(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219830013 U
(45)授权公告日 2023.10.13

(21)申请号 202321160440.4

(22)申请日 2023.05.15

(73)专利权人 昭通昭阳绕城高速公路投资开发有限公司

地址 657099 云南省昭通市昭阳区昭阳大道194号

专利权人 云南省公路科学技术研究院

(72)发明人 柯劲波 黄光文 周晓华 王永聪 郭靖 徐俊 贾开友 常亮 马蛟 肖连仿 张丽娟 杨杨 张继伟 牟世友 李坤志 田孟仙 黎春燕

(74)专利代理机构 云南盛恒知识产权代理有限公司 53224

专利代理师 陈艺琴

(51)Int.Cl.

G01F 17/00(2006.01)

B25B 11/00(2006.01)

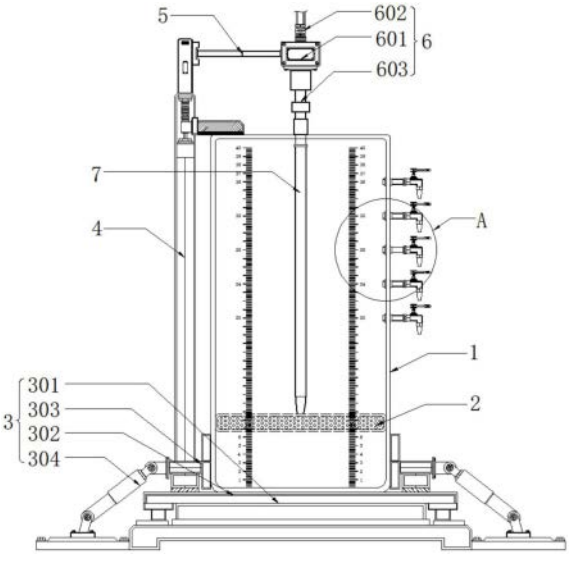
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种检测水泥混凝土芯样体积的装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种检测水泥混凝土芯样体积的装置，涉及水泥混凝土检测技术领域，包括溢流罐和稳定架，所述溢流罐的内部下方活动设置有排气底垫，固定基座设置于溢流罐的底部，并且调节架远离稳定架的一端连接安装有控液组，同时控液组的底部安插有注液管。该检测水泥混凝土芯样体积的装置，通过固定基座的结构设置，既为溢流罐提供了平稳放置的平台，又避免了溢流罐使用过程中可能会出现的晃动问题，通过稳定架的设置既可以协助固定基座对溢流罐的稳定支撑，同时通过调节架与控液组可以有效调整向溢流罐内注水的速度与位置，而通过在控液组的底部安插的注液管配合排气底垫，可以避免注水的过程中水流冲击芯样导致出现底部的大量气泡。



CN 219830013 U

1.一种检测水泥混凝土芯样体积的装置,包括溢流罐(1)和稳定架(4),其特征在于:所述溢流罐(1)的内部下方活动设置有排气底垫(2),固定基座(3)设置于溢流罐(1)的底部,且固定基座(3)的一侧顶部安装有稳定架(4),而且稳定架(4)的顶部右侧水平固定安装有调节架(5),并且调节架(5)远离稳定架(4)的一端连接安装有控液组(6),同时控液组(6)的底部安插有注液管(7),所述固定基座(3)包括稳定台座(301)、导向槽(302)、滑动夹块(303)和气动支撑杆(304),所述稳定台座(301)的顶部表面设置有导向槽(302),且导向槽(302)的表面滑动连接有滑动夹块(303),并且滑动夹块(303)远离稳定台座(301)垂直中轴线的一侧连接安装有气动支撑杆(304)。

2.根据权利要求1所述的一种检测水泥混凝土芯样体积的装置,其特征在于,所述溢流罐(1)包括透明罐体(101)、度量刻度(102)和溢流水龙头(103),所述透明罐体(101)的圆两个垂直直径处的侧壁设置有度量刻度(102),且透明罐体(101)的侧边固定安装有溢流水龙头(103)。

