



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204831938 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201520597263. 5

(22) 申请日 2015. 08. 10

(73) 专利权人 山东省水利科学研究院  
地址 250013 山东省济南市历山路 125 号

(72) 发明人 杨萌 薛雁 金丽 郑强

(51) Int. Cl.  
G01N 3/12(2006. 01)  
G01N 3/04(2006. 01)

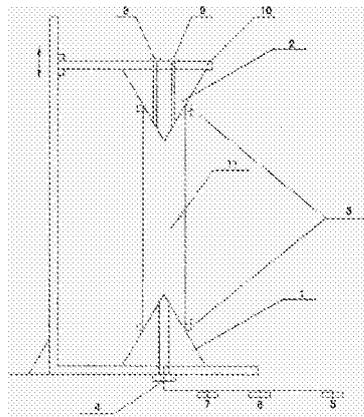
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种管径自适应塑料管材静水压试验设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种管径自适应塑料管材静水压试验设备,设备由上、下两侧圆锥式夹具(1)、(2)组成,下侧夹具(1)设有进水阀(4),进水阀(4)与低压充水阀(5)、加压阀(6)、保压阀(7)连接,上侧夹具(2)设有排气阀(8)和卸荷阀(9),上侧夹具设置在可液压上、下移动的支架(10)上,夹具和管材(11)紧密连接后,管材两侧端口外周安装高强不锈钢箍环(3)。本实用新型减轻体力劳动;夹具的移动由液压系统完成,无须人力劳动移动搬挪;缩短辅助作业时间;所述的管径自适应塑料管材静水压试验设备无须安装螺丝,对中后无须调整,安装时间大为缩短;所述的管径自适应塑料管材静水压试验设备可满足各种规格的管材试验,无需购买各种尺寸的试验夹具,节省大量费用。



1. 一种管径自适应塑料管材静水压试验设备,其特征在于:该设备由上、下两侧圆锥式夹具(1)、(2)组成,其中下侧夹具(1)上设有密封进水阀(4),密封进水阀(4)与低压充水阀(5)、加压阀(6)、保压阀(7)相连,上侧夹具(2)上设有排气阀(8)和卸荷阀(9),夹具(1)、(2)和管材紧密连接后,管材两端口外周安装高强不锈钢箍环(3)。

2. 如权利要求1所述的管径自适应塑料管材静水压试验设备,其特征在于:所述的上侧夹具(2)安装在液压移动支架(10)上,所述的支架在液压系统的控制下,上、下移动。

3. 如权利要求1所述的管径自适应塑料管材静水压试验设备,其特征在于:所述的加压阀(6)接高压水。

4. 如权利要求1所述的管径自适应塑料管材静水压试验设备,其特征在于:所述的低压充水阀(5)接低压水。

5. 如权利要求1所述的管径自适应塑料管材静水压试验设备,其特征在于:所述的密封进水阀(4)串联一个单向阀后,接高压水。

## 一种管径自适应塑料管材静水压试验设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型公开了一种管径自适应塑料管材静水压试验设备。

### 背景技术

[0002] 目前国内外塑料管材水压试验机大多由打压控制柜、金属夹具组成,采用的管材端密封方式是采用 O 型圈或密封条的管材外径密封方式。这种管材水压试验设备有两大重要缺点:一是该种密封方式为预压紧方式,对于大口径塑料管材,由于不锈钢或铝合金密封夹具重量过大(直径 315mm 以上的一对夹头的重量普遍在 200kg 以上),常常出现管材安装劳动强度过大、夹具密封不严、漏水、难以加压及安装困难等缺点,并且目前使用的 O 型圈或密封条夹具,夹具与管材的连接须安装超过数十个螺丝,安装调整时间很长;二是对于不同管径的管材,试验室需要购买从小到大全部规格型号的夹具,大口径的夹具价格不但昂贵,而且夹具存放占据试验室很大的空间,存放、养护相当不易。

### 发明内容

[0003] 为了解决现有技术存在的缺点,本实用新型公开了一种管径自适应塑料管材静水压试验设备,该设备采用的圆锥式铝合金自适应夹具,不仅对塑料管材有极强的管径自适应性和端密封的可靠性,而且使用移动式液压支架可以减轻试验人员的体力劳动及缩短辅助作业时间。

