

(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
2024年10月17日(17.10.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/214283 A1

(51) 国際特許分類:
H02S 40/10 (2014.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/015166

(22) 国際出願日: 2023年4月14日(14.04.2023)

(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: 株式会社ワールドスキャンプロジェクト(WORLD SCAN PROJECT INC.) [JP/JP]; 〒1690051 東京都新宿区西早稲田2丁目18番23号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 上瀧 良平(UETAKI Ryohei); 〒1690051 東京都新宿区西早稲田2丁目18番23号 株式会社ワールドスキャンプロジェクト内 Tokyo (JP). 藤井 博一(FUJII Hirokazu); 〒1060047 東京都港区南麻布2-9-19 南麻布2919ビル1F 三九株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 広瀬 文彦 (HIROSE Fumihiko); 〒1050003 東京都港区西新橋1丁目9番1号 プロドリールビル6F Tokyo (JP).

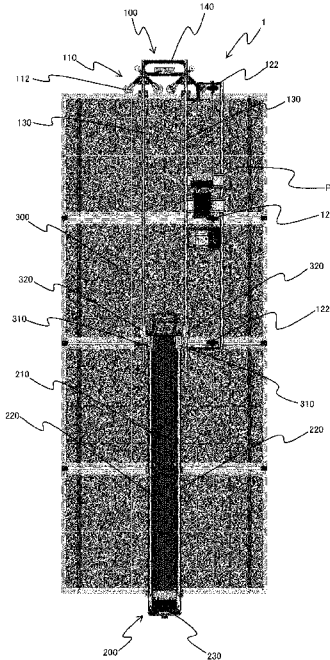
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,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

(54) Title: CLEANING DEVICE FOR PHOTOVOLTAIC POWER GENERATION PANEL

(54) 発明の名称: 太陽光発電パネル清掃装置

【図2】



(57) Abstract: [Problem] To provide a cleaning device (1) for a photovoltaic power generation panel (P), the cleaning device: efficiently cleaning the photovoltaic power generation panel (P); being able to be easily installed on the photovoltaic power generation panel (P) regardless of the number of stages of installation of the panel (P); and enabling easy and reliable cleaning work. [Solution] The present invention comprises: a first frame (100) that is movable to the left and right along a photovoltaic power generation panel (P); and a second frame (200) that is provided with a cleaning means (210) for the photovoltaic power generation panel (P). The first frame (100) comprises: a roller unit (110) that suspends a photovoltaic power generation panel cleaning device body from an upper end of the photovoltaic power generation panel (P) and that is movable to the left and right; a drive device for moving over the photovoltaic power generation panel (P); a first guide (130) consisting of a left-right pair of rod-shaped members extending in a vertical direction; and a first base part (140) that supports the foregoing. The second frame (200) comprises: a cleaning means (210) for cleaning the photovoltaic power generation panel (P); a second guide (220) consisting of a left-right pair of rod-shaped members extending in the vertical direction; and a second base part (230) that supports the foregoing.



DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,
IT, LT, LU, LV, MC, ME, 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)）

(57) 要約：【課題】 太陽光発電パネル（P）の設置段数が何段であっても、容易にパネル（P）上に設置することが可能であるとともに、清掃作業を容易かつ確実に行う事を可能とした、太陽光発電パネル（P）を効率よく清掃する太陽光発電パネル（P）の清掃装置（1）を提供する。【解決手段】 太陽光発電パネル（P）に沿って左右移動自在とする第一フレーム（100）と、太陽光発電パネル（P）の清掃手段（210）を備えた第二フレーム（200）とからなり、前記第一フレーム（100）は、太陽光発電パネル（P）の上端に太陽光発電パネル清掃装置本体を吊下するとともに左右移動自在とするローラーユニット（110）と、太陽光発電パネル（P）上を移動するための駆動装置と、縦方向に延伸する左右一对の棒状部材からなる第一ガイド（130）と、これらを支持する第一基部（140）とを備え、前記第二フレーム（200）は、太陽光発電パネル（P）を清掃するための清掃手段（210）と、縦方向に延伸する左右一对の棒状部材からなる第二ガイド（220）と、これらを支持する第二基部（230）とを備えた構成からなる。

明 細 書

発明の名称：太陽光発電パネル清掃装置

技術分野

[0001] 本発明は、太陽光発電パネルの表面等に付着した汚れを清掃するための装置に関し、特に、あらゆる段数に設置された太陽光発電パネルを効率よく清掃するための太陽光発電パネル清掃装置に関する。

