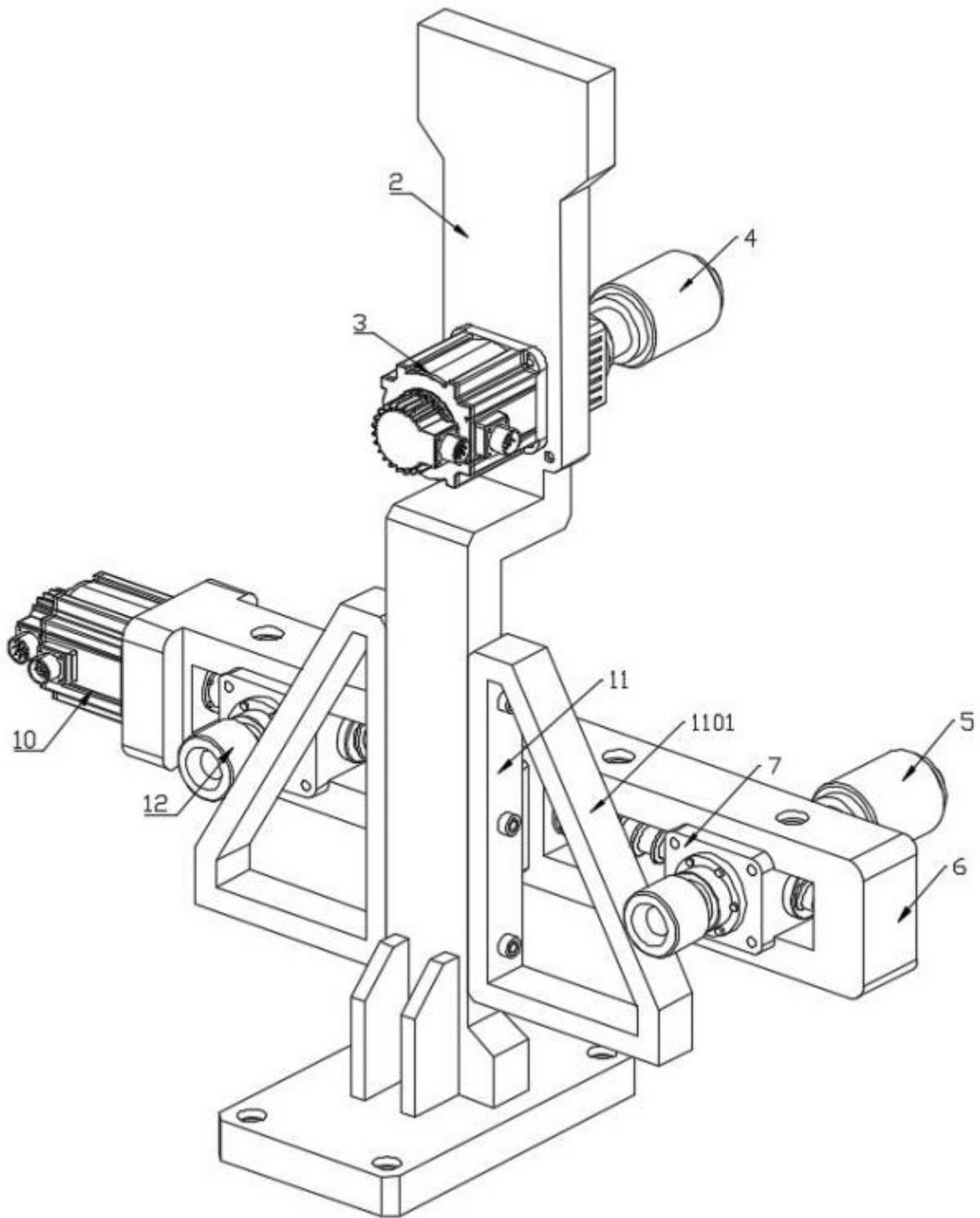


图 4

