

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年11月2日(02.11.2017)



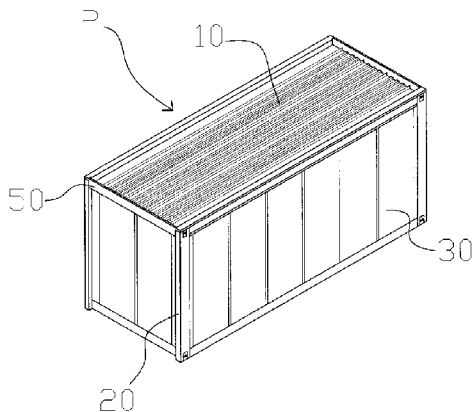
(10) 国際公開番号

WO 2017/188207 A1

- (51) 国際特許分類:
E04B 1/344 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/016266
- (22) 国際出願日: 2017年4月25日(25.04.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
実願 2016-001956 2016年4月28日(28.04.2016) JP
- (71) 出願人: 三協フロンテア株式会社(SANKYO FRONTIER CO.,LTD.) [JP/JP]; 〒2778539 千葉県柏市新十余二五番地 Chiba (JP).
- (72) 発明者: 鈴木 洋帆(SUZUKI Hiroho); 〒2778539 千葉県柏市新十余二五番地三協フロンテア株式会社内 Chiba (JP). 相澤 佑介(AIZAWA Yusuke); 〒2778539 千葉県柏市新十余二五番地三協フロンテア株式会社内 Chiba (JP).
- (74) 代理人: 中村 政美, 外(NAKAMURA Masami et al.); 〒1310032 東京都墨田区東向島6-1-3 コジマビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,

(54) Title: COLUMN FRAME STRUCTURE FOR PREFABRICATED HOUSE

(54) 発明の名称: ユニットハウス用柱フレーム構造



(57) Abstract: [Problem] To provide a column frame structure for a prefabricated house that can improve transportation efficiency and that maintains waterproofness and has a favorable exterior appearance. [Solution] A column frame 20 is mounted on a floor panel 40 so as to be foldable. A prefabricated house P is provided wherein a roof panel 10 is loaded onto the column frame 20. The configuration is such that the gable end of the roof panel 10 does not project further than the external face of the column frame 20 during assembly. Eaves 50 that extend down from the gable end of the roof panel 10 are provided. The configuration is such that the eaves 50 do not project further outside than the gable-side external face of the column frame 20.

(57) 要約: 【課題】 運搬効率を高めると共に、防水性を維持して外観上の体裁が良好になるユニットハウス用柱フレーム構造を提供する。【解決手段】 床パネル40の上に柱フレーム20を折りたたみ自在に装着する。この柱フレーム20の上に屋根パネル10を積載するユニットハウスPを設ける。組み立て時に、屋根パネル10の妻側端部が柱フレーム20の外側面より突出しないように構成する。屋根パネル10の妻側端部から下方にかけて軒樋50を設置する。該軒樋50が柱フレーム20の妻側の外側面より外側に突出しないように構成する。



WO 2017/188207 A1

ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称：ユニットハウス用柱フレーム構造

技術分野

[0001] 本発明は、工場で生産し、現地で組み立てるユニットハウス用柱フレーム構造に係り、運搬効率とデザイン性を高めると共に、防水性を維持することができるユニットハウス用柱フレーム構造に関する。

背景技術

[0002] 従来、この種のユニットハウスとして、特許文献1、2に記載の折り畳みユニットハウスが提案されている。

[0003] 特許文献1に記載の折り畳みユニットハウスは、当出願人が先に提案したもので、床パネルと屋根パネルとの間に柱フレームや壁パネル等を折り畳み、これを折り畳んだ状態で運搬し、現場で組み立てるものである。

[0004] 一方、特許文献2に記載のユニットハウスは、屋根の妻側端部に軒樋を設けたものである。この軒樋は、屋根で受けた雨水を樋で受け、鎖を伝って排水するように構成している。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：実用新案登録第3058646号公報

特許文献2：実開昭61-184054号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ところが、特許文献1に記載のユニットハウスでは、組み立て時に妻側の軒が柱フレームや妻側壁パネルよりも外側に張出す構成になっていた。そのため、ハウス折り畳み時に、屋根パネルの軒部分が大きく突出してしまうので、積載時にこの軒部分が妨げになる不都合があった。

