

【11】證書號數：M526072

【45】公告日：中華民國 105 (2016) 年 07 月 21 日

【51】Int. Cl.： G01N29/02 (2006.01) G01N29/14 (2006.01)

新型

全 3 頁

【54】名稱：水泥基質結構物聲學的火害判別裝置

【21】申請案號：104215591 【22】申請日：中華民國 104 (2015) 年 09 月 25 日

【72】新型創作人：何明錦 (TW)；蔡綽芳 (TW)；雷明遠 (TW)；王天志 (TW)；陳立憲 (TW)；劉峻瑋 (TW)；曹祖璟 (TW)；王榆柔 (TW)

【71】申請人：內政部建築研究所
新北市新店區北新路 3 段 200 號 13 樓

【74】代理人：侯德銘

(NOTE)備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

[57]申請專利範圍

1. 一種水泥基質結構物聲學的火害判別裝置，係用以提供對構成一水泥基質結構物的一水泥基質材料建立一火害資料庫及進行一火害判別，包括：至少一單軸壓縮試驗機，每個單軸壓縮試驗機是用以對該水泥基質材料施加逐步增加的一外部壓力；一聲射脈衝量測單元，具聲射脈衝量測功能，係用以對該水泥基質材料在該外部壓力下所產生的微裂縫，量測相對應的一強度減損及一微震裂源分佈資料；以及一超音波脈衝量測器，具超音波脈衝量測功能，係用以對產生的微裂縫該水泥基質材料，量測包含壓力波速(Velocity of Primary Wave)、剪力波速(Velocity of Secondary Wave)以及壓-剪力波速比的一波速資料，其中該聲射脈衝量測單元包括至少五聲射感測器、一前置放大器單元、一聲射訊號擷取單元以及一資料處理單元，該聲射感測器是用以感測該微裂縫產生並傳播的一暫態彈性應力波，當作一聲射訊號，進而產生一感測訊號，當作一聲射事件，該前置放大器單元包含至少五前置放大器，每個前置放大器是電氣連接至相對應的聲射感測器，用以接收該感測訊號，並對該感測訊號進行放大及濾波，產生一放大感測訊號，該聲射訊號擷取單元以預設的一擷取頻率接收該放大感測訊號，並判斷是否記錄該聲射事件，該資料處理單元接收該聲射訊號擷取單元的放大感測訊號，並找出該微裂縫的暫態彈性應力波到達每個聲射感應器的個別時間，利用到達時間差之三維定位法，獲得該微裂縫的位置，藉以依據該微裂縫的位置而繪製該微震裂源分佈圖，該超音波脈衝量測器為一可攜式裝置，是配置成電氣連接至一第一超音波探頭以及一第二超音波探頭，並由該第一超音波探頭以及該第二超音波探頭接觸該水泥基質材料的表面上的不同位置，該超音波脈衝量測器產生超音波脈衝(Ultrasonic Pulse, UP)型式的應力波，經該第一超音波探頭而投射至該水泥基質材料，並由該第二超音波探頭接收經該水泥基質材料傳播的超音波脈衝，進而傳送至該超音波脈衝量測器，藉以獲得包含該壓力波速、該剪力波速以及該壓-剪力波速比，該火害資料庫包含該外部壓力、該微震裂源分佈資料以及該波速資料，該波速資料是對應於該微震裂源分佈資料以及該強度減損，且該火害資料庫是儲存於可攜式的一記憶單元中，且該記憶單元是用以電氣連接至該超音波脈衝量測器，或者，該記憶單元是包含在該超音波脈衝量測器中。
2. 依據申請專利範圍第 1 項之火害判別裝置，其中該單軸壓縮試驗機為一液壓泵，而該液壓泵包括一油壓機。

(2)

