



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104697838 B

(45)授权公告日 2017.09.05

(21)申请号 201510145650.X

CN 102998204 A,2013.03.27,

(22)申请日 2015.03.27

CN 1560589 A,2005.01.05,

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 201740717 U,2011.02.09,

申请公布号 CN 104697838 A

CN 102519769 A,2012.06.27,

(43)申请公布日 2015.06.10

CN 2754086 Y,2006.01.25,

(73)专利权人 河南理工大学

CN 201575965 U,2010.09.08,

地址 454003 河南省焦作市高新区河南理工大学能源学院

CN 103422532 A,2013.12.04,

CN 103760085 A,2014.04.30,

(72)发明人 王文 王晨 顾合龙 李回贵 孙浩

CN 101231226 A,2008.07.30,

CN 104298206 A,2015.01.21,

(51)Int.Cl.

CN 102590063 A,2012.07.18,

CN 103969131 A,2014.08.06,

G01N 1/28(2006.01)

CN 103308438 A,2013.09.18,

CN 103926182 A,2014.07.16,

(56)对比文件

CN 104198354 A,2014.12.10,

CN 204479380 U,2015.07.15,

CN 103076266 A,2013.05.01,

审查员 张若剑

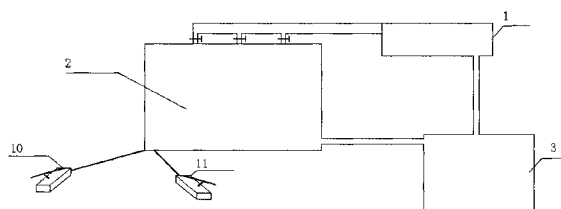
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种实验室模拟煤矿现场高压注水的煤样注水装置

(57)摘要

本发明提供了一种实验室模拟煤矿现场高压注水的煤样注水装置,其中,注水泵与试验箱体的上部连接,试验箱体为圆柱形腔体,其外壳为中空状,且外壳的中空结构内设置有充满液压油的油腔,油腔内液压油的压力由加压器来控制,试验箱体的腔体内均匀的布置有七个试样套筒,腔体内在试样套筒与试样套筒之间、试样套筒与外壳的内壁之间充满加载泡沫胶囊,试样套筒的上端设置有渗水盘,试样套筒的底部设置有排水盘,本发明结构新颖独特、简单可靠、技术可行,加工方便,采用该装置将实验用的试样中的含水率还原到最接近实际的情况。对实验的结果有明显的修正作用。



1. 一种实验室模拟煤矿现场高压注水的煤样注水装置,该装置包括注水泵、试验箱体、加压器和废水回流装置,其特征在于,所述注水泵与所述试验箱体的上部连接,所述试验箱体为圆柱形腔体,其外壳为中空状,且所述外壳的中空结构内设置有充满液压油的油腔,所述油腔内液压油的压力由所述加压器来控制,所述试验箱体的腔体内均匀的布置有七个试样套筒,所述腔体内在所述试样套筒与试样套筒之间、试样套筒与所述外壳的内壁之间充满加载泡沫胶囊,所述试样套筒的上端设置有渗水盘,所述试样套筒的底部设置有排水盘,所述废水回流装置与所述试验箱体的下部连接,且连接处位于所述排水盘的下部;所述加压器包括注油泵、回油阀和注油阀,所述回油阀和所述注油阀分别与所述外壳的中空结构连接;所述废水回流装置为一储水的水仓,且所述水仓与所述注水泵的进水口相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种实验室模拟煤矿现场高压注水的煤样注水装置,其特征在于,还包括多个注水阀,每个所述试样套筒上均通过一个所述注水阀与所述注水泵的出水口相连通。

