

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5908943号
(P5908943)

(45) 発行日 平成28年4月26日 (2016. 4. 26)

(24) 登録日 平成28年4月1日 (2016. 4. 1)

(51) Int. Cl. F I
GO 1 B 3/02 (2006. 01) GO 1 B 3/02
GO 1 B 11/02 (2006. 01) GO 1 B 11/02 H

請求項の数 4 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2014-112106 (P2014-112106) (22) 出願日 平成26年5月30日 (2014. 5. 30) (65) 公開番号 特開2015-225060 (P2015-225060A) (43) 公開日 平成27年12月14日 (2015. 12. 14) 審査請求日 平成27年12月4日 (2015. 12. 4)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 514136440 大野 博明 大分県別府市石垣東10丁目5番45-9 04号 (74) 代理人 100121371 弁理士 石田 和人 (72) 発明者 大野 博明 大分県別府市石垣東10丁目5番45-9 04号</p> <p>審査官 梶田 真也</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クラックスケール及び亀裂幅検査記録方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

壁面の亀裂の幅を計測するクラックスケールであって、
 表面に各種幅を示すゲージ目盛りが表示された平板状のゲージ板と、
 前記ゲージ板をスライド自在に保持するスライドケースと、
 前記スライドケースの裏面に設けられ、前記スライドケースを壁面に脱着自在に着接する着接部と、を備えたクラックスケール。

【請求項 2】

前記ゲージ目盛りは、前記ゲージ板の側辺に沿って複数表示されていることを特徴とする請求項 1 記載のクラックスケール。

【請求項 3】

前記ゲージ板の少なくとも 2 カ所の離隔した位置に表示された、所定の形状のマーカを備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のクラックスケール。

【請求項 4】

壁面の亀裂の幅を計測検査し記録する亀裂幅検査記録方法であって、
 請求項 3 記載のクラックスケールが、亀裂を生じた壁面に前記着接部により着接された状態に於いて、デジタル画像撮影装置が、前記クラックスケールの前記ゲージ目盛りが亀裂の幅に合わされた状態を撮影した画像を取り込む工程と、

前記デジタル画像撮影装置が、撮影した画像から、前記各マーカの部分画像及び前記亀裂の部分画像を抽出する工程と、

前記デジタル画像撮影装置が、前記各マーカの部分画像の位置から前記各マーカ間の距離を求め、前記亀裂の部分画像から前記各マーカ間の距離に対する前記亀裂の相対長さを求める工程と、を備えた亀裂幅検査記録方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、建物、橋、トンネル等の建造物などに生じる亀裂（クラック）の計測を行うためのクラックスケールと、それを用いた亀裂幅検査記録方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、建造物の工損調査において、建造物に亀裂（クラック）が生じている場合には、亀裂の長さや幅を測定し証拠写真を撮影することにより記録を行っている。その際、亀裂の幅の計測と証拠写真の撮影の際の参照ゲージとして、クラックスケールが使用されている。

【0003】

従来のクラックスケールとしては、例えば、特許文献1、2及び非特許文献1のものが公知である。

【0004】

非特許文献1に記載のクラックスケールは、もっとも広く使用されているものである。図18に、非特許文献1に記載のクラックスケールを示す。クラックスケール100は、長尺平板状のゲージ板101を備え、ゲージ板101の表面には、長手方向の辺に沿って、複数のゲージ目盛102が直列に付されている。各ゲージ目盛102の横には、そのゲージ目盛102の幅値を表す目盛数字103が付されている。使用者は、クラックにこのゲージ目盛102を順次当ててゆき、クラックの幅に合うゲージ目盛102に対応する目盛数字103を読み取ることで、クラックの幅の計測を行う。また、クラックの証拠写真の撮影の際には、作業者の一人がクラックの幅に合うゲージ目盛102をクラックに当てた状態として手で固定し、もう一人の作業者が、離れた位置からクラックとゲージ目盛102及び目盛数字103が1画面に収まるように写真を撮影する。

【0005】

また、特許文献1には、クラックスケールの本体を円板状とし、円周に沿ってゲージ目盛及び目盛数字を付したものが記載されている。特許文献2には、クラックスケールと拡大鏡を一体化したものが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2011-220749号公報

【特許文献2】特開平8-86601号公報

【非特許文献】

【0007】

【非特許文献1】シンワ測定株式会社、「シンワ測定株式会社カタログ2013」, 62ページ, [online], 2013年8月, シンワ測定株式会社, [平成26年5月15日検索], インターネット<URL: <http://www.shinwasokutei.co.jp/japanese/content/support/catalog/data/catalog2013/catalog2013.pdf>>

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

従来のクラックスケールを用いて工損調査を行う場合、クラックの証拠写真を撮影する際に、クラックスケールをクラックに宛がった状態で写真撮影を行うのは、一人の作業で行うのは困難である。なぜなら、少なくとも、クラックスケールを壁面に保持する手と、カメラを構えるために保持する手と、シャッターを押す手とが必要であり、一人では手

10

20

30

40

50

が足りないからである。また、撮影は壁面からある程度離れた位置から行う必要があるため、クラックスケールを壁面に保持した作業者は、撮影位置のカメラには手が届かないからである。

【0009】

一方、三脚とリモコン・シャッタ又はシャッター・タイマを利用すれば、一人の作業者によりクラックの証拠写真の撮影を行うことは可能ではある。しかし、カメラの位置決めや撮影倍率の拡張は、クラックスケールをクラックに宛がった状態で行わなければ困難であり、作業効率が非常に悪くなる。特に、多数のクラックの調査を行う必要がある工損調査では、短時間で多くのクラックの撮影を行わなければならない、実際には三脚を用いる方法は実用的でない。また、三脚を立てることができない場所（高所、狭い場所、床面に凹凸や傾斜のある場所など）では、この方法を採用することはできない。従って、現実的には二人の作業者で行う必要があった。

10

【0010】

そこで、本発明の目的は、一人の作業者だけでゲージ目盛をクラックに宛がい離れた位置から証拠写真を撮影する作業を容易に行うことが可能なクラックスケールを提供することにある。また、本発明の他の目的は、前記クラックスケールを用いてクラックの調査結果の記録を行う亀裂幅検査記録方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明に係るクラックスケールの第1の構成は、表面に各種幅を示すゲージ目盛りが表示された平板状のゲージ板と、前記ゲージ板を壁面に脱着自在に着接する着接部と、を備えたことを特徴とする。