[0004] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 一种管径自适应塑料管材静水压试验设备,本实用新型设备的主要结构包括上、下两侧圆锥式铝合金夹具,下侧夹具固定不可移动,夹具设密封进水阀,密封进水阀与低压充水阀、加压阀和保压阀相连,上侧夹具依托液压支架上下移动,夹具设排气阀和卸荷阀,被夹持塑料管材两端口设置有可拆卸高强不锈钢箍环。

[0006] 使用时,将被检测塑料管材置于下侧夹具上,调整管材位置使管材与上、下夹具对中连接,夹具与管材紧密连接后将上侧夹具固定,被检管材上、下两侧端口用高强不锈钢箍环紧密夹持,在上、下夹具和高强箍环的作用下,被检管材内部形成一个密闭空间,在下侧夹具上,利用密封进水阀连接充水阀使水充满管材,通过加压阀向塑料管材内加压,对塑料管材进行静水压试验。

[0007] 本实用新型产生的效果如下:

[0008] 1. 减轻安装体力劳动;本装置的夹具设置在整体构架上,上侧夹具的移动利用液压系统完成,管材竖直搁置在固定不可移动的下侧夹具上,夹具无须人力劳动移动搬挪。

[0009] 2. 缩短辅助作业时间;所述的管径自适应塑料管材静水压试验设备无须安装数量众多的螺丝,仅有 2 条可拆卸箍环需要安装,安装时间大为缩短。

[0010] 3. 节省试验设备的购置费用;不同直径的塑料管材均可试验,试验室无须购买各种规格型号的夹具,夹具设备购置费用大大降低。

### 附图说明

[0011] 图 1 本实用新型的整体结构图；

[0012] 图 2 保压状态的下侧夹具细部结构图；

[0013] 图 3 泄压状态的上侧夹具细部结构图；

[0014] 图中：1 下侧圆锥式夹具、2 上侧圆锥式夹具、3 高强不锈钢箍环、4 密封进水阀、5 低压充水阀、6 加压阀、7 保压阀、8 排气阀、9 卸荷阀、10 液压上下移动支架、11 塑料管材。

### 具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型进行详细说明：

[0016] 一种管径自适应塑料管材静水压试验设备，包括下侧圆锥式铝合金夹具 1 和上侧圆锥式铝合金夹具 2，下侧夹具 1 设有密封进水阀 4，密封进水阀 4 与外部的低压充水阀 5、加压阀 6 和保压阀 7 连接，上侧夹具 2 安装在液压上下移动的支架 10 上，夹具设有排气阀 8 和卸荷阀 9。试验时，管材 11 置于不可移动的下侧夹具 1 上，通过调整被检管材 11 位置使其与夹具 1、夹具 2 圆心对中，夹具 2 通过液压可移动支架 10 向下与夹具 1 和管材 11 紧密连接后，在管材 11 两端口外周安装高强不锈钢箍环 3，箍环 3 紧密夹持住管材 10 使管材内部形成一个密闭空间。低压充水阀 5 开启向管材 11 内注入低压水，同时排气阀 8 打开开始排气，注水、排气完成后，关闭排气阀 8。加压阀 6 开启，增压器向管材 11 内注入高压水，管材内水压达到要求的试验压力时，保压阀 7 开启并按照设定的时间开始保压。当达到设定的试验时间后，关闭加压阀 6，打开卸荷阀 9 并同时打开排气阀 8，管材开始排水泄压。管材压力正常后打开高强箍环 3，向上移动夹具 2，塑料管材静水压试验完毕。

