

(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



(10) 国際公開番号

WO 2009/157502 A1

(43) 国際公開日  
2009年12月30日(30.12.2009)

PCT

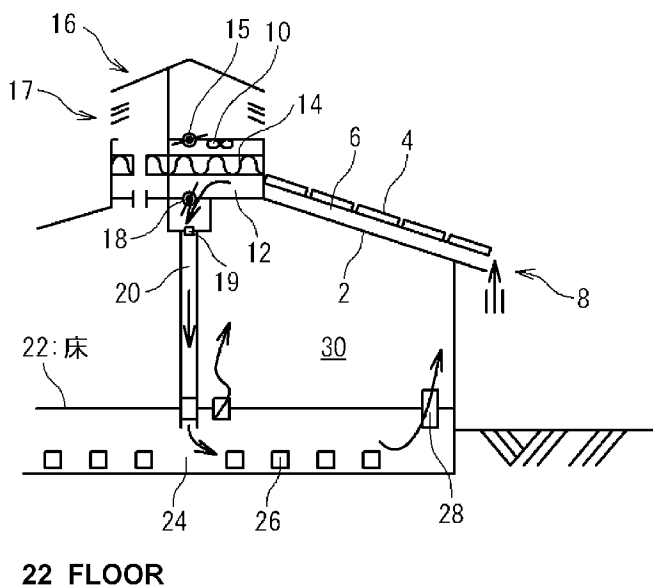
- (51) 国際特許分類:  
F24J 2/42 (2006.01) F24J 2/04 (2006.01)  
F24J 2/00 (2006.01) H01L 31/042 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/061563
- (22) 国際出願日: 2009年6月25日(25.06.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2008-169510 2008年6月27日(27.06.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 菱重エスレート株式会社(RYOJU ESTATE CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1080014 東京都港区芝5丁目34番6号 Tokyo (JP). オーエム計画株式会社(OM ENVIRONMENTAL PLANNING, INC.) [JP/JP]; 〒4311207 静岡県浜松市西区村櫛町4601 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 後藤 隆明(GOTOU Takaaki) [JP/JP]; 〒1080014 東京都港区芝5丁目34番6号 菱重エスレート株式会社内 Tokyo (JP). 盧 ▲ヒョン▼佑(ROH Hyun-woo) [KR/JP]; 〒4311207 静岡県浜松市西区村櫛町
- 4601 オーエム計画株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 工藤 実(KUDOH Minoru); 〒1400013 東京都品川区南大井六丁目24番10号カドヤビル6階 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, 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, 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, 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, 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 (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, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: SOLAR HOUSE

(54) 発明の名称: ソーラーハウス

[図2]



(57) Abstract: A solar house is provided with solar cell panels arranged on the upper surface of a roof at intervals with a predetermined width and forming an air flow path between the upper surface and the solar cell panels. The flow path communicates on the eaves side with outside air. The solar house is also provided with flow regulating members having a longitudinal direction perpendicular to an eaves line and mounted in the flow path, a heat collecting chamber connected to that end of the flow path which is on the ridge side and accumulating air, and a descending duct for interconnecting the heat collecting chamber and an underfloor space. Flow of air flowing into the flow path from the eaves and heated by heat on the lower surface side of the solar cell panels is efficiently collected in the heat collecting chamber after being regulated by the flow regulating plates and can be supplied to the underfloor space.

(57) 要約: ソーラーハウスは、屋根の上面に対して所定の幅の隙間を介して配置され、上面との間に空気の流路を形成する太陽電池パネルを備える。流路は軒側において外気と連通する。ソーラーハウスは更に、流路に配置され、軒線と直交する長手方向を有する整流部材と、流路の棟側の端部に接続され空気を蓄積する集熱チャンバと、集熱チャンバと床下とを接続する立ち下りダクトとを備える。軒から流路に流入して太陽電池パネルの下面側の熱で暖められた空気を、整流板によって整流して効率的に集熱チャンバに集め、床下に供給することが可能である。

WO 2009/157502 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

**発明の名称**：ソーラーハウス

### 技術分野

[0001] 本発明は、太陽エネルギーを有効に活用する建造物の機構に関する。

### 背景技術

[0002] 自然エネルギーを有効に活用することにより住宅の快適性や省エネルギー性を向上する技術が知られている。特に、太陽エネルギーを利用して発電、給湯などを行うソーラーハウスが知られている。このような自然エネルギーを利用した住宅は、CO<sub>2</sub>排出量の削減など環境への負荷を低減する効果を有する点で望ましい。

[0003] 太陽エネルギーを利用したソーラーシステムハウスの一例が特許文献1に示されている。このソーラーシステムハウスは、屋根に設けられた太陽熱集熱部と、この太陽熱集熱部に連通する集熱用のダクトと、集熱用のダクトに接続されたハンドリングボックスとを備える。このハンドリングボックスの内部には、集熱用のダクトの側へ逆流防止を行う逆流防止ダンパーと、立下りダクトおよび外へ開口する排気ダクトとの連通を切り換える流路切換えダンパーと、これら逆流防止ダンパーと流路切換えダンパーとの間に設ける集熱用ファンが配設される。ハンドリングボックスの集熱用ファンの駆動モータはDC（直流）モータを使用し、太陽電池およびこの太陽電池に接続する蓄電池が電源として接続される。

[0004] ソーラーハウスの参考例として、特許文献2と特許文献3を挙げる。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0005] 特許文献1：特開2002-235955号公報