20

【0012】

この構成によれば、着接部によりゲージ板を壁面に接着することで、作業者が手を離れた状態でもクラックスケールを壁面の亀裂の位置に固定させることができる。従って、この固定させた状態で、作業者が撮影装置で亀裂及びクラックスケールを撮影すれば、一人の作業者だけで亀裂の幅を示す証拠写真を撮影する作業を行うことが可能となる。

【0013】

ここで、「着接部」は粘着性の部材や吸着部材などにより構成することができる。着接の仕方はどのようなものであってもよいが、構成を簡単にする観点から粘着部材を用いるのが好ましい。「ゲージ板」の素材についてはここでは問わないが、透明部材を使用すれば、写真撮影の際にクラックがゲージ板を通して視認できるため好ましい。「ゲージ板」の形状についてもここでは問わない。非特許文献1に記載のもののような長尺状のゲージ板や、特許文献1に記載のもののような円形状のゲージ板などを採ることができる。

30

【0014】

本発明に係るクラックスケールの第2の構成は、前記第1の構成において、前記ゲージ目盛は、前記ゲージ板の側辺に沿って複数表示されており、

前記ゲージ板の長手方向軸に沿って、前記ゲージ板をスライド自在に保持するスライドケースを備え、

前記着接部は、前記スライドケースの裏面に設けられていることを特徴とする。

40

【0015】

この構成によれば、まず、ゲージ板の側辺が壁面の亀裂に垂直となるように、スライドケースを壁面の亀裂の位置に着接させる。そして、ゲージ板の各ゲージ目盛のうち、亀裂の幅に最も合う幅のゲージ目盛が亀裂の中心位置にくるように、スライドケースに対してゲージ板をスライドさせて位置あわせを行う。これにより、ゲージ目盛の位置あわせのために着接部を壁面から一々剥がす必要がなくなり、ゲージ目盛の位置あわせ作業が容易に行えるようになる。

【0016】

ここで、「スライドケース」は、スリーブ状のものやレール状のものなどの形状とすることが可能である。特に、ゲージ板を長尺板状に形成する場合には、構成を簡単化する観

50

点から、スライドケースは、透明なシート状部材を平筒状にして構成するのが好ましい。透明シートを通してゲージ目盛が視認可能だからである。

【0017】

本発明に係るクラックスケールの第3の構成は、前記第1又は2の構成において、前記ゲージ板の少なくとも2カ所の離隔した位置に表示された、所定の形状のマーカを備えたことを特徴とする。

【0018】

この構成によれば、撮影した画像から、マーカ間の距離に対する亀裂の幅や長さの相対距離を求め、実際のマーカ間の距離から亀裂の幅や長さの実際の長さを換算することができる。従って、亀裂の長さ測定の自動化が容易になる。

10

【0019】

本発明に係る亀裂幅検査記録方法は、壁面の亀裂の幅を計測検査し記録する亀裂幅検査記録方法であって、

前記第3の構成のクラックスケールが、亀裂を生じた壁面に前記着接部により着接された状態に於いて、デジタル画像撮影装置が、前記クラックスケールの前記ゲージ目盛りが亀裂の幅に合わされた状態を撮影した画像を取り込む工程と、

前記デジタル画像撮影装置が、撮影した画像から、前記各マーカの部分画像及び前記亀裂の部分画像を抽出する工程と、

前記デジタル画像撮影装置が、前記各マーカの部分画像の位置から前記各マーカ間の距離を求め、前記亀裂の部分画像から前記各マーカ間の距離に対する前記亀裂の相対長さを求める工程と、を備えたことを特徴とする。

20

【0020】

この構成によれば、亀裂の相対長さが自動的に求められるため、マーカ間の距離から亀裂の実際の長さを自動計測することが可能となる。

【0021】

ここで、「デジタル画像撮影装置」としては、デジタルカメラ、撮影機能付スマートフォン、撮影機能付携帯電話などを用いることができる。

【発明の効果】

【0022】

以上のように、本発明に係るクラックスケールによれば、一人の作業員だけで亀裂の幅を示す証拠写真を撮影する作業を行うことが可能となる。これにより、工損作業などの亀裂の検査作業に必要な作業員の要員数を減らすことができるため、作業コストや作業労力の低減が図られる。

30

【0023】

また、スライドケースを備えることにより、ゲージ目盛をクラック幅に合わせる際に、クラックスケールを壁面に貼ったり剥がしたりする工程を繰り返す必要がなくなるため、作業効率の更なる向上が図られる。

【0024】

また、本発明に係る亀裂幅検査記録方法によれば、前記本発明に係るクラックスケールのマーカを用いて亀裂の長さの自動計測がされるため、短い亀裂では、亀裂の長さを別途図る必要がなくなり、作業効率の向上が図られる。

40

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の実施例1に係るクラックスケールの斜視図である。(a)上面側、(b)底面側の斜視図。

【図2】図1のクラックスケールの(a)平面図、(b)前後側面図、(c)底面図、(d)左右側面図である。

【図3】図1のクラックスケールの分解斜視図である。

【図4】図1のクラックスケールの使用方法を説明する図である。

50

【図5】デジタル画像撮影装置内のクラックの長自動計測機能部分の機能ブロック図である。

【図6】本発明の実施例2に係るクラックスケールの斜視図である。

【図7】本発明の実施例3に係るクラックスケールの斜視図である。(a)全体の斜視図、(b)ゲージ板のみの斜視図、(c)スライドケースのみの斜視図。

【図8】図7のクラックスケールの(a)平面図、(b)前後側面図、(c)底面図、(d)左右側面図である。

【図9】本発明の実施例4に係るクラックスケールの斜視図である。(a)全体の斜視図、(b)ゲージ板のみの斜視図、(c)スライドケースのみの斜視図。

【図10】図9のクラックスケールの(a)平面図、(b)前後側面図、(c)底面図、(d)左右側面図である。

10

【図11】本発明の実施例5に係るクラックスケールの斜視図である。(a)上面側斜視図、(b)底面側斜視図。

【図12】図11のクラックスケールの(a)ゲージ板のみの斜視図、(b)スライドケースのみの斜視図である。

【図13】本発明の実施例6に係るクラックスケールの斜視図である。(a)上面側斜視図、(b)底面側斜視図。

【図14】図13のクラックスケールの(a)平面図、(b)底面図である。

【図15】本発明の実施例7に係るクラックスケールの斜視図である。(a)上面側斜視図、(b)底面側斜視図。

20

【図16】図15のクラックスケールの(a)平面図、(b)底面図である。

【図17】図15のクラックスケールの(a)ゲージ板のみの斜視図、(b)スライドケースのみの斜視図である。

【図18】非特許文献1に記載のクラックスケールである。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下、本発明を実施するための形態について、図面を参照しながら説明する。