背景技術

[0002] 従来より、太陽光発電パネルを清掃するための装置が開発され、使用されている。太陽光発電パネルは、その受光面に汚れが付着することによって発電効率が低下し、腐食による破損や発熱等の原因にもなるため、定期的に清掃する事が要求される。このような問題点を解決するために、様々な構造を備えた太陽光発電パネルを清掃するための装置が多数開発されている。

[0003] 太陽光発電パネルのサイズは規格化されており、発電規模に応じて枚数を選択する。設置時には、発電規模が大きいと、パネルを縦に数段積み上げて受光面の面積を確保することが行われる。太陽光発電パネルを数段積み上げて設置した発電施設の場合、受光面の清掃を行うのが困難となり、積み上げ段数に応じた清掃装置を準備する必要があることとなる。

[0004] 太陽光発電パネルを清掃するための装置に係る技術として、例えば、特開2017-144413号公報が存在する。ここでは、発電パネルユニットが縦列および横列に配列された太陽光発電パネルの受光面を清掃する清掃部と、受光面を横列方向に移動するための走行部とを有する装置ユニットが、連結部により縦列方向に連結された構成が開示されており、連結部は、一方の装置ユニットまたは他方の装置ユニットを、相対的に、上下方向にスライドさせるスライド機構を備えた構成が開示されている。

[0005] この構成によれば、発電パネルユニットの高さが異なっても、清掃漏れを少なくすることが可能となるが、太陽光発電パネルの高さ（設置段数）に応じてユニットを連結する作業を行う必要があり、作業に労力を必要とす

るほか、装置のサイズ、コストが大きくなってしまうという問題点があった。

[0006] また、再表2017/145194号公報では、太陽光パネルの受光面をくまなく端縁まで効率よく自動清掃するための太陽光発電パネルの清掃装置に係る技術が開示されており、清掃装置を太陽光発電パネルの上端側より垂下して設置する構造や、太陽光発電パネルに沿って水平移動自在に設置する構造が開示されるほか、清掃部材を支持するガイド手段に連結部材を設置し、ガイド手段同士を接続させ、様々な高さの太陽光発電パネルに対応させた構造が開示されている。

[0007] この技術によれば、確かに太陽光発電パネルを縦に数段積み上げた状態であっても、設置した太陽光発電パネルの受光面全体を清掃装置で清掃することが可能となるとも考えられるが、連結作業が手間であり、連結に不具合があると清掃装置が脱落する虞があるという問題点があった。また、連結・解除を繰り返すため、装置の劣化や破損のリスクが内在するものであった。

[0008] 太陽光発電パネルが大規模である場合、それに対応するための装置も大規模にすると、作業自体は効率よく進むとも考えられるが、装置の運搬・設置・保管に多大な労力や費用が掛かり、太陽光発電パネルの所有者や清掃作業を行う者の負担が大きくなる。そこで、太陽光発電パネルの設置段数が何段であっても、容易に設置して清掃作業を行う事を可能とした、太陽光発電パネルを効率よく清掃するための太陽光発電パネルの清掃装置の開発が望まれていた。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：特開2017-144413号公報

特許文献2：再表2017/145194号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0010] 本発明は上記問題を解決するために、太陽光発電パネルの表面等に付着した汚れを清掃するための装置であって、特に、太陽光発電パネルの設置段数何段であっても、容易にパネル上に設置することが可能であるとともに、清掃作業を容易かつ確実にを行う事を可能とした、太陽光発電パネルを効率よく清掃するためのコンパクトで搬送容易な太陽光発電パネルの清掃装置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

[0011] 上記の目的を達成するために、本発明に係る太陽光発電パネルを清掃するための太陽光発電パネル清掃装置は、太陽光発電パネルに沿って左右移動自在とする第一フレームと、太陽光発電パネルの清掃手段を備えた第二フレームと、からなり、前記第一フレームは、太陽光発電パネルの上端に太陽光発電パネル清掃装置本体を吊下するとともに左右移動自在とするローラーユニットと、太陽光発電パネル上を移動するための駆動装置と、縦方向に延伸する左右一対の棒状部材からなる第一ガイドと、前記ローラーユニットと前記駆動装置と前記第一ガイドとを支持する第一基部と、を備え、前記第二フレームは、太陽光発電パネルを清掃するための清掃手段と、縦方向に延伸する左右一対の棒状部材からなる第二ガイドと、前記清掃手段と前記第二ガイドとを支持する第二基部と、を備えた構成からなり、前記太陽光発電パネル清掃装置は、前記第二フレームが前記第一フレームに対して上下に移動して前記太陽光発電パネル清掃装置の長さを変更可能とするため、前記第一フレームに対して前記第二フレームが上下移動自在に保持する移動手段を備えた構成である。