特許文献2：特開平9-184209号公報

特許文献3：特許第2699301号公報

### 発明の概要

- [0006] 太陽エネルギーをより高い効率で利用することのできるソーラーハウスが望まれる。
- また、簡易な手段でソーラーハウスの効率を向上させる技術が望まれる。
- [0007] 本発明の一側面におけるソーラーハウスは、パッシブソーラーシステムと太陽光発電を組み合わせたハイブリッドシステムを備える。
- [0008] 本発明の他の側面において、ソーラーハウスは、屋根の上面に対して所定の幅の隙間を介して配置され、上面との間に空気の流路を形成する太陽電池パネルを備える。流路は軒側において外気と連通する。ソーラーハウスは更に、流路に配置され、軒線と直交する長手方向を有する整流部材と、流路の棟側の端部に接続され空気を蓄積する集熱チャンバと、集熱チャンバと床下とを接続する立ち下りダクトとを備える。
- [0009] 本発明の更に他の側面において、太陽電池パネルとして、シリコン系、または化合物半導体系の太陽電池を使用することができる。太陽電池パネルは、非晶質半導体の発電層と微結晶質半導体の発電層とが積層されたタンデム型であることが特に望ましい。
- [0010] 本発明の更に他の側面において、ソーラーハウスは、更に、流路を上流とし、集熱チャンバ、立下りダクトを介して床下を下流とする空気経路内の空気を下流側に送る送風機と、太陽電池パネルが生成した電力を当該ソーラーハウスで使用される機器と送風機とに供給する配線系統とを備えることが望ましい。
- [0011] 本発明の更に他の側面において、ソーラーハウスは、更に、流路を上流とし、集熱チャンバ、立下りダクトを介して床下を下流とする空気経路内の空気を下流側に送る送風機と、太陽電池パネルが生成した電力を、当該ソーラーハウスに交流電流を供給する公衆電源と同じ特性に変換して公衆電源と連係させる電力変換部とを備える。送風機を駆動する電力を生成する他の太陽電池パネルを追加することも望ましい。
- [0012] 本発明の更に他の側面において、ソーラーハウスは、更に、流路から集熱チャンバに流入する空気の流量を可変的に調整する流量調整部材を備えるこ

とが望ましい。

[0013] 本発明の更に他の側面において、ソーラーハウスは、更に、上面との間に空気が流れる集熱ボックス流路を形成する透明部材を有し太陽電池パネルに対して棟側に設けられる集熱ボックスを備えることが望ましい。この場合、集熱チャンバは集熱ボックス流路を介して流路に接続される。

[0014] 本発明の更に他の側面において、ソーラーハウスは、更に、当該ソーラーハウスの最上部に配置され、透明部材によって囲われた内部空間を有し、外部の大気と連通する開口部を有するソーラーベンチレーションボックスを備えることが望ましい。この場合、集熱チャンバとソーラーベンチレーションボックスの内部空間は開閉可能な弁を介して接続される。

[0015] 本発明により、太陽エネルギーをより高い効率で利用することのできるソーラーハウスが提供される。また、簡易な手段でソーラーハウスの効率を向上させる技術が提供される。

### 図面の簡単な説明

[0016] 本発明に関する上述の及びその他の目的、利点、特徴は、いくつかの実施形態に関して、添付図面と併せて以下の記載から更に明らかとなるであろう。その添付図面には下記のものが含まれる。

[図1] 図1は、典型的なタンデム型太陽電池が発電に利用する電磁波の波長を説明するための図である。

[図2] 図2は、ソーラーハウスの断面図である。

[図3] 図3は、ソーラーハウスの屋根を示す斜視図である。

[図4] 図4は、ソーラーハウスの屋根を示す断面図である。

[図5] 図5は、ソーラーハウスの屋根を示す平面図である。

[図6] 図6は、整流板の平面図である。

[図7] 図7は、給湯機構を示す。

### 発明を実施するための形態

[0017] 以下、図面を参照して本発明を実施するための最良の形態について説明する。

- [0018] 本実施の形態におけるソーラーハウスでは、タンデム型太陽電池が用いられる。タンデム型太陽電池は、非晶質半導体により形成された太陽光発電層と、微結晶半導体により形成された太陽光発電層が積層されることにより形成される。タンデム型太陽電池は、比較的lowコストだが、以下に説明するように高いコストパフォーマンスを有する。
- [0019] 図1は、典型的なタンデム型太陽電池が発電に利用する電磁波の波長を説明するための図である。薄膜系（非晶質）の発電層は、比較的短い波長領域の太陽光を利用して電力を生成する。それに対して、微結晶系の発電層は、より長い波長をピークとする波長領域の太陽光を利用して電力を生成する。タンデム型の太陽電池は、これらが積層されているために、ある程度以上に長波長の領域を除いて、太陽エネルギーを高効率で電気エネルギーに変換することができる。
- [0020] しかし、ある程度長波長の領域（図1で900nm付近の領域）では、一般的なタンデム型太陽電池によって太陽エネルギーを高効率で電気エネルギーに変換することは難しい。本実施の形態においては、この長波長領域の太陽エネルギーを有効に利用する手段を設けることにより、高効率なソーラーハウスが実現される。
- [0021] 図2は、本実施の形態におけるソーラーハウスの断面図である。ソーラーハウスは、傾斜した屋根を形成する屋根材2を備える。屋根材2の上に、太陽電池4が設置される。太陽電池4は、屋根材2の上面に対して所定の幅の隙間を介して配置される。太陽電池4は、パネル状のタンデム型太陽電池モジュールが所定の発電領域内に敷き詰められたものである。その発電領域は、たとえば屋根の軒付近まで延長する。より望ましくは、発電領域は、南側に下がるように傾斜する南向きの屋根の軒と集熱チャンバとの間の領域の大部分を覆う。太陽電池4が生成する電力は、配線系統と、商用電源と連携するための電力変換装置などを介して、居住空間30などに供給される。
- [0022] 屋根材2の上面と太陽電池4の下面との間の隙間により、空気が流れる空気流路6が形成される。空気流路6は、軒線方向の端部において閉じている