【実施例1】

【0027】

図1は、本発明の実施例1に係るクラックスケールの斜視図である。図1(a)は、上面側、図1(b)は底面側の斜視図である。図2は、図1のクラックスケールの(a)平面図、(b)前後側面図、(c)底面図、(d)左右側面図である。図3は、図1のクラックスケールの分解斜視図である。

30

【0028】

本実施例のクラックスケール1は、ゲージ板2及びスライドケース3を備えている。ゲージ板2は、長尺平板状の長方形の透明部材で構成されている。また、スライドケース3は長尺筒状の透明部材で構成されている。ゲージ板2は、スライドケース3の筒内でスライド自在であり、スライドケース3の筒内幅は、ゲージ板2の幅と略等しく形成されている。

【0029】

40

ゲージ板2の上面上には、一方の長手方向の縁辺(以下「長手縁辺」という。)に沿って、各種幅を示す複数のゲージ目盛4が直列に付されている。各ゲージ目盛4は、長方形であり、長手縁辺に沿った幅が目盛幅を表している。また、ゲージ板2上面の各ゲージ目盛4の横手には、当該ゲージ目盛4の目盛幅を示す目盛数字5が付されている。スライドケース3が透明であるため、スライドケース3の筒内のゲージ目盛4及び目盛数字5は、スライドケース3を透過して外部から視認可能である。

【0030】

スライドケース3の上面上には、左右の短手方向の縁辺(以下「短手縁辺」という。)に沿って、不透明色のマーカ6, 6が付されている。各マーカ6は、短手縁辺に平行な長方形であり、目立ちやすい色(例えば赤色)に着色されている。スライドケース3の上面中

50

央には、三角形の指示標 7 が付されている。指示標 7 は、現在どのゲージ目盛 4 に注目しているのかを示すための標識である。指示標 7 は、スライドケース 3 内のゲージ目盛 4 及び目盛数字 5 を外部から視認する際の妨げとならない位置に、具体的には、スライドケース 3 の一方の長手縁辺側に偏倚して付されている。

【 0 0 3 1 】

スライドケース 3 の裏面には、ゲージ板 2 を壁面に脱着自在に着接する着接部 8 , 8 が設けられている。本実施例では、着接部 8 , 8 は、スライドケース 3 の左右の短手縁辺近傍の 2 カ所に設けている。なお、着接部 8 の位置については、スライドケース 3 の裏面中央でもよいし、スライドケース 3 の裏面全体であってもよい。

【 0 0 3 2 】

以上のように構成された本実施例に係るクラックスケール 1 について、以下それを用いた亀裂幅検査記録方法について説明する。

【 0 0 3 3 】

クラックの撮影の手順は以下の通りである。

【 0 0 3 4 】

(工程 1) まず、クラック 10 の生じた壁面に対して、クラック方向に対してスライドケース 3 の筒軸が垂直で、かつ指示標 7 がクラック 10 の中心となるように、スライドケース 3 を着接部 8 により壁面に貼り付ける (図 4 参照)。

【 0 0 3 5 】

(工程 2) 次に、作業者は、スライドケース 3 に対してゲージ板 2 をスライドさせて、クラック 10 の幅に丁度適合するゲージ目盛 4 が、クラック 10 の位置にくるように合わせる。このとき、図 4 に示した様に、クラック 10 の幅に適合するゲージ目盛 4 (図 4 では、目盛数字 5 が「 2 . 3 0 」のゲージ目盛 4) は、丁度、指示標 7 の位置にくる。

【 0 0 3 6 】

(工程 3) この状態で、作業者は、壁から離れた位置に移動し、デジタル画像撮影装置によってクラック 10 とゲージ目盛 4 , 目盛数字 5 , 指示標 7 及びマーカ 6 , 6 とを撮影する。

【 0 0 3 7 】

このようにして、一人の作業者だけでクラックの幅を示す証拠写真を撮影する作業を行うことが可能となる。

【 0 0 3 8 】

次に、デジタル画像撮影装置におけるクラックの長さの自動計測工程について説明する。図 5 は、デジタル画像撮影装置内のクラックの長さ自動計測機能部分の機能ブロック図である。本実施例におけるデジタル画像撮影装置 50 は、CCD 51、画像記憶部 52、マーカ画像注出部 53、マーカ測距部 54、クラック抽出部 55、クラック長検出部 56、距離換算部 57、入力部 58 及び出力部 59 を備えている。具体的には、タブレット端末装置やスマートフォンのような、プログラムが実行可能でユーザ入力装置を備えたものを想定している。

【 0 0 3 9 】

作業者は、まず上記 (工程 1) ~ (工程 3) により、図 4 のような、クラック 10 , ゲージ目盛 4 , 目盛数字 5 , 指示標 7 及びマーカ 6 , 6 を含むデジタル画像を撮影する。デジタル画像撮影装置 50 の CCD 51 はデジタル画像を出力し、このデジタル画像は、画像記憶部 52 に保存される。

【 0 0 4 0 】

次に、作業者は入力部 58 によってクラックの端点位置を入力する。具体的には、撮像されたデジタル画像をタッチパネル (入力部 58) に表示させ、クラックの端点 (図 4 の点 P1 , P2) を指や入力ペンにより指定することによって入力する。クラック抽出部 55 は、作業者により指定されたクラックの端点座標を取得する。クラック抽出部 55 は、クラック抽出部 55 により取得されたクラックの端点 (図 4 の点 P1 , P2) 間の距離 (図 4 の距離 L_0) を算出する。

