

(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
2017 年 3 月 23 日(23.03.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/047290 A1

- (51) 国際特許分類:
H01M 8/0271 (2016.01) *B65D 85/38* (2006.01)
B65D 21/032 (2006.01) *B65D 85/86* (2006.01)
B65D 85/00 (2006.01) *H01M 8/02* (2016.01)
B65D 85/30 (2006.01) *F16J 15/10* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/073430
- (22) 国際出願日: 2016 年 8 月 9 日(09.08.2016)
- (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 2015-184757 2015 年 9 月 18 日(18.09.2015) JP
- (71) 出願人: 住友理工株式会社(SUMITOMO RIKO COMPANY LIMITED) [JP/JP]; 〒4858550 愛知県小牧市東三丁目 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 長谷川 浩一(HASEGAWA Koichi); 〒4858550 愛知県小牧市東三丁目 1 番地 住友理工株式会社内 Aichi (JP). 棚橋 英明(TANAHASHI Hideaki); 〒4858550 愛知県小牧市東三丁目 1 番地 住友理工株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 東口 倫昭, 外(HIGASHIGUCHI Michiaki et al.); 〒4510051 愛知県名古屋市西区則武新町 4

ー 4 - 1 9 S G 名古屋駅ビル 4 0 2 号室 東口特許事務所 Aichi (JP).

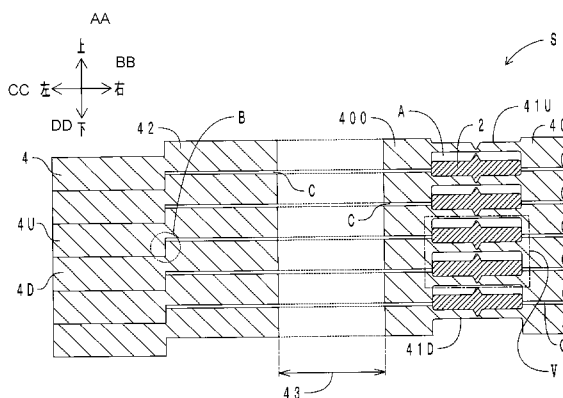
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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, SM, ST, SV, SY, TH, 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, 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))

(54) Title: STORAGE TRAY FOR FUEL-CELL CELL SEAL MEMBER

(54) 発明の名称: 燃料電池用セルシール部材の収納用トレイ



(57) Abstract: The present invention addresses the problem of providing a seal member storage tray (4) which is unlikely to exert a load on a fuel-cell cell seal member (2) and in which the fuel-cell cell seal member (2) is unlikely to deform. The seal member storage tray (4) stores a fuel-cell cell seal member (2) which is made of an elastomer and has a frame-like shape. In a tray laminate (S) in which a plurality of the seal member storage trays (4) are stacked in a vertical direction, if a discretionary seal member storage tray (4) is defined as a lower tray (4D) and another seal member storage tray (4) that is stacked on the upper side of the lower tray (4D) is defined as an upper tray (4U), a frame-shaped storage section (A) is formed between the lower tray (4D) and the upper tray (4U). The frame-shaped storage part can store a fuel-cell cell seal member (2) in a state where a gap between the upper tray (4U) and the lower tray is secured.

(57) 要約: 燃料電池用セルシール部材 (2) に荷重が加わりにくく、燃料電池用セルシール部材 (2) が変形しにくいシール部材収納用トレイ (4) を提供することを課題とする。シール部材収納用トレイ (4) には、エラストマー製かつ枠状の燃料電池用セルシール部材 (2) が收容される。複

数のシール部材収納用トレイ (4) が上下方向に積層されたトレイ積層体 (S) において、任意のシール部材収納用トレイ (4) を下側トレイ (4D)、下側トレイ (4D) の上側に積み重ねられる別のシール部材収納用トレイ (4) を上側トレイ (4U) として、下側トレイ (4D) と上側トレイ (4U) との間には、上側トレイ (4U) との間で隙間が確保された状態で燃料電池用セルシール部材 (2) を收容可能な、枠状の收容部 (A) が区画される。

WO 2017/047290 A1

明 細 書

発明の名称： 燃料電池用セルシール部材の収納用トレイ

技術分野

[0001] 本発明は、燃料電池に使用される低剛性の燃料電池用セルシール部材の搬送や仮置きなどに用いられるシール部材収納用トレイに関する。

背景技術

[0002] 燃料電池用セルシール部材は、積層方向に隣り合う一対のセルアセンブリの間に介装されている。燃料電池用セルシール部材は、一対のセルアセンブリ間を弾性的に封止している。近年の燃料電池の小型化の要請により、燃料電池用セルシール部材の薄型化が検討されているが、薄型化すると、燃料電池組立時などに、燃料電池用セルシール部材が振れたり絡んだりしやすくなる。すなわち、燃料電池用セルシール部材が変形しやすくなる。したがって、燃料電池用セルシール部材は、燃料電池において実際に使用される形状、つまりシール形状を維持したまま、搬送される方が好ましい。

[0003] この点、特許文献1には、燃料電池の金属製のセパレータを収容するための、セパレータ用トレイが開示されている。金属製のセパレータは硬質である。このため、搬送時においては、セパレータの振動やがたつきを抑制する必要がある。すなわち、セパレータを拘束する必要がある。この点、特許文献1のセパレータ用トレイには、支持部材（クッション材）が配置されている。セパレータは、上下両側から一対の支持部材に挟持された状態で、上下一対のセパレータ用トレイの間に収容される。このように、特許文献1のセパレータ用トレイの場合、上下一対の支持部材で拘束した状態で、セパレータを搬送している。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：実用新案登録第3193714号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 仮に、特許文献1のセパレータ用トレイを燃料電池用セルシール部材に転用する場合、燃料電池用セルシール部材が、上下両側から拘束されることになる。このため、搬送中の燃料電池用セルシール部材に、継続的に上下両側から荷重が加わることになる。しかしながら、所望の性能を確保する観点からは、搬送中に、燃料電池用セルシール部材に荷重が加わらない方が好ましい。

[0006] そこで、本発明は、燃料電池用セルシール部材に荷重が加わりにくく、燃料電池用セルシール部材が変形しにくいシール部材収納用トレイを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するため、本発明のシール部材収納用トレイは、エラストマー製かつ枠状の燃料電池用セルシール部材が収容されるシール部材収納用トレイであって、複数の前記シール部材収納用トレイが上下方向に積層されたトレイ積層体において、任意の前記シール部材収納用トレイを下側トレイ、前記下側トレイの上側に積み重ねられる別の前記シール部材収納用トレイを上側トレイとして、前記下側トレイと前記上側トレイとの間には、前記上側トレイとの間で隙間が確保された状態で前記燃料電池用セルシール部材を収容可能な、枠状の収容部が区画されることを特徴とする。

発明の効果

[0008] 上述したように、金属製で硬質のセパレータの場合、搬送時における振動やがたつきを抑制するため、セパレータを拘束する必要がある。この点、本発明のシール部材収納用トレイの収容対象物である燃料電池用セルシール部材は、柔軟なエラストマー製である。このため、金属製のセパレータと比較して、拘束の必要性が小さい。本発明のシール部材収納用トレイによると、収容部に収容された燃料電池用セルシール部材と、上側トレイと、の間に隙間が確保されている。このため、燃料電池用セルシール部材に荷重が加わりにくい。

