

(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12月22日(22.12.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/264392 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 13/73 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/023156

(22) 国際出願日: 2021年6月18日(18.06.2021)

(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: 三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 草野 善之 (KUSANO, Yoshiyuki); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 廣瀬

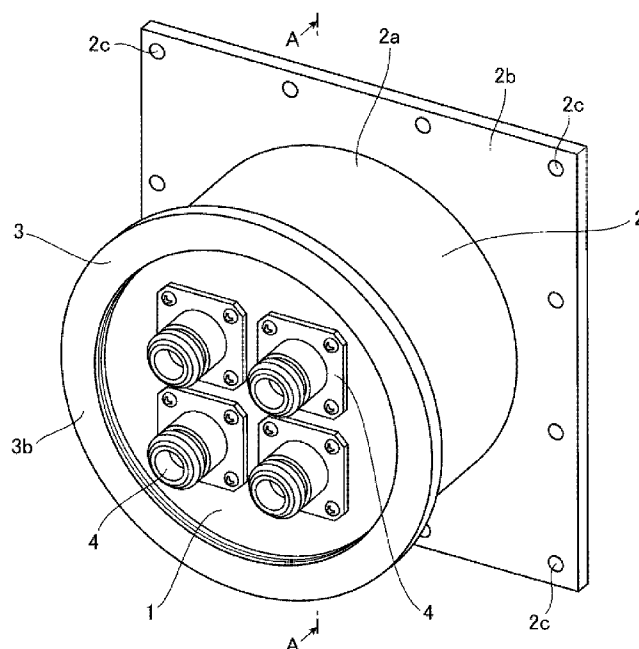
健二(HIROSE, Kenji); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 大塚 喬太(OTSUKA, Kyota); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人山王内外特許事務所 (SANNOPATENT ATTORNEYS OFFICE); 〒1000014 東京都千代田区永田町二丁目12番4号 赤坂山王センタービル5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,

(54) Title: CONNECTOR PANEL

(54) 発明の名称: コネクタパネル



(57) Abstract: This connector panel comprises: a disc-shaped panel base (1) on which a plurality of connectors (4) each having one end protruding to one surface side of the connector panel and the other end protruding to the other surface side are mounted, and which has a first thread part (1a) on the outer peripheral surface thereof; a mounting body (2) which has a first cylindrical part (2a) and a flange (2b) formed integrally with the first cylindrical part (2a), is secured to the edge of an opening provided in a structure the inside and outside of which are blocked by the flange (2b), and has a second thread

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))

part (2d) on one end of the inner peripheral surface of the first cylindrical part (2a); and an intermediate holding body (3) which has a third thread part (3c) with which the first thread part (1a) of the panel base (1) is screwed on the inner peripheral surface thereof, and a fourth thread part (3e) with which the second thread part (2d) of the mounting body (2) is screwed on the outer peripheral surface thereof, and has a second cylindrical part (3a) having a central axis matching the central axis of the first cylindrical part (2a) of the mounting body (2).

(57) 要約: コネクタパネル一面側に一方の端部が突出し、他面側に他方の端部が突出した複数のコネクタ(4)が装着され、外周面に第1のねじ部(1a)を有する円板上のパネル基体(1)と、第1の円筒部(2a)及び第1の円筒部(2a)と一体に形成されたフランジ(2b)を有し、フランジ(2b)が内と外を遮蔽する構造体に設けられた開口部の縁部に固定され、第1の円筒部(2a)の内周面の一端部に第2のねじ部(2d)を有する装着体(2)と、内周面にパネル基体(1)の第1のねじ部(1a)が螺合される第3のねじ部(3c)、及び外周面に装着体(2)の第2のねじ部(2d)が螺合される第4のねじ部(3e)を有し、中心軸が装着体(2)の第1の円筒部(2a)の中心軸と一致する第2の円筒部(3a)を有する中間保持体(3)を備える。

明 細 書

発明の名称 ： コネクタパネル

技術分野

[0001] 本開示は、内と外を遮蔽する構造体に装着され、複数のコネクタを有するコネクタパネルに関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 に、径の異なる雄雌のネジ構造を、その間をつなぐネジ構造の接続用アタッチメントにより、互いに螺合するネジ締め型コネクタが示されている。

一方、電波暗室など遮へいされた閉鎖空間の外と内を複数の信号ケーブル等により接続するために、遮へい用の壁面等の外と内を遮蔽する構造体に複数のコネクタを個々に装着するのではなく、構造体に開口部を設け、構造体の開口部に複数のコネクタを有するコネクタパネルを装着することにより、遮蔽性（シールド性能）を担保して、構造体の内外を複数の信号ケーブル等により接続することが考えられている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平07-130427号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 構造体の開口部に装着されるコネクタパネルにおける複数のコネクタを、特許文献 1 に示されたネジ締め型コネクタとしたとしても、コネクタとしての締め付けは向上するものの、コネクタパネルとしては次のような点が望まれている。

すなわち、コネクタパネルを構造体の開口部に装着した場合に遮蔽性を担保し、かつ、複数のコネクタに接続されるケーブル類のメンテナンスを行う場合に、コネクタパネルを構造体から取り外す作業、及び取り外したコネク

タパネルを構造体に装着する作業が容易に行うことができることが望まれる。

[0005] 本開示は、上記した点に鑑みてなされたものであり、遮蔽性（シールド性能）を担保し、複数のコネクタが装着されるパネル基体の取り外し作業、及び取り外したパネル基体の装着作業が容易に行うことができるコネクタパネルを得ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示に係るコネクタパネルは、一面側に一方の端部が突出し、他面側に他方の端部が突出した複数のコネクタが装着され、外周面に第１のねじ部を有する円板上のパネル基体と、第１の円筒部及び第１の円筒部と一体に形成されたフランジを有し、フランジが内と外を遮蔽する構造体に設けられた開口部の縁部に固定され、第１の円筒部の内周面の一端部に第２のねじ部を有する装着体と、内周面にパネル基体の第１のねじ部が螺合される第３のねじ部、及び外周面に装着体の第２のねじ部が螺合される第４のねじ部を有し、中心軸が装着体の第１の円筒部の中心軸と一致する第２の円筒部を有する中間保持体とを備える。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、複数のコネクタが装着されるパネル基体を、構造体の一面に固定される装着体に、中間保持体を介して取り付けるので、構造体に対するシールド性能を担保しつつ、パネル基体の装着体からの取り外し作業及び装着作業が容易である。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施の形態１に係るコネクタパネルを示す斜視図である。

[図2]図１に示すＡ－Ａ断面図である。

[図3]実施の形態１に係るコネクタパネルにおける中間保持体を示す正面図である。

[図4]図３に示すＢ－Ｂ断面図である。

[図5]図４に示すＣ部拡大図である。

[図6]実施の形態1に係るコネクタパネルにおける螺合前の配置状態を示す要部拡大断面図である。

[図7]実施の形態1に係るコネクタパネルにおける螺合後の螺合状態を示す要部拡大断面図である。

[図8]実施の形態2に係るコネクタパネルにおける螺合前の配置状態を示す要部拡大断面図である。

[図9]実施の形態3に係るコネクタパネルにおける中間保持体を示す正面図である。

[図10]図9に示すD-D断面図である。

[図11]図10に示すE部拡大図である。

[図12]実施の形態3に係るコネクタパネルにおける螺合後の螺合状態を示す要部拡大断面図である。

[図13]実施の形態4に係るコネクタパネルにおける螺合後の螺合状態を示す要部拡大断面図である。

[図14]実施の形態5に係るコネクタパネルを示す斜視図である。

[図15]図14に示すF-F断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 実施の形態1.

実施の形態1に係るコネクタパネルを図1から図7に基づいて説明する。

コネクタパネルは、図1及び図2に示すように、パネル基体1と装着体2と中間保持体3と複数のコネクタ4を備える。

[0010] コネクタパネルは、電波暗室などの遮へいされた閉鎖空間の内と外を遮蔽する壁である構造体（図示せず）に装着される。コネクタパネルが構造体である壁に設けられた円筒状の貫通孔に装着された場合、実施の形態1では表面側を電波暗室の外側とし、裏面側を電波暗室の内側とする。

電波暗室を構成する壁の裏面に電波吸収体が装着されている。

[0011] パネル基体1は、外周面に形成された第1のねじ部1aを有する円板の導電性部材である。

第 1 のねじ部 1 a は雄の平行ねじである。

パネル基体 1 は、表面側である一面側に一方の端部が突出し、裏面側である他面側に他方の端部が突出した複数のコネクタ 4 が装着される。

[0012] パネル基体 1 の裏面に電波吸収体（図示せず）が装着される。

また、図示はしていないが、パネル基体 1 の表面側と裏面側とを貫通する貫通管など電波暗室の内外を接続するポートがパネル基体 1 に実装される。

[0013] 複数のコネクタ 4 それぞれは、外形部分がシールドのために導電性部材により構成され、4 隅において、パネル基体 1 にねじ止めにより固定され、パネル基体 1 と同電位、つまり接地電位にされる。

また、複数のコネクタ 4 それぞれは、一方の端部に設けられた第 1 の端子に信号ケーブル等の第 1 のハーネスケーブル（図示せず）が接続され、他方の端部に設けられた第 2 の端子に信号ケーブル等の第 2 のハーネスケーブル（図示せず）が接続される。

[0014] 複数のコネクタ 4 それぞれは、電波暗室を構成する構造体である壁の外と内に配置される第 1 のハーネスケーブルと第 2 のハーネスケーブルを電氣的に接続する N 型コネクタである。

コネクタ 4 の数は、一例として 4 個としているが、4 個に限るものではない。

[0015] 装着体 2 は、第 1 の円筒部 2 a 及び第 1 の円筒部 2 a の他端に第 1 の円筒部 2 a と一体に形成された第 1 のフランジ 2 b を有する。装着体 2 は導電性部材であり、接地される。

第 1 の円筒部 2 a は、構造体の内側から構造体に設けられた開口部に外周面が密着されて挿入される。

第 1 のフランジ 2 b は、周辺に沿って等間隔に複数のねじ用貫通孔 2 c が形成され、構造体に設けられた開口部の縁部、つまり、構造体である壁に設けられた開口部の内面側の縁部に、ねじ用貫通孔 2 c を貫通したねじにより多点で固定される。

[0016] なお、装着体 2 の構造体への装着は、第 1 の円筒部 2 a が構造体に設けら

れた開口部に外周面が密着されて挿入され、第1のフランジ2bが開口部の内面側の縁部に固定されるものに限られるものではない。

例えば、装着体2の構造体への装着は、第1の円筒部2aの内径が構造体に設けられた開口部の内径と同じにして、第1の円筒部2aが開口部と連通して構造体の外側に配置され、第1のフランジ2bが開口部の外面側の縁部に固定されるものでもよい。

[0017] 第1の円筒部2aは、内周面の、第1のフランジ2bと反対側に位置する一端部に形成された第2のねじ部2dを有する。

第2のねじ部2dは雌の平行ねじである。

[0018] 装着体2は、構造体に設けられた開口部に固定されて接地されるため、遮蔽性が担保され、第1の円筒部2aにより内部を挿通する第2のハーネスケーブルに対してシールドする。

中間保持体3は、パネル基体1と装着体2との間に、パネル基体1及び装着体2それぞれと螺合されてパネル基体1を装着体2に取り付ける。中間保持体3は導電性部材であり、装着体2により接地され、パネル基体1を接地させる。その結果、パネル基体1と装着体2と中間保持体3は電氣的に接続されて接地されるため、シールド性能を満足する。

[0019] 中間保持体3は、図3から図5に示すように、装着体2の第1の円筒部2aと連通する第2の円筒部3a、及び第2の円筒部3aの一端に第2の円筒部3aと一体に形成された第2のフランジ部3bを有する。

[0020] 中間保持体3は、内周面の全面にパネル基体1の第1のねじ部1aが螺合される第3のねじ部3cを有する。第3のねじ部3cは雌の平行ねじである。

第3のねじ部3cはパネル基体1の第1のねじ部1aと同じねじサイズである。

[0021] 中間保持体3は、第2の円筒部3aの外周面の全面に装着体2の第2のねじ部2dが螺合される第4のねじ部3eを有する。

第4のねじ部3eは、図5に示すように、雄の平行ねじ3e1と平行ねじ

3 e 1 に連続する雄のテーパねじ 3 e 2 を有する雄ねじである。

[0022] 中間保持体 3 は、特に、図 5 に実線により示すように、第 4 のねじ部 3 e が形成された第 2 の円筒部 3 a の部分に、第 2 の円筒部 3 a の中心軸に平行なスリット 3 d を円周方向に沿って等間隔に複数有する。