3.根据权利要求2所述的一种检测水泥混凝土芯样体积的装置,其特征在于,所述溢流水龙头(103)共设置有五个,且溢流水龙头(103)距离透明罐体(101)的底部分别为20cm、24cm、28cm、32cm、36cm,而且溢流水龙头(103)以透明罐体(101)的轴心为圆心环布透明罐体(101)的表面,且溢流水龙头(103)间的夹角为5度。

4.根据权利要求1所述的一种检测水泥混凝土芯样体积的装置,其特征在于,所述稳定架(4)包括支撑柱架(401)、衔接架(402)、弹簧伸缩杆(403)、稳压板(404)和防护垫(405),所述支撑柱架(401)的顶部垂直安装有衔接架(402),且支撑柱架(401)内侧顶部设置安装有弹簧伸缩杆(403),而且弹簧伸缩杆(403)的下段连接安装有稳压板(404),并且稳压板(404)的底部表面贴覆有防护垫(405)。

5.根据权利要求1所述的一种检测水泥混凝土芯样体积的装置,其特征在于,所述固定基座(3)与稳定架(4)以焊接固定相连接,且稳定架(4)垂直设置于固定基座(3)的左侧顶部。

6.根据权利要求1所述的一种检测水泥混凝土芯样体积的装置,其特征在于,所述控液组(6)包括差动定量泵(601)、外接管(602)和连接插管(603),所述差动定量泵(601)的顶部连接安装有外接管(602),且差动定量泵(601)的底部连接安装有连接插管(603)。

7.根据权利要求1所述的一种检测水泥混凝土芯样体积的装置,其特征在于,所述滑动夹块(303)和气动支撑杆(304)均以稳定台座(301)的垂直中轴线为对称轴左右对称安装,且导向槽(302)呈水平方向设置于稳定台座(301)的顶部表面。

8.根据权利要求1所述的一种检测水泥混凝土芯样体积的装置,其特征在于,所述稳定架(4)呈“卜”字型结构,所述调节架(5)呈水平方向连接于控液组(6)的左侧,且注液管(7)垂直连接于控液组(6)的底部中央。

一种检测水泥混凝土芯样体积的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水泥混凝土检测技术领域，具体为一种检测水泥混凝土芯样体积的装置。

背景技术

[0002] 在建筑工程中，水泥混凝土是用在建造中的主要材料之一，对件数使用的水泥需要质量验收，从混凝土结构或构件上钻取芯样，制备混凝土强度试件，测定混凝土芯样强度，用于核查和验证建筑物混凝土强度，或作为评定结构的主要品质指标。

[0003] 现场混凝土结构测强技术按照其对结构的影响程度分成非破损法和部分破损法，其中非破损法具有不对混凝土结构造成破坏，仪器设备简单，操作方便，可对混凝土结构进行重复测试，便于大范围检查等优点。相反，部分破损法因对混凝土结构造成部分破坏，不易大范围检查、费用较高而受到种种限制，但是以钻芯取样为代表的部分破损法不仅直接可靠，而且在很多情况下是不可缺少的有效方法，同时在对芯样机型体积测试时，整个装置需要保持足够的稳定性，以便于防止芯样并测试，以便于达到最佳测试状态，而常规的装置，其本身结构较为简单，缺少稳定性结构，使得测试结构可能会有偏差。

[0004] 于是，有鉴于此，针对现有的结构及缺失予以研究改良，提出一种检测水泥混凝土芯样体积的装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种检测水泥混凝土芯样体积的装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种检测水泥混凝土芯样体积的装置，包括溢流罐和稳定架，所述溢流罐的内部下方活动置有排气底垫，固定基座设置于溢流罐的底部，且固定基座的一侧顶部安装有稳定架，而且稳定架的顶部右侧水平固定安装有调节架，并且调节架远离稳定架的一端连接安装有控液组，同时控液组的底部安插有注液管，所述固定基座包括稳定台座、导向槽、滑动夹块和气动支撑杆，所述稳定台座的顶部表面设置有导向槽，且导向槽的表面滑动连接有滑动夹块，并且滑动夹块远离稳定台座垂直中轴线的一侧连接安装有气动支撑杆。

