

(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
2009年7月16日 (16.07.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/087902 A1

(51) 国際特許分類:
H01L 31/042 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2008/073524

(22) 国際出願日: 2008年12月25日 (25.12.2008)

(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2008-001692 2008年1月8日 (08.01.2008) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): シャープ
株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒
5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 22 番 22 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): 山本 大輝 (YAMAMOTO, Daiki) [JP/—]. 渡辺 龍太郎 (WATANABE,
Ryutarou) [JP/—].

(74) 代理人: 倉内 義朗 (KURAUCHI, Giro); 〒5300047 大
阪府大阪市北区西天満 4 丁目 14 番 3 号 住友生命
御堂筋ビル Osaka (JP).

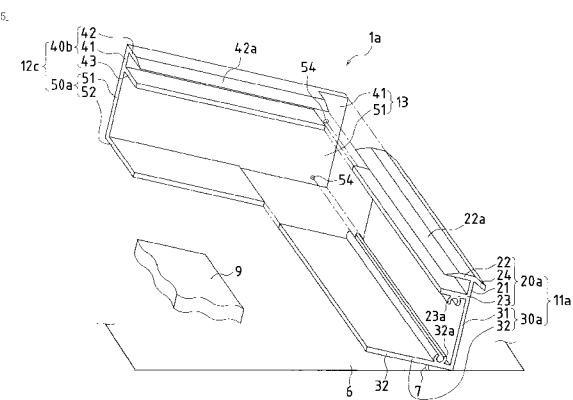
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可
能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE,
DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, 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,

/続葉有]

(54) Title: SOLAR CELL MODULE

(54) 発明の名称: 太陽電池モジュール



WO 2009/087902 A1

(57) Abstract: A solar cell module (1a) is provided with a main frame member (11a) composed of a main holding section (20a) and a main wall section (30a). The main holding section is composed of a main holding wall (21), which is formed along the main side of a solar cell panel (9), and an upper main holding piece (22) and a lower main holding piece (23), which extend inward from the upper end and the lower end of the main holding wall (21) and hold the end portion of the solar cell panel (9) by permitting the end portion to be fit between the pieces. The main wall section is continuously arranged downward from the main holding section (20a). The solar cell module is also provided with a main eave piece (24), which extends downward by tilting to the outside from the upper end of the main holding wall (21) of the main holding section (20a).

(57) 要約: 太陽電池パネル (9) の主辺に沿って形成された主保持壁 (21)、該主保持壁 (21) の上端及び下端
から内側に向かって張設され、相互間に太陽電池パネル (9) の端縁部を嵌入して保持する主保持上片 (22)、
及び、主保持下片 (23) で構成される主保持部 (20a) と、該主保持部 (20a) の下に下方に向かって連設さ
れた主壁部 (30a) とで構成される主枠部材 (11a) を備えると共に、主保持部 (20a) の主保持壁 (21)
の上端から外側下方に傾斜するようにして張設された主庇片 (24) を備えて、太陽電池モジュール (1a) を構
成する。



CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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). 添付公開書類:
— 國際調查報告書

明細書

太陽電池モジュール

技術分野

[0001] 本発明は、緩傾斜の屋根等の、傾斜が緩やかな場所に設置される太陽電池モジュールに関する。

背景技術

[0002] 太陽電池モジュールは、一般的に、太陽電池パネルと、この太陽電池パネルを保持する枠部材とで構成されている。この太陽電池モジュールに使用される枠部材には、種々の構造のものが知られている。

[0003] このような枠部材を備えた太陽電池モジュールは、住宅等で使用される場合、太陽光を無駄なく使用できるようにするために、屋根等の傾斜した場所に設置される場合が多い。このように、太陽電池モジュールを傾斜させて設置した場合、降雨時等に、雨水が傾斜している太陽電池モジュールの表面を流れる。

[0004] そこで、これらの雨水が太陽電池モジュールの表面に滞留するのを防止するためには、太陽電池モジュールの表面を流れる雨水等の水を、太陽電池モジュールの外へ流し去るようとするための工夫が、各種提案されている(例えば、特許文献1の図3参照)。

[0005] 特許文献1に記載の太陽電池モジュール(太陽エネルギー変換装置)では、特許文献1の図3において、相互に隣接する上流側の太陽電池モジュールと下流側の太陽電池モジュールとが、傾斜させて設置される。そして、下流側の太陽電池モジュールの上フレーム(枠部材)3に樋部33が設けられると共に、この樋部33の上面を覆う耳部42が、上流側の太陽電池モジュールの下フレーム(枠部材)4に設けられる。

[0006] そうすることで、太陽電池モジュールの表面を流れる水を、下フレーム4の耳部42の先端から樋部33に流れ込ませて、太陽電池モジュールの外へ流し去るようにしたものである。

特許文献1:特開平10-169127号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0007] しかし、特許文献1に記載の太陽電池モジュールでは、太陽電池モジュールの下フレーム4の耳部42は、太陽電池モジュールの太陽電池パネル7と平行に形成されているので、この太陽電池モジュールを緩傾斜の屋根等のような傾斜の緩やかな場所に設置した場合、太陽電池モジュールの表面を流れる水が、表面張力により、下フレーム4の耳部42の表面に滞留しやすくなる。
- [0008] そのため、この滞留した水が、太陽電池パネル7の表面にまで及んで、太陽電池パネル7の表面に大気中の塵等が付着して、太陽電池モジュールの発電効率が低下する原因となりやすい。
- [0009] そこで、この発明は、このような状況を改善するためになされたものであって、太陽電池モジュールを、緩傾斜の屋根等のような傾斜の緩やかな場所に設置した場合に、太陽電池モジュールの表面を流れる水が、太陽電池モジュールの表面に滞留するのを防止することができると共に、太陽電池モジュールの発電効率の低下を抑制することが可能な太陽電池モジュールを提供しようとするものである。

課題を解決するための手段

- [0010] 本発明の太陽電池モジュールは、太陽電池パネルの相対向する一対の主辺を保持する一対の主枠部材を少なくとも備えると共に、主枠部材の一方が下方に位置するようにして緩やかに傾斜させて設置される太陽電池モジュールである。
- [0011] この太陽電池モジュールでは、主枠部材は、主保持部と主壁部とを備えて構成されている。この内、主枠部材は、太陽電池パネルの主辺に沿って形成された主保持壁、該主保持壁の上端及び下端から内側に向かって張設され、相互間に太陽電池パネルの主辺の端縁部を嵌入して保持する主保持上片、及び、主保持下片で構成されている。又、主壁部は、上記の主保持部の下に下方に向かって連設されている。
- [0012] この太陽電池モジュールは、主底片を備えていることを特徴としている。この主底片は、少なくとも、下方に位置する上記の一方の主枠部材に、主保持部の主保持壁の上端から外側下方に傾斜するようにして張設されると共に、上面が主保持上片の上面と連通している。
- [0013] このような主底片を備えることにより、この太陽電池モジュールを、緩傾斜の屋根等

のような傾斜の緩やかな場所に設置した場合に、太陽電池モジュールの表面を流れる水を、一方の主枠部材の主保持壁の上端から外側下方に傾斜するようにして張設されている主庇片を伝って、下方へ流れ落ちるようになることができる。

- [0014] 従って、太陽電池パネルの表面を流れる水が、太陽電池モジュールの表面に滞留するのを防止することができると共に、太陽電池モジュールの発電効率の低下を抑制することができる。
- [0015] 上記の太陽電池モジュールにおいて、双方の主枠部材に、上記の主庇片を備えるようにしてもよい。この場合は、複数の太陽電池モジュールを、該太陽電池モジュールの主枠部材の主庇片の先端が近接するようにして隣接して設置すると共に、隣接する太陽電池モジュールの主枠部材の主庇片の先端同士の間には、隙間が形成されるようにして設置するのが好ましい。
- [0016] このようにすることにより、太陽電池モジュールの表面を流れる水を、双方の主庇片を伝って、この双方の主庇片の間に形成されている隙間から下方へ流れ落ちるようになることができる。
- [0017] 従って、太陽電池パネルの表面を流れる水が、太陽電池モジュールの表面に滞留するのを防止することができると共に、太陽電池モジュールの発電効率の低下を抑制することができる。
- [0018] 上記の太陽電池モジュールでは、主枠部材は主庇片を備えているが、この主庇片を備える代わりに、主枠部材における主保持上片の基端の上面を、外側下方に向かって傾斜するようにしても良い。
- [0019] つまり、この太陽電池モジュールは、次のような太陽電池モジュールである。即ち、太陽電池パネルの相対向する一対の主辺を保持する一対の主枠部材を少なくとも備えると共に、主枠部材の一方が下方に位置するようにして傾斜させて設置される太陽電池モジュールである。
- [0020] この太陽電池モジュールでは、主枠部材は、主保持部と主壁部とを備えて構成されている。この内、主枠部材は、太陽電池パネルの主辺に沿って形成された主保持壁、該主保持壁の上端及び下端から内側に向かって張設され、相互間に太陽電池パネルの主辺

の端縁部を嵌入して保持する主保持上片、及び、主保持下片で構成されている。又、主壁部は、上記の主保持部の下に下方に向かつて連設されている。

- [0021] この太陽電池モジュールは、少なくとも、下方に位置する一方の主枠部材における主保持上片の基端の上面が、上述したように、外側下方に向かつて傾斜していることを特徴としている。
- [0022] そこで、この太陽電池モジュールを、緩傾斜の屋根等のような傾斜の緩やかな場所に設置した場合に、太陽電池モジュールの表面を流れる水を、一方の主枠部材において、外側下方に傾斜するようにして張設されている主保持上片の基端の上面を伝って、下方へ流れ落ちるようにすることができる。
- [0023] 従って、太陽電池パネルの表面を流れる水が、太陽電池モジュールの表面に滯留するのを防止することができると共に、太陽電池モジュールの発電効率の低下を抑制することができる。
- [0024] 上記の太陽電池モジュールにおいて、双方の主枠部材における主保持上片の基端の上面が、外側下方に向かつて傾斜するようにしても良い。この場合は、複数の太陽電池モジュールを、該太陽電池モジュールの主枠部材が近接するようにして隣接して設置すると共に、隣接する太陽電池モジュールの主枠部材同士の間に、隙間が形成されるようにして設置するのが好ましい。
- [0025] このようにすることにより、太陽電池モジュールの表面を流れる水が、双方の主枠部材の主保持上片を伝って、この双方の主枠部材の主保持上片の間に形成されている隙間から、下方へ流れ落ちるようになることができる。
- [0026] 従って、太陽電池パネルの表面を流れる水が、太陽電池モジュールの表面に滯留するのを防止することができると共に、太陽電池モジュールの発電効率の低下を抑制することができる。
- [0027] 又、上記の各太陽電池モジュールにおいて、主枠部材における主保持上片の内側先端の上面が、内側下方に向かつて傾斜するようにして、太陽電池モジュールを構成するようにしてもよい。
- [0028] このようにすることにより、太陽電池モジュールの太陽電池パネルの表面を流れる水が、主枠部材の主保持上片の上面に移動しやすくなることから、太陽電池パネル

の表面を流れる水を、上記の主庇片、或いは、上記の主保持上片の基端縁へ導きやすくすることができる。

- [0029] 従って、太陽電池パネルの表面を流れる水が、太陽電池モジュールの表面に滯留するのを防止することができると共に、太陽電池モジュールの発電効率の低下を抑制することができる。
- [0030] 上記の太陽電池モジュールにおいて、主枠部材の主保持部の側端面、及び、該主保持部に嵌入された太陽電池パネルの端縁部の側端面を覆う主枠側板を、上記の主枠部材に備えるようにして、太陽電池モジュールを構成することができる。
- [0031] このようにすることにより、上記の主枠部材のみで太陽電池パネルを保持する太陽電池モジュールを構成することができ、この太陽電池モジュールの製作コストの増加を抑制することができる。
- [0032] 従って、太陽電池パネルの表面を流れる水が、太陽電池モジュールの表面に滯留するのを防止することができる太陽電池モジュールを、製作コストの抑制を図りながら製作することができる。
- [0033] 又、上記の太陽電池モジュールにおいて、上記の主枠側板を用いるのに代えて、該太陽電池モジュールを、一対の副枠部材を備えるようにして構成することができる。この副枠部材は、上記の太陽電池モジュールにおける太陽電池パネルの主辺と隣接する一対の隣接辺を、保持するものである。
- [0034] 上記の副枠部材は、副保持部と副壁部とを備えて構成される。この内、副保持部は、太陽電池パネルの隣接辺に沿って形成された副保持壁、該副保持壁の上端及び下端から内側に向かって張設され、相互間に太陽電池パネルの隣接辺の端縁部を嵌入して保持する副保持上片、及び、副保持下片で構成される。又、副壁部は、上記の副保持部の下に下方に向かって連設される。
- [0035] この太陽電池モジュールは、副庇片を備えていることを特徴としている。この副庇片は、少なくとも、一方の副枠部材に、副保持部の副保持壁の上端から外側下方に傾斜するようにして張設されると共に、上面が副保持上片の上面と連通している。
- [0036] このような副庇片を備えることにより、この太陽電池モジュールを、緩傾斜の屋根等のような傾斜の緩やかな場所に設置した場合に、太陽電池モジュールの表面を流れ

る水を、主保持壁に張設されている主庇片のみならず、上記の副保持壁に張設されている副庇片を伝って、下方へ流れ落ちるようにすることができる。

- [0037] 従って、太陽電池パネルの表面を流れる水が、太陽電池モジュールの表面に滯留するのを防止することができると共に、太陽電池モジュールの発電効率の低下を抑制することができる。
- [0038] 上記の副枠部材を備えた太陽電池モジュールにおいて、双方の副枠部材に、上記の副庇片を備えるようにしてもよい。この場合に、複数の太陽電池モジュールを、該太陽電池モジュールの副枠部材の副庇片の先端が近接するようにして隣接して設置すると共に、隣接する太陽電池モジュールの副枠部材の副庇片の先端同士の間に、隙間が形成されるようにして設置するのが好ましい。
- [0039] このようにすることにより、太陽電池モジュールの表面を流れる水が、上記の主庇片により下方へ流れ落ちるようにすることができるのみならず、双方の上記の副庇片を伝って、この双方の副庇片の間に形成されている隙間から、下方へ流れ落ちるようにすることができる。
- [0040] 従って、太陽電池パネルの表面を流れる水が、太陽電池モジュールの表面に滯留するのを防止する事が、さらに増強できると共に、太陽電池モジュールの発電効率の低下を抑制することができる。
- [0041] 上記の太陽電池モジュールでは、副枠部材は副庇片を備えているが、この副庇片を備える代わりに、副枠部材における副保持上片の基端の上面を、外側下方に向かって傾斜するようにしても良い。
- [0042] つまり、この太陽電池モジュールは、次のような太陽電池モジュールである。即ち、太陽電池パネルの相対向する主辺と隣接する一対の隣接辺を保持する一対の副枠部材を備えて設置される太陽電池モジュールである。
- [0043] この太陽電池モジュールでは、副枠部材は、副保持部と副壁部とを備えて構成されている。この内、副枠部材は、太陽電池パネルの隣接辺に沿って形成された副保持壁、該副保持壁の上端及び下端から内側に向かって張設され、相互間に太陽電池パネルの隣接辺の端縁部を嵌入して保持する副保持上片、及び、副保持下片で構成されている。又、副壁部は、上記の副保持部の下に下方に向かって連設されて

いる。

- [0044] この太陽電池モジュールは、少なくとも、下方に位置する一方の副枠部材における副保持上片の基礎の上面が、上述したように、外側下方に向かって傾斜していることを特徴としている。
- [0045] そこで、この太陽電池モジュールを、緩傾斜の屋根等のような傾斜の緩やかな場所に設置した場合に、太陽電池モジュールの表面を流れる水を、一方の副枠部材において、外側下方に傾斜するようにして張設されている副保持上片の基礎の上面を伝って、下方へ流れ落ちるようにすることができる。
- [0046] 従って、太陽電池パネルの表面を流れる水が、太陽電池モジュールの表面に滞留するのを防止することができると共に、太陽電池モジュールの発電効率の低下を抑制することができる。
- [0047] 上記の太陽電池モジュールにおいて、双方の副枠部材における副保持上片の基礎の上面が、外側下方に向かって傾斜するようにしても良い。この場合は、複数の太陽電池モジュールを、該太陽電池モジュールの副枠部材が近接するようにして隣接して設置すると共に、隣接する太陽電池モジュールの副枠部材同士の間に、隙間が形成されるようにして設置するのが好ましい。
- [0048] このようにすることにより、太陽電池モジュールの表面を流れる水が、双方の副枠部材の副保持上片を伝って、この双方の副枠部材の副保持上片の間に形成されている隙間から、下方へ流れ落ちるようにすることができる。
- [0049] 従って、太陽電池パネルの表面を流れる水が、太陽電池モジュールの表面に滞留するのを防止することができると共に、太陽電池モジュールの発電効率の低下を抑制することができる。
- [0050] 上記の副枠部材を備えた太陽電池モジュールにおいて、副枠部材における副保持上片の内側先端の上面が、内側下方に向かって傾斜するようにして、太陽電池モジュールを構成するようにしてもよい。このようにすることにより、太陽電池モジュールの太陽電池パネルの表面を流れる水が、副枠部材の副保持上片の上面に移動しやすくなることから、太陽電池パネルの表面を流れる水を、上記の副庇片、或いは、上記の副保持上片の基礎縁へ導きやすくすることができる。

[0051] 従って、太陽電池パネルの表面を流れる水が、太陽電池モジュールの表面に滯留するのを防止することができると共に、太陽電池モジュールの発電効率の低下を抑制することができる。

発明の効果

[0052] 本発明によれば、太陽電池モジュールは、少なくとも、下方に位置する上記の一方の主枠部材に、主保持部の主保持壁の上端から外側下方に傾斜するようにして張設されると共に、上面が主保持上片の上面と連通している主庇片を備えている。或いは、少なくとも、下方に位置する一方の主枠部材における主保持上片の基端の上面が、上述したように、外側下方に向かって傾斜している。

[0053] そのため、この太陽電池モジュールを、緩傾斜の屋根等のような傾斜の緩やかな場所に設置した場合に、太陽電池モジュールの表面を流れる水を、一方の主枠部材の主保持壁の上端から外側下方に傾斜するようにして張設されている主庇片を伝って、或いは、外側下方に傾斜するようにして張設されている主保持上片の基端の上面を伝って、下方へ流れ落ちるようにすることができる。

[0054] 従って、太陽電池パネルの表面を流れる水が、太陽電池モジュールの表面に滯留するのを防止することができると共に、太陽電池モジュールの発電効率の低下を抑制することができる。

[0055] 又、太陽電池モジュールの双方の主枠部材に、上記の主庇片を備えるようにすることができます。この場合は、複数の太陽電池モジュールを、該太陽電池モジュールの主枠部材の主庇片の先端が近接するようにして隣接して設置すると共に、隣接する太陽電池モジュールの主枠部材の主庇片の先端同士の間には、隙間が形成されるようにして設置することができる。

[0056] 或いは、太陽電池モジュールの双方の主枠部材における主保持上片の基端の上面が、外側下方に向かって傾斜するようにすることができる。この場合は、複数の太陽電池モジュールを、該太陽電池モジュールの主枠部材が近接するようにして隣接して設置すると共に、隣接する太陽電池モジュールの主枠部材同士の間に、隙間が形成されるようにして設置することができる。

[0057] そのため、太陽電池モジュールの表面を流れる水が、双方の主庇片を伝って、この

双方の主庇片の間に形成されている隙間から下方へ流れ落ちるようにすることができる。或いは、太陽電池モジュールの表面を流れる水が、双方の主枠部材の主保持上片を伝って、この双方の主枠部材の主保持上片の間に形成されている隙間から、下方へ流れ落ちるようになることができる。

- [0058] 従って、太陽電池パネルの表面を流れる水が、太陽電池モジュールの表面に滞留するのを防止することができると共に、太陽電池モジュールの発電効率の低下を抑制することができる。
- [0059] 又、太陽電池モジュールの主枠部材における主保持上片の内側先端の上面が、内側下方に向かって傾斜するようにして、太陽電池モジュールを構成することができる。
- [0060] そのため、太陽電池モジュールの太陽電池パネルの表面を流れる水が、主枠部材の主保持上片の上面に移動しやすくなることから、太陽電池パネルの表面を流れる水を、上記の主庇片、或いは、上記の主保持上片の基端縁へ導きやすくすることができる。
- [0061] 従って、太陽電池パネルの表面を流れる水が、太陽電池モジュールの表面に滞留するのを防止することができると共に、太陽電池モジュールの発電効率の低下を抑制することができる。