各スリット 3 d は、第 2 の円筒部 3 a の他端面から、つまり、第 4 のねじ部 3 e の始端から終端までの連続した第 2 の円筒部 3 a に、第 2 の円筒部 3 a の外面から内面まで貫通して形成されたスリットである。

[0023] 平行ねじ 3 e 1 は、ねじ山の始まり部分、つまり、第 2 の円筒部 3 a の他端から始まる部分に形成される。平行ねじ 3 e 1 は、装着体 2 の第 2 のねじ部 2 d と同じねじサイズである。

テーパねじ 3 e 2 は、ねじ山の終わり部分、つまり、平行ねじ 3 e 1 の終端から連続して第 2 の円筒部 3 a の一端までの部分に形成され、ねじの終端、つまり、第 2 のフランジ部 3 b に向かって外径が大きくなる。要するに、テーパねじ 3 e 2 は、平行ねじ 3 e 1 のサイズより徐々にねじの終端に向かって外径が大きくなるテーパ構造である。

[0024] パネル基体 1 における第 1 のねじ部 1 a と中間保持体 3 における第 3 のねじ部 3 c の螺合が装着体 2 における第 2 のねじ部 2 d と中間保持体 3 における第 4 のねじ部 3 e の螺合と逆向きである。つまり、第 1 のねじ部 1 a と第 3 のねじ部 3 c の螺合と、第 2 のねじ部 2 d と第 4 のねじ部 3 e の螺合は、左ねじと右ねじの関係になっている。

[0025] 次に、実施の形態 1 に係るコネクタパネルを、構造体である電波暗室における壁の貫通孔である開口部への取り付け方について説明する。

まず、装着体 2 を壁に設けられた開口部に固定する。

すなわち、装着体 2 の第 1 の円筒部 2 a を、壁の内側から開口部に外周面を密着させて挿入し、第 1 のフランジ 2 b を、開口部の縁部である壁の内面に、ねじをねじ用貫通孔 2 c に貫通させてねじ止めして固定する。

[0026] 次に、図 6 に示すように、中間保持体 3 の他端側の開口端と装着体 2 の一端側の開放端とを中心軸を一致させて対向させ、中間保持体 3 の第 4 のねじ

部 3 e を装着体 2 の第 2 のねじ部 2 d に押し当て、中間保持体 3 を時計廻りに回転させる。

すると、第 4 のねじ部 3 e の平行ねじ 3 e 1 が第 2 のねじ部 2 d に螺合し、右ねじの構造であるため、中間保持体 3 が図示 X 方向に進み、中間保持体 3 が装着体 2 に仮装着される。

[0027] この状態において、パネル基体 1 の他端側である裏面と中間保持体 3 の一端側の開口端とを中心軸を一致させて対向させ、パネル基体 1 の第 1 のねじ部 1 a を中間保持体 3 の第 3 のねじ部 3 c に押し当て、中間保持体 3 を時計廻りに回転させる。

図 6 には図示していないが、パネル基体 1 に装着された複数のコネクタ 4 それぞれには、他方の端部に設けられた第 2 の端子に第 2 のハーネスケーブルが接続されている。

また、パネル基体 1 の他端側である裏面側に、構造体である壁の面に設けられている電波吸収体と同じものが装着されている。

[0028] この時、パネル基体 1 は回転させず、中間保持体 3 のみを時計廻りに回転させる。第 1 のねじ部 1 a が第 3 のねじ部 3 c に螺合し、左ねじの構造であるため、パネル基体 1 が図示 X 方向に進み、パネル基体 1 が中間保持体 3 に装着され、同時に、中間保持体 3 が図示 X 方向に進み、中間保持体 3 が装着体 2 に装着される。

パネル基体 1 の装着に際してパネル基体 1 を回転させないので、複数のコネクタ 4 それぞれに接続された第 2 のハーネスケーブルが捻じられることはない。

この状態を図 7 に示す。

[0029] 図 7 は、パネル基体 1 を中間保持体 3 を介して装着体 2 に取り付けた最終段階を示す。

図 7 に示されるように、パネル基体 1 の一端面である表面が中間保持体 3 の第 2 のフランジ部 3 b の一端面と面一にされ、中間保持体 3 における第 4 のねじ部 3 e の平行ねじ 3 e 1 に連続したテーパねじ 3 e 2 の一部が装着体

2の第2のねじ部2 dに螺合される。また、中間保持体3の第2のフランジ部3 bの他端側の面が構造体である壁の裏面と面一にされる。

装着体2の第1のフランジ2 bと中間保持体3の第2のフランジ部3 bとにより、壁の両面に密着して壁を挟持するため、シールド性能が高い。

[0030] 中間保持体3のみを時計廻りに回転させることにより、中間保持体3及びパネル基体1両者が図示X方向に進むのは、パネル基体1における第1のねじ部1 aと中間保持体3における第3のねじ部3 cの螺合が装着体2における第2のねじ部2 dと中間保持体3における第4のねじ部3 eの螺合と逆向き、つまり、左ねじと右ねじの関係になっているためである。

従って、中間保持体3のみを回転させることにより、パネル基体1が中間保持体3を介して装着体2に取り付けられるため、取り付け作業が容易である。

[0031] また、中間保持体3における第4のねじ部3 eのテーパねじ3 e 2の一部が装着体2の第2のねじ部2 dに螺合される際、第4のねじ部3 eのテーパねじ3 e 2の外径が挿入されるに従い徐々に大きくなるため、テーパねじ3 e 2が、装着体2の第2のねじ部2 dに押されて図示矢印Y方向に力が加えられる。

その結果、テーパねじ3 e 2が形成された中間保持体3の部分が、中間保持体3における第4のねじ部3 eが形成された第2の円筒部3 aの部分に形成された複数のスリット3 dにより、図示矢印Y方向に弾性変形し、中間保持体3は装着体2に強固に密着される。

[0032] また、テーパねじ3 e 2が図示矢印Y方向に弾性変形するに伴い、中間保持体3における第3のねじ部3 cも、図示矢印Y方向に弾性変形し、パネル基体1も中間保持体3の一端部に押されて図示矢印Y方向に力が加えられ、パネル基体1も中間保持体3に強固に密着される。

導電性部材で構成されたパネル基体1と装着体2と中間保持体3によるシールド性能が、装着体2と中間保持体3との間、及び中間保持体3とパネル基体1の間が強固に密着されるため、さらにシールド性能が向上する。

[0033] このようにして、パネル基体 1 を、中間保持体 3 を介して装着体 2 に取り付けた後、パネル基体 1 に装着された複数のコネクタ 4 それぞれに、一端側に設けられた第 1 の端子に第 1 のハーネスケーブルを接続する。

[0034] 次に、第 2 のハーネスケーブルの点検又は修理、あるいは、複数のコネクタ 4 などの点検又は修理などのメンテナンス作業、第 2 のハーネスケーブルの接続変更、コネクタ 4 の変更、新規の第 2 のハーネスケーブルの敷設、第 2 のハーネスケーブルの撤去などの作業を行う際の、パネル基体 1 の装着体 2 からの取り外し方について説明する。

パネル基体 1 の装着体 2 からの取り外し方は、基本的には、上記で説明した装着体 2 へのパネル基体 1 の取り付け方と逆になる。

[0035] まず、複数のコネクタ 4 それぞれの第 1 の端子に接続された第 1 のハーネスケーブルを取り外す。

パネル基体 1 の一端側である表面は露出された面になっているため、第 1 のハーネスケーブルのコネクタ 4 の第 1 の端子からの取り外しは容易である。

[0036] この時、全ての第 1 のハーネスケーブルをコネクタ 4 の第 1 の端子から取り外してもよく、また、メンテナンス作業などを行う際に必要最小限とされる第 1 のハーネスケーブルを取り外すだけでもよい。

第 1 のハーネスケーブルの必要最小限の取り外しでも、後の作業に支障をきたすことはない。

[0037] 次に、パネル基体 1 を回転させず、中間保持体 3 のみを、取り付け時とは逆回転である反時計廻りに回転させる。

すると、図 7 に示す状態から、パネル基体 1 が図示矢印 X 方向とは逆方向に進み、同時に、中間保持体 3 が図示 X 方向とは逆方向に進む。

[0038] パネル基体 1 の第 1 のねじ部 1 a が第 3 のねじ部 3 c との螺合が解かれ、パネル基体 1 は中間保持体 3 から取り外せる。

従って、第 2 のハーネスケーブルのコネクタ 4 の第 2 の端子からの取り外しが可能になり、第 2 のハーネスケーブル及び複数のコネクタ 4 のメンテナ

ンス作業が行える。

中間保持体 3 は、装着体 2 に仮装着されたままでもよく、また、中間保持体 3 を反時計廻りに回転させて装着体 2 から取り外してもよい。

[0039] 中間保持体 3 のみを回転させることにより、パネル基体 1 を中間保持体 3 から取り外すことができ、パネル基体 1 の他端側である裏面側に構造体である壁の面に電波吸収体が装着されていようとも、また、装着体 2 の第 1 のフランジ 2 b 側からパネル基体 1 の裏面まで多少距離があろうとも、パネル基体 1 の取り外し作業が容易であり、メンテナンス作業前の作業が容易になる。

[0040] メンテナンス作業終了後は、取り付け時と同じ取り付け方で、パネル基体 1 を、中間保持体 3 を介して装着体 2 に取り付ければよい。

[0041] 以上に述べたように、実施の形態 1 に係るコネクタパネルは、外周面に形成された第 1 のねじ部 1 a を有する円板上のパネル基体 1 を、内周面に第 1 のねじ部 1 a が螺合される第 3 のねじ部 3 c を有し、外周面に装着体 2 の第 2 のねじ部 2 d が螺合される第 4 のねじ部 3 e を有する中間保持体 3 を介して、装着体 2 に取り付けた構成としたので、中間保持体 3 を回転させるという単純操作により、パネル基体 1 の装着体 2 からの取り外し及びパネル基体 1 の装着体 2 への取り付けができ、取り外し及び取り付けの作業が容易である。

[0042] しかも、パネル基体 1 を回転させずにパネル基体 1 の装着体 2 からの取り外しが行えるため、パネル基体 1 の露出していない側に配置される第 2 のハーネスケーブルをコネクタ 4 から外さずにパネル基体 1 の装着体 2 からの取り外しが行える。

[0043] パネル基体 1、装着体 2、及び中間保持体 3 それぞれを導電性部材としたので、シールド性能を担保できる。

中間保持体 3 における第 4 のねじ部 3 e として、ねじ山の始まり部分が雄の平行ねじ 3 e 1 であり、ねじ山の終わり部分が終端に向かって大きくなる雄のテーパねじ 3 e 2 としたので、テーパねじ 3 e 2 により、第 2 のねじ部

2 d と第 4 のねじ部 3 e との密着性及び第 1 のねじ部 1 a と第 3 のねじ部 3 c の密着性が高まり、シールド性能が良くなる。

さらに、第 4 のねじ部 3 e が形成された第 2 の円筒部 3 a の部分にスリット 3 d を複数設けることにより、テーパねじ 3 e 2 が弾性変形するため、さらにシールド性能が向上する。

[0044] 実施の形態 2.