。空気流路6の軒側の端部には空気導入口8が形成される。空気導入口8の軒線方向の延長は、少なくとも発電領域の軒線方向の延長と同じ程度であることが望ましい。空気導入口8には、鳥の侵入を妨げる防鳥網が設置される。

[0023] 空気流路6は、棟側において集熱チャンバ12に接続される。集熱チャンバ12は、ソーラーハウスの屋根の棟付近において、空気流路6から供給される空気をバッファするための空間を形成する。集熱チャンバ12は熱交換器14に直接またはダクトにより接続される。集熱チャンバ12に集められた空気の熱の一部は、熱交換器14を介して水を加熱する等の目的に利用することができる。

[0024] 集熱チャンバ12の上に、すなわちソーラーハウスの頂上付近に、ソーラーベンチレーションボックス16が設置される。ソーラーベンチレーションボックス16は、空気を蓄積する内部空間を有する。その内部空間は、切替弁15を介して集熱チャンバ12と接続される。また、強制排気用ファン10はソーラーベンチレーションボックス16の自然換気力が弱い場合に使用する。ソーラーベンチレーションボックス16は、床面側に断熱材が敷かれ、床面以外は柱とその柱によって支持される透明部材（可視光帯における電磁波のエネルギーの透過率が太陽電池4の配置された領域よりも大きい部材であり、望ましくは透明なガラス板）によって形成される温室であり、太陽エネルギーを効率的に内部空間の空気の熱エネルギーに変換する。

[0025] ソーラーベンチレーションボックス16は、外部の大気に連通する開口17を有する。ソーラーベンチレーションボックス16は更に、居住空間30の内部と連通する空気導入経路を有する。この空気導入経路として専用のダクトを設けてもよい。

[0026] 集熱チャンバ12は、切替弁18を介して立下りダクト20に接続される。立下りダクト20は、鉛直方向に延設されるダクトであり、集熱チャンバ12と床下24とを接続する。屋根の空気流路6から集熱チャンバ12に空気を集め、その空気を立下りダクト20を介して床下24に導くために、適

切な場所にファン 19 が設置される。

- [0027] 床下 24 は、ソーラーハウスの居住空間 30 の床の下に形成される空間である。床下 24 は、その底部がコンクリートの床など蓄熱容量の大きい部材により形成される。床下 24 には更に、蓄熱容量の大きい蓄熱材 26 が配置される。床下 24 に蓄積された空気は、床 22 に設けられた通風口 28 を介して居住空間 30 に供給される。
- [0028] 蓄熱材 26 は、例えばコンクリート塊である。蓄熱材 26 は、床下の空気循環及び温度分布の特性に合わせて容易に配置を変更できるように、各々が独立にキャスター付きの台車に乗せられた蓄熱材であることが望ましい。
- [0029] 図 3 は、ソーラーハウスの屋根を示す斜視図である。説明の便宜上、発電領域の太陽電池 4 の一部のモジュールが取り外された状態を図示している。空気流路 6 に整流板 32 が設けられる。整流板 32 は、空気流路 6 の空気の流れ方向が軒側から棟側に揃うように形成される。例えば整流板 32 は、屋根の軒線に対して直交する方向を長手方向として延設され、屋根材 2 の上面と太陽電池 4 の下面との隙間の空間を軒線方向に複数の区画に仕切る部材である。
- [0030] 以上の構成を備えるソーラーハウスにおいて、夏の昼間、ソーラーハウスの外部の温度の低い空気が、空気導入口 8 から空気流路 6 に導入される。この導入は、空気流路 6 の内部の空気が太陽から供給される熱によって暖められることに基づく対流によって軒側から棟側に移動することによりソーラーベンチレーションボックスを介して自然循環的に行われる。追加的にファン 10 を設置することによって空気導入口 8 から導入される空気量を増加させてもよい。
- [0031] 屋根に照射する太陽光線のエネルギーは、太陽電池 4、34 によって電気エネルギーに変換される。このうち太陽電池 34 の電気エネルギーは、ファン 10、19 を駆動するための電源に使用される。直流電源で駆動されるファン 10、19 を採用すると、必ずしも直流交流変換を行わずに太陽電池 4 の電力を用いてそれらを駆動することができる。この電気エネルギーは更に

、所望の特性に電力変換されて居住者の利用に供される。典型的には商用電源と同じ特性の電力に変換されて商用電源と連係して使用される。

[0032] タンデム型の太陽電池 4 は、赤外線を中心とする波長領域の太陽光線の吸収量が少ない。そのため、赤外線を中心とする太陽光線のエネルギーを空気流路 6 に供給することが可能である。このエネルギーにより、空気流路 6 を流れる空気の温度が上昇する。温度が上昇した空気は、集熱チャンバ 1 2 に供給される。

[0033] 空気流路 6 には軒側の端部からソーラーハウス周辺の空気が連続的に供給される。この空気は、太陽電池 4 の下面を冷却する。そのため、太陽電池 4 の動作温度の上昇に起因する発電効率の低下が抑制される。

[0034] 整流板 3 2 により、流入する空気が屋根全体に均一に流れるようにする。特に軒側と棟側の温度差により発生する自然循環の流量が増加する。そのため、多量の暖められた空気を集熱チャンバ 1 2 に供給することができる。また太陽電池 4 を冷却する効果が向上する。また軒側と棟側の温度差が小さいときであっても自然循環によって空気を棟側に導くことができる。