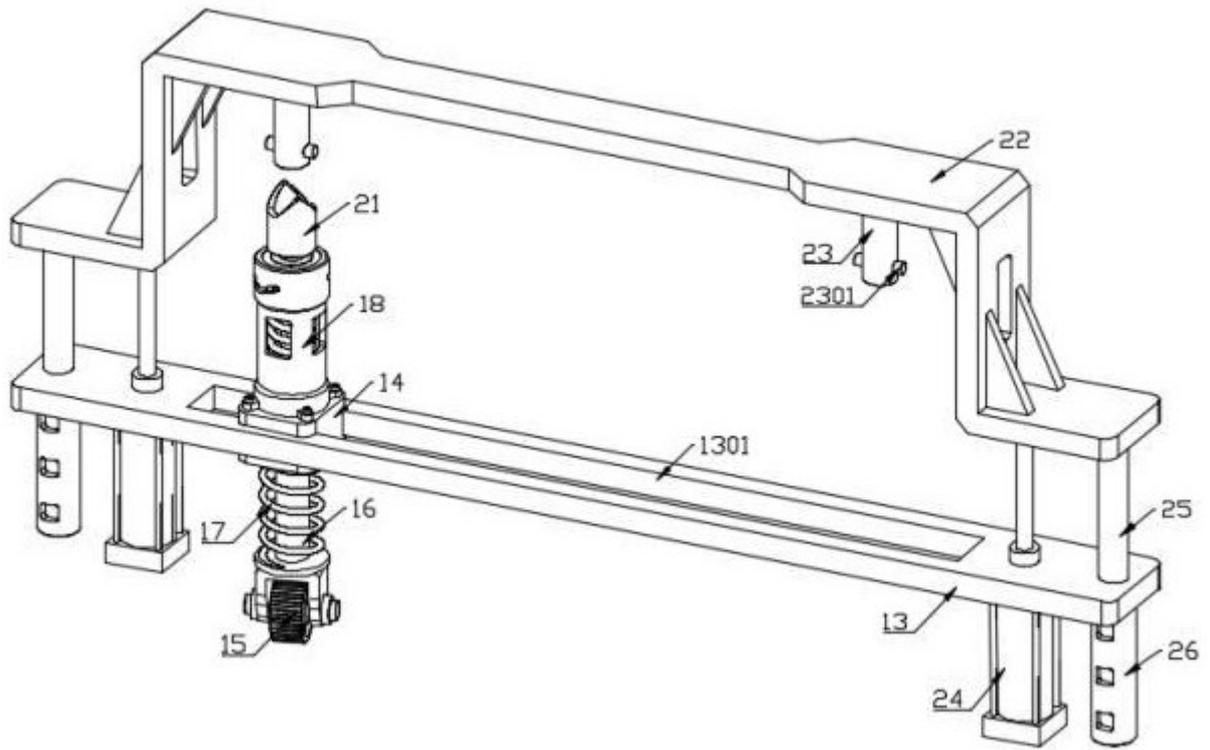


图 5

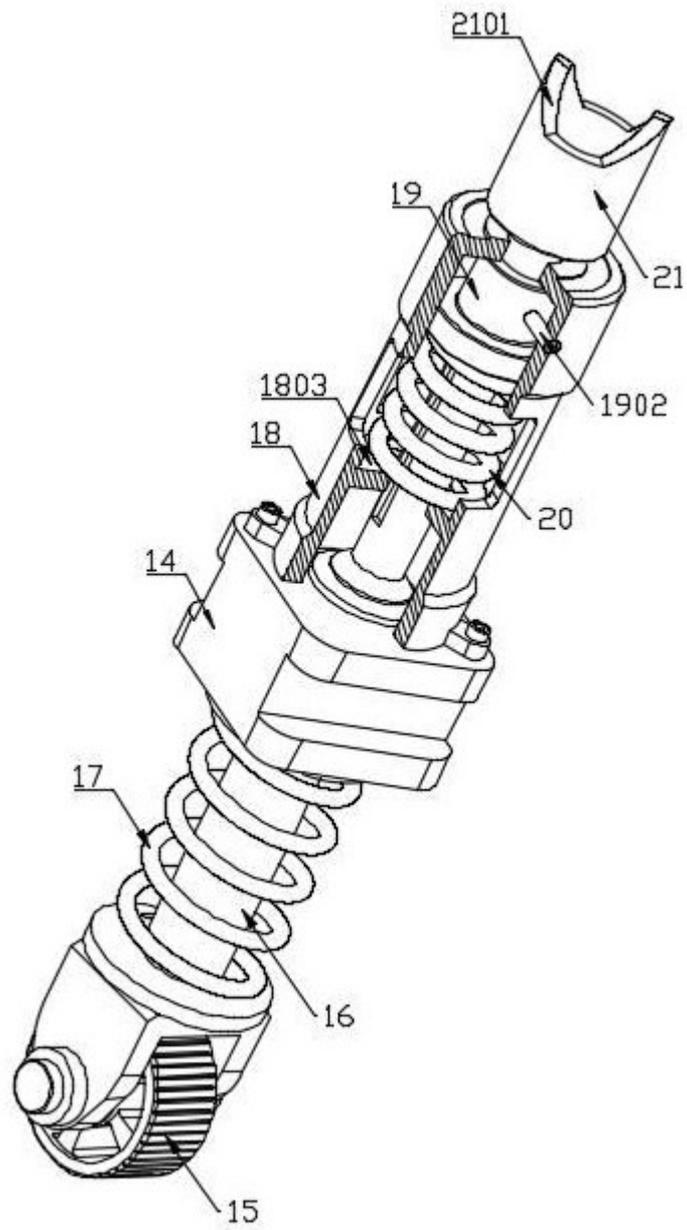


