



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118443122 A

(43) 申请公布日 2024. 08. 06

(21) 申请号 202410553567.5

(22) 申请日 2024.05.07

(71) 申请人 超仪科技股份有限公司

地址 314000 浙江省嘉兴市秀洲区油车港
镇正阳西路88号

(72) 发明人 陈建海 王冬琴 徐俊 喻忠奎
张丰敏

(74) 专利代理机构 嘉兴尚正专利代理事务所
(普通合伙) 33467

专利代理师 郝艳平

(51) Int. Cl.

G01F 25/10 (2022.01)

G01F 15/18 (2006.01)

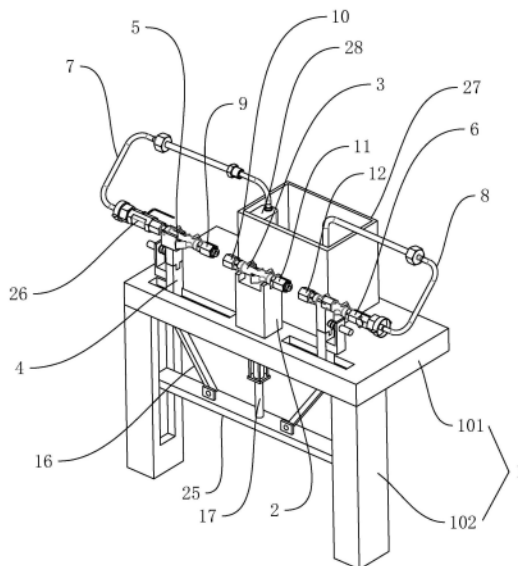
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种高效的超声波水表测试装置及其测试方法

(57) 摘要

本发明公开了一种高效的超声波水表测试装置及其测试方法,涉及水表测试技术领域。其技术方案要点是:包括支架,所述支架表面设置有置料架,所述置料架上设置有待测水表本体,所述支架表面位于置料架的两侧分别设置有滑动杆,所述滑动杆竖直设置并滑动连接于支架表面,其中一个所述滑动杆的顶端固定安装有标准水表,另一所述滑动杆的顶端固定安装有标准水表本体,所述标准水表的进水端设置有进水管,所述标准水表本体的出水端连接有出水管,所述出水管与进水管之间设置有水循环组件。本发明的目的在于提供一种高效的超声波水表测试装置及其测试方法。



1. 一种高效的超声波水表测试装置,其特征在于:包括支架(1),所述支架(1)表面设置有置料架(2),所述置料架(2)上设置有待测水表本体(3),所述支架(1)表面位于置料架(2)的两侧分别设置有滑动杆(4),所述滑动杆(4)竖直设置并滑动连接于支架(1)表面,其中一个所述滑动杆(4)的顶端固定安装有标准水表(5),另一所述滑动杆(4)的顶端固定安装有标准水表本体(6),所述标准水表(5)的进水端设置有进水管(7),所述标准水表本体(6)的出水端连接有出水管(8),所述出水管(8)与进水管(7)之间设置有水循环组件;

还包括用于驱动两根滑动杆(4)相对或远离运动的驱动组件,所述驱动组件驱动两根滑动杆(4)相对运动后,所述标准水表(5)、待测水表本体(3)与标准水表本体(6)收尾连接。

2. 根据权利要求1所述的一种高效的超声波水表测试装置,其特征在于:所述标准水表(5)的出水端设置有第一公接头(9),所述待测水表本体(3)的进水端设置有配合于第一公接头(9)的第一母接头(10),所述待测水表本体(3)的出水端设置有第二公接头(11),所述标准水表本体(6)的进水端设置有配合于第二公接头(11)的第二母接头(12)。

3. 根据权利要求1所述的一种高效的超声波水表测试装置,其特征在于:所述支架(1)包括顶板(101),所述顶板(101)开设有供滑动杆(4)滑动连接的滑动槽(13),所述滑动槽的两侧内壁沿其长度方向开设有限位槽,所述滑动杆(4)的侧壁设置有滑动连接于限位槽内的限位块(14)。