[0009] また、収容部は、燃料電池用セルシール部材と同様に、枠状を呈している。このため、燃料電池用セルシール部材が変形しにくい。したがって、本発明のシール部材収納用トレイによると、搬送時に、燃料電池用セルシール部材が、燃料電池において実際に使用される形状、つまりシール形状を維持しやすい。また、複数のシール部材収納用トレイ、つまり複数の燃料電池用セルシール部材を、トレイ積層体の状態で、まとめて搬送することができる。このため、搬送効率が高い。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、燃料電池用セルシール部材が配置された燃料電池の上下方向断面図である。

[図2]図2は、セパレータの上面に配置された燃料電池用セルシール部材の上面図である。

[図3]図3は、本発明の一実施形態の複数のシール部材収納用トレイの積層体であるトレイ積層体の上面図である。

[図4]図4は、図3のI-V-I'V方向断面図である。

[図5]図5は、図4の枠V内の拡大図である。

[図6]図6は、本発明の一実施形態の燃料電池用セルシール部材の搬送方法のトレイ積層工程前段の模式図である。

[図7]図7は、同トレイ積層工程後段の模式図である。

[図8]図8は、本発明のその他の実施形態の複数のシール部材収納用トレイの積層体であるトレイ積層体の上下方向部分断面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明のシール部材収納用トレイの実施の形態について説明する。なお、「シール部材収納用トレイ」を、適宜、「収納用トレイ」と略称する。同様に、「燃料電池用セルシール部材」を、適宜、「セルシール部材」と略称する。

[0012] <セルシール部材の配置>

まず、本実施形態の収納用トレイの収容対象物かつ搬送対象物である、セ

ルシール部材の配置について説明する。図 1 に、セルシール部材が配置された燃料電池の上下方向断面図を示す。図 1 に示すように、燃料電池 9 は、上下一対の端板 9 0 と、複数のセルシール部材 2 と、複数のセルアセンブリ 9 1 と、を備えている。

[0013] セルアセンブリ 9 1 は、電極部材 9 2 と、上下一対のセパレータ 9 3 と、セル内シール部材 9 4 と、を備えている。セル内シール部材 9 4 は、電極部材 9 2 を、水平方向外側から囲んでいる。上下一対のセパレータ 9 3 は、セル内シール部材 9 4 および電極部材 9 2 の、上下両側に配置されている。電極部材 9 2 は、MEA (Membrane Electrode Assembly) 9 2 0 と、上下一対の多孔質層 9 2 1 と、を備えている。

[0014] セルシール部材 2 とセルアセンブリ 9 1 とは、上下方向に交互に積層されている。このため、任意のセルシール部材 2 は、上下方向に隣り合う一対のセルアセンブリ 9 1 (具体的にはセパレータ 9 3) 間に、介装されている。また、セルシール部材 2 は柔軟である。このため、任意のセルシール部材 2 は、上下方向に隣り合う一対のセルアセンブリ 9 1 に、弾接している。すなわち、セルシール部材 2 は、上下方向に隣り合う一対のセルアセンブリ 9 1 間を封止する部材である。上下一対の端板 9 0 は、セルシール部材 2 とセルアセンブリ 9 1 との積層体を、上下両側から挟持している。

[0015] <セルシール部材の構成>

次に、本実施形態の収納用トレイの収容対象物かつ搬送対象物である、セルシール部材の構成について説明する。図 2 に、セパレータの上面に配置されたセルシール部材の上面図 (図 1 の 1 1 部分の上面図) を示す。図 2 に示すように、セルシール部材 2 は、エチレンプロピレンジエンゴム (EPDM) をゴム成分とするゴムの架橋物製である。当該ゴムは、本発明の「エラストマー」の概念に含まれる。図 2 にハッチングで示すように、セルシール部材 2 は、単体成形品 (一体物) であって、無端環状かつ四角形枠状を呈している。セルシール部材 2 は、シール本体 2 0 と、上下一対のシールリップ 2 1 (図 2 に一点鎖線で示す) と、を備えている。シール本体 2 0 は、無

端環状かつ四角形枠状（詳しくは、左右両辺（短辺）内側に三つずつ小さな四角形枠部を有する四角形枠状）を呈している。シールリップ21は、シール本体20の上下両面に形成されている。上側のシールリップ21は、図1に示す上側のセパレータ93に弾接している。下側のシールリップ21は、図1、図2に示す下側のセパレータ93に弾接している。

[0016] <収納用トレイの構成>

次に、本実施形態の収納用トレイの構成について説明する。図3に、本実施形態の複数の収納用トレイの積層体であるトレイ積層体の上面図を示す。図4に、図3のⅠⅤ-ⅠⅤ方向断面図を示す。図5に、図4の枠Ⅴ内の拡大図を示す。

[0017] 図3～図5に示すように、収納用トレイ4は、帯電防止材料製であって、基部40と、上側凹部41Uと、下側凹部41Dと、位置決め部42と、複数の貫通孔43と、複数の連結部44と、を備えている。

[0018] 基部40は、四角形状を呈している。上側凹部41Uは、基部40の上面に凹設されている。上側凹部41Uは、セルシール部材2の下側部分と型対称の無端環状かつ四角形枠状を呈している。図5に示すように、上側凹部41Uは、本体収容部410Uと、リップ収容部411Uと、を備えている。下側凹部41Dは、基部40の下面に凹設されている。下側凹部41Dは、セルシール部材2の上側部分同様の無端環状かつ四角形枠状を呈している。図4、図5に示すように、上側から見て、上側凹部41Uと下側凹部41Dとは、上下方向に重複している。

[0019] 図3、図4に示すように、位置決め部42は、基部40の外周部400の水平方向外側に配置されている。位置決め部42は、無端環状かつ四角形枠状を呈している。位置決め部42は、上側かつ水平方向内側から下側かつ水平方向外側に向かって降りる階段状を呈している。

[0020] 図3に示すように、複数の連結部44は、外周部400と位置決め部42とを水平方向に連結している。複数の貫通孔43は、外周部400と位置決め部42との間に、連結部44に仕切られた状態で、配置されている。すな

わち、複数の貫通孔４３は、外周部４００と位置決め部４２とを、点線状かつ四角形枠状に、水平方向に仕切っている。

[0021] <トレイ積層体の構成>

次に、本実施形態の収納用トレイの積層体であるトレイ積層体の構成について説明する。図４に示すように、トレイ積層体Ｓにおいては、後述する収容部にセルシール部材２が収容された状態で、複数（本実施形態では６段）の収納用トレイ４が上下方向に積層されている。

[0022] ここで、図４に示すように、任意（本実施形態では上から４段目）の収納用トレイ４を下側トレイ４Ｄとする。また、下側トレイ４Ｄの上側に積み重ねられる別（本実施形態では上から３段目）の収納用トレイ４を、上側トレイ４Ｕとする。

[0023] なお、下側トレイ４Ｄ、上側トレイ４Ｕの概念は、上下方向に隣り合う任意の一对の収納用トレイ４同士の、相対的な位置関係を示すものである。例えば、上から４段目の収納用トレイ４は、上から５段目の収納用トレイ４から見れば、上側トレイ４Ｕに相当する。同様に、上から３段目の収納用トレイ４は、上から２段目の収納用トレイ４から見れば、下側トレイ４Ｄに相当する。

