



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202330181 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201120502167. X

(22) 申请日 2011. 12. 06

(73) 专利权人 湖南科技大学

地址 411201 湖南省湘潭市雨湖区桃源路

(72) 发明人 周志华 叶洲元 曹平

(74) 专利代理机构 湘潭市汇智专利事务所

43108

代理人 颜昌伟

(51) Int. Cl.

G01N 3/12(2006. 01)

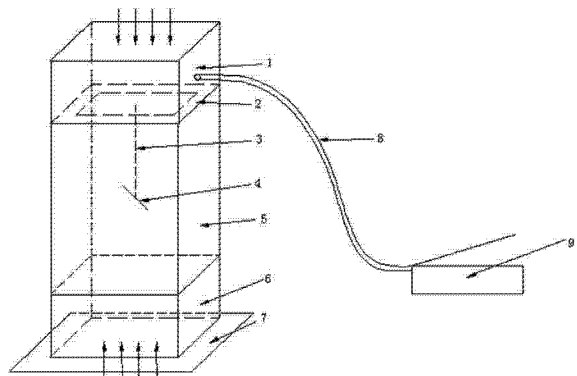
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

含裂纹类岩石材料水压致裂装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种含裂纹类岩石材料水压致裂装置,它包括压头、密封垫,密封垫与压头下部连接,压头与压力管连接,压力管与手动加压器连接。本实用新型将水压直接作用于类岩石材料内部裂纹,在实验室条件下实现水压与应力耦合作用,能更好的模拟开采中岩体的周围环境及受力状态,为岩石工程提供可靠的理论依据。



1. 一种含裂纹类岩石材料水压致裂装置,其特征在于:它包括压头、密封垫,密封垫与压头下部连接,压头与压力管连接,压力管与手动加压器连接。
2. 如权利要求 1 所述的含裂纹类岩石材料水压致裂装置,其特征在于:还包括下垫板和集水槽,下垫板置于集水槽中。

含裂纹类岩石材料水压致裂装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及属于岩石力学实验领域,特别涉及一种含裂纹类岩石材料水压致裂装置。

背景技术

[0002] 在矿山、隧道等工程岩体中广泛存在各种缺陷,包括微裂纹、孔隙以及节理裂隙等宏观非连续面,它们的存在为地下水提供了贮存和运移的场所。地下水渗流还以渗透应力作用于岩体,影响岩体中应力场的分布,同时岩体应力场的改变往往使裂隙产生变形,影响裂隙的渗透性能,且渗流场随着裂隙渗透性的变化而重新分布。岩体的渗透特性和水力耦合作用是近年研究的热点问题。无论水电工程、采矿工程、建筑基础工程,都存在人类工程干扰力、岩体地应力、地下水压力之间相互影响、相互作用和耦合作用问题。据统计,90%以上的岩体边坡破坏和地下水压力有关,60%矿井事故与地下水作用有关,30%-40%的水电工程大坝失事是由渗透作用引起的。此外,地下水抽放、油气开采、水库诱发地震、地表沉降、地下核废料存储等都涉及岩体作用力、岩体地应力、地下水渗透力的相互作用及其耦合问题,可见研究地应力与水压力耦合作用下岩体破坏机理是一项具有理论研究价值和实际工程应用背景的重大课题。由于水压—应力作用下岩石多裂纹体的断裂破坏实验开展的难度较大,目前许多学者为研究水压—应力作用下裂纹岩石的断裂破坏普遍采用不考虑水压作用条件下的实验研究手段,这与工程实际存在差异。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供一种直接用于含裂纹类岩石材料水压致裂装置,本装置可在考虑水压作用条件下,开展水压—应力作用下岩石多裂纹体的断裂破坏实验。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提出的解决方案为:一种含裂纹类岩石材料水压致裂装置,它包括压头、密封垫,密封垫与压头下部连接,压头与压力管连接,压力管与手动加压器连接。