[0007] 进一步的，所述溢流罐包括透明罐体、度量刻度和溢流水龙头，所述透明罐体的圆两个垂直直径处的侧壁设置有度量刻度，且透明罐体的侧边固定安装有溢流水龙头。

[0008] 进一步的，所述溢流水龙头共设置有五个，且溢流水龙头距离透明罐体的底部分别为20cm、24cm、28cm、32cm、36cm，而且溢流水龙头以透明罐体的轴心为圆心环布透明罐体的表面，且溢流水龙头间的夹角为度。

[0009] 进一步的，所述稳定架包括支撑柱架、衔接架、弹簧伸缩杆、稳压板和防护垫，所述支撑柱架的顶部垂直安装有衔接架，且支撑柱架内侧顶部设置安装有弹簧伸缩杆，而且弹簧伸缩杆的下段连接安装有稳压板，并且稳压板的底部表面贴覆有防护垫。

[0010] 进一步的，所述固定基座与稳定架以焊接固定相连接，且稳定架垂直设置于固定基座的左侧顶部。

[0011] 进一步的，所述控液组包括差动定量泵、外接管和连接插管，所述差动定量泵的顶部连接安装有外接管，且差动定量泵的底部连接安装有连接插管。

[0012] 进一步的，所述滑动夹块和气动支撑杆均以稳定台座的垂直中轴线为对称轴左右对称安装，且导向槽呈水平方向设置于稳定台座的顶部表面。

[0013] 进一步的，所述稳定架呈“卜”字型结构，所述调节架呈水平方向连接于控液组的左侧，且注液管垂直连接于控液组的底部中央。

[0014] 本实用新型提供了一种检测水泥混凝土芯样体积的装置，具备以下有益效果：通过固定基座的结构设置，既为溢流罐提供了平稳放置的平台，又避免了溢流罐使用过程中可能会出现的晃动问题，提高测试精度，通过稳定架的设置既可以协助固定基座对溢流罐的稳定支撑，同时通过调节架与控液组可以有效调整向溢流罐内注水的速度与位置，增加装置的灵活性，而通过在控液组的底部安插的注液管配合排气底垫，可以避免注水的过程中水流冲击芯样导致出现底部的大量气泡，使得检测数据不准确。

[0015] 1、本实用新型，当装溢流罐放置在稳定台座的表面后，通过气动支撑杆对滑动夹块进行推动，使其沿着导向槽的表面从左右两侧将溢流罐进行夹持，为了防止容器表面磨损，并且通过在夹持滑块的表面贴合设置橡胶层，既可以保护容器表面，又可以增加夹持滑块与容器之间的摩擦力，提高夹持的稳定性，而在气动支撑杆与滑动夹块的结合使用可以做出活动调节以便于防止并固定溢流罐。

[0016] 2、本实用新型，当固定基座对溢流罐的底部进行固定夹持好后，为了防止溢流罐的上端出现晃动，通过在支撑柱架的内部顶端将弹簧伸缩杆在上方将稳压板一侧贯穿，同时在稳压板被贯穿一侧的顶部使用弹簧伸缩杆的弹簧结构抵在稳压板的顶部表面，当稳压板在垂直方向上平移时会将弹簧伸缩杆进行压缩，当溢流罐放置好后，利用弹簧伸缩的结构回弹，会将稳压板向下方下压，从而在溢流罐的顶部进行下压，使整个溢流罐被夹持在稳定台座与稳压板之间，而PC软胶材料制作的防护垫在压板紧压溢流罐的同时，避免损伤到溢流罐的表面。

[0017] 3、本实用新型，利用差动定量泵将水注入到接溢流罐之中，通过透明罐体表面设置的度量刻度可以根据实际使用需要，准确控制调节注入水的计量，以便于后续的芯样体积检测，而在连接插管的底部安插的注液管，通过将注液管直接尽可能的接近透明罐体的底部，使得在注水时避免了水流从高处冲击导致水中出现大量的气泡，导致影响检测精准度，由于芯样的大小在不同的情况下其尺寸大小也有所不同，为了能够不与芯样产生结构干涉，通过调节架使得控液组可以在水平方向上进行位置上的调节。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型一种检测水泥混凝土芯样体积的装置的本体侧视结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型一种检测水泥混凝土芯样体积的装置的图1的A处放大结构示意图；