[0024] 図４に点線円で示すように、下側トレイ４Ｄと上側トレイ４Ｕとの間には、係合部Ｂが配置されている。係合部Ｂは、無端環状かつ四角形枠状を呈している。係合部Ｂは、下側トレイ４Ｄの位置決め部４２と、上側トレイ４Ｕの位置決め部４２と、が互いに係合することにより形成されている。詳しくは、下側トレイ４Ｄの位置決め部４２の上側の垂直面（水平方向外向き）と、上側トレイ４Ｕの位置決め部４２の下側の垂直面（水平方向内向き）と、が水平方向から互いに係合することにより、係合部Ｂが形成されている。係合部Ｂは、下側トレイ４Ｄと上側トレイ４Ｕとの相対的な水平方向のずれを抑制している。一方、係合部Ｂは、下側トレイ４Ｄと上側トレイ４Ｕとの相対的な上下方向の移動を許容している。このため、下側トレイ４Ｄと上側トレイ４Ｕとは上下方向に分離可能である。したがって、トレイ積層体Ｓは、

上下方向に分解可能である。

[0025] 図4に示すように、下側トレイ4Dの貫通孔43と、上側トレイ4Uの貫通孔43と、は上下方向に連なっている。下側トレイ4Dの上面と、上側トレイ4Uの下面と、の間には、上下方向の隙間Cが区画されている。隙間Cは、貫通孔43の水平方向外側、貫通孔43と収容部Aとの間、収容部Aの水平方向内側の合計三箇所配置されている。

[0026] 図4、図5に示すように、下側トレイ4Dの上側凹部41Uと、上側トレイ4Uの下側凹部41Dと、の間には、収容部Aが区画されている。収容部Aは、無端環状かつ四角形枠状を呈している。収容部Aには、セルシール部材2が収容されている。詳しくは、セルシール部材2の下側部分（シール本体20の下側部分、下側のシールリップ21）は、下側トレイ4Dの上側凹部41Uに収容されている。シール本体20の下側部分は、本体収容部410Uに収容されている。下側のシールリップ21は、リップ収容部411Uに収容されている。また、セルシール部材2の上側部分（シール本体20の上側部分、上側のシールリップ21）は、上側トレイ4Uの下側凹部41Dに収容されている。

[0027] 図5に示すように、下側トレイ4Dの上側凹部41Uの底面から、上側トレイ4Uの下側凹部41Dの底面までの上下方向長さ（収容部Aの上下方向長さ）Eは、セルシール部材2の横断面（セルシール部材2の延在方向に対して直交する方向の断面）における上下方向厚みFよりも、大きい。このため、セルシール部材2の上面と、上側トレイ4Uの下側凹部41Dの底面と、の間には隙間が確保されている。したがって、上側のシールリップ21は、上側トレイ4Uに接触していない。

[0028] <セルシール部材の搬送方法>

次に、本実施形態のセルシール部材の搬送方法について説明する。本実施形態のセルシール部材の搬送方法は、トレイ積層工程と、積層体搬送工程と、を有している。

[0029] [トレイ積層工程]

図 6 に、本実施形態のセルシール部材の搬送方法のトレイ積層工程前段の模式図を示す。図 7 に、同トレイ積層工程後段の模式図を示す。本工程においては、図 3 ～図 5 に示すトレイ積層体 S を作成する。本工程は、配置ステップと、積層ステップと、を有している。

[0030] 図 6 に示すように、配置ステップにおいては、最上段の収納用トレイ 4 を除く、全ての収納用トレイ 4 の上側凹部 4 1 U に、セルシール部材 2 を配置する。まず、射出成形されたセルシール部材 2 を、金型（図略）から収納用トレイ 4 の上側凹部 4 1 U まで、搬送装置 8 により、搬送する。次に、セルシール部材 2 を、収納用トレイ 4 の上側凹部 4 1 U に、配置する。なお、搬送、配置の際、セルシール部材 2 の上面は、搬送装置 8 の吸着ノズル 8 0 により、吸着される。

[0031] 図 7 に示すように、積層ステップにおいては、全ての収納用トレイ 4 を、上下方向に積層させる。すなわち、図 4 に示すように、下側トレイ 4 D と上側トレイ 4 U との間に、収容部 A、係合部 B、隙間 C を形成する。また、全ての収納用トレイ 4 の貫通孔 4 3 を、上下方向に連結させる。このようにして、図 4 に示すように、所定の段数（例えば 6 段）のトレイ積層体 S を作成する。

[0032] [積層体搬送工程]

本工程においては、例えば車両、電車、船舶、飛行機などにより、トレイ積層体 S を搬送する。すなわち、複数の収納用トレイ 4（つまり複数のセルシール部材 2）を、トレイ積層体 S の状態で、まとめて搬送する。

[0033] <作用効果>

次に、本実施形態の収納用トレイの作用効果について説明する。図 5 に示すように、収容部 A に収容されたセルシール部材 2 と、上側トレイ 4 U と、の間には隙間が確保されている。このため、トレイ積層工程、積層体搬送工程において、セルシール部材 2 に荷重が加わりにくい。

[0034] また、図 3 に示すように、上側凹部 4 1 U（つまり収容部 A）は、セルシール部材 2 と型対称の無端環状かつ四角形枠状を呈している。このため、ト

レイ積層工程、積層体搬送工程において、セルシール部材 2 が、捩れたり絡んだりしにくい。すなわち、セルシール部材 2 が変形しにくい。したがって、セルシール部材 2 が、燃料電池 9 において実際に使用される形状、つまりシール形状を維持しやすい。

[0035] また、図 4 に示すように、積層体搬送工程において、複数（上記実施形態では 6 段）の収納用トレイ 4、つまり複数（上記実施形態では 5 枚）のセルシール部材 2 を、トレイ積層体 S の状態で、まとめて搬送することができる。このため、搬送効率が高い。

[0036] また、図 5 に示すように、収容部 A は、下側トレイ 4 D の上側凹部 4 1 U と、上側トレイ 4 U の下側凹部 4 1 D と、の間に区画されている。このため、下側トレイ 4 D に上側トレイ 4 U を積層させることにより、収容部 A を形成することができる。

[0037] また、図 5 に示すように、上下方向長さ E、上下方向厚み F は、セルシール部材 2 の横断面における水平方向幅 W（収容部 A の水平方向幅）よりも、小さい。このため、収容部 A において、セルシール部材 2 は、変形しにくい。

[0038] また、図 4 に示すように、積層体搬送工程において、セルシール部材 2 が配置されていない最上段の収納用トレイ 4 は、トレイ積層体 S の蓋として機能する。このため、トレイ積層体 S の内部に、上側から塵埃が侵入するのを、抑制することができる。

[0039] また、図 3 に示すように、基部 4 0 の外周部 4 0 0 の水平方向外側には、位置決め部 4 2 が配置されている。図 4 に示すように、下側トレイ 4 D と上側トレイ 4 U との間には、下側トレイ 4 D の位置決め部 4 2 と、上側トレイ 4 U の位置決め部 4 2 と、が互いに係合することにより、係合部 B が設定されている。係合部 B は、下側トレイ 4 D と上側トレイ 4 U との相対的な水平方向のずれを抑制している。このため、搬送時に、トレイ積層体 S が分解しにくい。一方、係合部 B は、下側トレイ 4 D と上側トレイ 4 U との相対的な上下方向の移動を許容している。このため、トレイ積層工程においては、下

