

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2008 年 10 月 30 日 (30.10.2008)

PCT

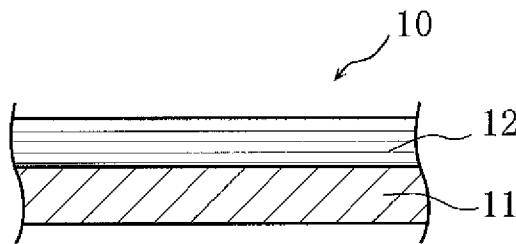
(10) 国際公開番号
WO 2008/129960 A1

- (51) 国際特許分類:
C30B 29/06 (2006.01) C04B 35/52 (2006.01)
C01B 31/04 (2006.01) C30B 15/10 (2006.01)
- (74) 代理人: 来代 哲男, 外 (KITADAI, Tetsuo et al.); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島 7 丁目 1 2 番 5-605 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/057160
- (22) 国際出願日: 2008 年 4 月 11 日 (11.04.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2007-109448 2007 年 4 月 18 日 (18.04.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東洋炭素株式会社 (TOYO TANSO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5300001 大阪府大阪市北区梅田 3 丁目 3 番 10 号 梅田ダイビル 10 階 Osaka (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 広瀬 芳明 (HIROSE, Yoshiaki) [JP/JP]; 〒7691102 香川県三豊市詫間町松崎 2 7 9 1 東洋炭素株式会社内 Kagawa (JP). 幸哲也 (YUKI, Tetsuya) [JP/JP]; 〒7691102 香川県三豊市詫間町松崎 2 7 9 1 東洋炭素株式会社内 Kagawa (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書

(54) Title: EXPANDABLE GRAPHITE SHEET, METHOD FOR PROTECTING CARBONACEOUS CRUCIBLE USING THE EXPANDABLE GRAPHITE SHEET, AND SINGLE CRYSTAL PULLING APPARATUS

(54) 発明の名称: 膨張黒鉛シート及びこの膨張黒鉛シートを用いた炭素質ルツボの保護方法並びに単結晶引き上げ装置

[図3]



(57) Abstract: This invention provides an expandable graphite sheet having improved tensile strength. There are also provided a method for protecting a carbonaceous crucible, which can realize significant shortening of working time and, at the same time, can cover the internal surface of the crucible without any space and breaking of the sheet and is also suitable for increasing the size of the crucible, and a single crystal pulling apparatus, by using an expandable graphite sheet having improved tensile strength as an insole in a carbonaceous crucible. An expandable graphite sheet (10) is characterized in that a reinforcing material (12) formed of a carbon fiber

is formed in a laminate form on at least one side of a base material (11) formed of an expandable graphite material. Further, it is characterized in that the expandable graphite sheet (10) is interposed between the quartz crucible and the carbonaceous crucible in which the quartz crucible is mounted, for use of the expandable graphite sheet (10) as an insole for covering the internal surface of the carbonaceous crucible.

(57) 要約: 引張強度の向上した膨張黒鉛シートを提供する。また、引張強度の向上した膨張黒鉛シートを炭素質ルツボの中敷として使用することにより、作業時間が格段に低減し、しかも、シートを破損することなくルツボの内面に隙間なく覆うことが可能であると共に、ルツボの大型化にも適した炭素質ルツボの保護方法並びに単結晶引き上げ装置を提供する。膨張黒鉛シート 10 は、膨張黒鉛材料からなる基材 11 の少なくとも片面に、炭素繊維からなる補強材 12 が積層状に形成されていることを特徴とする。上記膨張黒鉛シート 10 を、石英ルツボと該石英ルツボが載置される炭素質ルツボとの間に介在させて炭素質ルツボの内面を覆う中敷に使用することを特徴とする。

WO 2008/129960 A1