[0007] また、特許文献2のように、この妻側の軒部分に軒樋を装着する場合は、大きく突出する軒に装着されている軒樋は極めて目立つ位置に装着されるこ

とになり、この軒樋が外観上の課題を残していた。すなわち、最近のユニットハウスでは、店舗やオフィス、ショールーム等の人目を引く高品質な建築物としての用途にも注目されている。ところが、従来のように、妻側の軒や樋が大きく突出している従来のユニットハウスでは、人目を引く高品質な建築物に適応させることが困難な場合があった。

[0008] 一方、軒樋は突出した軒部分に設けることで防水性を高める構成であるから、仮に、体裁を良好にするために、軒部分や軒樋が突出しないように設けた場合は、軒樋としての防水性が劣化する虞がある。

[0009] そこで本発明は、上述の課題を解消すべく創出されたもので、運搬効率を高めると共に、防水性を維持して外観上の体裁が良好になるユニットハウス用柱フレーム構造の提供を目的とするものである。

課題を解決するための手段

[0010] 上述の目的を達成すべく本発明における第1の手段は、床パネル40の上に柱フレーム20を折りたたみ自在に装着し、この柱フレーム20の上に屋根パネル10を積載して運搬するユニットハウスPにおいて、ユニットハウス組み立て時に、屋根パネル10の妻側端部の外側面が立設した柱フレーム20の妻側の外側面より突出しないように構成すると共に、屋根パネル10の妻側端部から下方にかけて軒樋50を設置し、該軒樋50が柱フレーム20の妻側の外側面より外側に突出しないように構成することである。

[0011] 第2の手段は、前記柱フレーム20の上端部に前記屋根パネル10の妻側端部下面に当接するトッププレート21を設け、該トッププレート21の前記軒樋50に接する部分に凹部21Aを形成し、該凹部に重ねる前記軒樋50の外側面と前記柱フレーム20の妻側の外側面とが一致するように構成することである。

[0012] 第3の手段は、前記屋根パネル10の妻側に沿って配設される妻梁22が前記柱フレーム20の上端部相互に設けられ、該妻梁22が前記柱フレーム20と共に揺動するように構成され、前記ユニットハウスP組み立て時に前記屋根パネル10を支持する屋根梁11の妻側下面に妻梁22の上端部が重

なるように構成することである。

[0013] 第4の手段において、前記柱フレーム20は、前記屋根梁11の妻側に固定された連結固定体61と、該連結固定体61に揺動自在に連結され前記柱フレーム20の上端部側の側面に固定された揺動固定体62とで構成された連結具60にて連結され、連結固定体61の側面に突設された連結ピン61Aを挿通せしめる挿通孔62Aを揺動固定体62に形成し、該挿通孔62Aは、前記ユニットハウスP組み立て時に立設した前記柱フレーム20の上端部が縦方向に移動するように長孔状に形成されたものである。

発明の効果

[0014] 請求項1のごとく、ユニットハウスP組み立て時に、屋根パネル10の妻側端部の外側面が立設した柱フレーム20の妻側の外側面より突出しないように構成したことにより、ユニットハウスP折り畳み時に、屋根パネル10の軒部分が大きく突出しないで済むので、極めて効率の良い積載が可能になった。

[0015] しかも、屋根パネル10の妻側端部から下方にかけて軒樋50を設置し、該軒樋50が柱フレーム20の妻側の外側面より外側に突出しないように構成することによって、軒樋50が人目につき難くなっている。この結果、店舗やオフィス、ショールーム等の人目を引く高品質な建築物としての用途に適応させることが可能になった。

[0016] 請求項2のように、柱フレーム20の上端部に前記屋根パネル10の妻側端部下面に当接するトッププレート21を設け、該トッププレート21の前記軒樋50に接する部分に凹部21Aを形成し、該凹部に重ねる前記軒樋50の外側面と前記柱フレーム20の妻側の外側面とが一致するように構成することで、柱フレーム20と軒樋50との統一感が演出されるので、優れた外観デザインを提供することができる。

[0017] 請求項3のごとく、前記屋根パネル10の妻側に沿って配設される妻梁22が前記柱フレーム20の上端部相互に設けられ、該妻梁22が前記柱フレーム20と共に揺動するように構成され、前記ユニットハウスP組み立て時