側トレイ 4 D に上側トレイ 4 U を簡単に積み重ねることができる。

[0040] また、図 4 に示すように、下側トレイ 4 D と上側トレイ 4 U との間には、上下方向の隙間 C が確保されている。すなわち、下側トレイ 4 D の位置決め部 4 2 と、上側トレイ 4 U の位置決め部 4 2 と、は当接しているものの、それ以外の部位では、下側トレイ 4 D と上側トレイ 4 U とは当接していない。このため、搬送時に、下側トレイ 4 D と上側トレイ 4 U とが摺接しにくい。したがって、下側トレイ 4 D と上側トレイ 4 U との間から塵埃（例えば、摩耗粉、摩耗片、バリ、カスなど）が発生しにくい。

[0041] ただし、図 4 に示すように、係合部 B においては、下側トレイ 4 D の位置決め部 4 2 と、上側トレイ 4 U の位置決め部 4 2 と、が当接している。このため、位置決め部 4 2 同士の摺接により、係合部 B から塵埃が発生することもあると考えられる。この点、位置決め部 4 2 と基部 4 0 の外周部 4 0 0 との間、つまり係合部 B と収容部 A との間には、貫通孔 4 3 が配置されている。このため、係合部 B で発生した塵埃を、貫通孔 4 3 に落下させることができる。したがって、係合部 B で発生した塵埃が収容部 A に到達するのを、抑制することができる。

[0042] また、収納用トレイ 4 は、帯電防止材料製である。このため、塵埃が収納用トレイ 4 に付着しにくい。この点においても、係合部 B で発生した塵埃が収容部 A に到達するのを、抑制することができる。

[0043] また、隙間 C のため、下側トレイ 4 D の上側凹部 4 1 U の開口縁と、上側トレイ 4 U の下側凹部 4 1 D の開口縁と、は当接していない。このため、セルシール部材 2 のシール本体 2 0 の内周面や外周面が、開口縁間に挟み込まれるおそれが小さい。

[0044] また、図 6 に示すように、トレイ積層工程において、吸着ノズル 8 0 の下面は、セルシール部材 2 の上面よりも、大きい。このため、搬送の際、吸着ノズル 8 0 の下面は、セルシール部材 2 の上面から、水平方向にはみ出している。

[0045] ここで、仮に、上側凹部 4 1 U の上下方向長さ G が、セルシール部材 2 の

上下方向厚みFよりも、大きい場合を想定する。この場合、セルシール部材2を上側凹部41Uに配置する際、セルシール部材2の下面が上側凹部41Uの底面に当接するよりも早く、吸着ノズル80の下面が収納用トレイ4の基部40の上面に当接してしまう。このため、宙吊り状態のセルシール部材2を、上側凹部41Uの底面に、落下させることになる。したがって、収納用トレイ4に対するセルシール部材2の位置決め精度が低下してしまう。

[0046] この点、本実施形態の収納用トレイ4の場合、上側凹部41Uの上下方向長さGが、セルシール部材2の上下方向厚みFよりも、小さい。このため、セルシール部材2を上側凹部41Uに配置する際、吸着ノズル80の下面が収納用トレイ4の基部40の上面に当接するよりも早く、セルシール部材2の下面が上側凹部41Uの底面に当接する。したがって、セルシール部材2を、しっかりと上側凹部41Uに配置することができる。よって、収納用トレイ4に対するセルシール部材2の位置決め精度が高くなる。

[0047] また、セルシール部材2は、芯材なしのゴムの単体成形品（一体物）である。このため、柔軟性が高い。また、図5に示すように、セルシール部材2の横断面における水平方向幅Wは、上下方向厚みFよりも、大きい。すなわち、横断面のアスペクト比（ W/F ）は、1より大きい。つまり、セルシール部材2は薄型、軽量である。このような柔軟、薄型、軽量なセルシール部材2であっても、本実施形態の収納用トレイ4によると、トレイ積層工程、積層体搬送工程において、セルシール部材2に荷重が加わりにくい。また、セルシール部材2が変形しにくい。

[0048] <その他>

以上、本発明のシール部材収納用トレイの実施の形態について説明した。しかしながら、実施の形態は上記形態に特に限定されるものではない。当業者が行いうる種々の変形的形態、改良的形態で実施することも可能である。

[0049] 図8に、その他の実施形態の複数の収納用トレイの積層体であるトレイ積層体の上下方向部分断面図を示す。なお、図4と対応する部位については、同じ符号で示す。

- [0050] 図8に示すように、収納用トレイ4に上側凹部41Uだけを配置してもよい。そして、下側トレイ4Dの上側凹部41Uと、上側トレイ4Uの基部40の下面と、により収容部Aを区画してもよい。
- [0051] また、図8に示すように、積層体搬送工程においてトレイ積層体Sを搬送後、トレイ積層体Sを上下反転させてもよい。こうすると、収納用トレイ4（旧上側トレイ4U）の基部40の上面（旧下面）に、セルシール部材2が載置されている状態になる。このため、簡単にセルシール部材2を取り出すことができる。なお、セルシール部材2のシール本体20の下面（図8に示す状態に対して、上下反転状態における下面）には、シールリップ21が配置されていない。シール本体20の下面は、図2に示すセパレータ93の上面に接着される。
- [0052] 図6、図7に示すトレイ積層工程における、セルシール部材2を収納用トレイ4の上側凹部41Uに配置する配置ステップと、収納用トレイ4を積層させる積層ステップと、の前後関係は特に限定しない。配置ステップと積層ステップとを同時並行的に実行してもよい。すなわち、まず、最下段の収納用トレイ4の上側凹部41Uにセルシール部材2を配置し、次に、その上から別の収納用トレイ4を積層させ、続いて、下から二段目の収納用トレイ4の上側凹部41Uにセルシール部材2を配置し、さらに、その上から別の収納用トレイ4を積層させてもよい（以下同様）。
- [0053] 図2に示すセルシール部材2のシール本体20の枠部の形状、位置、配置数は特に限定しない。図3に示す収納用トレイ4の用途は特に限定しない。例えば、セルシール部材2の搬送用、仮置き用、保存用、検査用であってもよい。
- [0054] 図3に示す単一の収納用トレイ4に、水平方向に複数のセルシール部材2を並置してもよい。こうすると、さらに多数の収納用トレイ4、つまりセルシール部材2を、トレイ積層体Sの状態で、まとめて搬送することができる。このため、搬送効率が高い。
- [0055] 図4に示すトレイ積層体Sにおける収納用トレイ4の段数（配置数）は特

に限定しない。また、トレイ積層体Sに收容されるセルシール部材2の配置数も特に限定しない。

[0056] セルシール部材2の材質は特に限定しない。ゴム成分の他に、架橋剤、架橋助剤、接着成分などを含んでいてもよい。好適なゴム成分としては、EPDMの他、シリコンゴム（VMQ）、フッ素ゴム（FKM）、ブチルゴム（IIR）、エチレンプロピレンゴム（EPM）、アクリロニトリルブタジエンゴム（NBR）、水素添加アクリロニトリルブタジエンゴム（HNBR）、スチレンブタジエンゴム（SBR）、ブタジエンゴム（BR）などが挙げられる。