[0035] 集熱チャンバ 1 2 に蓄積された空気の熱は、熱交換器 1 4 を介して水を加熱して温水を生成する。この温水は、給湯に用いられる。

[0036] 集熱チャンバ 1 2 内の空気は、ファン 1 9 によって床下 2 4 に供給される。床下 2 4 に供給されたこの暖かい空気は、床下 2 4 の底を形成するコンクリートと、床下 2 4 に置かれた蓄熱材 2 6 を暖め、床下 2 4 に熱が蓄積される。この蓄積された熱は、床 2 2 を暖める。床下 2 4 の空気は、通風口 2 8 を介して居住空間 3 0 に供給されて居住空間 3 0 を暖める。

[0037] ソーラーハウスは更に、ソーラーベンチレーションボックス 1 6 の熱を床下に供給する機構を有することが望ましい。この場合、切替弁 1 5 を切り替えることにより、ソーラーベンチレーションボックス 1 6 の内部の暖められた空気が立下りダクト 2 0 を介して床下 2 4 に供給され、さらに暖房効果を高める。

[0038] 夏季の昼間には、空気導入口 8 から導入された外気は、空気流路 6 を通り

、集熱チャンバ12に供給される。集熱チャンバ12と立下りダクト20とを接続する切替弁18は閉じられる。集熱チャンバ12からは、暖められた空気が図示しない切替弁を開放することにより外気に放出される。また、強制排気用ファン10はソーラーベンチレーションボックス16の自然換気力が弱い場合に使用する。空気流路6の空気の流れによって、屋根材2の過熱が抑えられるため、居住空間30に入り込む日射熱が減少する。

[0039] 夏季の夜間には、放射冷却により太陽電池4を載せた屋根の温度が下がる。空気導入口8から導入された外気は、空気流路6において冷却され、集熱チャンバ12、立下りダクト20を介して床下24に供給される。そのため床下24に冷熱が蓄えられる。

[0040] 図4は、本実施の形態の変形例におけるソーラーハウスの屋根を示す断面図である。図5は対応する平面図（鉛直方向上側から見た図）である。この変形例においては、更に集熱ボックス38が設けられる。集熱ボックス38は、太陽電池4の発電領域の棟側（空気流路6における空気の主な流れ方向の下流側）に配置される。集熱ボックス38においては、太陽電池4と概ね同一平面上に、太陽光に対して広い波長領域で透明な部材（ガラスなど）が配置される。その透明部材と屋根材2との間には、太陽電池4と屋根材2との間の空気流路6と接続する空気流路が形成される。集熱チャンバ12は、集熱ボックス38を介して、太陽電池4と屋根材2の隙間が形成する空気流路6に接続する。集熱チャンバ12と集熱ボックス38との間に、フランジによって整流板36が設置される。整流板36は、集熱チャンバ12に流入する空気の流量を可変的に調整する流量調整部材である。空気流路6には図3に示されたものと同様の整流板32が設置される。整流板32は集熱ボックス38の内部まで延設されることが望ましい。

[0041] 本変形例においては更に、空気流路6を形成する太陽電池4の他に、図2のファン10、19に例示される、集熱チャンバ12及び床下24等に空気を供給するファンを駆動するための電力を生成する他の太陽電池34が設置される。こうした用途のために図2に示された主たる太陽電池4の電力を用

いることも可能であるが、別途太陽電池 34 を設けることも好ましい。この場合、太陽電池 4 の生成する電力は商用電源と特性の同じ交流電力に変換されて、居住空間 30 の空調や家庭電化製品などの電源として用いられる。一方、太陽電池 34 は直流モーターによって駆動するファンの直流電源として使用される。このように電源を分けると、ソーラーハウスの自然エネルギーに基づく空気循環の自立性が向上する。

[0042] 図 6 は、整流板 36 の平面図（集熱ボックス 38 と集熱チャンバ 12 に対して固定された状態で鉛直方向の上から見た図）である。整流板 36 は、基板と、その基板に対して垂直な軸 40 のまわりに回転可能な整流羽根 40 とを備える。基板は、屋根材 2 に対して平行に固定される。整流羽根 40 は、棟線方向に複数並んで配置される。この整流羽根 40 は、空気流路 6 から供給される空気によっては回転せず、手動で軸まわりの角度を調節できる程度の固さで軸 42 に取り付けられる。

[0043] こうしたソーラーハウスは、整流板 36 の整流羽根 40 の軸 42 まわりの角度を調節することにより、循環空気の流路の開度を調整することができる。その結果、集熱チャンバ 12 に供給される循環空気の量を調整することができる。多量の循環空気が求められる場合は、整流板 36 の開度が大きくなるように調整される。少量だがより温度の高い循環空気が求められる場合は、整流板 36 の開度が小さくなるように調整される。このようにして、ソーラーハウスの設置されている環境の条件、季節変動、居住者のニーズに応じて循環空気を容易に調整することができる。

[0044] 図 7 は、集熱チャンバ 12 に蓄積された空気の熱を利用した給湯機構を示す。集熱チャンバ 12 の内部空間に蓄積された暖かい空気は、ファン 19 により熱交換器 44 の高温側流路に供給される。熱交換器 44 の低温側流路には、水などの熱媒体が供給される。その熱媒体は、第 1 タンク 46 に設置される熱交換器 52 の高温側流路に供給される。循環ポンプ 54 によって第 1 タンク 46 と熱交換器 44 との間で循環する熱媒体は、一次循環系統を形成する。第 1 タンク 46 の内部空間には、給水管 50 から水が供給される。こ

