



(21) 申请号 202421103816.2

(22) 申请日 2024.05.20

(73) 专利权人 长江水利水电工程建设(武汉)有  
限责任公司

地址 430000 湖北省武汉市东西湖区金山  
大道北侧碧海花园203栋2单元1902  
(12)

(72) 发明人 马强 王春梅

(74) 专利代理机构 深圳市鼎泰正和知识产权代  
理事务所(普通合伙) 44555  
专利代理师 王刚

(51) Int. Cl.

G01N 3/12 (2006.01)

G01N 3/04 (2006.01)

G01N 3/02 (2006.01)

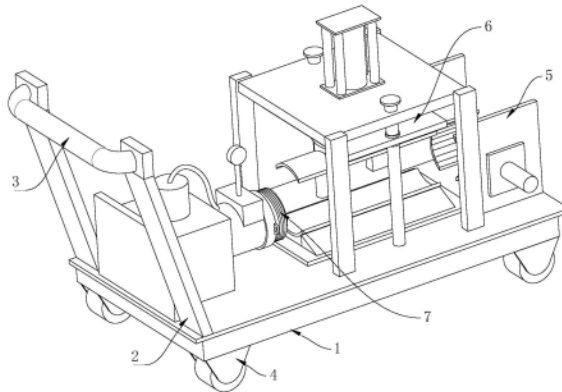
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种水利工程排水管用质量检测设备

(57) 摘要

本实用新型涉及质量检测设备技术领域,尤其涉及一种水利工程排水管用质量检测设备。技术问题:在质量检测设备使用的过程中,会因为仅能够进行单一的监测,无法快速的对排水管的外壁受压程度以及内部承压能力进行检测,同时缺少相应的固定结构对排水管的位置进行定位的问题。技术方案:一种水利工程排水管用质量检测设备,包括有设备支撑底板和内压检测组件。本实用新型通过设置的推动扶手和自锁式万向轮可以快速将装置整体进行移动,便于对各个部位的排水管进行检测,而利用水管夹紧组件可以对排水管进行固定夹持,同时利用外壁施压检测组件和内压检测组件可以快速对排水管的外壁受压程度以及内部承压能力进行检测。



1. 一种水利工程排水管用质量检测设备, 包括有设备支撑底板(1); 其特征在于: 还包括有承压斜板(2)、推动扶手(3)、自锁式万向轮(4)、水管夹紧组件(5)、外壁施压检测组件(6)、内压检测组件(7); 设备支撑底板(1)上部后端固定连接有承压斜板(2); 承压斜板(2)后端部固定连接推动扶手(3); 设备支撑底板(1)下端部安装有自锁式万向轮(4); 设备支撑底板(1)上部前端安装有用于将需要进行检测的排水管进行固定夹持的水管夹紧组件(5); 设备支撑底板(1)上端中心处安装有用于对排水管外壁受压程度进行检测的外壁施压检测组件(6); 设备支撑底板(1)上部后端安装有用于对排水管内部承压能力进行检测的内压检测组件(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种水利工程排水管用质量检测设备, 其特征在于: 水管夹紧组件(5)包括有防护侧板(501)、安装侧板(502)、液压伸缩杆(503)、限位套圈(504)、挤压块(505)、弧形夹板(506)和防滑垫(507); 设备支撑底板(1)上部前端固定连接防护侧板(501); 防护侧板(501)侧端部安装有安装侧板(502); 安装侧板(502)侧端部安装有液压伸缩杆(503); 液压伸缩杆(503)的活动端设置有限位套圈(504)。

3. 根据权利要求2所述的一种水利工程排水管用质量检测设备, 其特征在于: 限位套圈(504)侧端部固定连接挤压块(505); 挤压块(505)侧端部固定连接弧形夹板(506); 弧形夹板(506)内侧安装有防滑垫(507)。