に前記屋根パネル10を支持する屋根梁11の妻側下面に妻梁22の上端部が重なるように構成したことから、屋根梁11の下面側に妻梁22が収まる構造になっている。したがって、屋根パネル10の外側面が立設した柱フレーム20の妻側の外側面より突出しない構成でも、防水性を高めることができるものである。

[0018] 請求項4のように、連結具60の挿通孔62Aを、ユニットハウスP組み立て時に立設した柱フレーム20の上端部が縦方向に移動するように長孔状に形成したことで、柱フレーム20を立設した状態から更に上方へ持ち上げて屋根パネル10の下面に当接することができる。この結果、折り畳み時の柱フレーム20をコンパクトに収納しながら、組み立て時の柱フレーム20の収まりを良好にすることができる。

[0019] このように、本発明によると、運搬効率を高めると共に、防水性を維持しながら外観上の体裁が良好になるといった当初の目的を達成した。

図面の簡単な説明

- [0020] [図1]本発明ユニットハウスの一実施例を示す斜視図である。
[図2]本発明ユニットハウスを折りたたんだ状態を示す正面図である。
[図3]本発明ユニットハウスを組み立てる過程を示す正面図である。
[図4]本発明ユニットハウスを組み立てた状態を示す側面図である。
[図5]本発明の柱フレームの折りたたみ状態を示す要部側面図である。
[図6]本発明の柱フレームを組み立てる過程を示す要部側面図である。
[図7]本発明の柱フレームを組み立てた状態を示す要部側面図である。
[図8]本発明の柱フレームをスライド移動した状態を示す要部側面図である。
[図9]本発明ユニットハウス組み立て時の屋根梁と軒樋との関係を示す要部側面図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、本発明の実施の形態を説明する。本発明は、工場生産し、現地で組み立てるユニットハウスPである（図1参照）。

[0022] このユニットハウスPは、床パネル40の上に柱フレーム20を折りたた

んで重ね、更に、この柱フレーム20の上に屋根パネル10を重ねた状態で運搬する(図2参照)。そして、現地で屋根パネル10を持ち上げると(図3参照)、次第に柱フレーム20が展開し、組み立て時には、屋根パネル10と床パネル40との間に柱フレーム20が立設した状態になる(図4参照)。

[0023] 本発明では、ユニットハウスP組み立て時に、屋根パネル10の妻側端部の外側面が、立設した柱フレーム20の妻側の外側面より突出しないように構成している(図7参照)。更に、屋根パネル10の妻側端部から下方にかけて軒樋50を設置し、該軒樋50が柱フレーム20の妻側の外側面より外側に突出しないように構成したものである(図1参照)。

[0024] この柱フレーム20の上端部には、トッププレート21が設けられている。このトッププレート21は、屋根パネル10の妻側端部下面に当接する部分であり、特に、トッププレート21の軒樋50に接する部分に凹部21Aを形成している。この凹部21Aは、屋根パネル10の妻側端部に装着する軒樋50が重なるように形成している。すなわち、軒樋50をトッププレート21の凹部21Aに重ねるように巻き付けると、軒樋50の外側面と柱フレーム20の妻側の外側面とが一致した状態になるものである(図1参照)。

[0025] 図示の柱フレーム20は、屋根パネル10の妻側に沿って配設される妻梁22が設けられており、この妻梁22が前記柱フレーム20と共に揺動するように構成している(図6参照)。そして、ユニットハウスP組み立て時に、屋根パネル10を支持する屋根梁11の妻側下面に妻梁22の上端部が重なるように構成したものである(図9参照)。

[0026] また、この柱フレーム20は、連結具60を介して屋根梁11に揺動自在に連結されている(図5参照)。この連結具60は、連結固定体61と揺動固定体62とで構成されている。すなわち、連結固定体61は、屋根梁11の妻側に固定された部材で、連結ピン61Aを備えている。一方、揺動固定体62は、連結固定体61に揺動自在に連結される部材で、柱フレーム20

の上端部側の側面に固定されている（図6参照）。

[0027] この揺動固定体62には、連結固定体61の連結ピン61Aを挿通せしめる挿通孔62Aが形成されており、この挿通孔62Aを長孔状に形成することで、柱フレーム20を揺動移動とスライド移動との二段階で移動するように構成している（図6、図7参照）。

