

Title (en)

METHOD OF AND APPARATUS FOR INTRODUCING AN IMPREGNATING FLUID INTO A POROUS SUBSTRATE REGION.

Title (de)

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM EINBRINGEN EINER INPRÄGMIERENDEN FLÜSSIGKEIT ZUR EINER STELLE EINES PORÖSEN SUBSTRATS.

Title (fr)

PROCEDE ET APPAREIL POUR INTRODUIRE UN FLUIDE D'IMPREGNATION DANS UNE REGION D'UN SUBSTRAT POREUX.

Publication

EP 0546116 A1 19930616 (EN)

Application

EP 91918427 A 19910828

Priority

US 57394590 A 19900828

Abstract (en)

[origin: WO9203854A2] A method for making an impregnated fuel cell edge seal utilizing specialized tooling and modifying the exemplary carbon/graphite impregnant dispersion, which might include, for example, 66 % carbon or graphite by weight, by adding to it a minor amount (e.g., 7 %) of a concentrated solution of ammonium hydroxide (e.g., about 58 % by weight of the NH₄OH in water, equivalent to about 28-30 % by weight of NH₃ gas added to water to make the solution) to the dispersion, increasing the pH of the impregnant up to a level of about 10.5 to 11.5, improving the flow characteristics of the dispersion and decreasing the tendency of such a dispersion to solidify during the impregnation process. The modified impregnant is forced into the edge area of the electrode substrate (E.S.) of the fuel cell, producing an integral edge seal, using a specialized tool (10 or 10') having a rigid die (12) or a resiliently yieldable die (12') with a cooperating substantially rigid plunger (11 or 11'), which define between them an elongated chamber or channel (13 or 13') for the impregnant (30; see figs. 1-3 or 5). Such a tool (10 or 10') overcomes the effects of thixotropy, as the volume of the impregnant (30) is constrained by the volume of the chamber (13 or 13'), producing a seal which is uniform in density and dimensionally controlled by the shape of the channel (13), eliminating the varying shear forces of the prior art. The specialized tooling (10 or 10') can also be used to impregnate wetproofing material, particularly a fluorocarbon, into an electrode substrate to form corrosion resistant seals.

Abstract (fr)

Le procédé décrit, qui sert à produire une jointure d'étanchéité imprégnée sur le bord d'une pile à combustible, consiste à modifier au moyen d'un outillage spécialisé la dispersion type de l'imprégnant au carbone/graphite, qui peut contenir par exemple 66 % en poids de carbone ou de graphite, en ajoutant à cette dispersion une petite quantité (par exemple 7 %) d'une solution concentrée d'hydroxyde d'ammonium (ayant par exemple une proportion d'environ 58 % en poids de NH₄OH dans l'eau, équivalente à environ 28 à 30 % en poids de NH₃ gazeux ajouté à l'eau pour obtenir la solution), en augmentant le pH de l'imprégnant jusqu'à un niveau d'environ 10,5 à 11,5, en améliorant les caractéristiques d'écoulement de la dispersion et en réduisant la tendance de la dispersion à se solidifier pendant le processus d'imprégnation. L'imprégnant ainsi modifier est injecté de force dans la zone de bord du substrat d'électrode (E.S.) de la pile à combustible, en vue de produire un joint d'étanchéité de bord en une seule pièce, grâce à l'utilisation d'un outil spécialisé (10 ou 10') comportant une matrice rigide (12) ou une matrice élastiquement flexible (12') pourvue d'un plongeur associé sensiblement rigide (11 ou 11'), lesquels définissent entre eux une chambre ou un canal allongé (13 ou 13') pour le passage de l'imprégnant (30; voir figures 1-3 ou 5). Un tel outil (10 ou 10') permet d'éliminer les effets de la thixotropie, dès lors que le volume de l'imprégnant (30) est limité par le volume de la chambre (13 ou 13'), ce qui permet de produire une jointure d'étanchéité de densité uniforme et dont les dimensions sont régulées par la forme du canal (13), éliminant ainsi les variations des forces de cisaillement observées dans la technique actuelle. L'outillage spécialisé (10 ou 10') peut également être utilisé pour imprégner un substrat d'électrode en y injectant un matériau étanche à l'eau, tel que notamment un fluorocarbène afin de former ainsi des jointures d'étanchéité résistant à la corrosion.

IPC 1-7

B05C 5/02; B29C 67/18; C04B 35/52; H01M 8/02

IPC 8 full level

B29C 70/76 (2006.01); **H01M 8/02** (2006.01)

CPC (source: EP)

B29C 70/763 (2013.01); **H01M 8/0271** (2013.01); **Y02E 60/50** (2013.01); **Y02P 70/50** (2015.11)

Citation (search report)

See references of WO 9203854A2

Designated contracting state (EPC)

AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

DOCDB simple family (publication)

WO 9203854 A2 19920305; WO 9203854 A3 19920416; CA 2090477 A1 19920301; EP 0546116 A1 19930616

DOCDB simple family (application)

US 9106146 W 19910828; CA 2090477 A 19910828; EP 91918427 A 19910828