4. 根据权利要求1所述的一种水利工程排水管用质量检测设备, 其特征在于: 外壁施压检测组件(6)包括有支撑竖柱(601)、防护顶板(602)、抗压下板(603)、检测底板(604)、弧形放置下板(605)、液压气缸(606)、移动压板(607)、导向杆(608)、导向滑套(609)、第一检测装置(610)和弧形按压检测板(611); 设备支撑底板(1)上端部固定连接支撑竖柱(601); 支撑竖柱(601)侧端顶部固定连接防护顶板(602); 设备支撑底板(1)上端部固定连接抗压下板(603); 抗压下板(603)上端部安装有检测底板(604); 检测底板(604)上端部安装有弧形放置下板(605)。

5. 根据权利要求4所述的一种水利工程排水管用质量检测设备, 其特征在于: 防护顶板(602)上端部安装有液压气缸(606); 液压气缸(606)的活动端安装有移动压板(607); 防护顶板(602)两侧均固定连接导向杆(608);

移动压板(607)外侧固定连接有与导向杆(608)滑动连接有导向滑套(609); 移动压板(607)下端部安装有第一检测装置(610); 第一检测装置(610)下端部安装有内设压力传感器的弧形按压检测板(611)。

6. 根据权利要求1所述的一种水利工程排水管用质量检测设备, 其特征在于: 内压检测组件(7)包括有第二检测装置(701)、压力泵(702)、管道(703)、插入器(704)、螺纹转接管(705)、组装侧板(706)和压力表(707); 设备支撑底板(1)上部后端安装有第二检测装置(701); 第二检测装置(701)上端部安装有压力泵(702); 压力泵(702)上端部安装有管道(703);

第二检测装置(701)侧端部安装有插入器(704)。

7. 根据权利要求6所述的一种水利工程排水管用质量检测设备, 其特征在于: 插入器(704)外侧安装有螺纹转接管(705); 螺纹转接管(705)两侧均固定连接有组装侧板(706); 插入器(704)上端部安装有压力表(707)。

## 一种水利工程排水管用质量检测设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及质量检测设备技术领域,尤其涉及一种水利工程排水管用质量检测设备。

### 背景技术

[0002] 现针对水利工程排水管所使用的质量检测设备功能较为简单,仅能够进行单一的监测,无法同时快速的对排水管的外壁受压程度以及内部承压能力进行检测,进一步降低了质量检测设备的使用效率,同时也缺少相应的固定结构对排水管的位置进行定位,导致排水管在进行检测的过程中容易发生松脱等现象,进而影响到检测结果的准确性,故而急需设置一种能够同时快速的对排水管的外壁受压程度以及内部承压能力进行检测,也可以对排水管检测位置进行定位的质量检测设备,使质量检测设备能够达到高效检测的效果。

### 实用新型内容

[0003] 为了克服在质量检测设备使用的过程中,会因为仅能够进行单一的监测,无法快速的对排水管的外壁受压程度以及内部承压能力进行检测,同时缺少相应的固定结构对排水管的位置进行定位的问题。

[0004] 本实用新型的技术方案为:一种水利工程排水管用质量检测设备,包括有设备支撑底板、承压斜板、推动扶手、自锁式万向轮、水管夹紧组件、外壁施压检测组件、内压检测组件;设备支撑底板上部后端固定连接有承压斜板;承压斜板后端部固定连接是推动扶手;设备支撑底板下端部安装有自锁式万向轮;设备支撑底板上部前端安装有用于将需要进行检测的排水管进行固定夹持的水管夹紧组件;设备支撑底板上端中心处安装有用于对排水管外壁受压程度进行检测的外壁施压检测组件;设备支撑底板上部后端安装有用于对排水管内承压能力进行检测的内压检测组件。

[0005] 优选的,利用推动扶手和自锁式万向轮可以快速将装置整体进行移动,便于对各个部位的排水管进行检测,而利用水管夹紧组件可以对排水管进行固定夹持,从而确保排水管在检测的过程中不会发生松脱等现象,同时利用外壁施压检测组件和内压检测组件可以快速对排水管的外壁受压程度以及内部承压能力进行检测,进而提升了质量检测设备的检测速度。