図面の簡単な説明

- [0062] [図1]図1は、実施の形態1における太陽電池モジュールの平面図である。
- [図2]図2は、実施の形態1における太陽電池モジュールの正面図である。
- [図3]図3は、実施の形態1における太陽電池モジュールの右側面図である。
- [図4]図4は、実施の形態1における太陽電池モジュールの角部分の斜視図である。
- [図5]図5は、実施の形態1における太陽電池モジュールの角部分の分解斜視図である。
- [図6]図6は、実施の形態1における太陽電池モジュールの設置の状態を示した説明図である。
- [図7]図7は、実施の形態1における太陽電池モジュールの主枠部材の他の例を示した断面図である。

[図8]図8は、実施の形態1における太陽電池モジュールの他の例の角部分の斜視図(その1)である。

[図9]図9は、実施の形態1における太陽電池モジュールの他の例の角部分の分解斜視図(その1)である。

[図10]図10は、実施の形態1における太陽電池モジュールの他の例の角部分の斜視図(その2)である。

[図11]図11は、実施の形態1における太陽電池モジュールの他の例の角部分の分解斜視図(その2)である。

[図12]図12は、実施の形態2における太陽電池モジュールの平面図である。

[図13]図13は、実施の形態2における太陽電池モジュールの正面図である。

[図14]図14は、実施の形態2における太陽電池モジュールの右側面図である。

[図15]図15は、実施の形態2における太陽電池モジュールの設置の状態を示した説明図である。

[図16]図16は、実施の形態3における太陽電池モジュールの平面図である。

[図17]図17は、実施の形態3における太陽電池モジュールの正面図である。

[図18]図18は、実施の形態3における太陽電池モジュールの右側面図である。

[図19]図19は、実施の形態3における太陽電池モジュールの角部分の斜視図である。

[図20]図20は、実施の形態3における太陽電池モジュールの角部分の分解斜視図である。

[図21]図21は、実施の形態3における太陽電池モジュールの他の例の角部分の斜視図(その1)である。

[図22]図22は、実施の形態3における太陽電池モジュールの他の例の角部分の分解斜視図(その1)である。

[図23]図23は、実施の形態3における太陽電池モジュールの他の例の角部分の斜視図(その2)である。

[図24]図24は、実施の形態3における太陽電池モジュールの他の例の角部分の分解斜視図(その2)である。

[図25]図25は、実施の形態3における太陽電池モジュールの副枠部材の他の例を示した断面図である。

[図26]図26は、実施の形態4における太陽電池モジュールの平面図である。

[図27]図27は、実施の形態4における太陽電池モジュールの正面図である。

[図28]図28は、実施の形態4における太陽電池モジュールの右側面図である。

[図29]図29は、実施の形態4における太陽電池モジュールの角部分の斜視図である。

[図30]図30は、実施の形態4における太陽電池モジュールの角部分の分解斜視図である。

[図31]図31は、実施の形態4における太陽電池モジュールの他の例の角部分の斜視図である。

[図32]図32は、実施の形態4における太陽電池モジュールの他の例の角部分の分解斜視図である。

[図33]図33は、実施の形態5における太陽電池モジュールの平面図である。

[図34]図34は、実施の形態5における太陽電池モジュールの正面図である。

[図35]図35は、実施の形態5における太陽電池モジュールの右側面図である。

[図36]図36は、各実施の形態における主保持部の他の構成例を示した説明図(その1)である。

[図37]図37は、各実施の形態における主保持部の他の構成例を示した説明図(その2)である。

[図38]図38は、各実施の形態における主保持部の他の構成例を示した説明図(その3)である。

[図39]図39は、各実施の形態における主保持部の他の構成例を示した説明図(その4)である。

[図40]図40は、各実施の形態における主保持部の他の構成例を示した説明図(その5)である。

[図41]図41は、各実施の形態における主保持部の他の構成例を示した説明図(その6)である。

符号の説明

- [0063] 1a 太陽電池モジュール
1b 太陽電池モジュール
1c 太陽電池モジュール
2a 太陽電池モジュール
3a 太陽電池モジュール
3b 太陽電池モジュール
3c 太陽電池モジュール
4a 太陽電池モジュール
4b 太陽電池モジュール
5a 太陽電池モジュール
6 水平面
7 傾斜角度
8 設置面
9 太陽電池パネル
11a 主枠部材
11b 主枠部材
11c 主枠部材
11d 主枠部材
12a 副枠部材
12b 副枠部材
12c 副枠部材
12d 副枠部材
12e 副枠部材
13 当接壁
14 鋤片
20a 主保持部
20b 主保持部

20c 主保持部
20d 主保持部
20e 主保持部
20f 主保持部
20g 主保持部
20h 主保持部
21 主保持壁
22 主保持上片
22a 上片先端面
23 主保持下片
23a 螺子係止片
24 主庇片
24a 主庇片
24b 主庇片
30a 主壁部
30b 主壁部
30c 主壁部
31 主外壁
32 主底部片
32a 螺子係止片
33 主内壁
40a 副保持部
40b 副保持部
41 副保持壁
42 副保持上片
42a 上片先端面
43 副保持下片
44 副庇片

- 50a 副壁部
- 50b 副壁部
- 50c 副壁部
- 51 副外壁
- 52 副底部片
- 53 副内壁
- 54 螺子孔
- 61 主枠側板

発明を実施するための最良の形態

[0064] 次に、本発明の実施の形態における太陽電池モジュールについて、図面を参照しながら説明する。本実施の形態における説明では、実施の形態1～実施の形態5の5種類の実施の形態における太陽電池モジュールについて説明する。

[0065] <実施の形態1>

図1は、実施の形態1における太陽電池モジュール1aの平面図、図2は正面図、図3は右側面図、図4は角部分の斜視図、そして、図5は角部分の分解斜視図である。尚、図4では、太陽電池パネル9が省略されている。又、図4、及び、図5では、太陽電池モジュール1aが、水平面6に対して、傾斜角度7で傾斜していることを表している。

[0066] 即ち、実施の形態1における太陽電池モジュール1aは、上記の傾斜角度7が、水の流れが表面張力で止まるような角度、具体的には、表面状態により差はあるが、0度～45度、望ましくは、0度～30度で傾斜した状態の屋根等の場所に、これらの屋根の傾斜に沿って、後述する1対の主枠部材11a, 11aの一方が下方に位置するようにして設置される。

[0067] この実施の形態1における太陽電池モジュール1aは、次のような構造をしている。

図1～図5において、太陽電池パネル9は、長辺(前述の主辺に相当)と短辺(前述の主辺の隣接辺に相当)とを備えた矩形状であり、この太陽電池パネル9の長辺を保持する1対の主枠部材11a, 11aと、この長辺と隣接する隣接辺である短辺を保持する1対の副枠部材12c, 12cとを用いて、太陽電池パネル9を内側に囲むように保持し

ている。

- [0068] 上記の主枠部材11aは、主保持部20aと主壁部30aとで構成されている。主保持部20aは、主保持壁21、主保持上片22、主保持下片23、及び、主底片24で構成されている。主保持壁21は、太陽電池パネル9の長辺に沿って形成されている。主保持上片22、及び、主保持下片23は、上記の主保持壁21の上端と下端から、共に、例えば、略同じ長さで平行に張出して形成されている。
- [0069] これらの主保持壁21、主保持上片22、及び、主保持下片23により構成される断面が、例えば、コの字形をした部分に、太陽電池パネル9の長辺の端縁部が嵌入されて保持されている。
- [0070] 主底片24は、前記主保持部20aの主保持壁21の上端から、外側下方に直線的に傾斜するようにして張設されている。この主底片24は、この主底片24の上面と主保持上片22の上面とが連通するように形成されており、主底片24の上面と主保持上片22の上面とのなす角度は、この主底片24が無い場合に水の流れが表面張力で止まるような状態のときに表面張力より重力が勝るような角度、具体的には、表面状態により差はあるが、比較的傾斜角度の小さい陸屋根や折半屋根から傾斜角度の大きい家屋の屋根の上に載置する場合においては、1度～60度、緩傾斜の屋根等のような傾斜の緩やかな場所等では、5度～30度となるように形成されるのが好ましい。
- [0071] 又、主保持部20aの主保持上片22の内側の先端部の上面である上片先端面22aは、内側下方に向かつて傾斜している。又、主保持下片23の下面には、螺子係止片23aが設けられている。
- [0072] 主壁部30aは、主保持部20aの下に、下方に向かつて連設されており、主外壁31と主底部片32とで構成されている。主外壁31は、主保持部20aの主保持壁21と連なるように形成されている。又、主底部片32は、例えば、主外壁31の下端から内側に向かつて平行に張設されている。この主底部片32の上面には、主外壁31寄りの位置に、螺子係止片32aが設けられている。
- [0073] 本実施の形態では、主壁部30aは、主外壁31と主底部片32とで構成されているが、主壁部30aの構成はこれには限られず、モジュールの設置形態や固定方法等によっては、上記以外の構成による場合もある。

- [0074] 上記の太陽電池モジュール1aを構成する副枠部材12cは、副保持部40bと副壁部50aとで構成されている。副保持部40bは、副保持壁41、副保持上片42、及び、副保持下片43で構成されている。副保持壁41は、太陽電池パネル9の短辺に沿って形成されている。又、副保持上片42、及び、副保持下片43は、上記の副保持壁41の上端と下端から、共に、例えば、略同じ長さで平行に張出して形成されている。
- [0075] これらの副保持壁41、副保持上片42、及び、副保持下片43により構成される断面がコの字形をした部分に、太陽電池パネル9の短辺の端縁部が嵌入されて保持されている。又、副保持部40bの主保持上片42の内側の先端部の上面である上片先端面42aは、内側下方に向かって傾斜している。
- [0076] 副壁部50aは、副外壁51と副底部片52とで構成されている。又、副枠部材12cには、図5に示すように、その両端に、副保持壁41と副外壁51とでなる当接壁13が形成されると共に、副底部片52の両端は、切除されて切欠部が形成されている。
- [0077] 上記の太陽電池モジュール1aは、図5に示すように、主枠部材11aの側端面を、副枠部材12cの当接壁13に当接させると共に、主枠部材11aの主底部片32を、副底部片52の切欠部に嵌め込んで、当接壁13の螺子孔54, 54と、螺子係止片23a、及び、螺子係止片32aとを、螺子を用いて結合することにより、形成されている。
- [0078] 上記の太陽電池モジュール1aにおける主枠部材11aと副枠部材12cとの結合方法としては、上記以外の結合方法を用いることもできる。
- [0079] 図6は、上記の太陽電池モジュール1aの長辺同士が、斜め上下方向に隣接するようにして複数設置される場合を示したものである。この場合、太陽電池モジュール1aが、緩やかに傾斜した屋根等の設置面8に、1対の主枠部材11a, 11aの一方が下方に位置するようにして設置される。
- [0080] 又、隣接する太陽電池モジュール1aの主枠部材11aの主底部片24の先端同士が、近接するようにして設置する。又、隣接する太陽電池モジュール1aの主枠部材11aの主底部片24の先端同士の間に隙間が形成されるようにして、太陽電池モジュール1aを設置する。
- [0081] 上記の太陽電池モジュール1aによれば、この太陽電池モジュール1aが主底部片24を備えているので、この太陽電池モジュール1aを、緩傾斜の屋根等のような傾斜の

緩やかな場所に設置した場合に、太陽電池モジュール1aの表面を流れる水が、下方に位置する一方の主枠部材11aの主保持部20aの主庇片24を伝って、下方へ流れ落ちるようにすることができる。

- [0082] 又、斜め上下方向に隣接して設置された太陽電池モジュール1aにおいて、主枠部材11aにおける主保持部20aの主庇片24の先端同士の間には、隙間が形成される。そのため、太陽電池モジュール1aの表面を流れる水が、双方の主庇片24を伝って、この双方の主庇片24の間に形成されている隙間から下方へ流れ落ちるようにすることができる。
- [0083] 又、主枠部材11aの主保持部20aにおける主保持上片22の上片先端面22aが、内側下方に向かって傾斜している。そのため、太陽電池モジュール1aの太陽電池パネル9の表面を流れる水が、主枠部材11aにおける主保持部20aの主保持上片22の上面に移動しやすくなることから、太陽電池パネル9の表面を流れる水を、主庇片24に導きやすくすることができる。
- [0084] 従って、太陽電池パネル9の表面を流れる水が、太陽電池モジュール1aの表面に滞留するのを防止することができると共に、太陽電池モジュール1aの発電効率の低下を抑制することができる。
- [0085] 上記の太陽電池モジュール1aでは、主枠部材11aを用いているが、この主枠部材11aに代えて、断面が、図7に示すような主枠部材11dを用いるようにしてもよい。この主枠部材11dは、主保持部20aと主壁部30cとで構成されている。又、主枠部材11dには、主壁部30cの主外壁31に、先端が外側上方向きの鉤片14が張設されている。
- [0086] この鉤片14を備えた主枠部材11dを用いることにより、複数の太陽電池モジュール1aが隣接して設置される場合に、隣接する太陽電池モジュール1aの鉤片14の外側面同士を対向させて、設置用の固定用補助具等を用いて固定することにより、上述した主庇片24同士間の隙間を形成しやすくすることができる。
- [0087] この場合、予め主保持壁21からの主庇片24の張出し量を、主外壁31からの鉤片14の張出し量より少なくして、対向する鉤片14の外側面同士をつき合わせるようにしてもよい。或いは、主保持壁21からの主庇片24の張出し量と主外壁31からの鉤片14

4の張出し量を同等にして、対向する鉤片14の外側面の間に固定用補助具を介在させて、主庇片24同士間の隙間を形成するようにしてもよい。

[0088] 又、上記の太陽電池モジュール1aにおける主枠部材11aに代えて、図8、図9に示すような主枠部材11bを用いた太陽電池モジュール1bを構成するようにしてもよい。ここで、図8は、太陽電池モジュール1bの角部分の斜視図、図9は、太陽電池モジュール1bの角部分の分解斜視図である。

[0089] 上記の太陽電池モジュール1bにおける主枠部材11bが、上記の太陽電池モジュール1aにおける主枠部材11aと異なるのは、主枠部材11aの主壁部30aが、主外壁31、及び、主底部片32で構成されているのに対して、主枠部材11bの主壁部30bは、主外壁31、主底部片32、及び、主内壁33で構成されている点である。その他の点は、主枠部材11aと同じである。

[0090] 又、上記の太陽電池モジュール1bにおける副枠部材12cに代えて、図10、図11に示すような副枠部材12dを用いた太陽電池モジュール1cを構成するようにしてもよい。ここで、図10は、太陽電池モジュール1cの角部分の斜視図、図11は、太陽電池モジュール1cの角部分の分解斜視図である。

[0091] 上記の太陽電池モジュール1cにおける副枠部材12dが、上記の太陽電池モジュール1bにおける副枠部材12cと異なるのは、副枠部材12cの副壁部50aが、副外壁51、及び、副底部片52で構成されているのに対して、副枠部材12dの副壁部50bは、副外壁51、副底部片52、及び、副内壁53で構成されている点である。その他の点は、副枠部材12cと同じである。

[0092] <実施の形態2>

実施の形態2における太陽電池モジュール2aは、上述した実施の形態1における太陽電池モジュール1aを一部変更したものである。図12は、実施の形態2における太陽電池モジュール2aの平面図、図13は正面図、そして、図14は右側面図である。

[0093] 実施の形態2における太陽電池モジュール2aが、実施の形態1における太陽電池モジュール1aと異なるのは、実施の形態1における太陽電池モジュール1aでは、主庇片24が、1対の主枠部材11a、11aの双方の主保持部20aに備えられているのに

対して、実施の形態2における太陽電池モジュール2aでは、主底片24が、1対の主枠部材11a, 11cの内の一方である主枠部材11aの主保持部20aのみに備えられている点である。その他の点は、実施の形態1における太陽電池モジュール1aと同じである。

- [0094] 即ち、主枠部材11cは、主保持部20bと主壁部30aとで構成され、主保持部20bは、主保持壁21、主保持上片22、及び、主保持下片23で構成され、主底片24は、主保持部20bには用いられていない。
- [0095] 図15は、上記の太陽電池モジュール2aが斜め上下方向に隣接させて複数設置される場合を示したものである。この場合、上記の陽電池モジュール1aと同様、太陽電池モジュール2aが、緩やかに傾斜した屋根等の設置面8に設置される。この場合、1対の主枠部材11a, 11cの内、主枠部材11aが下方に位置するようにして設置される。
- [0096] 又、太陽電池モジュール2aの主枠部材11aの主底片24の先端は、隣接する太陽電池モジュール2aの主枠部材11cに近接するようにして設置する。又、太陽電池モジュール2aの主枠部材11aの主底片24の先端と、隣接する太陽電池モジュール2aの主枠部材11cの間に、隙間が形成されるようにして設置する。
- [0097] 上記の実施の形態2における太陽電池モジュール2aにおいても、上述した実施の形態1における太陽電池モジュール1aと略同様の作用、効果を奏することができる。又、上記の実施の形態1における太陽電池モジュール1aにおいて説明した各種の対処とほぼ同じ対処を、上記の実施の形態2における太陽電池モジュール2aに対しても、行うことができる。
- [0098] <実施の形態3>
- 実施の形態3における太陽電池モジュール3aは、上述した実施の形態1における太陽電池モジュール1aを一部変更したものである。図16は、実施の形態3における太陽電池モジュール3aの平面図、図17は正面図、図18は右側面図、図19は角部分の斜視図、そして、図20は角部分の分解斜視図である。尚、図19では、太陽電池パネル9が省略されている。又、図19、及び、図20では、太陽電池モジュール3aが、水平面6に対して、傾斜角度7で傾斜していることを表している。

- [0099] 即ち、実施の形態3における太陽電池モジュール3aは、実施の形態1における太陽電池モジュール1aと同様、上記の傾斜角度7が、水の流れが表面張力で止まるような角度、具体的には、表面状態により差はあるが、0度～45度、望ましくは、0度～30度で傾斜した状態の屋根等の場所に、これらの屋根の傾斜に沿って、1対の主枠部材11a, 11aの一方が下方に位置するようにして設置される。
- [0100] 即ち、実施の形態3における太陽電池モジュール3aは、実施の形態1における太陽電池モジュール1aと同様、上記の傾斜角度7が、3度～10度程度の緩やかに傾斜した屋根等の場所に、これらの屋根の傾斜に沿って、1対の主枠部材11a, 11aの一方が下方に位置するようにして設置される。
- [0101] 実施の形態3における太陽電池モジュール3aが、実施の形態1における太陽電池モジュール1aと異なるのは、実施の形態1における太陽電池モジュール1aの副枠部材12cに代えて、副枠部材12aが用いられている点である。その他の点は、太陽電池モジュール1aと同じである。
- [0102] 太陽電池モジュール3aの副枠部材12aが、太陽電池モジュール1aの副枠部材12cと異なるのは、副枠部材12cの副保持部40bには、副庇片が備えられていないのに対して、副枠部材12aの副保持部40aには、副庇片44が備えられている点である。この副庇片44は、主枠部材11aの主庇片24と同じ形状をしている。
- [0103] 上記の太陽電池モジュール3aによれば、主枠部材11aの主保持部20aに主庇片24を備えるのみならず、副枠部材12dの副保持部40aに、副庇片44が備えられている。そのため、この太陽電池モジュール3aを、緩傾斜の屋根等のような傾斜の緩やかな場所に設置した場合に、太陽電池モジュール3aの表面を流れる水を、主枠部材11aの主保持部20aに張設されている主庇片24のみならず、副枠部材12dの副保持部40aに張設されている副庇片44を伝って、下方へ流れ落ちるようになることができる。そのほか、太陽電池モジュール3aは、実施の形態1における太陽電池モジュール1aと略同様の作用、効果を有している。
- [0104] 従って、太陽電池パネル9の表面を流れる水が、太陽電池モジュール3aの表面に滞留するのを防止することができると共に、太陽電池モジュール3aの発電効率の低下を抑制することができる。

