

(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11月2日(02.11.2017)



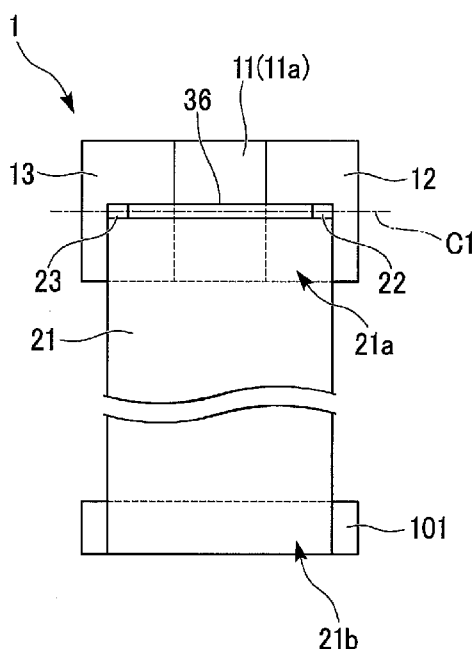
(10) 国際公開番号

WO 2017/188316 A1

- (51) 国際特許分類:
H01G 9/20 (2006.01) *H01L 31/042* (2014.01)
E04D 13/18 (2014.01) *H02S 20/24* (2014.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/016549
- (22) 国際出願日: 2017年4月26日(26.04.2017)
- (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 2016-089655 2016年4月27日(27.04.2016) JP
- (71) 出願人: 積水化学工業株式会社 (SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5308565 大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 時田 大輔(TOKITA Daisuke); 〒3004292 茨城県つくば市和台32番地 積水化学工業株式会社内 Ibaraki (JP). 鈴木 尊士(SUZUKI Takashi); 〒3004292 茨城県つくば市和台32番地 積水化学工業株式会社内 Ibaraki (JP). 功刀 俊介(KUNUGI Shunsuke); 〒3004292 茨城県つくば市和台32番地 積水化学工業株式会社内 Ibaraki (JP).
- (74) 代理人: 佐伯 義文, 外 (SAEKI Yoshifumi et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 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,

(54) Title: SOLAR CELL MODULE, SOLAR CELL SYSTEM, METHOD FOR CONSTRUCTING SOLAR CELL MODULE, AND METHOD FOR CONSTRUCTING SOLAR CELL SYSTEM

(54) 発明の名称: 太陽電池モジュール、太陽電池システム、太陽電池モジュールの施工方法、及び太陽電池システムの施工方法



(57) Abstract: A solar cell module (1) is provided with a cylindrical core member (11), a sheet-shaped solar cell (21), and a fixing section (36). The fixing section (36) fixes the core member (11) and a first end portion (21a) of the solar cell (21) to each other, said first end portion being in the longitudinal direction of the solar cell (21). The solar cell (21) is wound on an outer peripheral surface (11a) of the core member (11).



WO 2017/188316 A1



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, 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))

(57) 要約: 太陽電池モジュール(1)は、筒状の芯部材(11)と、シート状の太陽電池(21)と、固定部(36)と、を備える。固定部(36)は、太陽電池(21)における太陽電池(21)の長手方向の第一端部(21a)と芯部材(11)とを固定する。太陽電池(21)は、芯部材(11)の外周面(11a)に巻回されている。

明 細 書

発明の名称：

太陽電池モジュール、太陽電池システム、太陽電池モジュールの施工方法、及び太陽電池システムの施工方法

技術分野

[0001] 本発明は、太陽電池モジュール、太陽電池システム、太陽電池モジュールの施工方法、及び太陽電池システムの施工方法に関する。

本願は、2016年4月27日に、日本に出願された日本国特願2016-089655号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 化石燃料に代わるクリーンエネルギーの発電装置として、太陽電池モジュールが注目されている。シート状の電池を設置場所のスペース上の制限に応じてフレキシブルに設置するために、特許文献1の電池モジュールが提案されている。

[0003] 特許文献1の電池モジュールは、リチウムイオン二次電池を用いる。電池モジュールは、長尺のフィルム型電池と、フィルム型電池をその長尺方向で巻回する巻き取り回動機構とを備えている。巻き取り回動機構は、リール状である。巻き取り回動機構は、電池を巻き取るリール部と、このリール部を回動可能に支持する回動軸と、回動軸を支持する支持部材と、を備えている。

電池モジュールを施工する際には、作業者は必要に応じて設置場所の形状やスペースに合わせる形で電池を巻き出して設置する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2015-144125号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 太陽電池モジュールを施工するときには、太陽電池が巻回されていた巻き芯（芯部材）は設置場所から運び出され、廃棄されたり再利用されたりする。このため、設置場所から巻き芯を運び出す作業に多大な労力を要する。

なお、太陽電池モジュールと、太陽電池モジュールを支持する架台等とで、太陽電池システムが構成される。

[0006] 本発明は、このような問題点に鑑みてなされた発明であって、設置場所から芯部材を運び出すことなく容易に施工できる太陽電池モジュール、太陽電池システム、太陽電池モジュールの施工方法、及び太陽電池システムの施工方法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に、この発明は以下の手段を提案している。

本発明の太陽電池モジュールは、筒状の芯部材と、前記芯部材の外周面に巻回されたシート状の太陽電池と、前記太陽電池における前記太陽電池の長手方向の第一端部と前記芯部材とを固定する固定部と、を備える。

言い換えると、本発明の太陽電池モジュールは、筒状の芯部材と、シート状の太陽電池と、固定部と、を備える。前記固定部は、前記太陽電池における前記太陽電池の長手方向の第一端部と前記芯部材とを固定する。前記太陽電池は、前記芯部材の外周面に巻回されている。

また、本発明の太陽電池モジュールの施工方法は、上記に記載の太陽電池モジュールの前記芯部材に巻回されている前記太陽電池を伸ばした状態に保持する。

[0008] これらの発明によれば、太陽電池の第一端部と芯部材とが固定部により固定されている。作業者は、必要に応じて太陽電池の第二端部（第一端部とは反対側の端部）に支持部材等を取付け、支持部材及び芯部材で太陽電池の全体を伸ばした状態に保持する。これにより、太陽電池モジュールが設置される。このとき、太陽電池の第一端部には、芯部材が固定されたままである。

[0009] また、上記の太陽電池モジュールにおいて、前記太陽電池に設けられ、前

記太陽電池で生じた電力を外部に取出すための電池側第一極性端子及び電池側第二極性端子と、前記芯部材の外周面における前記芯部材の軸線方向の第一端部に設けられ、前記電池側第一極性端子に電氣的に接続された芯側第一極性端子と、前記芯部材の外周面における前記軸線方向の第二端部に設けられ、前記電池側第二極性端子に電氣的に接続された芯側第二極性端子と、を備えてもよい。

言い換えると、上記の太陽電池モジュールは、電池側第一極性端子と、電池側第二極性端子と、を更に備えてもよい。前記電池側第一極性端子及び前記電池側第二極性端子は、前記太陽電池に設けられ、前記太陽電池で生じた電力を外部に取出してもよい。

上記の太陽電池モジュールは、芯側第一極性端子と、芯側第二極性端子と、を更に備えてもよい。前記芯側第一極性端子は、前記芯部材における前記芯部材の軸線方向の第一端部に設けられ、前記電池側第一極性端子に電氣的に接続されてもよい。前記芯側第二極性端子は、前記芯部材における前記軸線方向の第二端部に設けられ、前記電池側第二極性端子に電氣的に接続されてもよい。

上記の太陽電池モジュールにおいて、前記芯側第一極性端子及び前記芯側第二極性端子は、前記芯部材の外周面に設けられてもよい。

この発明によれば、複数の太陽電池モジュールの芯部材の筒孔内に架台を挿入させる。芯部材の軸線方向に隣り合う一対の太陽電池モジュールの一の太陽電池の電池側第二極性端子と、他の一の太陽電池の電池側第一極性端子と、を導電性のテープ等で電氣的に接続する。これにより、太陽電池を軸線方向により広い範囲にわたり設置するとともに、複数の太陽電池モジュールの太陽電池を直列に接続することができる。

[0010] また、上記の太陽電池モジュールにおいて、前記太陽電池に設けられ、前記太陽電池で生じた電力を外部に取出すための電池側第一極性端子及び電池側第二極性端子と、前記芯部材における前記芯部材の軸線方向の第一端部の側面に設けられ、前記電池側第一極性端子に電氣的に接続された芯側第一極

