

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international

G00002

(43) Date de la publication internationale
19 décembre 2002 (19.12.2002)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 02/101405 A1(51) Classification internationale des brevets⁷ :

G01R 33/00

(71) *Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : ETAT FRANÇAIS représenté par LE DELEGUE GENERAL POUR L'ARMEMENT* [FR/FR]; DGA/DSP/SREA/BPI, 16 bis, avenue Prieur de la Côte d'Or, F-94114 Arcueil Cedex (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR02/02007

(22) Date de dépôt international : 12 juin 2002 (12.06.2002)

(72) Inventeurs; et

(25) Langue de dépôt :

français

(75) *Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : CHADE-BEC, Olivier* [FR/FR]; 14, chemin des Marronniers, F-38100 Grenoble (FR). **COULOMB, Jean-Louis** [FR/FR]; 293, chemin de Buttil, F-38330 Saint Ismier (FR).

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

01/08292

12 juin 2001 (12.06.2001) FR

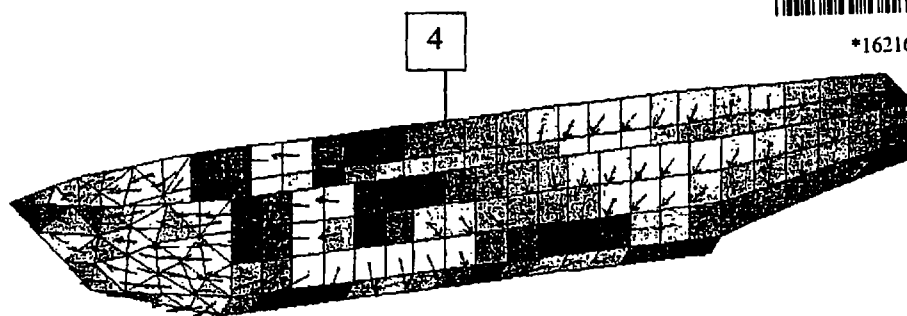
[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR DETERMINING MAGNETISATION AND THE FIELD RADIATED BY A FERROMAGNETIC PLATE

(54) Titre : PROCEDE DE DETERMINATION DE L'AIMANTATION ET DU CHAMP RAYONNE PAR UNE TOLE FERRO-MAGNETIQUE



162162



(57) **Abstract:** The invention concerns the field of devices and appliances for measuring the intensity and the direction of the magnetic field emitted by a plate or a structure, such as for example a ship's hull and it particularly concerns a method for determining the magnetisation and the magnetic field radiated by a ferromagnetic plate using magnetic field sensors distributed along said plate and at known positions relative thereto. The invention is characterised in that it consists in: producing a mesh of said plate by clipping into elementary surfaces; producing a first modelling of the magnetic field associated with measurements and based on the produced surface meshing of the plate, on its thickness, on measurements, on co-ordinates of measurement points and on the excitation $B_0 = \mu_0 H_0$; producing a second modelling of the physical behaviour of the material forming the plate based on the mesh, its thickness, the excitation, and the reversible permeability of the material; calculating the permanent and induced magnetisation levels of each of the elementary surfaces based on said first and second modelling and on the measurements performed by said magnetic field sensors; calculating the magnetic signature of the plate in every point based on said permanent and induced magnetisation levels of each of the elementary surfaces, the surface mesh produced on the plate, its thickness, measurements, co-ordinates of the calculation points and the excitation $B_0 = \mu_0 H_0$.

(57) **Abrégé:** L'invention concerne le domaine des dispositions et appareils pour la mesure de l'intensité et de la direction du champ magnétique émis par une plaque ou une structure, telle par exemple la coque d'un navire et a notamment pour objet un procédé de détermination de l'aimantation et du champ rayonné par une tôle ferromagnétique utilisant des capteurs de champ magnétique répartis le long de cette tôle et à des positions connues par rapport à cette dernière, caractérisé en ce

[Suite sur la page suivante]



(74) Mandataire : BUREAU DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE; DGA/DSP/SREA/BPI, 16 bis, avenue Prieur de la Côte d'Or, F-94114 Arcueil Cedex (FR).

européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, 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, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet

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.

qu'il consiste à: réaliser un maillage de cette tôle par découpage en surfaces élémentaires; réaliser une première modélisation du champ magnétique associé aux mesures et fonction du maillage surfacique réalisé de la tôle, de son épaisseur, des mesures, des coordonnées des points de mesure et du champ inducteur $B_0 = \mu_0 H_0$; réaliser une deuxième modélisation du comportement physique du matériau constituant la tôle à partir du maillage, de son épaisseur, du champ inducteur, de la perméabilité réversible du matériau; à calculer les aimantations permanentes et induites de chacune des surfaces élémentaires à partir desdites première et deuxième modélisations et des mesures effectuées par lesdits capteurs de champ magnétique; à calculer la signature magnétique de la tôle en tout point à partir, desdites aimantations permanentes et induites de chacune des surfaces élémentaires, du maillage surfacique réalisé de la tôle, de son épaisseur, des mesures, des coordonnées des points de calcul et du champ inducteur $B_0 = \mu_0 H_0$.