- [0105] 又、上記の太陽電池モジュール3aに対しては、下記に述べるほか、上述した実施の形態1における太陽電池モジュール1aにおいて説明した各種の対処とほぼ同じ対処をすることができる。
- [0106] 上記の太陽電池モジュール3aにおける主枠部材11aに代えて、図21、図22に示すような主枠部材11bを用いた太陽電池モジュール3bを構成するようにしてもよい。ここで、図21は、太陽電池モジュール3bの角部分の斜視図、図22は、太陽電池モジュール3bの角部分の分解斜視図である。
- [0107] 上記の太陽電池モジュール3bにおける主枠部材11bが、上記の太陽電池モジュール3aにおける主枠部材11aと異なるのは、主枠部材11aの主壁部30aが、主外壁31、及び、主底部片32で構成されているのに対して、主枠部材11bの主壁部30bが、主外壁31、主底部片32、及び、主内壁33で構成されている点である。その他の点は、主枠部材11aと同じである。
- [0108] 又、上記の太陽電池モジュール3bにおける副枠部材12aに代えて、図23、図24に示すような副枠部材12bを用いた太陽電池モジュール3cを構成するようにしてもよい。ここで、図23は、太陽電池モジュール3cの角部分の斜視図、図24は、太陽電池モジュール3cの角部分の分解斜視図である。
- [0109] 上記の太陽電池モジュール3cにおける副枠部材12bが、上記の太陽電池モジュール3bにおける副枠部材12aと異なるのは、副枠部材12aの副壁部50aが、副外壁51、及び、副底部片52で構成されているのに対して、副枠部材12bの副壁部50bが、副外壁51、副底部片52、及び、副内壁53で構成されている点である。その他の点は、副枠部材12aと同じである。
- [0110] 上記の太陽電池モジュール3cにおいて、副枠部材12bに代えて、断面が、図25に示すような副枠部材12eを用いるようにしてもよい。この副枠部材12eは、副保持部40aと副壁部50cとで構成されている。この副枠部材12eには、副壁部50cの副外壁51に、先端が外側上方向きの鉤片14が張設されている。
- [0111] この鉤片14を備えた副枠部材12eを用いることにより、複数の太陽電池モジュール3cの短辺同士が隣接するようにして設置される場合に、隣接する太陽電池モジュール3cの鉤片14同士の間を、設置用の固定用補助具等を用いて固定することにより、

副庇片44同士間の隙間を形成することができる。

- [0112] 或いは、上記の鉤片14を備えた副枠部材12eを用いた場合に、副庇片44同士間の隙間を形成しないようにしてもよい。
- [0113] 副庇片44同士間の隙間に關しては、上述した、図16～図25等に示す太陽電池モジュール(3a～3c)においても、上記と同様に、副庇片44同士間に、隙間を形成するようにすることも、形成しないようにすることも、共にできる。
- [0114] 副庇片44同士間の隙間を形成した場合は、風等により滯留していた雨水が勾配に対して交差する方向に押し流され、塵等を含んだ雨水を、副枠部材12e側から効果的に排出することができる。
- [0115] 又、副庇片44同士の隙間を形成しない場合は、風等により滯留していた雨水が勾配に対して交差する方向に押し流され、塵等を含んだ雨水が勾配に沿って副庇片44同士で形成された溝形状の部分に流れ込み、副枠部材12eに沿って下方に雨水を効果的に排出することができる。
- [0116] 又、上記の太陽電池モジュール(3a～3c)では、図16～図25等に示すように、主保持上片22の側端面と主庇片24の側端面とを揃えてカットすると共に、副保持上片42の側端面と副庇片44の側端面を揃えてカットしているので、太陽電池モジュール(3a～3c)の角部では、主庇片24の側端部と副庇片44の側端部とが接していない状態となる。
- [0117] この場合、隣接する太陽電池モジュール(3a～3c)には、主庇片24の側端部と副庇片44の側端部とで囲まれる矩形状の隙間が形成される。そこで、上述した副庇片44同士で形成された溝形状の部分に流れ込んだ雨水等が、副枠部材(12a, 12b)に沿って下方に流れ、この雨水等を、上記の矩形状の隙間から下方に効果的に排出することができる。
- [0118] 又、上記の太陽電池モジュール(3a～3c)において、図示してはいないが、次のようにして、主庇片24の側端部と副庇片44の側端部が接合するようにしてもよい。即ち、主庇片24を該主庇片24の側端部から、副保持壁41の側端面の上部が主庇片24で覆われるよう延長すると共に、主庇片24の側端部、及び副庇片44の側端部と共に、斜め下方に張出して延長して、主庇片24の側端部と副庇片44の側端部とを

接合するのである。

[0119] このようにすることにより、上記の太陽電池モジュール(3a～3c)の角部に、凹部が形成されないようにすることができ、太陽電池モジュール(3a～3c)の運搬等の際に、太陽電池モジュール(3a～3c)が何かに引っかかりやすくなるのを防止することができる。

[0120] 又、接合した部分の先端を丸くなるように切除することにより、隣接して設置されている太陽電池モジュール(3a～3c)の上記の接合した部分の先端との間に、隙間を形成することができる。この隙間を、上記の矩形状の隙間と同様にして使用することができ、雨水等をこの隙間から下方に効果的に排出することができる。

[0121] <実施の形態4>

実施の形態4における太陽電池モジュール4aは、上述した実施の形態1における太陽電池モジュール1aを一部変更したものである。図26は、実施の形態3における太陽電池モジュール3aの平面図、図27は正面図、図28は右側面図、図29は角部分の斜視図、そして、図30は角部分の分解斜視図である。尚、図29では、太陽電池パネル9が省略されている。又、図29、及び、図30では、太陽電池モジュール4aが、水平面6に対して、傾斜角度7で傾斜していることを表している。

[0122] 即ち、実施の形態4における太陽電池モジュール4aは、上記の傾斜角度7が、水の流れが表面張力で止まるような角度、具体的には、表面状態により差はあるが、0度～45度、望ましくは、0度～30度で傾斜した状態の屋根等の場所に、これらの屋根の傾斜に沿って、1対の主枠部材11a, 11aの一方が下方に位置するようにして設置される。

[0123] 実施の形態4における太陽電池モジュール4aが、実施の形態1における太陽電池モジュール1aと異なるのは、実施の形態1における太陽電池モジュール1aでは、1対の主枠部材11a, 11aのほか、1対の副枠部材12c, 12cを用いているのに対して、実施の形態4における太陽電池モジュール4aでは、1対の主枠部材11a, 11aと、この1対の主枠部材11a, 11aに付属する主枠側板61のみで、副枠部材12cを用いていない点である。その他の点は、実施の形態1における太陽電池モジュール1aと同じである。

- [0124] 太陽電池モジュール4aでは、上述したように、副枠部材12cを用いないので、主枠部材11a, 11aのみで太陽電池パネル9を保持する構造である。又、太陽電池モジュール4aでは、主枠部材11aの主保持部20aの側端面、及び、この主保持部20aに嵌入された太陽電池パネル9の端縁部の側端面を覆う主枠側板61を、上記の主枠部材11aに備えている。
- [0125] この主枠側板61は、太陽電池パネル9が主枠部材11aから外れないようにするためのものである。又、太陽電池モジュール4aは、接着剤を用いて主枠部材11a, 11aに固定される。
- [0126] 上記の太陽電池モジュール4aによれば、主枠部材11a, 11aのみで太陽電池パネル9を保持する太陽電池モジュール4aを構成することができ、この太陽電池モジュール4aの製作コストの増加を抑制することができる。
- [0127] 従って、太陽電池パネル9の表面を流れる水が、太陽電池モジュール4aの表面に滞留するのを防止することが可能な太陽電池モジュール4aを、製作コストの抑制を図りながら製作することができる。そのほか、太陽電池モジュール4aは、実施の形態1における太陽電池モジュール1aと略同様の作用、効果を有している。
- [0128] 又、上記の太陽電池モジュール4aに対しては、下記に述べるほか、上述した実施の形態1における太陽電池モジュール1aにおいて説明した各種の対処とほぼ同じ対処をすることができる。
- [0129] 上記の太陽電池モジュール4aにおける主枠部材11aに代えて、図31、図32に示すような主枠部材11bを用いた太陽電池モジュール4bを構成するようにしてもよい。ここで、図31は、太陽電池モジュール4bの角部分の斜視図、図32は、太陽電池モジュール4bの角部分の分解斜視図である。
- [0130] 上記の太陽電池モジュール4bにおける主枠部材11bが、上記の太陽電池モジュール4aにおける主枠部材11aと異なるのは、主枠部材11aの主壁部30aが、主外壁31、及び、主底部片32で構成されているのに対して、主枠部材11bの主壁部30bが、主外壁31、主底部片32、及び、主内壁33で構成されている点である。その他の点は、主枠部材11aと同じである。
- [0131] <実施の形態5>

実施の形態5における太陽電池モジュール5aは、上述した実施の形態4における太陽電池モジュール4aを一部変更したものである。図33は、実施の形態2における太陽電池モジュール2aの平面図、図34は正面図、そして、図35は右側面図である。

- [0132] 実施の形態5における太陽電池モジュール5aが、実施の形態4における太陽電池モジュール4aと異なるのは、実施の形態4における太陽電池モジュール4aでは、主庇片24が、1対の主枠部材11a, 11aの双方の主保持部20aに備えられているのにに対して、実施の形態5における太陽電池モジュール5aでは、主庇片24が、1対の主枠部材11a, 11cの内、一方である主枠部材11aの主保持部20aのみに備えられている点である。その他の点は、実施の形態4における太陽電池モジュール4aと同じである。
- [0133] 従って、太陽電池モジュール5aは、実施の形態4における太陽電池モジュール4aと略同様の作用、効果を有している。又、上記の太陽電池モジュール5aに対しては、上記の太陽電池モジュール4aにおけるのと略同様の対処をすることができる。
- [0134] 又、上記の各実施の形態において、主枠部材の構成と副枠部材の構成とを逆にして構成した太陽電池モジュールを、形成することができる。
- [0135] 上述した各実施の形態における太陽電池モジュールにおいて、主枠部材(11a～11d)の主保持部(20a, 20b)を、この主保持部(20a, 20b)に代えて、以下に述べる主保持部20c、主保持部20d、主保持部20e、主保持部20f、主保持部20g、或いは、主保持部20hのいずれか1つを用いるようにしてもよい。
- [0136] 上記の内、主保持部20c、主保持部20d、及び、主保持部20eは、主庇片を備えた主保持部であり、主保持部20f、主保持部20g、及び、主保持部20hは、主庇片を用いない主保持部である。
- [0137] 尚、これらの説明図である以下に示す図36～図41では、主枠部材を構成する主壁部として、便宜上、主壁部30aを用いているが、上述した各実施の形態の太陽電池モジュールにおける他の主壁部を用いることもできる。
- [0138] 図36は、上記の主保持部20cの構成を示した説明図である。主保持部20cは、主保持壁21の上端から外側下方に向かって、外側に湾曲するようにして張設された主

庇片24aを有している。

- [0139] この主保持部20cでは、主庇片24aの上面と主保持上片22の上面とが連通するようにして形成されており、主庇片24aと主保持上片22との間に角ばったエッジがないので、主保持上片22の上面における表面張力による水の滞留を、発生しにくくすることができる。
- [0140] 図37は、上記の主保持部20dの構成を示した説明図である。この主保持部20dは、主庇片24bを備えている。この主庇片24bは、主保持壁21の上端から主保持上片22を外側へ延長すると共に先端を外側下方に向かって傾斜させたような形状をしている。
- [0141] この主保持部20dでは、先端が傾斜により下方へ下がる距離を短くすることができるので、段差が小さくなり、積雪時における太陽電池パネル9の受光面である表面への雪だまりを低減することができる。
- [0142] 図38は、上記の主保持部20eの構成を示した説明図である。この主保持部20eでは、外側下方に向かって傾斜している主庇片24が張設されている主保持壁21の上端の端縁が、主庇片24と同じように傾斜しており、この傾斜面が、主保持壁21の上端の端縁から主庇片24にかけて、連続して連なっている。
- [0143] この主保持部20eでは、先端が傾斜により下方へ下がる距離を長くすることができるので、段差が大きくなり、太陽電池モジュールを屋根に設置した場合に、棟側の太陽電池モジュールからの粉塵を含んだ雨水等を、軒側の太陽電池モジュールに伝播させることなく、下方へ効果的に排出することができる。
- [0144] 図39は、上記の主保持部20fの構成を示した説明図である。主保持部20fでは、上述したように、主庇片を用いておらず、主保持壁21の上端の端縁が、外側下方に向かって傾斜している。そのため、主庇片を用いたのと同様の作用、効果を奏することができる。
- [0145] 図40は、上記の主保持部20gの構成を示した説明図である。主保持部20gでは、主保持部20fと同様、主庇片を用いておらず、主保持壁21の上端の端縁が、外側下方に向かって外側に膨らむように湾曲している。そのため、主庇片を用いたのと同様の作用、効果を奏することができる。

- [0146] 又、この主保持部20gでは、上片先端面22aが、直線的な傾斜に代えて、内側下方に向かって内側に膨らむように湾曲している。この上片先端面22aの湾曲は、主保持壁21の上端の端縁の湾曲に連続して連なっている。
- [0147] 図41は、上記の主保持部20hの構成を示した説明図である。主保持部20hでは、主保持部20fと同様、主庇片を用いておらず、主保持壁21の上端の端縁が、外側下方に向かって傾斜している。そのため、主庇片を用いたのと同様の作用、効果を奏することができる。
- [0148] この主保持部20hが主保持部20fと異なる点は、主保持部20fでは主保持壁21の上端の端縁の傾斜と上片先端面22aとの間に平らな面が存在しているのに対して、主保持部20hでは、この平らな面が存在していないことである。
- [0149] 上述した主枠部材(11a～11d)の主保持部(20a, 20b)に対する変形例は、同様にして、上述した各実施の形態における太陽電池モジュールにおける副枠部材(12a～12e)に対しても、適用することができる。
- [0150] 又、上述した各実施の形態において、太陽電池パネル9の短辺と長辺に対して、主枠部材の構成と副枠部材の構成とを逆にして構成した太陽電池モジュールを形成することが可能であり、又、各辺が同じ長さで、短辺と長辺の区別がつかない太陽電池モジュールに対しても、上述した全ての説明が適用可能であることは、いうまでもない。
- 本発明は、その精神または主要な特徴から逸脱することなく、他のいろいろな形で実施することができる。そのため、上述の実施例はあらゆる点で単なる例示にすぎず、限定的に解釈してはならない。本発明の範囲は請求の範囲によって示すものであつて、明細書本文には、なんら拘束されない。さらに、請求の範囲の均等範囲に属する変形や変更は、全て本発明の範囲内のものである。
- [0151] なお、この出願は、日本で2008年1月8日に出願された特願2008-001692号に基づく優先権を請求する。その内容はこれに言及することにより、本出願に組み込まれるものである。また、本明細書に引用された文献は、これに言及することにより、その全部が具体的に組み込まれるものである。

産業上の利用可能性

[0152] 本発明の太陽電池モジュールは、緩傾斜の屋根等のような傾斜の緩やかな場所に設置した場合に、太陽電池モジュールの表面を流れる水が太陽電池モジュールの表面に滞留するのを防止することが可能となり、有益である。

請求の範囲

[1] 太陽電池パネルの相対向する一対の主辺を保持する一対の主枠部材を少なくとも備えると共に、前記主枠部材の一方が下方に位置するようにして傾斜させて設置される太陽電池モジュールであって、

前記主枠部材は、前記太陽電池パネルの主辺に沿って形成された主保持壁、該主保持壁の上端及び下端から内側に向かって張設され、相互間に前記太陽電池パネルの主辺の端縁部を嵌入して保持する主保持上片、及び、主保持下片で構成される主保持部と、該主保持部の下に下方に向かって連設された主壁部と、を備えており、

少なくとも、下方に位置する前記一方の主枠部材に、前記主保持部の主保持壁の上端から外側下方に傾斜するようにして張設されると共に、上面が前記主保持上片の上面と連通している主底片を備えていることを特徴とする太陽電池モジュール。

[2] 請求項1記載の太陽電池モジュールであって、

双方の前記主枠部材に、前記主底片を備えている太陽電池モジュール。

[3] 請求項2記載の太陽電池モジュールであって、

複数の前記太陽電池モジュールは、該太陽電池モジュールの主枠部材の主底片の先端が近接するようにして隣接して設置されると共に、隣接する前記太陽電池モジュールの主枠部材の主底片の先端同士の間に、隙間が形成されるようにして設置される太陽電池モジュール。

[4] 太陽電池パネルの相対向する一対の主辺を保持する一対の主枠部材を少なくとも備えると共に、前記主枠部材の一方が下方に位置するようにして傾斜させて設置される太陽電池モジュールであって、

前記主枠部材は、前記太陽電池パネルの主辺に沿って形成された主保持壁、該主保持壁の上端及び下端から内側に向かって張設され、相互間に前記太陽電池パネルの主辺の端縁部を嵌入して保持する主保持上片、及び、主保持下片で構成される主保持部と、該主保持部の下に下方に向かって連設された主壁部と、を備えており、

少なくとも、下方に位置する前記一方の主枠部材における主保持上片の基端の上

面は、外側下方に向かって傾斜していることを特徴とする太陽電池モジュール。

[5] 請求項4記載の太陽電池モジュールであつて、

双方の前記主枠部材における主保持上片の基端の上面は、外側下方に向かって傾斜している太陽電池モジュール。

[6] 請求項5記載の太陽電池モジュールであつて、

複数の前記太陽電池モジュールは、該太陽電池モジュールの主枠部材が近接するようにして隣接して設置されると共に、隣接する前記太陽電池モジュールの主枠部材同士の間に、隙間が形成されるようにして設置される太陽電池モジュール。

[7] 請求項1～6のいずれか1項に記載の太陽電池モジュールであつて、

前記主枠部材における主保持上片の内側先端の上面は、内側下方に向かって傾斜している太陽電池モジュール。

[8] 請求項1～7のいずれか1項に記載の太陽電池モジュールであつて、

前記主枠部材は、該主枠部材の主保持部の側端面、及び、該主保持部に嵌入された前記太陽電池パネルの端縁部の側端面を覆う主枠側板を備えている太陽電池モジュール。

[9] 請求項1～7のいずれか1項に記載の太陽電池モジュールであつて、

前記太陽電池パネルの主辺と隣接する一対の隣接辺を保持する一対の副枠部材を備えており、

前記副枠部材は、前記太陽電池パネルの前記隣接辺に沿って形成された副保持壁、該副保持壁の上端及び下端から内側に向かって張設され、相互間に前記太陽電池パネルの前記隣接辺の端縁部を嵌入して保持する副保持上片、及び、副保持下片で構成される副保持部と、該副保持部の下に下方に向かって連設された副壁部と、を備えており、

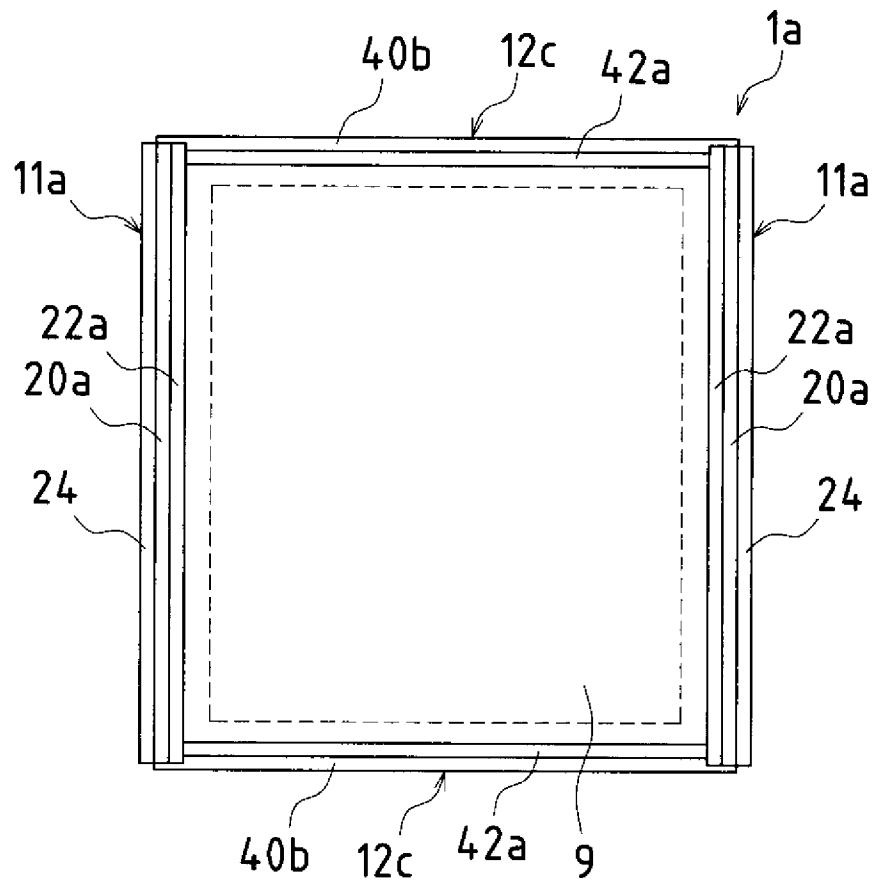
少なくとも、一方の前記副枠部材に、前記副保持部の副保持壁の上端から外側下方に傾斜するようにして張設されると共に、上面が前記副保持上片の上面と連通している副庇片を備えている太陽電池モジュール。