性端子と、前記芯部材における前記軸線方向の第二端部の側面に設けられ、前記電池側第二極性端子に電氣的に接続されるとともに前記芯側第一極性端子と着脱可能な芯側第二極性端子と、を備えてもよい。

言い換えると、前記芯側第一極性端子は、前記芯部材における第一端部の側面に設けられ、前記芯側第二極性端子は、前記芯部材における第二端部の側面に設けられるとともに前記芯側第一極性端子と着脱可能であってもよい。

この発明によれば、複数の太陽電池モジュールを軸線方向に並べて配置すると、軸線方向に隣り合う一対の太陽電池モジュールの一の太陽電池の電池側第二極性端子と、他の一の太陽電池の電池側第一極性端子とが電氣的に接続される。このため、太陽電池を軸線方向により広い範囲にわたり設置するとともに、複数の太陽電池モジュールの太陽電池を直列に容易に接続することができる。

[0011] また、本発明の太陽電池システムは、上記に記載の太陽電池モジュール複数と、棒状に形成され、前記複数の太陽電池モジュールの前記芯部材の筒孔内に挿入可能な架台と、前記複数の太陽電池モジュールの前記芯部材に取付けられるカバーと、を備える。前記複数の太陽電池モジュールの前記太陽電池は、前記太陽電池で生じた電力を外部に取出すための電池側第一極性端子及び電池側第二極性端子を有する。前記カバーは、前記複数の芯部材の筒孔内に前記架台を挿入するとともに前記カバーを取付けたときに、前記芯部材の軸線方向に隣り合う一対の前記太陽電池モジュールの一の前記太陽電池の前記電池側第二極性端子と、他の一の前記太陽電池の前記電池側第一極性端子と、を電氣的に接続するカバー側端子を有する。

言い換えると、本発明の太陽電池システムは、上記に記載の複数の太陽電池モジュールと、架台と、を備える。前記架台は、前記複数の太陽電池モジュールの前記芯部材の筒孔内に挿入可能である。前記複数の芯部材の筒孔内に前記架台を挿入させたときに、前記芯部材の軸線方向に隣り合う一対の前記太陽電池モジュールのうち、一方の前記太陽電池モジュールの前記太陽電

池の前記電池側第二極性端子と、他方の前記太陽電池モジュールの前記太陽電池の前記電池側第一極性端子と、が電氣的に接続可能である。

上記の太陽電池システムは、カバーを更に備えてもよい。前記カバーは、前記複数の太陽電池モジュールの前記芯部材に取付け可能であるとともに、カバー側端子を有してもよい。前記カバー側端子は、前記複数の芯部材の筒孔内に前記架台を挿入するとともに前記複数の芯部材に前記カバーを取付けたときに、前記両端子を電氣的に接続してもよい。

この発明によれば、複数の太陽電池モジュールの芯部材の筒孔内に架台を挿入するとともに複数の芯部材にカバーを取付ける。これにより、太陽電池を軸線方向により広い範囲にわたり設置することができる。さらに、複数の太陽電池モジュールの芯部材をカバーで覆うとともに、複数の太陽電池を直列に容易に接続することができる。

[0012] また、本発明の太陽電池システムは、上記に記載の太陽電池モジュール複数と、前記複数の太陽電池モジュールの前記芯部材の筒孔内に挿入可能な架台と、を備える。前記複数の太陽電池モジュールの前記太陽電池は、前記太陽電池で生じた電力を外部に取出すための電池側第一極性端子及び電池側第二極性端子を有する。前記架台は、棒状に形成され、前記複数の芯部材の筒孔内に挿入可能な架台本体と、前記架台本体に設けられ、前記複数の芯部材の筒孔内に前記架台本体を挿入させたときに、前記芯部材の軸線方向に隣り合う一対の前記太陽電池モジュールの一の前記太陽電池の前記電池側第二極性端子と、他の一の前記太陽電池の前記電池側第一極性端子と、にそれぞれ電氣的に接続可能な連結配線と、を有する。

言い換えると、上記の太陽電池システムにおいて、前記架台は、架台本体と、連結配線と、を有してもよい。前記架台本体は、棒状に形成され、前記複数の芯部材の筒孔内に挿入可能であってもよい。前記連結配線は、前記架台本体に設けられ、前記複数の芯部材の筒孔内に前記架台本体を挿入させたときに、前記両端子にそれぞれ電氣的に接続可能であってもよい。

この発明によれば、芯部材の筒孔内に挿入した架台を介して軸線方向に隣

り合う一対の太陽電池モジュールの一の太陽電池の電池側第一極性端子と、他の一の太陽電池の電池側第二極性端子とが電氣的に接続される。このため、太陽電池を軸線方向により広い範囲にわたり設置するとともに、芯部材に導電性の部材を用いることなく、複数の太陽電池を直列に容易に接続することができる。

[0013] また、本発明の太陽電池システムの施工方法では、上記に記載の太陽電池モジュール複数のそれぞれは、前記太陽電池に設けられ、前記太陽電池で生じた電力を外部に取出すための電池側第一極性端子及び電池側第二極性端子を有する。前記複数の太陽電池モジュールの前記芯部材の筒孔内に架台を挿入する。前記複数の太陽電池モジュールの前記芯部材に巻回されている前記太陽電池を伸ばした状態に保持する。前記芯部材の軸線方向に隣り合う一対の前記太陽電池モジュールの一の前記太陽電池の前記電池側第二極性端子と、他の一の前記太陽電池の前記電池側第一極性端子と、を電氣的に接続する。

言い換えると、本発明の太陽電池システムの施工方法は、上記に記載の太陽電池システムを施工する方法である。前記複数の太陽電池モジュールの前記芯部材の筒孔内に前記架台を挿入する。前記複数の太陽電池モジュールの前記芯部材に巻回されている前記太陽電池を伸ばした状態に保持する。前記両端子を電氣的に接続する。

この発明によれば、太陽電池を軸線方向により広い範囲にわたり設置するとともに、太陽電池を直列に容易に接続することができる。

発明の効果

[0014] 本発明の太陽電池モジュール、太陽電池システム、太陽電池モジュールの施工方法、及び太陽電池システムの施工方法によれば、設置場所から芯部材を運び出すことなく容易に施工できる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]図1は、本発明の第1実施形態の太陽電池モジュールの一部を破断した平面図である。

[図2]図2は、同太陽電池モジュールの側面図である。

[図3]図3は、同太陽電池モジュールの色素増感太陽電池を伸ばした状態の平面図である。

[図4]図4は、同太陽電池モジュールの色素増感太陽電池の断面図である。

[図5]図5は、本発明の第2実施形態の太陽電池システムの施工方法を説明する平面図である。

[図6]図6は、同太陽電池システムの施工方法を説明する平面図である。

[図7]図7は、同太陽電池システムの施工方法を説明する平面図である。

[図8]図8は、本発明の第3実施形態の太陽電池モジュールの一部を破断した平面図である。

[図9]図9は、同太陽電池モジュールの側面図である。

[図10]図10は、本発明の第4実施形態の太陽電池システムの一部を破断した正面図である。

[図11]図11は、同太陽電池システムの太陽電池モジュールの正面図である。

[図12]図12は、同太陽電池システムのカバーの正面の断面図である。

[図13]図13は、同太陽電池システムの施工方法を説明する正面図である。

[図14]図14は、本発明の第5実施形態の太陽電池システムの平面図である。

[図15]図15は、同太陽電池システムの太陽電池モジュールの平面図である。

[図16]図16は、同太陽電池システムの架台の平面図である。

発明を実施するための形態

[0016] (第1実施形態)

以下、本発明に係る太陽電池モジュールの第1実施形態を、図1から図4を参照しながら説明する。

図1から図3に示すように、本実施形態の太陽電池モジュール1は、円筒状の巻き芯（芯部材）11と、巻き芯11の外周面11aに設けられた巻き

芯側正極端子（芯側第一極性端子）１２及び巻き芯側負極端子（芯側第二極性端子）１３と、巻き芯１１の外周面１１ａに巻回されたシート状の色素増感太陽電池（以下、単に「太陽電池」という。）２１と、太陽電池２１に設けられた電池側正極端子（電池側第一極性端子）２２及び電池側負極端子（電池側第二極性端子）２３と、太陽電池２１における太陽電池２１の長手方向の第一端部２１ａと巻き芯１１とを固定する固定部３６と、を備えている。

なお、以下の全ての図面においては、図面を見やすくするため、各構成要素の厚さや寸法の比率を調整している。

[0017] 巻き芯１１は、ポリエチレン等の電氣的な絶縁性を有する材料で形成されている。巻き芯１１のその中心軸線（軸線）Ｃ１に直交する断面形状は、円形の縁部の形状である。しかし、巻き芯１１の中心軸線Ｃ１に直交する断面形状はこれに限定されず、楕円形、多角形の縁部の形状等でもよい。言い換えると、巻き芯１１は、円筒状に限られず、他の形状をなす筒状であってもよい。