実施の形態 2 に係るコネクタパネルを図 8 に基づいて説明する。

実施の形態 2 に係るコネクタパネルは、実施の形態 1 に係るコネクタパネルが、パネル基体 1 における第 1 のねじ部 1 a と中間保持体 3 における第 3 のねじ部 3 c の螺合が装着体 2 における第 2 のねじ部 2 d と中間保持体 3 における第 4 のねじ部 3 e の螺合と逆向きであるのに対して同じ向き、つまり、左ねじか右ねじの一方のねじ構造にした点が異なり、その他の点は同じである。

なお、図 8 中、図 1 から図 7 に示した符号と同一符号は同一又は相当部分を示す。

[0045] 実施の形態 2 に係るコネクタパネルを、構造体である電波暗室における壁の貫通孔である開口部への取り付け方について説明する。

まず、装着体 2 を構造体である壁に設けられた開口部に固定する。固定の仕方は、実施の形態 1 に係るコネクタパネルと同じである。

[0046] 次に、図 8 に示すように、パネル基体 1 の一端側である表面と中間保持体 3 の他端側の開口端とを中心軸を一致させて対向させ、パネル基体 1 の第 1 のねじ部 1 a を中間保持体 3 の第 3 のねじ部 3 c に押し当て、中間保持体 3 を時計廻りに回転させる。

この時、パネル基体 1 は回転させず、中間保持体 3 のみを時計廻りに回転させる。第 1 のねじ部 1 a が第 3 のねじ部 3 c に螺合し、右ねじの構造であるため、パネル基体 1 が図示 Z 方向に進み、パネル基体 1 が中間保持体 3 に仮装着される。

[0047] 図 8 には図示していないが、パネル基体 1 に装着された複数のコネクタ 4

それぞれに、他方の端部に設けられた第2の端子に第2のハーネスケーブルが接続されているものの、パネル基体1を回転させないので、複数のコネクタ4それぞれに接続された第2のハーネスケーブルが捻じられることはない。

[0048] この状態において、中間保持体3の他端側の開口端と装着体2の一端側の開放端とを中心軸を一致させて対向させ、中間保持体3の第4のねじ部3eを装着体2の第2のねじ部2dに押し当て、中間保持体3を時計廻りに回転させる。

すると、第4のねじ部3eの平行ねじ3e1が第2のねじ部2dに螺合し、右ねじの構造であるため、中間保持体3が図示Z方向とは逆のX方向に進み、中間保持体3が装着体2に装着され、同時に、パネル基体1が図示Z方向に進み、パネル基体1が中間保持体3に装着される。

[0049] 中間保持体3のみを時計廻りに回転させることにより、中間保持体3が図示Z方向と逆方向に進み、パネル基体1が図示Z方向に進むのは、パネル基体1における第1のねじ部1aと中間保持体3における第3のねじ部3cの螺合が装着体2における第2のねじ部2dと中間保持体3における第4のねじ部3eの螺合と同じ向き、つまり、両者が右ねじの関係になっているためである。

従って、中間保持体3のみを回転させることにより、パネル基体1が中間保持体3を介して装着体2に取り付けられ、取り付け作業が容易である。

[0050] 最終的に、パネル基体1の一端側の面である表面が中間保持体3の第2のフランジ部3bの一端側の面と面一にされ、中間保持体3における第4のねじ部3eの平行ねじ3e1に連続したテーパねじ3e2の一部が装着体2の第2のねじ部2dに螺合される状態で、パネル基体1の装着体2への取り付け作業が終了する。

取り付け作業中、パネル基体1は回転させず、中間保持体3のみを時計廻りに回転させるだけであるので、第2のハーネスケーブルが捻じられることはない。

[0051] 一方、第2のハーネスケーブルの点検、修理、又は変更、あるいは、複数のコネクタ4などの点検、修理、又は変更などのメンテナンス作業を行う際の、パネル基体1の装着体2からの取り外しは、基本的には、上記で説明した装着体2へのパネル基体1の取り付け方と逆になる。

[0052] まず、複数のコネクタ4それぞれの第1の端子に接続された第1のハーネスケーブルを取り外す。

次に、パネル基体1は回転させず、中間保持体3のみを、取り付け時とは逆回転である反時計廻りに回転させる。

[0053] すると、パネル基体1が図8図示矢印Z方向とは逆方向に進み、同時に、中間保持体3が図示Z方向とは逆方向に進む。

中間保持体3の第4のねじ部3eが装着体2の第2のねじ部2dとの螺合が解かれ、中間保持体3が装着体2から取り外せ、その後、パネル基体1の第1のねじ部1aが第3のねじ部3cとの螺合が解かれ、パネル基体1は中間保持体3から取り外せる。

[0054] メンテナンス作業終了後は、取り付け時と同じ取り付け方で、パネル基体1を、中間保持体3を介して装着体2に取り付けられよい。

実施の形態2に係るコネクタパネルは、実施の形態1に係るコネクタパネルと同様の効果を奏する。

[0055] 実施の形態3.

実施の形態3に係るコネクタパネルを図9から図12に基づいて説明する。

実施の形態3に係るコネクタパネルは、中間保持体3が実施の形態1に係るコネクタパネルにおける中間保持体3と異なり、その他の点は同じである。

なお、図9から図12中、図1から図7に示した符号と同一符号は同一又は相当部分を示す。

[0056] 中間保持体3は、図9から図11に示すように、装着体2の第1の円筒部2aと連通する第2の円筒部3a及び第2の円筒部3aの一端に第2の円筒

部 3 a と一体に形成された第 2 のフランジ部 3 b を有する。

[0057] 中間保持体 3 は、内周面の全面にパネル基体 1 の第 1 のねじ部 1 a が螺合される第 3 のねじ部 3 c を有する。

第 3 のねじ部 3 c は、図 1 1 に示すように、雌のテーパねじ 3 c 1 とテーパねじ 3 c 1 に連続する雌の平行ねじ 3 c 2 を有する雌ねじである。

[0058] テーパねじ 3 c 1 は、ねじ山の始まり部分、つまり、第 2 の円筒部 3 a の他端面から始まる部分に形成され、第 2 の円筒部 3 a の他端から平行ねじ 3 c 2 に向かって内径が大きくなる。要するに、テーパねじ 3 c 1 は、平行ねじ 3 c 2 のサイズから始端である第 2 の円筒部 3 a の他端に向かって内径が小さくなる。

テーパねじ 3 c 1 の終端は、第 2 の円筒部 3 a の一端より他端側に位置する。

[0059] 平行ねじ 3 c 2 は、ねじ山の終わり部分、つまり、テーパねじ 3 c 1 の終端から連続して中間保持体 3 の一端までの部分に形成される。平行ねじ 3 c 2 は、パネル基体 1 の第 1 のねじ部 1 a と同じねじサイズである。

中間保持体 3 は、特に、図 1 1 に実線により示すように、第 4 のねじ部 3 e が形成された第 2 の円筒部 3 a の部分に、第 2 の円筒部 3 a の中心軸に平行なスリット 3 d を円周方向に沿って等間隔に複数有する。

[0060] 各スリット 3 d は、第 2 の円筒部 3 a の他端面から、つまり、第 4 のねじ部 3 e の始端から終端までの連続した第 2 の円筒部 3 a に、第 2 の円筒部 3 a の外面から内面まで貫通して形成されたスリットである。

つまり、第 2 の円筒部 3 a に位置する第 3 のねじ部 3 c の部分にスリット 3 d が形成される。

[0061] 中間保持体 3 は、第 2 の円筒部 3 a の外周面の全面に装着体 2 の第 2 のねじ部 2 d が螺合される第 4 のねじ部 3 e を有する。

第 4 のねじ部 3 e は、雄の平行ねじである。第 4 のねじ部 3 e は、装着体 2 の第 2 のねじ部 2 d と同じねじサイズである。

[0062] パネル基体 1 における第 1 のねじ部 1 a と中間保持体 3 における第 3 のね

じ部 3 c の螺合が装着体 2 における第 2 のねじ部 2 d と中間保持体 3 における第 4 のねじ部 3 e の螺合と逆向きである。つまり、第 1 のねじ部 1 a と第 3 のねじ部 3 c の螺合と、第 2 のねじ部 2 d と第 4 のねじ部 3 e の螺合は、左ねじと右ねじの関係になっている。

[0063] 実施の形態 3 に係るコネクタパネルを、構造体である電波暗室における壁の貫通孔である開口部への取り付け方は、基本的には、実施の形態 1 に係るコネクタパネルを構造体における開口部への取り付け方と同じである。

[0064] 但し、実施の形態 1 に係るコネクタパネルは、第 3 のねじ部 3 c が雌の平行ねじであり、第 4 のねじ部 3 e が雄の平行ねじ 3 e 1 と雄のテーパねじ 3 e 2 を有する雄ねじであるのに対して、実施の形態 3 に係るコネクタパネルは、第 3 のねじ部 3 c が雌のテーパねじ 3 c 1 と雌の平行ねじ 3 c 2 を有する雌ねじであり、第 4 のねじ部 3 e が雄の平行ねじである点で相違するため、パネル基体 1 を、中間保持体 3 を介して装着体 2 に取り付けた状態での密着の仕方が異なる。

[0065] すなわち、まず、パネル基体 1 の第 1 のねじ部 1 a を、パネル基体 1 の他端側である裏面と中間保持体 3 の一端側の開口端とを中心軸を一致させて対向させ、中間保持体 3 の第 3 のねじ部 3 c における平行ねじ 3 c 2 に押し当て、中間保持体 3 を時計廻りに回転させ、パネル基体 1 を中間保持体 3 に仮装着する。

この仮装着した状態で、中間保持体 3 の他端側の開口端と装着体 2 の一端側の開放端とを中心軸を一致させて対向させ、中間保持体 3 の第 4 のねじ部 3 e を装着体 2 の第 2 のねじ部 2 d に押し当て、中間保持体 3 を時計廻りに回転させる。

[0066] すると、図 12 に示すように、中間保持体 3 が図示 X 方向に進み、中間保持体 3 が装着体 2 に装着され、同時に、パネル基体 1 が図示 X 方向に進み、パネル基体 1 が中間保持体 3 に装着される。パネル基体 1 の装着に際してパネル基体 1 を回転させない。

[0067] 中間保持体 3 の第 4 のねじ部 3 e が装着体 2 の第 2 のねじ部 2 d に螺合し

、パネル基体 1 の第 1 のねじ部 1 a が中間保持体 3 の第 3 のねじ部 3 c に螺合し、中間保持体 3 及びパネル基体 1 が図示 X 方向に進み、パネル基体 1 の第 1 のねじ部 1 a が中間保持体 3 の第 3 のねじ部 3 c のテーパねじ 3 c 1 に差し掛かると、テーパねじ 3 c 1 の内径が徐々に小さくなるため、テーパねじ 3 c 1 がパネル基体 1 の第 1 のねじ部 1 a に押されて図示矢印 Y 方向に力が加えられる。

[0068] その結果、パネル基体 1 が中間保持体 3 に強固に密着され、さらに、テーパねじ 3 c 1 が形成された中間保持体 3 の部分が、中間保持体 3 における第 4 のねじ部 3 e が形成された第 2 の円筒部 3 a の部分に形成された複数のスリット 3 d により、図示矢印 Y 方向に弾性変形し、第 4 のねじ部 3 e もテーパねじ 3 c 1 と同様に図示矢印 Y 方向に弾性変形し、第 4 のねじ部 3 e が装着体 2 の第 2 のねじ部 2 d に強固に密着し、中間保持体 3 も装着体 2 に強固に密着される。

[0069] このように、中間保持体 3 の回転操作により、パネル基体 1 が中間保持体 3 を介して装着体 2 に取り付けられ、最終装着段階に至る途中で中間保持体 3 のテーパねじ 3 c 1 及び第 4 のねじ部 3 e が弾性変形して、第 1 のねじ部 1 a と第 3 のねじ部 3 c の密着性及び第 2 のねじ部 2 d と第 4 のねじ部 3 e の密着性が向上し、コネクタパネルとしてのシールド性能がさらに向上する。

[0070] パネル基体 1 の装着体 2 からの取り外し方は、基本的には、実施の形態 1 に係るコネクタパネルの取り外し方と同じであり、中間保持体 3 を反時計方向に回転させると、中間保持体 3 及びパネル基体 1 両者が図 12 図示矢印 X 方向と逆方向に進み、まず、中間保持体 3 が装着体 2 から取り外せる。

この状態でメンテナンス作業等の作業を行ってもよい。

さらに、中間保持体 3 を反時計方向に回転させると、パネル基体 1 を中間保持体 3 から取り外せる。

[0071] メンテナンス作業終了後は、取り付け時と同じ取り付け方で、パネル基体 1 を、中間保持体 3 を介して装着体 2 に取り付けられよい。

実施の形態３に係るコネクタパネルは、実施の形態１に係るコネクタパネルと同様の効果を奏する。

[0072] 実施の形態４．

実施の形態４に係るコネクタパネルを図１３に基づいて説明する。

実施の形態４に係るコネクタパネルは、装着体２の第２のねじ部２ｄと中間保持体３０の第４のねじ部３ｅのねじ構造が実施の形態１に係るコネクタパネルにおける装着体２の第２のねじ部２ｄと中間保持体３０の第４のねじ部３ｅのねじ構造と異なり、その他の点は同じである。

なお、図１３中、図１から図７に示した符号と同一符号は同一又は相当部分を示す。

[0073] すなわち、パネル基体１の第１のねじ部１ａは雄の平行ねじであり、装着体２の第２のねじ部２ｄは雌のテーパねじであり、中間保持体３の第３のねじ部３ｃは雌の平行ねじであり、中間保持体３の第４のねじ部３ｅは雄の平行ねじである。

