

(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
2011 年 12 月 8 日(08.12.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/152311 A1

- (51) 国際特許分類:
E04B 2/88 (2006.01) H01L 31/042 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/062230
- (22) 国際出願日: 2011 年 5 月 27 日(27.05.2011)
- (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 2010-124424 2010 年 5 月 31 日(31.05.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 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: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 内橋 健二 (UCHIHASHI Kenji) [JP/JP]; 〒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). 八木 康宏 (YAGI Yasuhiro) [JP/JP]; 〒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).
- (74) 代理人: 鳥居 洋, 外 (TORII Hiroshi et al.); 〒5410056 大阪府大阪市中央区久太郎町 3 丁目 1

ー 2 9 本町武田ビル パトリオ特許事務所
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, 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, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

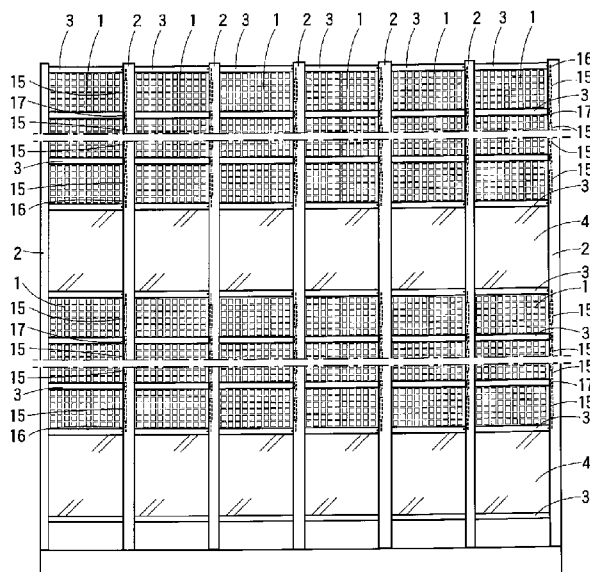
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

[続葉有]

(54) Title: CURTAIN WALL PROVIDED WITH SOLAR CELL MODULE

(54) 発明の名称: 太陽電池モジュールを備えたカーテンウォール

[図1]



(57) Abstract: Disclosed is a double skin curtain wall provided with solar cell modules and having an aesthetic appearance and ease of construction. The disclosed curtain wall has vertical crosspieces (2) with attached solar cell modules (1), and horizontal crosspieces (3). The solar cell modules (1) have a terminal box (15) attached on one side, and the solar cell modules (1...) attached above and below are attached to the vertical crosspieces (2) and the horizontal crosspieces (3) such that the terminal boxes (15) line up vertically on the same side. Cables (16) leading from the terminal boxes (15) of the solar cell modules (1) are vertically guided and connected.

(57) 要約: この発明は、施工性が良く、美観に優れた太陽電池モジュールを備えたダブルスキンカーテンウォールを提供する。太陽電池モジュール 1 を取り付ける縦横部材 2 と、横横部材 3 と、を有し、太陽電池モジュール 1 は、一辺側に端子ボックス 15 が取り付けられ、上下方向に取り付けられる太陽電池モジュール 1... は、同一辺側に端子ボックス 15 が上下に並ぶように縦横部材 2 並びに横横部材 3 に取り付けられ、太陽電池モジュール 1 の端子ボックス 15 から導出

されるケーブル 16 が上下方向に案内されて接続されている。



-
- 補正された請求の範囲及び説明書（条約第 19
条(1)）

明 細 書

発明の名称： 太陽電池モジュールを備えたカーテンウォール 技術分野

[0001] この発明は、太陽電池モジュールを備えたカーテンウォールに関し、太陽電池モジュールを建物の外壁に設置するための構造に関するものである。

背景技術

[0002] 近年、環境保護や省エネルギー化のために、住宅やビルなどの建物に太陽電池を設置している。一戸建て住宅では、太陽電池モジュールは、屋根に設置することが多いが、近年、ビルなどの高層建築では、太陽電池モジュールをそのままカーテンウォールとして用いて外壁に設置することが試みられている（例えば、特許文献1参照）。

[0003] ところで、外壁に設置された太陽電池モジュールは、太陽光から変換した電気エネルギーを利用するために、インバータを介して各種電気機器に接続する必要がある。カーテンウォール式の壁パネルに太陽電池モジュールを設けた場合、太陽電池からの発電電力をインバータ等の目的箇所まで送るための配線等を壁パネルの裏面側に敷設する必要があった。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2002-21231号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、壁パネルの裏面（室内側）に配線を敷設する場合には、配線等の引き回しが困難であり、壁パネルに対して穴空け加工などが必要になるなど施工性が悪いという難点がある。

[0006] また、太陽電池モジュールをカーテンウォールとして用いた場合、ダブルスキン構造では、太陽電池モジュールの裏面側に配線を単に引き回すと、室内より配線が見え、美観を損なうという問題も生じる。

[0007] 上記した特許文献 1 に記載のものは、ダブルスキン構造の外壁側へ太陽電池モジュールを配置した構造が提案されている。

[0008] しかしながら、上記特許文献 1 には、配線等については、何ら考慮されておらず、上記した問題は解決されていない。

[0009] この発明の目的は、施工性が良く、美観に優れた太陽電池モジュールを備えたカーテンウォールを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0010] この発明は、建物の壁側に取り付ける太陽電池モジュールを備えたカーテンウォールであって、太陽電池モジュールを取り付ける縦棧部材を有し、前記太陽電池モジュールは、一辺側に端子ボックスが取り付けられ、上下方向に取り付けられる太陽電池モジュールは、同一辺側に前記端子ボックスが上下に並ぶように前記縦棧部材に配置され、前記太陽電池モジュールの端子ボックスから導出されるケーブルが上下方向に案内されて接続されていることを特徴とする。

[0011] 更に、前記太陽電池モジュールを取り付ける横棧部材を有し、前記横棧部材に、前記太陽電池モジュールを挟み込む収容部を設けて構成することができる。

[0012] また、前記横棧部材に上下方向にケーブルが挿通される穴部を設けて構成することができる。

[0013] また、前記縦棧部材は、前記太陽電池モジュールを収容する収容部と、この収容部に取り付けられ、少なくとも前記太陽電池モジュールの端子ボックス並びにケーブルを覆う蓋部とを備えて構成すればよい。

[0014] また、前記太陽電池モジュールは弾性部材を介して縦棧部材並びに横棧部材に取り付けるとよい。

[0015] 前記太陽電池モジュールは、透光性表面部材と、透光性裏面部材と、前記表面部材と裏面部材との間に配設され、配線部材によって電氣的に複数の太陽電池と、前記表面部材と裏面部材との間に、前記複数の太陽電池を封止する封止部材と、前記表面部材と裏面部材の周囲を囲むように取り付けられた

フレームと、を備えたものを用いることができる。

- [0016] また、この発明は、建築物の躯体に取り付けられ、室内側に位置するインナースキンと所定の間隔を空けて室外側に位置するアウトースキンとを有し、アウトースキンに太陽電池モジュールを取り付けて構成することができる。

発明の効果

- [0017] この発明は、上下に配置される複数の太陽電池モジュールの端子ボックスから導出されるケーブルが上下方向に案内され、これら端子ボックス、ケーブルは、1つの辺に沿って鉛直方向に配設されることになり、ケーブル等の引き回しが容易になる。
- [0018] また、上下方向にケーブルが位置することになり、左右方向へのケーブルのはみ出しも簡単に防止することができる。

