

399149

399149

申請日期	87.6.22
案 號	87108P87
類 別	G01N 23/00, F16L 51/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書
新 型

一、發明 名稱	中 文	用於將管子清理用的軟管以及測量其經時硬化程度的方法
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	歐登瓦德.洛夫
	國 籍	德 國
	住、居所	德國 D-16737 費爾特,亞宏街 49B
三、申請人	姓 名 (名稱)	BKP 貝洛麗娜聚酯股份有公司&兩合公司
	國 籍	德 國
	住、居所 (事務所)	德國 D-13591 柏林,涅豪森路堤 158 號
	代 表 人 姓 名	歐登瓦德.洛夫

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ☒有 ☐無主張優先權
德 (1)1997.07.26 (1)197 32 213.1
(2)1997.09.06 (2)197 39 145.1

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

詳細說明

本發明主要關於一種測一個具一可硬化之壁或板的物體(特別是一條具有可硬化之軟管壁的軟管,它包覆著一根管子或類似物)的硬化程度的方法。

不能檢查的損壞管路係利用所謂的再內襯(Relining)方法修復,其中就地由可硬化成形材料構成一根新管子。為此,將一根用可硬化人造樹脂含浸過的軟管放入一根要復(sanieren)的舊管中並定位,並就地硬化,其中所用之可硬化人造樹脂大多為熱硬化或光硬化式樹脂。將放入之軟管壓到舊管壁上(例如利用壓縮空氣)後,將整條軟管充以溫水/熱水或蒸氣作熱硬化,或將一硬化裝置,例如熱源或燈,儘量保持相同速度拉經過該軟管。如此,在發出的熱或光的影響下,使該樹脂硬化。

如果在管中直徑突然驟變或發生其他之不均勻情形,則可造成速度(該硬化裝置用此速度通過該管)的顛簸式的變化。如此,軟管在某些管部段不能充分硬化,使得硬化的新管不能密封不漏。因此我們希望能將硬化過程(特別也可做純粹建檔目的)檢測、監視、或檢查。此外,這種硬化裝置。為了克服管子內直徑驟變,其度量尺寸比管子小,俾能通過這狹窄位置。但如此一來,硬化裝置就不再位於管中央,因此軟管的周圍就不能均勻硬化或需不同之硬化時間。

因此本發明的目的在提供一種測量方法,藉之可使任何一個可硬化的物體(但特別指一根放在一條要修復的管

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(二)

子中的軟管)可簡單地檢出。

這種目的，依本發明達成之道，係沿朝向該可硬化之壁或板的方向將聲波(且宜為超音波)或電磁波(且宜為紫外光)發出並將其受該可硬化之壁或板的反射及/或傳送波作測量。

由於該可硬化材料對於聲波(例如超音波)或特定之電磁波(例如紫外線)的傳送性質會依其硬化程度改變，因此可測量該隨軟管及替作用的反射聲波或輻射線的比例而追溯軟管的硬化程度。不同的傳送率特別是由於軟管壁不同之硬化程度造成之輻射線之不同吸收或折射所致。

由軟管軸向長度範圍之相對反射變動，已可將可能硬化不足的部段作推定。如果傳送程度或反射程度(例如對紫外光)與該可硬化材料，軟管直徑及其可硬化之壁厚度為已知，則由所測之反射程度也可求得相關之絕對硬化程度。

如果該軟管放入管子中並硬化，則宜將聲波或電磁波在軟管內部空間發出。

在本發明測量方法的一極佳實施例中，聲波或電磁波在該可硬化之壁或板(特別是在可硬化之軟管壁)之外部反射。如此，發出之輻射線穿透軟管壁，反射，並重新經軟管壁並入軟管之內部空間，這種實施例的優點為：輻射線二度穿過該所要硬化的軟管壁，且因此在可硬化之材料中有雙倍強度的透射性質改變的作用。由於這二次通過，也可將硬化不足的材料(即使在較低層)顯示出來。

五、發明說明(3)

爲了要能將軟管整個長度範圍的硬化情形檢出，在這種測量方法的較佳做法中將一個輻射源（它發出該音波或電磁波）及一接收器（它將反射之聲波或輻射線檢出）共同經由該可硬化之壁或板，特別是沿軸向通過軟管。如此，舉例而言，可將軟管整段長度範圍的硬化程度建檔。