3. 根据权利要求1所述的一种实验室模拟煤矿现场高压注水的煤样注水装置,其特征在于,所述渗水盘为圆盘状,且在轴向方向上均匀密集设置有多个渗水孔。

4. 根据权利要求1-3任意一项所述的一种实验室模拟煤矿现场高压注水的煤样注水装置,其特征在于,所述排水盘为圆盘状,且在轴向方向上均匀密集设置有多个排水孔。

一种实验室模拟煤矿现场高压注水的煤样注水装置

技术领域

[0001] 本发明涉及煤样注水领域,特别是一种实验室模拟煤矿现场高压注水的煤样注水装置。

背景技术

[0002] 目前,在做实验中,要用到岩石或煤的标准试样,而当研究含水率的时候要对试样进行浸泡,使得标准试样的含水率达到试验的要求,目前使用的方法是先加工标准试样,将试样放在水中先浸泡四分之一,过两小时然后再加水浸泡二分之一,两小时后再加水浸泡四分之三,再过两小时后加水至全部浸泡并高出试件二十毫米浸泡48小时,虽然这种方法被广泛使用,但是该方法忽视了在实际的工程条件中,所研究的试样均是处在一定的应力状态下的,所以,从这一点来看,单纯的将试样放在水中加水浸泡并不符合实际的工程条件。

[0003] 为解决以上的各个技术问题,本发明提供了一种实验室模拟煤矿现场高压注水的煤样注水装置,该装置使得标准试样在浸泡时的吸水状态大致接近其实际的状态,对实验结果有较大的修正,其能够模拟试样真实受力状况下的浸泡吸水,可有效解决现有浸泡方式误差较大的问题,能够准确地保证试样的实际吸水状况。

发明内容

[0004] 针对上述情况,为解决现有技术之缺陷,本发明之目的就是提供了一种实验室模拟煤矿现场高压注水的煤样注水装置,该装置包括注水泵、试验箱体、加压器和废水回流装置,其特征在于,所述注水泵与所述试验箱体的上部连接,所述试验箱体为圆柱形腔体,其外壳为中空状,且所述外壳的中空结构内设置有充满液压油的油腔,所述油腔内液压油的压力由所述加压器来控制,所述试验箱体的腔体内均匀的布置有七个试样套筒,所述腔体内在所述试样套筒与试样套筒之间、试样套筒与所述外壳的内壁之间充满加载泡沫胶囊,所述试样套筒的上端设置有渗水盘,所述试样套筒的底部设置有排水盘,所述废水回流装置与所述试验箱体的下部连接,且连接处位于所述排水盘的下部。

[0005] 进一步,作为优选,所述加压器包括注油泵、回油阀和注油阀,所述回油阀和所述注油阀分别与所述外壳的中空结构连接。

[0006] 进一步,作为优选,所述废水回流装置为一储水的水仓,且所述水仓与所述注水泵的进水口相连通。

[0007] 进一步,作为优选,本发明还包括多个注水阀,每个所述试样套筒上均通过一个所述注水阀与所述注水泵的出水口相连通。

[0008] 进一步,作为优选,所述渗水盘为圆盘状,且在轴向方向上均匀密集设置有多多个渗水孔。

[0009] 进一步,作为优选,所述排水盘为圆盘状,且在轴向方向上均匀密集设置有多多个排水孔。

[0010] 本发明的有益效果:本发明提供了一种实验室模拟煤矿现场高压注水的煤样注水装置,结构新颖独特、简单可靠、技术可行,加工方便,采用该装置将实验用的试样中的含水率还原到最接近实际的情况。对实验的结果有明显的修正作用。

附图说明

[0011] 图1是本发明提供了一种实验室模拟煤矿现场高压注水的煤样注水装置的结构图;

[0012] 图2是本发明提供了一种实验室模拟煤矿现场高压注水的煤样注水装置试验箱体的俯视图;

[0013] 图3为本发明试验箱体剖面图。

[0014] 图4为本发明渗水盘的放大图。

[0015] 图5为本发明排水盘的放大图

[0016] 其中,1.注水泵,2.试验箱体,3.废水回流装置,4.试样套筒,5.油腔,6.外壳,7.加载泡沫胶囊,8.渗水盘,9.排水盘,10.回油阀,11.注油阀,12.注水阀。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明做进一步说明。