図面の簡単な説明

- [0019] [図1]この発明の実施形態のカーテンウォールを建物に設置した状態を示す正面図である。
- [図2]端子ボックスを取り付けた太陽電池モジュールを示す平面図である。
- [図3]太陽電池モジュールのフレーム部分の要部断面図である。
- [図4]端子ボックスを取り付けた太陽電池モジュールの要部を示す平面図である。
- [図5]建物側から見た縦棧部材と横棧部材に太陽電池モジュールに取り付けた状態を示す正面図である、
- [図6]建物側から見た縦棧部材と横棧部材に太陽電池モジュールに取り付けた状態で縦棧部材の蓋部を外した状態を示す正面図である。
- [図7]縦棧部材と横棧部材に太陽電池モジュールに取り付けた状態の縦断面図であり、モジュール群の一番上の状態を示している。
- [図8]縦棧部材と横棧部材に太陽電池モジュールに取り付けた状態の縦断面図であり、モジュール群の中央の状態を示している。
- [図9]縦棧部材と横棧部材に太陽電池モジュールに取り付けた状態の縦断面図

であり、モジュール群の一番下の状態を示している。

[図10]縦棧部材と横棧部材に太陽電池モジュールに取り付けた状態の横断面図である。

[図11]この発明の実施形態のカーテンウォールを建物に設置した状態を示す模式的断面図である。

発明を実施するための形態

[0020] この発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。なお、図中同一または相当部分には同一符号を付し、説明の重複を避けるためにその説明は繰返さない。

[0021] まず、この発明に用いられる太陽電池モジュールにつき、図2ないし図4に従い説明する。

[0022] 図2に示すように太陽電池モジュール1は、内部に複数の太陽電池10…を備えた太陽電池モジュール本体の周縁部にフレーム14が取り付けられている。

[0023] この複数の太陽電池10の各々は互いに隣接する他の太陽電池10と扁平形状の銅箔などで構成された配線材102によって電氣的に接続されている。即ち、配線材102の一方端側が所定の太陽電池10の上面側の集電極に接続されるとともに、他方端側がその所定の太陽電池10に隣接する別の太陽電池10の下面側の集電極に接続される。これら太陽電池10…は、配線材102で直列に接続されて1つのストリングス110を形成し、ストリングス110、110間が渡り配線111で接続され、太陽電池モジュール1から所定の出力、例えば、200Wの出力が発生するように構成されている。尚、渡り配線111の一部は、太陽電池モジュール1から引き出され、端子ボックス15内の端子部と接続される接続線として用いられる。

[0024] また、図3に示すように、太陽電池モジュール本体は、複数の太陽電池10をガラス、透光性プラスチックのような透光性を有する表面部材11と、裏面側のガラス、透光性プラスチックのような透光性部材などからなる裏面部材12との間に挟み、内部の隙間に耐候性、耐湿性に優れたEVA（エチ

レン酢酸ビニル)等の透光性を有する封止材 13 により封止している。

[0025] 太陽電池モジュール 1 の表面部材 11、裏面部材 12 の周囲には、シール材 40 を用いて、フレーム 14 が嵌め込まれている。このフレーム 14 は、アルミニウム、ステンレスまたは鋼板ロールフォーミング材等で形成されている。このフレーム 14 は、本体部 14d の上部に太陽電池モジュール本体を嵌め込む断面コ字状の嵌合部 14e が設けられている。また、本体部 14d の下方部に形成されている脚部 14a には、カーテンウォールにフレーム 14 を取り付けの際にボルトが挿入される穴部 14c が設けられている。

[0026] 上記したように、この発明に用いられる太陽電池モジュール 1 は、表面部材 11、裏面部材 12 は共に透光性を有する部材で構成され、表裏から光が入射可能な両面入射型の太陽電池モジュールである。そして、端子ボックス 15 は、太陽電池 10 と重ならないように、フレーム 14 の一辺側近傍の裏面部材 12 に接着剤等を用いて取り付けられている。

[0027] この実施形態における太陽電池モジュール 1 は、長方形状に形成され、短辺側の一方にフレーム 14 に近接して端子ボックス 15 が取り付けられている。

[0028] 裏面部材 12 に取り付けられた端子ボックス 15 には、太陽電池モジュール本体から引き出された接続線が接続される接続端子、バイパスダイオード等が内部に設けられている。また、端子ボックス 15 の両側面には、ケーブル 16 が挿入される貫通孔（図示しない）が設けられている。

[0029] 上記した端子ボックス 15 内部で太陽電池モジュール本体から引き出された接続線が各接続端子に半田付けにより接続される。そして、接続端子に貫通孔から挿入されたケーブル 16 をケーブルかしめなどの方法により強固に取り付けられる。

[0030] 端子ボックス 15 より正極用、陰極用のケーブル 16 がそれぞれ導出される。後述するように、ケーブル 16 の先端には、接続用コネクタ 17 が設けられ、隣接する他の太陽電池モジュール 1 のケーブル 16 と接続される。

[0031] 前記フレーム 14 の長辺側のフレーム 14 の脚部 14a には、左右方向に

ケーブルを這わす時に、この脚部内にケーブル 16 が保持されるように構成され、隣のモジュール群の太陽電池モジュール 1 に接続する。

[0032] 図 2 に示すように、太陽電池モジュール 1 の長辺側のフレーム 14 には、複数の穴部 14b が設けられ、この穴部 14b にケーブル 16 が挿入されると共に、この穴部 14b から裏面側へ空気が流れるように構成されている。この実施形態では、端子ボックス 15 が取り付けられた辺の近くの長辺側のフレーム 14 に設けられた穴部 14b にケーブル 16 が挿通される。

[0033] 図 1、図 11 に示すように、建物 6 の壁部にカーテンウォールを設置するために、建物 6 の躯体 60 には、縦棧部材（方立）2 並びに横棧部材（無目）3 が取り付けられている。

[0034] 縦棧部材 2 及び／または横棧部材 3 は、建物 6 の躯体 60 のスラブ等に固定される。そして、縦棧部材 2 と横棧部材 3 との間にアウタースキンとしての太陽電池モジュール 1 が取り付け固定される。この太陽電池モジュール 1 の裏面側と建物 6 の間は若干の間隔を有するように、縦棧部材 2 または横棧部材 3 が固定されている。そして、建物 6 側には、軽量気泡コンクリート板等によるインナースキンとしての壁 6a が設けられ、太陽電池モジュール 1 と建物 6 の壁 6a により、ダブルスキン構造の外壁が構成されている。

[0035] 建物 6 と縦棧部材 2 または横棧部材 3 とを繋ぐ接合部材 62 の上には、メッシュ状の板等が設けられ、この板により上下の階は、区画されるが、光は透過するように構成されている。

[0036] 建物 6 には、窓ガラス 61 が嵌め込まれている。そして、窓ガラス 61 と対応する箇所のアウタースキン側のウォールには、透明ガラス 4 などが嵌め込まれ、建物 6 の内部からの視界を良好に保つように構成されている。

[0037] 図 1 に示すように、この実施形態では、透明ガラス 4 を挟んで上下に太陽電池モジュール 1 が縦棧部材 2 と横棧部材 3 の間に取り付けられる。この実施形態では、上下方向が短辺側、左右方向が長辺側になるように、太陽電池モジュール 1 が取り付けられる。そして、上下に並ぶ複数、例えば、3 個の太陽電池モジュール 1 …で 1 つのモジュール群を構成している。