[0006] 作为优选,水管夹紧组件包括有防护侧板、安装侧板、液压伸缩杆、限位套圈、挤压块、弧形夹板和防滑垫;设备支撑底板上部前端固定连接防护侧板;防护侧板侧端部安装有安装侧板;安装侧板侧端部安装有液压伸缩杆;液压伸缩杆的活动端设置有限位套圈,利用安装侧板侧端的液压伸缩杆可以带动限位套圈进行左右移动。

[0007] 作为优选,限位套圈侧端部固定连接挤压块;挤压块侧端部固定连接弧形夹板;弧形夹板内侧安装有防滑垫,挤压块可以带动弧形夹板对排水管的位置进行夹持固定,同时利用防滑垫可以起到防滑夹紧的作用。

[0008] 作为优选,外壁施压检测组件包括有支撑竖柱、防护顶板、抗压下板、检测底板、弧

形放置下板、液压气缸、移动压板、导向杆、导向滑套、第一检测装置和弧形按压检测板；设备支撑底板上端部固定连接有支撑竖柱；支撑竖柱侧端顶部固定连接有防护顶板；设备支撑底板上端部固定连接有抗压下板；抗压下板上端部安装有检测底板；检测底板上端部安装有弧形放置下板，需要对排水管的外壁受压程度进行检测时，可以将排水管放置在检测底板上端的弧形放置下板上。

[0009] 作为优选，防护顶板上端部安装有液压气缸；液压气缸的活动端安装有移动压板；防护顶板两侧均固定连接有导向杆；移动压板外侧固定连接有与导向杆滑动连接有导向滑套；移动压板下端部安装有第一检测装置；第一检测装置下端部安装有内设压力传感器的弧形按压检测板，利用液压气缸可以带动移动压板向下移动，同时导向滑套在导向杆上滑动，确保了移动的稳定性，从而使第一检测装置下的弧形按压检测板可以对排水管外壁受力程度进行检测。

[0010] 作为优选，内压检测组件包括有第二检测装置、压力泵、管道、插入器、螺纹转接管、组装侧板和压力表；设备支撑底板上部后端安装有第二检测装置；第二检测装置上端部安装有压力泵；压力泵上端部安装有管道；第二检测装置侧端部安装有插入器，启动压力泵，可以向排水管内部施加压力，从而进行压力测试。

[0011] 作为优选，插入器外侧安装有螺纹转接管；螺纹转接管两侧均固定连接有组装侧板；插入器上端部安装有压力表，利用螺纹转接管和组装侧板能够将排水管进行稳定连接安装，进一步确保了检测的准确性。

[0012] 本实用新型的有益效果：

[0013] 1、利用推动扶手和自锁式万向轮可以快速将装置整体进行移动，便于对各个部位的排水管进行检测，而利用水管夹紧组件可以对排水管进行固定夹持，从而确保排水管在检测的过程中不会发生松脱等现象，同时利用外壁施压检测组件和内压检测组件可以快速对排水管的外壁受压程度以及内部承压能力进行检测，相较于现排水管质量检测设备仅能够进行单一的监测，无法同时快速的对排水管的外壁受压程度以及内部承压能力进行检测而言，该质量检测设备能够大大提升检测速度；

[0014] 2、利用安装侧板侧端的液压伸缩杆可以带动限位套圈进行左右移动，使挤压块可以带动弧形夹板对排水管的位置进行夹持固定，同时利用防滑垫可以起到防滑夹紧的作用；

[0015] 3、需要对排水管的外壁受压程度进行检测时，可以将排水管放置在检测底板上端的弧形放置下板上，利用液压气缸可以带动移动压板向下移动，同时导向滑套在导向杆上滑动，确保了移动的稳定性，从而使第一检测装置下的弧形按压检测板可以对排水管外壁受力程度进行检测；

[0016] 4、启动压力泵，可以向排水管内部施加压力，从而进行压力测试，同时利用螺纹转接管和组装侧板能够将排水管进行稳定连接安装，进一步确保了检测的准确性。

## 附图说明

[0017] 图1展现的为本实用新型的质量检测设备的立体构造示意图；

[0018] 图2展现的为本实用新型的质量检测设备的水管夹紧组件的立体构造示意图；

[0019] 图3展现的为本实用新型的质量检测设备的外壁施压检测组件的立体构造示意

图;