の水に、熱交換器 52 を介して一次循環システムの熱媒体の熱が供給される。

[0045] 第 1 タンク 46 の内部空間の水は、外部からの電気信号に応答して開度が制御される電磁弁を介して、第 2 タンク 48 に供給される。第 2 タンク 48 は、ヒートポンプ給湯器のタンクである。居住者の操作やタイマ設定に応じて給湯機能の利用が開始された時点で、その開始に応答して電磁弁が制御されて第 1 タンク 46 の温水が第 2 タンク 48 に供給される。深夜電力利用時において第 2 タンク 46 の水の温度が低い場合には、その温度に応答してヒートポンプが稼働し、第 2 タンク 48 から供給される温水の温度が所定の温度範囲に自動的にキープされる。

[0046] 以上、いくつかの実施形態によって本発明を説明したが、これらの実施の諸形態は単に発明を説明するために挙げられたものであり請求の範囲の内容を限定するために参照されるべきでないことは、当業者には明らかである。

[0047] この出願は、2008年6月27日に提出された日本出願特願2008-169510号を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

## 請求の範囲

- [請求項1] 太陽電池パネルと、  
パッシブソーラーシステムとを具備し、  
前記太陽電池は、屋根の上面に対して所定の幅の隙間を介して配置され、前記上面との間に空気の流路を形成し、前記流路は軒側において外気と連通し、  
前記パッシブソーラーシステムは、  
前記流路に配置され、軒線と直交する方向を長手方向として延設される整流部材と、  
前記流路の棟側の端部に接続され空気を蓄積する集熱チャンバと、  
前記集熱チャンバと床下とを接続する立ち下りダクトとを備えるソーラーハウス。
- [請求項2] 請求の範囲 1 に記載されたソーラーハウスであって、  
前記太陽電池パネルは、非晶質半導体の発電層と微結晶質半導体の発電層とが積層されたタンデム、またはシリコン系または化合物半導体系である  
ソーラーハウス。
- [請求項3] 請求の範囲 1 または 2 に記載されたソーラーハウスであって、  
更に、前記流路を上流とし、前記集熱チャンバ、前記立ち下りダクトを介して前記床下を下流とする経路内の空気を下流側に送る送風機と、  
前記太陽電池パネルが生成した電力を当該ソーラーハウスで使用される機器と前記送風機とに供給する配線系統  
とを具備するソーラーハウス。
- [請求項4] 請求の範囲 1 または 2 に記載されたソーラーハウスであって、  
更に、前記流路を上流とし、前記集熱チャンバ、前記立ち下りダクトを介して前記床下を下流とする経路内の空気を下流側に送る送風機と、

前記太陽電池パネルが生成した電力を、当該ソーラーハウスに交流電流を供給する公衆電源と同じ特性に変換して前記公衆電源と関係させる電力変換部と、

前記送風機を駆動する電力を生成する他の太陽電池パネルとを具備するソーラーハウス。

[請求項5] 請求の範囲 1 から 4 のいずれかに記載されたソーラーハウスであって、

更に、前記流路から前記集熱チャンバに流入する空気の流量を可变的に調整する流量調整部材

を具備するソーラーハウス。

[請求項6] 請求の範囲 1 から 5 のいずれかに記載されたソーラーハウスであって、

更に、前記上面との間に空気が流れる集熱ボックス流路を形成する透明部材を有し前記太陽電池パネルに対して棟側に設けられる集熱ボックスを具備し、

前記集熱チャンバは前記集熱ボックス流路を介して前記流路に接続される

ソーラーハウス。

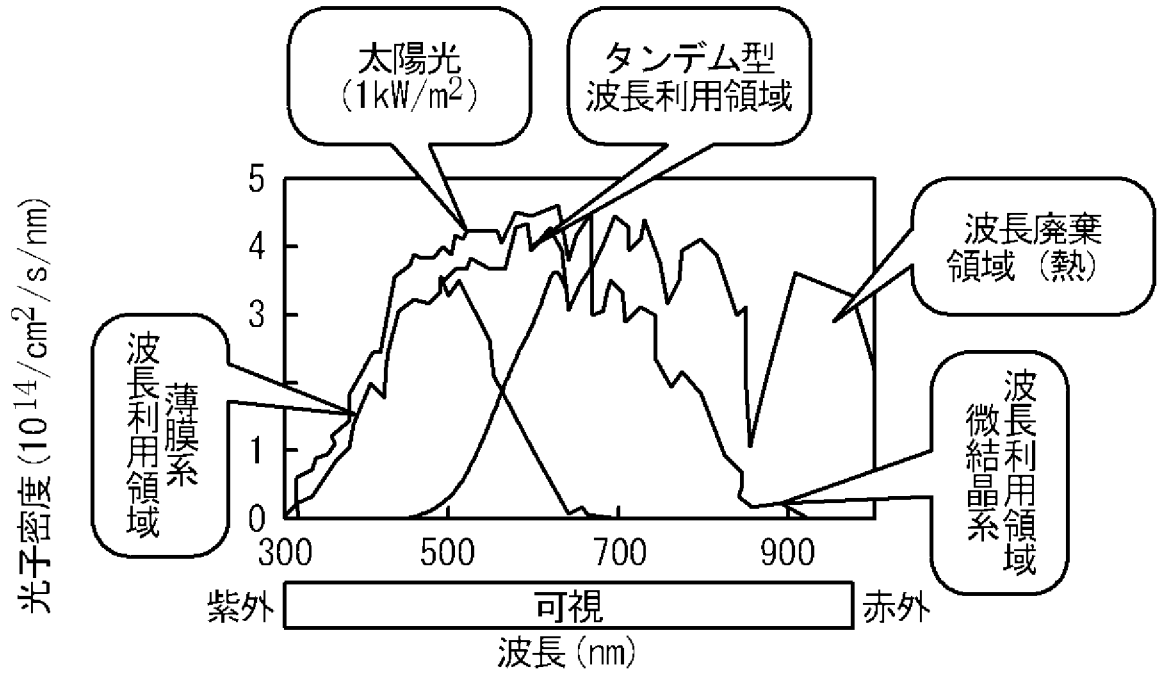
[請求項7] 請求の範囲 1 から 6 のいずれかに記載されたソーラーハウスであって、