- [0038] 上下方向に取り付けられる太陽電池モジュール１…は、同一辺側に上記端子ボックス１５が位置し、上下に端子ボックス１５が並ぶように縦棧部材２並びに横棧部材３に取り付けられる。端子ボックス１５から導出されるケーブル１６は、他の太陽電池モジュール１の端子ボックス１５から導出されるケーブル１６とそれぞれコネクタ１７を介して接続される。
- [0039] このように、１つのモジュール群を構成する太陽電池モジュール１の端子ボックス１５から導出されるケーブル１６は上下方向に案内される。これら端子ボックス１５、ケーブル１６、コネクタ１７は、１つの辺に沿って鉛直方向に配設されることになり、ケーブル１６等の引き回しが容易になる。
- [0040] また、上下方向にケーブル１６が位置することになり、左右方向へのケーブル１６のはみ出しも簡単に防止することができる。また、モジュール群間の接続は、左右方向にケーブル１６を案内することになるが、このケーブル１６は、横棧部材３、フレーム１４等のスペースを利用して次のモジュール群の太陽電池モジュール１と接続される。
- [0041] 後述するように、これら端子ボックス１５、ケーブル１６、コネクタ１７は、縦棧部材２、横棧部材３、フレーム１４等に收容されるように構成し、建物６の室内側からこれら部材を見えなくして美観を良くしている。
- [0042] 次に、この発明の実施形態における太陽電池モジュールの縦棧部材と横棧部材との取り付けにつき図５ないし図１０を参照して説明する。
- [0043] まず、図７ないし図９に示すように、横棧部材３は、Ｈ型鋼等で構成され、太陽電池モジュール１のフレーム１４を收容する收容部３５が設けられている。この横棧部材３の收容部３５には、図１０に示すように、上下方向にケーブル１６やコネクタ１７が挿通されるための穴部３１が設けられている。また、穴部３１は、複数設けられ、ケーブル１６等が挿入されない穴部３１からは、空気が通り抜けるように構成されている。
- [0044] 穴部３１から抜けた空気を太陽電池モジュール１の裏面に案内するように、この実施形態の太陽電池モジュール１の長辺側のフレーム１４には、ケーブル１６を挿通する穴部１４ｂ以外に、横棧部材３の穴部３１に対応する位

置にも穴部 1 4 b が設けられている。

[0045] また、横棧部材 3 には、フレーム 1 4 の脚部 1 4 a とボルト 1 8 により固定するための穴部 3 2 が設けられている。この穴部 3 2 と脚部 1 4 a に設けた穴部 1 4 c とを合わせ、ボルト 1 8 を挿入し、ナット 1 8 b で締め付けることにより、横棧部材 3 に太陽電池モジュール 1 が取り付け固定される。

[0046] また、横棧部材 3 の収容部 3 5 とフレーム 1 4 との間には、ゴムなどからなる弾性部材 5 が設けられている。組み立ては、フレーム 1 4 に弾性部材 5 を嵌め込んでから収容部 3 5 にフレーム 1 4 と弾性部材 5 を嵌め込むか、或いは、予め、弾性部材 5 を収容部 3 5 に取り付けてからフレーム 1 4 を嵌め込めばよい。この弾性部材 5 にもケーブル 1 6 等が挿入される箇所には穴 5 a が設けられている。

[0047] このように、弾性部材 5 を介して太陽電池モジュール 1 を縦棧部材 2、横棧部材 3 との間に固定することで、金属同士の直接の接触がなくなり、風等による振動等が抑制される。

[0048] また、横棧部材 3 と縦棧部材 2 の収容部材 2 1 とは、ボルトや溶接などにより固定されて、太陽電池モジュール 1 が横棧部材 3 の収容部 3 5 と収容部材 2 1 との間に収容可能なように矩形状の空間部が形成されている。横棧部材 3 の建物 6 の室内側に面する側の縦棧部材 3 と係合する箇所には、縦棧部材 2 の蓋部 2 2 を固定するための穴部 3 4 が設けられている。また、図 1 0 に示されるように縦棧部材 2 の蓋部 2 2 には、穴部 3 4 に対応する箇所に穴部 2 3 が設けられている。また、縦棧部材 2 の収容部材 2 1 とフレーム 1 4 との間にもゴムなどからなる弾性部材 5 が設けられている。

[0049] これら穴部 3 4、穴部 2 3 は、この実施例では、1 つの太陽電池モジュール 1 を収容する矩形状空間のそれぞれの角部に 8 個ずつ設けられている。

[0050] 縦棧部材 2 は、図 5 及び図 6 に示すように、端子ボックス 1 5 が位置する辺側（図 5 の a 参照）は、端子ボックス 1 5 等を覆って室内側から端子ボックス 1 5 等が見えない大きさに形成している。また、端子ボックス 1 5 が存在しない辺側（図 5 の b 参照）は、太陽電池モジュール 1 のフレーム 1 4 部

分を少し越える大きさに形成している。このように、端子ボックス 15 が位置する辺側（図 5 の a 参照）は端子ボックス 15 が存在しない辺側（図 5 の b 参照）より広くなるように形成される。縦棧部材 2 の収容部材 21 は、T 字型鋼を用いているが、その T 字型鋼の真ん中の部材 25 の中心より a 側は b 側より広く形成されている。

[0051] また、縦棧部材 2 の収容部材 21 の 1 つの太陽電池モジュール 1 を収容する矩形状空間の上下に位置する箇所部材 25 には、左右方向にケーブル 16 を案内するときにケーブル 16 が挿通される穴部 24 が設けられている。複数の太陽電池モジュールを上下に配置した場合、上下に並んだ端子ボックス 15 …間をケーブル 16、コネクタ 17 を介して接続し、1 つのモジュール群の電氣的接続がなされる。そして、例えば、水平方向で隣に配置されるモジュール群の太陽電池モジュール 1 と接続する場合には、縦棧部材 2 の部材 25 の穴部 24 にケーブル 16 を通し、フレーム 14 の脚部 14a の隙間と横棧部材 3 の収容部 35 に這わせて横棧部材 3 のスペースで、他の太陽電池モジュール 1 のケーブル 16 とコネクタ 17 で接続する。

[0052] 図 7 に示すように、上下に並ぶ 3 個の太陽電池モジュール 1 のうち一番上に位置する太陽電池モジュール 1 の端子ボックス 15 から導出されたそれぞれのケーブル 16、16 は鉛直方向に案内され、穴部 31 から上側と下側に案内される。下側に案内されたケーブル 16 は、その下に位置する太陽電池モジュール 1 のケーブル 16 とコネクタ 17 を介して接続される。また、上側に案内されたケーブル 16 は、隣のモジュール群の太陽電池モジュール 1 と接続するために、横棧部材 3 のスペースに案内され、横棧部材 3 内でコネクタ 17 により接続される。

[0053] 図 8 に示すように、上下に並ぶ 3 個の太陽電池モジュール 1 のうち真ん中に位置する太陽電池モジュール 1 の端子ボックス 15 から導出されたそれぞれのケーブル 16、16 は鉛直方向に案内され、穴部 31 から上側と下側の太陽電池モジュール 1 のケーブル 16 とコネクタ 17 を介して接続される。この図 8 に示す例では、穴部 31 内でコネクタ 17 を用いてケーブル 16 が

接続されているが、どちらか一方の太陽電池モジュール 1 の位置でコネクタ 17 を用いて接続しても良い。この接続位置は、用いるケーブル 16 の長さ等により適宜変更される。

[0054] 図 9 に示すように、上下に並ぶ 3 個の太陽電池モジュール 1 のうち一番下に位置する太陽電池モジュール 1 の端子ボックス 15 から導出されたそれぞれのケーブル 16、16 は鉛直方向に案内され、穴部 31 から上側と下側に案内される。上側に案内されたケーブル 16 は、その上に位置する太陽電池モジュール 1 のケーブル 16 とコネクタ 17 を介して接続される。また、下側に案内されたケーブル 16 は、隣のモジュール群の太陽電池モジュール 1 と接続するために、横棧部材 3 のスペースに案内され、横棧部材 3 内でコネクタ 17 により接続される。