巻き芯側正極端子１２は、巻き芯１１の外周面１１ａにおける中心軸線Ｃ１方向の第一端部に設けられている。巻き芯側負極端子１３は、巻き芯１１の外周面１１ａにおける中心軸線Ｃ１方向の第二端部（第一端部とは反対側の端部）に設けられている。端子１２、１３は、銅やニッケル等の導電性を有する金属により円筒状に形成されている。端子１２、１３は、例えば巻き芯１１に無電解めっき、蒸着、及びエッチング等の処理を施すことにより薄膜状に形成されている。巻き芯側正極端子１２と巻き芯側負極端子１３とは、電氣的に絶縁されている。

[0018] 太陽電池２１の構成は、特に限定されない。図４に示すように、太陽電池２１は、例えば、透明基板２６上に積層された光電極２７と、対極２８と、封止材２９と、電解液３０とを有している。

透明基板２６は、例えば、ポリエチレンナフタレート（PEN）、ポリエチレンテレフタレート（PET）等の透明の熱可塑性樹脂材料を主材料とす

る樹脂材料、又はガラスで形成されている。

[0019] 光電極 27 は、透明導電膜 27a、及び、多孔質層である多孔質酸化物半導体層 27b によって構成される。透明導電膜 27a は、酸化インジウム／酸化スズ（ITO）等の金属酸化物で形成されている。多孔質酸化物半導体層 27b は、例えば酸化チタン（TiO₂）で形成される。多孔質酸化物半導体層 27b の表面には、増感色素が吸着されている。

対極 28 は、基板 28a に白金等の金属膜 28b が形成された構成を有する。基板 28a は、透明基板 26 と同様に形成されている。しかし、対極 28 の構成はこれに限定されず、従来公知の対極が使用可能である。対極 28 には、金属板や導電性基板、導電性シート等が適用できる。

[0020] 封止材 29 は、光電極 27 の外縁部と対極 28 の外縁部とを連続的に貼着している。封止材 29 としては、接着剤、例えばホットメルト樹脂等が好適に用いられる。

電解液 30 を構成する溶媒として従来公知の溶媒が適用可能である。

太陽電池 21 は、この太陽電池 21 に光電極 27 から光 L1 が入射することで発電する。太陽電池 21 は、その長手方向で巻き芯 11 に巻回されている。言い換えると、太陽電池 21 は、その長手方向が巻き芯 11 の周方向に沿うように、巻き芯 11 に巻回されている。

太陽電池 21 には、光電極 27 と対極 28 との間で生じた電力を外部に取出すための図示しない正極配線及び負極配線が設けられている。

正極配線は、タブである前述の電池側正極端子 22 に接続されている。負極配線は、タブである前述の電池側負極端子 23 に接続されている。端子 22、23 は、ステンレス鋼等で板状に形成され、太陽電池 21 の第一端部 21a に設けられている。端子 22、23 は、太陽電池 21 から太陽電池 21 の長手方向に突出していてもよいし、太陽電池 21 の幅方向（中心軸線 C1 方向）に突出していてもよい。

端子 22、23 は、太陽電池 21 で生じた電力を外部に取出す。

[0021] 電池側正極端子 22 は、巻き芯 11 の巻き芯側正極端子 12 に電氣的に接

続されている。電池側負極端子 2 3 は、巻き芯 1 1 の巻き芯側負極端子 1 3 に電氣的に接続されている。

本実施形態では、太陽電池 2 1 は柔軟に形成され、太陽電池 2 1 の厚さ方向に曲げることができる。

[0022] 固定部 3 6 は、例えば太陽電池 2 1 の第一端部 2 1 a を巻き芯 1 1 に融着することで形成されている。しかし、固定部 3 6 はこれに限定されず、太陽電池 2 1 の第一端部 2 1 a と巻き芯 1 1 とを固定する構成であれば、接着剤や両面テープ等でもよく、更には雄ネジ部による締結を利用してもよい。固定部による固定力の観点からは、例えば固定部が接着剤である場合には、J I S K 6 8 5 9 のクリープ破壊試験で規定される試験片が破壊するまでの応力が、 0.1 kg f / cm^2 (10^{-4} N (ニュートン)) 以上 10 kg f / cm^2 以下である接着剤を固定部として用いることが好ましい。例えば固定部が雄ネジ部である場合には、巻き芯 1 1 から固定部を雄ネジ部の長手方向に引き抜くのに要する応力が、 0.5 kg f / cm^2 以上 5 kg f / cm^2 以下である雄ネジ部を固定部として用いることが好ましい。

[0023] 固定部による固定力は、太陽電池モジュール 1 の太陽電池 2 1 が巻回されている状態から伸ばされて太陽電池モジュール 1 が施工される間に、巻き芯 1 1 から太陽電池 2 1 が外れないように設定される。さらに、固定部による固定力は、太陽電池モジュール 1 が施工された後で太陽電池モジュール 1 が風雨等による外力を受けても、巻き芯 1 1 から太陽電池 2 1 が外れないように設定される。

[0024] 次に、以上のように構成された太陽電池モジュール 1 の施工方法について説明する。

まず、作業者は、本太陽電池モジュール 1 を設置する設置場所（例えば、建築物の屋上等）の広さを調べる。例えば、長手方向の長さが 10 m の太陽電池 2 1 が必要であることが分かったとする。

工場において、太陽電池 2 1 を例えば 100 m という充分長い長さで製造し、保存用の巻き芯に巻回して保存しておく。製造した太陽電池 2 1 を、調

査に基づいて10mの長さに切断する。切断した太陽電池21の第一端部21aを、巻き芯11の外周面11aに固定部36で固定する。巻き芯11に太陽電池21を巻回して、太陽電池モジュール1を製造する。製造した太陽電池モジュール1を、貨物用自動車等の搬送手段により設置場所に搬送する。

工場で太陽電池21を必要な長さに調節しておくことで、設置場所における施工作業が容易になる。

[0025] 設置場所において、作業者は、図3に示すように太陽電池21の第二端部21b（第一端部とは反対側の端部）に支持部材101を、接着剤等により取付ける（支持部材取付け工程）。支持部材101は、樹脂や金属等で棒状に形成されている。

次に、太陽電池モジュール1の巻き芯11に巻回されている太陽電池21をその長手方向に伸ばす（太陽電池伸ばし工程）。太陽電池伸ばし工程では、太陽電池21の全体を伸ばすことが好ましいが、太陽電池21の第一端部21aや第二端部21bだけを伸ばしてもよい。

支持部材101及び巻き芯11で、太陽電池21の全体を伸ばした状態に保持する（太陽電池保持工程）。このとき、太陽電池21の第一端部21aには巻き芯11が固定されたままである。

巻き芯側正極端子12、巻き芯側負極端子13に図示しない配線をそれぞれ接続する。この配線をレギュレータや蓄電池等に接続し、太陽電池21で生じた電力を外部に取出す。

[0026] 以上説明したように、本実施形態の太陽電池モジュール1及び太陽電池モジュール1の施工方法によれば、太陽電池21の第一端部21aと巻き芯11とが固定部36により固定されている。太陽電池21の第二端部21bに支持部材101を取付け、支持部材101及び巻き芯11で太陽電池21の全体を伸ばした状態に保持する。これにより、太陽電池モジュール1が設置される。このとき、太陽電池21の第一端部21aには、巻き芯11が固定されたままである。

したがって、設置場所から巻き芯 11 を運び出すことなく太陽電池モジュール 1 を容易に施工することができる。

[0027] なお、本実施形態では、巻き芯側正極端子及び巻き芯側負極端子を銅や鉄鋼等の管状部材で形成してもよい。この場合、巻き芯側正極端子の側面と巻き芯側負極端子の側面とを絶縁性を有する管状部材で接続することで、巻き芯、巻き芯側正極端子、及び巻き芯側負極端子を構成する。

巻き芯 11 に巻き芯側正極端子 12 及び巻き芯側負極端子 13 が設けられなくてもよい。この場合、太陽電池 21 の電池側正極端子 22 及び電池側負極端子 23 に配線を接続して、太陽電池 21 で生じた電力を外部に取出す。

なお、支持部材取付け工程を太陽電池伸ばし工程の後で行ってもよい。

[0028] (第 2 実施形態)