如果至少該接收器將反射的輻射線大致上只在與其運動方向垂直的方向（特別是只沿徑向）接收，則可準確地確認軟管的那個位置（特別是軸向位置）硬化不足，且如有必要，可依標的做補充之硬化。

在此，該輻射源與接收器宜設在大致相同的高度（特別是軸向高度）上，如此反射之輻射線就儘可能不受漫射輻射線影響。

在本發明測量方法的一特別有利的特點中，聲波或電磁波被可硬化壁或板的不同部段反射的作用（特別是被軟管之不同周圍部段反射）係各分別用一個接收器接收。因此可以確認，是否在上或下周圍部段中有硬化不足的區域，以及是否該周圍部段須另外再作硬化。因此，舉例而言，一個水平延伸的水管的上周圍部段可不須做補充的硬化作用。

如果另外將輻射源距可硬化的壁或面的距離（特別是軟管的內直徑）及或可硬化之壁或板的厚度（特別是可硬化板的壁厚）測量出，則可將所測之透射值或反射值與軟管之直徑與壁厚建立起準確的關聯。軟管之壁厚的差裕度（它們由製造技術與配管技術影響而決定）或者所要修復

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(4)

的管的不均勻(它造成軟管直徑改變)可在硬化程度測出時一齊列入考慮。

本發明另一標的亦關於一種具有一可硬化壁或板的物體，特別是具有一可硬化軟管壁用於將管子修復的軟管，特別是用於實施上述測量方法所用者。

在這種軟管，依本發明，該可硬化之壁或板(特別是可硬化之軟管壁)係被一反射層包圍，該反射層將聲波(宜為超音波)或電磁波輻射線(且宜為紫外光)反射。

可用光硬化的材料係在未硬化及硬化的狀態都可透光，因此在硬化過程之反射的輻射線可測量並追蹤硬化過程走勢。

在本發明軟管一種極佳實施例，該反射層係由一具反射內層之箔片(且宜為箔片軟管)構成，例如，該反射性之內層可為一種鍍覆金屬(例如鋁)的塑膠箔片。發射之輻射線的波長宜對應地調到配合反射層的反射頻帶。

如果該反射器已經是該硬化之壁或板的一部分，特別是軟管的一層，則可造成廉價而一體式的完工軟管，它很容易就地使用。

為了使硬化作用造成可充分測量的效果，因此所選用之可硬化材料中，在硬化過程時，在可硬化之軟管壁的傳送程度，吸收或折射指數在所用聲波或電磁的波長範圍中會明顯改變。因此也可把一些組成，例如對光敏感的色素附到該可硬化材料中，它們本身並不促進硬化過程，但將它們曝於電磁波時會呈現顏色的效應，因而改變傳送程度

五、發明說明(5)

。這種色素層也可做為另外的個別層在反射層之前設置。

本發明其他的優點見於說明書與圖式。上述以及還要說明的特點也可依本發明個別地應用或數個任意組合在一起而應用。圖式所示及說明之實施例並非惟一的可能情形，而係對本發明說明的例子而已。

圖式中：

第一圖係一包覆有可硬化之軟管的管子，以及一個用於檢出該軟管硬化程度用的檢出器，它移動穿過該軟管；

第二圖係第一圖之可硬化軟管的示意橫截面圖；

第三圖係第一圖之設置圖，其中檢出器設在二個可硬化裝置之間。

第一圖中顯示一根要修復的管子(1)，其內部覆有一條可硬化的軟管(2)。為此，如第一圖所示，該軟管(2)有一可硬化之軟管壁(3)，軟管壁(3)各利用本身封閉連續的內箔片(4)及外箔片(5)定出界限。在二箔片(4)(5)間有可硬化的材料，例如：一種可用光或熱硬化的人造樹脂。外箔片(5)被另一外軟管層(6)包圍，該層(6)之內側(7)將紫外光(UV)反射，而該二箔片(4)(5)則要儘量能讓紫外光通過。在一種變更之實施例，外箔片(5)也可設以一相關之反射層。

該可硬化之軟管壁(3)利用熱或光的作用硬化之後，將一檢出器(8)沿軸向運動方向(9)對軟管(2)或管子(1)的軸(10)對準中心而穿過軟管(2)過去。檢出器(8)包含一輻射線源(12)，發射出一種電磁波，例如紫外光(11)，該光源可為一種紫外線燈，且儘量地在大約相同之軸向高度處有一個接收