[0012] また、前記移動手段は、前記第一ガイドに固定設置される前記第二ガイドをスライド移動自在に把持する第一スライダーと、前記第二ガイドに固定設置される前記第一ガイドをスライド移動自在に把持する第二スライダーと、からなり、第一スライダーが第二ガイドをスライド移動し、第二スライダーが第一ガイドをスライド移動することにより、第一フレームに対する前記第二フレームの位置を変位させることで前記太陽光発電パネル清掃装置の長さ

を変更する構成である。

[0013] また、前記ローラーユニットは、太陽光発電パネルの上端面を回転する一または複数のローラーを備えるとともに、前記駆動装置は、太陽光発電パネルの受光面を駆動力を受けて回転する一または複数の移動用ホイールを備える構成である。

更に、前記清掃手段は、駆動力を受けて回転する一または複数からなる棒状ブラシからなる構成である。

発明の効果

[0014] 本発明に係る太陽光発電パネル清掃装置は、上記詳述した通りの構成であるので、以下のような効果がある。

1. 駆動装置を備える第一フレームと、清掃装置を備える第二フレームとに分けるとともに、第二フレームが第一フレームに対して上下に移動する事を可能とする移動手段を設けたため、第一フレームと第二フレームとを相互に伸縮自在に接続することが可能となる。これにより、第二フレームを伸縮させて清掃位置を変更することが可能となるため、あらゆる高さの太陽光発電パネルに設置して清掃漏れのない清掃作業を行うことが可能となる。

2. 第一スライダーが第二ガイドを把持してスライド移動し、第二スライダーが第一ガイドを把持してスライド移動する構成としたため、強固なスライド構造を構成することができ、安定した清掃処理を行うことが可能となる。

[0015] 3. ローラーユニットが太陽光発電パネルの上端面を回転するローラーを備え、駆動装置が駆動力を受けて回転する移動用ホイールを備える構成としたため、太陽光発電パネル清掃装置を太陽光発電パネル上に安定して設置することが可能となるとともに、自動的に横移動させることが可能となり、効率的な清掃作業を行うことが可能となる。

4. 清掃手段が駆動力を受けて回転する棒状ブラシからなる構成としたため、太陽光発電パネルの受光面を傷つけることなく、確実に清掃することが可能となる。

発明を実施するための最良の形態

[0016] 以下、本発明に係る太陽光発電パネル清掃装置を図面に示す実施例に基づいて詳細に説明する。

図１は、本発明に係る太陽光発電パネル清掃装置の平面図であり、図２は、太陽光発電パネル清掃装置を太陽光発電パネルに設置して延伸させた状態を示す平面図である。図３は、太陽光発電パネル清掃装置を太陽光発電パネルに設置した状態を示す側面図である。

[0017] 本発明に係る太陽光発電パネル清掃装置１は、図１に示すように、第一フレーム１００と、第二フレーム２００と、移動手段３００とからなり、発電パネルの設置段数が何段であっても、容易にパネル上に設置することが可能であるとともに、太陽光発電パネルの清掃作業を容易かつ確実に行う事を可能とした、コンパクトで搬送容易な太陽光発電パネル清掃装置である。

[0018] 第一フレーム１００は、太陽光発電パネル清掃装置１の本体が、太陽光発電パネルＰに沿って左右に移動自在とするための部材であり、図１に示すように、ローラーユニット１１０と、駆動装置１２０と、第一ガイド１３０と、第一基部１４０とを備える。

[0019] ローラーユニット１１０は、太陽光発電パネルＰの上端に太陽光発電パネル清掃装置１本体を吊下して安定させるための部材である。また、吊下された太陽光発電パネル清掃装置１本体が太陽光発電パネルＰを左右に移動することを可能とするための部材である。本実施例では、図２に示すように、ローラー１１２が太陽光発電パネルの上端に載置されて太陽光発電パネル清掃装置１本体が吊下される構成である。ローラーユニット１１０の構成については、後述する。

[0020] 駆動装置１２０は、太陽光発電パネル清掃装置１本体が太陽光発電パネルＰ上を移動するための動力を発生させる部材であり、本実施例では、後述するように、移動用ホイール１２２が動力を受けて太陽光発電パネルＰ上を回転することにより、太陽光発電パネル清掃装置１本体が太陽光発電パネルＰ上を移動する構成である。