次に、本発明の第 2 実施形態について図 5 から図 7 を参照しながら説明する。前記実施形態と同一の部位には同一の符号を付してその説明は省略し、異なる点についてのみ説明する。

本実施形態では、第 1 実施形態と同一の太陽電池モジュール 1 を用いるが、第 1 実施形態とは施工方法が異なる。本実施形態では、複数の太陽電池モジュール 1 を施工するのに図 5 に示す架台 106 を用いる。なお、複数の太陽電池モジュール 1 と、架台 106 とで太陽電池システム 2 を構成する。

[0029] 架台 106 は、棒状に形成され、複数の巻き芯 11 の筒孔内に挿入可能な架台本体 107 と、架台本体 107 の端部の外周面に設けられたフランジ部 108 と、を有している。架台本体 107 の外径は、巻き芯 11 の筒孔の内径よりも小さい。架台本体 107 及びフランジ部 108 は、電気的な絶縁性を有する樹脂や、絶縁コーティングを施した金属等で形成されることが好ましい。

[0030] 次に、以上のように構成された太陽電池システム 2 の施工方法について説明する。

まず、作業者は、複数の太陽電池モジュール 1 の巻き芯 11 の筒孔内に、架台 106 の架台本体 107 を挿入する（架台挿入工程）。なお、複数の太

太陽電池モジュール 1 を区別して説明する時には、フランジ部 108 に近い太陽電池モジュール 1 から順に太陽電池モジュール 1 A、太陽電池モジュール 1 B、太陽電池モジュール 1 C、…、太陽電池モジュール 1 N（図示省略）と称する。すなわち、中心軸線 C1 方向に隣り合う一対の太陽電池モジュール 1 A、1 B のうちの一が太陽電池モジュール 1 A であり、他の一が太陽電池モジュール 1 B である。言い換えると、中心軸線 C1 方向に隣り合う一対の太陽電池モジュール 1 A、1 B のうち、一方の太陽電池モジュール 1 が太陽電池モジュール 1 A であり、他方の太陽電池モジュール 1 が太陽電池モジュール 1 B である。太陽電池モジュール 1 A、1 B、1 C、…、1 N を区別しないときには、太陽電池モジュール 1 と総称する。

後述する太陽電池モジュール 3 等についても同様である。

[0031] 図 6 に示すように各太陽電池モジュール 1 の太陽電池 21 の第二端部 21b に支持部材 101 を、接着剤等により取付ける（支持部材取付け工程）。各太陽電池 21 に取付ける支持部材 101 は、一体に形成されてもよいし、太陽電池 21 ごとに別の部材であってもよい。

[0032] 次に、複数の太陽電池モジュール 1 の巻き芯 11 に巻回されている太陽電池 21 を伸ばした状態に保持する（太陽電池伸ばし・保持工程）。

次に、図 7 に示すように、太陽電池モジュール 1 A の太陽電池 21 の電池側負極端子 23 と、太陽電池モジュール 1 B の太陽電池 21 の電池側正極端子 22 とを、巻き芯側負極端子 13、巻き芯側正極端子 12、及び導電性部材 41 を介して電氣的に接続する（端子接続工程）。導電性部材 41 は、アルミニウム製や銅製のテープ等を用いることができる。すなわち、太陽電池モジュール 1 A の巻き芯側負極端子 13 と太陽電池モジュール 1 B の巻き芯側正極端子 12 とを導電性部材 41 で貼り付ける。

同様に、太陽電池モジュール 1 B の太陽電池 21 の電池側負極端子 23 と、太陽電池モジュール 1 C の太陽電池 21 の電池側正極端子 22 とを導電性部材 41 等を介して電氣的に接続する。

[0033] 太陽電池モジュール 1 A の巻き芯側正極端子 12 に、柔軟なリード線 43

を介して第一のコネクタ 4 4 を接続する。図示はしないが、太陽電池モジュール 1 N の巻き芯側負極端子 1 3 に第二のコネクタを接続する。

こうして、複数の太陽電池 2 1 が、中心軸線 C 1 方向により広い範囲にわたり設置される。太陽電池モジュール 1 A、1 B、1 C、…、1 N が直列に接続される。第一のコネクタ 4 4 及び第二のコネクタにより、複数の太陽電池 2 1 で生じた電力が外部に取出される。

[0034] 以上説明したように、本実施形態の太陽電池システム 2 の施工方法によれば、設置場所から巻き芯 1 1 を運び出すことなく容易に施工できる。

さらに、複数の太陽電池 2 1 を中心軸線 C 1 方向により広い範囲にわたり設置するとともに、複数の太陽電池 2 1 を直列に容易に接続することができる。

なお、本実施形態では、支持部材取付け工程、太陽電池伸ばし・保持工程、及び端子接続工程を行う順番は特に制限されない。

[0035] (第 3 実施形態)

次に、本発明の第 3 実施形態について図 8 及び図 9 を参照しながら説明する。前記実施形態と同一の部位には同一の符号を付してその説明は省略し、異なる点についてのみ説明する。

図 8 及び図 9 に示すように、本実施形態の太陽電池モジュール 3 は、第 1 実施形態の太陽電池モジュール 1 の巻き芯側正極端子 1 2、巻き芯側負極端子 1 3 に代えて、巻き芯側正極端子 4 6、巻き芯側負極端子 4 7 を備えている。

巻き芯側正極端子 4 6 は、巻き芯 1 1 における中心軸線 C 1 方向の第一端部の側面 1 1 c に設けられている。巻き芯側正極端子 4 6 は、電池側正極端子 2 2 (図 8 及び図 9 には不図示) に電氣的に接続されている。

巻き芯側負極端子 4 7 は、巻き芯 1 1 における中心軸線 C 1 方向の第二端部の側面 1 1 d に設けられている。巻き芯側負極端子 4 7 は、電池側負極端子 2 3 (図 8 及び図 9 には不図示) に電氣的に接続されるとともに巻き芯側正極端子 4 6 と着脱可能である。

一対の太陽電池モジュール 3 を中心軸線 C 1 方向に並べて配置すると、太陽電池モジュール 3 A の巻き芯側負極端子 4 7 と太陽電池モジュール 3 B の巻き芯側正極端子 4 6 とが電氣的に接続される。

[0036] このように太陽電池モジュール 3 を構成することで、太陽電池モジュール 3 A、3 B の巻き芯 1 1 の筒孔内に架台 1 0 6 の架台本体 1 0 7 を挿入して太陽電池モジュール 3 A、3 B を中心軸線 C 1 方向に並べて配置する。このため、複数の太陽電池 2 1 を中心軸線 C 1 方向により広い範囲にわたり設置するとともに、太陽電池モジュール 3 A、3 B の太陽電池 2 1 を直列に容易に接続することができる。

[0037] (第 4 実施形態)

次に、本発明の第 4 実施形態について図 1 0 から図 1 3 を参照しながら説明する。前記実施形態と同一の部位には同一の符号を付してその説明は省略し、異なる点についてのみ説明する。

図 1 0 に示すように、本実施形態の太陽電池システム 4 は、第 2 実施形態の太陽電池システム 2 の複数の太陽電池モジュール 1 に代えて、複数の太陽電池モジュール 5 及びカバー 5 1 を備えている。

[0038] 太陽電池モジュール 5 は、太陽電池モジュール 1 の電池側正極端子 2 2、電池側負極端子 2 3、巻き芯側正極端子 1 2、及び巻き芯側負極端子 1 3 に代えて、電池側正極端子 6 1、電池側負極端子 6 2 を備えている。

この例では、図 1 1 に示すように、電池側正極端子 6 1 は、太陽電池 2 1 からその幅方向（中心軸線 C 1 方向）に向けて、巻き芯 1 1 の第一端部（巻き芯 1 1 における中心軸線 C 1 方向の第一端部）に近づくように突出している。電池側負極端子 6 2 は、太陽電池 2 1 からその幅方向に向けて、巻き芯 1 1 の第二端部（巻き芯 1 1 における中心軸線 C 1 方向の第二端部）に近づくように突出している。端子 6 1、6 2 は、巻き芯 1 1 の外周面 1 1 a に設けられている。すなわち、端子 6 1、6 2 は、巻き芯 1 1 の第一端部及び第二端部それぞれにおける外周面上に固定されている。端子 6 1、6 2 は、端子 2 2、2 3 と同様に構成されている。例えば、端子 6 1、6 2 は、端子 2

2、23と同様に、ステンレス鋼等で板状に形成され、太陽電池21の第一端部21aに設けられている。

[0039] 本実施形態では、図10に示すように架台106のフランジ部108の外周面には接続端子111が設けられることが好ましい。この接続端子111は、リード線43を介して第一のコネクタ44に接続されている。