[0057] 収納用トレイ4の材質は特に限定しない。樹脂、金属などであってもよい。例えば、導電性フィラー、導電塗料、界面活性剤などの帯電防止剤により、樹脂を帯電防止材料化してもよい。

符号の説明

[0058] 2：燃料電池用セルシール部材、20：シール本体、21：シールリップ、4：シール部材収納用トレイ、40：基部、400：外周部、4D：下側トレイ、4U：上側トレイ、41D：下側凹部、410U：本体收容部、411U：リップ收容部、41U：上側凹部、42：位置決め部、43：貫通孔、44：連結部、8：搬送装置、80：吸着ノズル、9：燃料電池、90：端板、91：セルアセンブリ、92：電極部材、920：MEA、921：多孔質層、93：セパレータ、94：セル内シール部材、A：收容部、B：係合部、C：隙間、E：上下方向長さ、F：上下方向厚み、G：上下方向長さ、S：トレイ積層体、W：水平方向幅

請求の範囲

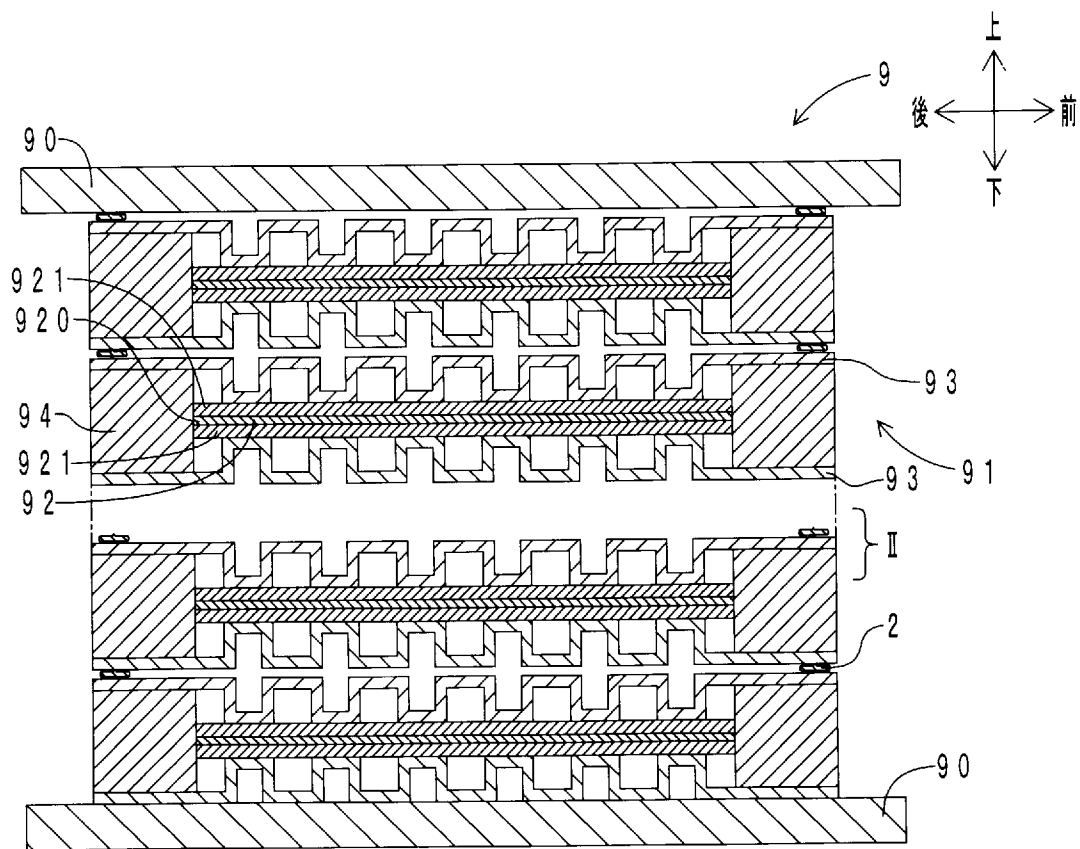
- [請求項1] エラストマー製かつ枠状の燃料電池用セルシール部材が収容されるシール部材収納用トレイであって、
- 複数の前記シール部材収納用トレイが上下方向に積層されたトレイ積層体において、任意の前記シール部材収納用トレイを下側トレイ、前記下側トレイの上側に積み重ねられる別の前記シール部材収納用トレイを上側トレイとして、
- 前記下側トレイと前記上側トレイとの間には、前記上側トレイとの間で隙間が確保された状態で前記燃料電池用セルシール部材を収容可能な、枠状の収容部が区画されることを特徴とするシール部材収納用トレイ。
- [請求項2] 基部と、前記基部の上面に凹設される枠状の上側凹部と、前記基部の下面に凹設される枠状の下側凹部と、を備え、
- 前記収容部は、前記下側トレイの前記上側凹部と、前記上側トレイの前記下側凹部と、の間に区画される請求項1に記載のシール部材収納用トレイ。
- [請求項3] 前記上側トレイが除去され、前記収容部が開かれた状態において、
- 前記下側トレイの前記上側凹部に収容された前記燃料電池用セルシール部材は、前記下側トレイの前記基部の上面から、上側に突出している請求項2に記載のシール部材収納用トレイ。
- [請求項4] 前記下側トレイの前記上側凹部の底面から前記上側トレイの前記下側凹部の底面までの上下方向長さは、前記燃料電池用セルシール部材の横断面における水平方向幅よりも、小さい請求項2または請求項3に記載のシール部材収納用トレイ。
- [請求項5] 前記基部の外周部の水平方向外側に配置される位置決め部を備え、
- 前記下側トレイと前記上側トレイとの間には、前記下側トレイの前記位置決め部と、前記上側トレイの前記位置決め部と、が互いに係合することにより、係合部が設定される請求項2ないし請求項4のいずれ

れかに記載のシール部材収納用トレイ。

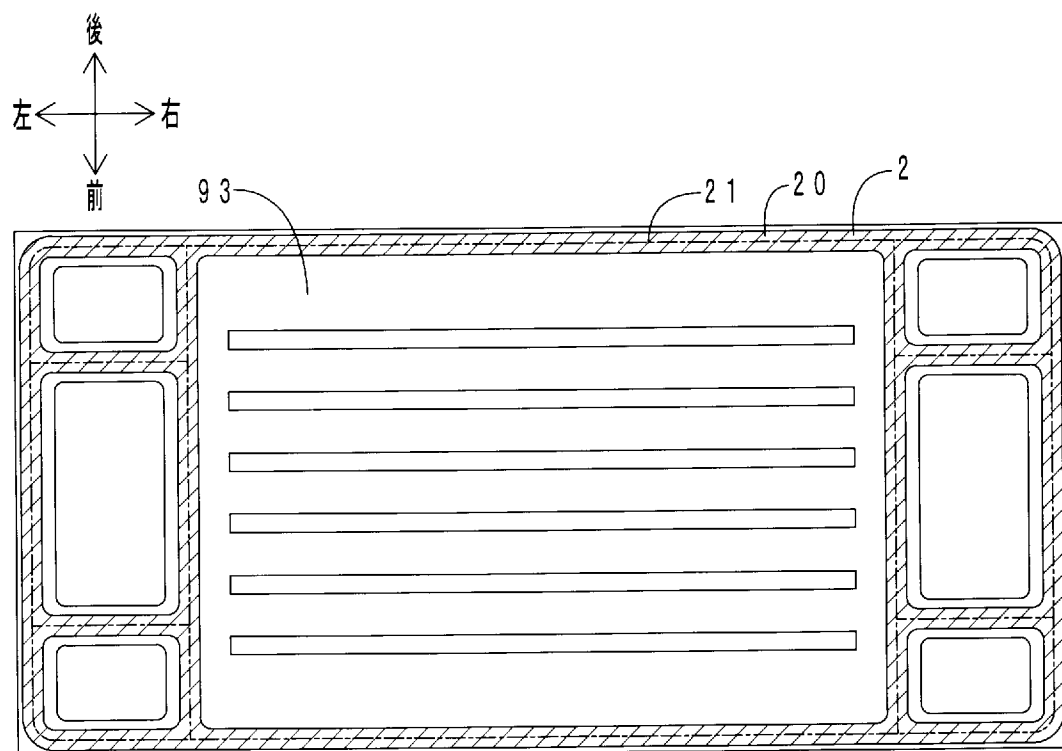
[請求項6] 前記下側トレイと前記上側トレイとの間には、上下方向の隙間が区画される請求項5に記載のシール部材収納用トレイ。