[0055] また、縦棧部材 2 を透明ガラス 4 部分にも配置することにより、透明ガラス 4 を隔てた上下方向のモジュール群の接続も、縦棧部材 2 の隙間を利用してケーブル 16 を這わせることができる。このようにケーブル 16、コネクタ 17 を引き回すことにより、室内側からケーブル 16、コネクタ 17 及び端子ボックス 15 等を覆い隠すことができる。また、左右方向は、横棧部材 3 のスペースを利用してケーブル 16 を這わせる。このようにケーブル 16、コネクタ 17 を引き回すことにより、室内側からケーブル 16、コネクタ 17 等を覆い隠すことができる。

[0056] 配線作業等は、縦棧部材 2 の蓋部 22 を外した状態で行い、配線作業が終了した後に、図 10 に示すように、蓋部 22 の穴部 23 と横棧部材 3 の穴部 34 を合わせ、ボルト 33 を挿入し、ナット 33b で締め付ける。これにより、蓋部 22 を横棧部材 3 に固定して、図 5 に示すように、縦棧部材 2 の蓋部 22 で、端子ボックス 15、ケーブル 16、コネクタ 17 等を覆い隠し、室内側からこれら部材を見えなくしている。この結果、ケーブル 16 等がはみ出すことなく収容できるので、美観が向上する。

[0057] また、メンテナンス時などは、ボルト 33 とナット 33b を外して、蓋部 22 を取り外すことで、図 6 に示すように、端子ボックス 15、ケーブル 1

6、コネクタ17が露出するので、ケーブル交換などのメンテナンスも容易に行える。

[0058] このように、縦棧部材2の蓋部22が着脱自在に構成されているので、配線作業、メンテナンス作業とも容易に行える。

[0059] また、この実施形態の太陽電池モジュール1は、両面入射型の太陽電池モジュールで構成しているので、図11に示すように、上部の階の太陽電池モジュール1に入射する太陽光が、太陽電池10の間などから透過して建物6側へ与えられる。窓ガラス61からは、この太陽電池モジュール1から透過する光が木漏れ日のような感覚で与えられることになる。

[0060] また、透明ガラス4から透過した光は建物6の壁面6aで反射する。この反射した反射光が太陽電池モジュール1の裏面部材12から太陽電池10に再度入射することにより発電に寄与する。このとき、壁面6aの表面に加工を施し、太陽電池モジュール1の裏面に散乱して反射光が入射するように構成すると良い。

また、窓ガラス61についても反射率の高いガラスを採用することにより、裏面部材12から太陽電池10に再度入射することにより発電に寄与する。

[0061] また、太陽電池モジュール1の裏面側は、穴等により空気が流れるように構成されているので、空気の流れにより、太陽電池モジュール1の温度上昇を抑制することが期待できる。

[0062] 上記した実施形態はダブルスキーンカーテンウォールにこの発明を適用した場合について説明したが、建物の外壁に直接敷設するカーテンウォールにもこの発明は適用することができる。外壁に直接敷設する場合は、縦棧部材2の蓋部22は、建物の外側に位置するように構成する方が作業性、メンテナンス性に優れる。

[0063] 今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。この発明の範囲は、上記した実施の形態の説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味

および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

- [0064] 1 太陽電池モジュール
- 1 0 太陽電池
- 1 1 表面部材
- 1 2 裏面部材
- 1 3 封止材
- 1 4 フレーム
- 1 4 a 脚部
- 1 4 b 穴部
- 1 4 c 穴部
- 1 4 d 本体部
- 1 4 e 嵌合部
- 1 5 端子ボックス
- 1 6 ケーブル
- 1 7 コネクタ
- 1 8 ボルト
- 1 8 b ナット
- 1 0 2 配線材
- 1 1 0 ストリングス
- 1 1 1 渡り配線
- 2 縦棧部材
- 2 1 収容部材
- 2 2 蓋部
- 2 3、2 4 穴部
- 3 横棧部材
- 3 1、3 2、3 4 穴部
- 3 3 ボルト

3 3 b ナット

3 5 収容部

4 透明ガラス

4 0 シール材

5 弾性部材

5 a 穴

6 建物

6 a 壁

6 0 躯体

6 1 窓ガラス

6 2 接合部材

請求の範囲

- [請求項1] 建物の壁側に取り付ける太陽電池モジュールを備えたカーテンウォールであって、
太陽電池モジュールを取り付ける縦棧部材を有し、
前記太陽電池モジュールは、一辺側に端子ボックスが取り付けられ、
上下方向に取り付けられる太陽電池モジュールは、同一辺側に上記端子ボックスが上下に並ぶように前記縦棧部材に配置され、前記太陽電池モジュールの端子ボックスから導出されるケーブルが上下方向に案内されて接続されている、太陽電池モジュールを備えたカーテンウォール。
- [請求項2] 前記太陽電池モジュールを取り付ける横棧部材を有し、
前記横棧部材に、前記太陽電池モジュールを挟み込む収容部が設けられている、請求項1に記載の太陽電池モジュールを備えたカーテンウォール。
- [請求項3] 前記横棧部材に上下方向にケーブルが挿通される穴部が設けられている、請求項1または請求項2に記載の太陽電池モジュールを備えたカーテンウォール。
- [請求項4] 前記縦棧部材は、前記太陽電池モジュールを収容する収容部と、この収容部に取り付けられ、少なくとも前記太陽電池モジュールの端子ボックス並びにケーブルを覆う蓋部とを備える、請求項1ないし請求項3のいずれか1項に記載の太陽電池モジュールを備えたカーテンウォール。
- [請求項5] 前記太陽電池モジュールは弾性部材を介して縦棧部材並びに横棧部材に取り付けられる、請求項1ないし請求項4のいずれか1項に記載の太陽電池モジュールを備えたカーテンウォール。
- [請求項6] 前記太陽電池モジュールは、透光性表面部材と、透光性裏面部材と、前記表面部材と裏面部材との間に配設され、配線部材によって電気

的に複数の太陽電池と、前記表面部材と裏面部材との間に、前記複数の太陽電池を封止する封止部材と、前記表面部材と裏面部材の周囲を囲むように取り付けられたフレームと、を備える、請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 項に記載の太陽電池モジュールを備えたカーテンウォール。

[請求項 7] 建築物の躯体に取り付けられ、室内側に位置するインナースキンと所定の間隔を空けて室外側に位置するアウトースキンとを有し、アウトースキンに太陽電池モジュールを取りつけた、請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項に記載の太陽電池モジュールを備えたカーテンウォール。

補正された請求の範囲
[2011年10月3日(03.10.2011)国際事務局受理]

- [請求項1] 建物の壁側に取り付ける太陽電池モジュールを備えたカーテンウォールであって、
太陽電池モジュールを取り付ける縦棧部材を有し、
前記太陽電池モジュールは、一辺側に端子ボックスが取り付けられ、
上下方向に取り付けられる太陽電池モジュールは、同一辺側に上記端子ボックスが上下に並ぶように前記縦棧部材に配置され、前記太陽電池モジュールの端子ボックスから導出されるケーブルが上下方向に案内されて接続されている、太陽電池モジュールを備えたカーテンウォール。
- [請求項2] 前記太陽電池モジュールを取り付ける横棧部材を有し、
前記横棧部材に、前記太陽電池モジュールを挟み込む収容部が設けられている、請求項1に記載の太陽電池モジュールを備えたカーテンウォール。
- [請求項3] 前記横棧部材に上下方向にケーブルが挿通される穴部が設けられている、請求項1または請求項2に記載の太陽電池モジュールを備えたカーテンウォール。
- [請求項4] 前記縦棧部材は、前記太陽電池モジュールを収容する収容部と、この収容部に取り付けられ、少なくとも前記太陽電池モジュールの端子ボックス並びにケーブルを覆う蓋部とを備える、請求項1ないし請求項3のいずれか1項に記載の太陽電池モジュールを備えたカーテンウォール。
- [請求項5] 前記太陽電池モジュールは弾性部材を介して縦棧部材並びに横棧部材に取り付けられる、請求項1ないし請求項4のいずれか1項に記載の太陽電池モジュールを備えたカーテンウォール。
- [請求項6](補正後) 前記太陽電池モジュールは、表裏から光が入射可能な両面入射型太陽電池モジュールであり、透光性表面部材と、透光性裏面部材と、前記表面部