更に、当該ソーラーハウスの最上部に配置され、透明部材によって囲われた内部空間を有し、外部の大気と連通する開口部を有するソーラーベンチレーションボックスを具備し、

前記集熱チャンバと前記ソーラーベンチレーションボックスの内部空間は開閉可能な弁を介して接続される

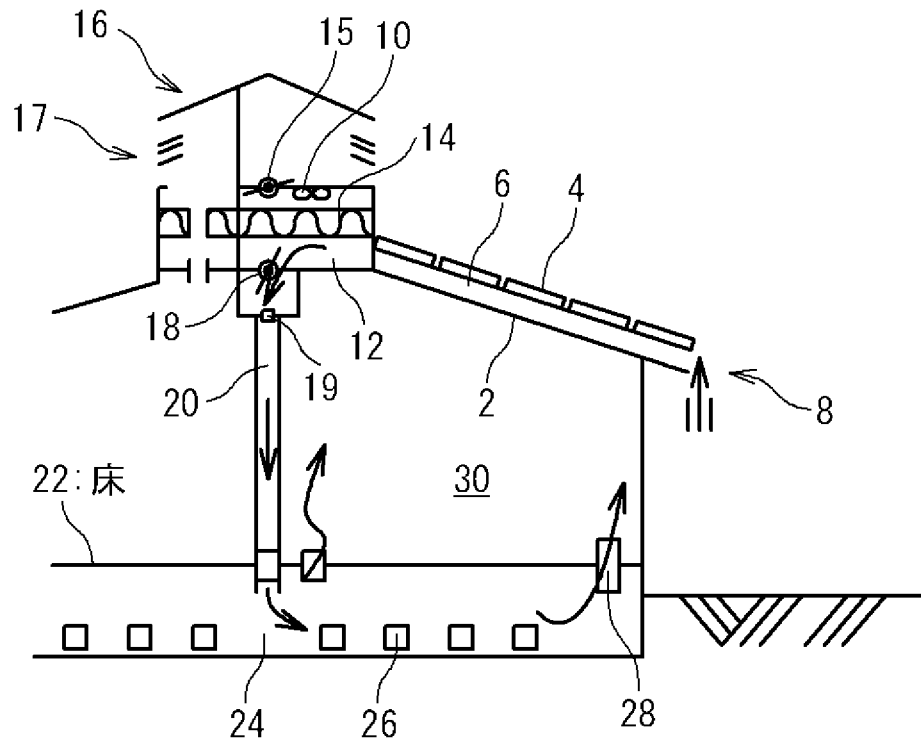
ソーラーハウス。

[図1]