五、發明說明(6)

紫外光(13)的接收器。發出之紫外光(11)穿入軟管壁(3)，在外軟管層(6)之內側上反射，如箭頭(15)所示，且重新穿過軟管壁(3)後，進入軟管(2)內部空間(16)。在該處，此紫外光(13)照到接收器(14)上，接收器宜只接收沿著近乎徑向反射的紫外光(13)。

由於位在軟管壁(3)中的材料的傳送作用，在硬化過程時，由吸收能力或折射指數等因素改變因而跟著改變。因此可將檢出器(8)沿運動方向(9)運動時與接收器(14)所測到之反射紫外光(13)比較而測出軟管壁(3)硬化程度的相對差。舉例而言，這點可使軟管(2)沿其整段長度的硬化作用建檔。

在此，如果檢出器(8)對準軸(10)中心穿過軟管(2)或管子(1)通過去，則由於檢出器(8)距軟管壁(3)的距離 a 及軟管壁(3)的厚度 b 改變，也可從測的反射程度由對應的表中求出絕對的硬化程度。由於接收器(13)只接收沿近乎徑向方向反射的紫外光(13)，因此所測之反射值或硬化值可準確地與其在軟管中軸向發生位置相關聯。如果另外還要測軟管的內直徑及可硬化軟管壁(3)的壁厚，則可將所測的傳送值或反射值對軟管之直徑與壁厚設定準確的關係。因此軟管(2)的壁厚的差裕度(它受製造技術或配管技術影響)或在所要修復的管子(1)中的不均勻性〔它們會造成軟管(2)之直徑改變〕可在分析硬化程度時一齊列入考慮。

接收器(14)可由數個的個別接收器構成，以便測知所接收的光(3)究竟是從軟管(2)那個周圍部段反射過來的。這點可以確認在軟管中那個周圍部段(例如上方或下方)有

五、發明說明(7)

硬化不足的位置。

檢出器(8)可用於監視與控制硬化過程。爲此，舉例而言，檢出器(8)沿運動方向(9)設在一第一硬化裝置(17)之後及一第二硬化裝置(18)之前(第三圖)，第二硬化裝置(18)的熱或光的強度係配合軟管壁(3)的硬化程度〔此硬化程度用檢出器(8)求出，且係利用第一硬化裝置(17)所造成者〕作控制。因此，第二硬化裝置(18)只有在達到問題位置〔它先前被檢測器(8)檢出爲未受第一硬化裝置(17)充分硬化者〕時才會動作，並將此位置依標的作補充硬化。

只要由輻射線源(12)發出的紫外光(11)與從一硬化裝置出來的輻射線充分地不同，則檢出器也可設在與硬化裝置相同之軸向高度上，如此硬化裝置沿運動方向(9)之速度可各依該軟管壁(3)之剛求得之硬化程度而作調節。

上述測量方法特別適用於可用光硬化之軟管(2)，因爲在這軟管(2)內箔片(4)與外箔片(5)以及可硬化材料已能充分透光。

在一種測軟管(2)〔它具有可硬化之軟管壁(3)，且將一管子(1)包覆〕的硬化程度的方法中，在軟管(2)的內部空間(16)將電磁波(11)，特別是紫外光發出，並測其受到可硬化軟管壁(3)的反射及／或傳送的情形。最好，該可硬化之軟管壁(3)被一個將該電磁波(11)反射的反射層包圍，該反射層爲軟管(2)的一個軟管層(6)。如果可硬化材料對這種電磁波之透射程度對應於其硬化程度而改變，則測量這種隨軟管硬化而變化的反射波成份可以追溯到軟管的硬化程度。

五、發明說明 (8)

在一種測量一物體〔它具有一可硬化之壁或板，特別是一條包覆著一管子(1)的軟管〕硬化程度的方法中，沿著朝向該可硬化壁或板的方向〔特別是在該軟管(2)之內部空間中〕發出電磁波（且宜為紫外光）並將其受到可硬化壁化板的反射及／或傳送程度作測量。在此，該可硬化之軟管壁(3)宜被一個反射該電磁波(11)的反射層包圍，它係軟管(2)的一個軟管層(6)。如果該硬化材料對於該電磁波的傳送作用對應於其硬化程度改度，則測量這種隨軟管硬化而變化的反射光的比例，可追溯到軟管的硬化程度。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

