

(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
2014 年 3 月 27 日(27.03.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/045974 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 31/042 (2006.01) H01M 14/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/074571
- (22) 国際出願日: 2013 年 9 月 11 日(11.09.2013)
- (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 2012-204393 2012 年 9 月 18 日(18.09.2012) JP
- (71) 出願人: 三洋電機株式会社(SANYO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 松根 健悟(MATSUNE, Kengo); 〒5708677 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社内 Osaka (JP). 小林 寛之(KOBAYASHI, Hiroyuki); 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 〇 〇 6 番地 パナソニック株式会社内 Osaka (JP). 服部 洋平(HATTORI, Yohei); 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 〇 〇 6 番地 パナソニック株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 宮▲崎▼・目次特許事務所(MIYAZAKI & METSUGI); 〒5400028 大阪府

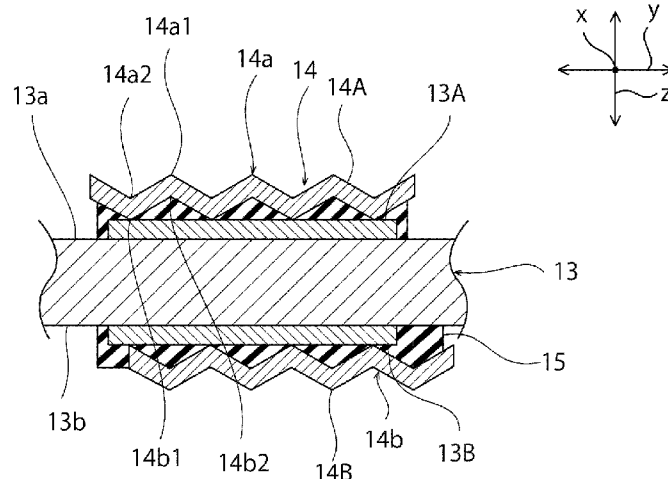
大阪市中央区常盤町 1 丁目 3 番 8 号 中央大通 F N ビル Osaka (JP).

- (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, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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: SOLAR CELL MODULE

(54) 発明の名称: 太陽電池モジュール



(57) Abstract: Provided is a solar cell module having improved reliability. A solar cell module (1) is provided with a solar cell (13), and a first wiring material (14). The solar cell (13) has first and second main surfaces (13a, 13b). The first wiring material (14) is bonded to the first main surface (13a) of the solar cell (13). A pair of main surfaces (14a, 14b) of the first wiring material (14) are provided with recesses and projections, respectively, such that projecting sections (14a1) of the main surface (14a) and recessed sections (14b2) of the main surface (14b) are positioned corresponding to each other.

(57) 要約: 改善された信頼性を有する太陽電池モジュールを提供する。太陽電池モジュール 1 は、太陽電池 13 と、第 1 の配線材 14 とを備える。太陽電池 13 は、第 1 及び第 2 の主面 13 a、13 b を有する。第 1 の配線材 14 は、太陽電池 13 の第 1 の主面 13 a に接着されている。第 1 の配線材 14 の一方の主面 14 a、14 b のそれぞれには、一方の主面 14 a の凸部 14 a 1 と他方の主面 14 b の凹部 14 b 2 とが対応して位置するように凹凸が設けられている。

WO 2014/045974 A1

明 細 書

発明の名称：太陽電池モジュール

技術分野

[0001] 本発明は、太陽電池モジュールに関する。

背景技術

[0002] 近年、環境負荷の小さなエネルギー源として、太陽電池モジュールに対する注目が高まってきている。例えば、特許文献１には、配線材により電氣的に接続された複数の太陽電池を有する太陽電池モジュールが記載されている。特許文献１に記載の太陽電池モジュールでは、配線材の一方側部分が隣り合う太陽電池の一方の受光面に接着されており、配線材の他方側部分が隣り合う太陽電池の他方の裏面に接着されている。配線材の受光面側の主面には、凹凸が形成されている。これにより、配線材に入射した光の利用効率が高められている。一方、配線材の裏面側の主面は、平坦面に設けられている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００６－１３４０６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 太陽電池モジュールの信頼性を改善したいという要望がある。

