

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
3 novembre 2005 (03.11.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/103606 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ :

G01B 11/16, G01D

5/353, G01B 11/18, E02D 33/00, 1/08

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2004/000721

(22) Date de dépôt international : 24 mars 2004 (24.03.2004)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(71) Déposants (pour tous les États désignés sauf US) :

BIDIM GEOSYNTHETICS [FR/FR]; 9 Rue Marcel Paul, F-95870 BEZONS (FR). **FIBER OPTIC SENSORS & SENSING SYSTEMS** [BE/BE]; Ciplastraat 14, B-2440 GEEL (BE).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **DEL-MAS, Philippe** [FR/FR]; 2 Square Ampère, F-78330 FONTENAY LE FLEURY (FR). **NANCEY, Alain** [FR/FR]; 22 Rue Raspail, F-95650 BOISSY L'AILLERIE (FR). **VOET, Marc** [BE/BE]; Ciplastraat 16, B-2440 GEEL (BE). **VLEKKEN, Johan** [BE/BE]; Pater Noster Strasse 62, B-3110 ROTSELAAR (BE). **SCHOUBS, Els** [BE/BE]; Kapelstraat 2/33, B-3590 DIEPENBEEK (BE).

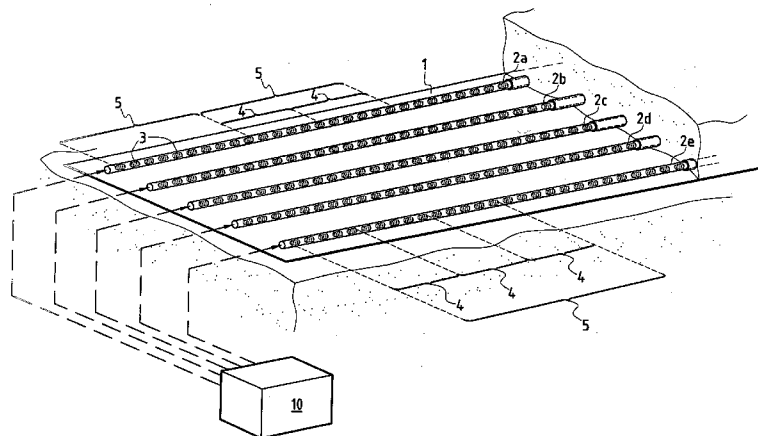
(74) Mandataires : **CARDY, Sophie** etc.; Cabinet Beau de Loménie, 158 Rue de l'Université, F-75340 Paris Cedex 07 (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR LOCATING AND MEASURING DEFORMATIONS IN A WORK OF CIVIL ENGINEERING

(54) Titre : PROCEDE POUR LOCALISER ET MESURER LES DEFORMATIONS D'UN OUVRAGE DE GENIE CIVIL



(57) Abstract: The invention relates to a method for locating deformations in a work of civil engineering, characterized by the fact at least one geosynthetic (1) is applied inside or below said work, said geosynthetic being provided with a plurality of parallel optical fibers (2a - 2e) which can transmit signals, wherein the optical fibers comprise regularly spaced Bragg networks (3) which are divided up into series (4) of consecutive N1 networks corresponding to the same wavelength, wherein said series are divided up into identical sets each comprising consecutive N2 series corresponding to different wavelengths, and by the fact that, in at least two optical fibers, numbers N1 of networks of a series and numbers N2 of series (4) of a set (5) are determined in such a way that by measuring the differences between the wavelengths of the incident light sent in each of the optical fibers and the wavelengths of the light reflected by the Bragg networks make it possible to locate the deformations undergone by the work and to measure the elongations of the optical fibers at the places of said deformations.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé pour localiser et mesurer les déformations d'un ouvrage de génie civil, caractérisé par le fait que l'on applique dans ledit ouvrage ou sous ledit ouvrage au moins un géosynthétique (1) équipé d'une pluralité de fibres optiques (2a à 2e) parallèles et susceptibles de transmettre des signaux, lesdites fibres optiques comportant des réseaux de Bragg (3), régulièrement espacés

[Suite sur la page suivante]

WO 2005/103606 A1



AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

(84) **États désignés** (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT,

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

et répartis en séries (4) de N1 réseaux consécutifs correspondant à la même longueur d'onde, lesdites séries étant elles-mêmes réparties en ensembles identiques comportant chacun N2 séries consécutives correspondant à des longueurs d'onde différentes, et par le fait que, dans au moins deux fibres optiques, les nombres N1 de réseaux d'une série et les nombres N2 de séries (4) d'un ensemble (5) sont déterminés de telle manière que la mesure des écarts entre les longueurs d'onde de la lumière incidente envoyée dans chacune desdites fibres optiques et les longueurs d'onde de la lumière réfléchie par les réseaux de Bragg permettent, d'une part, de localiser les déformations subies par l'ouvrage et, d'autre part, de mesurer les élongations desdites fibres optiques à l'endroit des déformations.