

(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
2024年10月3日(03.10.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/204428 A1

(51) 国際特許分類:

B23K 9/173 (2006.01) B23K 35/30 (2006.01)

B23K 9/00 (2006.01) C22C 38/00 (2006.01)

B23K 9/16 (2006.01) C22C 38/58 (2006.01)

B23K 9/23 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/012426

(22) 国際出願日: 2024年3月27日(27.03.2024)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

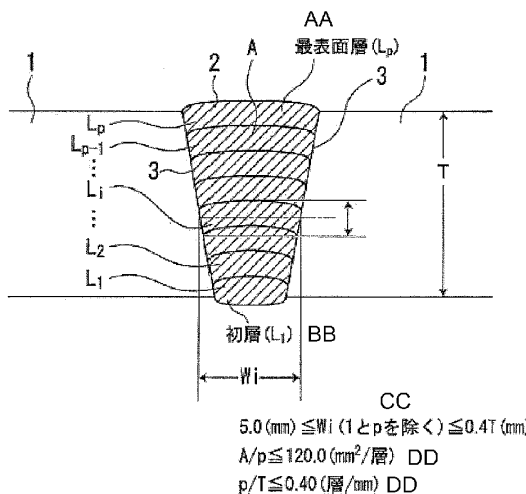
(30) 優先権データ:
特願 2023-056842 2023年3月31日(31.03.2023) JP

(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: 渡邊 一史(WATANABE Kazufumi); 〒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). 石神 篤史(ISHIGAMI Atsushi); 〒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). 上月 渉平(KOZUKI Shohei); 〒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). 長尾 涼太(NAGAO Ryota); 〒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: METHOD FOR MANUFACTURING WELDED JOINT THROUGH GAS-SHIELDED ARC WELDING OF STEEL PLATE

(54) 発明の名称: 鋼板のガスシールドアーク溶接による溶接継手の製造方法



AA Outermost surface layer
BB Initial layer
CC (excluding 1 and p)
DD layer

(57) Abstract: Provided is a method for manufacturing a narrow-groove welded joint through gas-shielded arc welding, the narrow-groove welded joint having no welding defects in a steel plate that has a plate thickness of 50 mm or greater, and being provided with high strength and exceptional low-temperature impact toughness. In a method for manufacturing a welded joint through gas-shielded arc welding according to the present invention, the width W of each layer excluding an initial layer and an outermost surface layer of a weld metal is 5.0-0.4T (mm) inclusive, the ratio A/p of the vertical-direction cross-sectional area A with respect to weld lines and the number p of weld layers is 120.0 mm²/layer or less, and the ratio p/T of the number p of weld layers and the plate thickness T is 0.40 layer/mm or less. In the gas-shielded arc welding, welding-wire distal ends of first and

WO 2024/204428 A1

[続葉有]

(74) 代理人: 熊坂 晃, 外(KUMASAKA Akira et al.);
〒1000004 東京都千代田区大手町一丁目6
番1号 J F E テクノリサーチ株式会社知
的財産事業部内 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,
EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG,
KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS,
MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

second electrodes are disposed on different parallel weld lines in multi-electrode welding, one of the first and second electrodes having a positive polarity and the other having a reverse polarity. The distance a between the welding-wire distal ends of the first and second electrodes is 5-16 mm, the angle α of a straight line connecting the welding-wire distal ends of the first and second electrodes relative to a direction perpendicular to the weld lines is 60° or less, and a welding wire that contains REM is used in the positive electrode.

(57) 要約: 板厚 5.0 mm 以上の鋼板での溶接欠陥が無く、高強度で優れた低温衝撃靱性を備えた狭
開先溶接継手を、ガスシールドアーク溶接により製造する方法を提供する。本発明のガスシールド
アーク溶接による溶接継手の製造方法は、溶接金属の初層及び最表面層を除いた各層の幅 W が 5.0
以上 0.4 T 以下 (mm) で、溶接線に対して垂直方向の断面積 A と溶接層数 p の比 A/p が 1
20.0 $\text{mm}^2/\text{層}$ 以下で、溶接層数 p と板厚 T との比 p/T が 0.40 層/mm 以下であり、ガス
シールドアーク溶接は、多電極溶接で、第1と第2電極の溶接ワイヤ先端を平行な異なる溶接線
上に配置し、第1と第2電極の一方を正極性、他方を逆極性とし、第1と第2電極の溶接ワイヤ先端
間距離 a が 5 ~ 16 mm で、第1と第2電極の溶接ワイヤ先端間を結ぶ直線の溶接線直角方向に対
する角度 α が 60° 以下で、正極性の電極に REM を含有する溶接ワイヤを用いる。