[0005] 本発明の主な目的は、改善された信頼性を有する太陽電池モジュールを提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明に係る太陽電池モジュールは、太陽電池と、第１の配線材とを備える。太陽電池は、第１及び第２の主面を有する。第１の配線材は、太陽電池の第１の主面に接着されている。第１の配線材の一对の主面のそれぞれには、一方の主面の凸部と他方の主面の凹部とが対応して位置するように凹凸が設けられている。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、改善された信頼性を有する太陽電池モジュールを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、第1の実施形態における太陽電池モジュールの略図的断面図である。

[図2]図2は、第1の実施形態における太陽電池の略図的断面図である。

[図3]図3は、第2の実施形態における太陽電池の略図的断面図である。

[図4]図4は、第3の実施形態における太陽電池の略図的断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明を実施した好ましい形態の一例について説明する。但し、下記の実施形態は、単なる例示である。本発明は、下記の実施形態に何ら限定されない。

[0010] また、実施形態等において参照する各図面において、実質的に同一の機能を有する部材は同一の符号で参照することとする。また、実施形態等において参照する図面は、模式的に記載されたものであり、図面に描画された物体の寸法の比率などは、現実の物体の寸法の比率などとは異なる場合がある。図面相互間においても、物体の寸法比率等が異なる場合がある。具体的な物体の寸法比率等は、以下の説明を参酌して判断されるべきである。

[0011] 図1に示されるように、太陽電池モジュール1は、複数の太陽電池13を有する。太陽電池13は、第1の主面13aと第2の主面13bとを有する。第1の主面13aが受光面を構成しており、第2の主面13bが裏面を構成している。なお、受光面とは、太陽電池の一对の主面のうち、主として受光する主面のことであり、他方の主面により裏面が構成されている。太陽電池13は、第1の主面13a側に第1の電極13A（図2を参照）を有し、第2の主面13b側に第2の電極13Bを有している。

[0012] 複数の太陽電池13は、配線材14により電氣的に接続されている。具体的には、隣り合う太陽電池13のうちの一方の太陽電池13の第1の主面1

3 a 側に位置する第 1 の電極 1 3 A と、他方の太陽電池 1 3 の第 2 の主面 1 3 b 側に位置する第 2 の電極 1 3 B とが配線材 1 4 によって電氣的に接続されている。

[0013] 図 2 に示されるように、配線材 1 4 と太陽電池 1 3 とは、樹脂接着剤の硬化物を含む樹脂接着層 1 5 によって接着されている。樹脂接着層 1 5 は、樹脂接着剤の硬化物のみにより構成されていてもよい。この場合は、配線材 1 4 と、第 1 または第 2 の電極 1 3 A, 1 3 B とが接触した状態で配線材 1 4 と太陽電池 1 3 とが接着されていることが好ましい。また、樹脂接着層 1 5 は、導電材が分散した樹脂接着剤の硬化物により構成されていてもよい。

[0014] 太陽電池 1 3 の第 1 の主面 1 3 a の上方には、第 1 の保護部材 1 1 が配されている。第 1 の保護部材 1 1 は透光性を有することが好ましく、例えば、ガラス板により構成することができる。一方、太陽電池 1 3 の第 2 の主面 1 3 b の上方には、第 2 の保護部材 1 6 が配されている。第 2 の保護部材 1 6 は、例えば、樹脂シートにより構成することができる。すなわち、太陽電池 1 3 は、第 1 の保護部材 1 1 と第 2 の保護部材 1 6 との間に配されている。第 2 の保護部材 1 6 は、樹脂シートのみからなるものであってもよいし、金属層や無機酸化物層などのバリア層を含む樹脂シートにより構成されていてもよい。

