

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2021年4月8日(08.04.2021)



(10) 国際公開番号

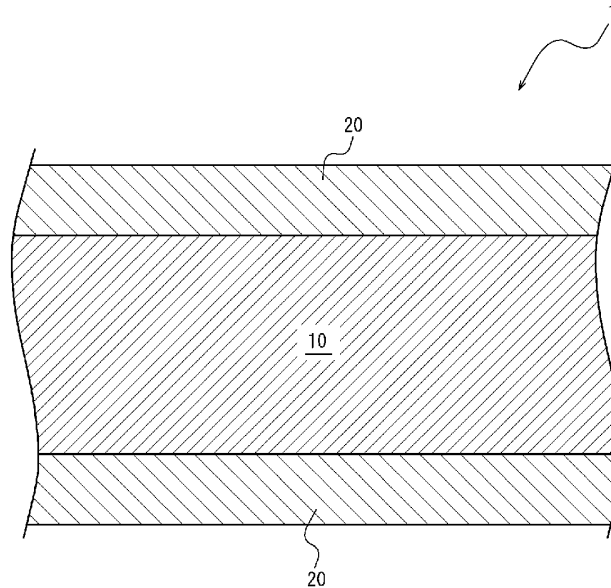
WO 2021/065555 A1

- (51) 国際特許分類:
C21D 8/12 (2006.01) C22C 38/04 (2006.01)
C23C 10/08 (2006.01) C22C 38/60 (2006.01)
C22C 38/00 (2006.01) H01F 1/147 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/035362
- (22) 国際出願日: 2020年9月17日(17.09.2020)
- (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 2019-183100 2019年10月3日(03.10.2019) JP
- (71) 出願人: J F E スチール株式会社(JFE STEEL CORPORATION) [JP/JP]; 〒1000011 東京都千代田区内幸町二丁目2番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 宮本 幸乃(MIYAMOTO Yukino); 〒1000011 東京都千代田区内幸町二丁目2番3号 J F E スチール株式会社 知的財産部内 Tokyo (JP). 財前 善彰(ZAIZEN Yoshiaki); 〒1000011 東京都千代田区内幸町二丁目2番3号 J F E スチール株式会社 知的財産部内 Tokyo (JP). 尾田 善彦(ODA Yoshihiko); 〒1000011 東京都千代田区内幸町二丁目2番3号 J F E スチール株式会社 知的財産部内 Tokyo (JP).

(54) Title: NON-ORIENTED ELECTROMAGNETIC STEEL SHEET AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 発明の名称: 無方向性電磁鋼板およびその製造方法

[図1]



(57) Abstract: Provided is a non-oriented electromagnetic steel sheet composed of an inner layer part and a surface layer part, the non-oriented electromagnetic steel sheet having a component composition containing Si and also containing, in terms of average content in the entire sheet thickness, 0.020% by mass or less of C, 0.010% by mass to 2.0% by mass of Mn, and 0.0100% by mass or less of S, with the remainder comprising Fe and unavoidable impurities, wherein the average Si content [Si]₁ in the surface layer part is 2.5 to 7.0% by mass and the average Si

[続葉有]

WO 2021/065555 A1

(74) 代理人: 杉 村 憲 司 (SUGIMURA Kenji);
〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目2番1
号 霞が関コモンゲート西館3 6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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

content [Si]₀ in the inner layer part is 1.5 to 5.0% by mass. The surface layer part has in-plane tensile stress of 5 to 50 MPa, the sheet thickness *t* of the non-oriented electromagnetic steel sheet is 0.01 to 0.35 mm, the ratio *t*₁/*t* of the total thickness *t*₁ of the surface layer part to the sheet thickness *t* is 0.10 to 0.70, the average N content [N] in the entire sheet thickness of the non-oriented electromagnetic steel sheet is 40 ppm or less, and the iron loss *W*_{10/400} (W/kg) and the sheet thickness *t* (mm) satisfy formula (1). (1) $W_{10/400} \leq 8 + 30t$

(57) 要約: 内層部と表層部とからなる無方向性電磁鋼板であって、S i と、全板厚における平均含有量で、C : 0.020質量%以下、Mn : 0.010質量%~2.0質量%、およびS : 0.0100質量%以下とを含有し、残部がFeおよび不可避不純物からなり、前記表層部における平均S i 含有量 [S i]₁が2.5~7.0質量%であり、前記内層部における平均S i 含有量 [S i]₀が1.5~5.0質量%である成分組成を有し、前記表層部が5~50MPaの面内引張応力を有し、前記無方向性電磁鋼板の板厚 *t* が0.01~0.35mmであり、前記板厚 *t* に対する前記表層部の合計厚さ *t*₁の比 *t*₁/*t* が0.10~0.70であり、前記無方向性電磁鋼板の全板厚における平均N含有量 [N] が40ppm以下であり、鉄損 *W*_{10/400} (W/kg) と、前記板厚 *t* (mm) とが下記(1)式を満たす無方向性電磁鋼板。 $W_{10/400} \leq 8 + 30t \cdots (1)$