[0028] すなわち、柱フレーム20を折りたたんだ状態から立設するには連結具60の連結固定体61を中心にして揺動移動する（図6参照）。次に、立設した前記柱フレーム20の上端部が縦方向にスライド移動するように構成したものである（図7、図8参照）。図示例では、柱フレーム20の長手方向に沿った長孔状に形成しており、この挿通孔62Aに沿って柱フレーム20が縦方向にスライド移動するように設けている（図7参照）。

[0029] 尚、実際の手順では、ユニットハウスP組み立て時に、吊り上げた屋根パネル10を下げることで、柱フレーム20の位置が相対的にスライド移動した状態になるものである。このように、柱フレーム20を挿通孔62Aに沿って縦方向にスライド移動すると、屋根パネル10の妻側下面に柱フレーム20のトッププレート21が重なる（図8参照）。また、同時に屋根梁11に妻梁22が収まるので、防水性を高めることもできる。

[0030] また、この挿通孔62Aは、柱フレーム20をおりたたんだ状態では、挿通孔62Aに沿って柱フレーム20の位置を水平にスライド移動させることができるので、コンパクトな収納が可能になる（図5参照）。

[0031] 尚、本発明ユニットハウスPの構成は図示例に限定されるものではなく、屋根パネル10や柱フレーム20、あるいは軒樋50等の構成や形状は任意に変更することができる。また、本発明の要旨を変更しない範囲での設計変更は自由に行える。