10

20

30

40

50

【0041】

次に、マーカ画像注出部53は、パターン認識によりデジタル画像からマーカ画像 S_1 、 S_2 （図4参照）を抽出する。マーカ測距部54は、各マーカ画像 S_1 、 S_2 間の距離 L_r を算出する。そして、最後に、距離換算部57は、クラックの端点間の換算距離 $L = L_c \times L_0 / L_r$ を換算し、出力部59へ出力する。ここで、 L_c はマーカ画像 S_1 、 S_2 間の実際の距離（定数）であり、作業者が予め入力部58から入力して設定しておく。

【0042】

以上のようにして、本実施例では、マーカ6を利用することによって、クラックの長さの自動計測を行うことができる。

【実施例2】

10

【0043】

図6は、本発明の実施例2に係るクラックスケールの斜視図である。図6において、実施例1と同様の部分については、同符号を付している。

【0044】

本実施例2のクラックスケール1は、ゲージ板2の板面中心の左右端部付近に、新たに摘み11、11を設けたことを特徴とする。尚、ゲージ板2は、可撓性の透明樹脂によって構成されている。

【0045】

実際の使用時において、クラックスケール1を壁面に貼り付け作業を行った後に、クラックスケール1を壁面から剥がす場合、クラックスケール1の厚みが薄いため、剥がしにくい場合がある。そこで、摘み11の部分を予め折り曲げておき、クラックスケール1を壁面から剥がす場合にはこの摘み11の部分を指で摘んで引っ張ることにより、容易に剥がすことが可能となる。

20

【実施例3】

【0046】

図7は、本発明の実施例3に係るクラックスケールの斜視図である。図7(a)は全体の斜視図、図7(b)はゲージ板2のみの斜視図、図7(c)はスライドケース3のみの斜視図である。図8は、図7のクラックスケールの(a)平面図、(b)前後側面図、(c)底面図、(d)左右側面図である。図7、図8において、実施例1、2と同様の部分については、同符号を付している。

30

【0047】

本実施例においては、ゲージ板2及びスライドケース3の幅を広げるとともに、ゲージ板2の2つの長手縁辺の両方に複数のゲージ目盛4を直列に付し、各ゲージ目盛4の横手に当該ゲージ目盛4の目盛幅を示す目盛数字5を付したことを特徴とする。これにより、実施例1の場合よりもゲージ目盛の数を増やすことができ、計測可能なクラックの幅の範囲を広げることができる。

【実施例4】

【0048】

図9は、本発明の実施例4に係るクラックスケールの斜視図である。図9(a)は全体の斜視図、図9(b)はゲージ板2のみの斜視図、図9(c)はスライドケース3のみの斜視図である。図10は、図9のクラックスケールの(a)平面図、(b)前後側面図、(c)底面図、(d)左右側面図である。図9、図10において、実施例1、2と同様の部分については、同符号を付している。

40

【0049】

本実施例においては、ゲージ板2の一方の長手縁辺には実施例1と同様のゲージ目盛4及び目盛数字5を付し、他方の長手縁辺には定規目盛12を付したことを特徴とする。これにより、クラックスケール1を単にクラック幅の計測だけでなく定規としても利用でき、用途を広げることができる。

【実施例5】

【0050】

50

図 1 1 は、本発明の実施例 5 に係るクラックスケールの斜視図である。図 1 1 (a) は上面側斜視図、(b) は底面側斜視図である。図 1 2 は、図 1 1 のクラックスケールの (a) ゲージ板のみの斜視図、(b) スライドケースのみの斜視図である。図 1 1 , 図 1 2 において、実施例 1 , 2 と同様の部分については同符号を付す。

【 0 0 5 1 】

本実施例においては、実施例 1 と比べると、スライドケース 3 を不透明とし、指示標 7 の代わりにスライドケース 3 の中央部にゲージ窓 1 3 を設けた点を特徴とする。ゲージ窓 1 3 は、スライドケース 3 の長手縁辺の一方の中央に切れ込み状に形成され、切れ込みの深さは、少なくとも、スライドケース 3 に挿入されたゲージ板 2 のゲージ目盛 4 及び目盛数字 5 が覗く深さとされている。また、切れ込みの幅は、少なくとも最も幅が大きいゲージ目盛 4 が覗く幅以上とされている。

10

【 0 0 5 2 】

このようにゲージ窓 1 3 によっても、指示標 7 と同様に、注目するゲージ目盛 4 及び目盛数字 5 を特定し指示することができる。

【 実施例 6 】

【 0 0 5 3 】

図 1 3 は、本発明の実施例 6 に係るクラックスケールの斜視図である。図 1 3 (a) は上面側斜視図、(b) は底面側斜視図である。図 1 4 は、図 1 3 のクラックスケールの (a) 平面図、(b) 底面図である。

【 0 0 5 4 】

本実施例では、スライドケースを備えないクラックスケールの例を示した。この場合、クラックスケールはゲージ板 2 のみとなり、着接部 8 , 8 はゲージ板 2 の裏面に設けられる。

20

【 実施例 7 】

【 0 0 5 5 】

図 1 5 は、本発明の実施例 7 に係るクラックスケールの斜視図である。図 1 5 (a) は上面側斜視図、図 1 5 (b) は底面側斜視図である。図 1 6 は、図 1 5 のクラックスケールの (a) 平面図、(b) 底面図である。図 1 7 は、図 1 5 のクラックスケールの (a) ゲージ板のみの斜視図、(b) スライドケースのみの斜視図である。

【 0 0 5 6 】

本実施例においては、ゲージ板 2 を円板状に構成し、各ゲージ目盛 4 及び目盛数字 5 は、ゲージ板 2 の円周に沿って付している。また、それに対応して、スライドケース 3 は半円弧状とし、指示標 7 は半円弧の最下部の上方に付し、着接部 8 , 8 はスライドケース 3 裏面の弦の左右端付近に付している。スライドケース 3 は、弦の部分が開口した中空箱状に形成されている。ゲージ板 2 及びスライドケース 3 は、共に透明な部材で構成されている。