[0015] 第 1 の保護部材 1 1 と第 2 の保護部材 1 6 との間には封止材 1 7 が配されている。この封止材 1 7 によって太陽電池 1 3 及び配線材 1 4 が封止されている。封止材 1 7 は、例えば、エチレン・酢酸ビニル共重合体 (EVA) などの架橋性樹脂や、ポリオレフィンなどの非架橋性樹脂により構成することができる。第 1 の保護部材 1 1 と太陽電池 1 3 との間に設けられる封止材 1 7 は、透光性を有することが好ましい。

[0016] 配線材 1 4 の横断面は、配線材 1 4 の幅方向に沿ってジグザグ状である。

[0017] 配線材 1 4 は、第 1 の主面 1 4 a と第 2 の主面 1 4 b とを有する。第 1 の主面 1 4 a が受光面側 (第 1 の保護部材 1 1 側) を向いており、第 2 の主面 1 4 b が裏面側 (第 2 の保護部材 1 6 側) を向いている。第 1 及び第 2 の主

面 1 4 a、1 4 b のそれぞれには、凹凸が設けられている。凹凸は、配線材 1 4 の延びる方向である x 軸方向に沿って延びている。すなわち、第 1 の主面 1 4 a の凹凸は、x 軸方向に沿って延びる複数の凸部 1 4 a 1 と、x 軸方向に沿って延びる複数の凹部 1 4 a 2 とが x 軸方向に直行する y 軸方向に沿って交互に配列されてなる。第 2 の主面 1 4 b の凹凸は、x 軸方向に沿って延びる複数の凸部 1 4 b 1 と、x 軸方向に沿って延びる複数の凹部 1 4 b 2 とが x 軸方向に直行する y 軸方向に沿って交互に配列されてなる。

[0018] 第 1 の主面 1 4 a の凹凸と、第 2 の主面 1 4 b の凹凸とは、第 1 の主面 1 4 a の凸部 1 4 a 1 と第 2 の主面 1 4 b の凹部 1 4 b 2 とが対応して位置するように設けられている。図 2 に記載の実施形態では、y 軸方向において、第 1 の主面 1 4 a の凸部 1 4 a 1 の位置は、第 2 の主面 1 4 b の凹部 1 4 b 2 の位置と一致している。このため、第 1 の主面 1 4 a の凸部 1 4 a 1 と第 2 の主面 1 4 b の凹部 1 4 b 2 とは、太陽電池 1 3 の厚み方向である z 軸方向に対向している。第 1 の主面 1 4 a の凹凸と、第 2 の主面 1 4 b の凹凸とは、第 1 の主面 1 4 a の凹部 1 4 a 2 と第 2 の主面 1 4 b の凸部 1 4 b 1 とが対応して位置するように設けられている。図 2 に記載の実施形態では、y 軸方向において、第 1 の主面 1 4 a の凹部 1 4 a 2 の位置は、第 2 の主面 1 4 b の凸部 1 4 b 1 の位置と一致している。このため、第 1 の主面 1 4 a の凹部 1 4 a 2 と第 2 の主面 1 4 b の凸部 1 4 b 1 とは、z 軸方向に対向している。

[0019] 配線材 1 4 の、太陽電池 1 3 の受光面側に位置する受光面側部分 1 4 A と、裏面側に位置する裏面側部分 1 4 B とは、太陽電池 1 3 を介して z 軸方向に対向している。受光面側部分 1 4 A の太陽電池 1 3 側の主面である第 2 の主面 1 4 b に設けられた凸部 1 4 b 1 と、裏面側部分 1 4 B の太陽電池 1 3 側の主面である第 1 の主面 1 4 a に設けられた凸部 1 4 a 1 とは、太陽電池 1 3 を介して z 軸方向に対向している。