[0020] 图4展现的为本实用新型的质量检测设备的内压检测组件的立体构造示意图。

[0021] 附图标记说明:1、设备支撑底板;2、承压斜板;3、推动扶手;4、自锁式万向轮;5、水管夹紧组件;6、外壁施压检测组件;7、内压检测组件;501、防护侧板;502、安装侧板;503、液压伸缩杆;504、限位套圈;505、挤压块;506、弧形夹板;507、防滑垫;601、支撑竖柱;602、防护顶板;603、抗压下板;604、检测底板;605、弧形放置下板;606、液压气缸;607、移动压板;608、导向杆;609、导向滑套;610、第一检测装置;611、弧形按压检测板;701、第二检测装置;702、压力泵;703、管道;704、插入器;705、螺纹转接管;706、组装侧板;707、压力表。

### 具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步地进行说明。

[0023] 请参阅图1-2,本实用新型提供一种实施例:一种水利工程排水管用质量检测设备,包括有设备支撑底板1、承压斜板2、推动扶手3、自锁式万向轮4、水管夹紧组件5、外壁施压检测组件6、内压检测组件7;设备支撑底板1上部后端固定连接承压斜板2;承压斜板2后端部固定连接推动扶手3;设备支撑底板1下端部安装有自锁式万向轮4;设备支撑底板1上部前端安装有用于将需要进行检测的排水管进行固定夹持的水管夹紧组件5;设备支撑底板1上端中心处安装有用于对排水管外壁受压程度进行检测的外壁施压检测组件6;设备支撑底板1上部后端安装有用于对排水管内部承压能力进行检测的内压检测组件7,利用推动扶手3和自锁式万向轮4可以快速将装置整体进行移动,便于对各个部位的排水管进行检测,而利用水管夹紧组件5可以对排水管进行固定夹持,从而确保排水管在检测的过程中不会发生松脱等现象,同时利用外壁施压检测组件6和内压检测组件7可以快速对排水管的外壁受压程度以及内部承压能力进行检测,进而提升了质量检测设备的检测速度,水管夹紧组件5包括有防护侧板501、安装侧板502、液压伸缩杆503、限位套圈504、挤压块505、弧形夹板506和防滑垫507;设备支撑底板1上部前端固定连接防护侧板501;防护侧板501侧端部安装有安装侧板502;安装侧板502侧端部安装有液压伸缩杆503;液压伸缩杆503的活动端设置有限位套圈504,利用安装侧板502侧端的液压伸缩杆503可以带动限位套圈504进行左右移动,限位套圈504侧端部固定连接挤压块505;挤压块505侧端部固定连接弧形夹板506;弧形夹板506内侧安装有防滑垫507,挤压块505可以带动弧形夹板506对排水管的位置进行夹持固定,同时利用防滑垫507可以起到防滑夹紧的作用。

[0024] 请参阅图3,在本实施例中,外壁施压检测组件6包括有支撑竖柱601、防护顶板602、抗压下板603、检测底板604、弧形放置下板605、液压气缸606、移动压板607、导向杆608、导向滑套609、第一检测装置610和弧形按压检测板611;设备支撑底板1上端部固定连接支撑竖柱601;支撑竖柱601侧端顶部固定连接防护顶板602;设备支撑底板1上端部固定连接抗压下板603;抗压下板603上端部安装有检测底板604;检测底板604上端部安装有弧形放置下板605,需要对排水管的外壁受压程度进行检测时,可以将排水管放置在检测底板604上端的弧形放置下板605上,防护顶板602上端部安装有液压气缸606;液压气缸606的活动端安装有移动压板607;防护顶板602两侧均固定连接导向杆608;移动压板607外侧固定连接与导向杆608滑动连接导向滑套609;移动压板607下端部安装有第一检测装置610;第一检测装置610下端部安装有内设压力传感器的弧形按压检测板611,利用液

压气缸606可以带动移动压板607向下移动,同时导向滑套609在导向杆608上滑动,确保了移动的稳定性,从而使第一检测装置610下的弧形按压检测板611可以对排水管外壁受力程度进行检测。