[0074] 装着体２の第２のねじ部２ｄであるテーパねじは、内径がねじ山の始端、つまり、第１の円筒部２ａの一端からねじ山の終端に向かって徐々に小さくなる。

[0075] 実施の形態４に係るコネクタパネルを、構造体である電波暗室における壁の貫通孔である開口部への取り付け方は、基本的には、実施の形態１に係るコネクタパネルを構造体における開口部への取り付け方と同じである。

[0076] 但し、装着体２の第２のねじ部２ｄと中間保持体３０の第４のねじ部３ｅのねじ構造が実施の形態１に係るコネクタパネルと相違するため、パネル基体１を、中間保持体３を介して装着体２に取り付けた状態での密着の仕方が異なる。

[0077] すなわち、まず、パネル基体１の第１のねじ部１ａを、パネル基体１の他端側である裏面と中間保持体３の一端側の開口端とを中心軸を一致させて対向させ、中間保持体３の第３のねじ部３ｃに押し当て、中間保持体３を時計廻りに回転させ、パネル基体１を中間保持体３に仮装着する。

この仮装着した状態で、中間保持体 3 の他端側の開口端と装着体 2 の一端側の開放端とを中心軸を一致させて対向させ、中間保持体 3 の第 4 のねじ部 3 e を装着体 2 の第 2 のねじ部 2 d に押し当て、中間保持体 3 を時計廻りに回転させる。

[0078] すると、図 1 3 に示すように、中間保持体 3 が図示 X 方向に進み、中間保持体 3 が装着体 2 に装着され、同時に、パネル基体 1 が図示 X 方向に進み、パネル基体 1 が中間保持体 3 に装着される。パネル基体 1 の装着に際してパネル基体 1 を回転させない。

[0079] 中間保持体 3 の第 4 のねじ部 3 e が装着体 2 の第 2 のねじ部 2 d に螺合し、中間保持体 3 が図示 X 方向に進むと、装着体 2 の第 2 のねじ部 2 d の内径が徐々に小さくなるため、第 4 のねじ部 3 e が第 2 のねじ部 2 d に押されて図示矢印 Y 方向に力が加えられる。

[0080] その結果、中間保持体 3 の第 2 の円筒部 3 a が、中間保持体 3 における第 4 のねじ部 3 e が形成された第 2 の円筒部 3 a の部分に形成された複数のスリット 3 d により、図示矢印 Y 方向に弾性変形し、第 2 のねじ部 2 d と第 4 のねじ部 3 e が強固に密着して中間保持体 3 が装着体 2 に強固に密着され、同時に、パネル基体 1 が図示 X 方向に進み、第 3 のねじ部 3 c も第 4 のねじ部 3 e と同様に図示矢印 Y 方向に弾性変形し、第 3 のねじ部 3 c がパネル基体 1 の第 1 のねじ部 1 a が強固に密着してパネル基体 1 が中間保持体 3 に強固に密着される。

[0081] このように、中間保持体 3 の回転操作により、パネル基体 1 が中間保持体 3 を介して装着体 2 に取り付けられ、最終装着段階に至る途中で中間保持体 3 の第 4 のねじ部 3 e 及び第 3 のねじ部 3 c が弾性変形して、第 2 のねじ部 2 d と第 4 のねじ部 3 e の密着性及び第 1 のねじ部 1 a と第 3 のねじ部 3 c の密着性が向上し、コネクタパネルとしてのシールド性能がさらに向上する。

[0082] パネル基体 1 の装着体 2 からの取り外し方は、基本的には、実施の形態 1 に係るコネクタパネルの取り外し方と同じであり、中間保持体 3 を反時計方

向に回転させると、中間保持体 3 及びパネル基体 1 両者が図 1 3 図示矢印 X 方向と逆方向に進み、まず、中間保持体 3 が装着体 2 から取り外せる。

この状態でメンテナンス作業等の作業を行ってもよい。

さらに、中間保持体 3 を反時計方向に回転させると、パネル基体 1 を中間保持体 3 から取り外せる。

[0083] メンテナンス作業終了後は、取り付け時と同じ取り付け方で、パネル基体 1 を、中間保持体 3 を介して装着体 2 に取り付ければよい。

実施の形態 4 に係るコネクタパネルは、実施の形態 1 に係るコネクタパネルと同様の効果を奏する。

[0084] 実施の形態 5.

実施の形態 5 に係るコネクタパネルを図 1 4 及び図 1 5 に基づいて説明する。

実施の形態 5 に係るコネクタパネルは、実施の形態 1 に係るコネクタパネルにおける装着体 2 の第 2 のねじ部 2 d が第 1 のフランジ 2 b と反対側に位置する第 1 の円筒部 2 a の内周面の一端部に形成されているのに対し、第 2 のねじ部 2 d 及び第 1 のフランジ 2 b が第 1 の円筒部 2 a の一端に位置する点が異なり、その他の点は同じである。

なお、図 1 4 及び図 1 5 中、図 1 から図 7 に示した符号と同一符号は同一又は相当部分を示す。

[0085] すなわち、装着体 2 は、第 1 の円筒部 2 a 及び第 1 の円筒部 2 a の一端に第 1 の円筒部 2 a と一体に形成された第 1 のフランジ 2 b を有し、第 1 の円筒部 2 a における内周面の、第 1 のフランジ 2 b と同一側に位置する一端部に形成された第 2 のねじ部 2 d を有する。

[0086] 装着体 2 は、第 1 の円筒部 2 a が構造体に設けられた開口部に外周面が密着されて挿入され、第 1 のフランジ 2 b が開口部の縁部、つまり、構造体である壁に設けられた開口部の裏面側の縁部にねじ用貫通孔 2 c を貫通したねじにより多点で固定される。

パネル基体 1 及び中間保持体 3 は、装着体 2 の第 1 のフランジ 2 b が位置

する一端側から、実施の形態 1 に係るコネクタパネルと同様に装着される。

[0087] メンテナンス作業などによるパネル基体 1 の装着体 2 からの取り外し、パネル基体 1 の装着体 2 への取り付けは、実施の形態 1 に係るコネクタパネルと同様に行う。

実施の形態 5 に係るコネクタパネルは、実施の形態 1 に係るコネクタパネルと同様の効果を奏する。

[0088] なお、実施の形態 5 に係るコネクタパネルにおいて、実施の形態 2 に係るコネクタパネルと同様に、パネル基体 1 における第 1 のねじ部 1 a と中間保持体 3 における第 3 のねじ部 3 c の螺合が装着体 2 における第 2 のねじ部 2 d と中間保持体 3 における第 4 のねじ部 3 e の螺合と同じ向きにしてもよい。

[0089] また、実施の形態 5 に係るコネクタパネルにおいて、実施の形態 3 に係るコネクタパネルと同様に、パネル基体 1 の第 1 のねじ部 1 a は雄の平行ねじであり、装着体 2 の第 2 のねじ部 2 d は雌の平行ねじであり、中間保持体 3 の第 3 のねじ部 3 c は雌のテーパねじ 3 c 1 と雌の平行ねじ 3 c 2 であり、中間保持体 3 の第 4 のねじ部 3 e は雄の平行ねじであるものでもよい。

[0090] さらに、実施の形態 5 に係るコネクタパネルにおいて、実施の形態 4 に係るコネクタパネルと同様に、パネル基体 1 の第 1 のねじ部 1 a は雄の平行ねじであり、装着体 2 の第 2 のねじ部 2 d は雌のテーパねじであり、中間保持体 3 の第 3 のねじ部 3 c は雌の平行ねじであり、中間保持体 3 の第 4 のねじ部 3 e は雄の平行ねじであるものでもよい。

[0091] なお、各実施の形態の自由な組み合わせ、あるいは各実施の形態の任意の構成要素の変形、もしくは各実施の形態において任意の構成要素の省略が可能である。

産業上の利用可能性

[0092] 本開示に係るコネクタパネルは、内と外を遮蔽する構造体、特に、電波暗室など遮へいされた閉鎖空間の内外を遮蔽する壁に設けられた開口部に装着され、閉鎖空間の内外を複数の信号ケーブル等により電氣的に接続するため

のコネクタパネルに好適である。

符号の説明

[0093] 1 パネル基体、1 a 第1のねじ部、2 装着体、2 a 第1の円筒部、2 b フランジ、2 c ねじ用貫通孔、2 d 第2のねじ部、3 中間保持体、3 a 第2の円筒部、3 b 第2のフランジ、3 c 第3のねじ部、3 c 1 テーパーねじ、3 c 2 平行ねじ、3 d スリット、3 e 第4のねじ部、3 e 1 平行ねじ、3 e 2 テーパーねじ、4 コネクタ。

請求の範囲

- [請求項1] 一面側に一方の端部が突出し、他面側に他方の端部が突出した複数のコネクタが装着され、外周面に第1のねじ部を有する円板上のパネル基体と、
- 第1の円筒部及び前記第1の円筒部と一体に形成されたフランジを有し、前記フランジが内と外を遮蔽する構造体に設けられた開口部の縁部に固定され、前記第1の円筒部の内周面の一端部に第2のねじ部を有する装着体と、
- 内周面に前記パネル基体の第1のねじ部が螺合される第3のねじ部、及び外周面に前記装着体の第2のねじ部が螺合される第4のねじ部を有し、中心軸が前記装着体の第1の円筒部の中心軸と一致する第2の円筒部を有する中間保持体と、
- を備えたコネクタパネル。
- [請求項2] 前記パネル基体、前記装着体、及び前記中間保持体それぞれは導電性部材である請求項1に記載のコネクタパネル。
- [請求項3] 前記複数のコネクタはそれぞれN型コネクタである請求項1又は請求項2に記載のコネクタパネル。
- [請求項4] 前記パネル基体における第1のねじ部は雄ねじであり、
- 前記装着体における第2のねじ部は雌ねじであり、
- 前記中間保持体における第3のねじ部は雌ねじであり、第4のねじ部は雄ねじであり、
- 前記第1のねじ部と前記第3のねじ部の螺合が前記第2のねじ部と前記第4のねじ部の螺合と逆向きである請求項1から請求項3のいずれか1項に記載のコネクタパネル。
- [請求項5] 前記パネル基体における第1のねじ部は雄の平行ねじであり、
- 前記装着体における第2のねじ部は雌の平行ねじであり、
- 前記中間保持体における第3のねじ部は雌の平行ねじであり、第4のねじ部はねじ山の始まり部分が雄の平行ねじであり、ねじ山の終わ

り部分が終端に向かって外径が大きくなる雄のテーパねじであり、

前記第1のねじ部と前記第3のねじ部の螺合が前記第2のねじ部と前記第4のねじ部の螺合と逆向きである請求項1から請求項3のいずれか1項に記載のコネクタパネル。

[請求項6]

前記パネル基体における第1のねじ部は雄ねじであり、

前記装着体における第2のねじ部は雌ねじであり、

前記中間保持体における第3のねじ部は雌ねじであり、第4のねじ部は雄ねじであり、

前記第1のねじ部と前記第3のねじの螺合が前記第2のねじと前記第4のねじの螺合と同じ向きである請求項1から請求項3のいずれか1項に記載のコネクタパネル。

[請求項7]

前記パネル基体における第1のねじ部は雄の平行ねじであり、

前記装着体における第2のねじ部は雌の平行ねじであり、

前記中間保持体における第3のねじ部は雌の平行ねじであり、第4のねじ部はねじ山の始まり部分が雄の平行ねじであり、ねじ山の終わり部分が終端に向かって外径が大きくなる雄のテーパねじであり、

前記第1のねじ部と前記第3のねじ部の螺合が前記第2のねじ部と前記第4のねじ部の螺合と同じ向きである請求項1から請求項3のいずれか1項に記載のコネクタパネル。

[請求項8]

前記パネル基体における第1のねじ部は雄の平行ねじであり、

前記装着体における第2のねじ部は雌の平行ねじであり、

前記中間保持体における第3のねじ部はねじ山の終わり部分が平行ねじであり、ねじ山の始まり部分が始端に向かって内径が小さくなる雌のテーパねじであり、第4のねじ部は雄の平行ねじであり、

前記第1のねじ部と前記第3のねじ部の螺合が前記第2のねじ部と前記第4のねじ部の螺合と逆向きである請求項1から請求項3のいずれか1項に記載のコネクタパネル。

[請求項9]