[0020] このような配線材 1 4 は、両主面が平坦面である金属板をプレスすることにより作製することができる。

[0021] 太陽電池モジュール１では、配線材１４の受光面側を向く第１の主面１４aに凹凸が設けられている。このため、第１の主面１４aに入射した光の利用効率を高めることができる。よって、改善された光電変換効率を得ることができる。具体的には、配線材１４で反射された光の少なくとも一部は、受光面側の第１の保護部材１１と封止材１７との界面または第１の保護部材１１と空気との界面において反射し、太陽電池１３の第１の主面１３aに入射する。よって、配線材１４に入射した光の利用効率を高めることができる。

[0022] ところで、改善された光電変換効率を得る観点からは、配線材の受光面側の主面にのみ凹凸を設け、裏面側の主面に凹凸を設ける必要はない。しかしながら、その場合は、配線材の剛性が高く、例えば使用時や製造時などにおいて配線材と太陽電池との間に応力が加わったときに太陽電池が割れたり、太陽電池にクラックが発生したりする場合がある。

[0023] 一方、太陽電池モジュール１では、配線材１４の第１及び第２の主面１４a、１４bのそれぞれには、第１の主面１４aの凸部１４a１と第２の主面１４bの凹部１４b２とが対応して位置するように凹凸が設けられている。このため、配線材１４は、配線材１４の厚み方向（z軸方向）に弾性変形しやすい。また、配線材１４をプレス成形により作製する場合、一方向のみに凹凸が設けられた配線材をプレス成形により作製する場合よりもプレス圧を低くすることができる。従って、加工硬化を抑制できるため、配線材１４の剛性を低くしやすい。よって、太陽電池１３と配線材１４との間に大きな応力が付加しにくい。従って、使用時や製造時に太陽電池が割れたり、太陽電池にクラックが発生したりすることを抑制することができる。従って、改善された信頼性及び高い製造効率を実現することができる。

[0024] 特に配線材１４を樹脂接着層１５により太陽電池１３に接着する場合は、配線材１４と太陽電池１３とを樹脂接着剤を用いて圧着させる必要があるため、太陽電池１３と配線材１４との間に付加される応力を低減できる太陽電池モジュール１の構成が特に有効である。

[0025] また、太陽電池モジュール１では、受光面側部分１４Aの太陽電池１３側

の主面である第2の主面14bに設けられた凸部14b1と、裏面側部分14Bの太陽電池13側の主面である第1の主面14aに設けられた凸部14a1とは、太陽電池13を介してz軸方向に対向している。このため、受光面側部分14Aと裏面側部分14Bとの間に圧縮応力が加わった際に太陽電池13に割れやクラックが発生することがより効果的に抑制されている。

[0026] もっとも、受光面側部分14Aの太陽電池13側の主面である第2の主面14bに設けられた凸部14b1と、裏面側部分14Bの太陽電池13側の主面である第1の主面14aに設けられた凸部14a1とが太陽電池13を介してz軸方向に対向している必要は必ずしもない。例えば、図3に示されるように、受光面側部分14Aの太陽電池13側の主面である第2の主面14bに設けられた凸部14b1と、裏面側部分14Bの太陽電池13側の主面である第1の主面14aに設けられた凹部14a2とが太陽電池13を介してz軸方向に対向していてもよい。

[0027] 本実施形態では、凸部14a1, 14b1が横断面三角形状であり、凹凸が互いに交差する方向に延びる2種の平面が交互に配されてなる例について説明した。但し、本発明は、この構成に限定されない。例えば、図4に示されるように、凹凸は、曲面により構成されていてもよい。凸部14a1, 14b1は、横断面ドーム型であってもよい。