图 6

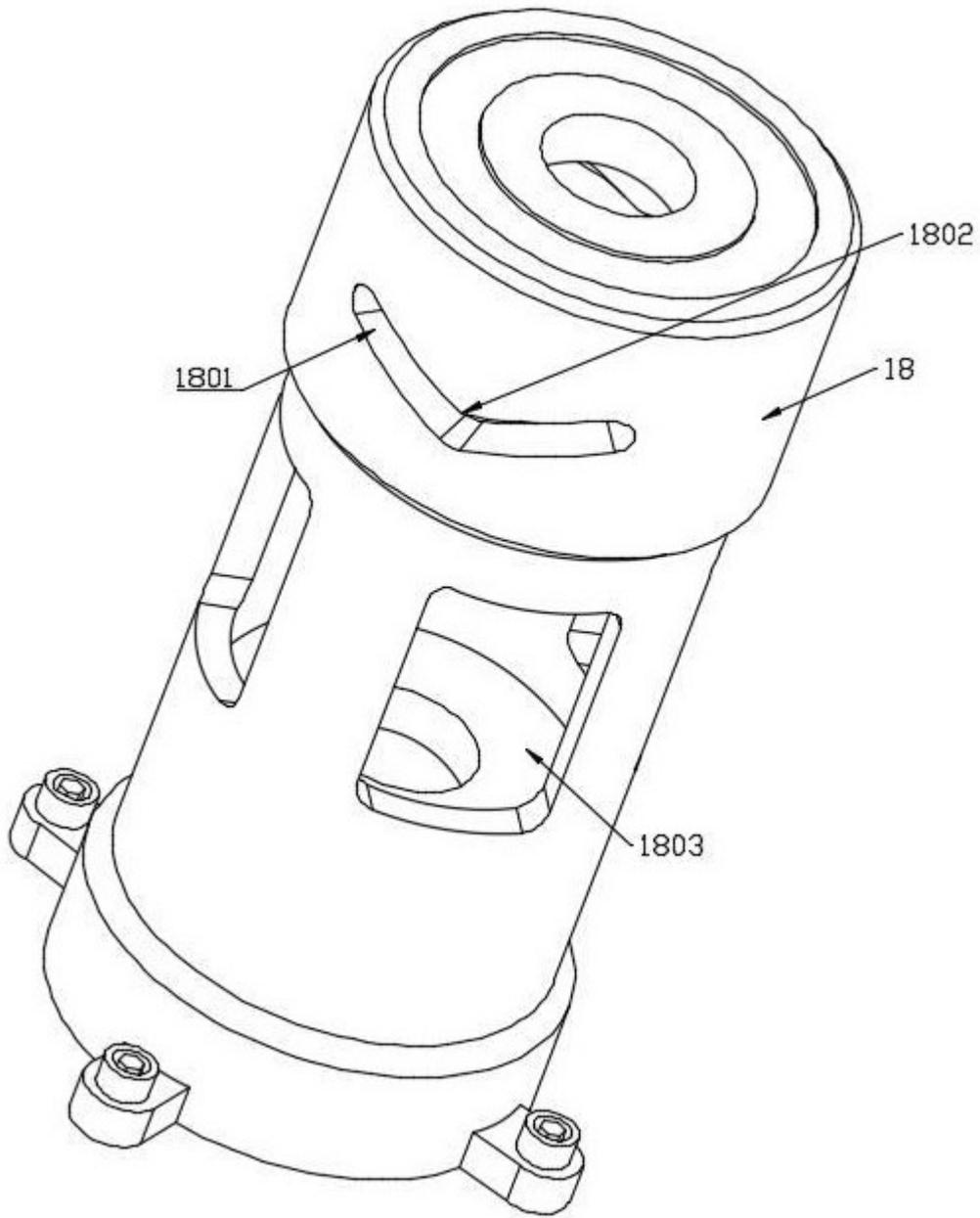