4. 根据权利要求3所述的一种高效的超声波水表测试装置,其特征在于:所述顶板(101)的底部两端固定连接有竖直设置的支杆(102),所述驱动组件包括水平设置并沿竖直方向滑动连接于两根支杆(102)之间的驱动杆(15),所述滑动杆(4)的底端铰接有连接杆(16),所述连接杆(16)的另一端铰接于驱动杆(15)的表面,所述顶板(101)的下表面固定连接有竖直设置的气缸(17),所述气缸(17)的活塞杆端部固定连接于驱动杆(15)的表面。

5. 根据权利要求4所述的一种高效的超声波水表测试装置,其特征在于:两根所述滑动杆(4)相对的侧壁设置有水平设置的滑杆(18),所述滑动槽(13)内侧的端部内壁开设有供滑杆(18)滑动连接的滑槽,所述滑槽的端部内壁与滑杆的端部之间设置有第一弹簧(19)。

6. 根据权利要求1所述的一种高效的超声波水表测试装置,其特征在于:所述滑动杆(4)包括下杆(20)与设置于下杆(20)顶部的上杆(21),所述上杆(21)沿滑动杆(4)的滑动方向滑动连接于下杆(20)的顶部,所述下杆(20)的外侧壁固定连接有连接块(22),所述连接块(22)的端部固定连接有竖直向上的连接板(23),所述上杆(21)的外侧壁固定连接有水平设置的连接柱(24),所述连接柱(24)穿设并滑动连接于连接板(23),所述连接柱(24)上位于上杆(21)与连接板(23)之间套设有第二弹簧(25)。

7. 根据权利要求1所述的一种高效的超声波水表测试装置,其特征在于:所述标准水表(5)的进水端设置有手动阀门(26)。

8. 根据权利要求1所述的一种高效的超声波水表测试装置,其特征在于:所述水循环装置包括储水箱(27),所述储水箱(27)内设置有水泵(28),所述进水管(7)的一端连接于水泵(28),所述出水管(8)的一端置于储水箱(27)内。

9. 一种根据如权利要求1-8所述超声波水表测试装置的测试方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1、工件安装:将一待测水表本体(3)置于置料架(2)上,将两个需要检测的计量装置分

别安装于待测水表本体(3)与标准水表本体(6)上;

S2、测试准备:通过驱动组件带动两根滑动杆(4)相对运动,使得标准水表(5)、待测水表本体(3)与标准水表本体(6)收尾相连,并通过水循环组件使得水通入至进水管(7);

S3、结果判断:若标准水表(5)、待测水表本体(3)与标准水表本体(6)的检测结果一致,则说明待测水表本体(3)与两个计量装置符合要求,若待测水表本体(3)的读书与标准水表(5)的读数不一致,进行二次测试,若标准水表本体(6)上的读数不一致,则安装于该标准水表本体(6)上的计量装置不符合要求;

S4、二次测试:若待测水表本体(3)的结果与标准水表(5)的结果不一致,将该计量装置安装于标准水表本体(6)上进行测试,并将符合要求的计量装置安装于待测水表本体(3)上进行二次测试,待测水表本体(3)上的读数与标准水表的读数不一致时,则说明待测水表本体(3)不符合要求,若待测标准上的读数出现问题,则说明该计量装置不符合要求。

一种高效的超声波水表测试装置及其测试方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水表测试计数领域,更具体地说,它涉及一种高效的超声波水表测试装置及其测试方法。

背景技术

[0002] 测量精度与压损是衡量水表计量的两项重要指标。超声波水表是速度式测量仪表,通过对飞行时间的测量求解得到加载于声波传输过程中的流场速度信息。

[0003] 超声波水表包括呈管状的水表本体与安装于水表本体上的计量装置,在将计量装置与水表本体安装完成后,需要对其进行测试工作,以保证超声波水表最终的测量精度,现有的测试装置需要将超声波水表进行反复安装拆卸,需要消耗较大的人力,且通常只能对超声波水表自身进行检测,无法对水表本体与计量装置进行单独测试,因此还需要消耗另外的人力进行单独测试。