[0025] 请参阅图4,在本实施例中,内压检测组件7包括有第二检测装置701、压力泵702、管道703、插入器704、螺纹转接管705、组装侧板706和压力表707;设备支撑底板1上部后端安装有第二检测装置701;第二检测装置701上端部安装有压力泵702;压力泵702上端部安装有管道703;第二检测装置701侧端部安装有插入器704,启动压力泵702,可以向排水管内部分施加压力,从而进行压力测试,插入器704外侧安装有螺纹转接管705;螺纹转接管705两侧均固定连接有组装侧板706;插入器704上端部安装有压力表707,利用螺纹转接管705和组装侧板706能够将排水管进行稳定连接安装,进一步确保了检测的准确性。

[0026] 在进行工作时,利用安装侧板502侧端的液压伸缩杆503可以带动限位套圈504进行左右移动,使挤压块505可以带动弧形夹板506对排水管的位置进行夹持固定,同时利用防滑垫507可以起到防滑夹紧的作用;

[0027] 当需要对排水管的外壁受压程度进行检测时,可以将排水管放置在检测底板604上端的弧形放置下板605上,利用液压气缸606可以带动移动压板607向下移动,同时导向滑套609在导向杆608上滑动,确保了移动的稳定性,从而使第一检测装置610下的弧形按压检测板611可以对排水管外壁受力程度进行检测;

[0028] 启动压力泵702,可以向排水管内部分施加压力,从而进行压力测试,同时利用螺纹转接管705和组装侧板706能够将排水管进行稳定连接安装,进一步确保了检测的准确性。

[0029] 通过上述步骤,设置的推动扶手3和自锁式万向轮4可以快速将装置整体进行移动,便于对各个部位的排水管进行检测,而利用水管夹紧组件5可以对排水管进行固定夹持,从而确保排水管在检测的过程中不会发生松脱等现象,同时利用外壁施压检测组件6和内压检测组件7可以快速对排水管的外壁受压程度以及内部承压能力进行检测,以解决在质量检测设备使用的过程中,会因为仅能够进行单一的监测,无法快速的对排水管的外壁受压程度以及内部承压能力进行检测,同时缺少相应的固定结构对排水管的位置进行定位的问题。

[0030] 上面结合附图对本实用新型的实施方式作了详细说明,但是本实用新型并不限于上述实施方式,在本领域技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下做出各种变化。