[請求項7] 前記基部の外周部と、前記位置決め部と、の間に配置される上下方向の貫通孔を備える請求項5または請求項6に記載のシール部材収納用トレイ。

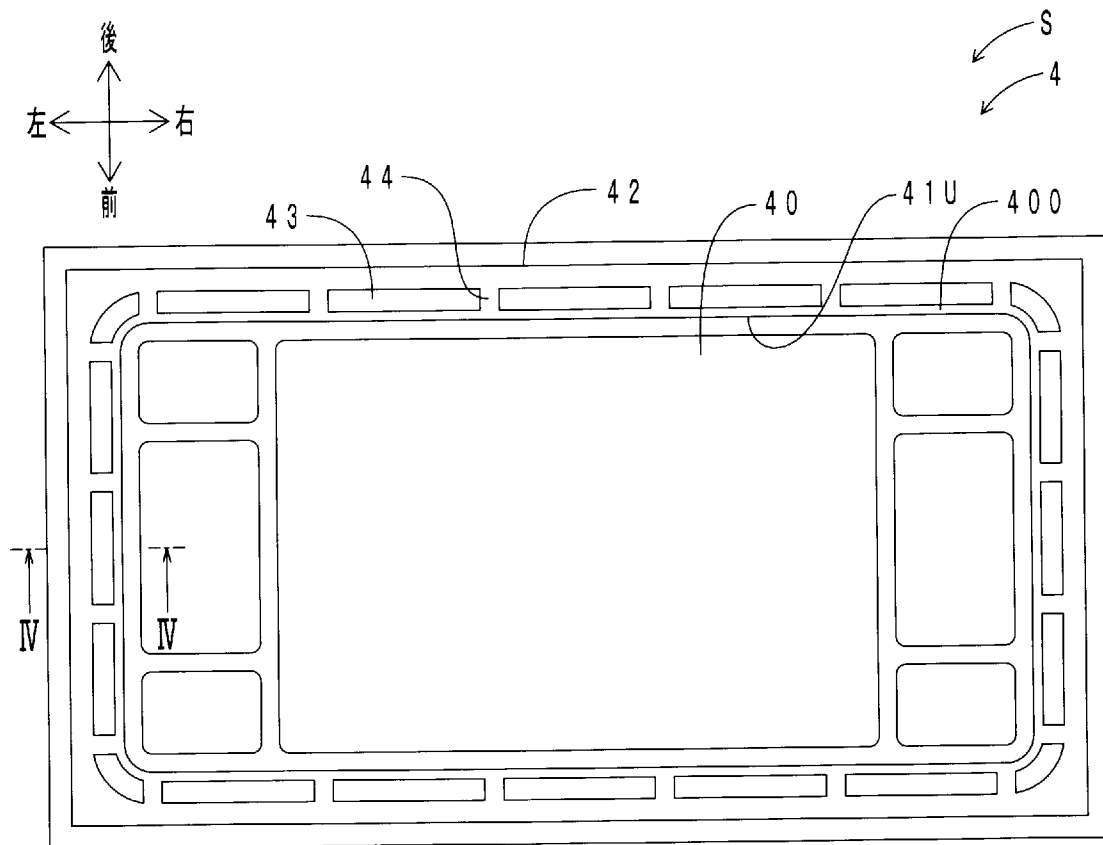
[図1]



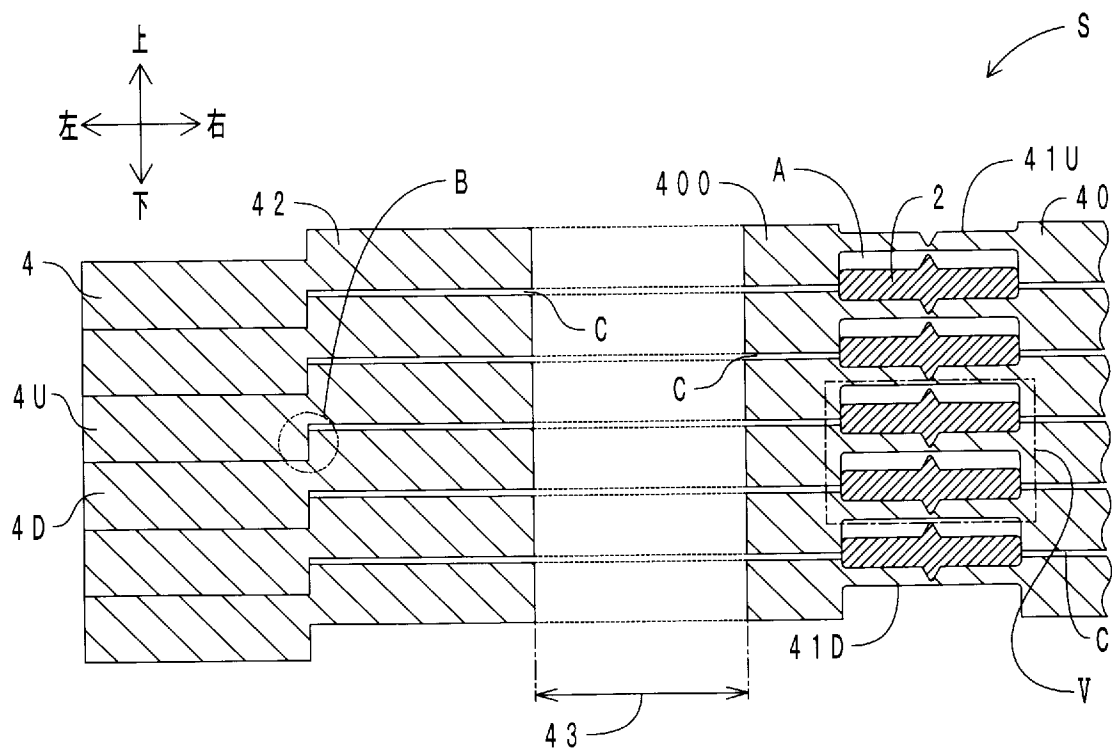
[図2]