[10] 請求項9記載の太陽電池モジュールであつて、

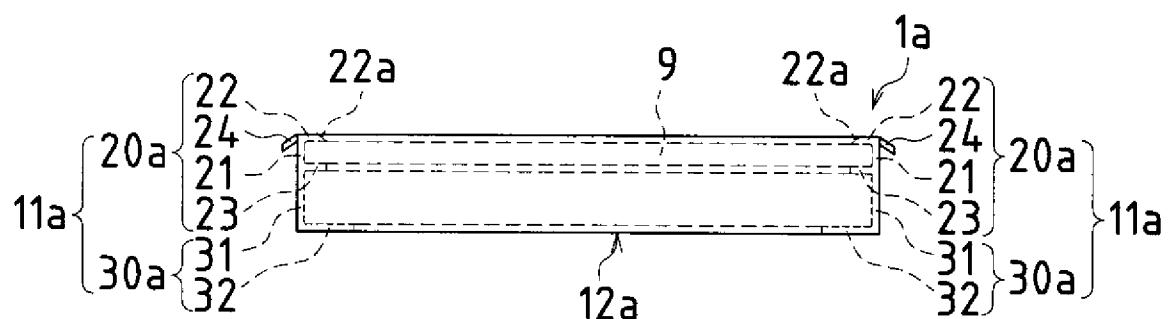
双方の前記副枠部材に、前記副庇片を備えている太陽電池モジュール。

- [11] 請求項10記載の太陽電池モジュールであって、
複数の前記太陽電池モジュールが、該太陽電池モジュールの副枠部材の副庇片の先端が近接するようにして、隣接して設置されると共に、隣接する前記太陽電池モジュールの副枠部材の副庇片の先端同士の間に隙間が形成されるようにして設置される太陽電池モジュール。
- [12] 請求項1～7のいずれか1項に記載の太陽電池モジュールであって、
前記太陽電池パネルの主辺と隣接する一対の隣接辺を保持する一対の副枠部材を備えており、
前記副枠部材は、前記太陽電池パネルの前記隣接辺に沿って形成された副保持壁、該副保持壁の上端及び下端から内側に向かって張設され、相互間に前記太陽電池パネルの前記隣接辺の端縁部を嵌入して保持する副保持上片、及び、副保持下片で構成される副保持部と、該副保持部の下に下方に向かって連設された副壁部と、を備えており、
少なくとも、一方の副枠部材における副保持上片の基端の上面は、外側下方に向かって傾斜していることを特徴とする太陽電池モジュール。
- [13] 請求項12記載の太陽電池モジュールであって、
双方の前記副枠部材における副保持上片の基端の上面は、外側下方に向かって傾斜している太陽電池モジュール。
- [14] 請求項13記載の太陽電池モジュールであって、
複数の前記太陽電池モジュールは、該太陽電池モジュールの副枠部材が近接するようにして隣接して設置されると共に、隣接する前記太陽電池モジュールの副枠部材同士の間に、隙間が形成されるようにして設置される太陽電池モジュール。
- [15] 請求項9～14のいずれか1項に記載の太陽電池モジュールであって、
前記副枠部材の副保持上片の内側先端の上面は、内側下方に向かって傾斜している太陽電池モジュール。

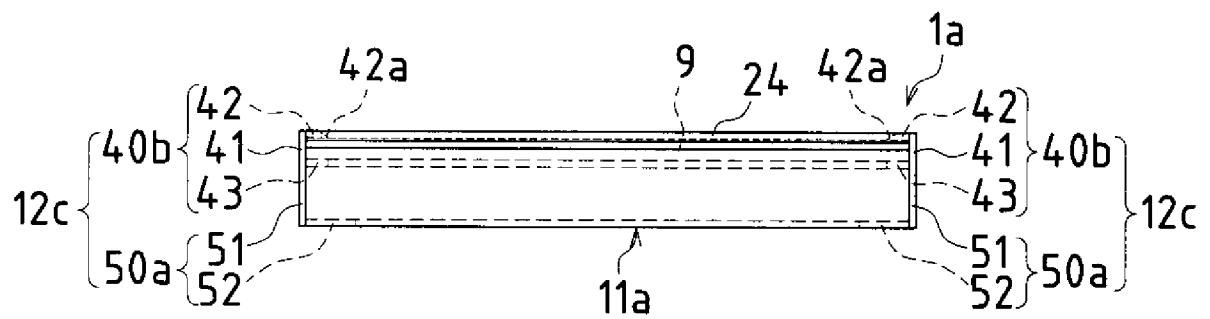
[図1]



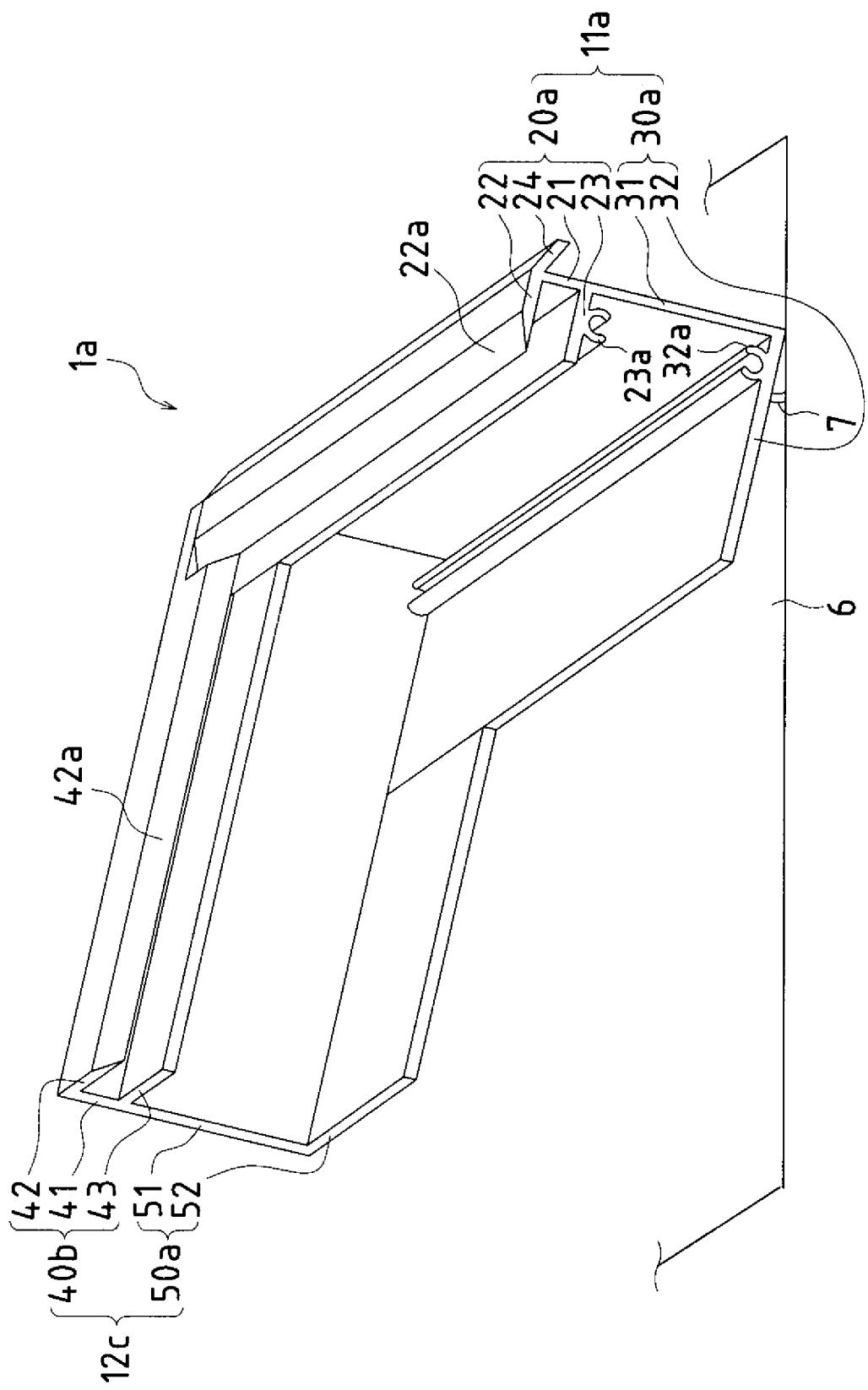
[図2]



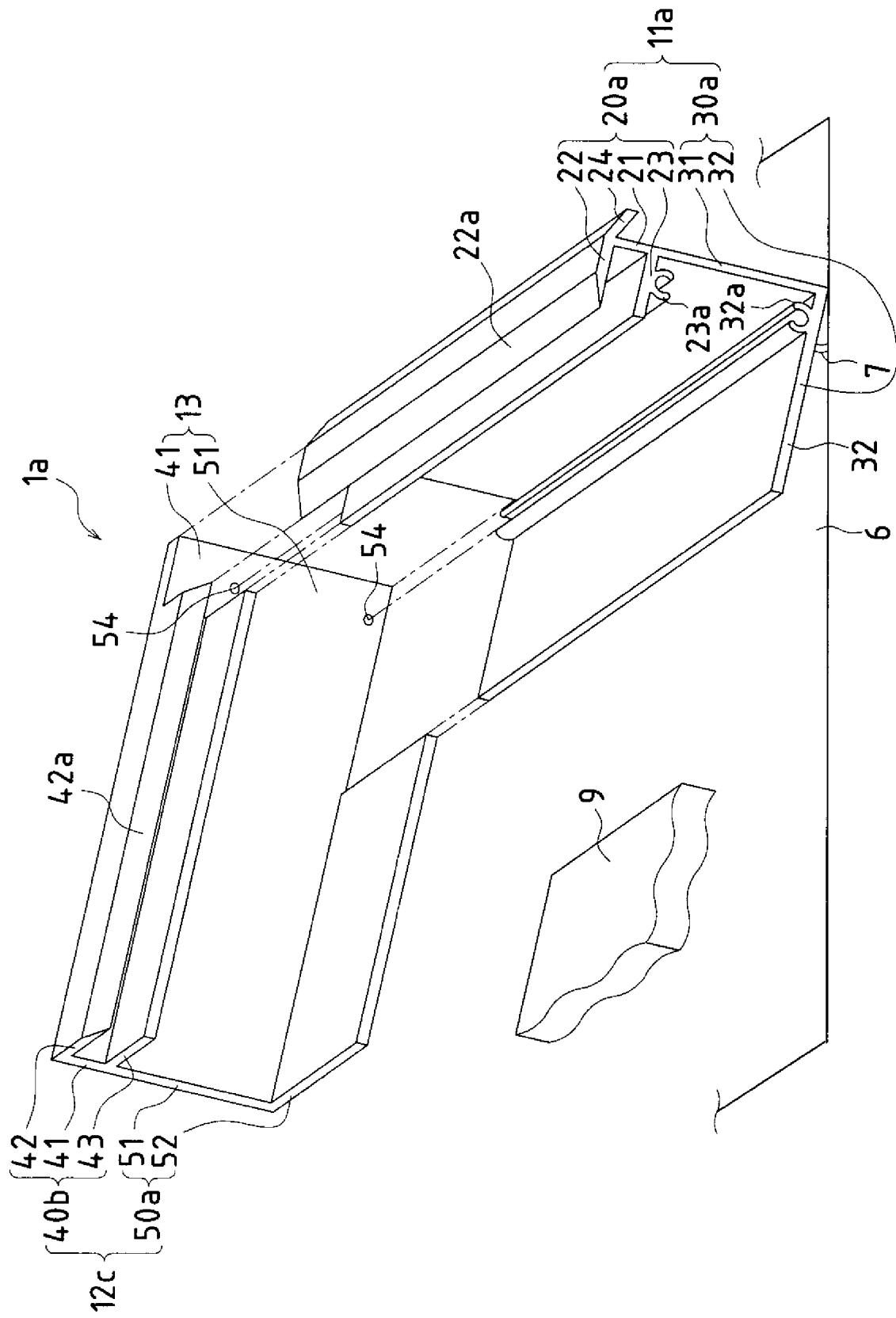
[図3]



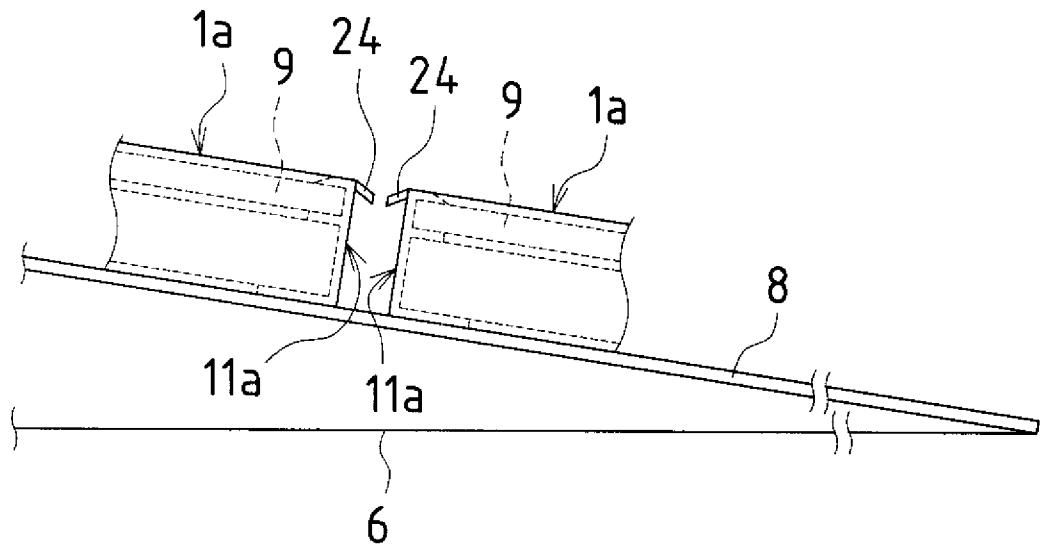
[図4]



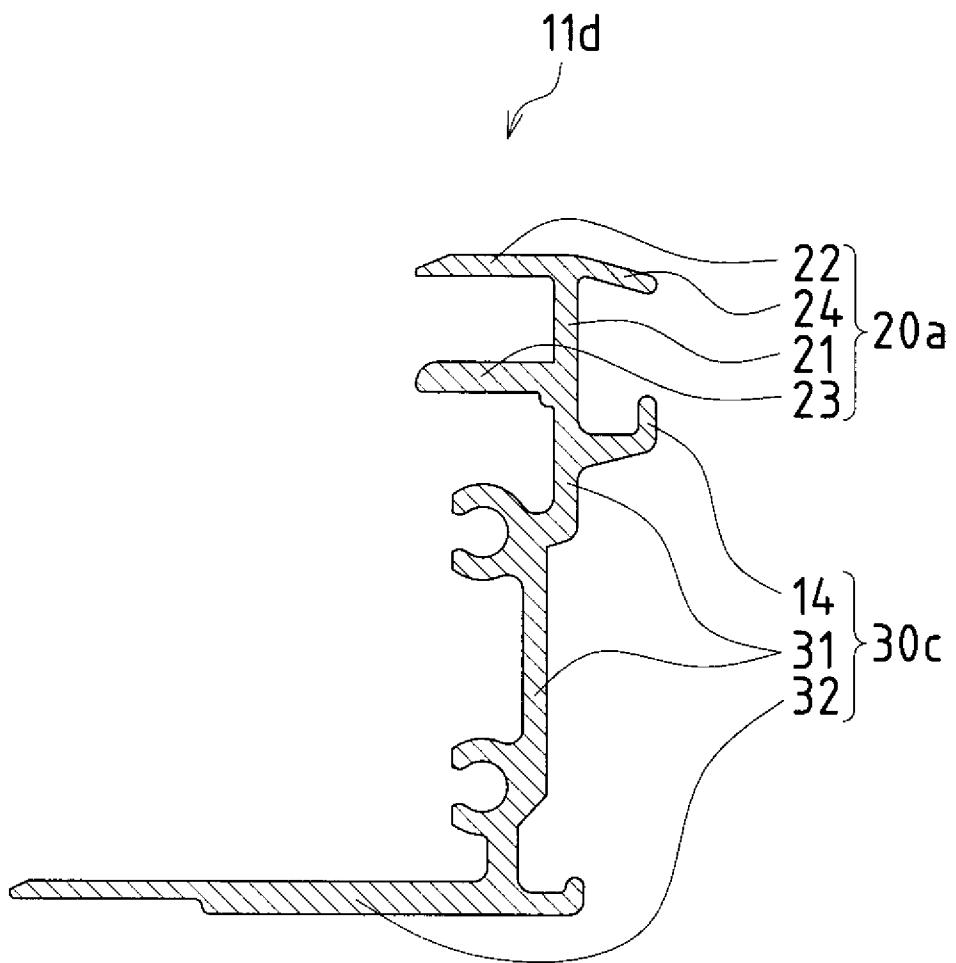
[図5]



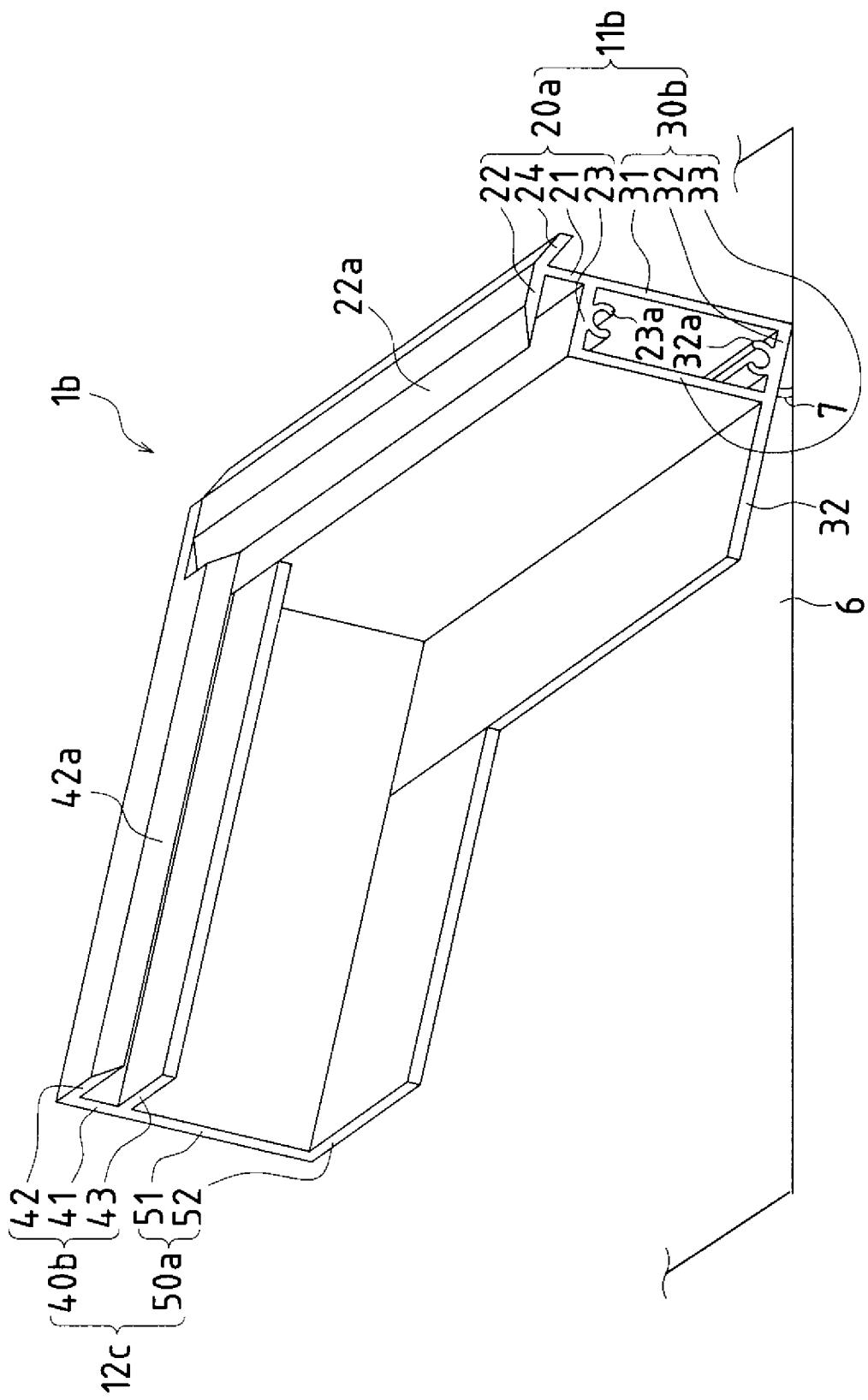
[図6]



