

(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
2022年1月13日(13.01.2022)



(10) 国際公開番号

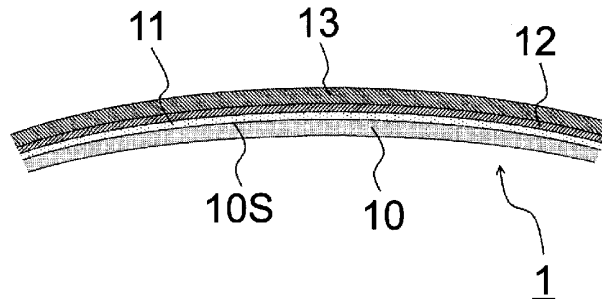
WO 2022/009295 A1

- (51) 国際特許分類:
B05D 1/00 (2006.01) *B05D 1/24* (2006.01)
B05D 1/04 (2006.01) *B32B 15/08* (2006.01)
B05D 1/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/026505
- (22) 国際出願日: 2020年7月7日(07.07.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 第一高周波工業株式会社 (DAI-
ICHI HIGH FREQUENCY CO., LTD.) [JP/JP];
〒1030002 東京都中央区日本橋馬喰町 1
丁目 6 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 長谷川 修也 (HASEGAWA Syuya);
〒1030002 東京都中央区日本橋馬喰町 1 丁目 6
番 2 号 第一高周波工業株式会社内 Tokyo (JP).

- 梅田 勇(UMEDA Isamu); 〒1030002 東京都中央
区日本橋馬喰町 1 丁目 6 番 2 号 第一高周波工業
株式会社内 Tokyo (JP). 岩本 盛男(IWAMOTO
Shigeo); 〒1030002 東京都中央区日本橋馬喰
町 1 丁目 6 番 2 号 第一高周波工業株式会
社内 Tokyo (JP). 木村 壮次郎(KIMURA Sojiro);
〒1030002 東京都中央区日本橋馬喰町 1 丁目 6
番 2 号 第一高周波工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人たかはし国際
特許事務所(TAKAHASHI INTERNATIONAL
PATENT OFFICE); 〒1670043 東京都杉並区
上荻一丁目 2 番 5 号 ヤマキ産業
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, 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,

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING THREE-LAYER COATED METAL TUBE

(54) 発明の名称: 三層被覆金属管の製造方法



(57) **Abstract:** The present invention addresses the problem of providing a production method by which a highly reliable three-layer coated metal tube 1 having high adhesion strength is able to be produced with high productivity. This three-layer coated metal tube 1 comprises an epoxy resin layer 11, a bonding layer 12 and a polyolefin resin layer 13, which are sequentially superposed in this order on the outer circumferential surface 10S of a metal tube 10. This three-layer coated metal tube 1 is produced by the steps (1) to (5) described below. (1) A step wherein the metal tube 10 is heated to a temperature that is not less than the glass transition temperature (Tg1) of an epoxy resin, which is a starting material of the epoxy resin layer 11, but not more than the crosslinking reaction temperature of the epoxy resin (2) A step wherein a coating film of the epoxy resin is formed on the outer circumferential surface of the metal tube 10 by an electrostatic coating method or a fluidized bed dip coating method (3) A step wherein a coating film of a thermofusible adhesive is formed on the coating film of the epoxy resin by an electrostatic coating method or a fluidized bed dip coating method, said coating film of the epoxy resin being in a semi-molten state (4) A step wherein the metal tube 10 is heated at a temperature that is higher than the temperature of step (1) (5) A step wherein a coating film of a polyolefin resin is formed on the coating film of a thermofusible adhesive

WO 2022/009295 A1

[続葉有]

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:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 密着強度が大きく信頼性の高い三層被覆金属管1を、生産性良く製造することのできる製造方法を提供することを課題とする。三層被覆金属管1は、金属管10の外周面10Sに、エポキシ樹脂層11、接着層12、ポリオレフィン樹脂層13がこの順に積層されている。下記の工程(1)～(5)により、三層被覆金属管1を製造する。(1) 金属管10を、エポキシ樹脂層11の原料のエポキシ樹脂のガラス転移点(T_g1)以上、かつ、エポキシ樹脂の架橋反応温度以下に加熱する工程(2) エポキシ樹脂の塗膜を、静電塗装法又は流動浸漬法により金属管10の外周面に形成する工程(3) 半熔融状態のエポキシ樹脂の塗膜上に、静電塗装法又は流動浸漬法により熱溶融接着剤の塗膜を形成する工程(4) 金属管10を工程(1)よりも高い温度で加熱する工程(5) 熱溶融接着剤の塗膜上に、ポリオレフィン樹脂の塗膜を形成する工程