[0005] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:本实用新型将水压直接作用于类岩石材料内部裂纹,在实验室条件下实现水压与应力耦合作用,能更好的模拟开采中岩体的周围环境及受力状态,为岩石工程提供可靠的理论依据。

附图说明

[0006] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0007] 图中:1、上压头,2、密封垫,3、小孔,4、内置裂纹,5、类岩石试样,6、下垫板,7、集水槽,8、压力管,9、手动加压器。

具体实施方式

[0008] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0009] 如图 1 所示,一种含裂纹类岩石材料水压致裂装置,它包括上压头 1,密封垫 2,下垫板 6、集水槽 7、压力管 8 及手动加压器 9。密封垫 2 与压头 1 下部连接,压头 1 与压力管 8 连接,压力管 8 与手动加压器 9 连接;下垫板 6 置于集水槽 7 中。

[0010] 工作时,将含小孔 3 及与之相通得内置裂纹的类岩石试样 5 安装在密封垫 2 与下垫板 6 之间,小孔 3 孔口朝向压头 1。通过压力机给压头 1 施加竖直向下的压力,手动加压器 9 将水经压力管 8 注于上压头 1,经试样中的小孔 3 至裂纹 4。在压力机施加的竖直压力与水压共同作用下,试样 5 逐渐破坏,水经裂隙流出并汇集于集水槽 7。

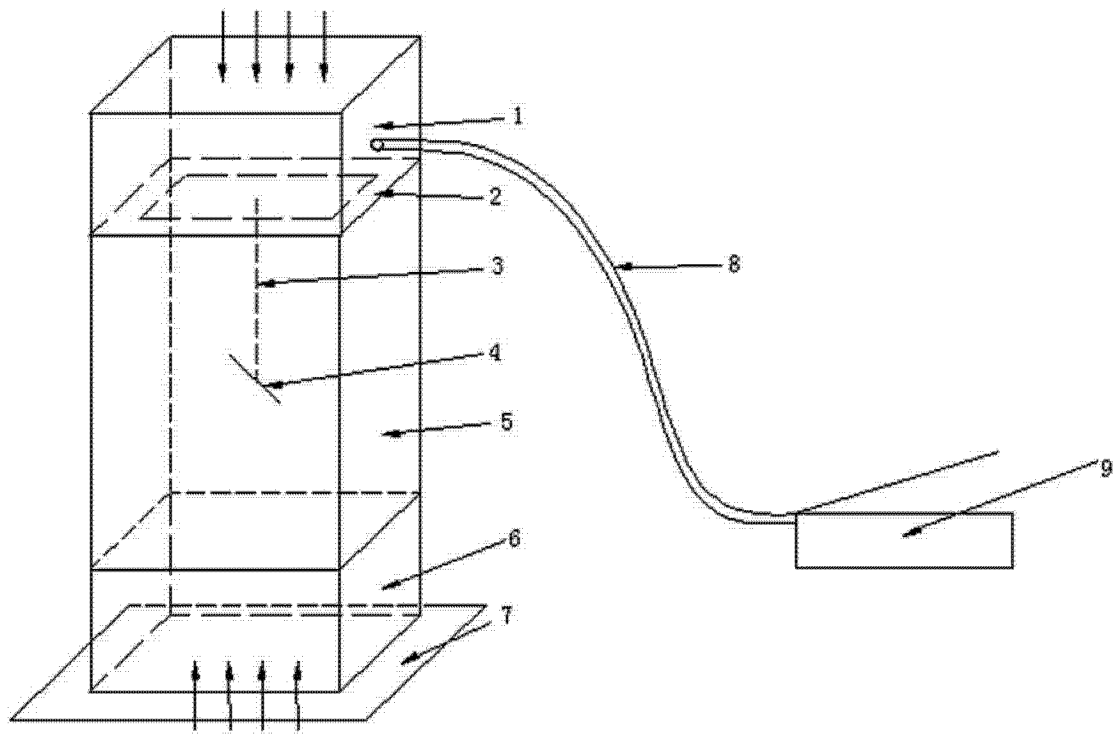


图 1