符号の説明

[0028] 1…太陽電池モジュール

11…第1の保護部材

13…太陽電池

13A…第1の電極

13B…第2の電極

13a…第1の主面

13b…第2の主面

14…配線材

14A…受光面側部分

1 4 B…裏面側部分

1 4 a…第 1 の主面

1 4 a 1…凸部

1 4 a 2…凹部

1 4 b…第 2 の主面

1 4 b 1…凸部

1 4 b 2…凹部

1 5…樹脂接着層

1 6…第 2 の保護部材

1 7…封止材

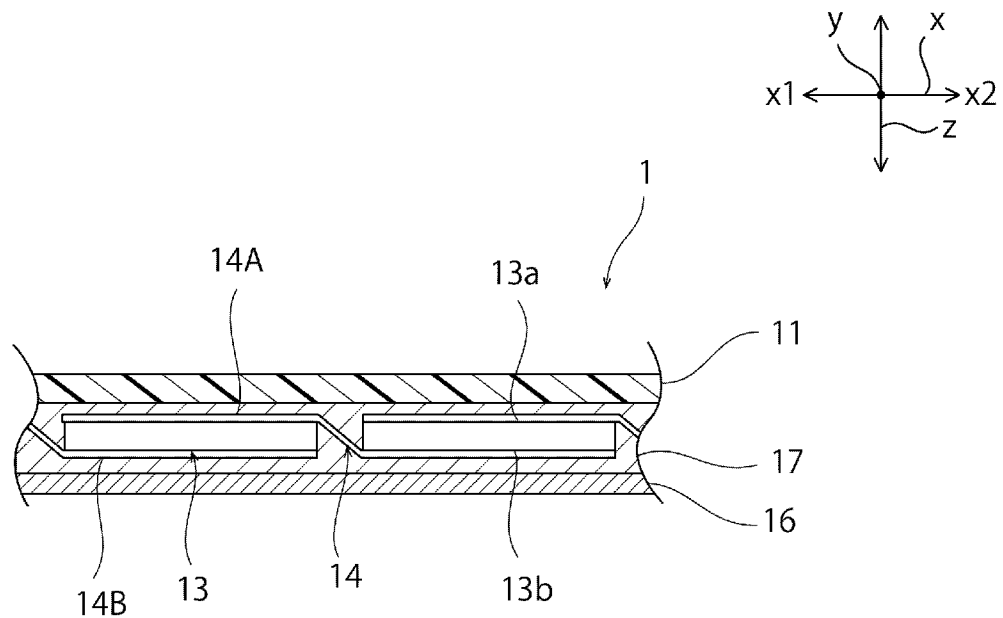
請求の範囲

- [請求項1] 第1及び第2の主面を有する太陽電池と、
 前記太陽電池の前記第1の主面に接着された第1の配線材と、
 を備え、
 前記第1の配線材の一对の主面のそれぞれには、一方の主面の凸部
 と他方の主面の凹部とが対応して位置するように凹凸が設けられてい
 る、太陽電池モジュール。
- [請求項2] 前記太陽電池の前記第2の主面に接着されており、前記太陽電池を
 介して前記第1の配線材と対向している第2の配線材をさらに備え、
 前記第2の配線材の一对の主面のそれぞれには、一方の主面の凸部
 と他方の主面の凹部とが対応して位置するように凹凸が設けられてお
 り、
 前記第1及び第2の配線材は、前記第1の配線材の前記太陽電池側
 の主面に設けられた凸部と、前記第2の配線材の前記太陽電池側の主
 面に設けられた凸部とが前記太陽電池を介して対向するように配され
 ている、請求項1に記載の太陽電池モジュール。
- [請求項3] 前記配線材と前記太陽電池とを接着している樹脂接着層をさらに備
 える、請求項1または2に記載の太陽電池モジュール。
- [請求項4] 前記太陽電池の前記第1の主面側に設けられた、透光性を有する第
 1の保護部材と、
 前記第1の保護部材と前記太陽電池との間に設けられ、透光性を有
 する封止材と、
 をさらに備え、
 前記配線材で反射した光の少なくとも一部は、前記第1の保護部材
 と前記封止材との界面、または、前記第1の保護部材と空気との界面
 にて反射され、前記太陽電池の前記第1の主面に入射する、請求項1
 ～3のいずれか一項に記載の太陽電池モジュール。
- [請求項5] 前記配線材は、両主面が平坦面である金属板をプレスしてなる、請