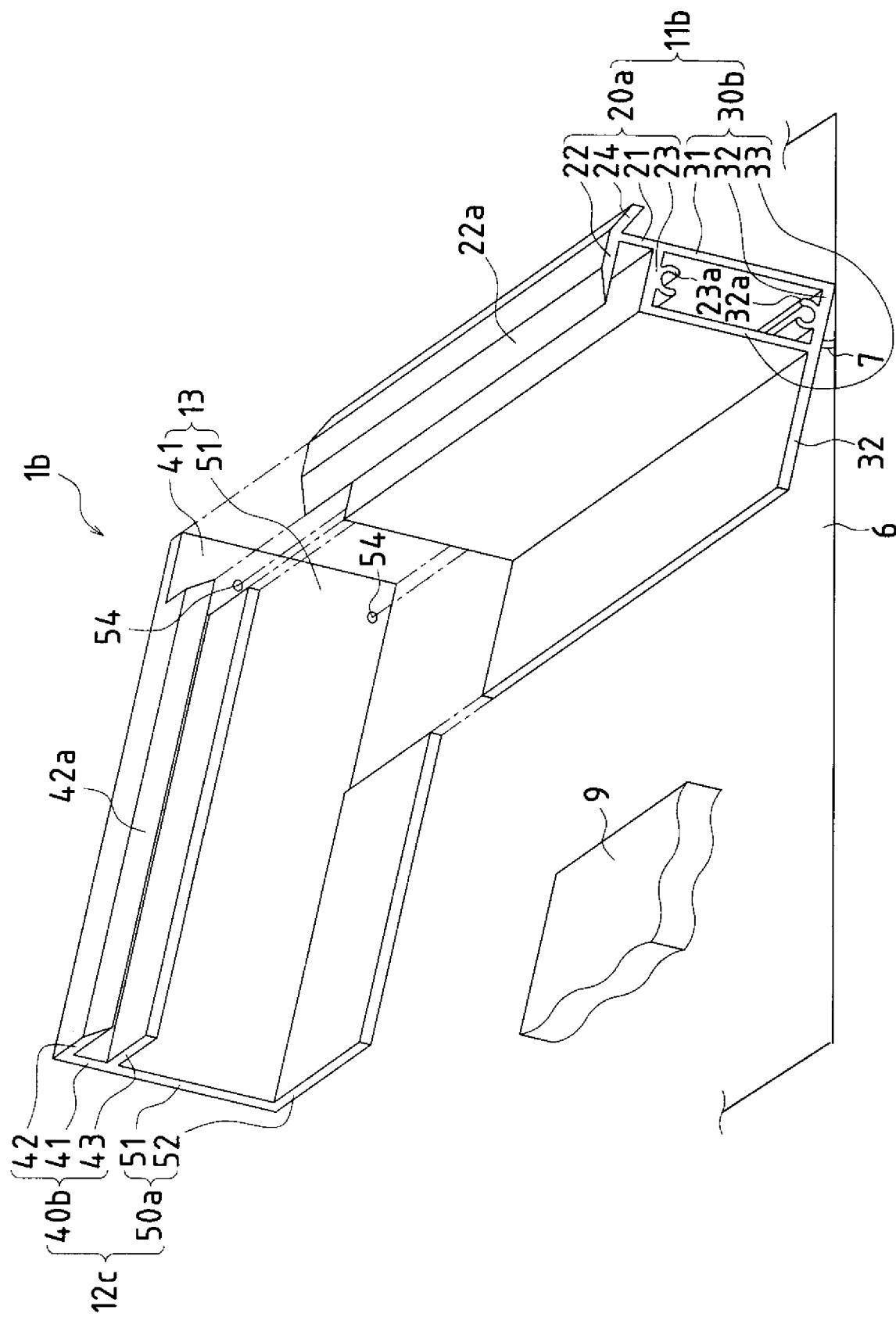
[図7]



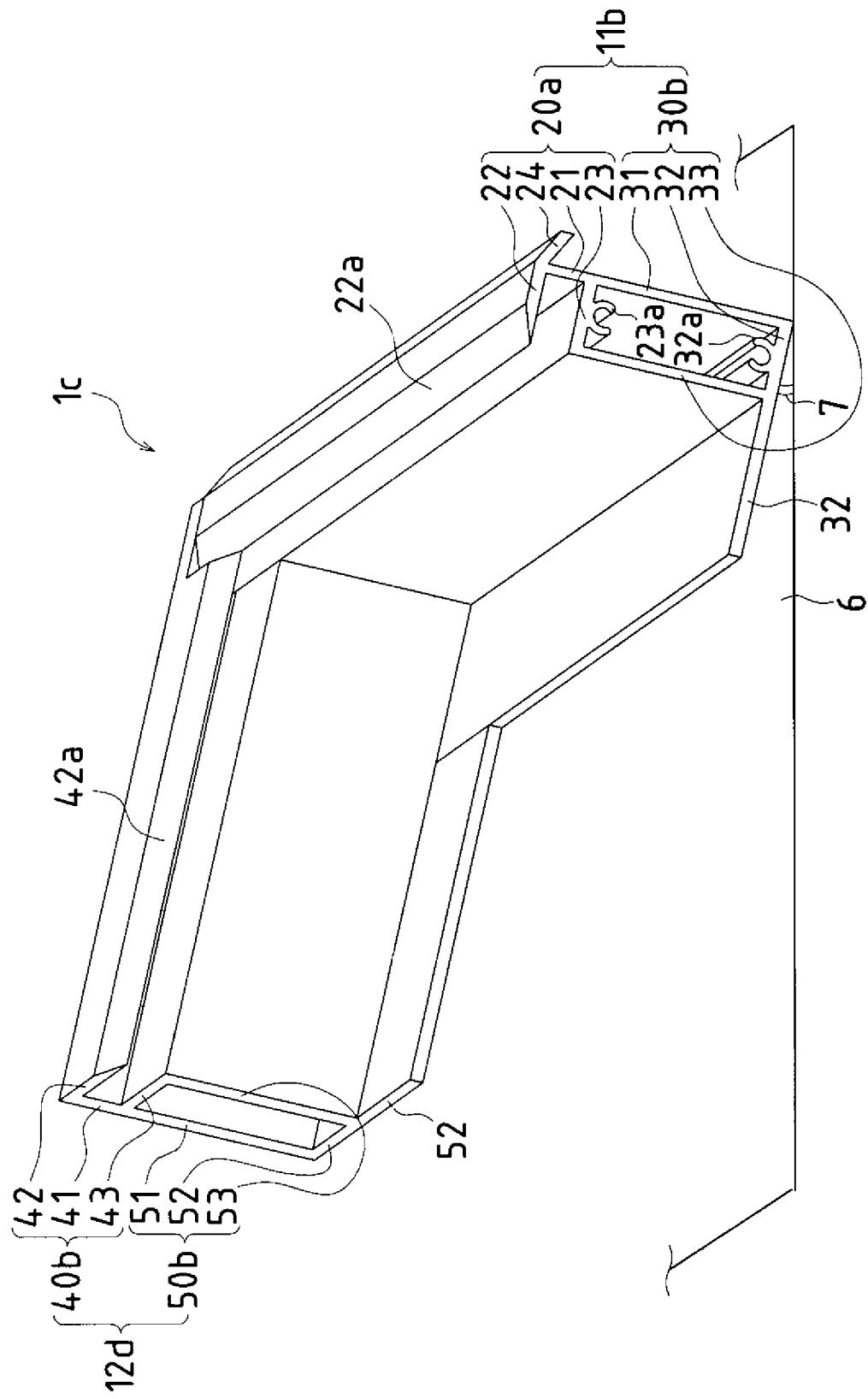
[図8]



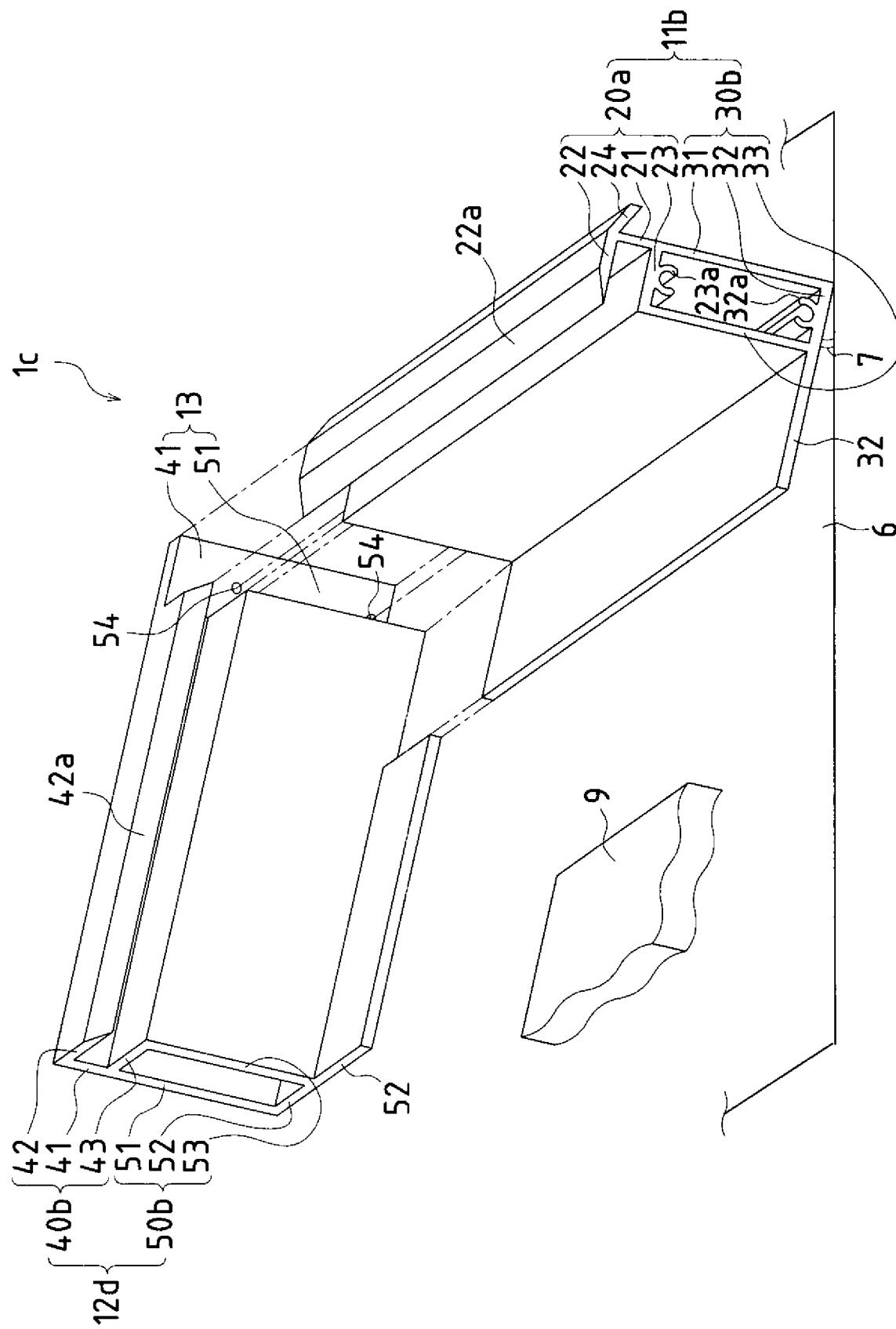
[図9]



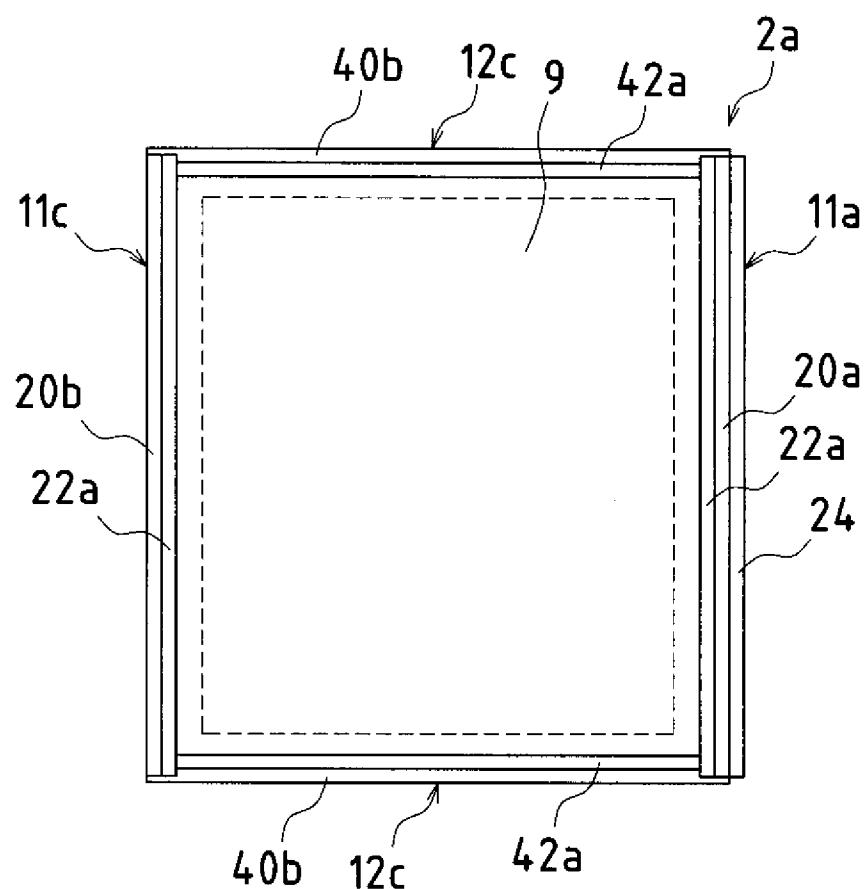
[図10]



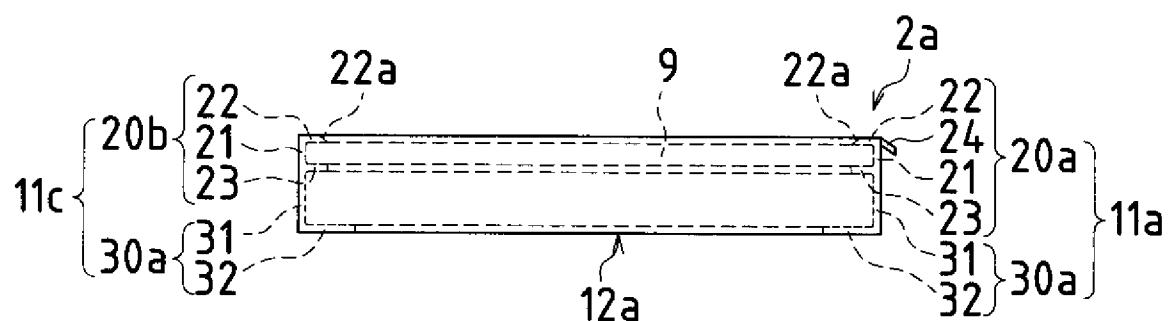
[図11]



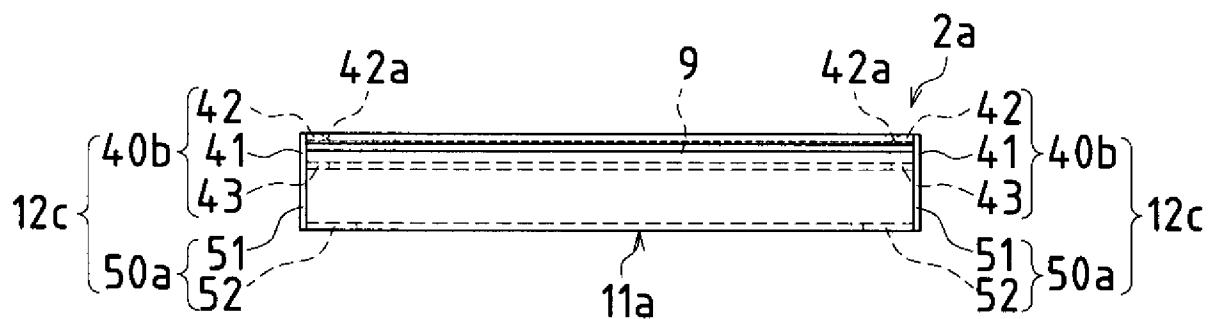
[図12]



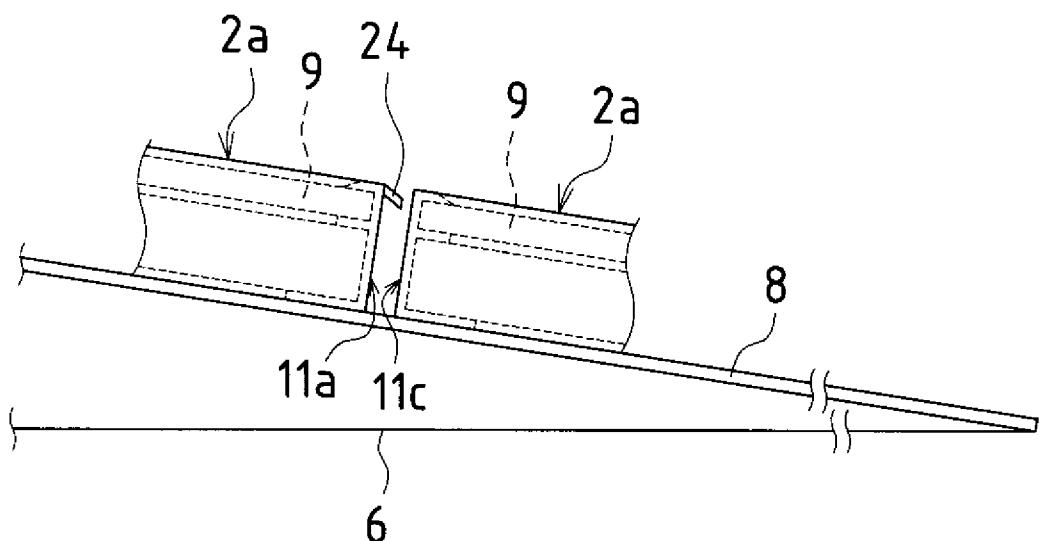
[図13]



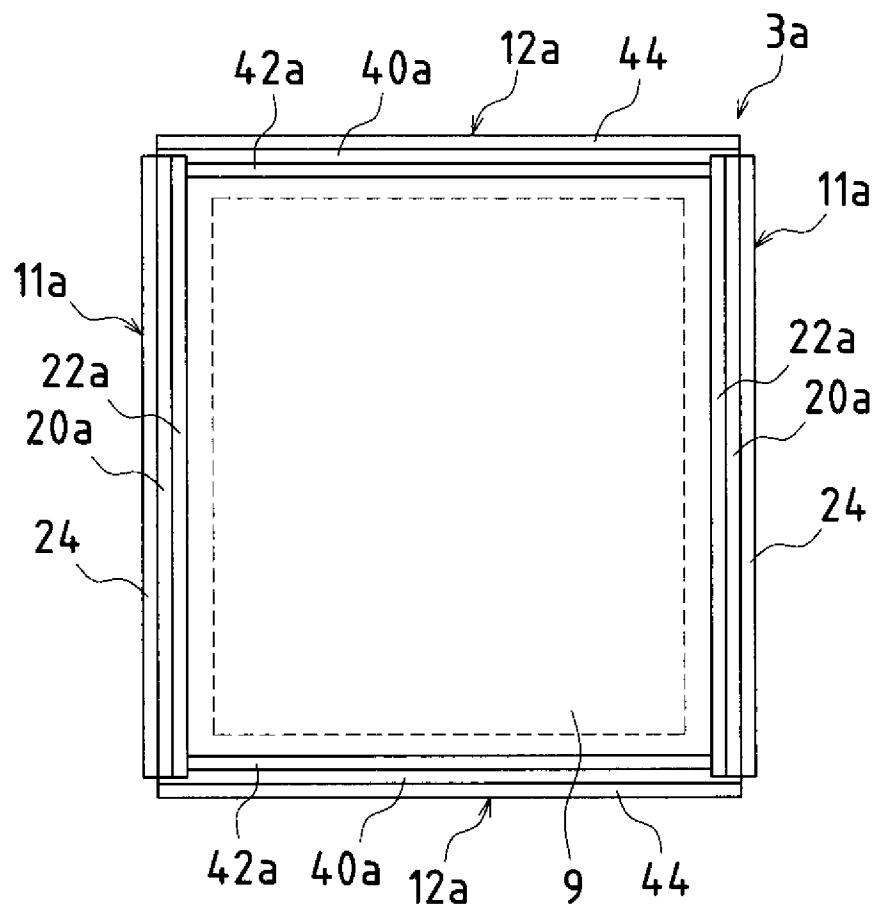
[図14]