[0040] 図12に示すように、カバー51は、複数の太陽電池モジュール5の上方を覆うカバー本体52と、カバー本体52の下面に設けられた支持部53と、支持部53に取付けられたカバー側端子54と、を有している。

カバー本体52は、図示しない嵌合形状により複数の太陽電池モジュール5の巻き芯11に着脱可能である。支持部53は、中心軸線C1方向に太陽電池モジュール5の長さごとに設けられている。カバー本体52及び支持部53は、ポリエチレン等の樹脂で形成されている。

カバー側端子54は、銅やニッケル等の導電性を有する金属により平板状に形成されている。

[0041] 次に、以上のように構成された太陽電池システム4の施工方法について説明する。

まず、図13に示すように、複数の太陽電池モジュール5の巻き芯11の筒孔内に、架台106の架台本体107を挿入する（架台挿入工程）。このとき、太陽電池モジュール5A、5Bが中心軸線C1方向に隣り合う。

図示はしないが、各太陽電池モジュール5の太陽電池21の第二端部21bに前述の支持部材101を取付ける（支持部材取付け工程）。

次に、複数の太陽電池モジュール5の巻き芯11に巻回されている太陽電池21を伸ばした状態に保持する（太陽電池伸ばし・保持工程）。

[0042] 次に、図10に示すように、複数の太陽電池モジュール5の巻き芯11にカバー51を取付ける（カバー取付け工程）。このとき、カバー51のカバー側端子54により、太陽電池モジュール5Aの太陽電池21の電池側負極端子62と、太陽電池モジュール5Bの太陽電池21の電池側正極端子61と、が電氣的に接続される。

太陽電池モジュール 5 A の電池側正極端子 6 1 は、カバー側端子 5 4、接続端子 1 1 1、及びリード線 4 3 を介して第一のコネクタ 4 4 と電氣的に接続される。

第一のコネクタ 4 4 により、複数の太陽電池 2 1 で生じた電力が外部に取出される。

[0043] 以上説明したように、本実施形態の太陽電池システム 4 及び太陽電池システム 4 の施工方法によれば、設置場所から巻き芯 1 1 を運び出すことなく容易に施工できる。

さらに、複数の太陽電池モジュール 5 の巻き芯 1 1 をカバー 5 1 で覆って水や埃等から保護するとともに、複数の太陽電池 2 1 を直列に容易に接続することができる。

[0044] (第 5 実施形態)

次に、本発明の第 5 実施形態について図 1 4 から図 1 6 を参照しながら説明する。前記実施形態と同一の部位には同一の符号を付してその説明は省略し、異なる点についてのみ説明する。

図 1 4 に示すように、本実施形態の太陽電池システム 6 は、第 2 実施形態の太陽電池システム 2 の複数の太陽電池モジュール 1 に代えて、複数の太陽電池モジュール 7 及び架台 1 1 6 を備えている。

図 1 5 に示すように、太陽電池モジュール 7 の巻き芯 1 1 の中心軸線 C 1 方向の第一端部及び第二端部には、切欠き 1 1 f、1 1 g が形成されている。切欠き 1 1 f、1 1 g は、巻き芯 1 1 の外周面 1 1 a から内周面まで達している。

電池側正極端子 6 1 は、柔軟なリード線 6 6 を介して太陽電池 2 1 に接続されている。電池側負極端子 6 2 は、柔軟なリード線 6 7 を介して太陽電池 2 1 に接続されている。

[0045] 図 1 6 に示すように、架台 1 1 6 は、架台 1 0 6 の各構成に加えて架台本体 1 0 7 に連結配線 1 1 7 を備えている。連結配線 1 1 7 は、カバー側端子 5 4 と同様に構成されている。例えば、連結配線 1 1 7 は、カバー側端子 5

4と同様に、銅やニッケル等の導電性を有する金属により平板状に形成されている。

本実施形態では、架台本体107の外周面におけるフランジ部108の近くには接続端子111が設けられることが好ましい。この接続端子111は、リード線43を介して第一のコネクタ44に接続されている。

[0046] 次に、以上のように構成された太陽電池システム6の施工方法について説明する。

まず、図14に示すように、複数の太陽電池モジュール7の巻き芯11の筒孔内に、架台116の架台本体107を挿入する（架台挿入工程）。このとき、太陽電池モジュール7A、7Bが中心軸線C1方向に隣り合う。

図示はしないが、各太陽電池モジュール7の太陽電池21の第二端部21bに支持部材101を取付ける（支持部材取付け工程）。

次に、複数の太陽電池モジュール7の巻き芯11に巻回されている太陽電池21を伸ばした状態に保持する（太陽電池伸ばし・保持工程）。このとき、太陽電池モジュール7の巻き芯11の切欠き11f、11gから連結配線117及び接続端子111が外部に露出するように、巻き芯11の中心軸線C1周りの向きを調節する。

作業者は、太陽電池モジュール7Aの太陽電池21の電池側負極端子62と、太陽電池モジュール7Bの太陽電池21の電池側正極端子61と、に連結配線117をそれぞれ電氣的に接続する（端子接続工程）。

[0047] 以上説明したように、本実施形態の太陽電池システム6及び太陽電池システム6の施工方法によれば、設置場所から巻き芯11を運び出すことなく容易に施工できる。

さらに、複数の太陽電池21を中心軸線C1により広い範囲にわたり設置するとともに、巻き芯11に導電性の部材を用いることなく、複数の太陽電池21を直列に容易に接続することができる。

[0048] 以上、本発明の第1実施形態から第5実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の

要旨を逸脱しない範囲の構成の変更、組み合わせ、削除等も含まれる。さらに、各実施形態で示した構成のそれぞれを適宜組み合わせて利用できることは、言うまでもない。

例えば、前記第 1 実施形態から第 5 実施形態では、電池側第一極性端子が電池側正極端子であり、電池側第二極性端子が電池側負極端子であるとした。しかし、電池側第一極性端子が電池側負極端子であり、電池側第二極性端子が電池側正極端子であるとしてもよい。芯側第一極性端子が巻き芯側正極端子であり、芯側第二極性端子が巻き芯側負極端子であるとした。しかし、芯側第一極性端子が巻き芯側負極端子であり、芯側第二極性端子が巻き芯側正極端子であるとしてもよい。

[0049] 太陽電池 2 1 は色素増感太陽電池であるとした。しかし、太陽電池はこれに限定されず、有機薄膜太陽電池等であってもよい。

産業上の利用可能性

[0050] 本発明の太陽電池モジュール、太陽電池システム、太陽電池モジュールの施工方法、及び太陽電池システムの施工方法によれば、設置場所から巻き芯を運び出すことなく容易に施工できる。

符号の説明

[0051] 1、1 A、1 B、5 A、5 B、7、7 A、7 B 太陽電池モジュール
2、4、6 太陽電池システム
1 1 巻き芯（芯部材）
1 1 a 外周面
1 1 c、1 1 d 側面
1 2、4 6 巻き芯側正極端子（芯側第一極性端子）
1 3、4 7 巻き芯側負極端子（芯側第二極性端子）
2 1 色素増感太陽電池（太陽電池）
2 1 a 第一端部
2 2、6 1 電池側正極端子（電池側第一極性端子）
2 3、6 2 電池側負極端子（電池側第二極性端子）

3 6 固定部

5 1 カバー

5 4 カバー側端子

1 0 6、1 1 6 架台

1 0 7 架台本体

1 1 7 連結配線

C 1 中心軸線（軸線）

請求の範囲

- [請求項1] 筒状の芯部材と、シート状の太陽電池と、固定部と、を備える太陽電池モジュールであって、
- 前記固定部は、前記太陽電池における前記太陽電池の長手方向の第一端部と前記芯部材とを固定し、
- 前記太陽電池は、前記芯部材の外周面に巻回されている太陽電池モジュール。
- [請求項2] 前記太陽電池モジュールは、電池側第一極性端子と、電池側第二極性端子と、を更に備え、
- 前記電池側第一極性端子及び前記電池側第二極性端子は、前記太陽電池に設けられ、前記太陽電池で生じた電力を外部に取出す請求項1に記載の太陽電池モジュール。
- [請求項3] 前記太陽電池モジュールは、芯側第一極性端子と、芯側第二極性端子と、を更に備え、
- 前記芯側第一極性端子は、前記芯部材における前記芯部材の軸線方向の第一端部に設けられ、前記電池側第一極性端子に電氣的に接続され、
- 前記芯側第二極性端子は、前記芯部材における前記軸線方向の第二端部に設けられ、前記電池側第二極性端子に電氣的に接続された請求項2に記載の太陽電池モジュール。
- [請求項4] 前記芯側第一極性端子及び前記芯側第二極性端子は、前記芯部材の外周面に設けられた請求項3に記載の太陽電池モジュール。
- [請求項5] 前記芯側第一極性端子は、前記芯部材における第一端部の側面に設けられ、
- 前記芯側第二極性端子は、前記芯部材における第二端部の側面に設けられるとともに前記芯側第一極性端子と着脱可能である請求項3に記載の太陽電池モジュール。
- [請求項6] 請求項2に記載の複数の太陽電池モジュールと、架台と、を備える