前記パネル基体における第1のねじ部は雄の平行ねじであり、

前記装着体における第2のねじ部は内径がねじ山の始端から終端に向かって小さくなる雌のテーパねじであり

前記中間保持体における第3のねじ部は雌の平行ねじであり、第4のねじ部は雄の平行ねじであり、

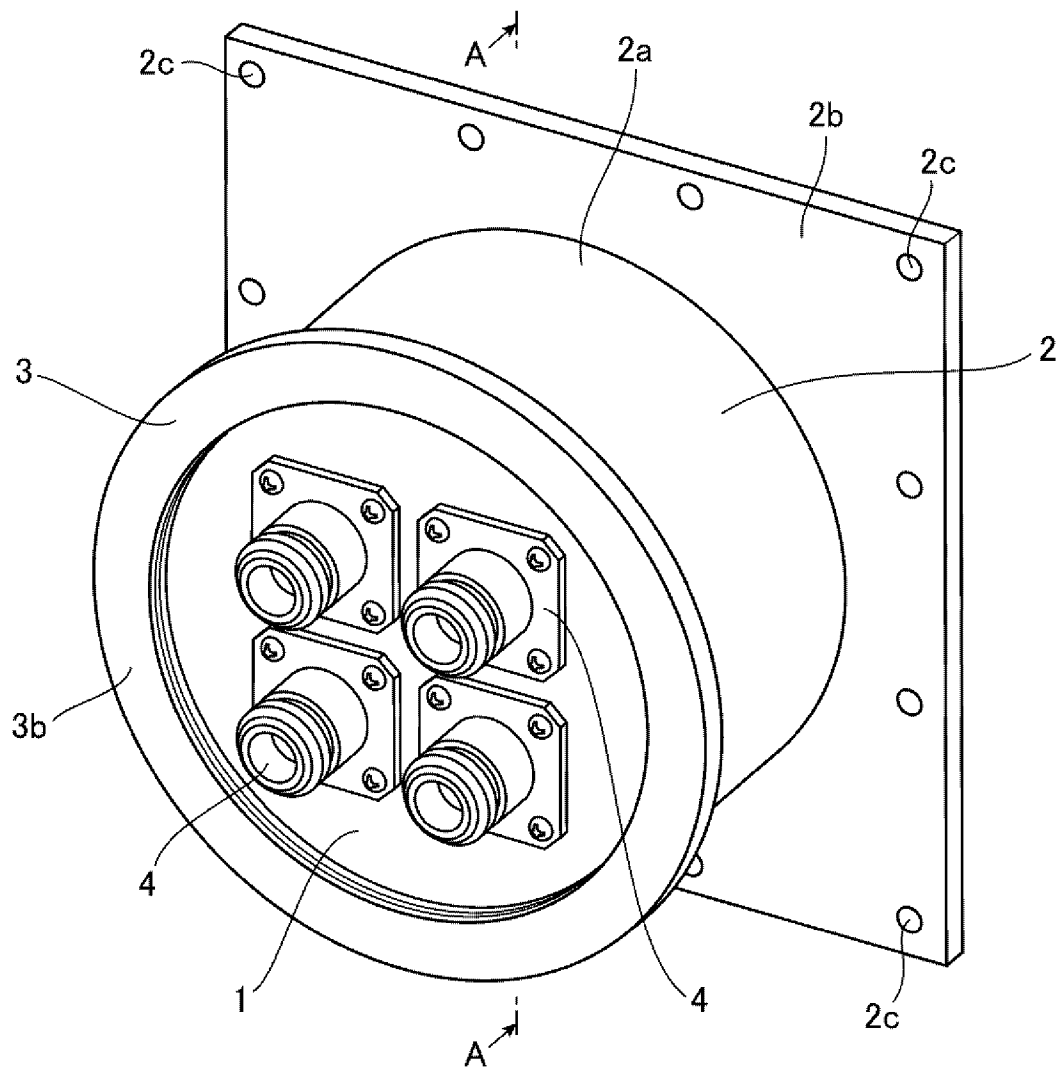
前記第1のねじ部と前記第3のねじ部の螺合が前記第2のねじ部と前記第4のねじ部の螺合と逆向きである請求項1から請求項3のいずれか1項に記載のコネクタパネル。

[請求項10] 前記中間保持体は、前記第4のねじ部が形成された部分に、前記第2の円筒部の中心軸に平行なスリットを複数有する請求項5又は請求項7から請求項9のいずれか1項に記載のコネクタパネル。

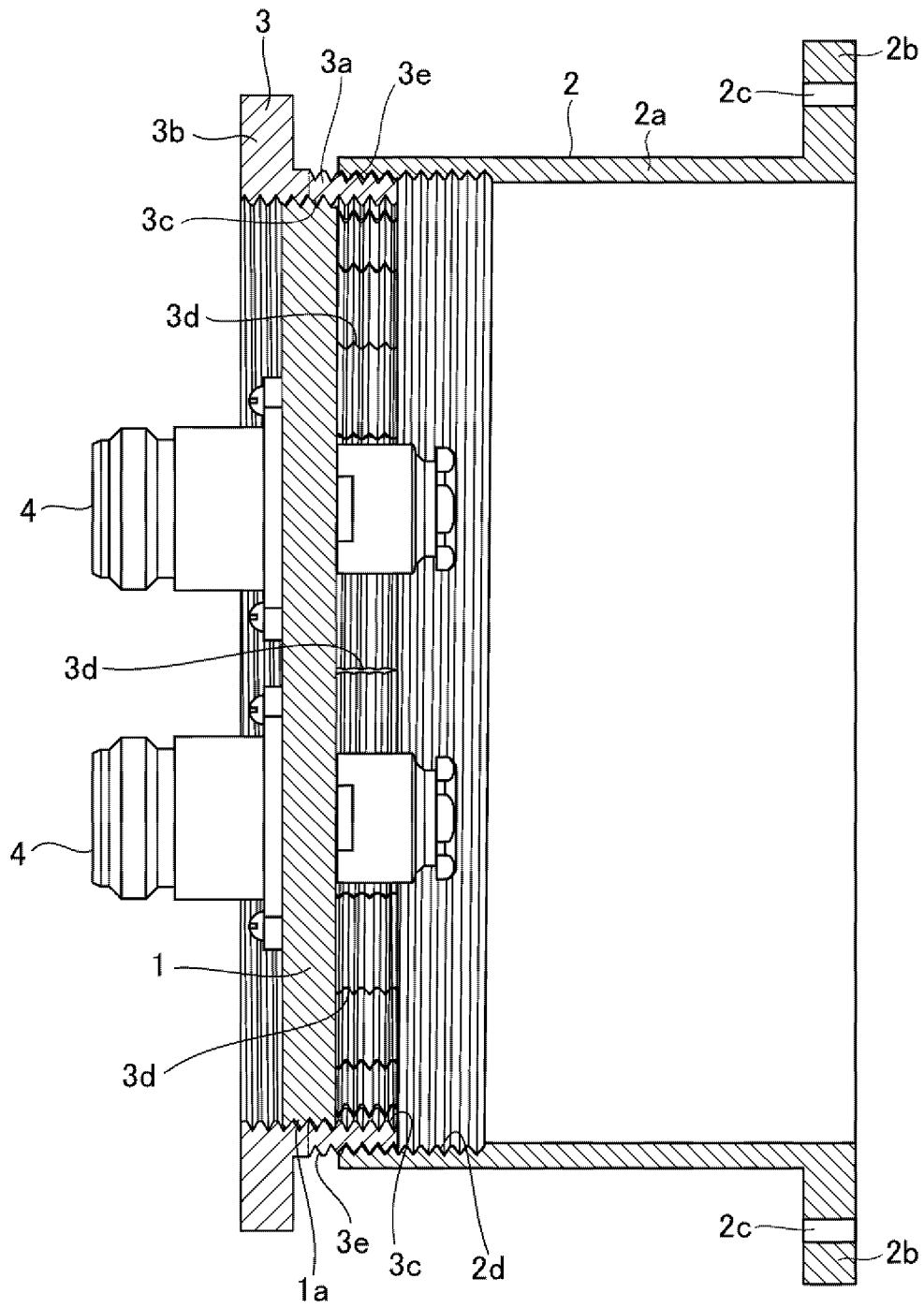
[請求項11] 前記装着体のフランジは、前記第1の円筒部の他端に位置する請求項1から請求項10のいずれか1項に記載のコネクタパネル。

[請求項12] 前記装着体のフランジは、前記第1の円筒部の一端に位置する請求項1から請求項10のいずれか1項に記載のコネクタパネル。

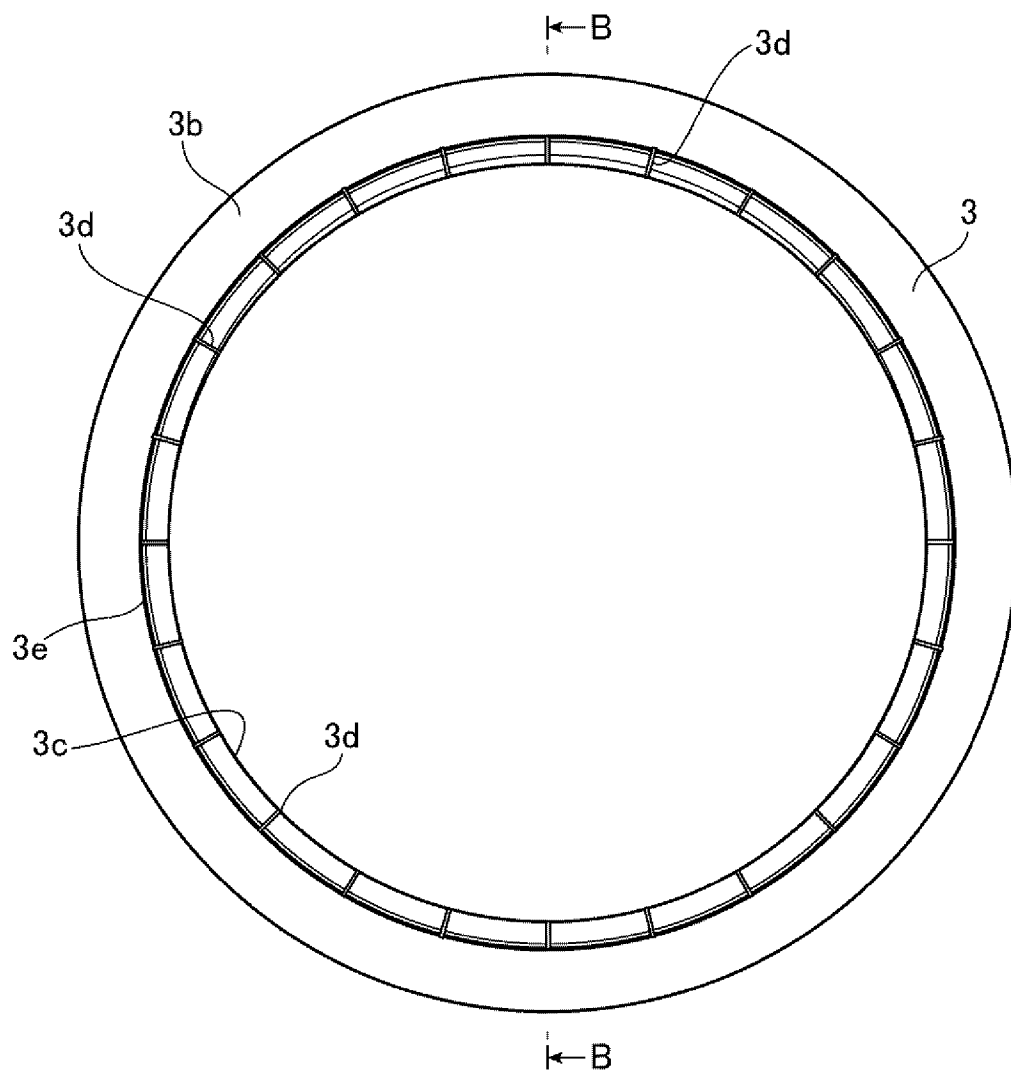
[図1]



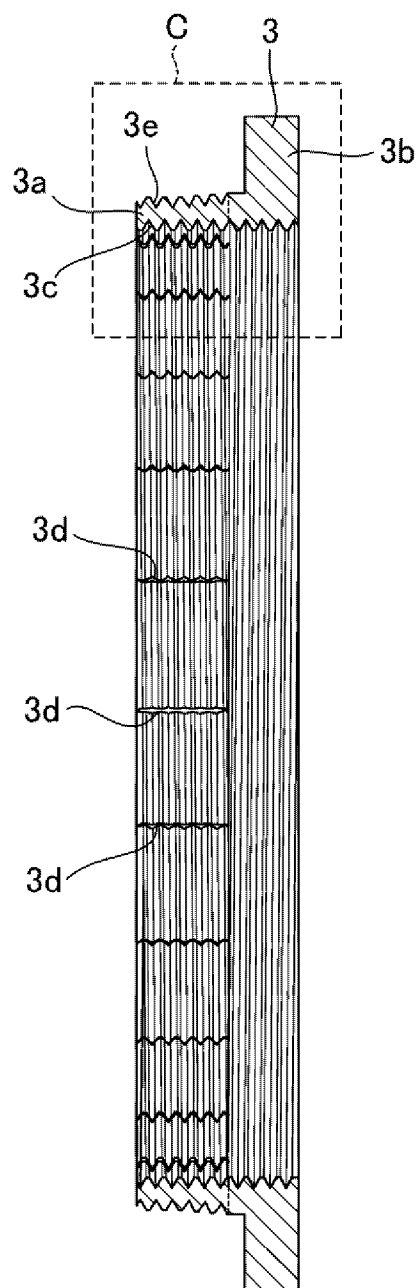
[図2]