材と裏面部材との間に配設され、配線部材によって電氣的に複数の太陽電池と、前記表面部材と裏面部材との間に、前記複数の太陽電池を封止する透光性を有する封止部材と、前記表面部材と裏面部材の周囲を囲むように取り付けられたフレームと、を備える、請求項1ないし請求項5のいずれか1項に記載の太陽電池モジュールを備えたカーテンウォール。

【請求項7】 建築物の躯体に取り付けられ、室内側に位置するインナースキンと所定の間隔を空けて室外側に位置するアウトースキンとを有し、アウトースキンに太陽電池モジュールを取りつけた、請求項1ないし請求項6のいずれか1項に記載の太陽電池モジュールを備えたカーテンウォール。

【請求項8】（追加） 前記端子ボックスは、前記太陽電池と重ならない位置で、前記フレームの一边側近傍の前記裏面部材に取り付けられる、請求項6に記載の太陽電池モジュールを備えたカーテンウォール。

【請求項9】（追加） 透明ガラスを挟んで上下に前記太陽電池モジュールが前記縦棧部材と前記横棧部材との間に取り付けられる、請求項2に記載の太陽電池モジュールを備えたカーテンウォール。

条約第19条(1)に基づく説明書

請求の範囲第6項において、前記太陽電池モジュールは、「表裏から光が入射可能な両面入射型太陽電池モジュールであり」と補正し、太陽電池モジュールが両面入射型太陽電池モジュールであることを明確にした。また、両面入射型太陽電池モジュールに補正したことにより、封止材も透光性を有するものに明確化した。

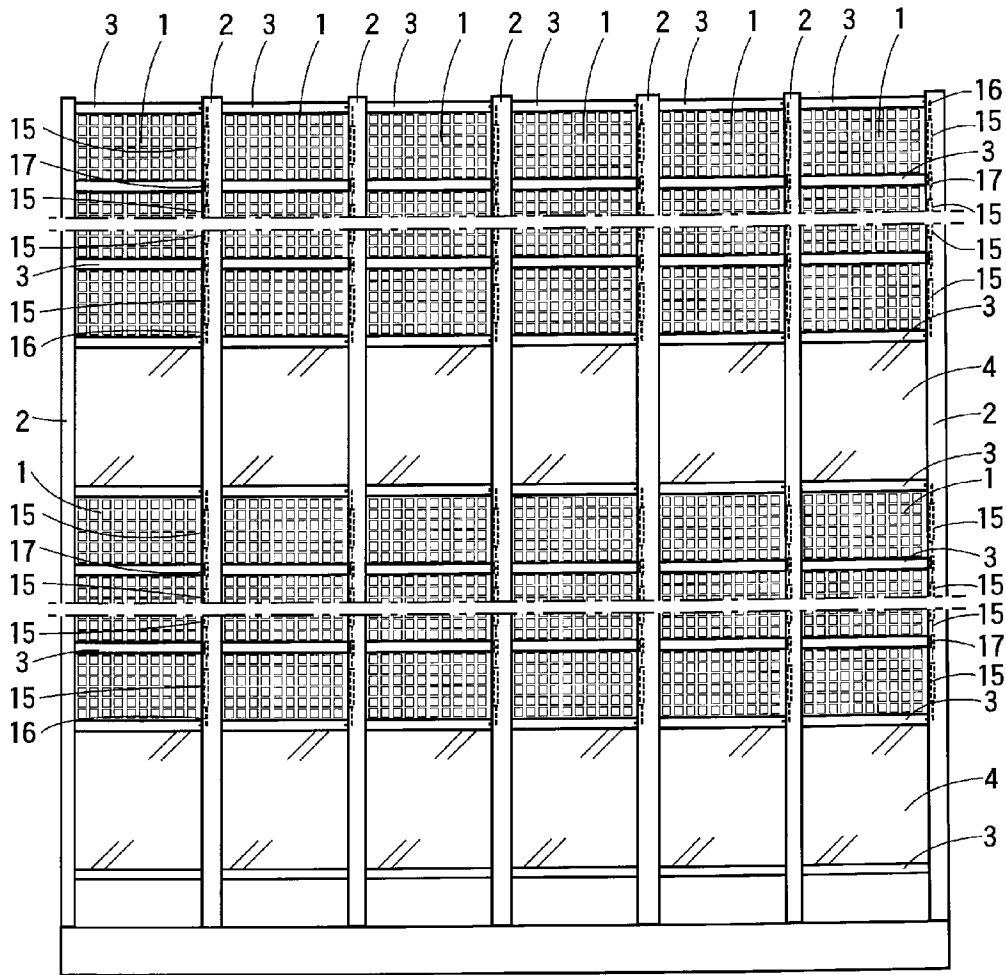
引用例1, 2, 3及び4には、両面入射型太陽電池モジュールについては明らかな記載はない。

請求の範囲第8項において、前記端子ボックスは、前記太陽電池と重ならない位置で、前記フレームの一辺側近傍の前記裏面部材に取り付けられる構成を追加し、端子ボックスが両面入射型太陽電池モジュールにおいて、裏面からの光入射の妨げにならないことを明確化した。

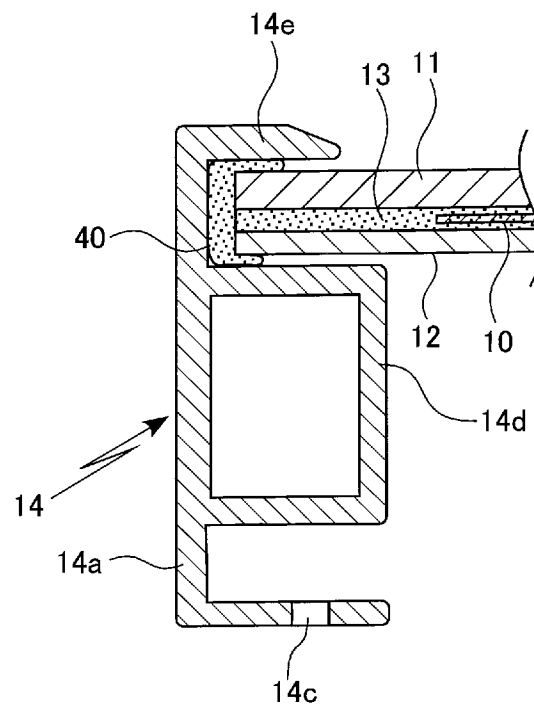
請求の範囲第9項において、透明ガラスを挟んで上下に前記太陽電池モジュールが前記縦枠部材と前記横枠部材との間に取り付けられる構成を追加した。