30

【 0 0 5 7 】

使用する際には、実施例 1 の場合と同様に、スライドケース 3 を着接部 8 , 8 によりクラックの生じた壁面に着接する。このとき、指示標 7 が測定対象のクラックの真上にくるようにし、スライドケース 3 の弦の部分を上向きとする。そして、スライドケース 3 内でゲージ板 2 を回して、クラックの幅に合うゲージ目盛 4 が指示標 7 の下部 (クラックの真上) に来るようにする。これにより、実施例 1 と同様に証拠写真の撮影作業ができる。

40

【 符号の説明 】

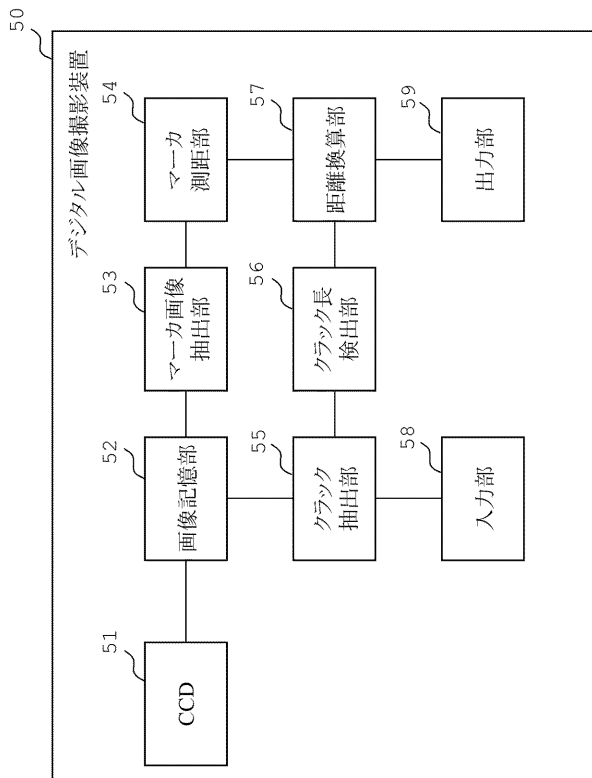
【 0 0 5 8 】

- 1 クラックスケール
- 2 ゲージ板
- 3 スライドケース
- 4 ゲージ目盛
- 5 目盛数字
- 6 マーカ

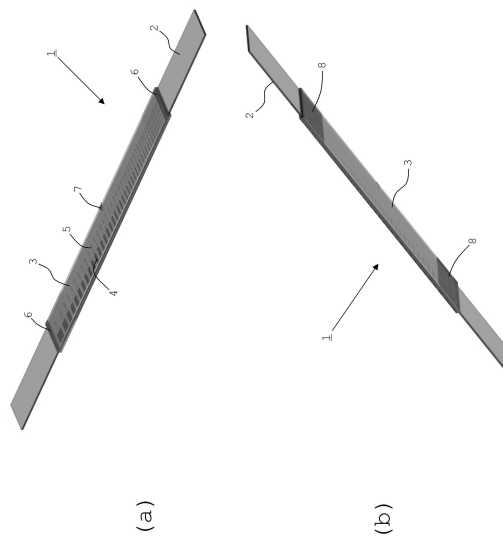
50

- 7 指示標
- 8 着接部
- 10 クラック
- 11 摘み
- 12 定規目盛
- 13 ゲージ窓
- 50 デジタル画像撮影装置
- 51 CCD
- 52 画像記憶部
- 53 マーカ画像注出部
- 54 マーカ測距部
- 55 クラック抽出部
- 56 クラック長検出部
- 57 距離換算部
- 58 入力部
- 59 出力部