[0021] 第一ガイド１３０は、第一フレーム１００に備えられる棒状部材であり、

本実施例では、図１および図２に示すように、左右一对の棒状部材が縦方向に延伸する構成からなる。第一ガイド１３０は、後述する第二スライダー３２０をスライド移動させるための部材であり、スライドにより、第一フレーム１００と第二フレーム２００が伸縮自在に接続される構成である。

[0022] 第一基部１４０は、ローラーユニット１１０と、駆動装置１２０と、第一ガイド１３０とを支持するための基礎部材であり、本実施例では、図１および図２に示すように、第一フレーム１００の上端に設けられる構成である。これにより、第一フレーム１００を安定して太陽光発電パネルＰ上に設置することが可能となる。

[0023] 第一フレーム２００は、太陽光発電パネルＰの受光面を清掃するための手段が設置される部材であり、図１および図２に示すように、清掃手段２１０と、第二ガイド２２０と、第二基部２３０とを備える構成である。

[0024] 清掃手段２１０は、太陽光発電パネルＰを清掃するための装置であり、太陽光発電パネルＰの受光面に付着した塵やごみ等の汚れを棒状ブラシの回転などによって落とす作業を行う装置である。

[0025] 第二ガイド２２０は、第二フレーム２００に備えられる棒状部材であり、本実施例では、図１および図２に示すように、左右一对の棒状部材が縦方向に延伸する構成からなる。第二ガイド２２０は、後述する第一スライダー３１０をスライド移動させるための部材であり、スライドにより、第一フレーム１００と第二フレーム２００が伸縮自在に接続される構成である。

[0026] 第二基部２３０は、清掃手段２１０と、第二ガイド２２０とを支持するための基礎部材であり、本実施例では、図１および図２に示すように、第二フレーム２００の下端に設けられる構成である。これにより、各手段を確実に支持可能になるとともに、第二フレーム２００が第一フレーム１００に対して縦方向にスライド移動して太陽光発電パネルＰ上の清掃手段２１０の位置（高さ）を変更することが可能となる。

[0027] 太陽光発電パネル清掃装置１は、図１および図２に示すように、移動手段３００を備える構成である。移動手段３００は、第一フレーム１００に対し

て第二フレーム２００が上下に自在に移動できるように保持する。この構成とすることにより、第二フレーム２００が第一フレーム１００に対して上下に移動して太陽光発電パネル清掃装置１の長さを変更することが可能となり、太陽光発電パネルＰの設置段数（高さ）が変わっても、清掃手段２００の高さを自在に変更することが可能となり、一の装置で太陽光発電パネルＰ全体の清掃を容易に行うことが可能となる。

[0028] 移動手段３００は、本実施例では、図１および図２に示すように、第一スライダー３１０と、第二スライダー３２０と、第一ガイド１３０と、第二ガイド２２０とからなる構成である。第一スライダー３１０は、図１および図２に示すように、第二ガイド２２０をスライド移動自在に把持するための部材であり、第一ガイド１３０に固定設置される。また、第二スライダー３２０は、図１および図２に示すように、第一ガイド１３０をスライド移動自在に把持するための部材であり、第二ガイド２２０に固定設置される。

[0029] すなわち、図１および図２に示すように、第一ガイド１３０に設置された第一スライダー３１０と、第二ガイド２２０に設置された第二スライダー３２０が、相互にガイドを把持した構成となる。この状態で、第一スライダー３１０が第二ガイド２２０をスライド移動すると、同時に第二スライダー３２０が第一ガイド１３０をスライド移動し、第一フレーム１００に対する第二フレーム２００の位置が変位する。

[0030] これにより、第一フレーム１００と第二フレーム２００が構成する太陽光発電パネル清掃装置１の長さを変更することが可能になり、太陽光発電パネルＰの設置段数が何段であっても、容易に太陽光発電パネルＰ上に設置することが可能になるとともに、清掃手段２１０の位置（高さ）を容易に変更することが可能となり、清掃作業を容易かつ確実にを行う事を可能とした太陽光発電パネル清掃装置１を提供することが可能となった。

[0031] 近年は、多くの太陽光発電所で設置される太陽光発電パネルの設置段数は、２段～４段となっている。本発明に係る太陽光発電パネル清掃装置１は、主に、２～４段の太陽光発電パネルに設置可能な伸縮機能を備える清掃装置

であるが、この段数に限定されることはなく、あらゆる段数の太陽光発電パネルに対応することが可能である。

[0032] ローラーユニット 110 は、図 1 および図 3 に示すように、本実施例では、ローラー 112 と、移動用ホイール 122 を備える構成である。ローラー 112 は、太陽光発電パネル P の上端面に載置されて長手方向に回転するローラー状部材であり、本実施例では、一または複数のローラー 112 が第一フレーム 100 の第一基部 140 近傍に設置される。