[0018] 如图1-5所示,本发明提供了一种实验室模拟煤矿现场高压注水的煤样注水装置,该装置包括注水泵1、试验箱体2、加压器和废水回流装置3,注水泵1与试验箱体2的上部连接,试验箱体2为圆柱形腔体,其外壳6为中空状,且外壳6的中空结构内设置有充满液压油的油腔5,油腔5内液压油的压力由加压器来控制,试验箱体2的腔体内均匀的布置有七个试样套筒4,腔体内在试样套筒4与试样套筒4之间、试样套筒4与外壳6的内壁之间充满加载泡沫胶囊7,试样套筒4的上端设置有渗水盘8,试样套筒4的底部设置有排水盘9,废水回流装置3与试验箱体2的下部连接,且连接处位于排水盘9的下部。

[0019] 在本实施例中,加压器包括注油泵、回油阀10和注油阀11,回油阀10和注油阀11分别与外壳6的中空结构连接。废水回流装置3为一储水的水仓,且水仓与注水泵1的进水口相连通。

[0020] 此外,本发明还包括多个注水阀12,每个试样套筒4上均通过一个注水阀12与注水泵1的出水口相连通。渗水盘8为圆盘状,且在轴向方向上均匀密集设置有多个渗水孔。排水盘9为圆盘状,且在轴向方向上均匀密集设置有多个排水孔。

[0021] 该装置一次可以放入七个试样,试样放入套筒后在其上部加一垫块密封。然后打开水泵进行注水,同时打开加压器对腔体进行加压。达到指定压力后保持。注水泵继续注水,直到达到规定的时间要求。

[0022] 在使用时,先将试样加工成标准件,然后将其放入试样套筒之内,先打开注油阀加压,对油腔进行加压,压力维持在5mpa,然后打开上部注水阀,打开注水泵,让水以较小速度流入试样套筒之中,12小时后将流速调大(也可以视具体的实验要求来顶加压和加水的方案),等到实验结束后,将注油阀关闭,打开回油阀,关闭注水泵,打开上部封口螺丝,将试样取出来,然后更换试样,进行下一组的试样进行注水。