[0004] 因此亟需一种新的技术方案来解决上述技术问题。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种高效的超声波水表测试装置及其测试方法。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种高效的超声波水表测试装置,包括支架,所述支架表面设置有置料架,所述置料架上设置有待测水表本体,所述支架表面位于置料架的两侧分别设置有滑动杆,所述滑动杆竖直设置并滑动连接于支架表面,其中一个所述滑动杆的顶端固定安装有标准水表,另一所述滑动杆的顶端固定安装有标准水表本体,所述标准水表的进水端设置有进水管,所述标准水表本体的出水端连接有出水管,所述出水管与进水管之间设置有水循环组件;

[0007] 还包括用于驱动两根滑动杆相对或远离运动的驱动组件,所述驱动组件驱动两根滑动杆相对运动后,所述标准水表、待测水表本体与标准水表本体收尾连接。

[0008] 通过采用上述技术方案,在进行测试时,可将待测水表本体与计量装置进行安装后置于置料架上,以对其整体进行测试,同时将需要进行测试的计量装置安装在标准水表本体上,以对计量装置进行单独测试,通过驱动组件能够带动两根滑动杆相对运动,使得标准水表、待测水表本体与标准水表本体进行连接,从而降低了人工对进行安装的过程,降低了测试的人工成本。

[0009] 本发明进一步设置为:所述标准水表的出水端设置有第一公连接头,所述待测水表本体的进水端设置有配合于第一公连接头的第一母连接头,所述待测水表本体的出水端设置有第二公连接头,所述标准水表本体的进水端设置有配合于第二公连接头的第二母连接头。

[0010] 本发明进一步设置为:所述支架包括顶板,所述顶板开设有供滑动杆滑动连接的滑动槽,所述滑动槽的两侧内壁沿其长度方向开设有限位槽,所述滑动杆的侧壁设置有滑

动连接于限位槽内的限位块。

[0011] 本发明进一步设置为:所述顶板的底部两端固定连接于有竖直设置的支杆,所述驱动组件包括水平设置并沿竖直方向滑动连接于两根支杆之间的驱动杆,所述滑动杆的底端铰接有连接杆,所述连接杆的另一端铰接于驱动杆的表面,所述顶板的下表面固定连接于有竖直设置的气缸,所述气缸的活塞杆端部固定连接于驱动杆的表面。

[0012] 本发明进一步设置为:两根所述滑动杆相对的侧壁设置有水平设置的滑杆,所述滑动槽内侧的端部内壁开设有供滑杆滑动连接的滑槽,所述滑槽的端部内壁与滑杆的端部之间设置有第一弹簧。

[0013] 本发明进一步设置为:所述滑动杆包括下杆与设置于下杆顶部的上杆,所述上杆沿滑动杆的滑动方向滑动连接于下杆的顶部,所述下杆的外侧壁固定连接于有连接块,所述连接块的端部固定连接于有竖直向上的连接板,所述上杆的外侧壁固定连接于有水平设置的连接杆,所述连接杆穿设并滑动连接于连接板,所述连接杆上位于上杆与连接板之间套设有第二弹簧。

[0014] 本发明进一步设置为:所述标准水表的进水端设置有手动阀门。

[0015] 本发明进一步设置为:所述水循环装置包括储水箱,所述储水箱内设置有水泵,所述进水管的一端连接于水泵,所述出水管的一端置于储水箱内。

[0016] 一种超声波水表测试装置的测试方法,包括如下步骤:

[0017] S1、工件安装:将一待测水表本体置于置料架上,将两个需要检测的计量装置分别安装于待测水表本体与标准水表本体上;

[0018] S2、测试准备:通过驱动组件带动两根滑动杆相对运动,使得标准水表、待测水表本体与标准水表本体收尾相连,并通过水循环组件使得水通入至进水管;

[0019] S3、结果判断:若标准水表、待测水表本体与标准水表本体的检测结果一致,则说明待测水表本体与两个计量装置符合要求,若待测水表本体的读书与标准水表的读数不一致,进行二次测试,若标准水表本体上的读数不一致,则安装于该标准水表本体上的计量装置不符合要求;

[0020] S4、二次测试:若待测水表本体的结果与标准水表的的结果不一致,将该计量装置安装于标准水表本体上进行测试,并将符合要求的计量装置安装于待测水表本体上进行二次测试,待测水表本体上的读数与标准水表的读数不一致时,则说明待测水表本体不符合要求,若待测标准上的读数出现问题,则说明该计量装置不符合要求。