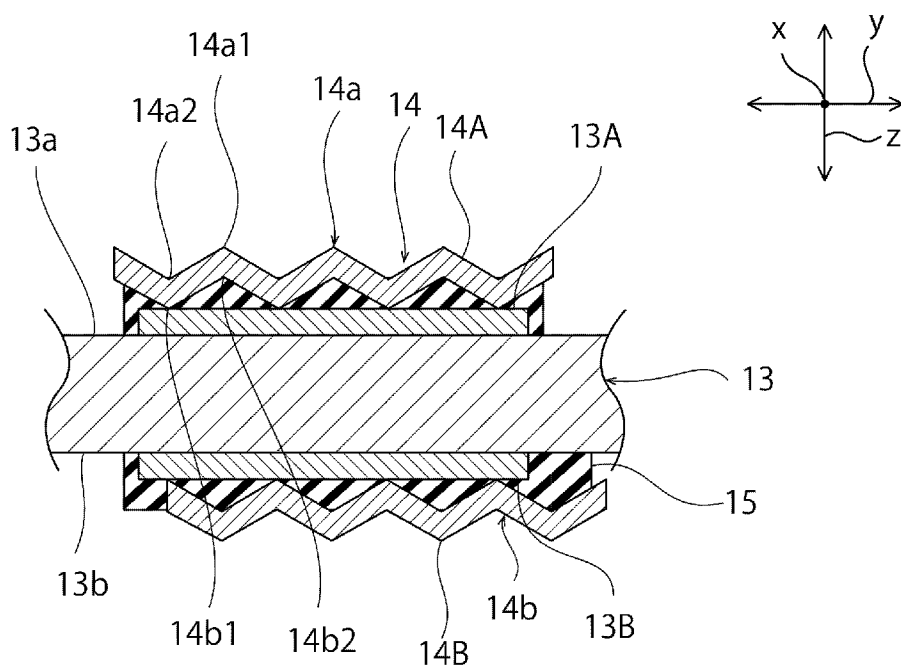
求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の太陽電池モジュール。

[請求項6] 前記凹凸は、前記配線材の延びる方向に沿って延びている、請求項
1 ～ 5 のいずれか一項に記載の太陽電池モジュール。

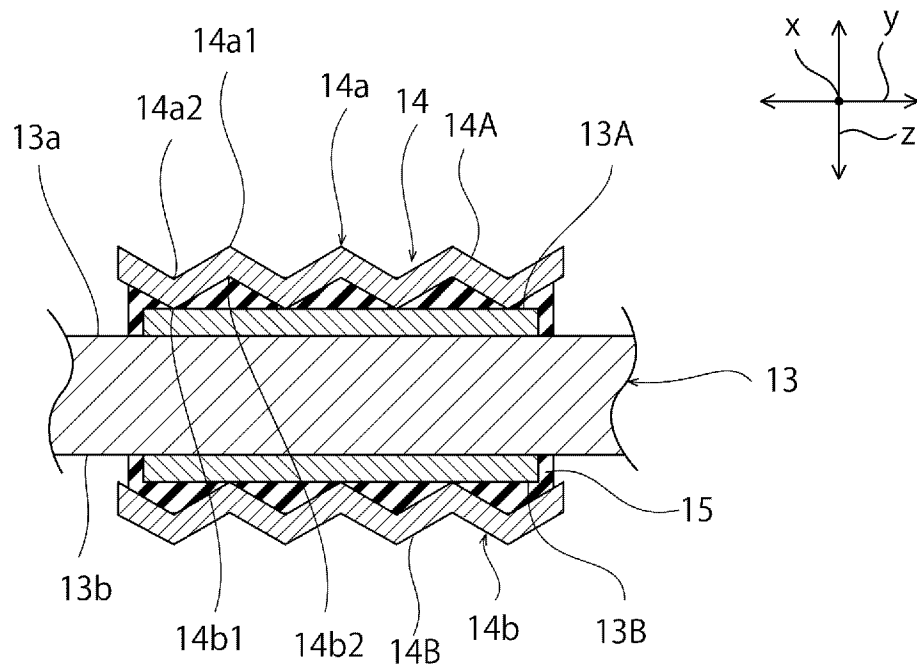
[図1]