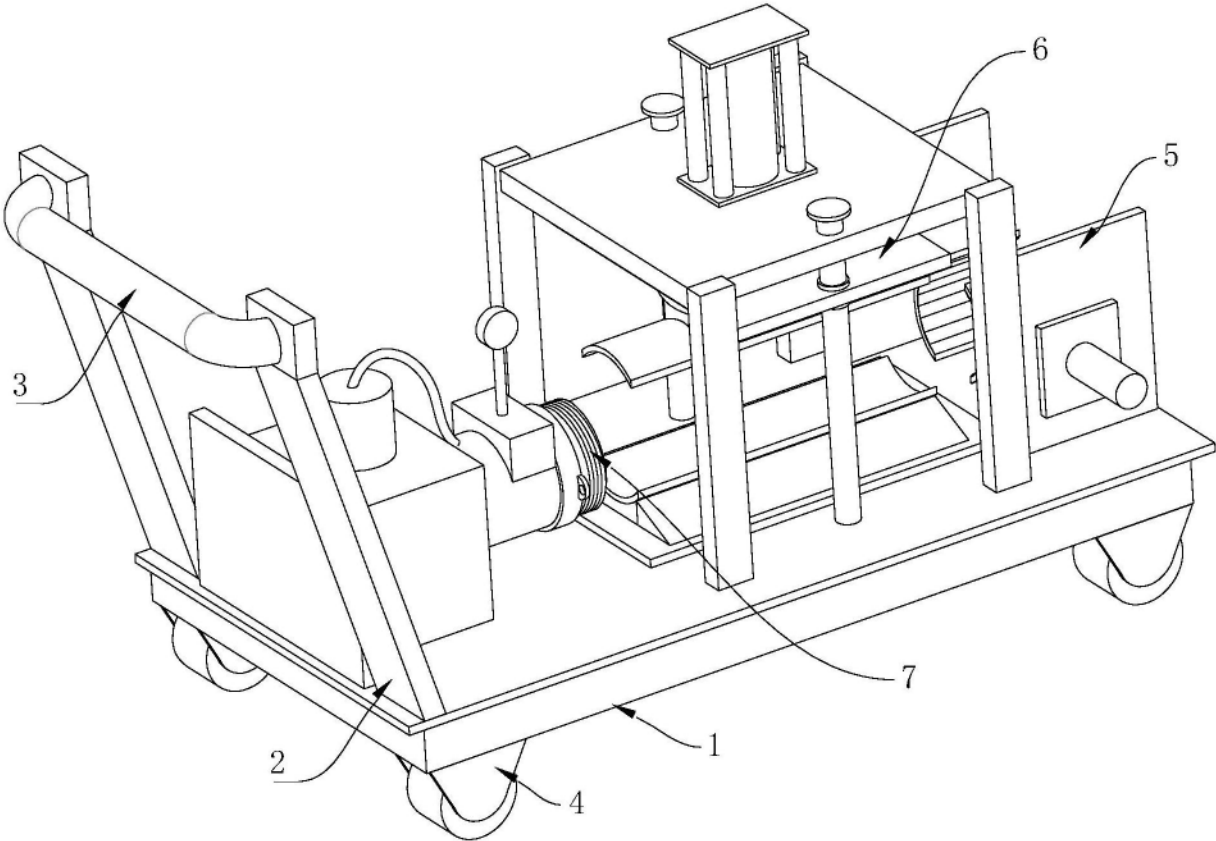


图1