[0021] 本发明具有以下有益效果:在进行测试时,可将待测水表本体与计量装置进行安装后置于置料架上,以对其整体进行测试,同时将需要进行测试的计量装置安装在标准水表本体上,以对计量装置进行单独测试,通过驱动组件能够带动两根滑动杆相对运动,使得标准水表、待测水表本体与标准水表本体进行连接,从而降低了人工对进行安装的过程,降低了测试的人工成本。

附图说明

[0022] 图1为本实施例的立体结构示意图;

[0023] 图2为本实施例的剖面结构示意图;

[0024] 图3为本实施例滑动杆的结构示意图。

[0025] 附图说明:1、支架;101、顶板;102、支杆;2、置料架;3、待测水表本体;4、滑动杆;5、标准水表;6、标准水表本体;7、进水管;8、出水管;9、第一公连接头;10、第一母连接头;11、第二公连接头;12、第二母连接头;13、滑动槽;14、限位块;15、驱动杆;16、连接杆;17、气缸;18、滑杆;19、第一弹簧;20、下杆;21、上杆;22、连接块;23、连接板;24、连接杆;25、第二弹簧;26、手动阀门;27、储水箱;28、水泵。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0027] 其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“底面”和“顶面”、“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0028] 如图所示,一种高效的超声波水表测试装置,包括支架1,支架1表面设置有置料架2,置料架2上设置有待测水表本体3,支架1表面位于置料架2的两侧分别设置有滑动杆4,滑动杆4竖直设置并滑动连接于支架1表面,其中一个滑动杆4的顶端固定安装有标准水表5,另一滑动杆4的顶端固定安装有标准水表本体6(未安装计量装置),标准水表5的进水端设置有进水管7,标准水表本体6的出水端连接有出水管8,出水管8与进水管7之间设置有水循环组件;

[0029] 还包括用于驱动两根滑动杆4相对或远离运动的驱动组件,驱动组件驱动两根滑动杆4相对运动后,标准水表5、待测水表本体3与标准水表本体6收尾连接。

[0030] 在进行测试时,可将待测水表本体3与计量装置进行安装后置于置料架2上,以对其整体进行测试,同时将需要进行测试的计量装置安装在标准水表本体6上,以对计量装置进行单独测试,通过驱动组件能够带动两根滑动杆4相对运动,使得标准水表5、待测水表本体3与标准水表本体6进行连接,从而降低了人工对进行安装的过程,降低了测试的人工成本。

[0031] 标准水表5的出水端设置有第一公连接头9,待测水表本体3的进水端设置有配合于第一公连接头9的第一母连接头10,待测水表本体3的出水端设置有第二公连接头11,标准水表本体6的进水端设置有配合于第二公连接头11的第二母连接头12。当驱动组件带动两根滑动杆4相对运动时,使得第一公连接头9插入到第一母连接头10内,第二公连接头11插入到第二母连接头12内,从而保证三个水表连接后的密封性,保证最终的测试精度。

[0032] 支架1包括顶板101,顶板开设有供滑动杆4滑动连接的滑动槽13,滑动槽13的两侧内壁沿其长度方向开有限位槽,滑动杆4的侧壁设置有滑动连接于限位槽内的限位块14。顶板101的底部两端固定连接有竖直设置的支杆102,驱动组件包括水平设置并沿竖直方向滑动连接于两根支杆102之间的驱动杆15,滑动杆4的底端铰接有连接杆16,连接杆16的另一端铰接于驱动杆15的表面,顶板的下表面固定连接有竖直设置的气缸17,气缸17的活塞杆端部固定连接于驱动杆的表面。

[0033] 两根滑动杆4相对的侧壁设置有水平设置的滑杆18,滑动槽13内侧的端部内壁开设有供滑杆18滑动连接的滑槽,滑槽的端部内壁与滑杆18的端部之间设置有第一弹簧19。气缸17通过带动驱动杆向下运动,在连接杆16的作用下,带动两根滑动杆4相对运动,滑杆18沿着滑槽滑动,使得第一弹簧19被压缩,以提升测试工作的稳定性,在测试完成后,气缸