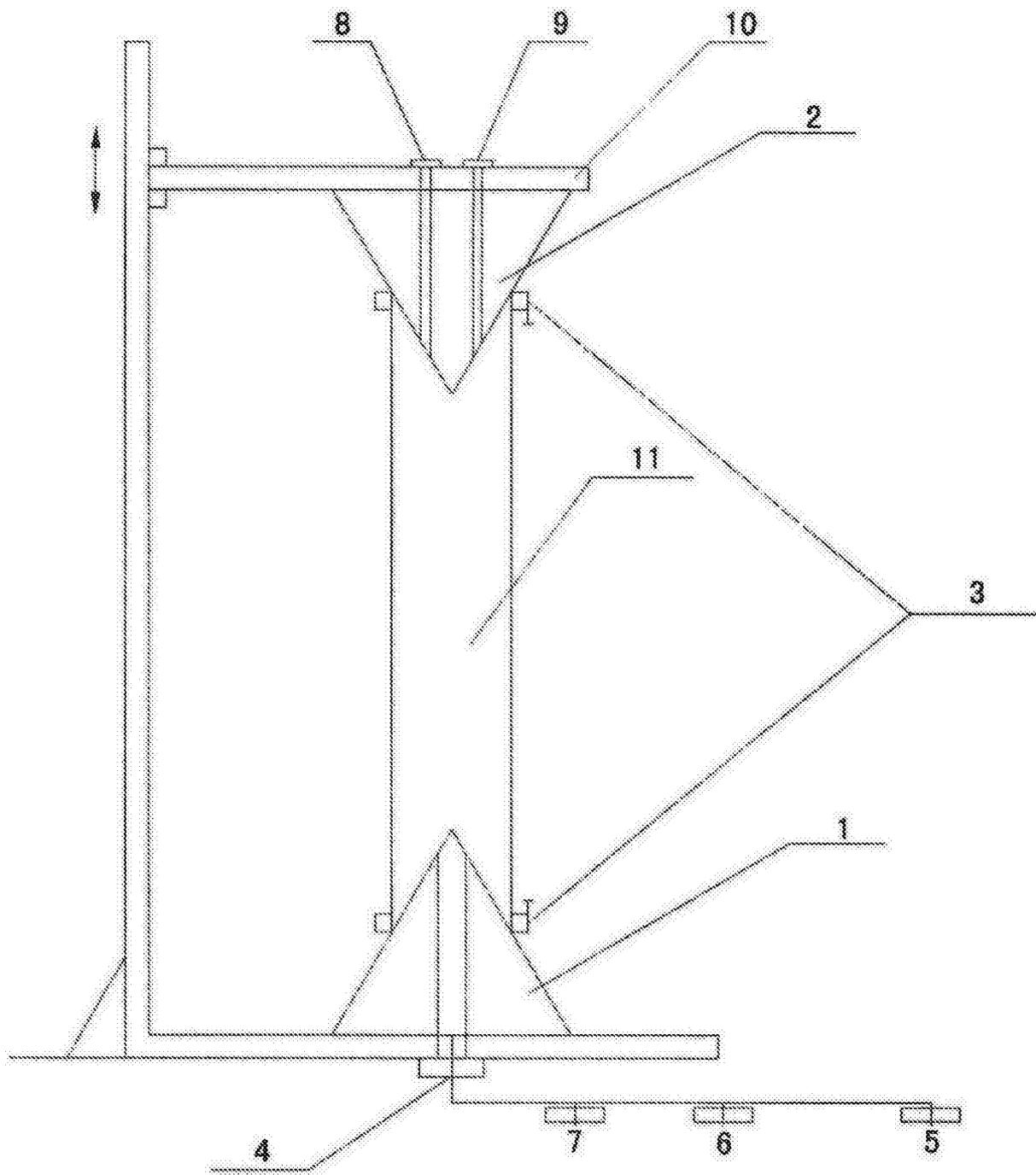


图 1

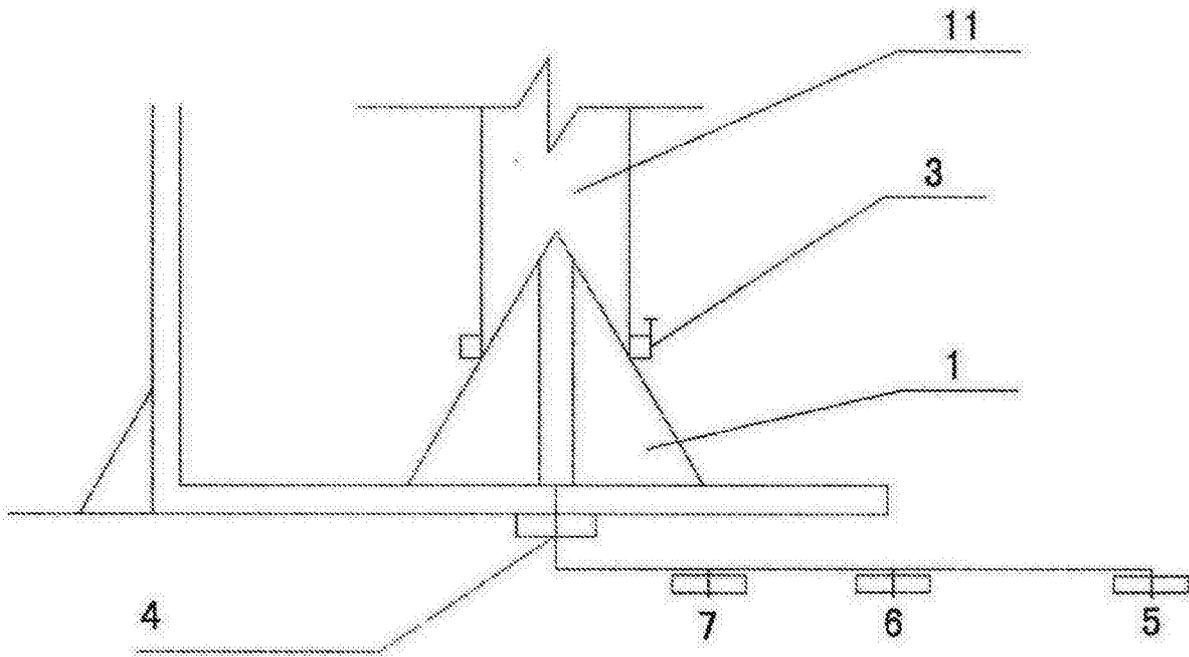