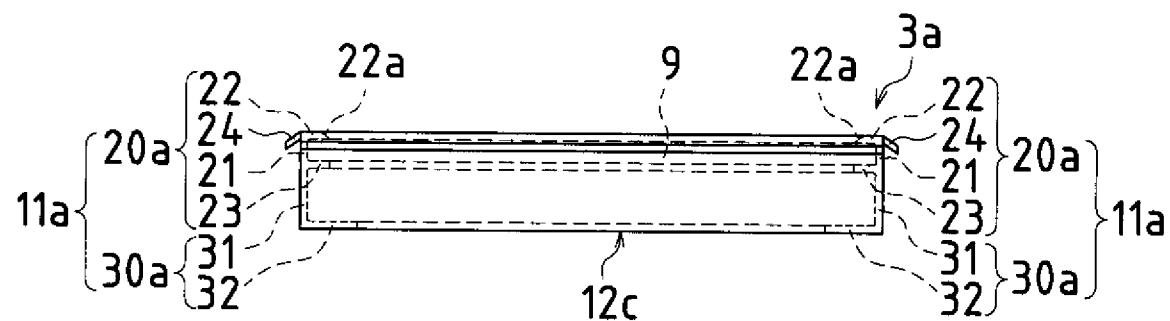
[図15]



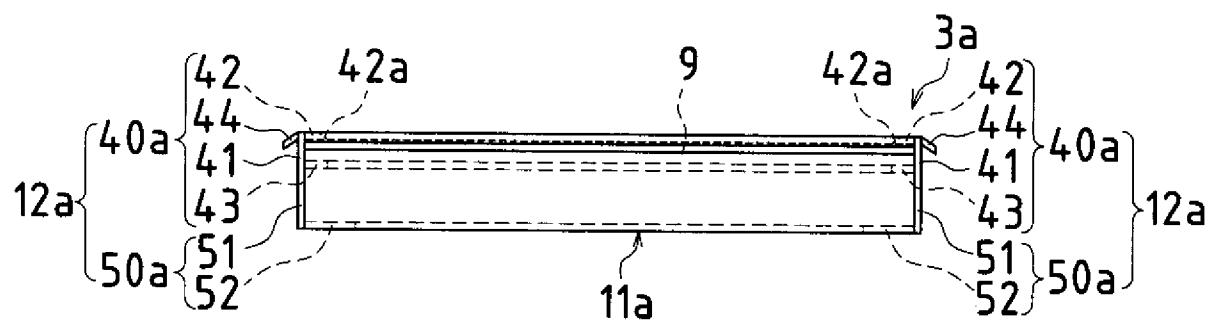
[図16]



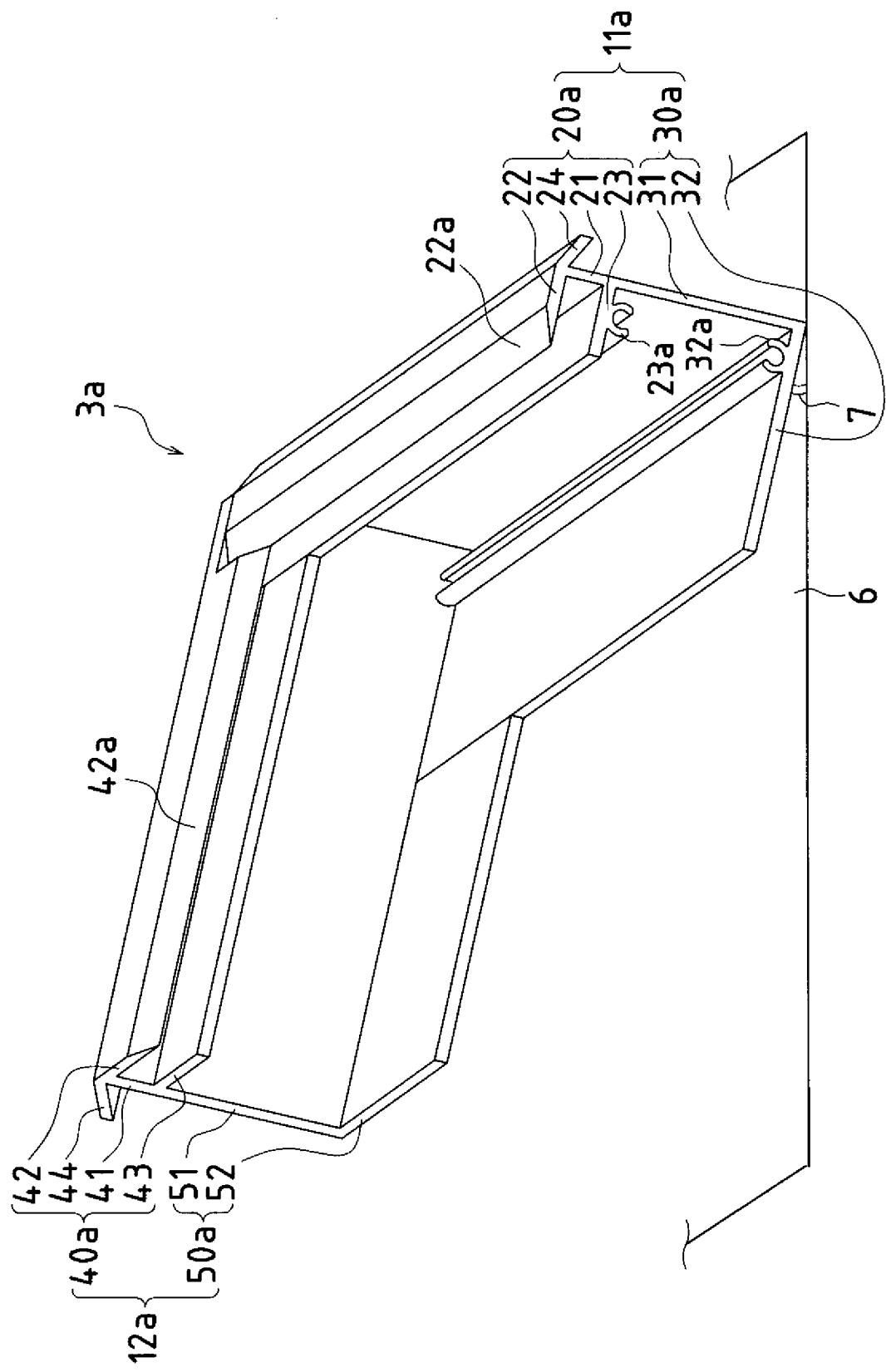
[図17]



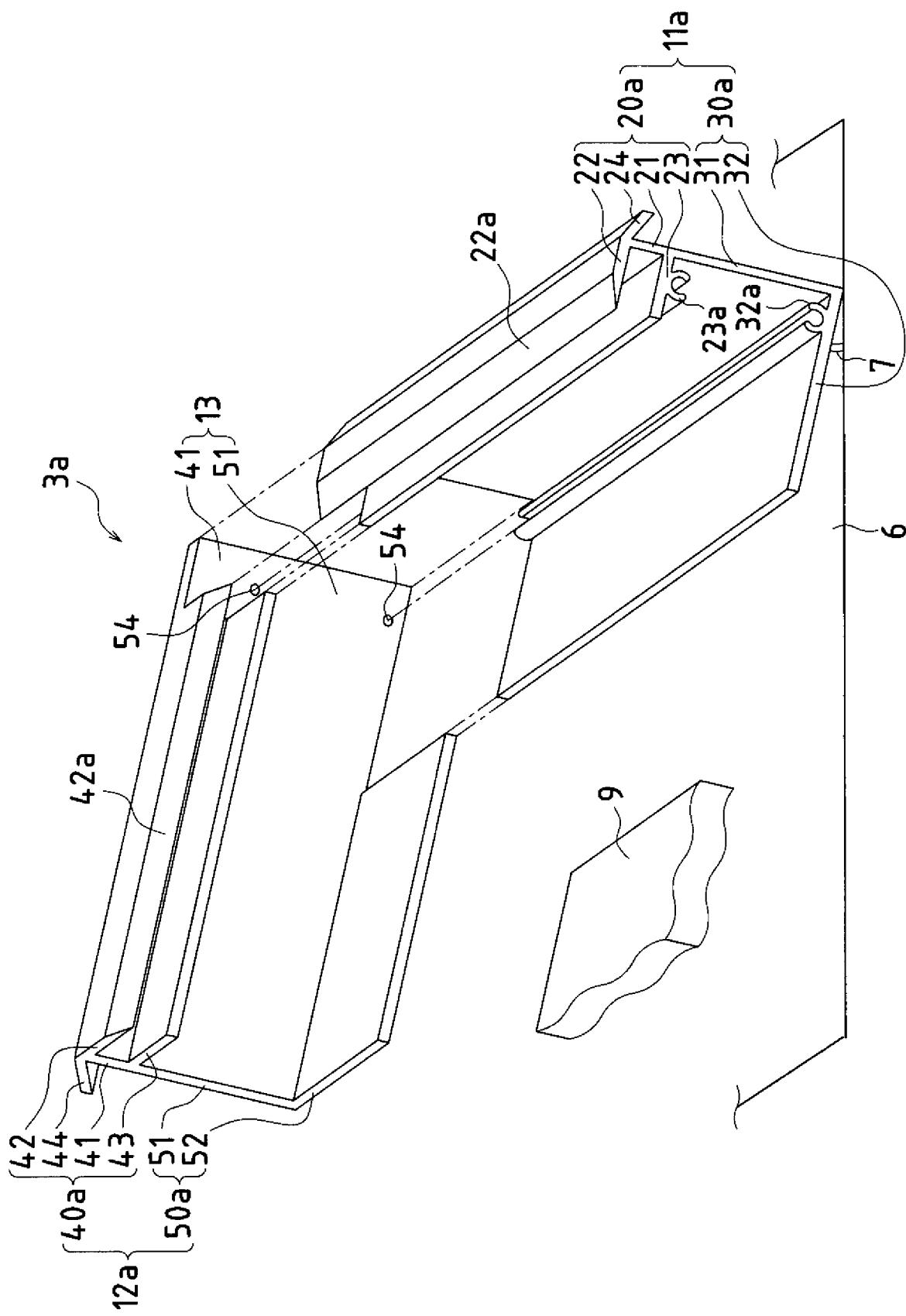
[図18]



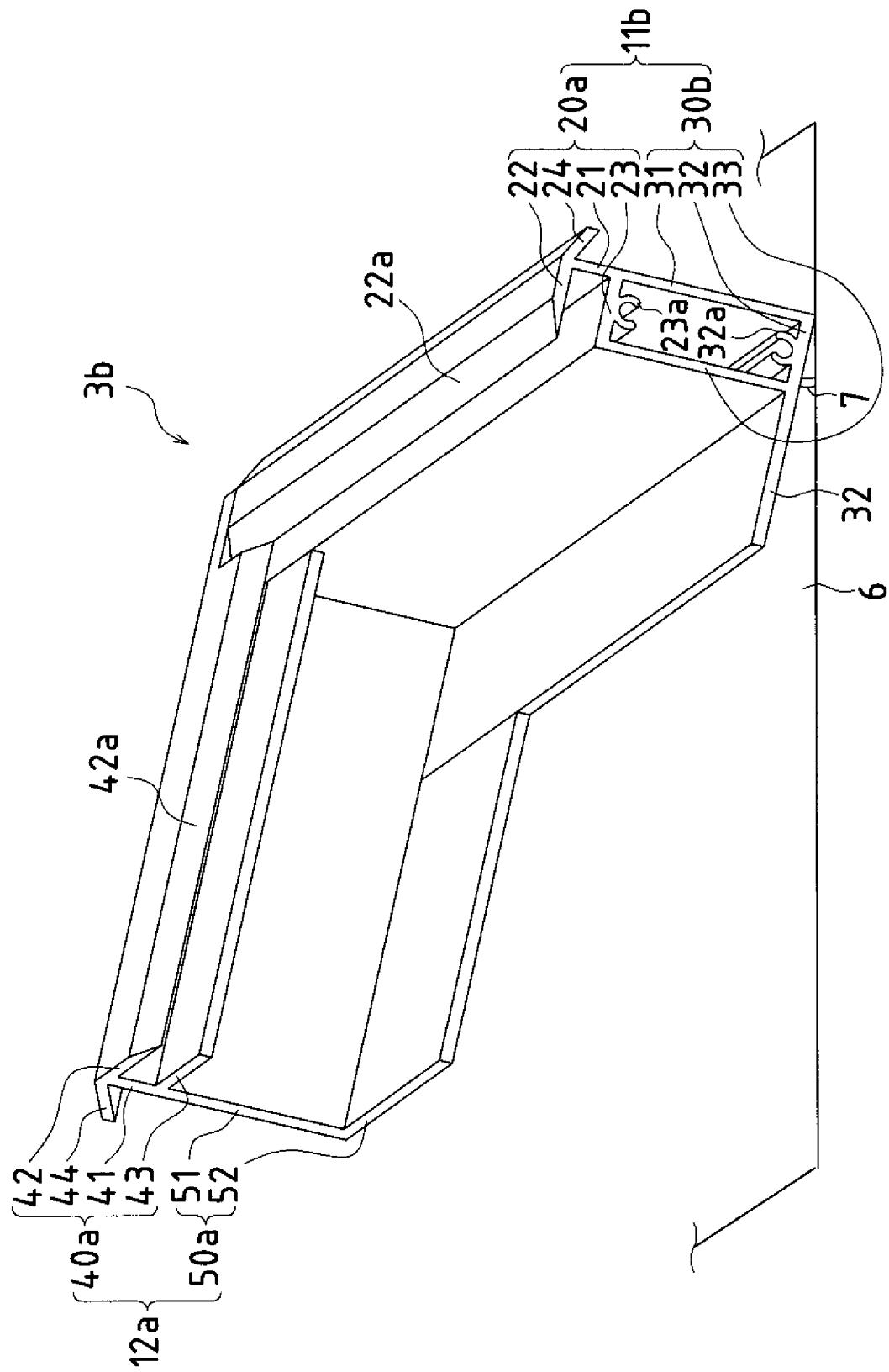
[図19]



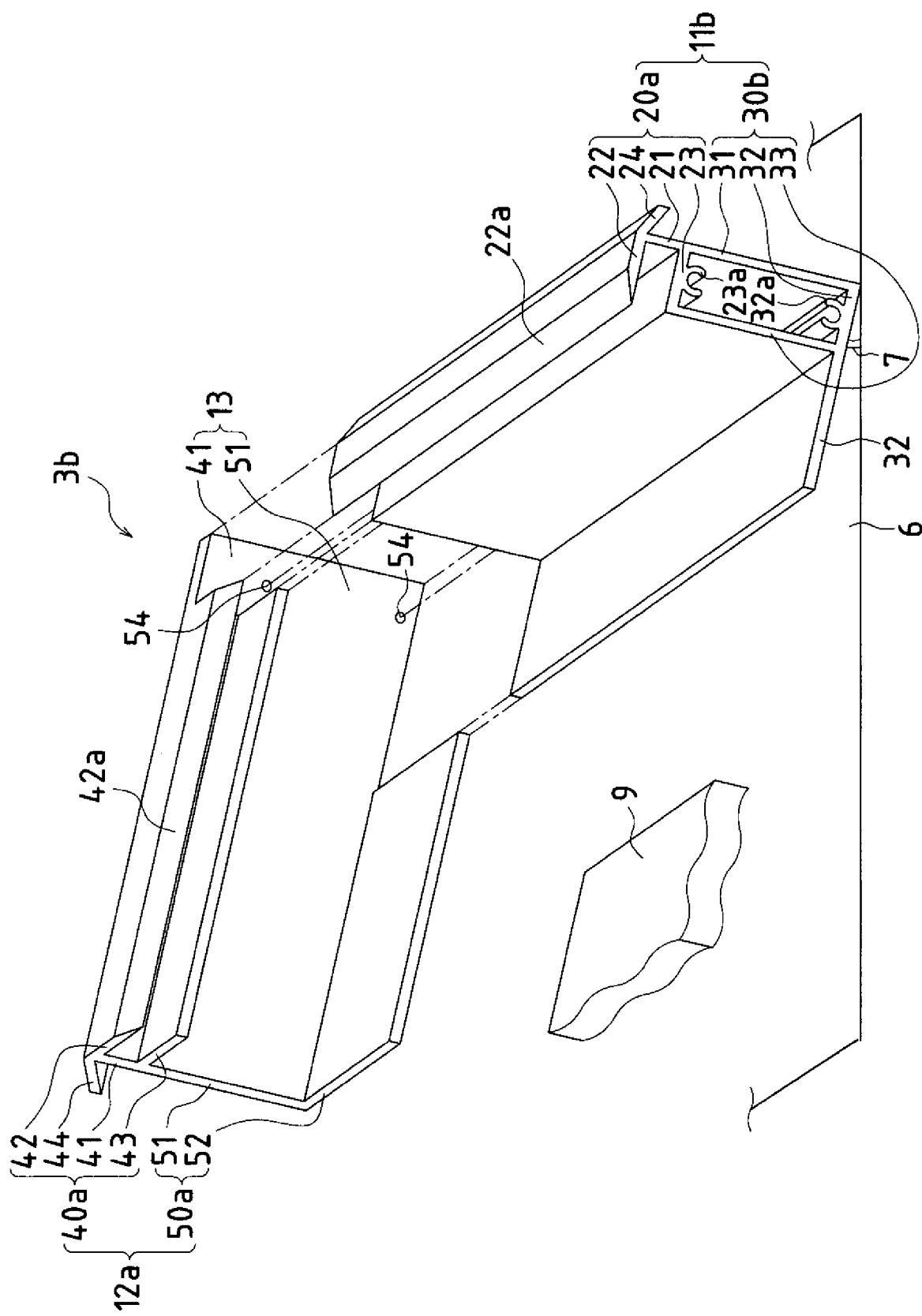
[図20]



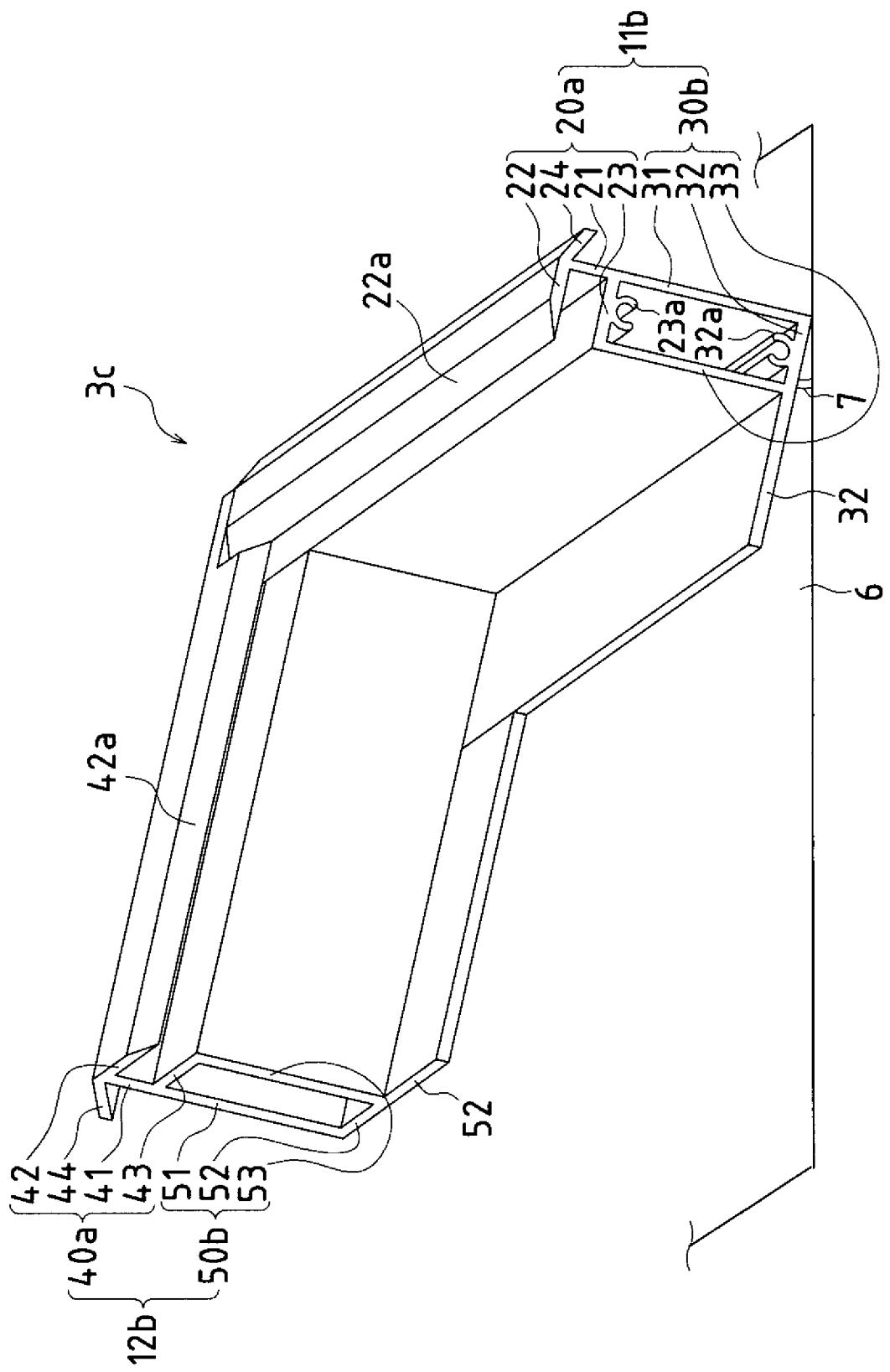
[図21]