17复位时,在第一弹簧19弹力作用下,两根滑动杆4能够顺利的复位。

[0034] 滑动杆4包括下杆20与设置于下杆20顶部的上杆21,上杆21沿滑动杆4的滑动方向滑动连接于下杆20的顶部,下杆20的外侧壁固定连接连接有连接块22,连接块22的端部固定连接有竖直向上的连接板23,上杆21的外侧壁固定连接连接有水平设置的连接柱24,连接柱24穿设并滑动连接于连接板23,连接柱24上位于上杆21与连接板23之间套设有第二弹簧25。当驱动组件带动滑动杆4相对运动后,当三个水表连接后,驱动组件带动下杆20继续相对运动一定距离,两根上杆21相对静止,两个第二弹簧25被压缩,在第二弹簧25弹力作用下,使得三个水表的端部之间相互抵紧,进一步提升三个水表之间的密封性,提升最终测试结果的精确度。

[0035] 标准水表5的进水端设置有手动阀门26,方便工作人员通过手动阀门控制测试工作的开始或结束。

[0036] 水循环装置包括储水箱27,储水箱27内设置有水泵28,进水管7的一端连接于水泵28,出水管8的一端置于储水箱27内,水泵28将储水箱27内的水吸入到进水管7内,水并依次通过标准水表5、待测水表本体3与标准水表本体6后,再通过出水管8回流到储水箱27内。

[0037] 一种用于上述超声波水表测试装置的测试方法,包括如下步骤:

[0038] S1、工件安装:将一待测水表本体3置于置料架2上,将两个需要检测的计量装置分别安装于待测水表本体3与标准水表本体6上;

[0039] S2、测试准备:通过驱动组件带动两根滑动杆4相对运动,使得标准水表5、待测水表本体3与标准水表本体6收尾相连,并通过水循环组件使得水通入至进水管;

[0040] S3、结果判断:若标准水表5、待测水表本体3与标准水表本体6的检测结果一致,则说明待测水表本体3与两个计量装置符合要求,若待测水表本体3的读数与标准水表5的读数不一致,进行二次测试,若标准水表本体6上的读数不一致,则安装于该标准水表本体6上的计量装置不符合要求;

[0041] S4、二次测试:若待测水表本体3的结果与标准水表5的结果不一致,将该计量装置安装于标准水表本体6上进行测试,并将符合要求的计量装置安装于待测水表本体3上进行二次测试,待测水表本体3上的读数与标准水表5的读数不一致时,则说明待测水表本体3不符合要求,若待测标准上的读数出现问题,则说明该计量装置不符合要求。