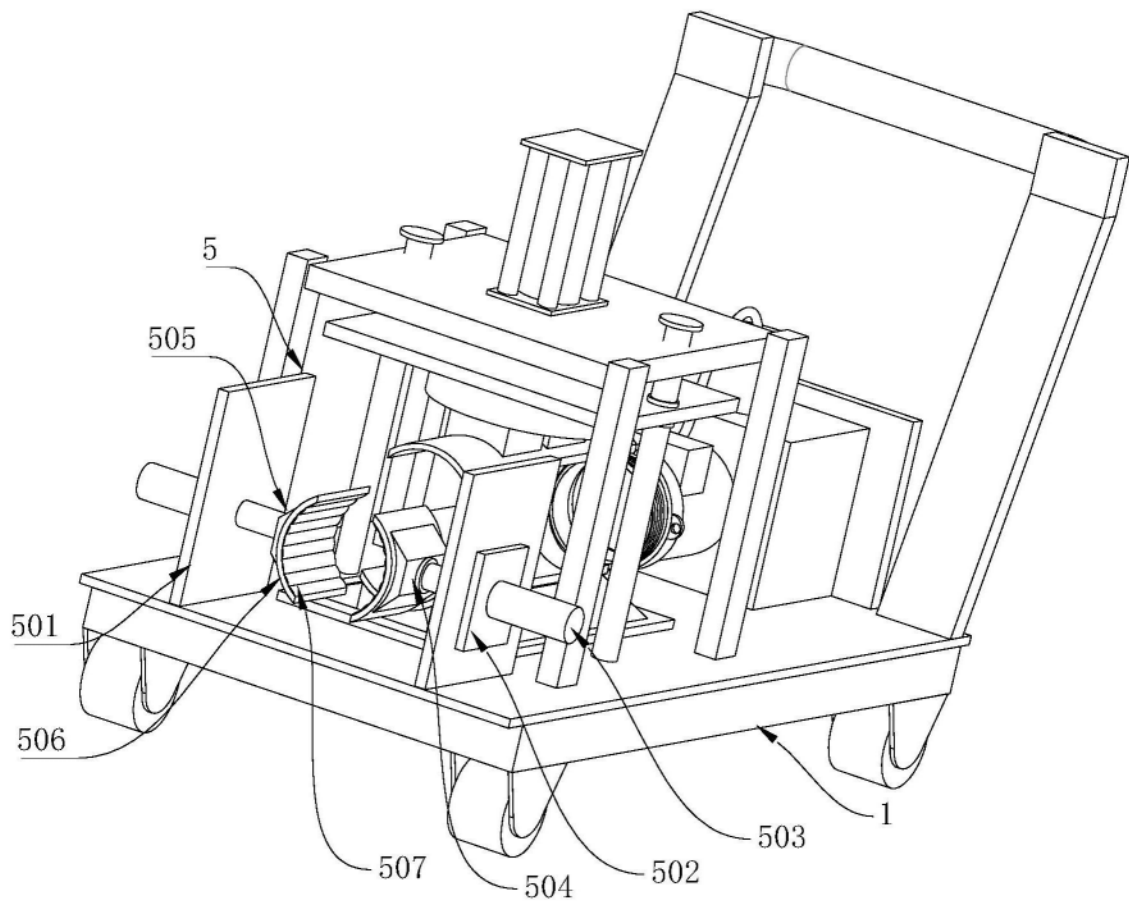


图2

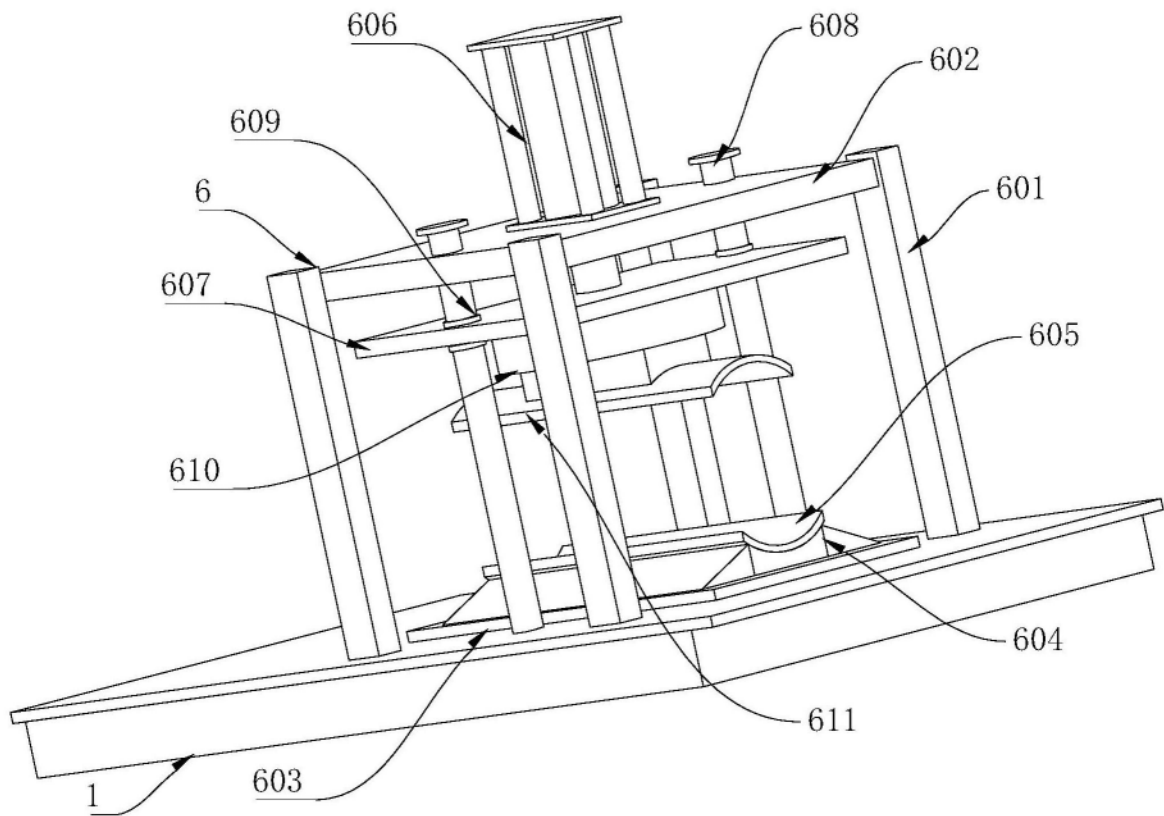