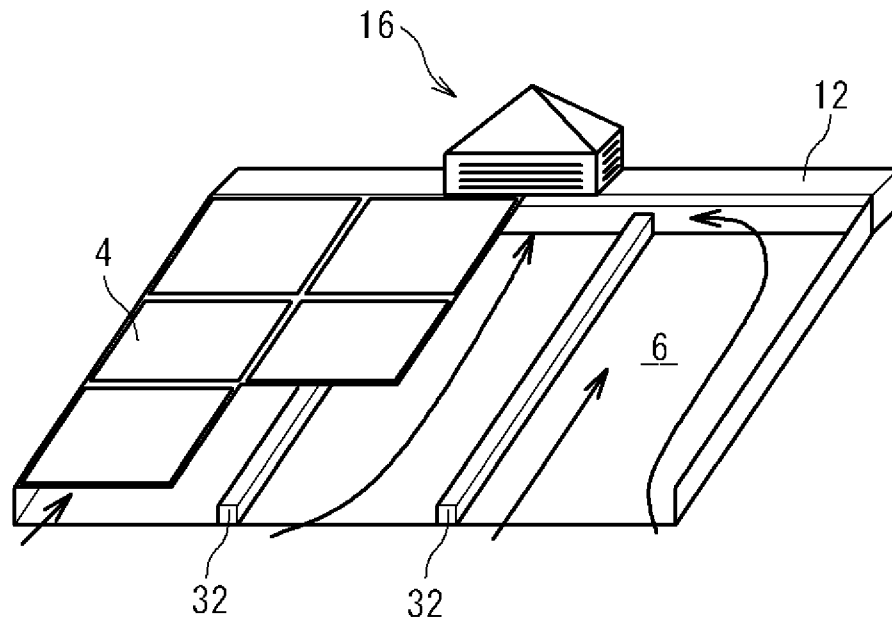


太陽電池が利用できる太陽光スペクトル

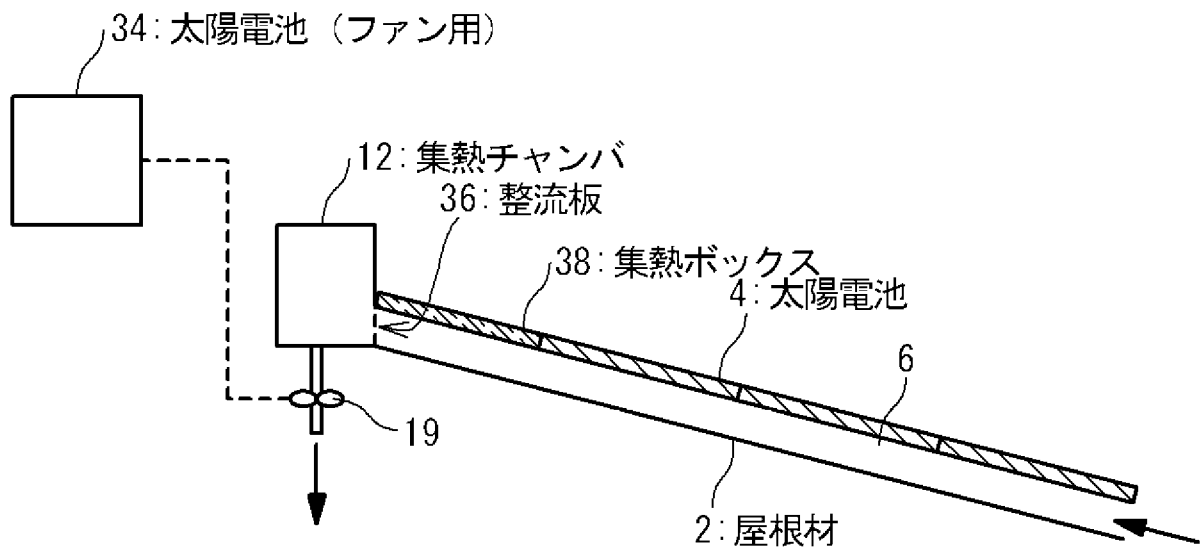
[図2]



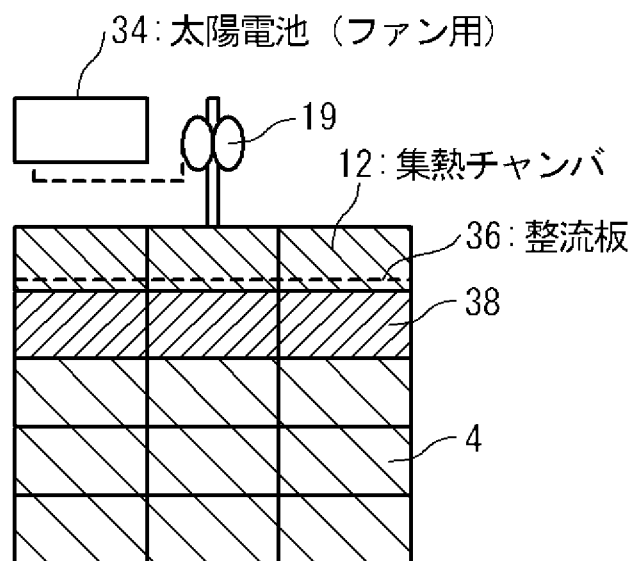
[図3]



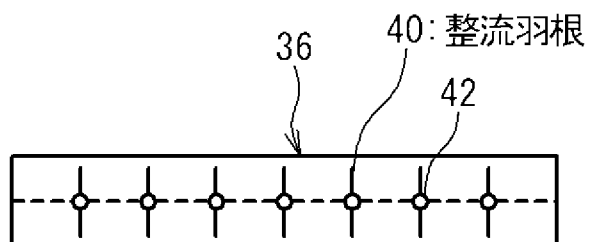
[図4]



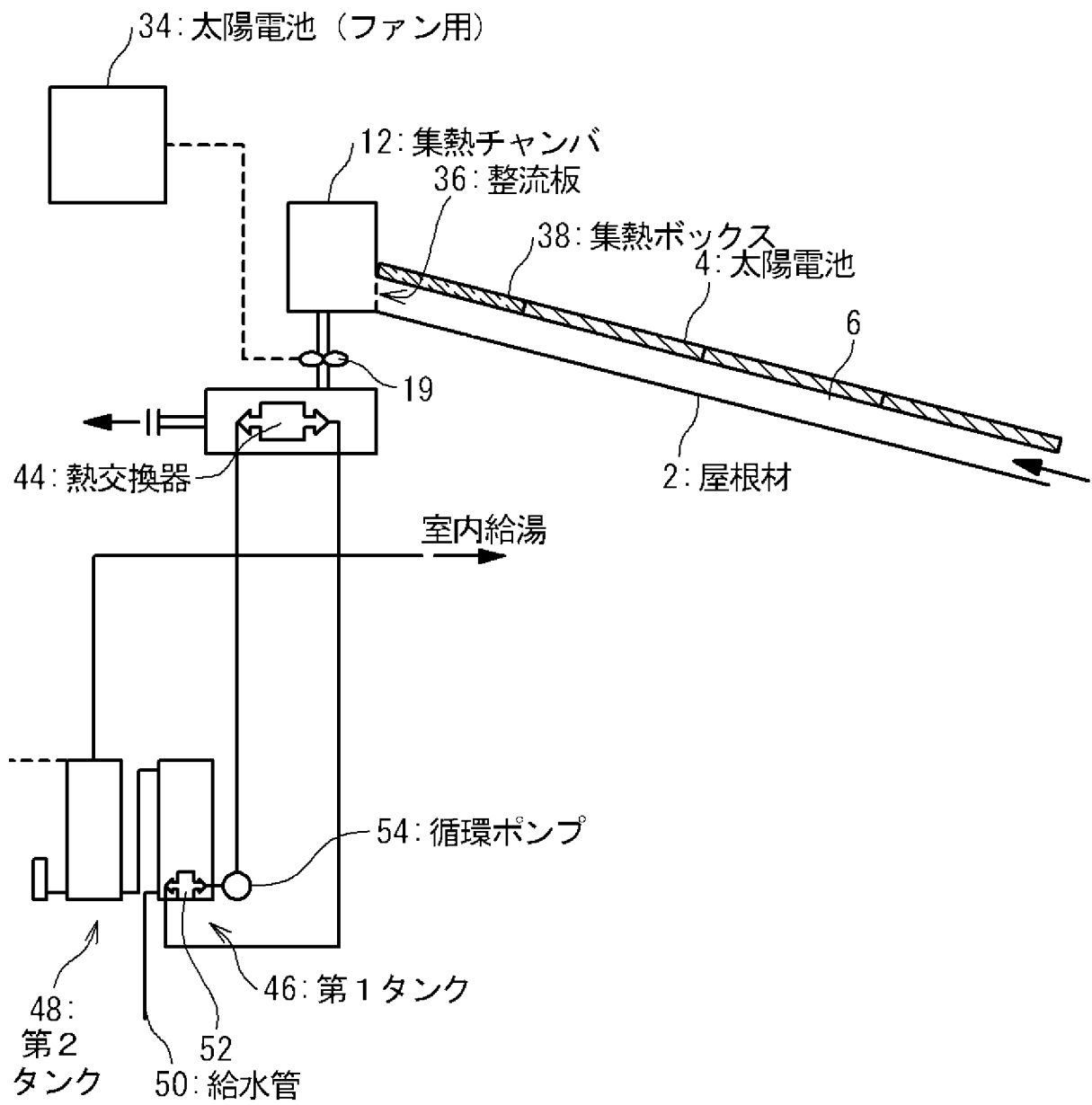
[図5]