[0033] また、駆動装置 120 は、図 3 に示すように、本実施例では、移動用ホイール 122 を備える構成である。移動用ホイール 122 は、太陽光発電パネル清掃措置 1 本体を移動させるための動力を、太陽光発電パネル P に伝達するための部材であり、太陽光発電パネル P の受光面を、駆動力を受けて回転する。本実施例では、一または複数の移動用ホイール 122 が設置される構成である。

[0034] この構成とすることにより、太陽光発電パネル清掃装置 1 を太陽光発電パネル P 上に安定して設置することが可能となるとともに、動力を受けて自動的に横移動させながら、清掃処理を行うことが可能となり、太陽光発電パネル P の効率的な清掃作業を行うことが可能となった。

[0035] 清掃手段 210 は、図 3 に示すように、本実施例では、駆動力を受けて回転する一または複数からなる棒状ブラシ 212 からなる構成である。棒状ブラシ 212 は、断面円形の棒状からなり、これが回転することで、太陽光発電パネル P の受光面を清掃する構成である。この構成とすることにより、太陽光発電パネル P の受光面を傷つけることなく、確実に清掃することが可能となった。なお、清掃手段 210 は、棒状のブラシに限定されることはなく、円形状の回転ブラシまたはブレードとすることも可能である。

[0036] 従来の太陽光発電パネルの清掃装置では、複数段設置された状態の太陽光発電パネルを清掃する方法として、清掃装置に設置されたガイド部材同士を複数箇所で連結する構造を採用することで、清掃装置の高さに変更し、太陽光発電パネル全体をくまなく清掃することが多く行われている。しかしなが

ら、この構造は、連結するための部材が多くなることから、複雑であって重量が大きかつ作業量が増大するという問題点があった。重量が増えると、清掃装置を運搬することが困難となり、また太陽光発電パネルに清掃装置を設置するのが困難になるという問題点もあった。

[0037] 本発明は、太陽光発電パネルの清掃装置を伸縮方式としたことにより、装置がコンパクトかつ複雑な作業の割に軽量となり、運搬や設置を容易に行うことが可能となった。