图3

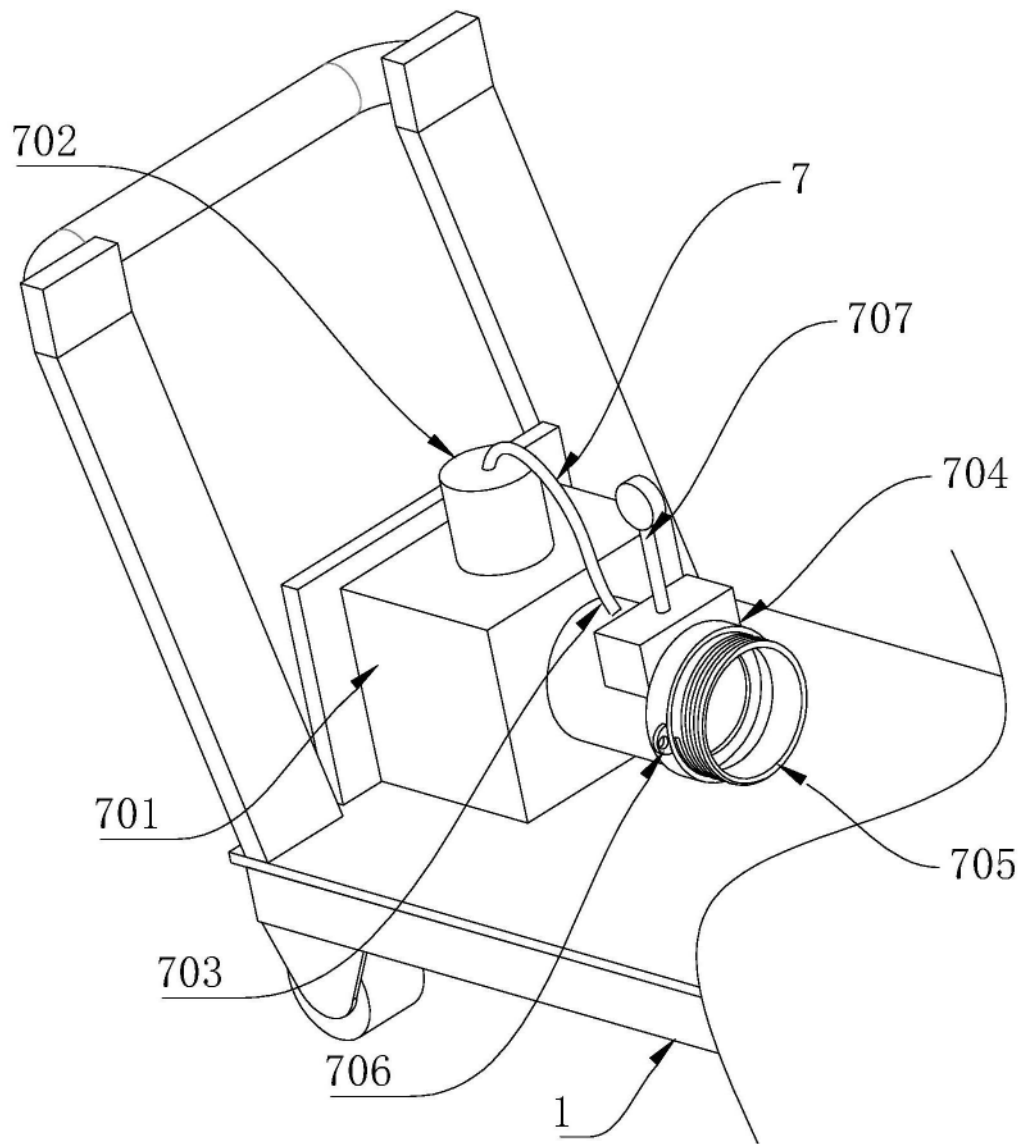


图4