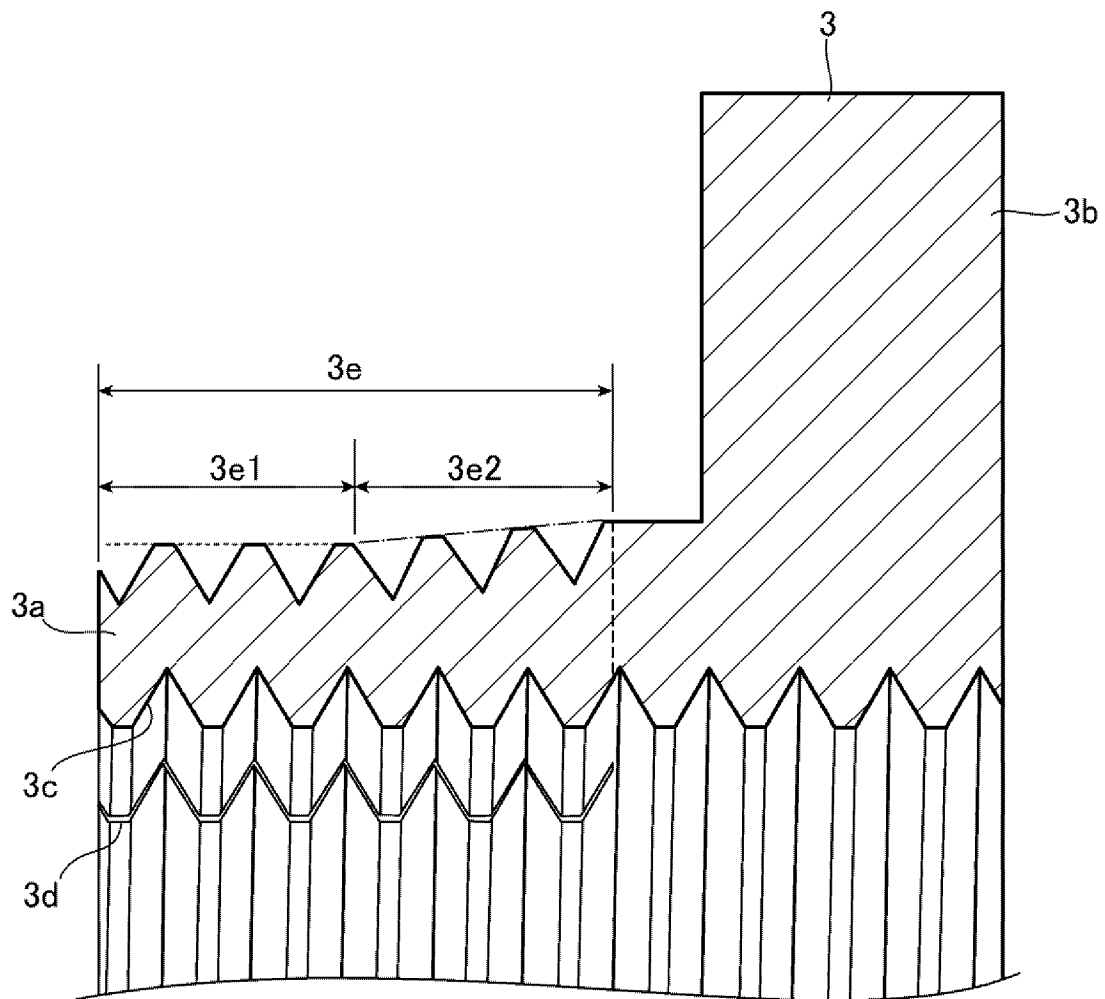
[図3]



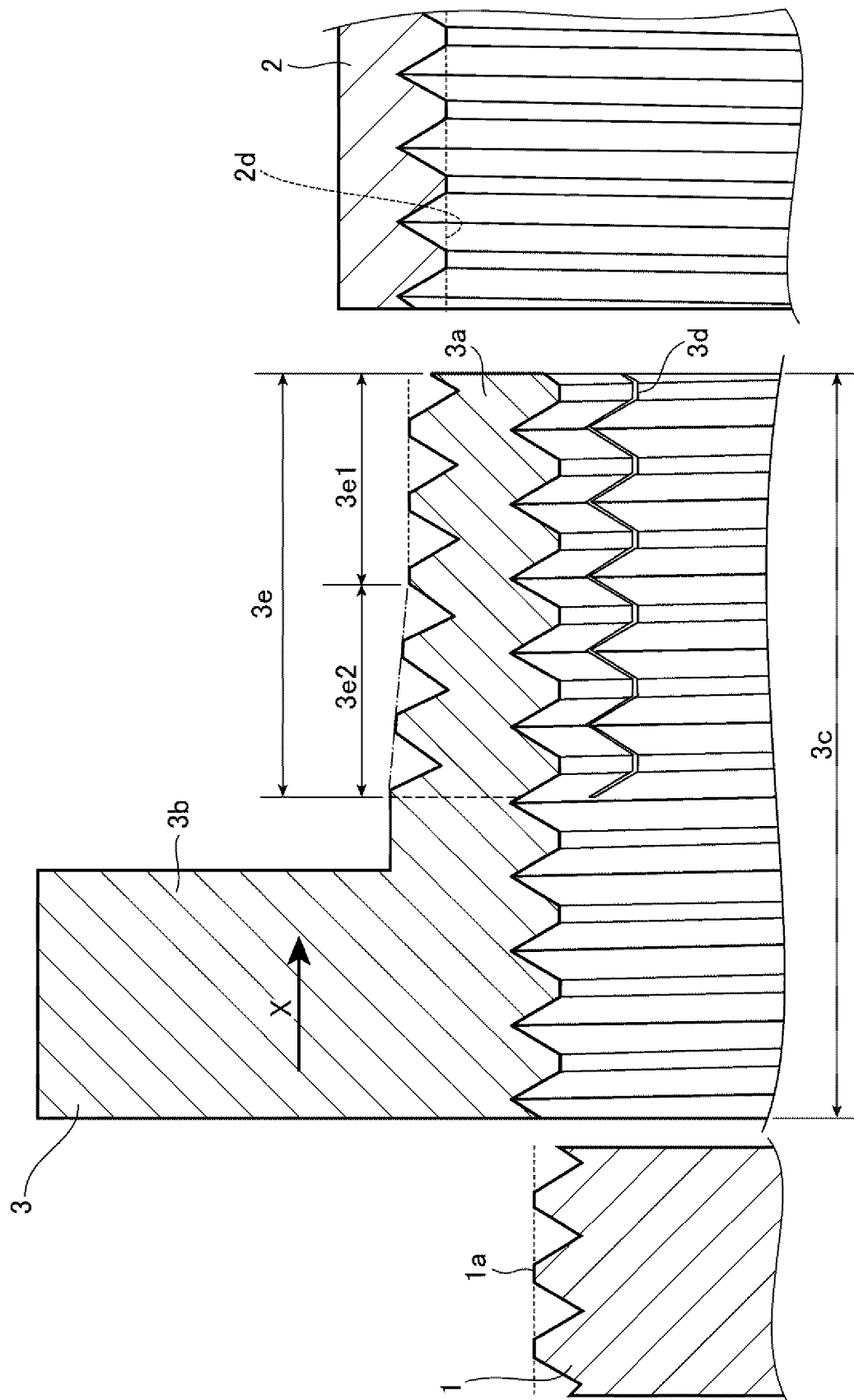
[図4]



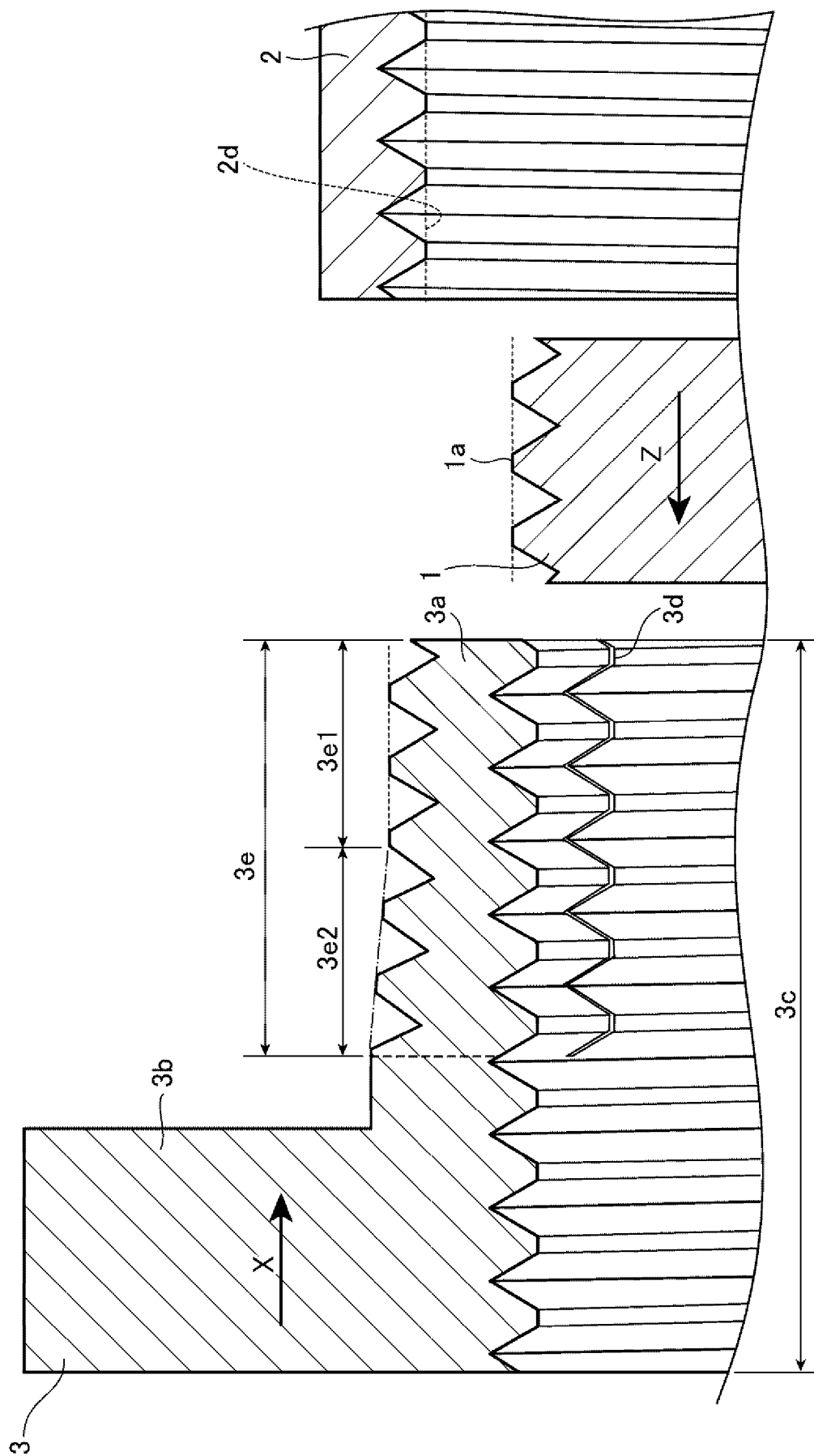
[図5]