引用例1, 2, 3及び4には、かかる構成については、開示も示唆もない。

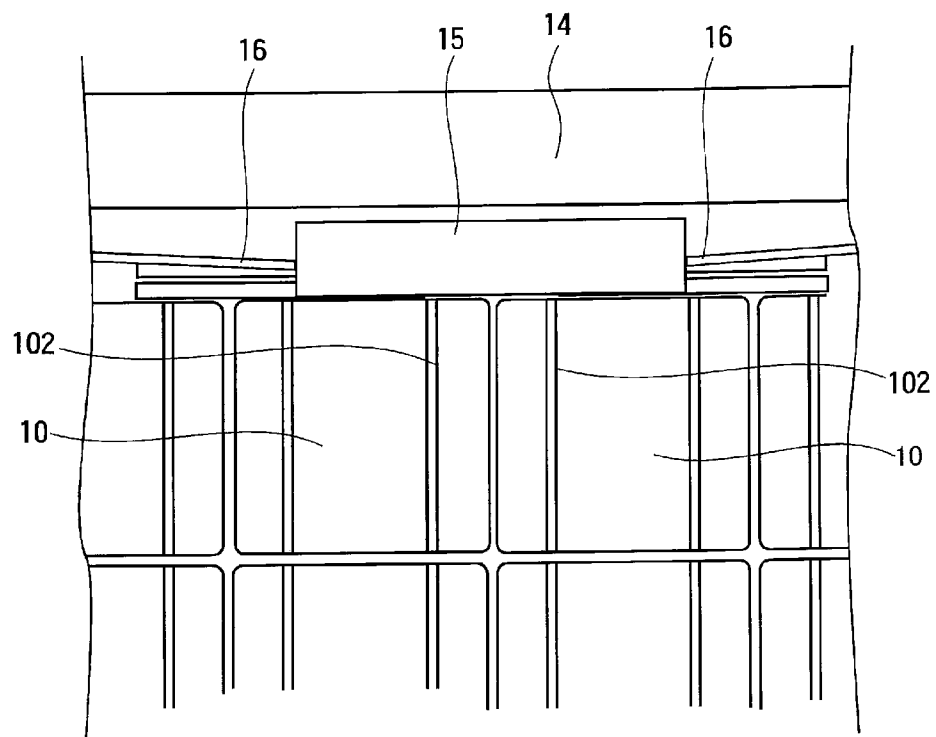
[図1]



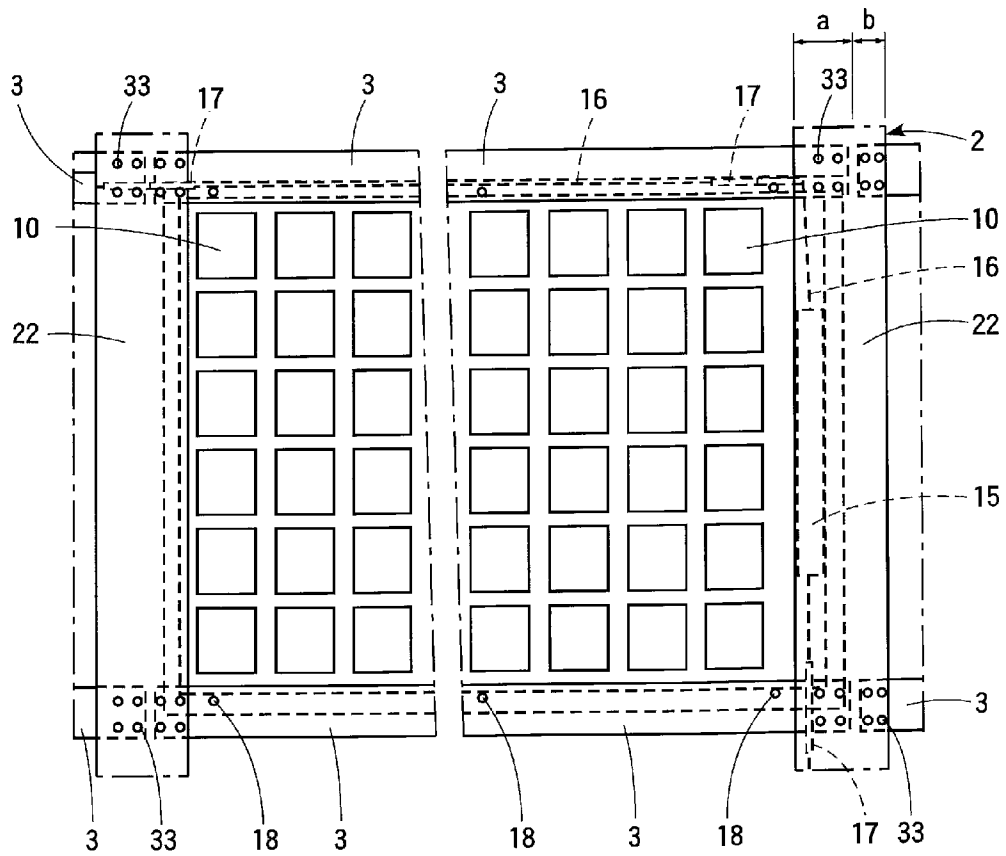
[図3]



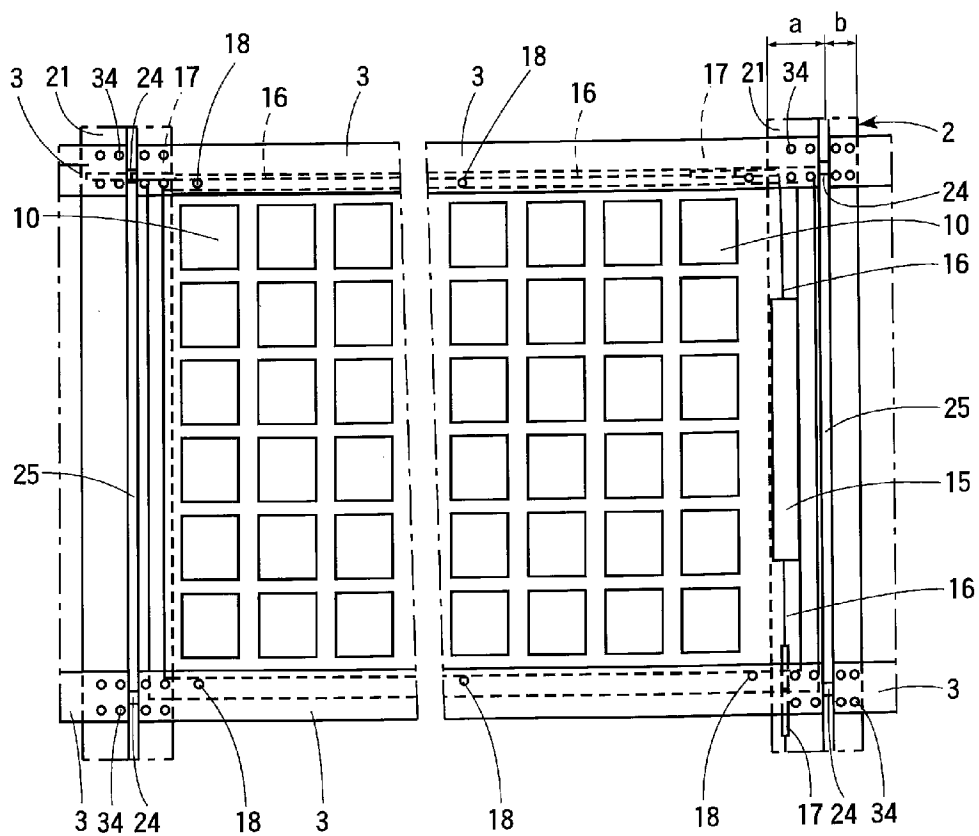
[図4]