図面の簡単な説明

[0038] [図1]本発明に係る太陽光発電パネル清掃装置の平面図

[図2]太陽光発電パネル清掃装置を太陽光発電パネルに設置して延伸させた状態を示す平面図

[図3]太陽光発電パネル清掃装置を太陽光発電パネルに設置した状態を示す側面図

符号の説明

[0039] 1 太陽光発電パネル清掃装置

P 太陽光発電パネル

1 0 0 第一フレーム

1 1 0 ロールユニット

1 1 2 ロール

1 2 0 駆動装置

1 2 2 移動用ホイール

1 3 0 第一ガイド

1 4 0 第一基部

2 0 0 第二フレーム

2 1 0 清掃手段

2 1 2 棒状ブラシ

2 2 0 第二ガイド

2 3 0 第二基部

- 3 0 0 移動手段
- 3 1 0 第一スライダー
- 3 2 0 第二スライダー

請求の範囲

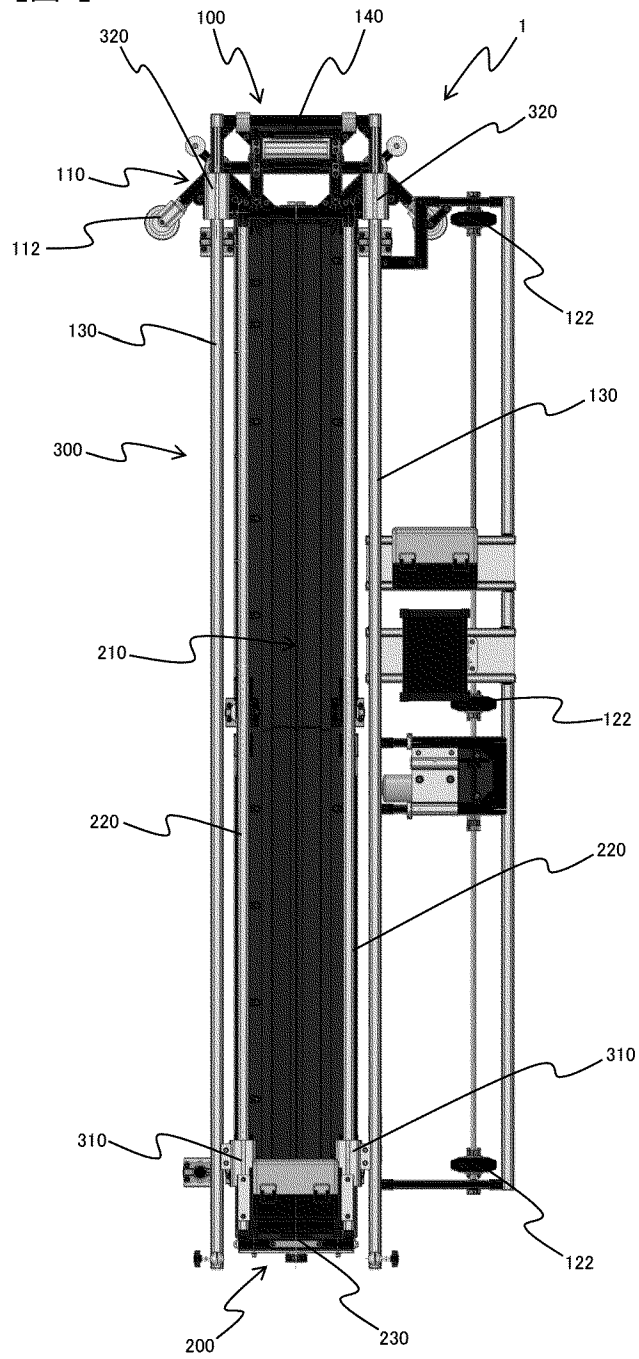
- [請求項1] 太陽光発電パネルを清掃するための太陽光発電パネル清掃装置(1)が、
- 太陽光発電パネル(P)に沿って左右移動自在とする第一フレーム(100)と、太陽光発電パネルの清掃手段を備えた第二フレーム(200)と、からなり、
- 前記第一フレーム(100)は、太陽光発電パネルの上端に太陽光発電パネル清掃装置本体を吊下するとともに左右移動自在とするローラーユニット(110)と、太陽光発電パネル上を移動するための駆動装置(120)と、縦方向に延伸する左右一対の棒状部材からなる第一ガイド(130)と、前記ローラーユニットと前記駆動装置と前記第一ガイドとを支持する第一基部(140)と、を備え、
- 前記第二フレーム(200)は、太陽光発電パネルを清掃するための清掃手段(210)と、縦方向に延伸する左右一対の棒状部材からなる第二ガイド(220)と、前記清掃手段と前記第二ガイドとを支持する第二基部(230)と、を備えた構成からなり、
- 前記太陽光発電パネル清掃装置(1)は、前記第二フレーム(200)が前記第一フレーム(100)に対して上下に移動して前記太陽光発電パネル清掃装置の長さを変更可能とするため、前記第一フレーム(100)に対して前記第二フレーム(200)が上下移動自在に保持する移動手段(300)を備えたことを特徴とする太陽光発電パネル清掃装置。
- [請求項2] 前記移動手段(300)は、前記第一ガイド(130)に固定設置される前記第二ガイド(220)をスライド移動自在に把持する第一スライダー(310)と、前記第二ガイド(220)に固定設置される前記第一ガイド(130)をスライド移動自在に把持する第二スライダー(320)と、からなり、
- 第一スライダー(310)が第二ガイド(220)をスライド移動し、第二スライダー(320)が第一ガイド(130)をスライド移動することにより、第一フレーム(100)に対する前記第二フレーム(200)の位置を変位させる