[0023] 本发明结构新颖独特、简单可靠、技术可行,加工方便,采用该装置将实验用的试

样中的含水率还原到最接近实际的情况。对实验的结果有明显的修正作用。

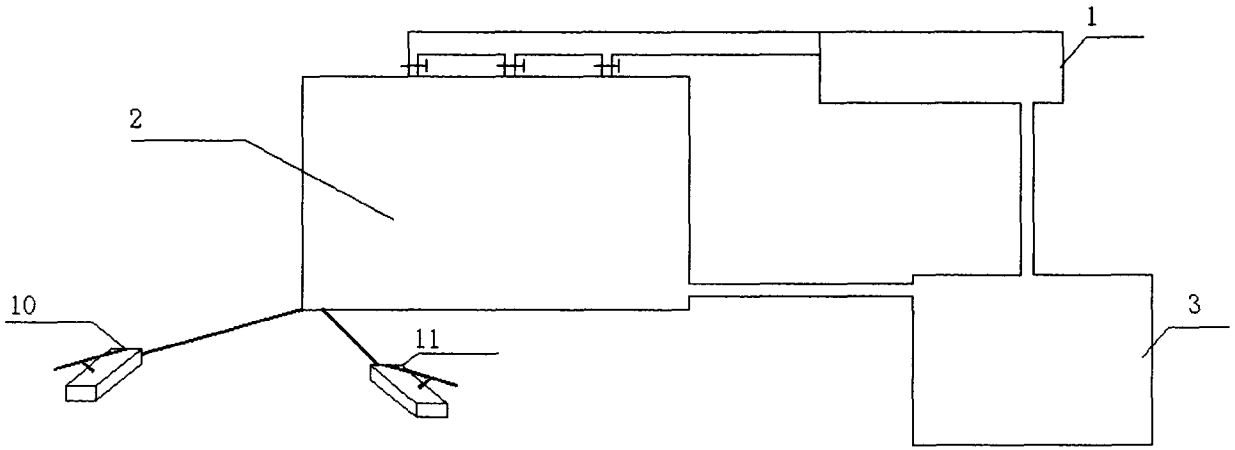


图1

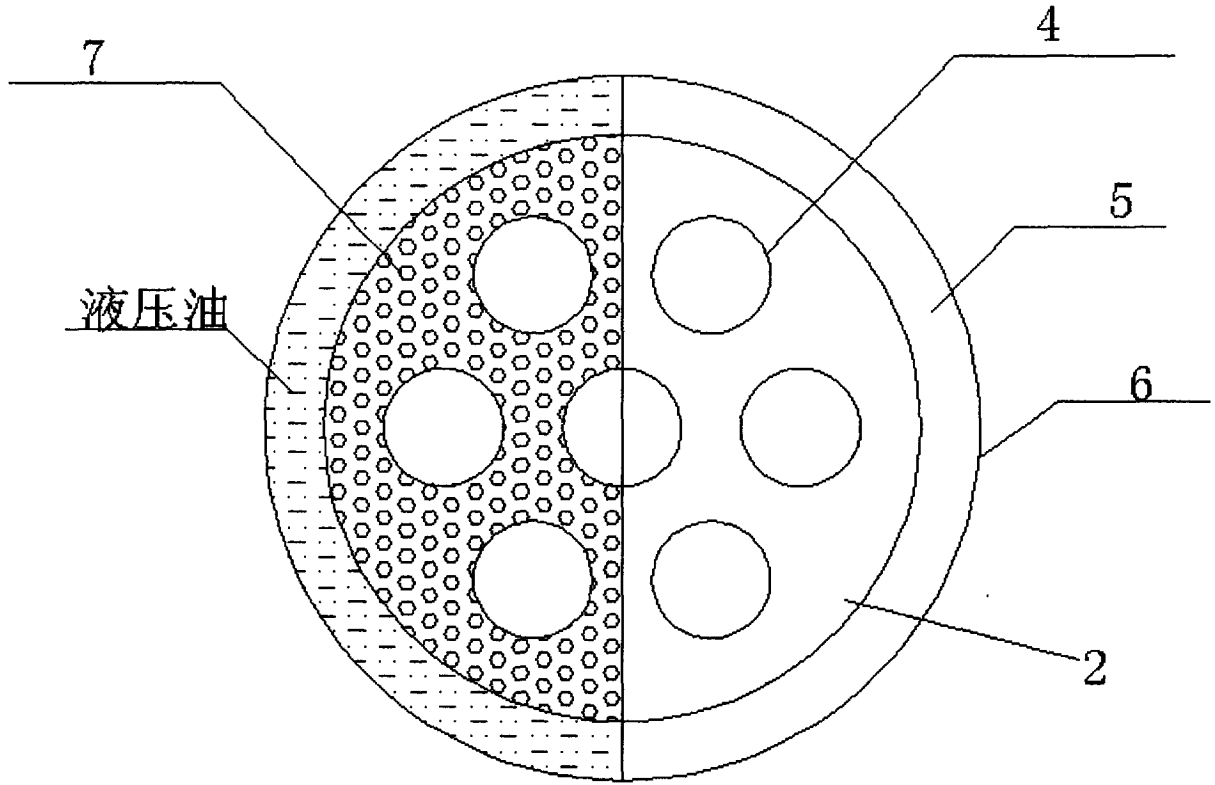