图 7

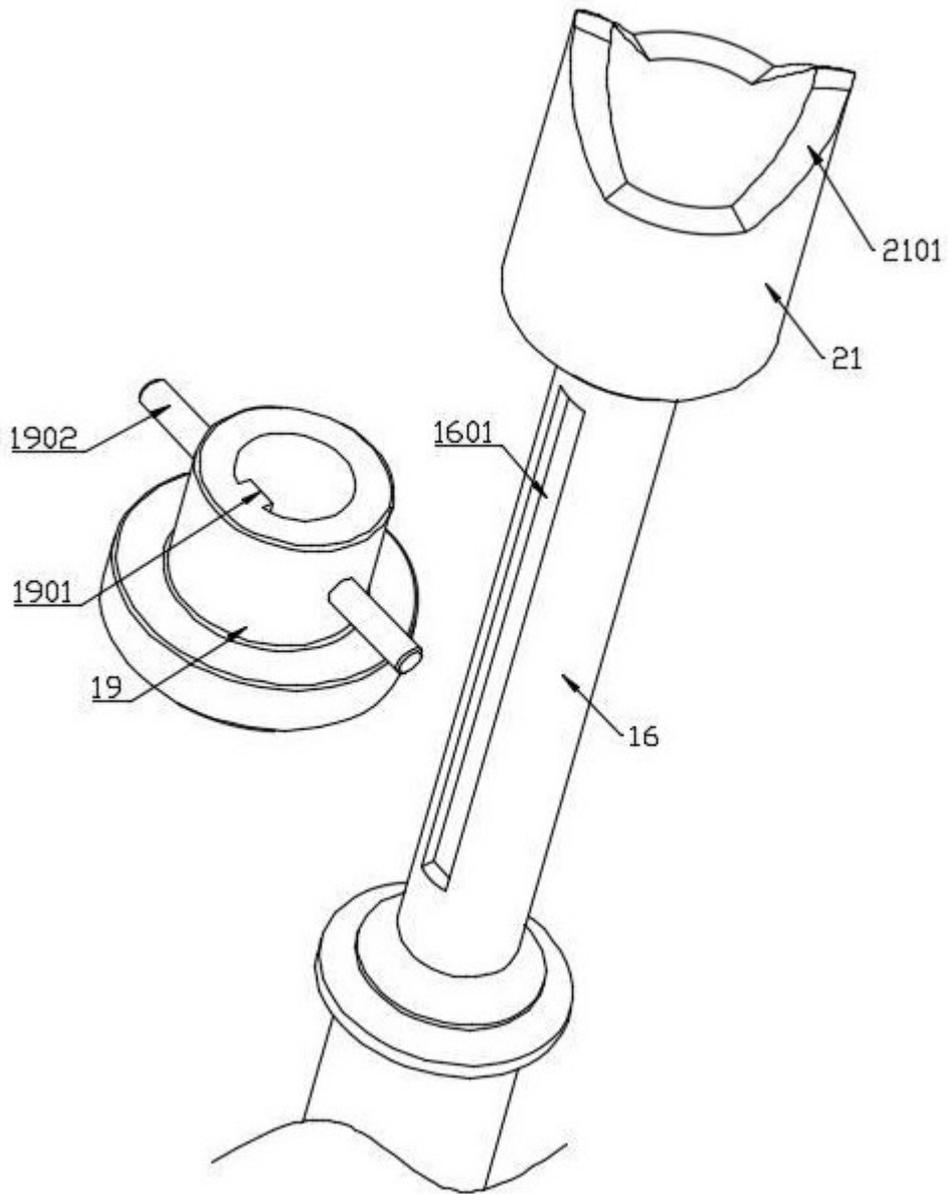


图 8