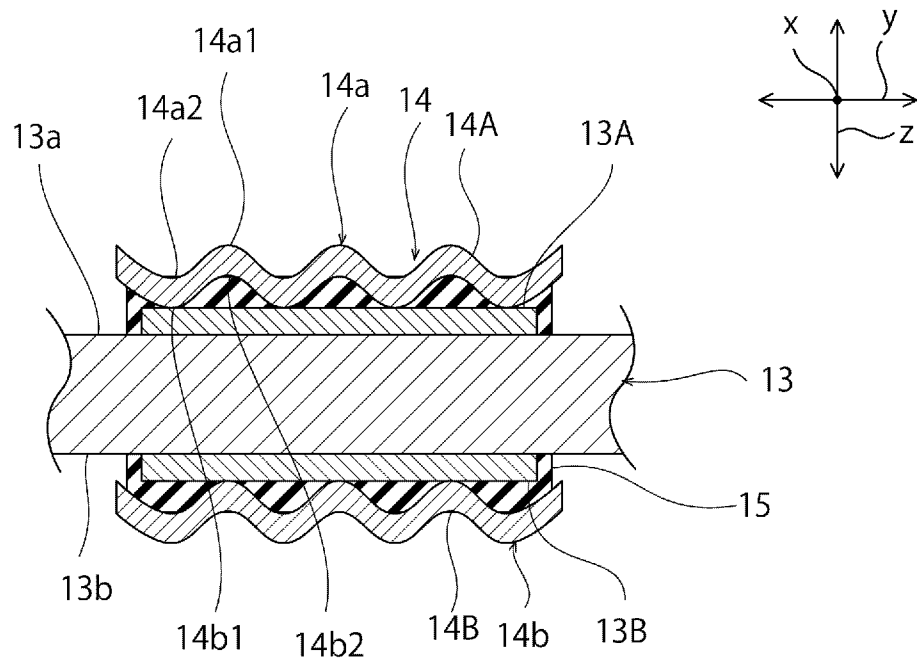
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/074571

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L31/042(2006.01)i, H01M14/00(2006.01)i

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)

H01L31/042, H01L31/04, H01M14/00

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
X Y	WO 2009/41506 A1 (Hitachi Chemical Co., Ltd.), 02 April 2009 (02.04.2009), paragraphs [0032], [0042], [0044], [0050]; fig. 2, 11, 12 & US 2010/0294329 A1 & EP 2200093 A1 & CN 101755341 A & TW 200939493 A	1, 3, 5, 6 2-6
Y	JP 2012-124375 A (Sony Chemical & Information Device Corp.), 28 June 2012 (28.06.2012), paragraphs [0019] to [0020], [0030] to [0036]; fig. 3 to 5 & WO 2012/077784 A1 & TW 201230362 A	2-6

☐ 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
30 September, 2013 (30.09.13)

Date of mailing of the international search report
08 October, 2013 (08.10.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01L31/042(2006.01)i, H01M14/00(2006.01)i

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. H01L31/042, H01L31/04, H01M14/00

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 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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
X Y	WO 2009/41506 A1（日立化成工業株式会社） 2009.04.02, 【0032】 , 【0042】 , 【0044】 , 【0050】 , 図 2, 11, 12 & US 2010/0294329 A1 & EP 2200093 A1 & CN 101755341 A & TW 200939493 A	1, 3, 5, 6 2-6
Y	JP 2012-124375 A（ソニーケミカル&インフォメーションデバイス株式会社） 2012.06.28, 【0019】 - 【0020】 , 【0030】 - 【0036】 , 図 3-5 & WO 2012/077784 A1 & TW 201230362 A	2-6

☐ 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

3 0 . 0 9 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 8 . 1 0 . 2 0 1 3

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）

門 良成

2 K

2 9 0 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 5 5