[0042] 具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

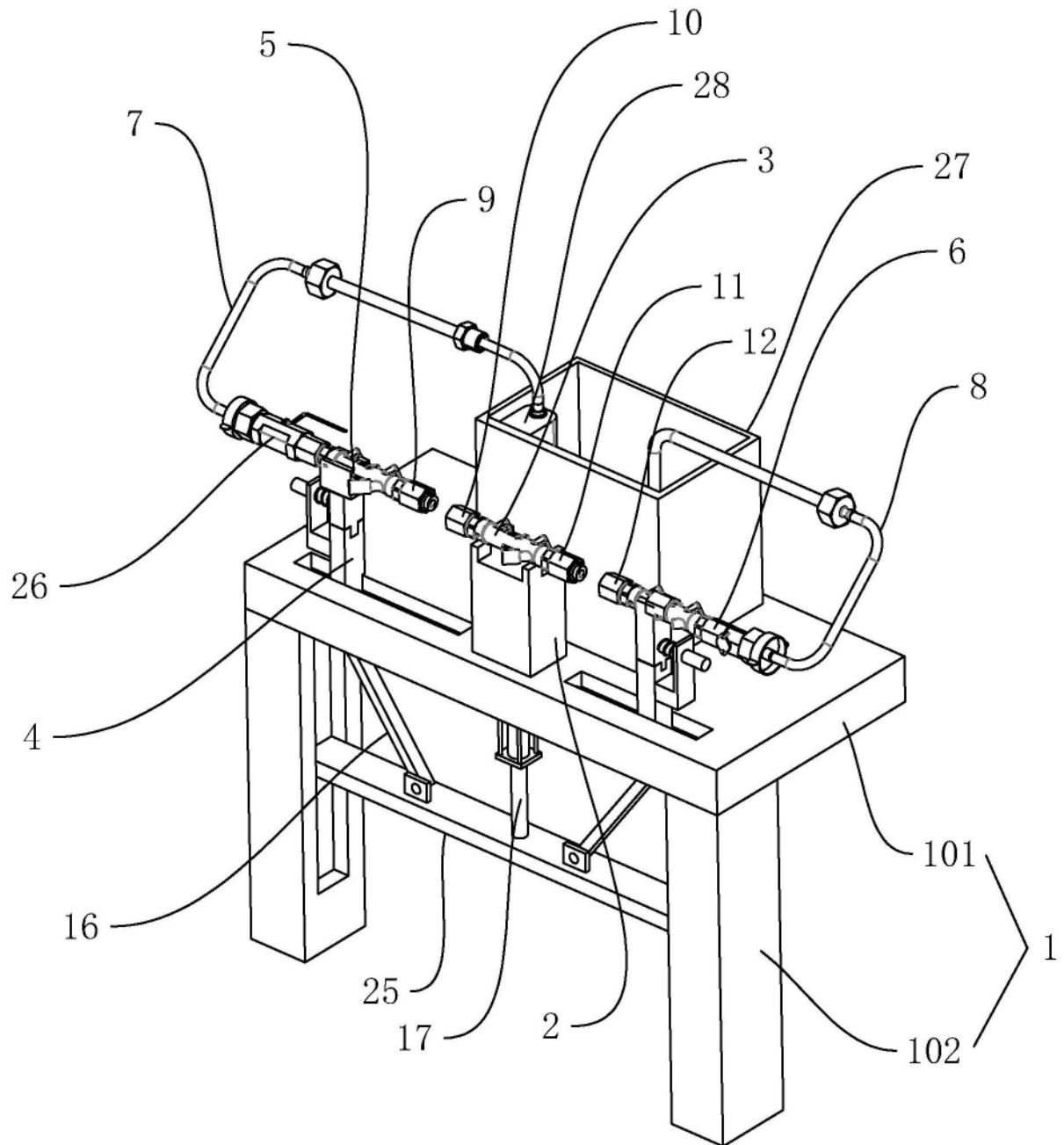