[0020] 图3为本实用新型一种检测水泥混凝土芯样体积的装置的稳定架内部结构示意图；

[0021] 图4为本实用新型一种检测水泥混凝土芯样体积的装置的稳定架部分结构立体结构示意图。

[0022] 图中：1、溢流罐；101、透明罐体；102、度量刻度；103、溢流水龙头；2、排气底垫；3、固定基座；301、稳定台座；302、导向槽；303、滑动夹块；304、气动支撑杆；4、稳定架；401、支撑柱架；402、衔接架；403、弹簧伸缩杆；404、稳压板；405、防护垫；5、调节架；6、控液组；601、差动定量泵；602、外接管；603、连接插管；7、注液管。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本实用新型的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型，但不能用来限制本实用新型的范围。

[0024] 如图1至图4所示，一种检测水泥混凝土芯样体积的装置，包括溢流罐1和稳定架4，溢流罐1的内部下方活动设置有排气底垫2，固定基座3设置于溢流罐1的底部，且固定基座3的一侧顶部安装有稳定架4，而且稳定架4的顶部右侧水平固定安装有调节架5，并且调节架5远离稳定架4的一端连接安装有控液组6，同时控液组6的底部安插有注液管7，固定基座3包括稳定台座301、导向槽302、滑动夹块303和气动支撑杆304，稳定台座301的顶部表面设置有导向槽302，且导向槽302的表面滑动连接有滑动夹块303，并且滑动夹块303远离稳定台座301垂直中轴线的一侧连接安装有气动支撑杆304，固定基座3与稳定架4以焊接固定相连接，且稳定架4垂直设置于固定基座3的左侧顶部，溢流罐1包括透明罐体101、度量刻度102和溢流水龙头103，透明罐体101的圆两个垂直直径处的侧壁设置有度量刻度102，且透明罐体101的侧边固定安装有溢流水龙头103，溢流水龙头103共设置有五个，且溢流水龙头103距离透明罐体101的底部分别为20cm、24cm、28cm、32cm、36cm，而且溢流水龙头103以透明罐体101的轴心为圆心环布透明罐体101的表面，且溢流水龙头103间的夹角为5度，首先将整个溢流罐1放置在稳定台座301的表面，随后通过气动支撑杆304向中间推动滑动夹块303并沿着导向槽302的表面进行平移，使得最后溢流罐1被滑动夹块303从左右两侧夹持固定在整个固定基座3上。

[0025] 稳定架4包括支撑柱架401、衔接架402、弹簧伸缩杆403、稳压板404和防护垫405，支撑柱架401的顶部垂直安装有衔接架402，且支撑柱架401内侧顶部设置安装有弹簧伸缩杆403，而且弹簧伸缩杆403的下段连接安装有稳压板404，并且稳压板404的底部表面贴覆有防护垫405，在支撑柱架401的内部顶端将弹簧伸缩杆403在上方将稳压板404一侧贯穿，同时在稳压板404被贯穿一侧的顶部使用弹簧伸缩杆403的弹簧结构抵在稳压板404的顶部表面，当稳压板404在垂直方向上平移时会将弹簧伸缩杆403进行压缩，当溢流罐1放置好后，利用弹簧伸缩杆403的结构回弹，会将稳压板404向下方下压，从而在溢流罐1的顶部进行下压，使整个溢流罐1被夹持在稳定台座301与稳压板404之间。

[0026] 控液组6包括差动定量泵601、外接管602和连接插管603，差动定量泵601的顶部连接安装有外接管602，且差动定量泵601的底部连接安装有连接插管603，滑动夹块303和气动支撑杆304均以稳定台座301的垂直中轴线为对称轴左右对称安装，且导向槽302呈水平方向设置于稳定台座301的顶部表面，稳定架4呈“卜”字型结构，调节架5呈水平方向连接于控液组6的左侧，且注液管7垂直连接于控液组6的底部中央，利用差动定量泵601将水注入到接溢流罐1之中，配合透明罐体101表面设置的度量刻度102可以根据实际使用需要，准确