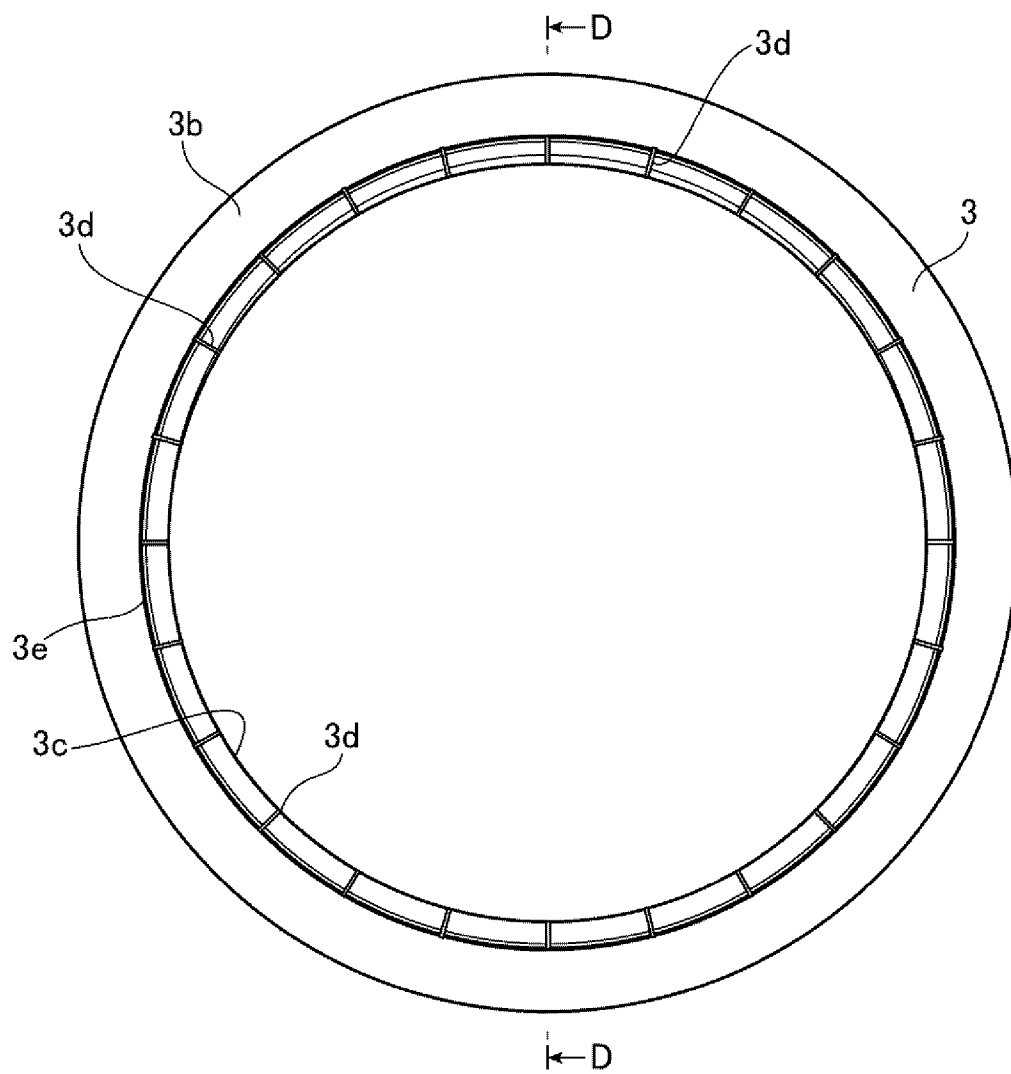
[図6]



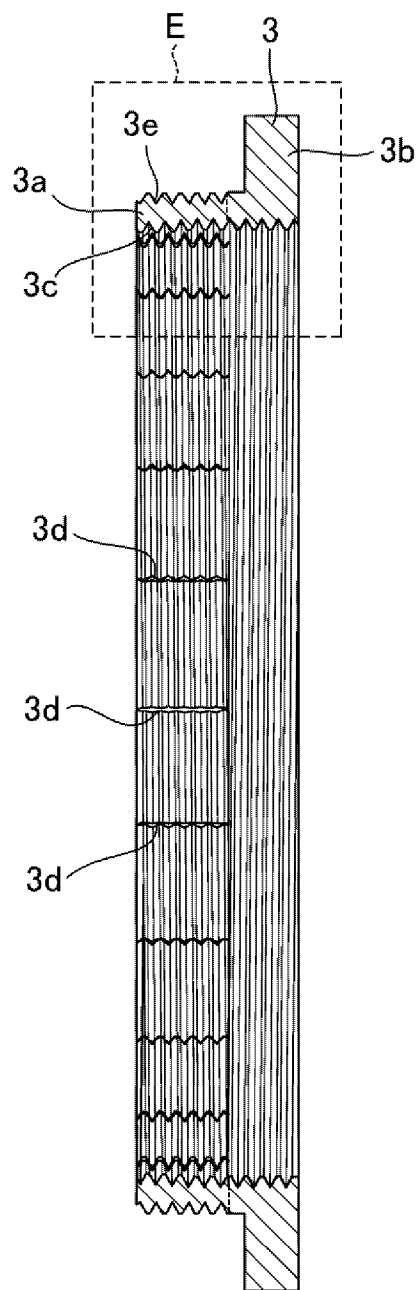
[図8]



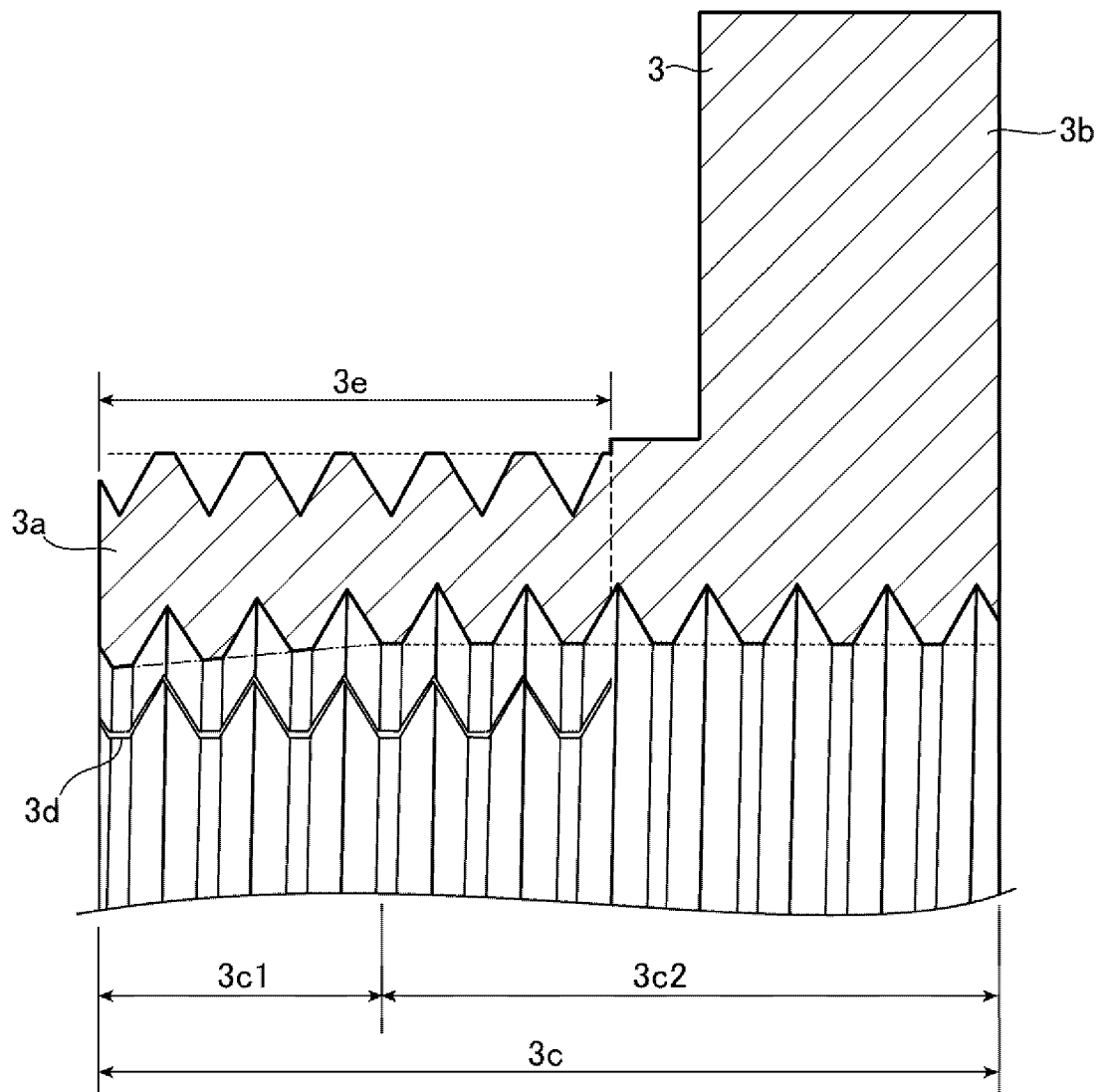
[図9]



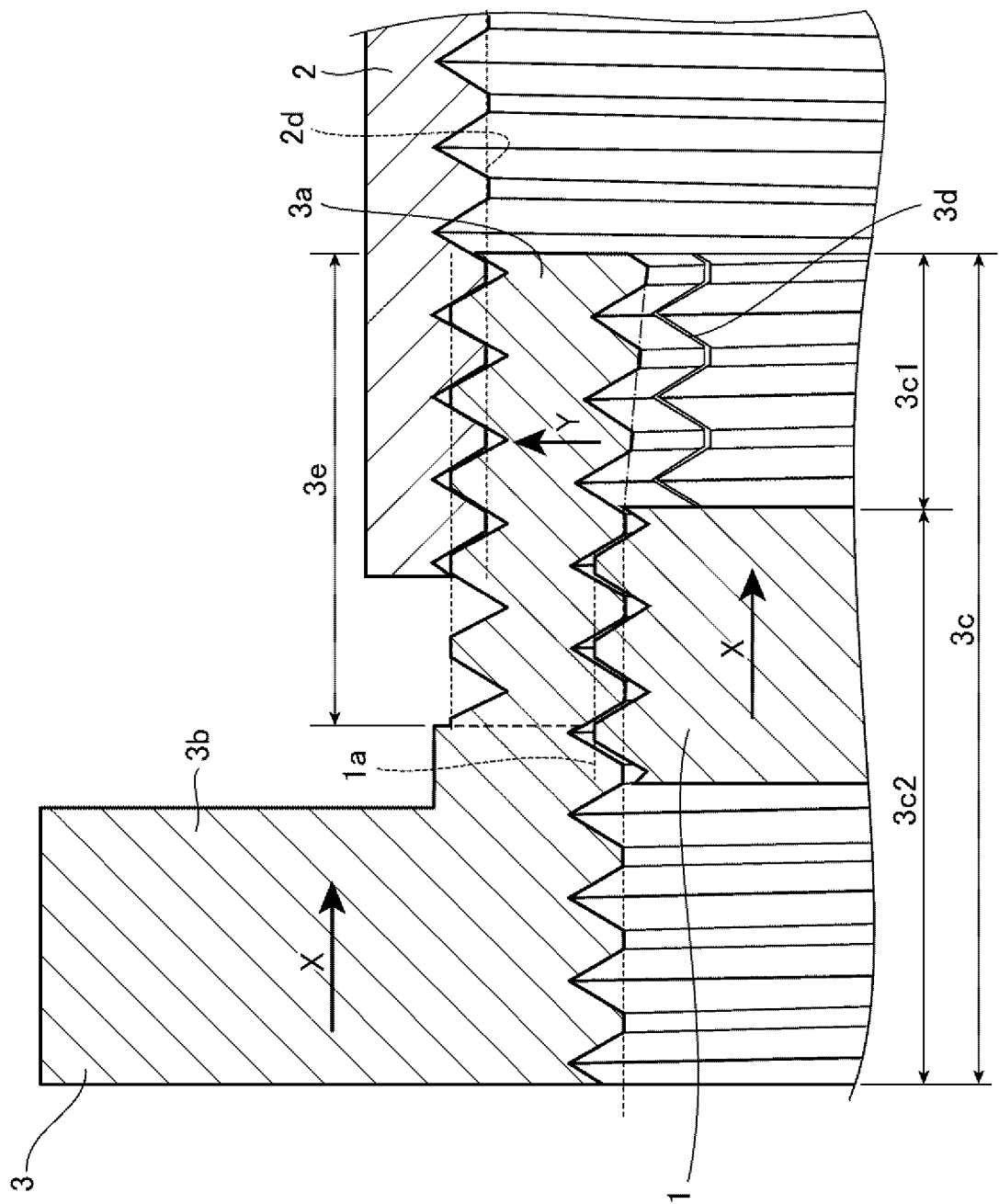
[図10]