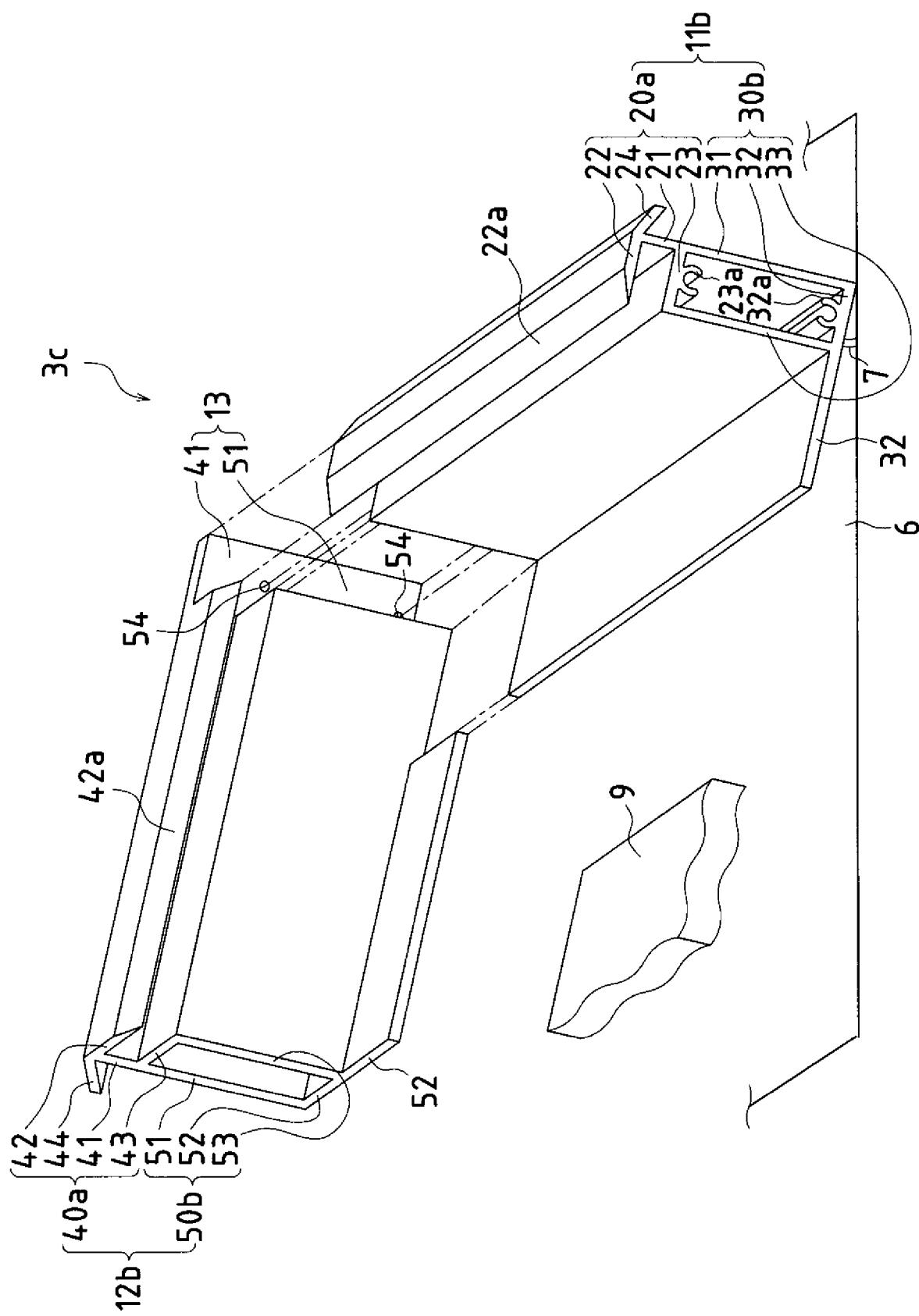
[図22]



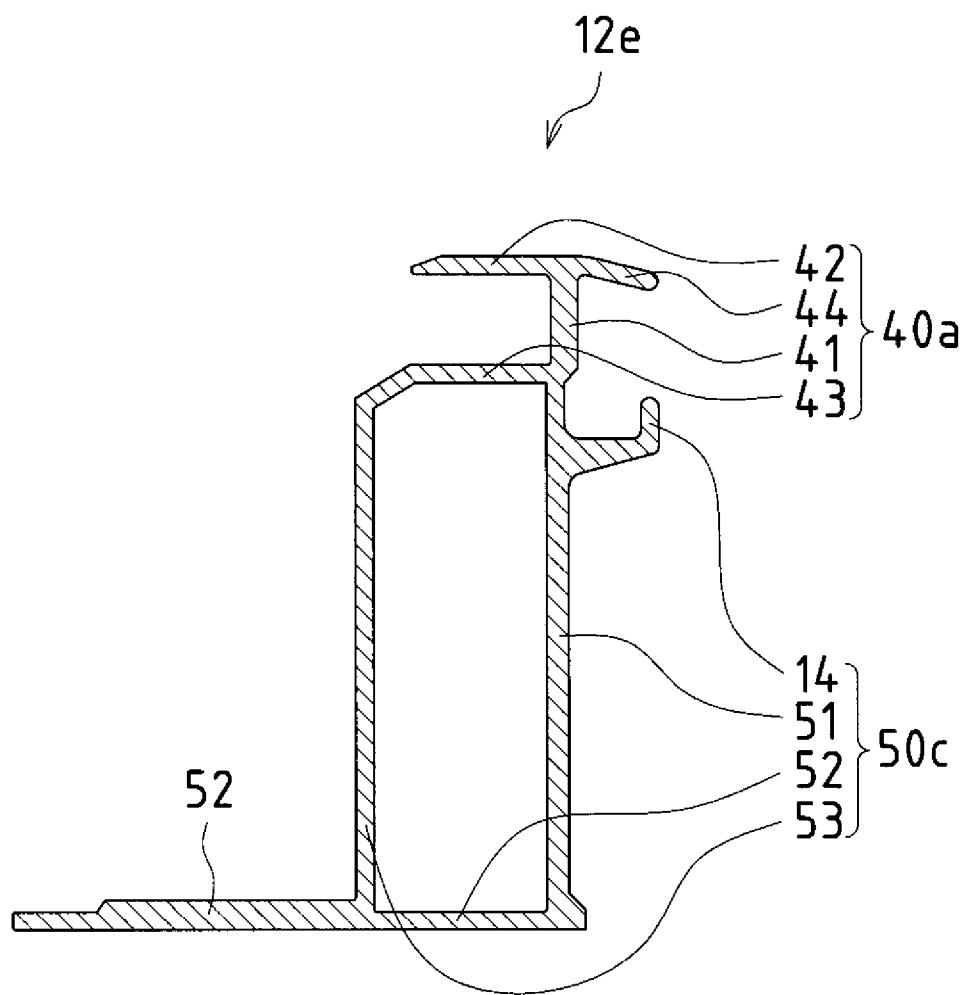
[図23]



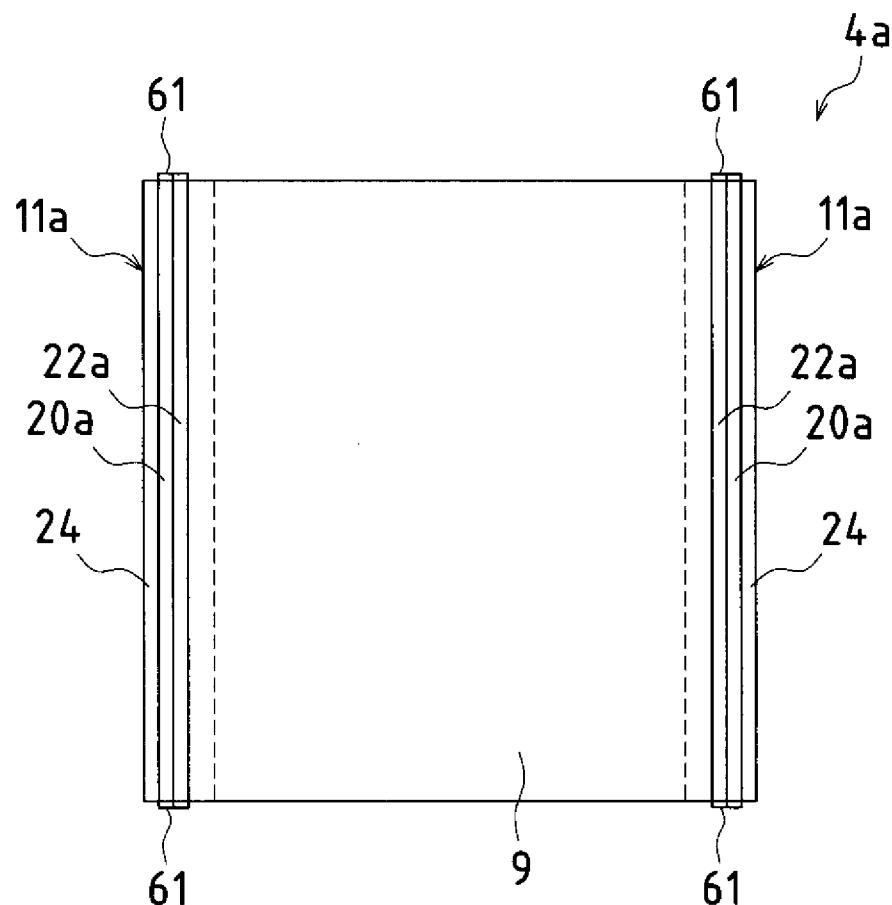
[図24]



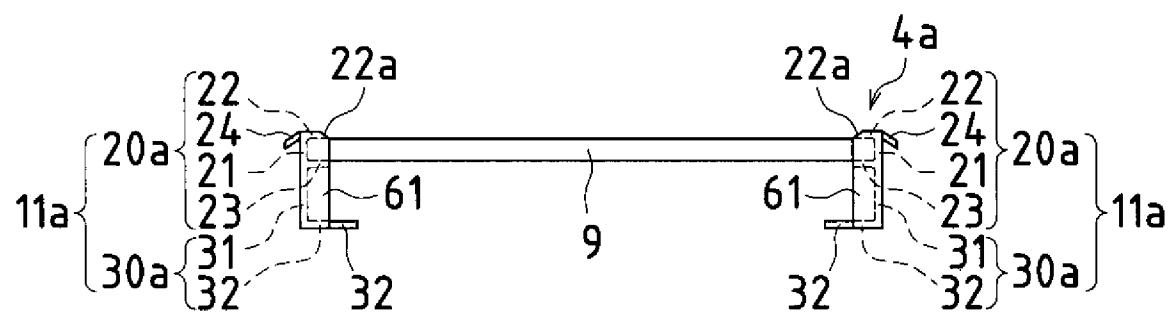
[図25]



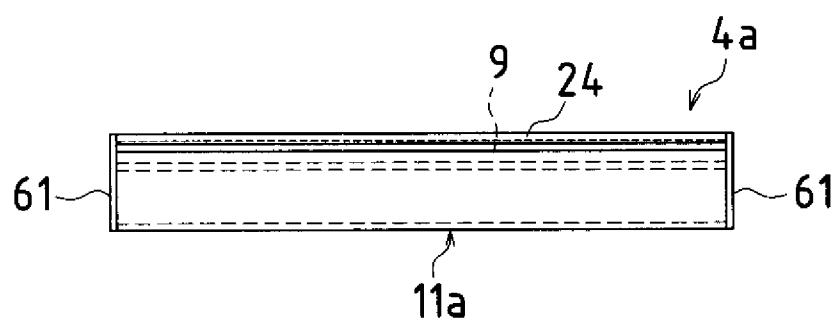
[図26]



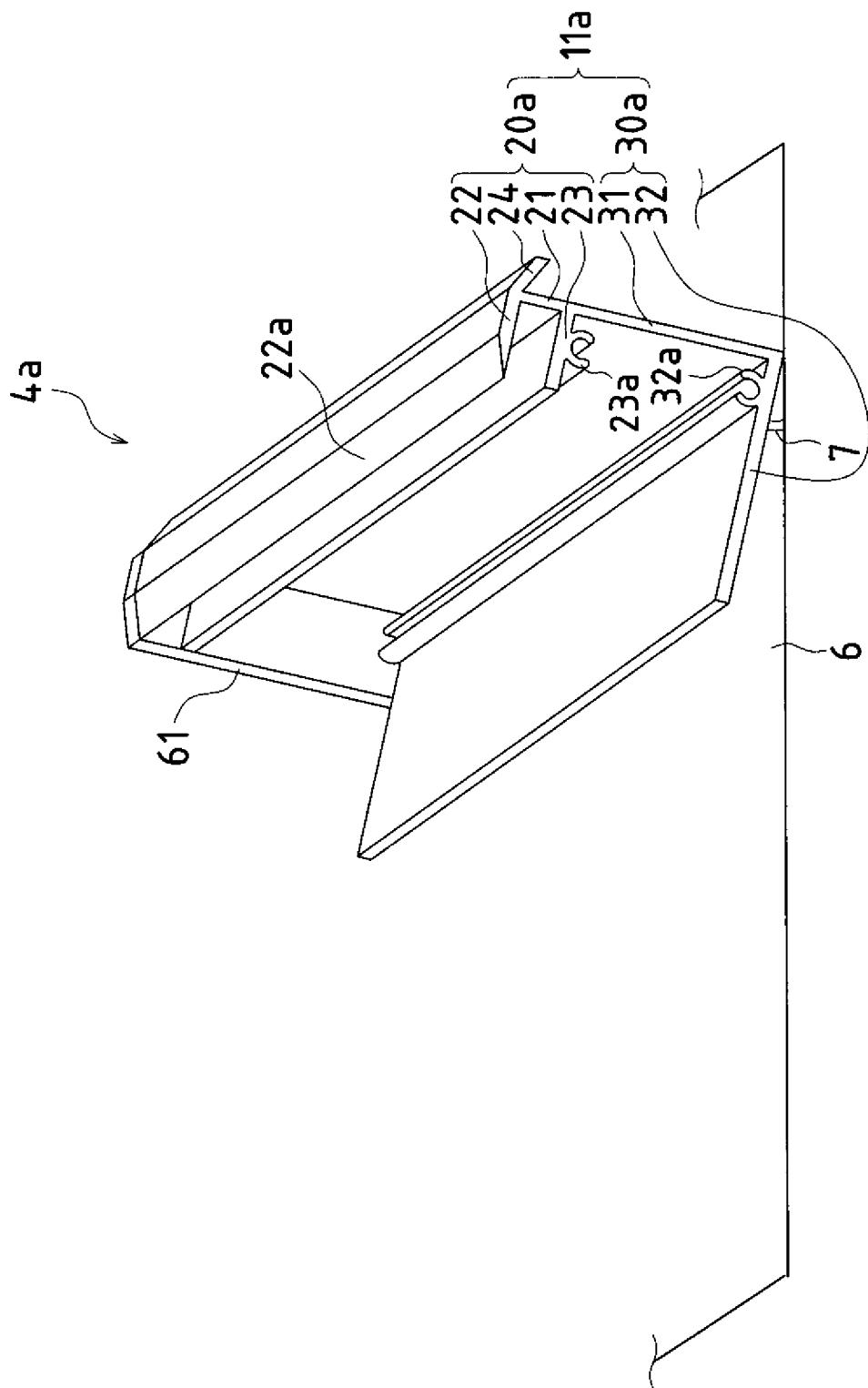
[図27]



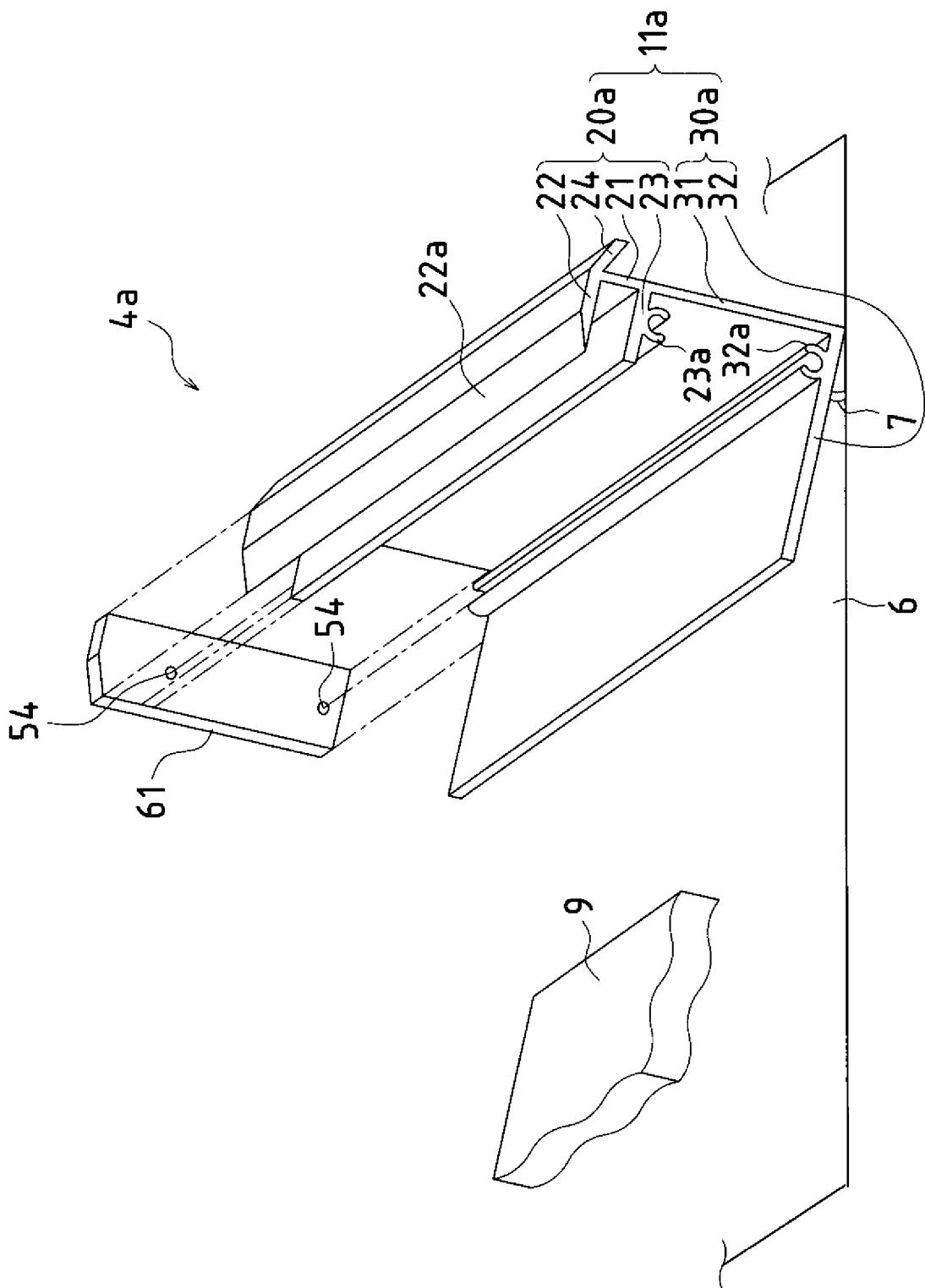
[図28]



