

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2008年6月26日 (26.06.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/075710 A1

(51) 国際特許分類:

H01F 41/02 (2006.01) C01B 35/04 (2006.01)
B22F 3/00 (2006.01) H01F 1/053 (2006.01)
B22F 3/02 (2006.01) H01F 1/08 (2006.01)
B22F 3/24 (2006.01)

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社アルバック (ULVAC, INC.) [JP/JP]; 〒2538543 神奈川県茅ヶ崎市萩園2500番地 Kanagawa (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 永田 浩 (NAGATA, Hiroshi) [JP/JP]; 〒3002635 茨城県つくば市東光台5-9-6 株式会社アルバック 筑波超材料研究所内 Ibaraki (JP). 中村 久三 (NAKAMURA, Kyuzo) [JP/JP]; 〒2538543 神奈川県茅ヶ崎市萩園2500 株式会社アルバック内 Kanagawa (JP). 加藤 丈夫 (KATO, Takeo) [JP/JP]; 〒2538543 神奈川県茅ヶ崎市萩園2500 株式会社アルバック内 Kanagawa (JP). 中塚 篤 (NAKATSUKA, Atsushi) [JP/JP]; 〒2538543 神奈川県茅ヶ崎市萩園2500 株式会社アルバック内 Kanagawa (JP). 向江 一郎 (MUKAE, Ichirou) [JP/JP]; 〒

(21) 国際出願番号: PCT/JP2007/074405

(22) 国際出願日: 2007年12月19日 (19.12.2007)

(25) 国際出願の言語: 日本語

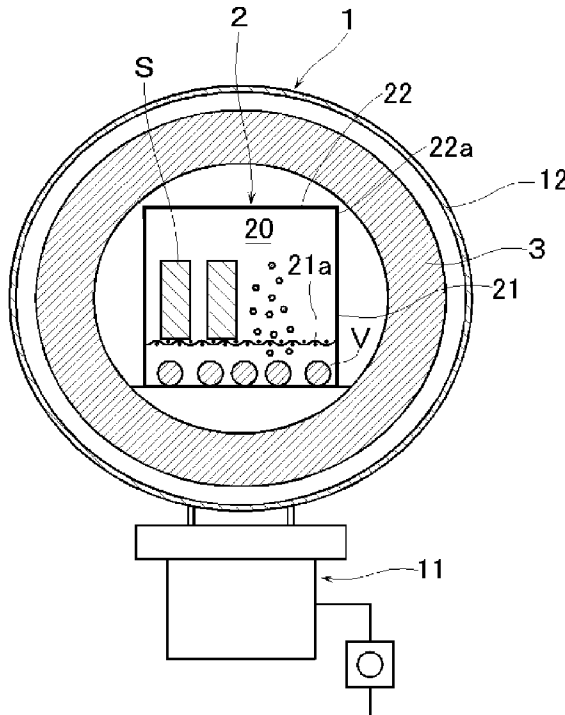
(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2006-344780
2006年12月21日 (21.12.2006) JP

/ 続葉有 /

(54) Title: PERMANENT MAGNET AND METHOD FOR PRODUCING PERMANENT MAGNET

(54) 発明の名称: 永久磁石及び永久磁石の製造方法



(57) Abstract: Disclosed is a method for producing a permanent magnet having extremely high coercivity and high magnetic characteristics with high productivity. Specifically, there are performed a first step for adhering at least one of Dy and Tb to at least a part of the surface of an iron-boron-rare earth sintered magnet, and a second step for dispersing at least one of Dy and Tb adhering to the surface of the sintered magnet into the crystal grain boundary phase of the sintered magnet by conducting a heat treatment at a certain temperature. A magnet obtained by mixing a powder of a main phase alloy (which is mainly composed of an $R_2T_{14}B$ phase wherein R represents at least one rare earth element mainly composed of Nd, and T represents a transition metal alloy mainly composed of Fe) and a powder of a liquid phase alloy (which has a higher R content than the $R_2T_{14}B$ phase and is mainly composed of an R-rich phase) at a certain mixing ratio, press molding the thus-obtained mixed powder in a magnetic field, and then sintering the molded body in a vacuum or in an inert gas atmosphere is used as the sintering magnet.

(57) 要約: 極めて高い保磁力を有し、高磁気特性の永久磁石を高い生産性で作製できる永久磁石の製造方法を提供する 鉄-ホウ素-希土類系の焼結磁石の表面の少

/ 続葉有 /

WO 2008/075710 A1



2538543 神奈川県茅ヶ崎市萩園 2 5 0 0 株式会社アルバック内 Kanagawa (JP). 伊藤 正美 (ITOU, Masami) [JP/JP]; 〒2538543 神奈川県茅ヶ崎市萩園 2 5 0 0 株式会社アルバック内 Kanagawa (JP). 吉泉 良 (YOSHI-IZUMI, Ryou) [JP/JP]; 〒2538543 神奈川県茅ヶ崎市萩園 2 5 0 0 株式会社アルバック内 Kanagawa (JP). 新垣 良憲 (SHINGAKI, Yoshinori) [JP/JP]; 〒3002635 茨城県つくば市東光台 5 - 9 - 6 株式会社アルバック 筑波超材料研究所内 Ibaraki (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人エクシオ (EXEO PATENT & TRADEMARK COMPANY); 〒1500022 東京都渋谷区恵比寿南 3 - 1 - 1 9 恵比寿ライトビル 2 階 Tokyo (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, 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, JP, 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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, 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).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

なくとも一部に、Dy、Tbの少なくとも一方を付着させる第一工程と、所定温度下で熱処理を施して焼結磁石の表面に付着したDy、Tbの少なくとも一方を焼結磁石の結晶粒界相に拡散させる第二工程とを実施する。焼結磁石として、主相合金（主として $R_2T_{14}B$ 相から構成され、Rが、Ndを主とする少なくとも1種の希土類元素、Tが、Feを主とする遷移金属合金）と、液相合金（ $R_2T_{14}B$ 相よりもRの含有率が高く、主としてRリッチ相から構成される）との各粉末を、所定の混合割合で混合し、得られた混合粉末を磁場中で加圧成形し、この成形体を真空または不活性ガス雰囲気中で焼結してなるものを用いる。