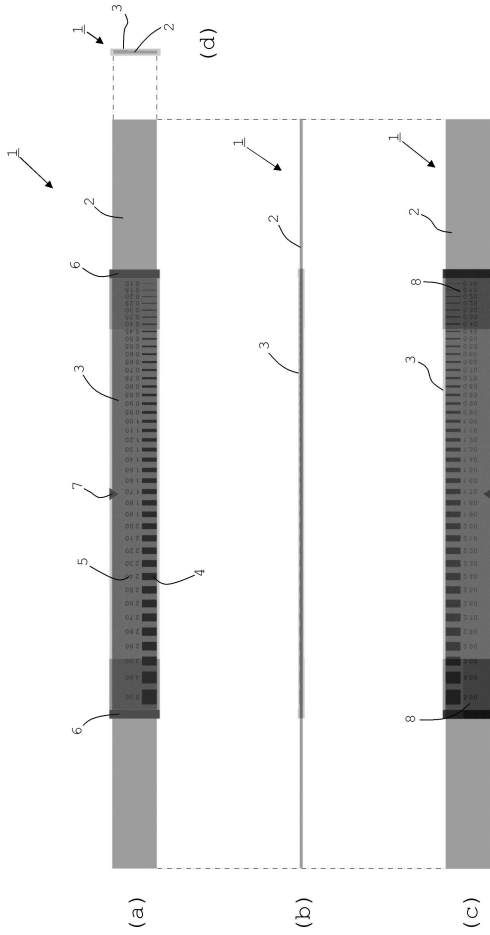
【図5】



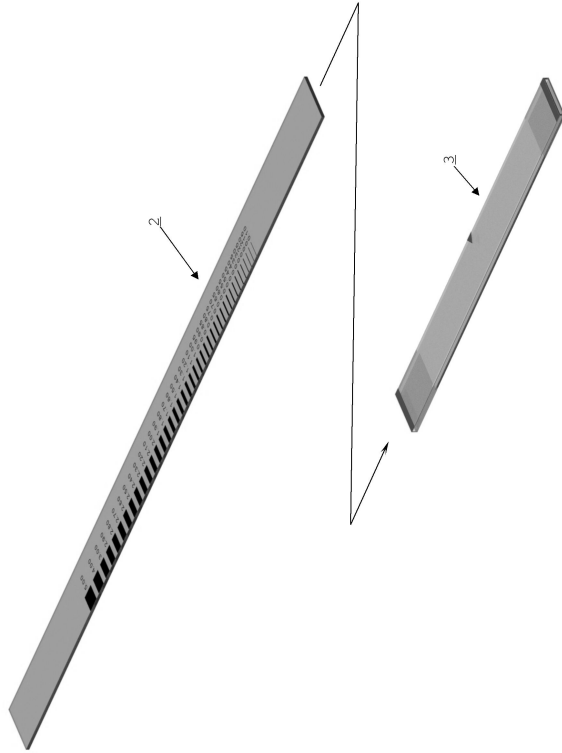
【図1】



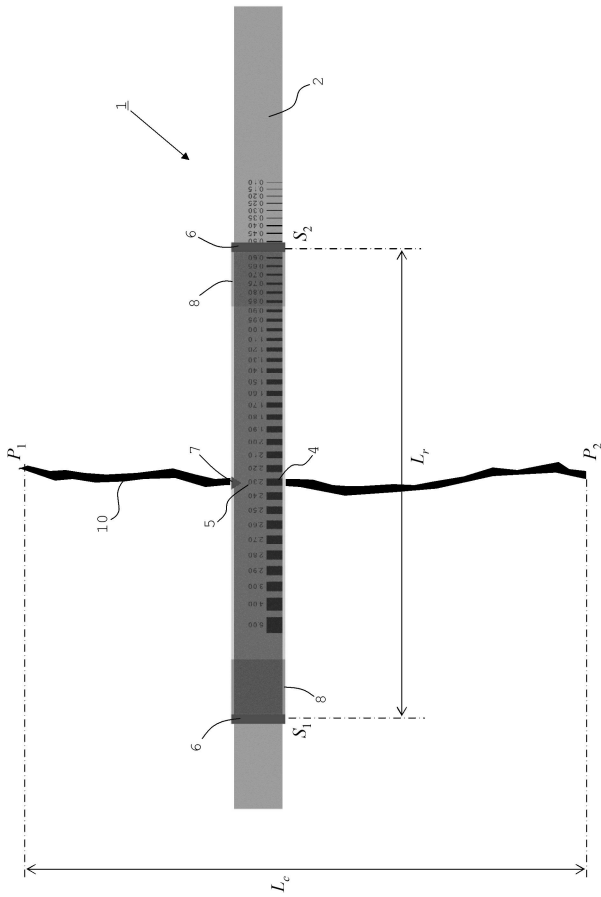
【図2】



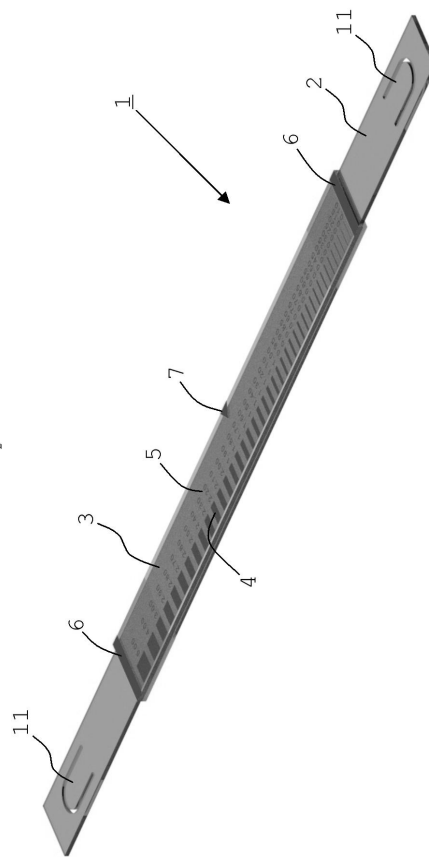
【図3】



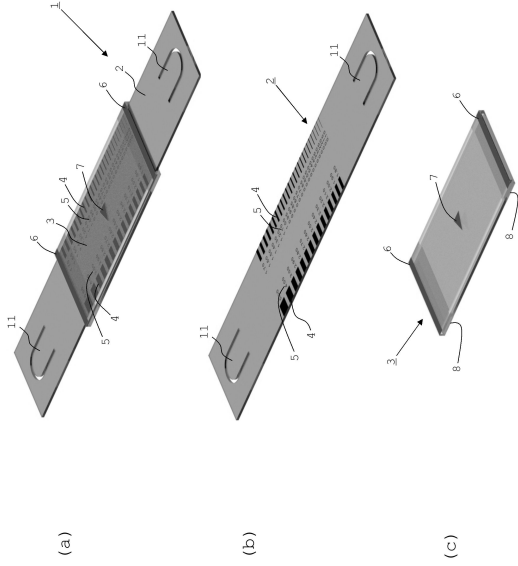
【図4】



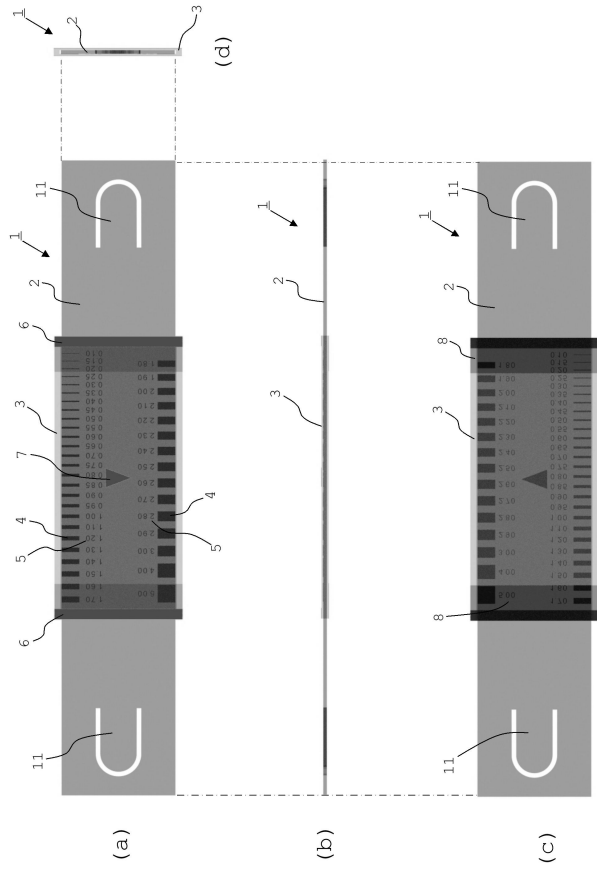
【図6】



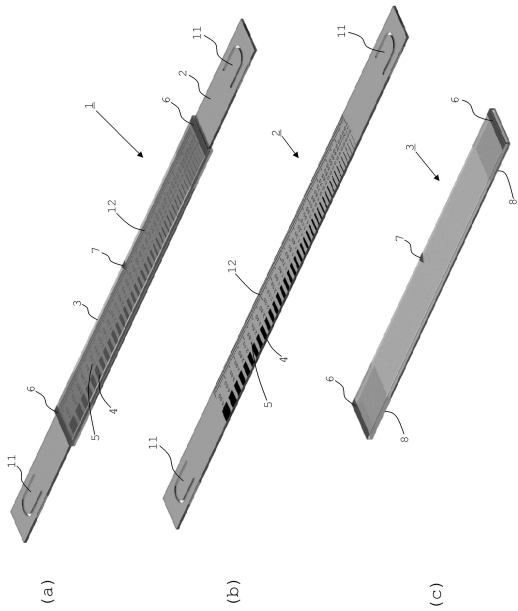
【図 7】



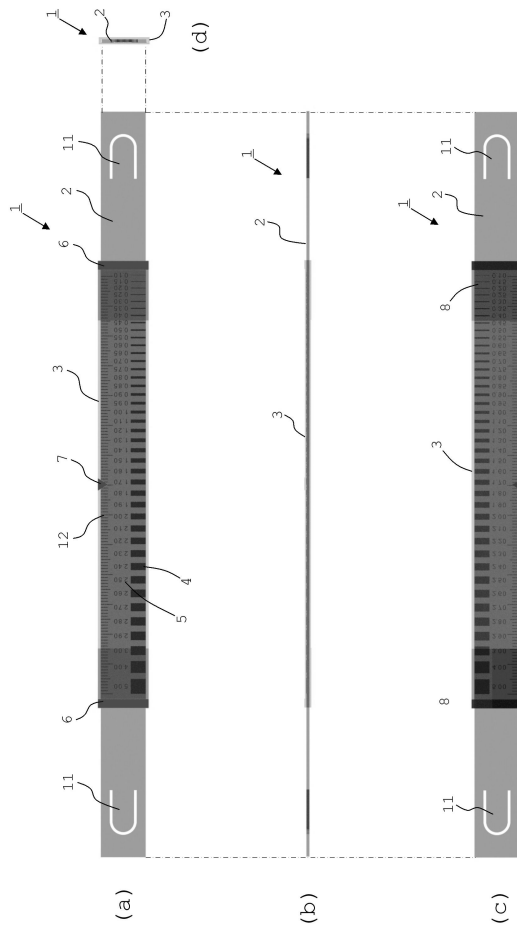