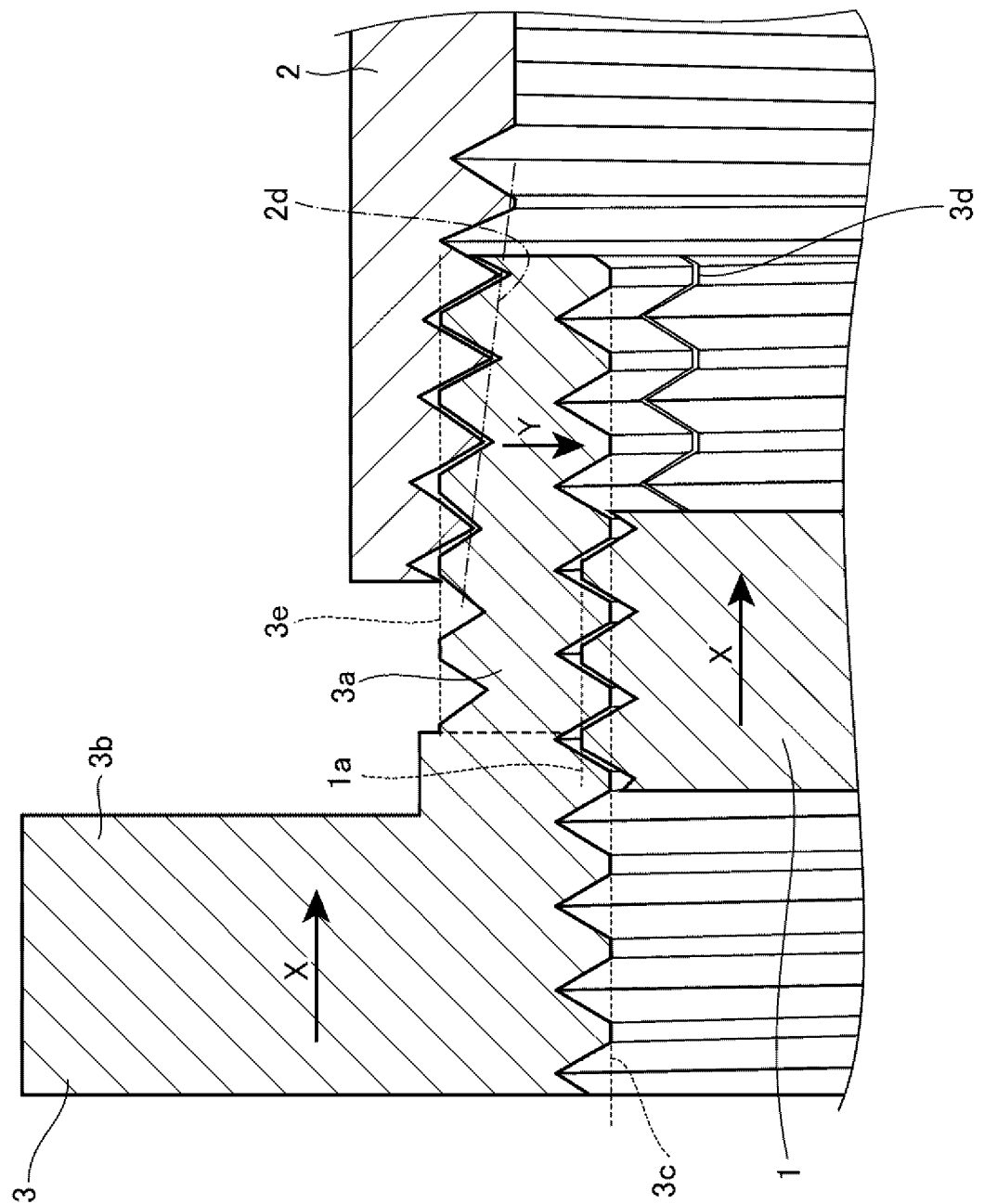
[図11]



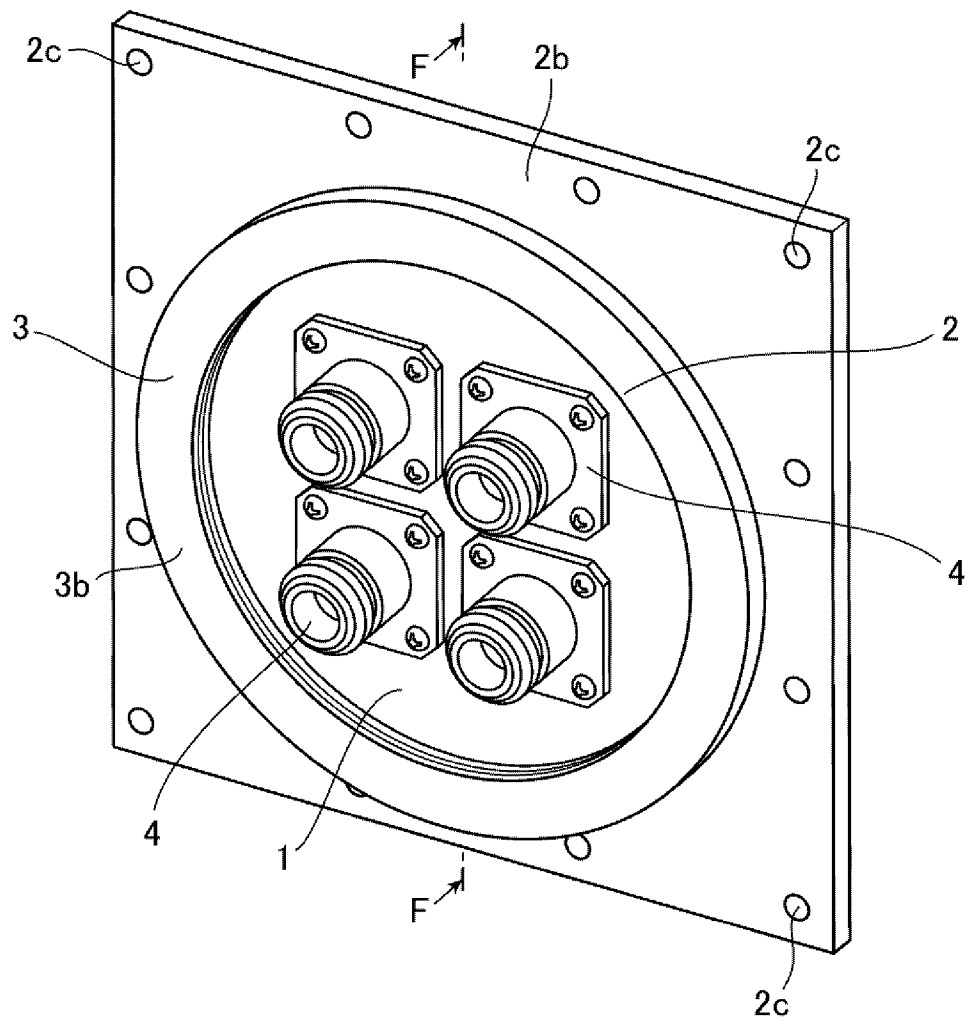
[図12]



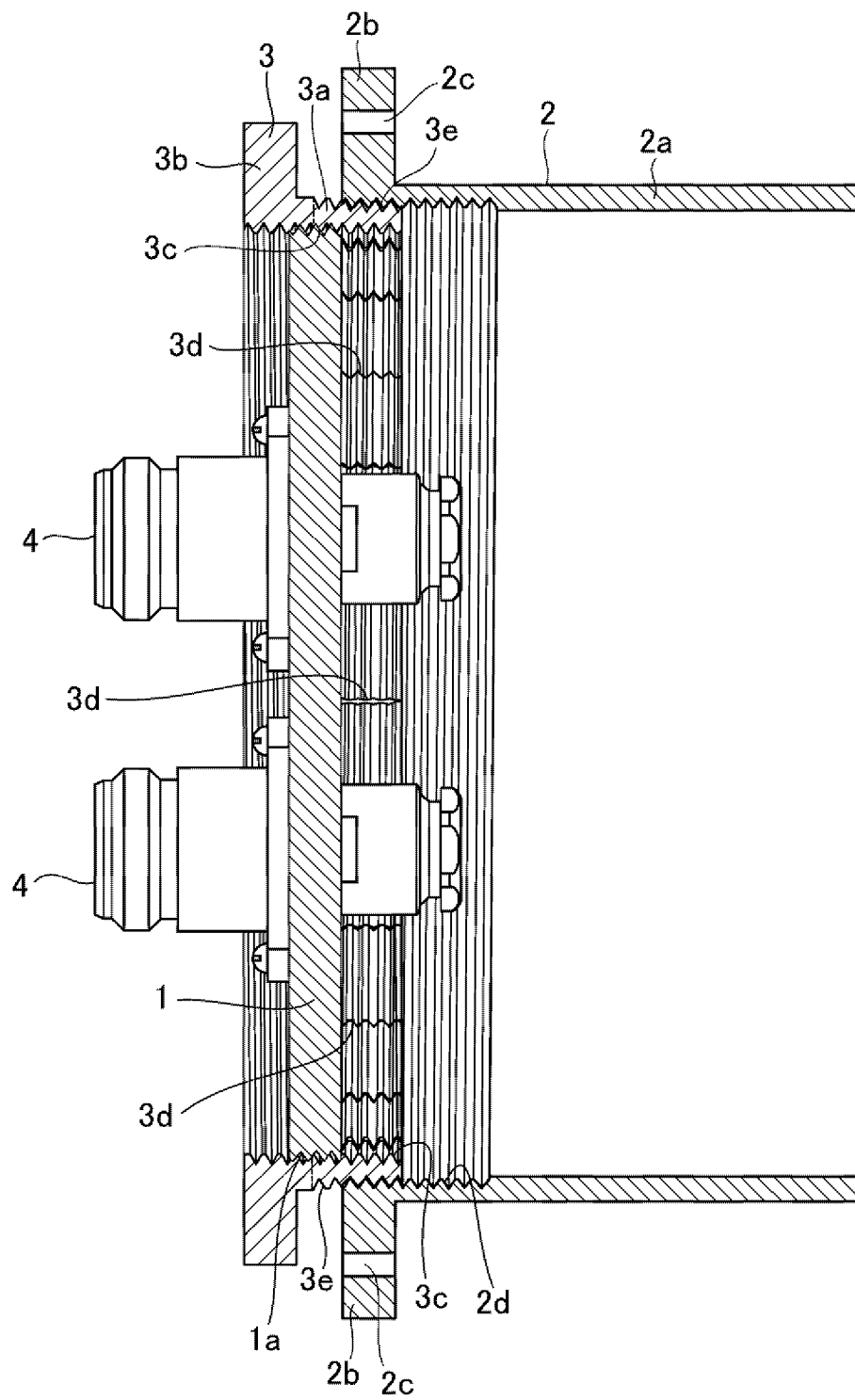
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/023156

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R 13/73(2006.01)i

FI: H01R13/73 E; H01R13/73 C

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01R13/73

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-161531 A (NIPPON DENGYO KOSAKU CO LTD) 19 August 2013 (2013-08-19) paragraph [0010], fig. 2	1-12
A	JP 51-24709 B2 (SIEMENS AG) 26 July 1976 (1976-07-26) column 2, line 8 to column 6, line 20, fig. 1-2	1-12
A	JP 7-130427 A (YAZAKI CORP) 19 May 1995 (1995-05-19) paragraphs [0008]-[0011], fig. 1-4	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 August 2021 (13.08.2021)

Date of mailing of the international search report

24 August 2021 (24.08.2021)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/023156

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2013-161531 A	19 Aug. 2013	(Family: none)	
JP 51-24709 B2	26 Jul. 1976	US 3856375 A column 1, line 6 to column 4, line 11, fig. 1-2	
JP 7-130427 A	19 May 1995	DE 2136022 A1 (Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01R 13/73(2006.01)i FI: H01R13/73 E; H01R13/73 C		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） H01R13/73		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2013-161531 A（日本電業工作株式会社）19.08.2013（2013-08-19） 段落[0010], 図2	1-12
A	JP 51-24709 B2（ジーマス アクチエンゲゼルシャフト）26.07.1976（1976-07-26） 第2欄第8行-第6欄第20行, 図1-2	1-12
A	JP 7-130427 A（矢崎総業株式会社）19.05.1995（1995-05-19） 段落[0008]-[0011], 図1-4	1-12
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 13.08.2021		国際調査報告の発送日 24.08.2021
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 鈴木 重幸 3T 9653 電話番号 03-3581-1101 内線 3368

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/023156

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2013-161531	A	19.08.2013	(ファミリーなし)	
JP	51-24709	B2	26.07.1976	US 3856375 A	
				第1欄第6行-第4欄第11行, 図1-2	
				DE 2136022 A1	
JP	7-130427	A	19.05.1995	(ファミリーなし)	