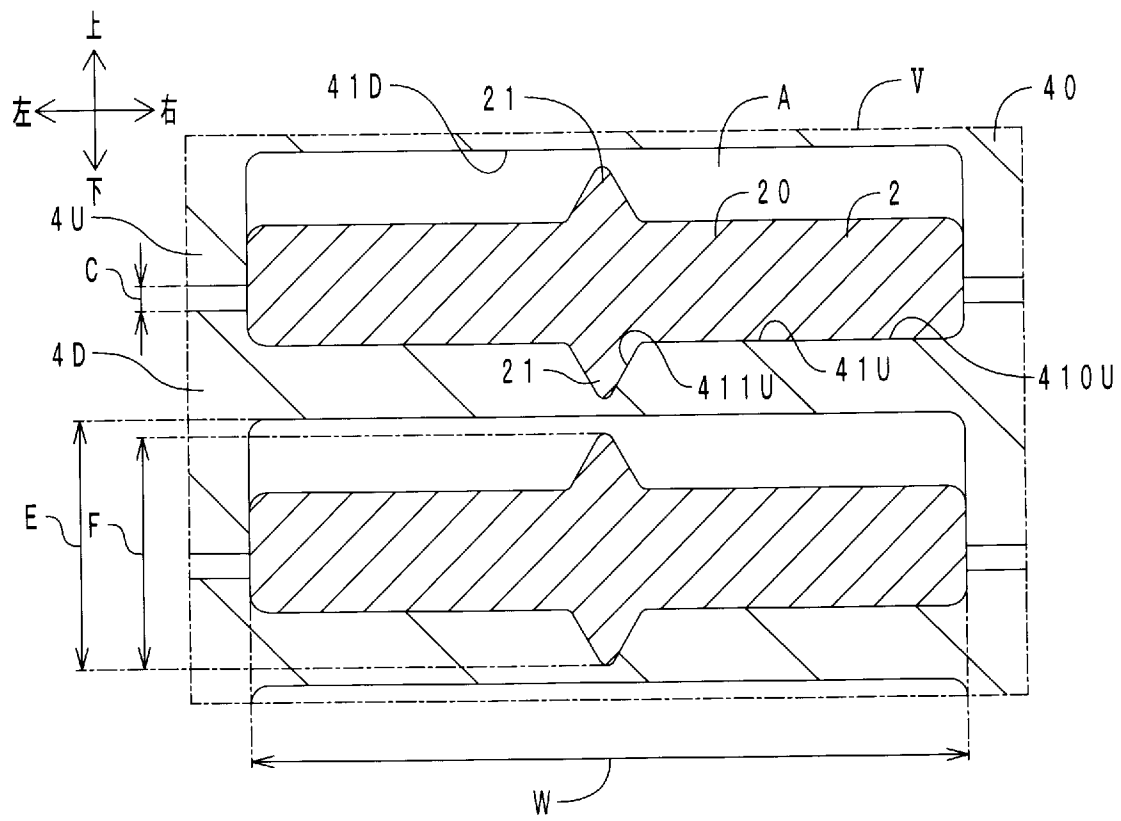
[図3]



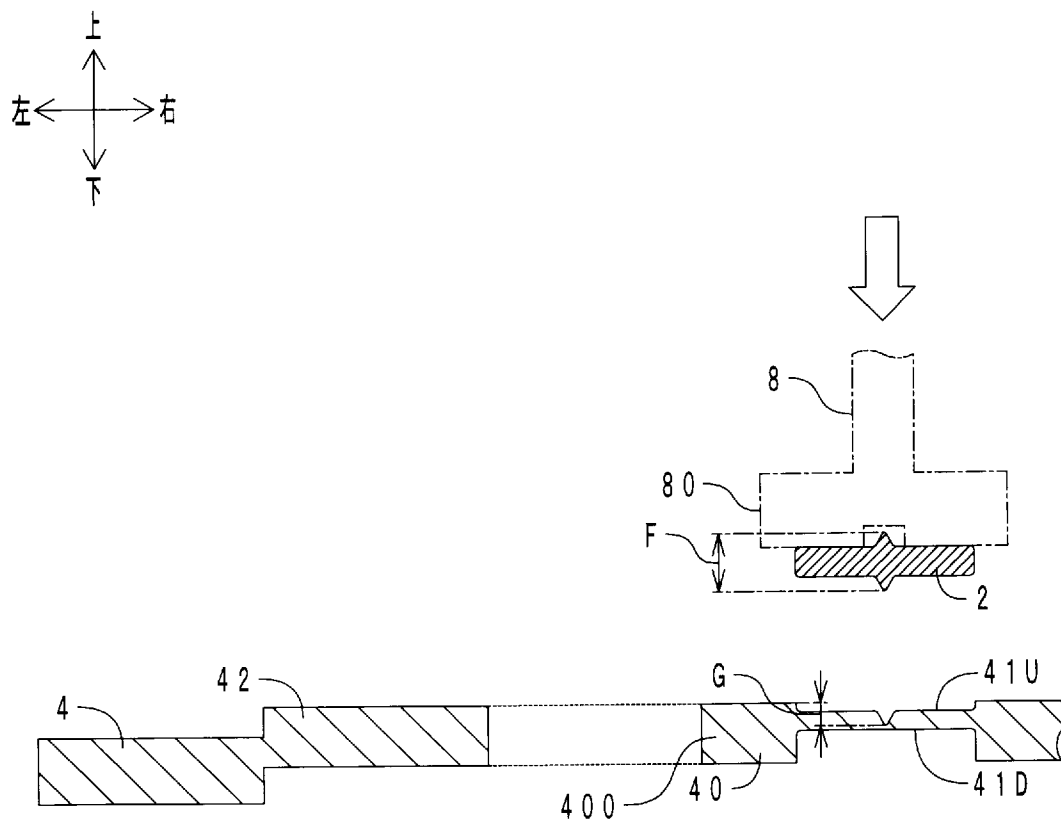
[図4]