图 2

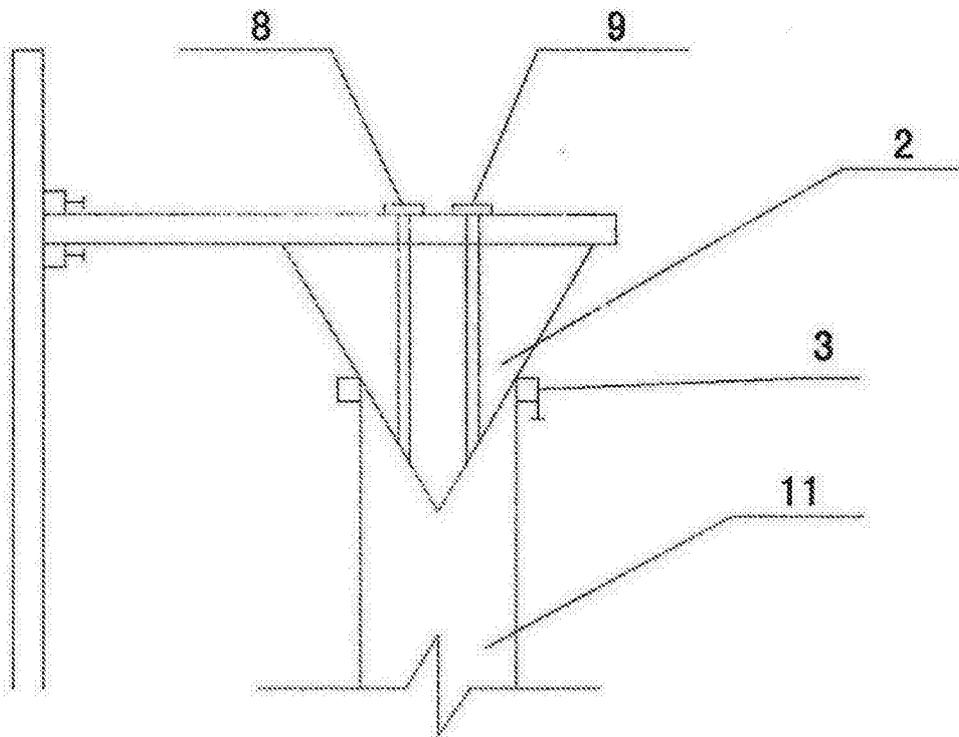


图 3