太陽電池システムであって、

前記架台は、前記複数の太陽電池モジュールの前記芯部材の筒孔内に挿入可能であり、

前記複数の芯部材の筒孔内に前記架台を挿入させたときに、前記芯部材の軸線方向に隣り合う一対の前記太陽電池モジュールのうち、一方の前記太陽電池モジュールの前記太陽電池の前記電池側第二極性端子と、他方の前記太陽電池モジュールの前記太陽電池の前記電池側第一極性端子と、の両端子が電氣的に接続可能である太陽電池システム。

[請求項7]

前記太陽電池システムは、カバーを更に備え、

前記カバーは、前記複数の太陽電池モジュールの前記芯部材に取付け可能であるとともに、カバー側端子を有し、

前記カバー側端子は、前記複数の芯部材の筒孔内に前記架台を挿入するとともに前記複数の芯部材に前記カバーを取付けたときに、前記両端子を電氣的に接続する請求項6に記載の太陽電池システム。

[請求項8]

前記架台は、架台本体と、連結配線と、を有し、

前記架台本体は、棒状に形成され、前記複数の芯部材の筒孔内に挿入可能であり、

前記連結配線は、前記架台本体に設けられ、前記複数の芯部材の筒孔内に前記架台本体を挿入させたときに、前記両端子にそれぞれ電氣的に接続可能である請求項6に記載の太陽電池システム。

[請求項9]

請求項1に記載の太陽電池モジュールの前記芯部材に巻回されている前記太陽電池を伸ばした状態に保持する太陽電池モジュールの施工方法。

[請求項10]

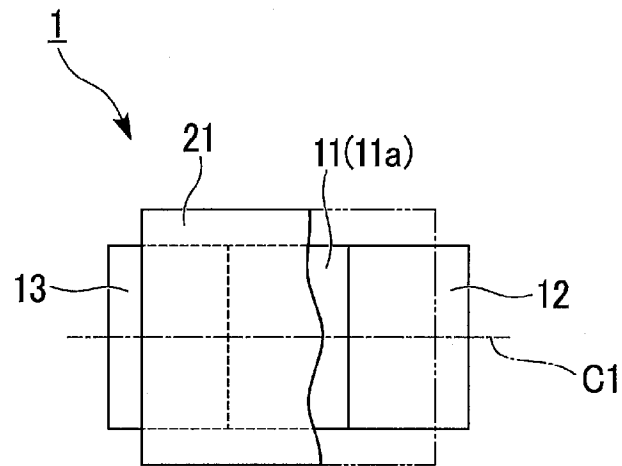
請求項6に記載の太陽電池システムを施工する方法であって、

前記複数の太陽電池モジュールの前記芯部材の筒孔内に前記架台を挿入し、

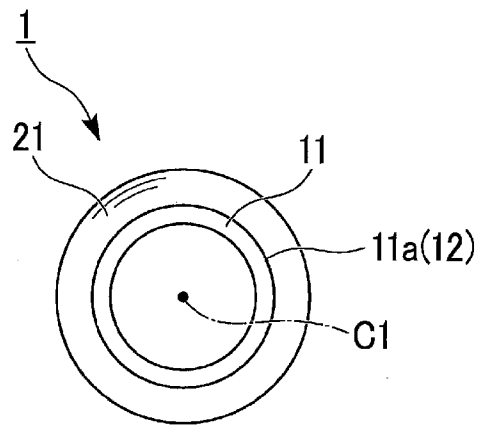
前記複数の太陽電池モジュールの前記芯部材に巻回されている前記

太陽電池を伸ばした状態に保持し、
前記両端子を電氣的に接続する太陽電池システムの施工方法。

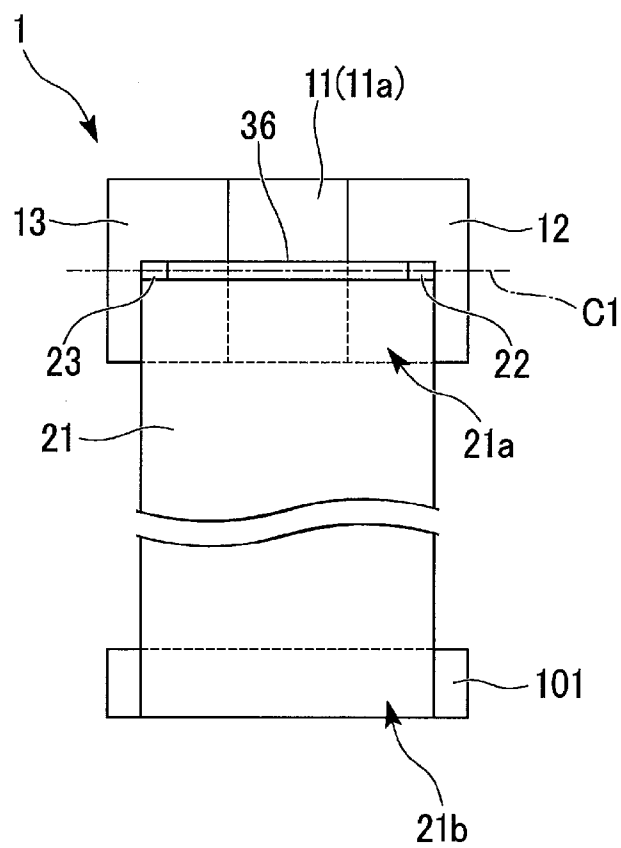
[図1]



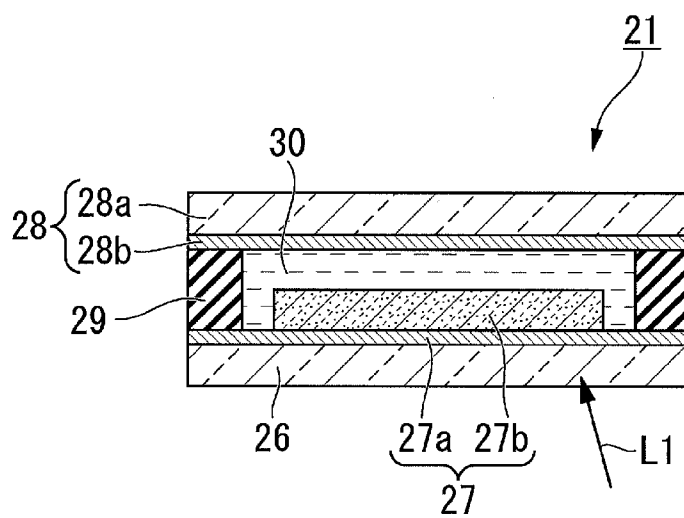
[図2]



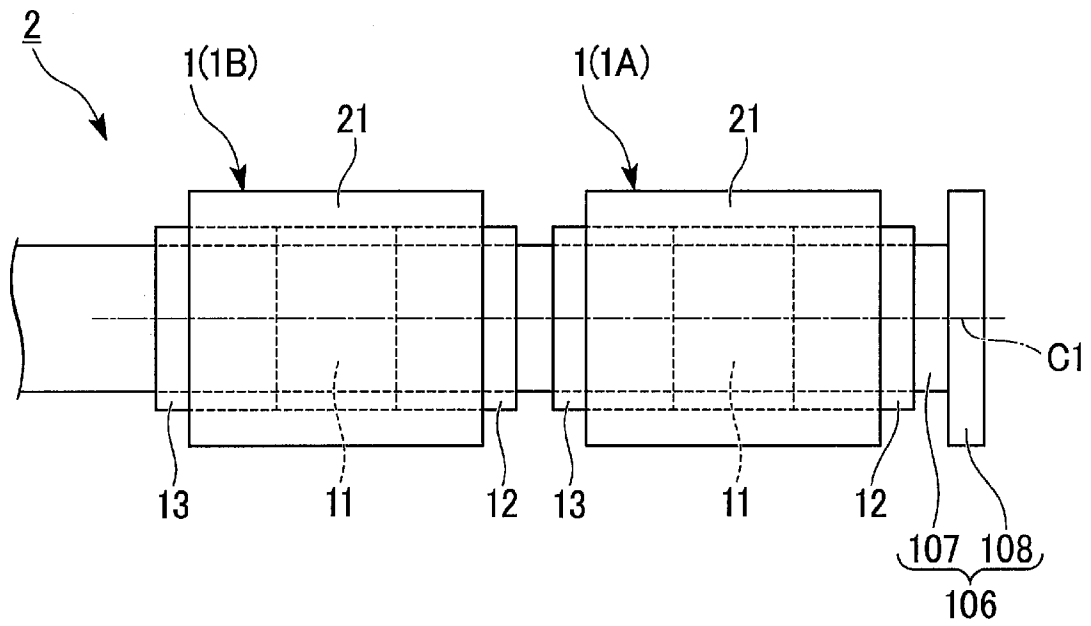
[図3]