图1

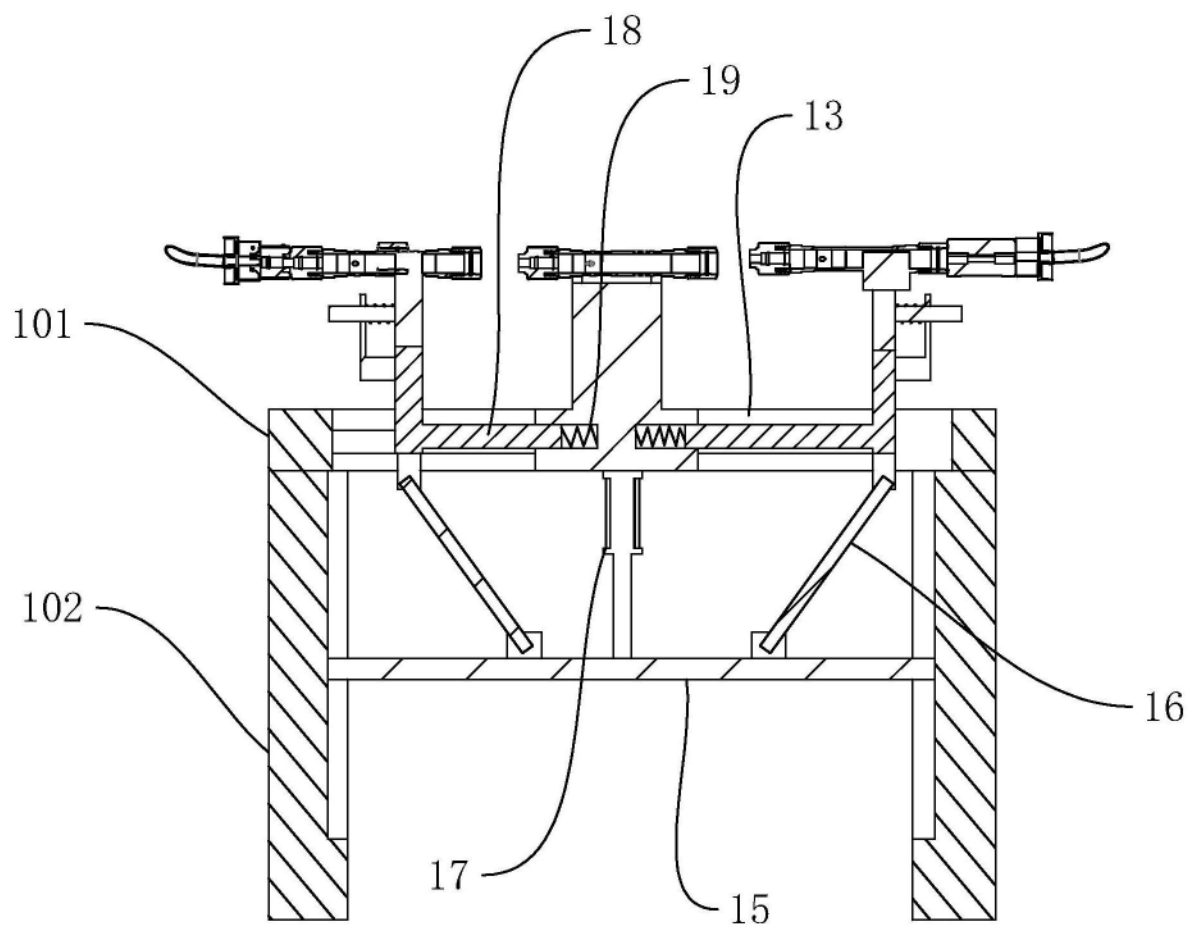


图2

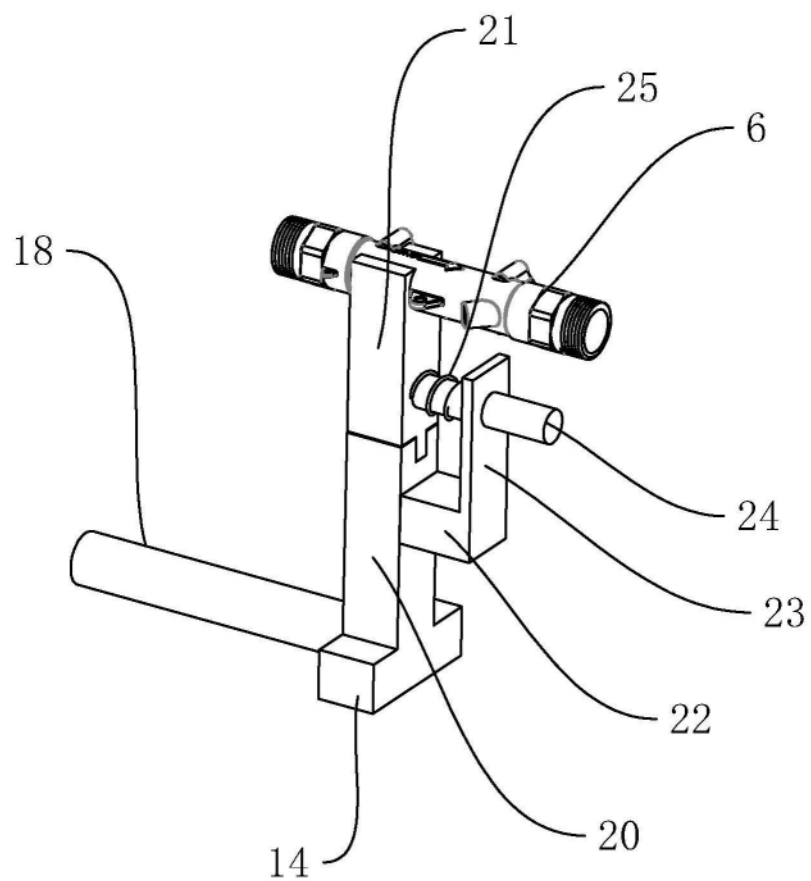


图3