[図6]



[図7]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No. PCT/JP2009/061563
--

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 F24J2/42(2006.01)i, F24J2/00(2006.01)i, F24J2/04(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)  
 F24J2/42, F24J2/00, F24J2/04, 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	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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 2002-235955 A (Kabushiki Kaisha Ohem Kenkujo), 23 August, 2002 (23.08.02), Full text; all drawings & US 2002/0117166 A1	1-7
Y	JP 08-005159 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 12 January, 1996 (12.01.96), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
Y	JP 2001-041591 A (Yoshiro NAKAMATSU), 16 February, 2001 (16.02.01), Column 2, lines 16 to 22; Fig. 3 (Family: none)	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 01 September, 2009 (01.09.09)	Date of mailing of the international search report 08 September, 2009 (08.09.09)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/061563

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 2006-183933 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 13 July, 2006 (13.07.06), Page 5, line 46 to page 6, line 9; Figs. 1 to 2 (Family: none)	4-7
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 002225/1991(Laid-open No. 100705/1992) (Kaneka Corp.), 31 August, 1992 (31.08.92), Page 8, line 7 to page 9, line 7; Fig. 4 (Family: none)	4-7
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 059408/1981(Laid-open No. 172333/1982) (Nashonaru Jutaku Kenzai Kabushiki Kaisha), 29 October, 1982 (29.10.82), Page 1, line 19 to page 4, line 12; Fig. 1 (Family: none)	7
A	JP 08-061725 A (Fujita Corp.), 08 March, 1996 (08.03.96), Full text; all drawings (Family: none)	7
A	JP 09-273775 A (IG-Technical Research Inc.), 21 October, 1997 (21.10.97), Full text; all drawings (Family: none)	7
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 079301/1981(Laid-open No. 193140/1982) (Showa Aluminum Corp.), 07 December, 1982 (07.12.82), Full text; all drawings (Family: none)	7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. F24J2/42(2006.01) i, F24J2/00(2006.01) i, F24J2/04(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 (IPC))  
 Int.Cl. F24J2/42, F24J2/00, F24J2/04, 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 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2009年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2009年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2009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 2002-235955 A (株式会社オーエム研究所) 2002.08.23, 全文, 全図 & US 2002/0117166 A1	1-7
Y	JP 08-005159 A (積水化学工業株式会社) 1996.01.12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 2001-041591 A (中松義郎) 2001.02.16, 第2欄 16-22行目, 図3 (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。

<p>* 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</p>	<p>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                  「&amp;」同一パテントファミリー文献</p>
---	---

国際調査を完了した日 01.09.2009	国際調査報告の発送日 08.09.2009
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) 山城 正機 電話番号 03-3581-1101 内線 3337

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 2006-183933 A (三洋電機株式会社) 2006.07.13, 第5頁46行目-第6頁9行目, 図1-2 (ファミリーなし)	4-7
Y	日本国実用新案登録出願03-002225号(日本国実用新案登録出願公開04-100705号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (鐘淵化学工業株式会社) 1992.08.31, 第8頁7行目-第9頁7行目, 図4 (ファミリーなし)	4-7
Y	日本国実用新案登録出願56-059408号(日本国実用新案登録出願公開57-172333号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (ナショナル住宅建材株式会社) 1982.10.29, 第1頁19行目-第4頁12行目, 第1図 (ファミリーなし)	7
A	JP 08-061725 A (株式会社フジタ) 1996.03.08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	7
A	JP 09-273775 A (株式会社アイジー技術研究所) 1997.10.21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	7
A	日本国実用新案登録出願56-079301号(日本国実用新案登録出願公開57-193140号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (昭和アルミニウム株式会社) 1982.12.07, 全文, 全図 (ファミリーなし)	7