图2

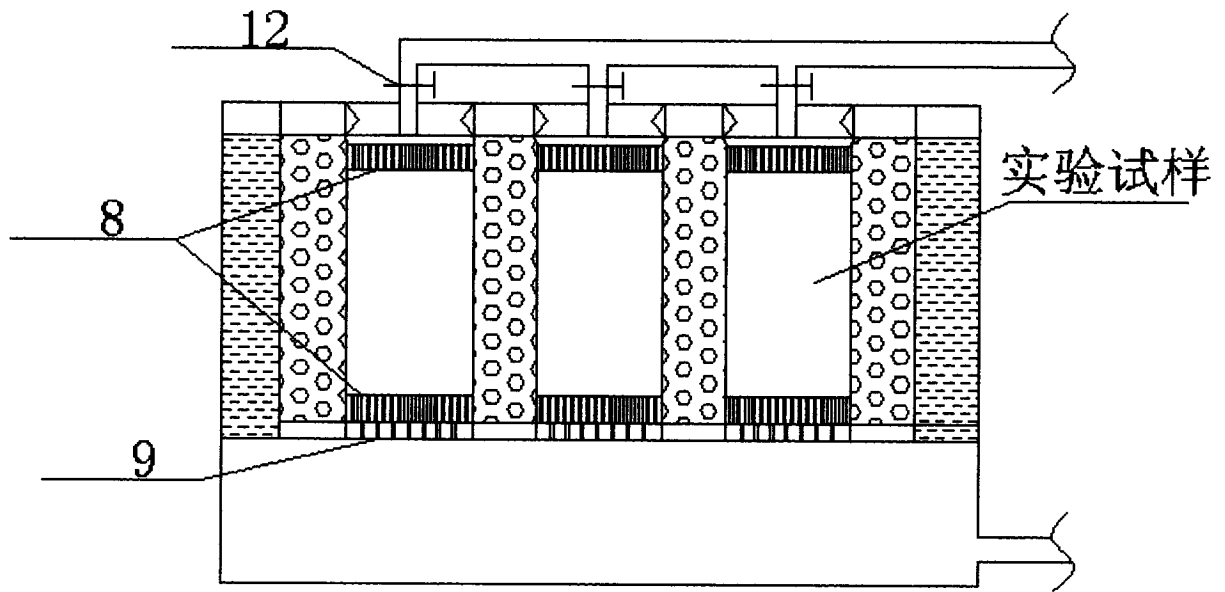


图3

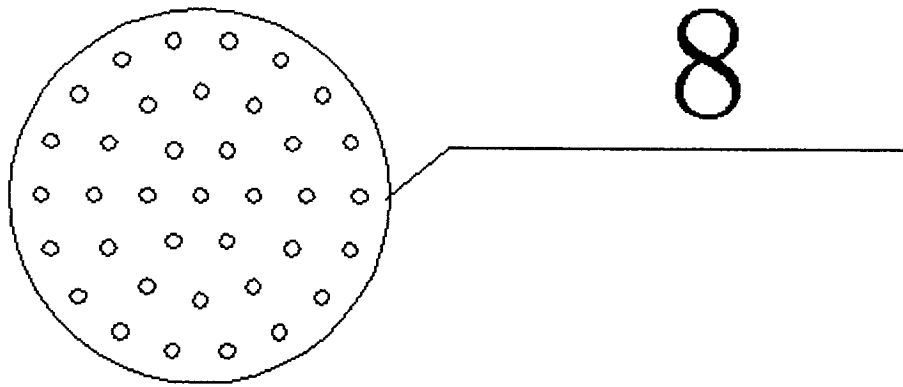


图4

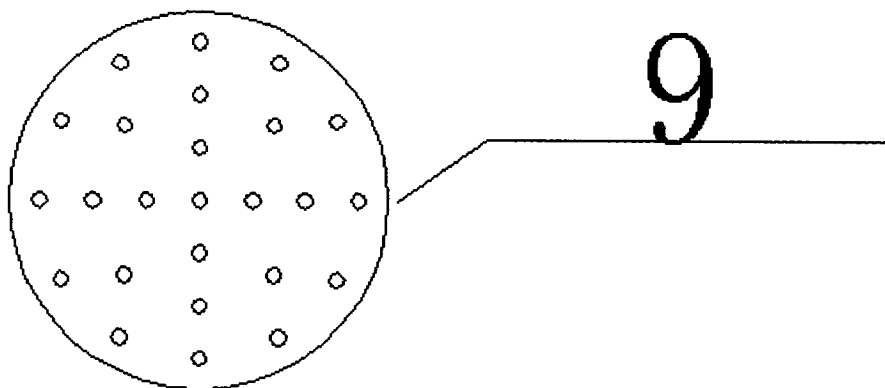


图5