用於將管子清理用的軟管以及測量其經時硬化程度的方法

一種測量一物體硬化程度的方法，該物體具一可硬化之外壁或板，它特別是一種包覆一管子(1)的軟管(2)，具有可硬化的軟管壁(3)，在此方法中，沿著朝該可硬化壁或板的方向，特別是在軟管(2)的內部空間中發出電磁波幅射線(11)，宜為紫外光，並測量其受到或通過該可應化板的反射及／或透射光。最好該可硬化之軟管壁(3)被一反射層〔它將該電磁幅射線(11)反射，且係軟管(2)的一個軟管層(6)〕包圍。如果該可硬化材料對於該電磁幅射線的透射程度依硬

英文發明摘要(發明之名稱：)

四、中文發明摘要（發明之名稱：

）

化程度而改變，則藉著測量反射的輻射線比例（它隨軟管硬化而變化）可以追溯軟管的硬化程度。

英文發明摘要（發明之名稱：

）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種測量一物體硬化程度的方法，該物體具有一可硬化之壁或板，特別是一種具有可硬化之軟管壁(3)且包覆著一根管子(1)或類似物的軟管，其特徵在：

沿著朝該可硬化之壁或板的方向將聲波（且宜為超音波）或電磁波(11)（且宜為紫外光）發出並將其受該可硬化壁或板的反射及／或透射作用作測量。

2. 如申請專利範圍第1項之測量方法，其中：

該聲波或電磁波(11)在軟管(2)之內部空間(16)中發出。

3. 如申請專利範圍第1或第2項之測量方法，其中：

該聲波或該電磁波(11)在該可硬化之壁或板外，特別是在可硬化之軟管壁(3)外反射。

4. 如申請專利範圍第1或第2項之測量方法，其中：

該發射出聲波或電磁波(11)的波源(12)以及一個接收該反射之聲波或電磁波(13)的接收器(14)共同經該可硬化之壁或板〔特別是沿軸向通過該軟管(2)〕移動。

5. 如申請專利範圍第4項之測量方法，其中：

至少該接收器(14)主要只將沿接收器運動方向（特別是沿徑向）反射的聲波或電磁波(13)接收。

6. 如申請專利範圍第4項之測量方法，其中：

該輻射線源(12)與接收器(14)沿運動方向設在大致相同（特別是軸向）的高度上。

7. 如申請專利範圍第1或第2項之測量方法，其中：

六、申請專利範圍

該聲波或電磁波(11)被可硬化壁或板之不同部〔特別是軟管(2)的不同周圍部段反射波各分別被一檢出器(14)檢出。

8．如申請專利範圍第1或第2項之測量方法，其中

除了測該輻射源(12)距可硬化之壁或面的距離外，特別還測量軟管(2)之內直徑，及／或可硬化之壁或板的厚度，特別是可硬化之軟管壁(3)的壁厚度。

9．一種用於清理管子(1)或類似物之具有可硬化之壁或板的物體，具有一可硬化之軟管壁(3)，其係用於實施申請專利範圍第1項之測量方法者，其特徵在：

該可硬化之壁或板，特別是可硬化之軟管壁(3)被一個反射層包覆，該反射層將一種聲波（特別是超音波或電磁波(11)（特別是紫外光）反射。

10．如申請專利範圍第9項之物體，其中：

該反射層由一具有反射性內層(7)的箔片（特別是箔片軟管）構成。

11．如申請專利範圍第9項之物體，其中：

該反射層係該可硬化之壁或板的一部分，特別是軟管(2)的一個軟管層(6)。

12．如申請專利範圍第9項之物體，其中：

該可硬化之壁或板〔特別是可硬化之軟管壁(3)〕對該聲波或電磁波(1)的傳送程度在硬化之時會改變。

六、申請專利範圍

1 3 . 如申請專利範圍第 9 項之物體，其中：

該可硬化之壁或板〔特別是可硬化之軟管壁(3)〕對該
聲波或電磁波(11)的折射指數在硬化過程會改變。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

A cross-sectional view of a circular device. It features a central cavity (4) surrounded by a thick ring (3). This ring (3) is composed of two concentric layers: an inner layer (5) and an outer layer (6). A small gap or feature (7) is indicated between the inner and outer layers of the ring. An arrow (2) points towards the outer edge of the device.

第三圖