【図 8】



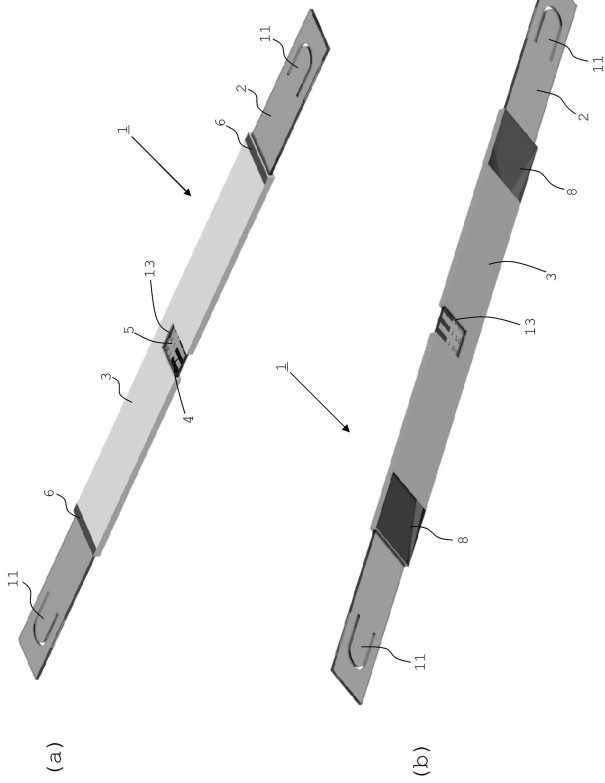
【図 9】



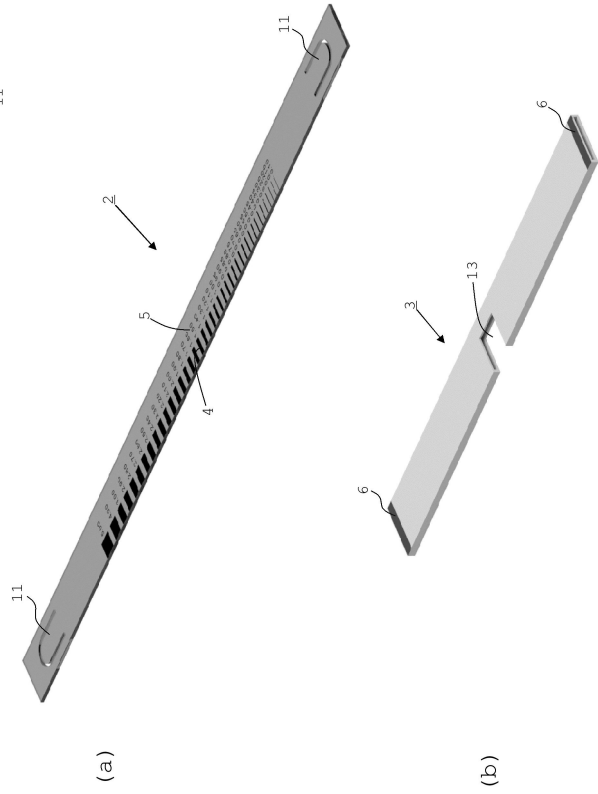
【図 10】



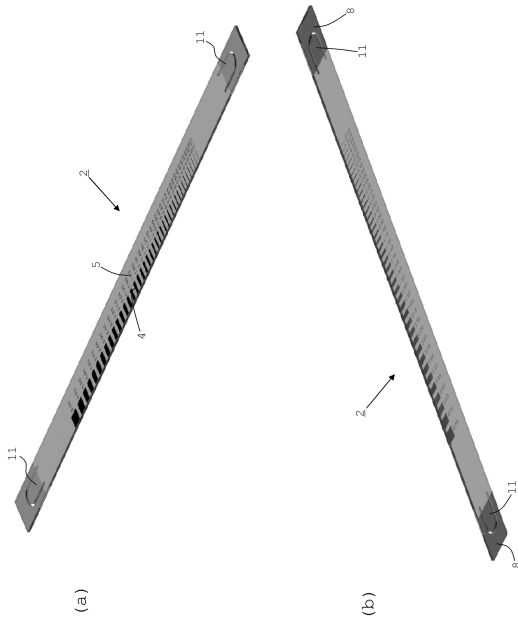
【図 1 1】



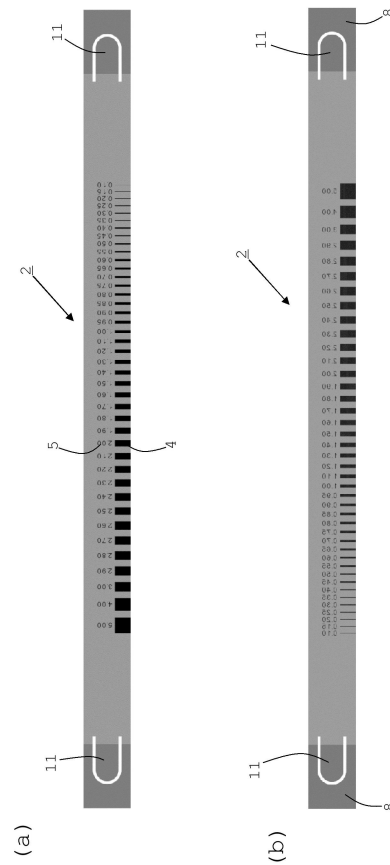
【図 1 2】




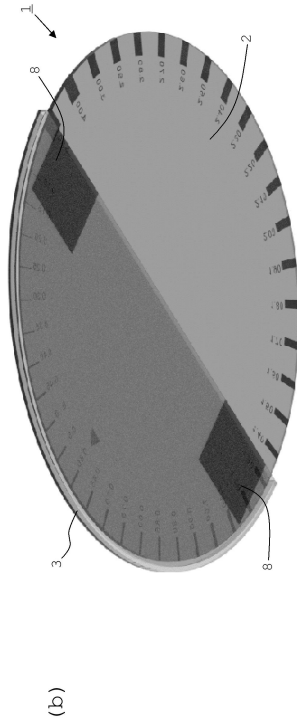
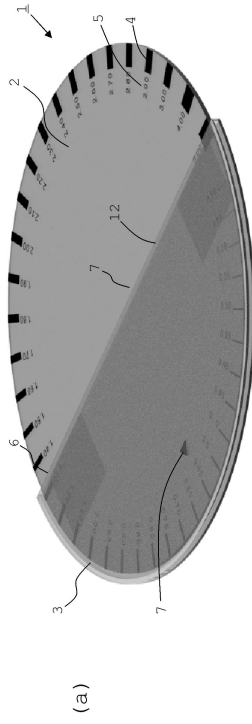
【図 1 3】




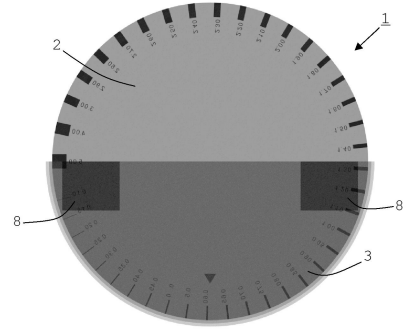
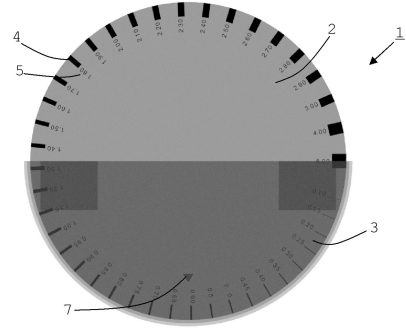