控制调节注入水的计量，以便于后续的芯样体积检测，而在连接插管603的底部安插的注液管7，通过将注液管7直接尽可能的接近透明罐体101的底部，使得在注水时避免了水流从高处冲击导致水中出现大量的气泡，导致影响检测精准度，由于芯样的大小在不同的情况下其尺寸大小也有所不同，为了能够不与芯样产生结构干涉，通过调节架5使得控液组6可以在水平方向上进行位置上的调节。

[0027] 综上，如图1至图4所示，该检测水泥混凝土芯样体积的装置，使用时，首先将整个溢流罐1平稳放置在稳定台座301的表面，随后通过稳定台座301左右两侧的气动支撑杆304分别向稳定台座301中间的溢流罐1方向推动滑动夹块303并沿着导向槽302的表面进行水平方向上的平移，使得最后溢流罐1被滑动夹块303从左右两侧夹持固定在整个固定基座3上，随后利用支撑柱架401顶端内部的弹簧伸缩杆403的结构特性，会将稳压板404向下方下压，从而在溢流罐1的顶部进行下压，使整个溢流罐1被夹持在稳定台座301与稳压板404之间；

[0028] 当整个溢流罐1放置好后，将连接插管603与注液管7安插对接，随后将外接管602与供水设备相连接，再利用差动定量泵601将水注入到接溢流罐1之中，此时配合透明罐体101表面设置的度量刻度102可以根据实际使用需要，准确控制调节注入水的计量，当检测所需要的定量的水注入结束后，随后将注液管7拆卸下，根据需要测试的芯样大小，通过调节架5使得控液组6可以在水平方向上进行位置上的调节，以避免稍后放置芯样使得出现结构干扰；

[0029] 接着将芯样逐步放入溢流罐1的内部，在此期间透明罐体101内的水平面会逐步上升，当完全放置在溢流罐1的内部并接触到排气底垫2时，此时根据此时水平面的高度与芯样所处的位置打开透明罐体101表面设置的溢流水龙头103，将排出的水进行测量，即为芯样的体积。

[0030] 本实用新型的实施例是为了示例和描述起见而给出的，而并不是无遗漏的或者将本实用新型限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本实用新型的原理和实际应用，并且使本领域的普通技术人员能够理解本实用新型从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