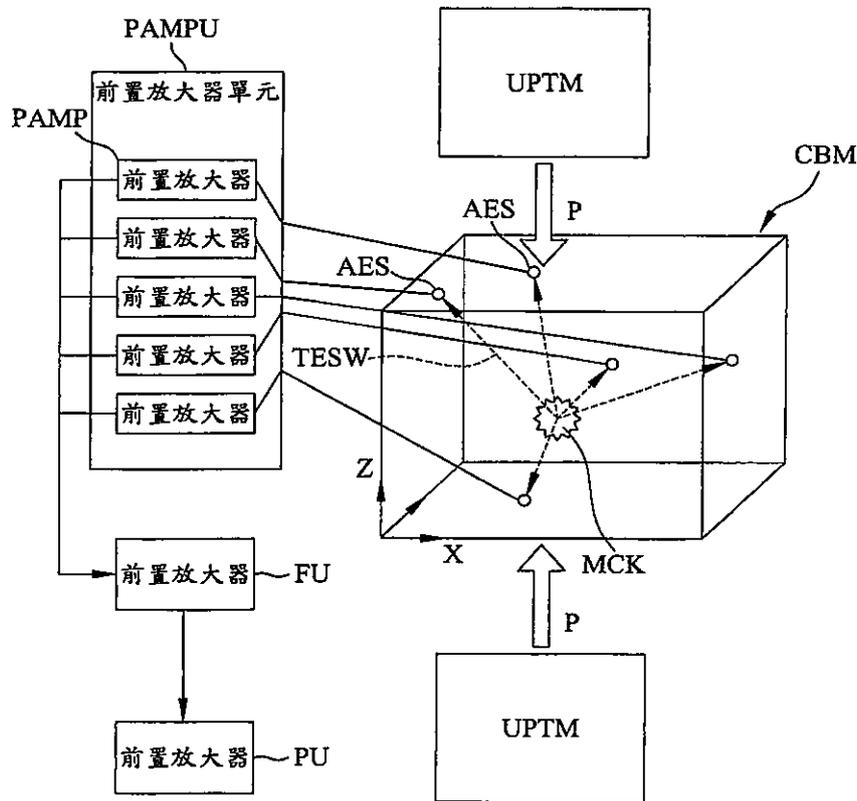
3. 依據申請專利範圍第1項之火害判別裝置，其中該聲射感測器為一壓電式轉換計 (Piezoelectric transducer)，且該聲射感應器是利用一黏膠而黏貼於該水泥基質材料上。
4. 依據申請專利範圍第1項之火害判別裝置，其中該擷取頻率可為八百萬次/秒。
5. 依據申請專利範圍第1項之火害判別裝置，其中該聲射訊號擷取單元判斷是否記錄聲射事件是，如果所有的該等放大感測訊號達到預設的一電壓差值，則視為發生一有效的微震裂源事件，反之則忽略，而一旦該有效的微震裂源事件被觸發後，該聲射訊號擷取單元同時記錄所有的或部分的該等放大感測訊號及聲射事件。
6. 依據申請專利範圍第1項之火害判別裝置，其中該第一超音波探頭以及該第二超音波探頭是利用鋇鈦酸鉛(Lead Zirconate Titanate)的壓電(PZT)晶體而構成，且該超音波脈衝量測器為乾點接觸式低頻超音波脈衝量測器。

圖式簡單說明

第一圖為依據本創作實施例水泥基質結構物聲學的火害判別裝置中單軸壓縮試驗機以及聲射脈衝量測單元的示意圖。

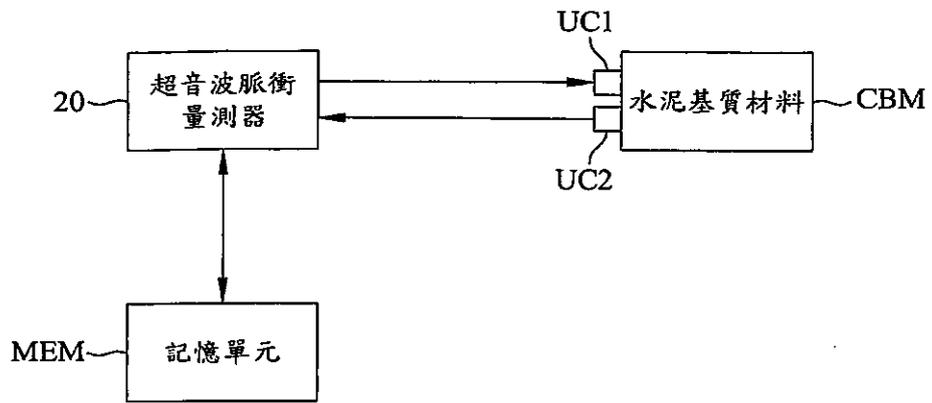
第二圖為依據本創作實施例水泥基質結構物聲學的火害判別裝置中超音波脈衝量測器的示意圖。

10



第一圖

(3)



第二圖