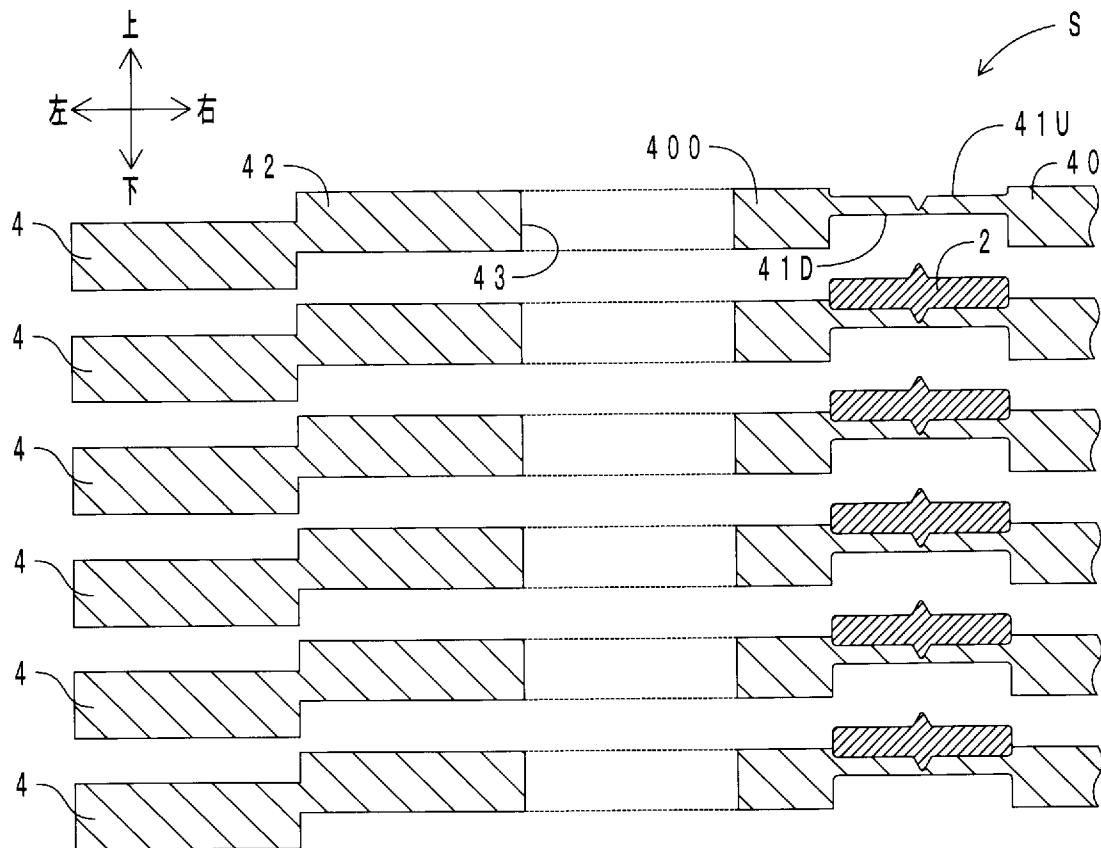
[図5]



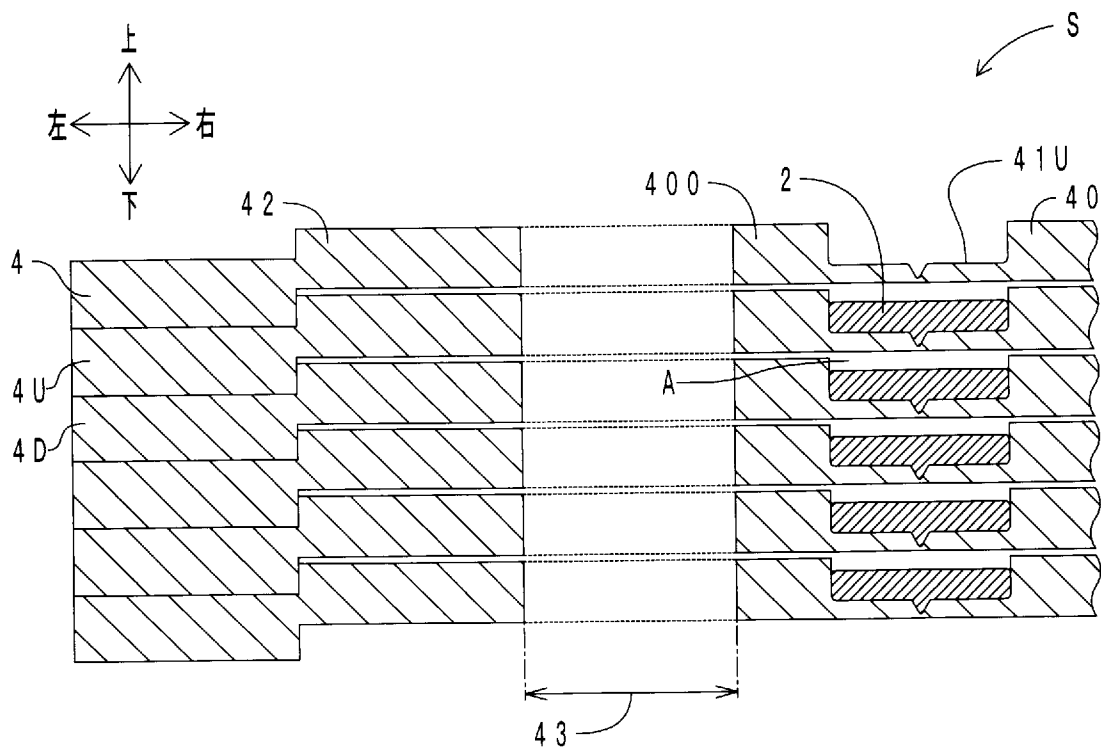
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/073430

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M8/0271(2016.01)i, B65D21/032(2006.01)i, B65D85/00(2006.01)i, B65D85/30(2006.01)i, B65D85/38(2006.01)i, B65D85/86(2006.01)i, H01M8/02(2016.01)i, F16J15/10(2006.01)n

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)

H01M8/0271, B65D21/032, B65D85/00, B65D85/30, B65D85/38, B65D85/86, H01M8/02, F16J15/10

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2006-164881 A (Hitachi, Ltd.), 22 June 2006 (22.06.2006), claims 7, 9; paragraphs [0040] to [0043], [0051], [0052], [0055]; fig. 1, 3 & US 2006/0127732 A1 claims 7, 9; paragraphs [0048] to [0051], [0059], [0060], [0063]; fig. 1, 3	1-7
A	WO 2006/018672 A1 (INFINEON TECHNOLOGIES AG), 23 February 2006 (23.02.2006), page 18, lines 8 to 17; fig. 1 (Family: none)	1-7
A	JP 11-301776 A (Hitachi, Ltd.), 02 November 1999 (02.11.1999), paragraphs [0014] to [0017]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-7

☒ 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
01 November 2016 (01.11.16)

Date of mailing of the international search report
15 November 2016 (15.11.16)

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

International application No.

PCT/JP2016/073430

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 3183098 U (NOK Corp.), 25 April 2013 (25.04.2013), claim 1; paragraphs [0018] to [0020]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01M8/0271(2016.01)i, B65D21/032(2006.01)i, B65D85/00(2006.01)i, B65D85/30(2006.01)i, B65D85/38(2006.01)i, B65D85/86(2006.01)i, H01M8/02(2016.01)i, F16J15/10(2006.01)n

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 (I P C))

Int.Cl. H01M8/0271, B65D21/032, B65D85/00, B65D85/30, B65D85/38, B65D85/86, H01M8/02, F16J15/10

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 6 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 2006-164881 A (株式会社日立製作所) 2006.06.22, 請求項 7, 9, [0040]~[0043], [0051], [0052], [0055], 図 1, 図 3 & US 2006/0127732 A1, Claims 7, 9, [0048] to [0051], [0059], [0060], [0063], FIGS. 1, 3	1-7
A	WO 2006/018672 A1 (INFINEON TECHNOLOGIES AG) 2006.02.23, 第 18 頁第 8~17 行, 図 1 (ファミリーなし)	1-7

☒ 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矛盾するものではなく、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

0 1 . 1 1 . 2 0 1 6

国際調査報告の発送日

1 5 . 1 1 . 2 0 1 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

守安 太郎

4 X

9 3 4 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 7

C (続き) . 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 11-301776 A (株式会社日立製作所) 1999. 11. 02, [0014]～[0017], 図 1～3 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 3183098 U (NOK株式会社) 2013. 04. 25, 請求項 1, [0018]～[0020], 図 1, 図 2 (ファミリーなし)	1-7