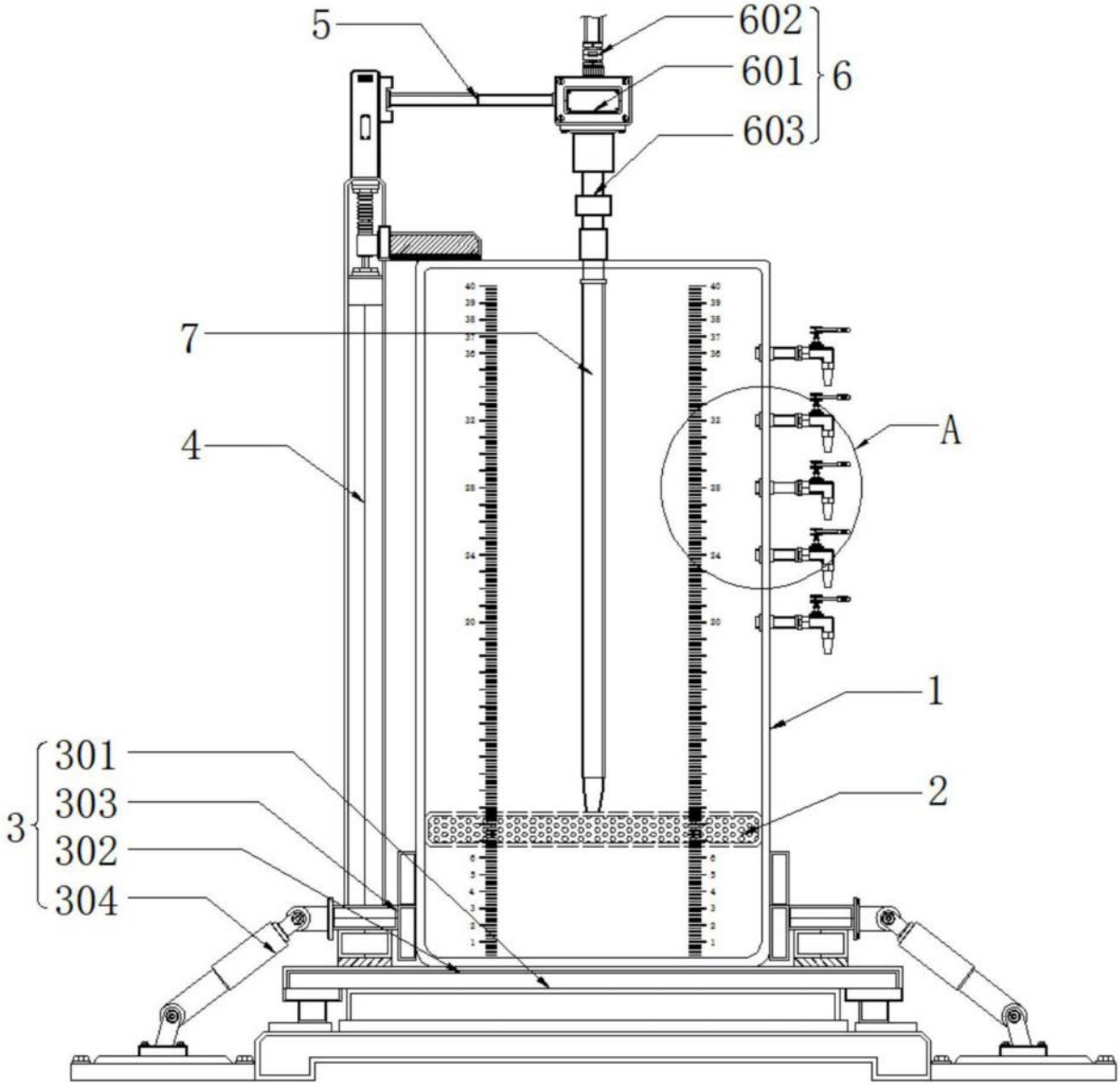


图1