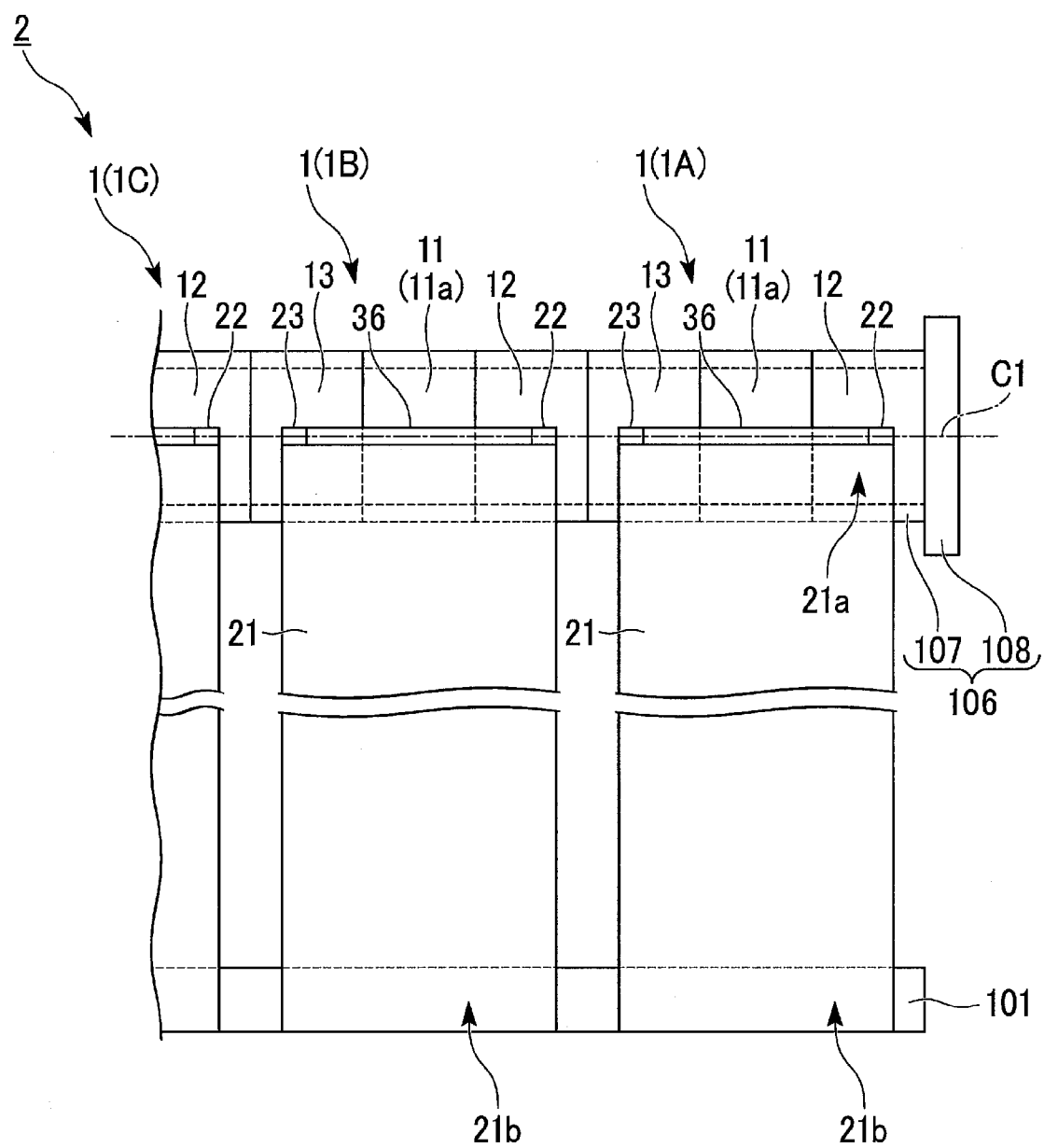
[図4]



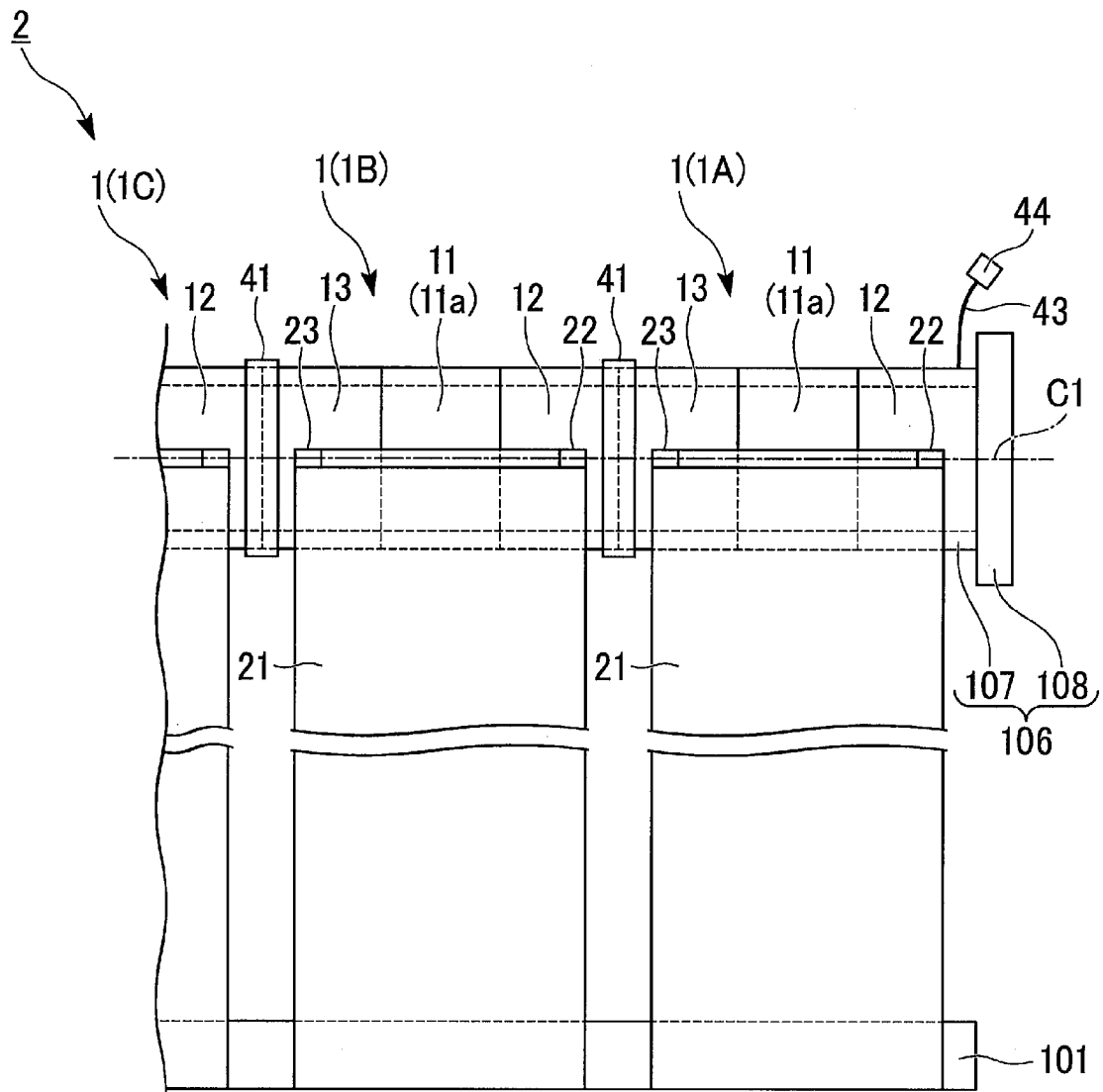
[図5]