ことで前記太陽光発電パネル清掃装置の長さを変更することを特徴とする請求項 1 に記載の太陽光発電パネル清掃装置。

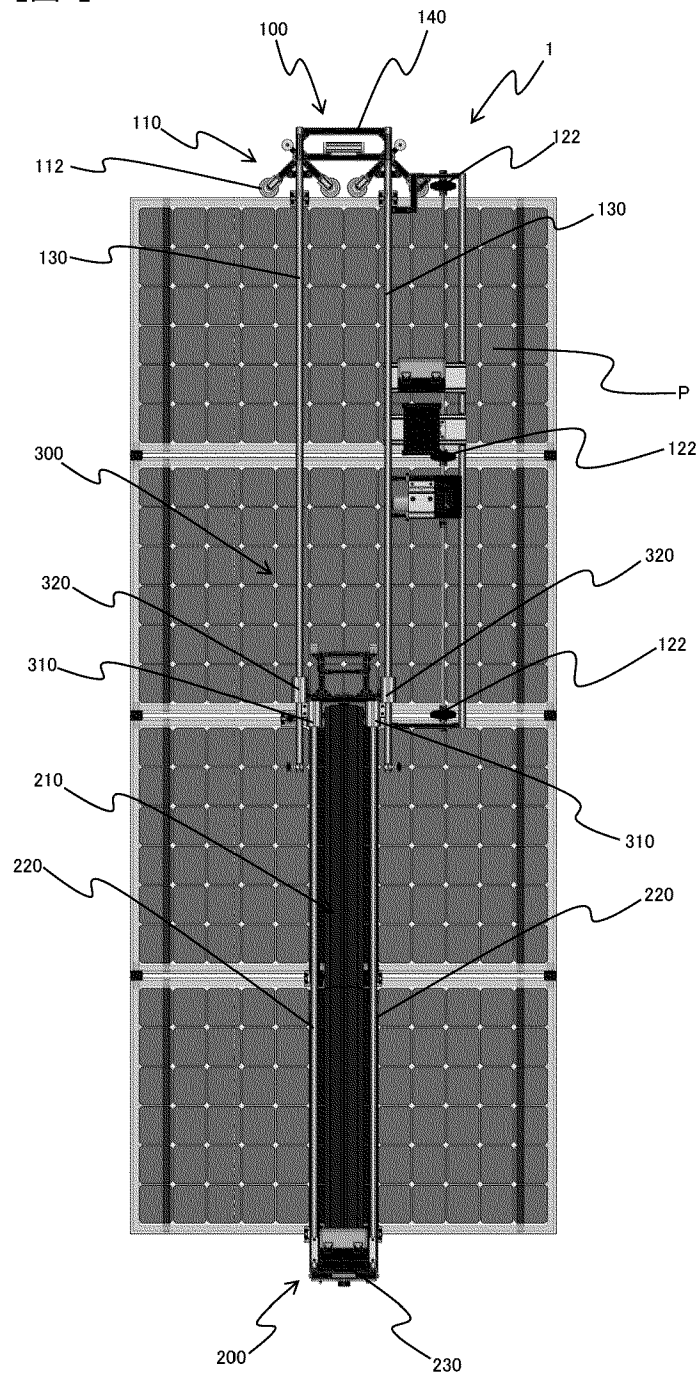
[請求項3] 前記ローラーユニット(110)は、太陽光発電パネル(P)の上端面を回転する一または複数のローラー(112)を備えるとともに、前記駆動装置(120)は、太陽光発電パネル(P)の受光面を駆動力を受けて回転する一または複数の移動用ホイール(122)を備えることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の太陽光発電パネル清掃装置。

[請求項4] 前記清掃手段(210)は、駆動力を受けて回転する一または複数からなる棒状ブラシ(212)からなることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 2 に記載の太陽光発電パネル清掃装置。

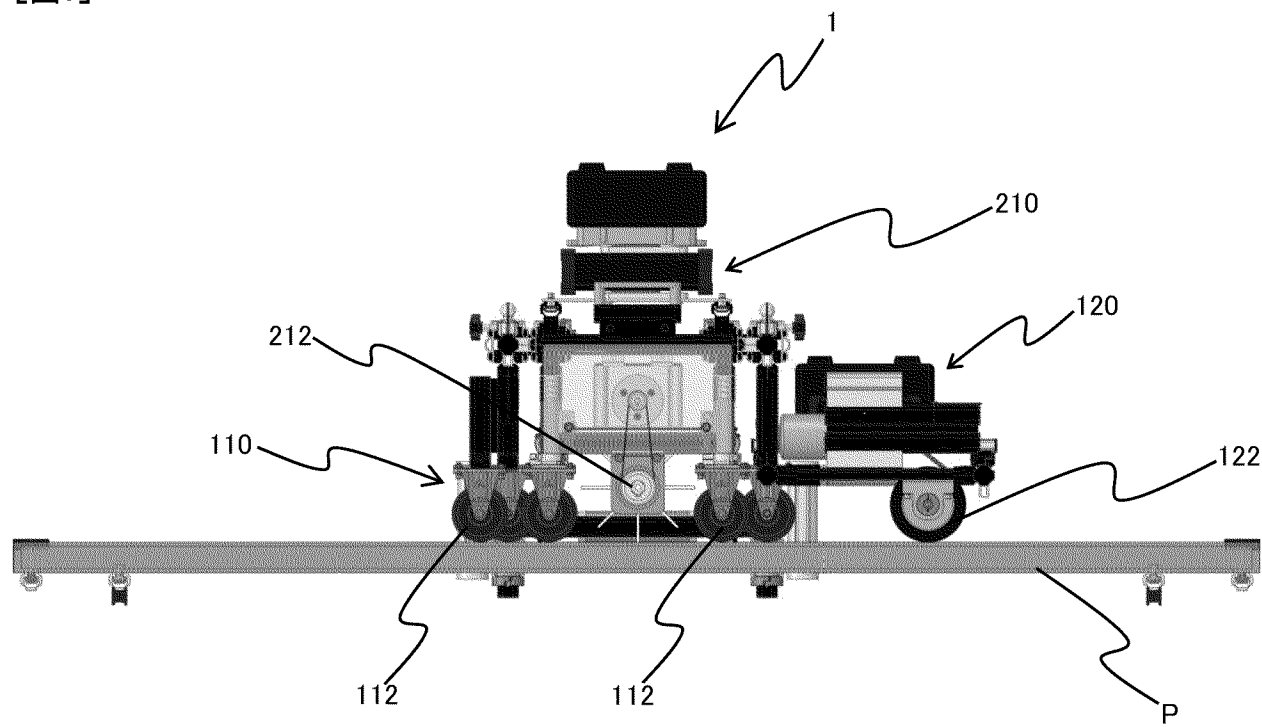
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/015166