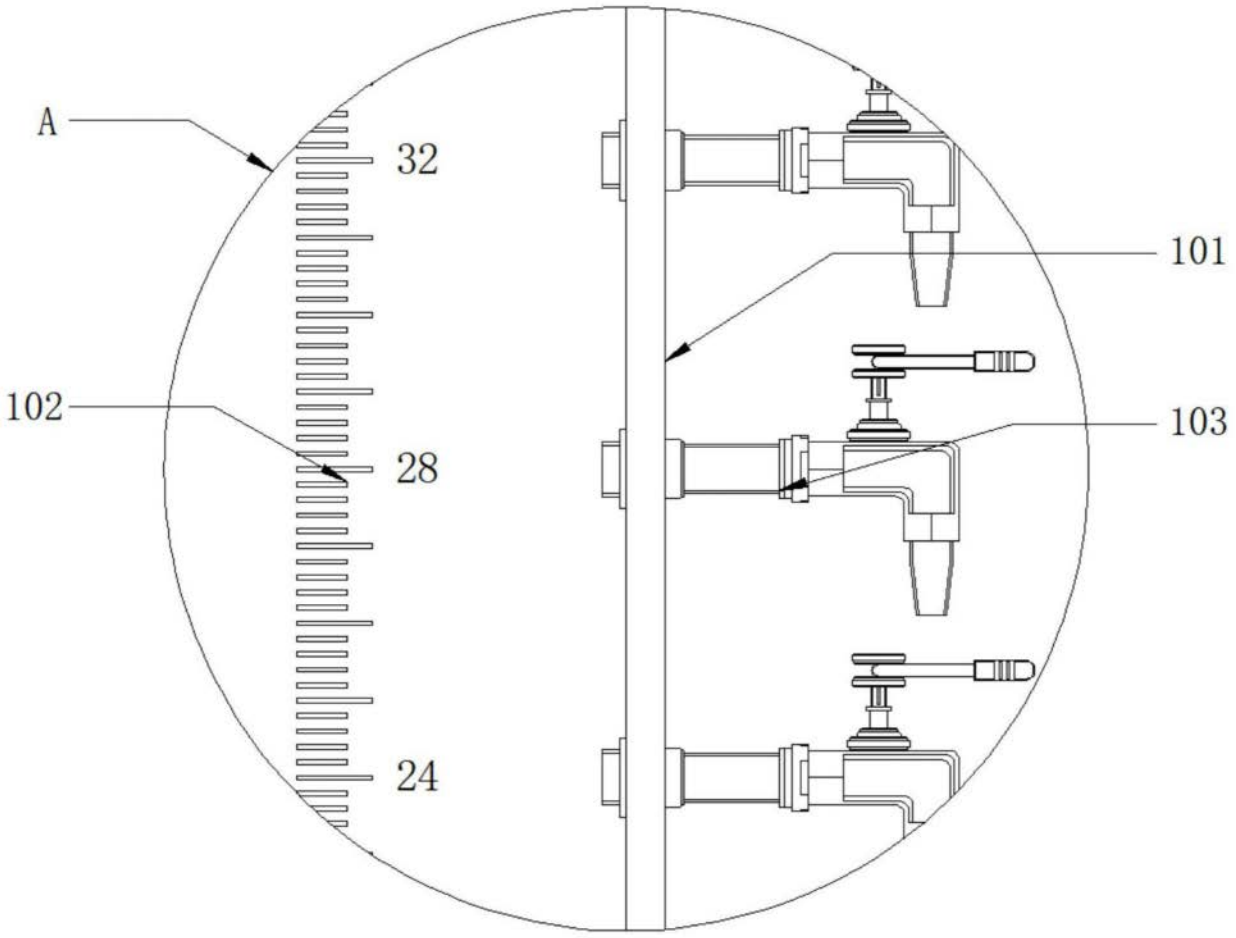


图2

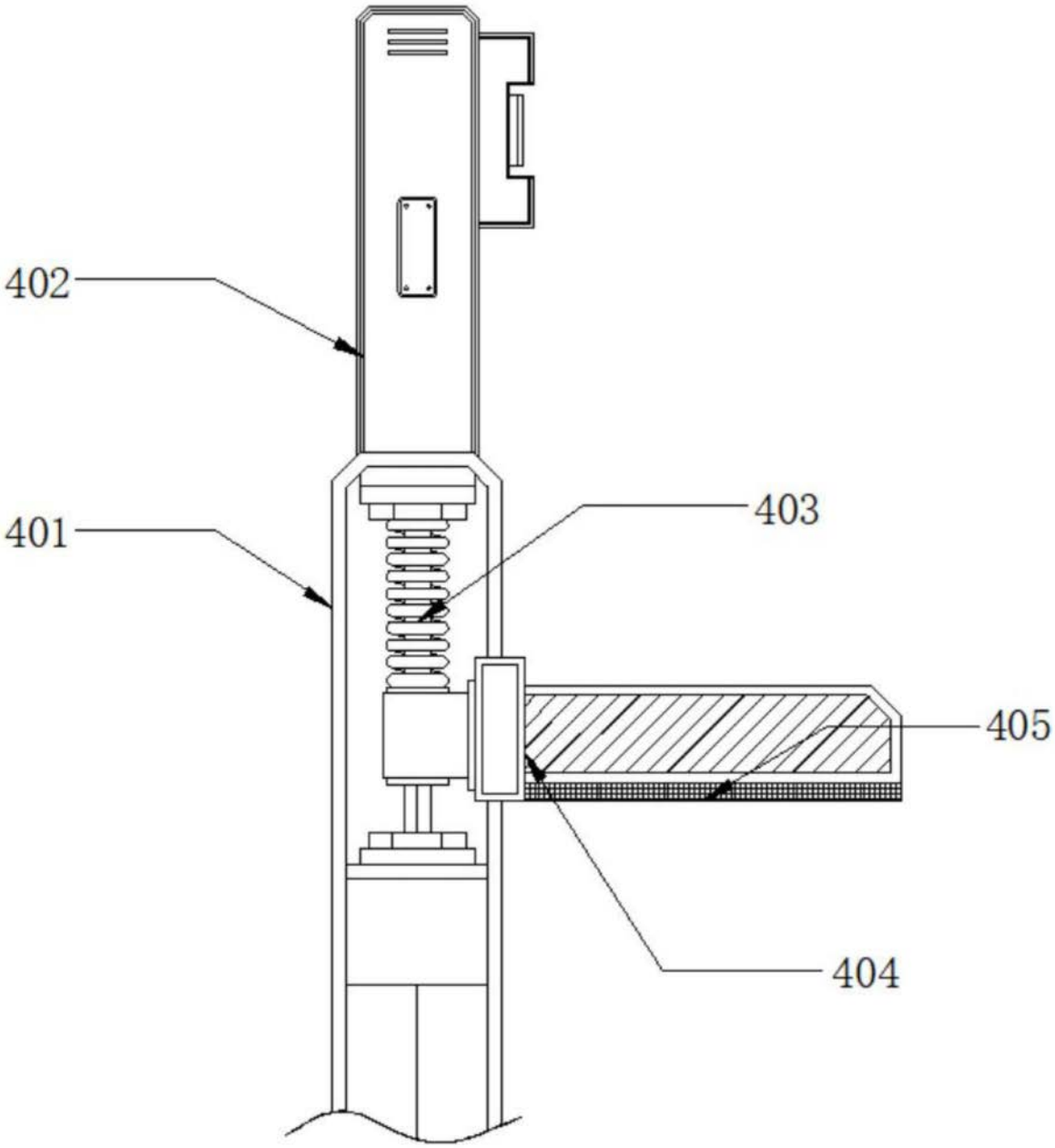