【図 1 4】




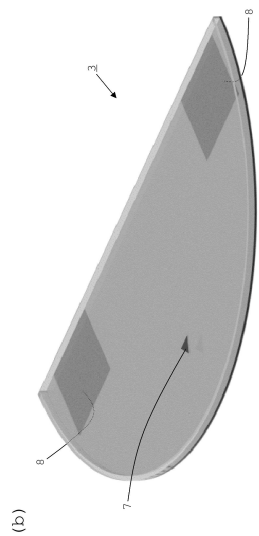
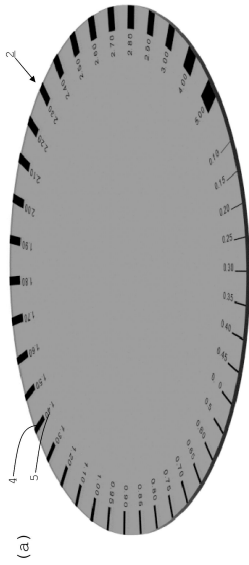
【 15】




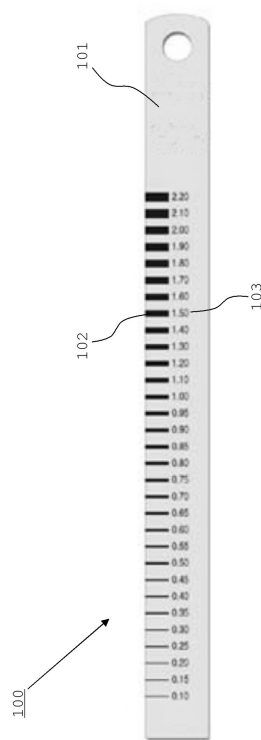
【 16】



【 17】



【 18】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-162477(JP,A)
登録実用新案第3146875(JP,U)
登録実用新案第3003988(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G01B 3/00 - 3/08,
3/11 - 3/56
G01B11/00 - 11/30