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H02S 40/10**(2014.01)i

FI: H02S40/10

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)

H02S40/10

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 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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 2014-223564 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 04 December 2014 (2014-12-04) paragraphs [0017], [0021]-[0022], [0032], fig. 1-4	1-4
Y	JP 2014-194994 A (KOWA CO., LTD.) 09 October 2014 (2014-10-09) paragraphs [0020], [0033], fig. 1-3, 7	1-4
A	JP 2017-14413 A (DAINICHISEIKA COLOR & CHEMICALS MFG. CO., LTD.) 19 January 2017 (2017-01-19) entire text, all drawings	1-4
A	JP 2017-163828 A (PV JAPAN CO., LTD.) 14 September 2017 (2017-09-14) entire text, all drawings	1-4
A	JP 2022-134589 A (WORLD SCAN PROJECT CO., LTD.) 15 September 2022 (2022-09-15) entire text, all drawings	1-4
A	CN 210669980 U (HUBEI JINSUOLAN SOLAR ENERGY CO., LTD.) 02 June 2020 (2020-06-02) entire text, all drawings	1-4



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

02 June 2023

Date of mailing of the international search report

27 June 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 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/JP2023/015166

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2014-223564	A	04 December 2014	(Family: none)	
JP	2014-194994	A	09 October 2014	(Family: none)	
JP	2017-14413	A	19 January 2017	(Family: none)	
JP	2017-163828	A	14 September 2017	(Family: none)	
JP	2022-134589	A	15 September 2022	(Family: none)	
CN	210669980	U	02 June 2020	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H02S 40/10(2014.01)i FI: H02S40/10										
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）） H02S40/10 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年									
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 2014-223564 A (シャープ株式会社) 04.12.2014 (2014 - 12 - 04) 段落 [0017]、[0021] - [0022]、[0032] 及び図1 - 4	1-4								
Y	JP 2014-194994 A (株式会社コーワ) 09.10.2014 (2014 - 10 - 09) 段落 [0020]、[0033] 及び図1 - 3、7	1-4								
A	JP 2017-14413 A (大日精化工業株式会社) 19.01.2017 (2017 - 01 - 19) 全文、全図	1-4								
A	JP 2017-163828 A (P V J a p a n株式会社) 14.09.2017 (2017 - 09 - 14) 全文、全図	1-4								
A	JP 2022-134589 A (株式会社ワールドスキャンプロジェクト) 15.09.2022 (2022 - 09 - 15) 全文、全図	1-4								
A	CN 210669980 U (HUBEI JINSUOLAN SOLAR ENERGY CO LTD) 02.06.2020 (2020 - 06 - 02) 全文、全図	1-4								
☐ 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 02.06.2023		国際調査報告の発送日 27.06.2023								
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） 桂城 厚 2K 1764 電話番号 03-3581-1101 内線 3255								

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/JP2023/015166

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2014-223564	A	04.12.2014	(ファミリーなし)	
JP	2014-194994	A	09.10.2014	(ファミリーなし)	
JP	2017-14413	A	19.01.2017	(ファミリーなし)	
JP	2017-163828	A	14.09.2017	(ファミリーなし)	
JP	2022-134589	A	15.09.2022	(ファミリーなし)	
CN	210669980	U	02.06.2020	(ファミリーなし)	