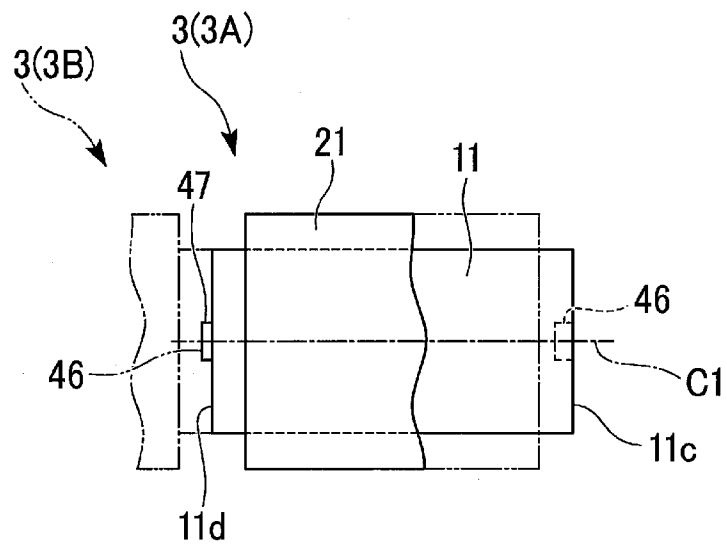
[図6]



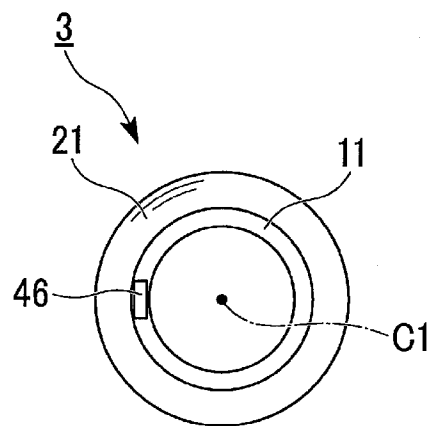
[図7]



[図8]

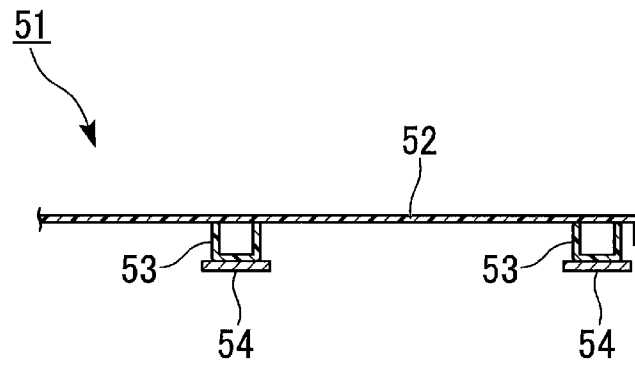


[図9]

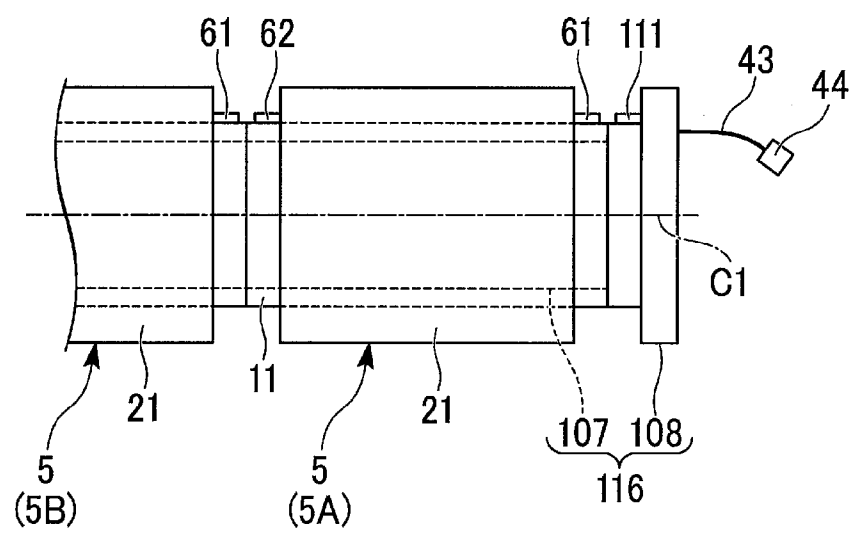


[illegible]

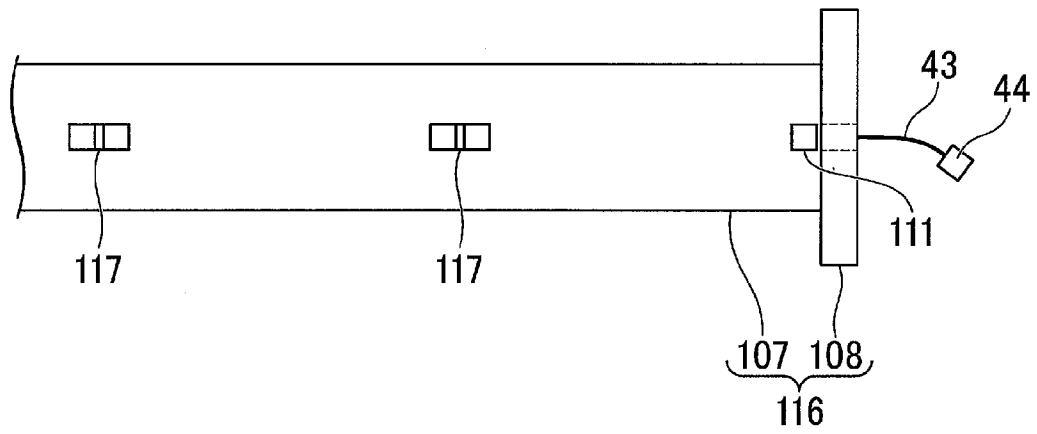
[図12]



[図13]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/016549

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01G9/20(2006.01)i, E04D13/18(2014.01)i, H01L31/042(2014.01)i, H02S20/24(2014.01)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)

H01G9/20, E04D13/18, H01L31/042, H02S20/24

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	JP 2001-237001 A (Sony Corp.), 31 August 2001 (31.08.2001), claims; paragraphs [0002], [0029], [0037]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-2, 9
X Y	JP 11-145503 A (Fuji Electric Co., Ltd.), 28 May 1999 (28.05.1999), claims; paragraphs [0008], [0013], [0016]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-2, 9 1-2, 9
Y	JP 2009-129686 A (Kiso Micro Co., Ltd.), 11 June 2009 (11.06.2009), claims; paragraph [0019]; fig. 6 (Family: none)	1-2, 9

☒ 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
29 June 2017 (29.06.17)

Date of mailing of the international search report
11 July 2017 (11.07.17)

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/JP2017/016549

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 2012-204169 A (Sony Corp.), 22 October 2012 (22.10.2012), (Family: none)	1-10
A	WO 2010/126162 A1 (National University Corporation Hokkaido University), 04 November 2010 (04.11.2010), & JP 5392795 B2	1-10
A	JP 2015-99741 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 28 May 2015 (28.05.2015), (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01G9/20(2006.01)i, E04D13/18(2014.01)i, H01L31/042(2014.01)i, H02S20/24(2014.01)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 (IPC))

Int.Cl. H01G9/20, E04D13/18, H01L31/042, H02S20/24

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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	JP 2001-237001 A (ソニー株式会社) 2001.08.31, 特許請求の範囲, [0002], [0029], [0037], 図 1-4 (ファミリーなし)	1-2, 9
X	JP 11-145503 A (富士電機株式会社) 1999.05.28, 特許請求の範囲,	1-2, 9
Y	[0008], [0013], [0016], 図 1-4 (ファミリーなし)	1-2, 9
Y	JP 2009-129686 A (きそミクロ株式会社) 2009.06.11, 特許請求の範囲, [0019], 図 6 (ファミリーなし)	1-2, 9

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

29.06.2017

国際調査報告の発送日

11.07.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

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)

前田 寛之

電話番号 03-3581-1101 内線 3477

4 X

6218

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 2012-204169 A (ソニー株式会社) 2012. 10. 22, (ファミリーなし)	1-10
A	WO 2010/126162 A1 (国立大学法人北海道大学) 2010. 11. 04, & JP 5392795 B2	1-10
A	JP 2015-99741 A (積水化学工業株式会社) 2015. 05. 28, (ファミリーなし)	1-10