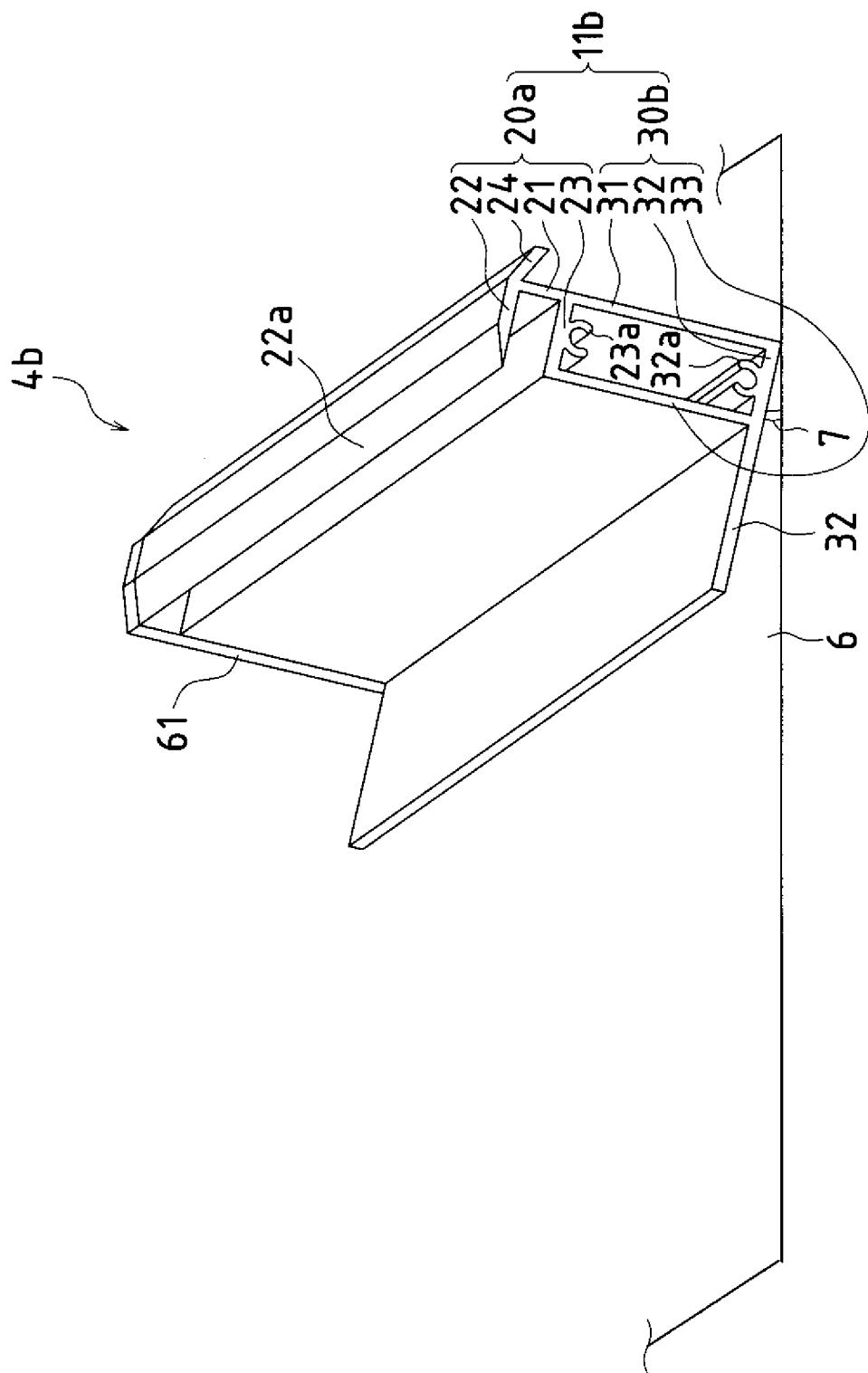
[図29]



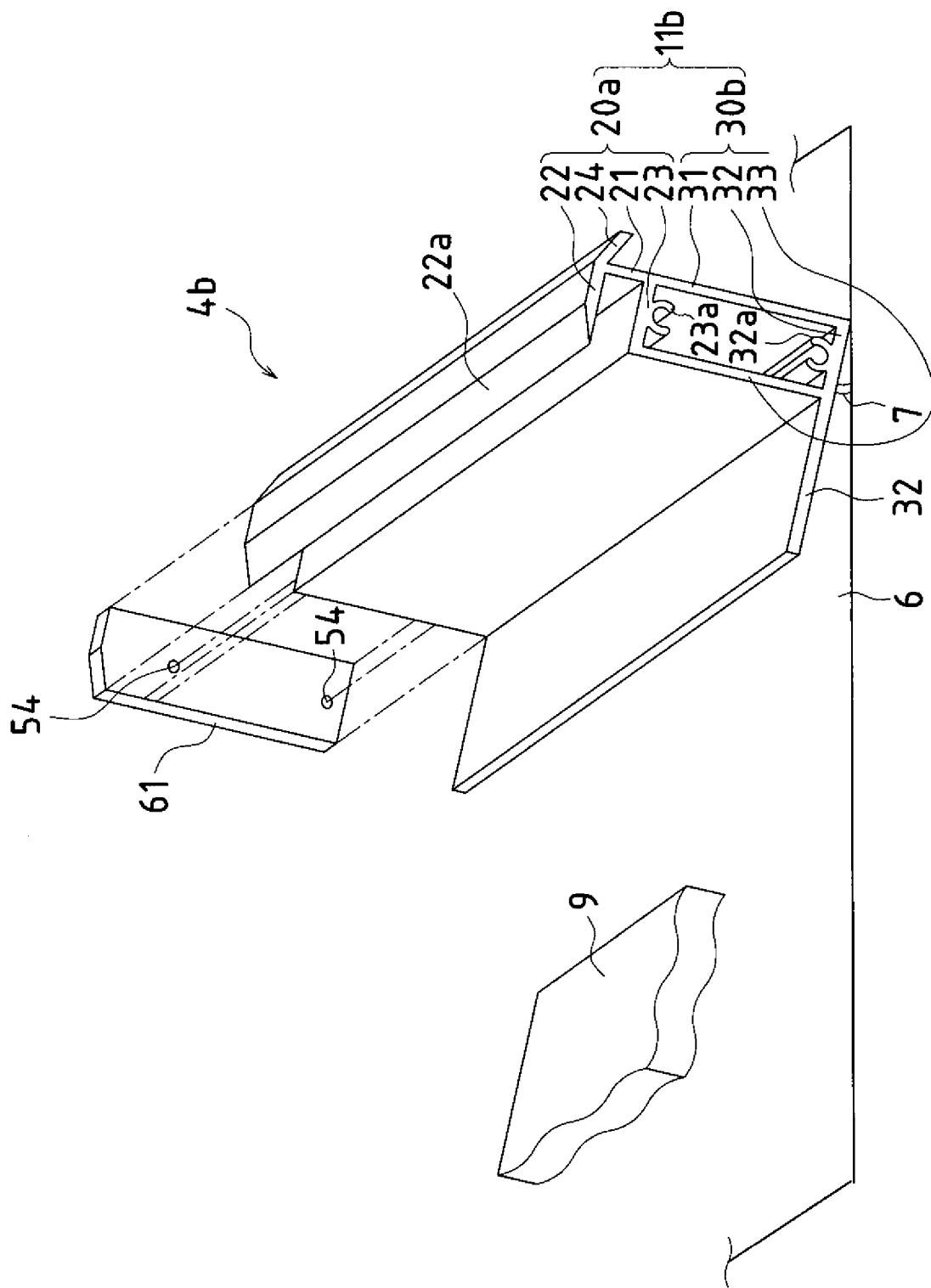
[図30]



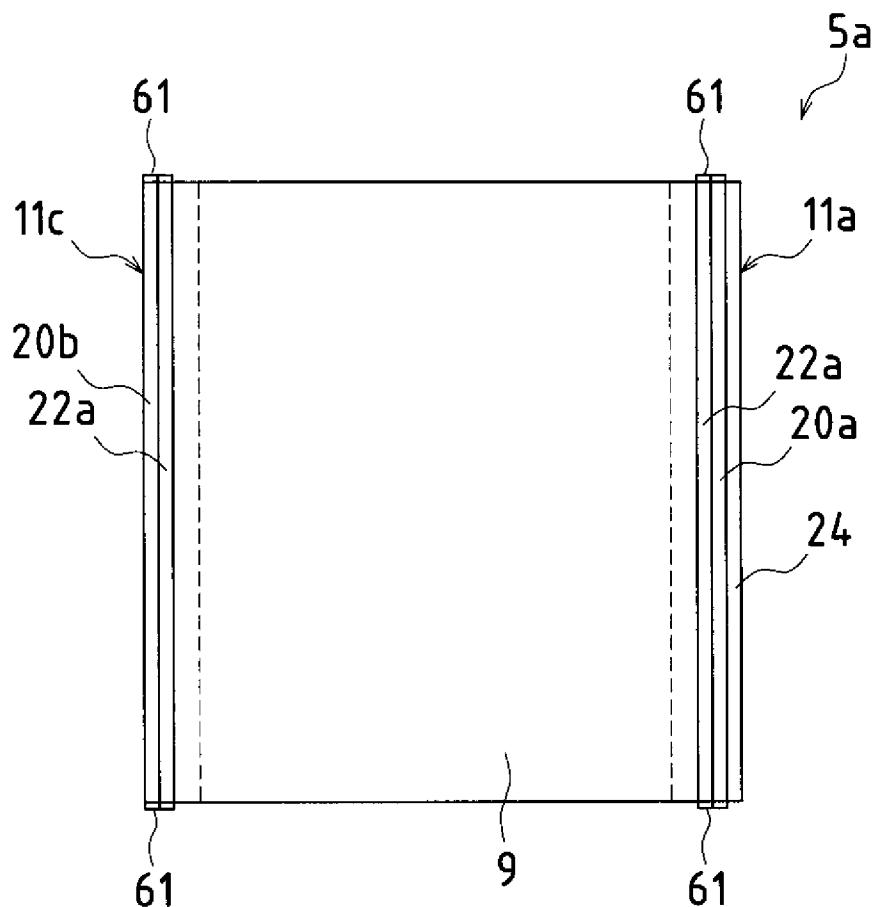
[図31]



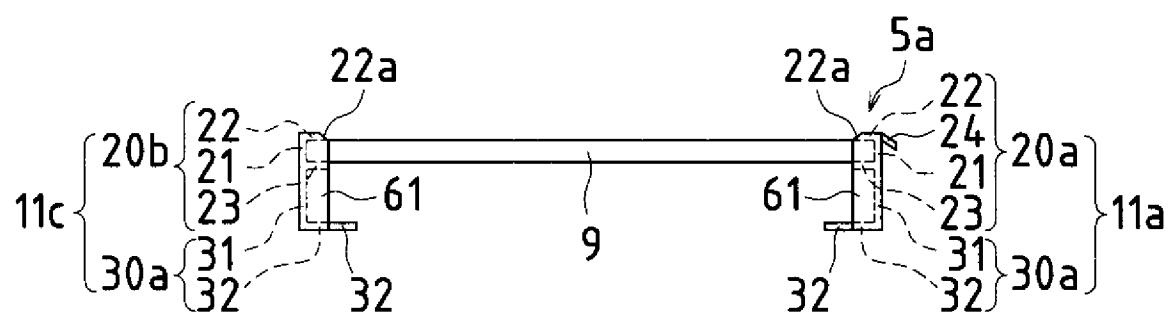
[図32]



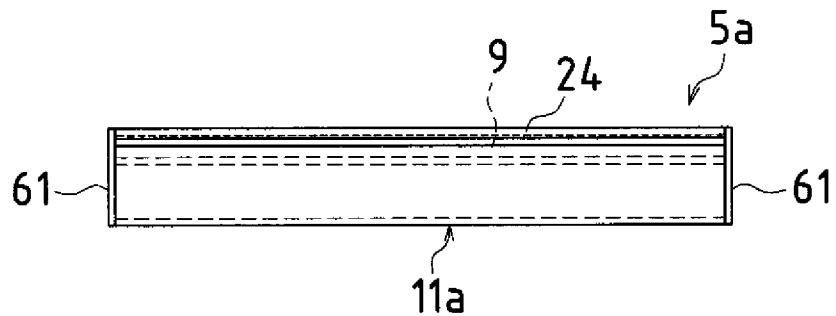
[図33]



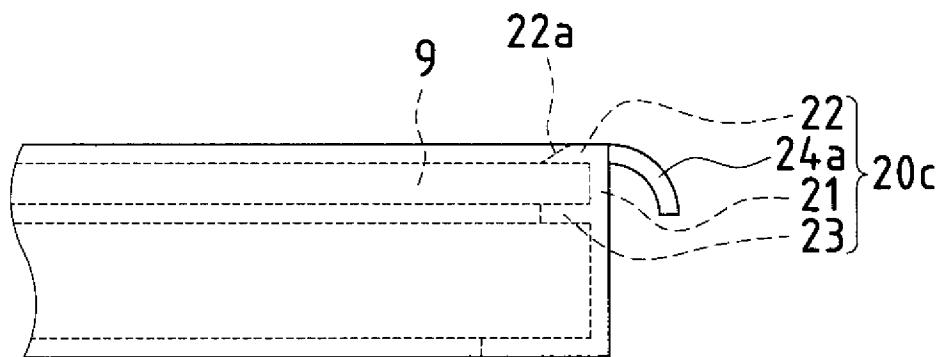
[図34]



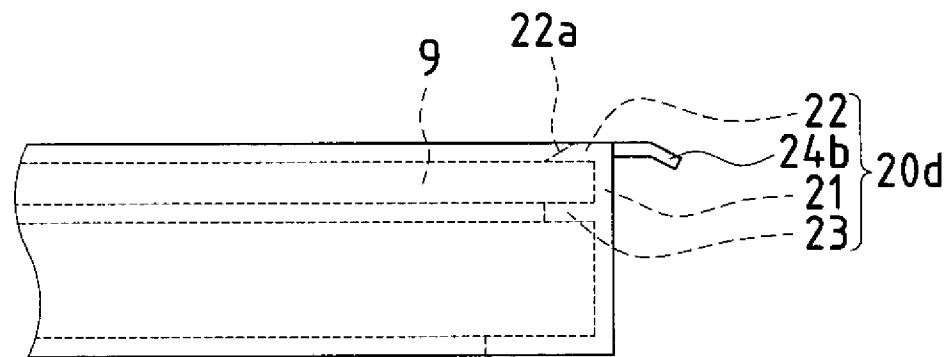
[図35]



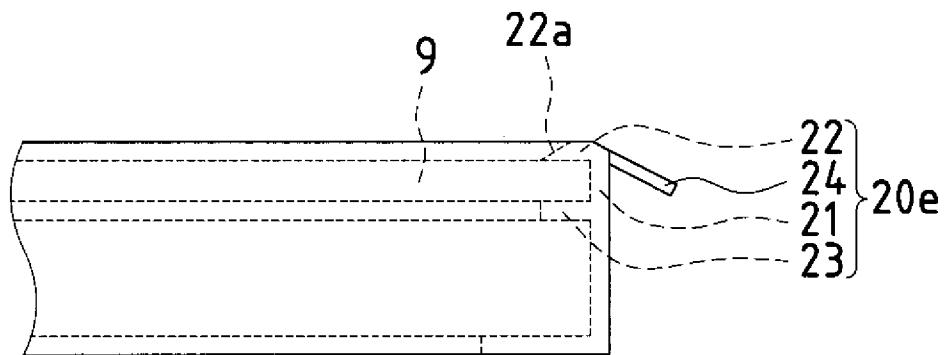
[図36]



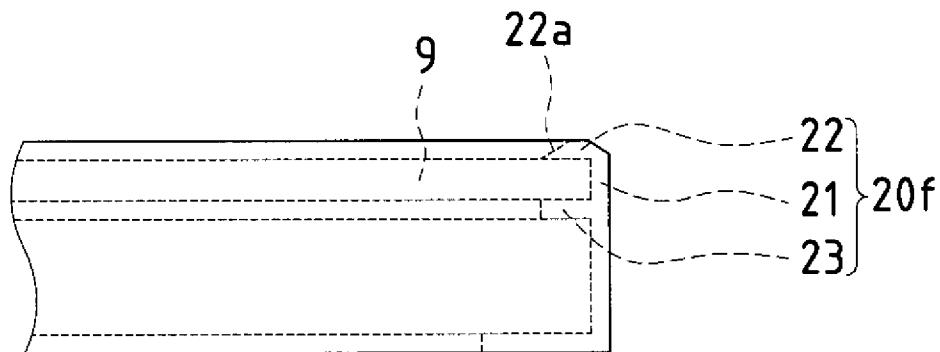
[図37]



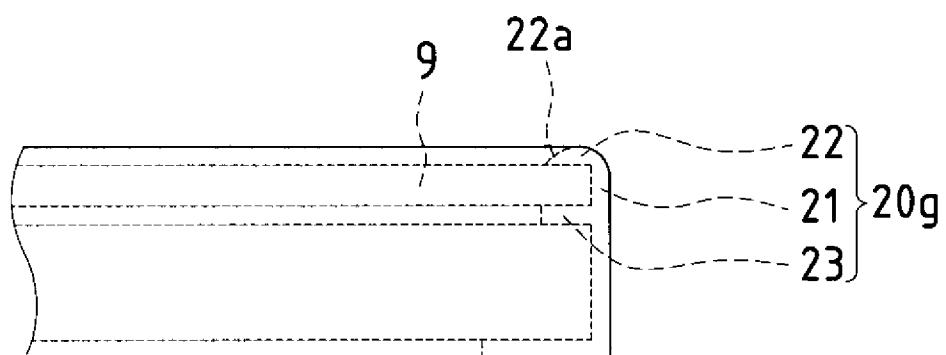
[図38]



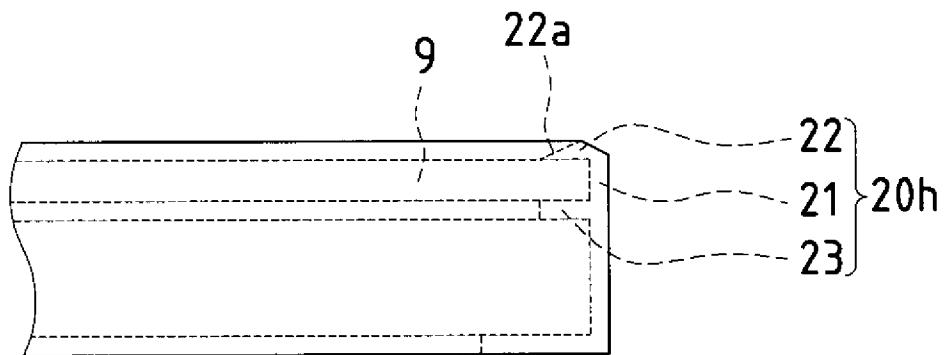
[図39]



[図40]



[図41]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/073524

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
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)
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 9-195472 A (Misawa Homes Co., Ltd.), 29 July, 1997 (29.07.97), Fig. 6 (Family: none)	1-15
Y	JP 2000-234425 A (Gantan Beauty Industry Co., Ltd.), 29 August, 2000 (29.08.00), Fig. 4 (Family: none)	1-15
X	JP 8-23116 A (Sunstar Engineering Inc.), 23 January, 1996 (23.01.96), Fig. 1 & US 5578142 A & EP 698928 A2	4-8, 12-15

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
20 January, 2009 (20.01.09)

Date of mailing of the international search report
03 February, 2009 (03.02.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/073524

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11-336279 A (Showa Shell Sekiyu Kabushiki Kaisha), 07 December, 1999 (07.12.99), Fig. 5 (Family: none)	4, 7
A	JP 2000-352163 A (Yokogawa Bridge Corp.), 19 December, 2000 (19.12.00), Par. Nos. [0031] to [0032]; Fig. 3 (Family: none)	1-15
A	JP 2001-156322 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 08 June, 2001 (08.06.01), Par. No. [0018]; Fig. 3 (Family: none)	1-15
A	JP 11-270086 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 05 October, 1999 (05.10.99), Fig. 1 (Family: none)	1-15
A	JP 61-38046 A (Toyo Sash Co., Ltd.), 24 February, 1986 (24.02.86), Fig. 1 (Family: none)	1-15
A	JP 9-296572 A (Kabushiki Kaisha Nikken Birukon), 18 November, 1997 (18.11.97), Par. No. [0015]; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-15

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. 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. 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 請求の範囲の番号
Y	JP 9-195472 A (ミサワホーム株式会社) 1997.07.29, 図6 (ファミリーなし)	1-15
Y	JP 2000-234425 A (元旦ビューティ工業株式会社) 2000.08.29, 図4 (ファミリーなし)	1-15
X	JP 8-23116 A (サンスター技研株式会社) 1996.01.23, 図1 & US 5578142 A & EP 698928 A2	4-8, 12-15

 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

20.01.2009

国際調査報告の発送日

03.02.2009

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

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）

加藤 昌伸

2K 3700

電話番号 03-3581-1101 内線 3255

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 請求の範囲の番号
X	JP 11-336279 A (昭和シェル石油株式会社) 1999.12.07, 図5 (ファミリーなし)	4, 7
A	JP 2000-352163 A (株式会社横河ブリッジ) 2000.12.19, 段落【0031】-【0032】、図3 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 2001-156322 A (松下電工株式会社) 2001.06.08, 段落【0018】、図3 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 11-270086 A (松下電工株式会社) 1999.10.05, 図1 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 61-38046 A (トヨーサツシ株式会社) 1986.02.24, 第1図 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 9-296572 A (株式会社ニッケンビルコン) 1997.11.18, 段落【0015】、図1-2 (ファミリーなし)	1-15