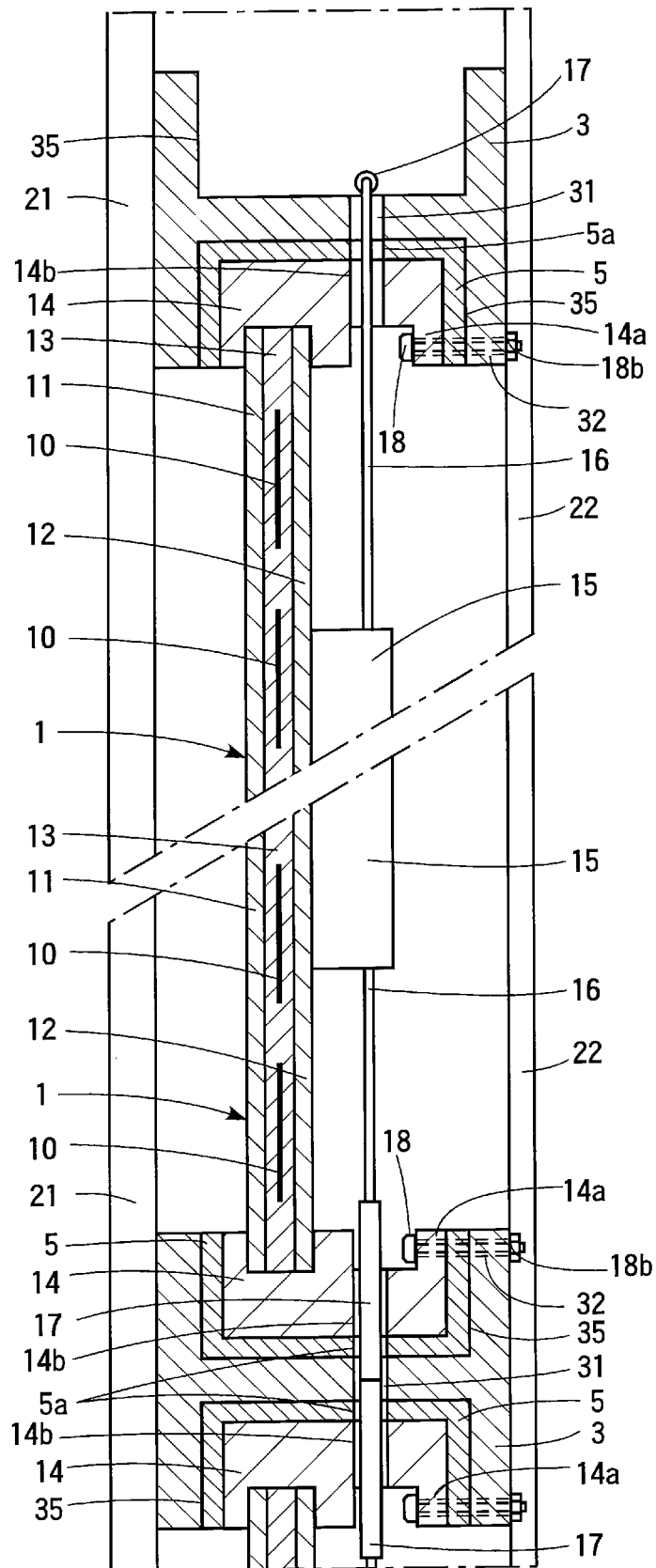
[図5]



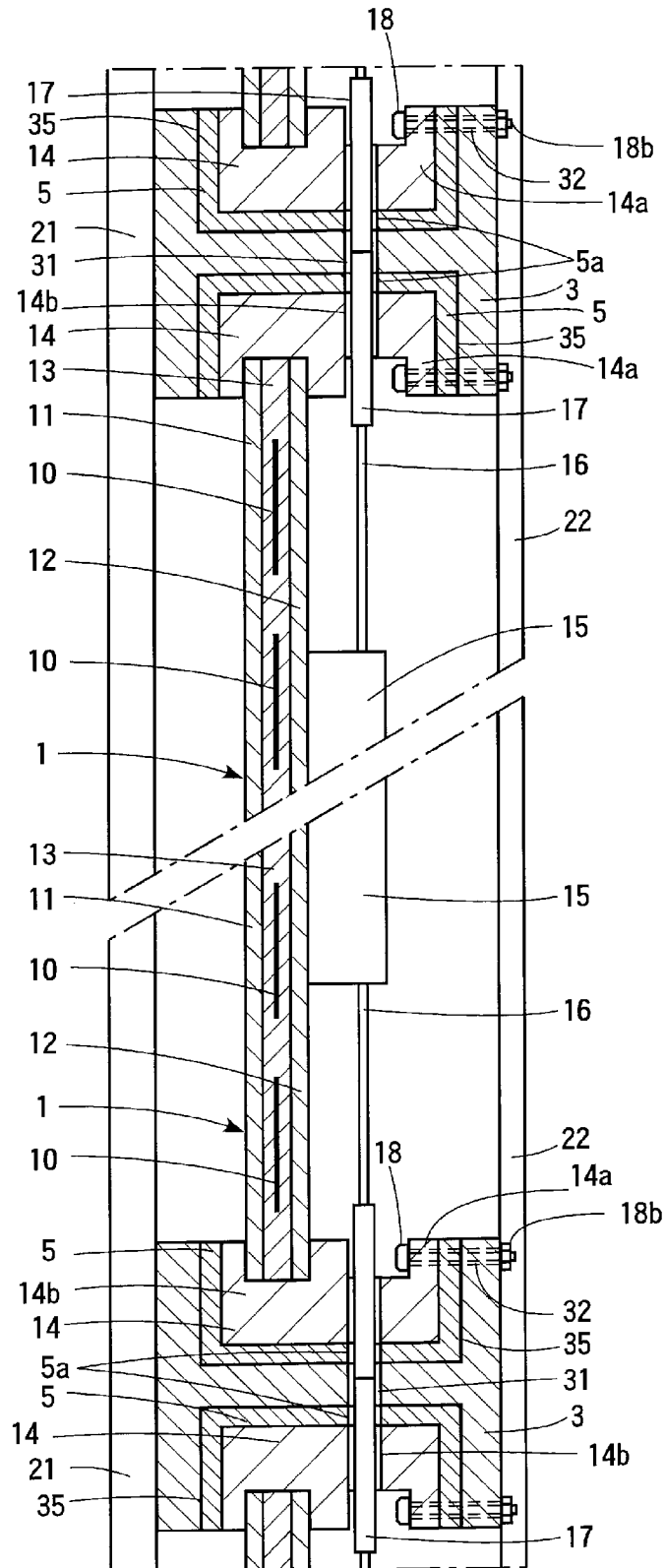
[図6]



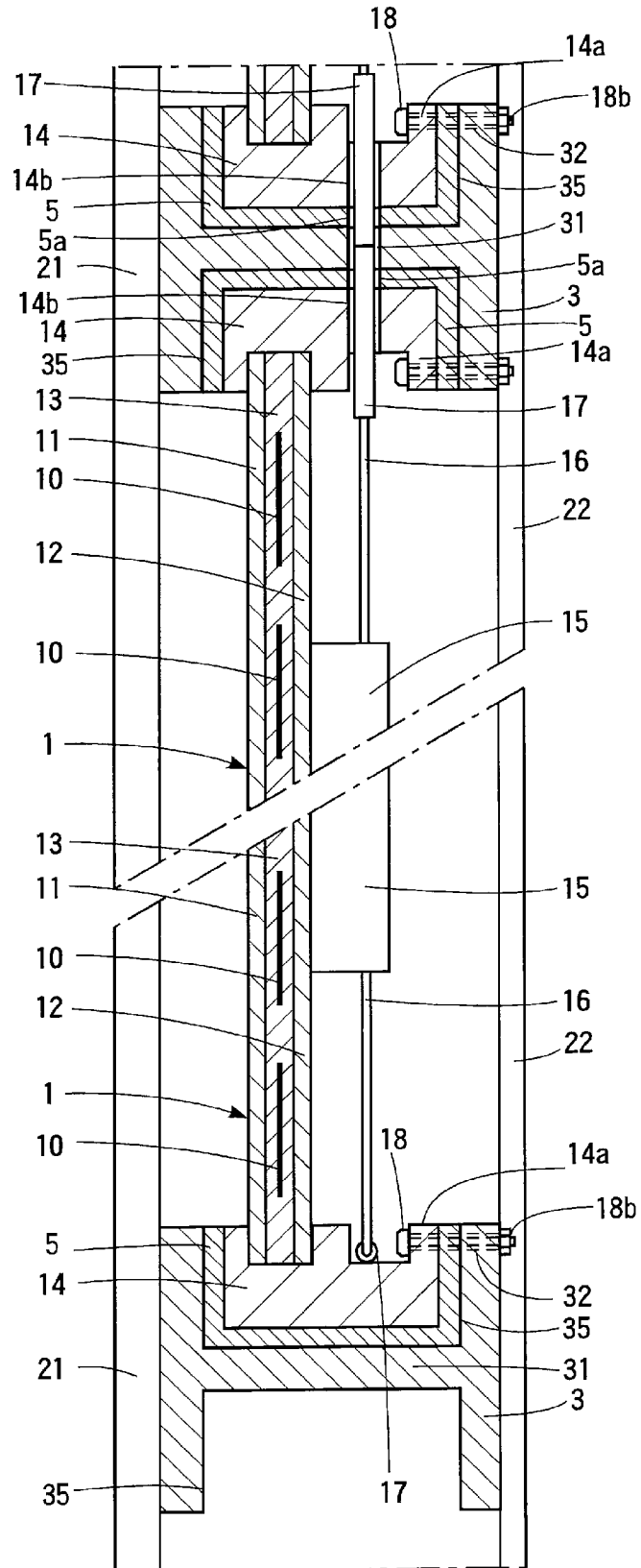
[図7]