图3

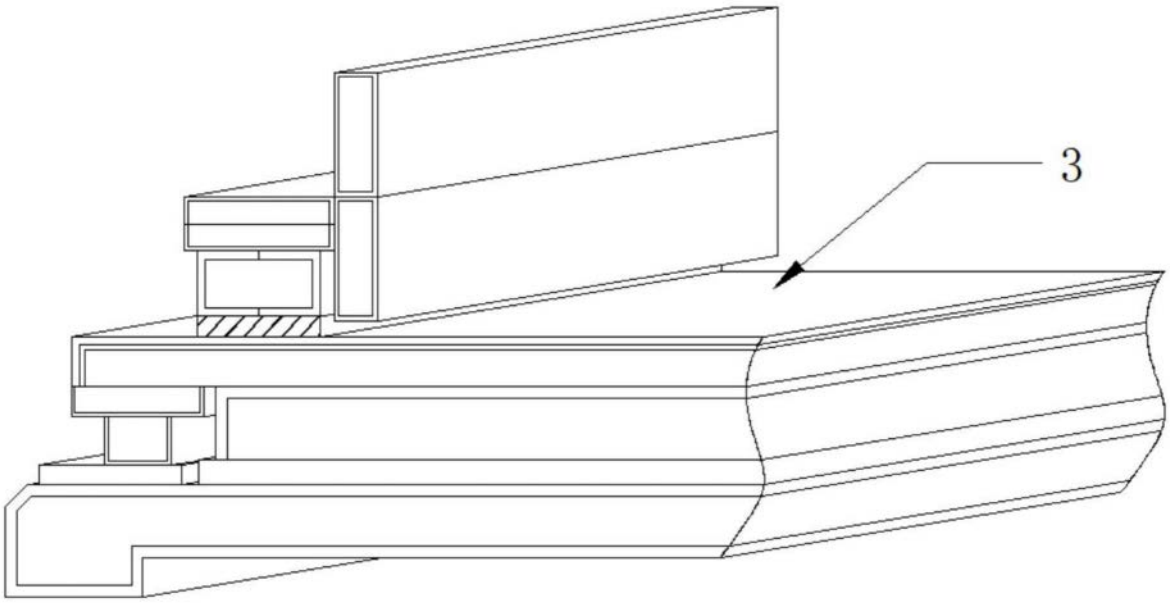


图4