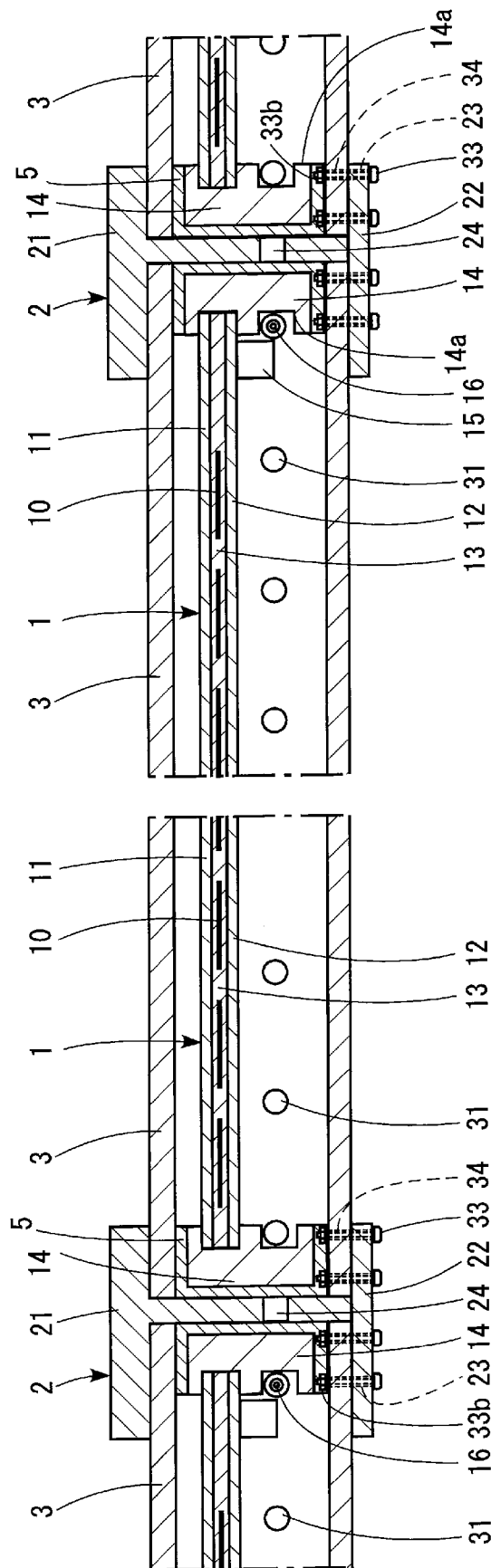
[図8]



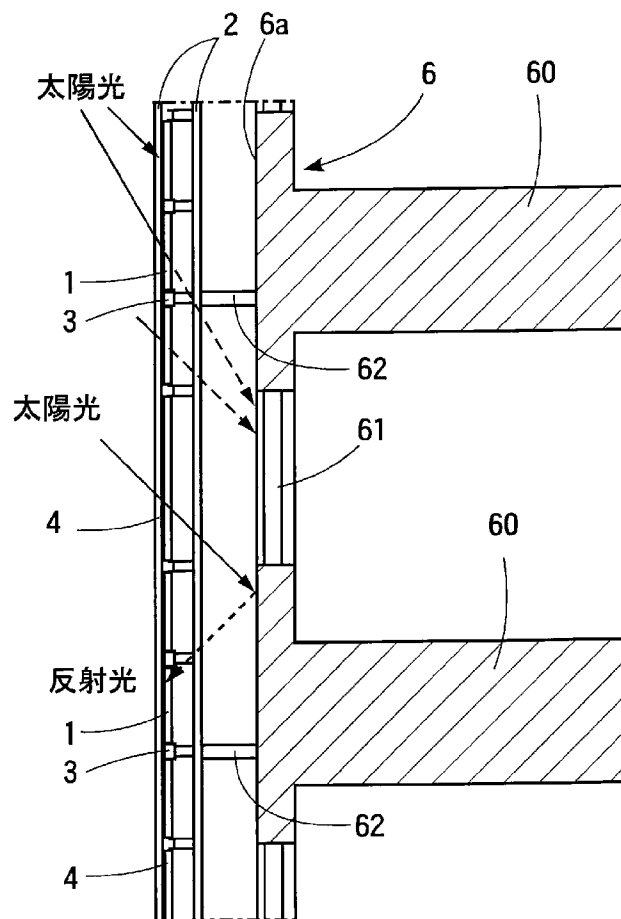
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/062230

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E04B2/88(2006.01) i, H01L31/042(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)

E04B2/88, H01L31/042

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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.
Y	JP 3936984 B2 (Sharp Corp.), 27 June 2007 (27.06.2007), paragraphs [0001] to [0010]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-7
Y	JP 5-167095 A (Tonen Corp.), 02 July 1993 (02.07.1993), paragraphs [0001] to [0020]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-7
Y	JP 2002-164561 A (YKK Architectural Products Inc.), 07 June 2002 (07.06.2002), paragraphs [0017] to [0055]; fig. 1 to 9 (Family: none)	4-7

☒ 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
27 July, 2011 (27.07.11)

Date of mailing of the international search report
09 August, 2011 (09.08.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/062230

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-229590 A (Sharp Corp.), 15 August 2003 (15.08.2003), paragraph [0005]; fig. 1 to 9 (Family: none)	5-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. E04B2/88(2006.01)i, H01L31/042(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. E04B2/88, H01L31/042

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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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
Y	JP 3936984 B2（シャープ株式会社）2007.06.27, 段落0001-0010, 図1-3（ファミリーなし）	1-7
Y	JP 5-167095 A（東燃株式会社）1993.07.02, 段落0001-0020, 図1-7（ファミリーなし）	1-7
Y	JP 2002-164561 A（ワイケイケイアーキテクチュラルプロダクツ株式会社）2002.06.07, 段落0017-0055, 図1-9（ファミリーなし）	4-7

☒ 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

2 7 . 0 7 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 9 . 0 8 . 2 0 1 1

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）

新井 夕起子

2 E

7 9 0 4

電話番号 03-3581-1101 内線 3245

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
Y	JP 2003-229590 A (シャープ株式会社) 2003.08.15, 段落 0 0 0 5 , 図 1 - 9 (ファミリーなし)	5-7