符号の説明

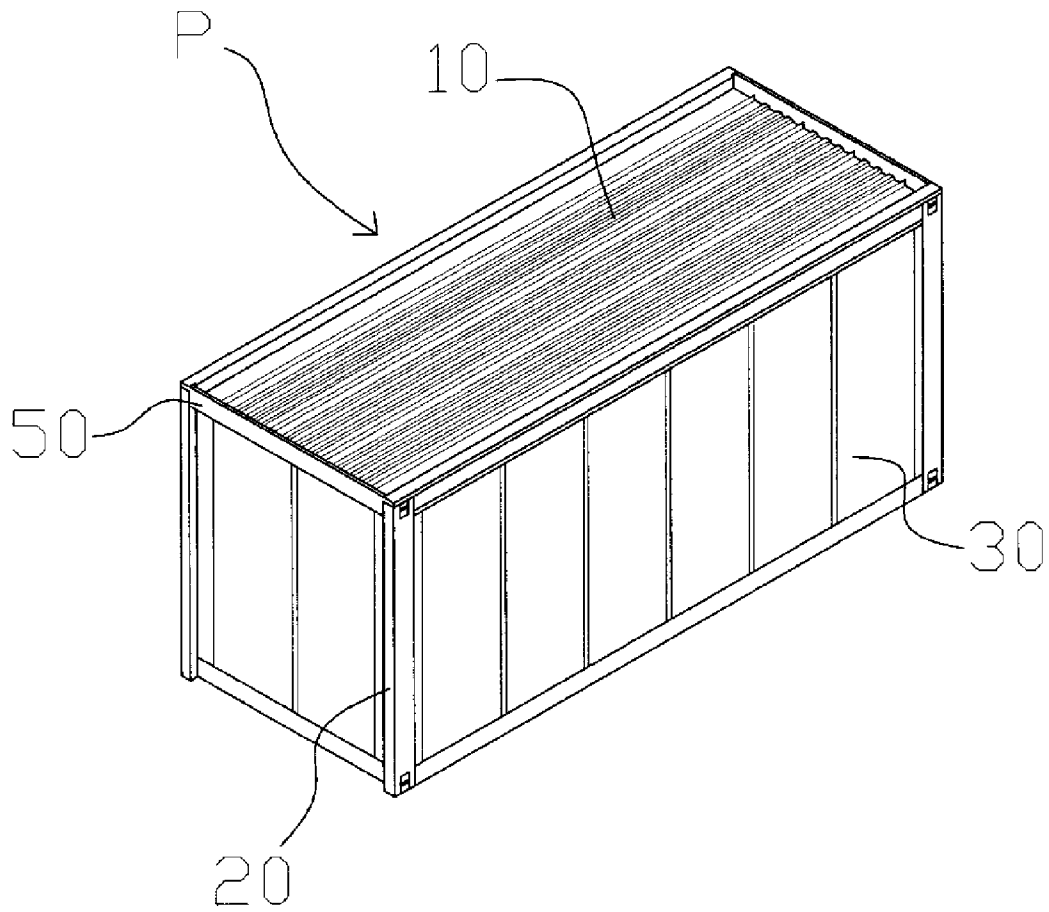
- [0032] P ユニットハウス
10 屋根パネル
11 屋根梁

- 20 柱フレーム
- 21 トッププレート
 - 21A 凹部
- 22 妻梁
- 30 壁パネル
- 40 床パネル
- 50 軒樋
- 60 連結具
 - 61 連結固定体
 - 61A 連結ピン
 - 62 揺動固定体
 - 62A 挿通孔

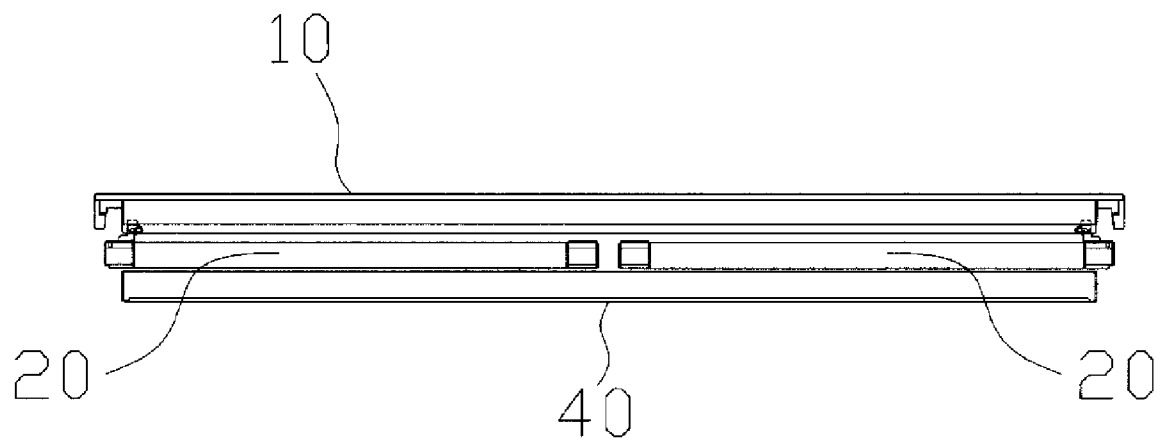
請求の範囲

- [請求項1] 床パネルの上に柱フレームを折りたたみ自在に装着し、この柱フレームの上に屋根パネルを積載して運搬するユニットハウスにおいて、ユニットハウス組み立て時に、屋根パネルの妻側端部の外側面が立設した柱フレームの妻側の外側面より突出しないように構成すると共に、屋根パネルの妻側端部から下方にかけて軒樋を設置し、該軒樋が柱フレームの妻側の外側面より外側に突出しないように構成したことを特徴とするユニットハウス用柱フレーム構造。
- [請求項2] 前記柱フレームの上端部に前記屋根パネルの妻側端部下面に当接するトッププレートを設け、該トッププレートの前記軒樋に接する部分に凹部を形成し、該凹部に重ねる前記軒樋の外側面と前記柱フレームの妻側の外側面とが一致するように構成した請求項1記載のユニットハウス用柱フレーム構造。
- [請求項3] 前記屋根パネルの妻側に沿って配設される妻梁が前記柱フレームの上端部相互に設けられ、該妻梁が前記柱フレームと共に揺動するように構成され、前記ユニットハウス組み立て時に前記屋根パネルを支持する屋根梁の妻側下面に妻梁の上端部が重なるように構成した請求項1又は2記載のユニットハウス用柱フレーム構造。
- [請求項4] 前記柱フレームは、前記屋根梁の妻側に固定された連結固定体と、該連結固定体に揺動自在に連結され前記柱フレームの上端部側の側面に固定された揺動固定体とで構成された連結具にて連結され、連結固定体の側面に突設された連結ピンを挿通せしめる挿通孔を揺動固定体に形成し、該挿通孔は、前記ユニットハウス組み立て時に立設した前記柱フレームの上端部が縦方向に移動するように長孔状に形成された請求項1乃至3いずれか記載のユニットハウス用柱フレーム構造。

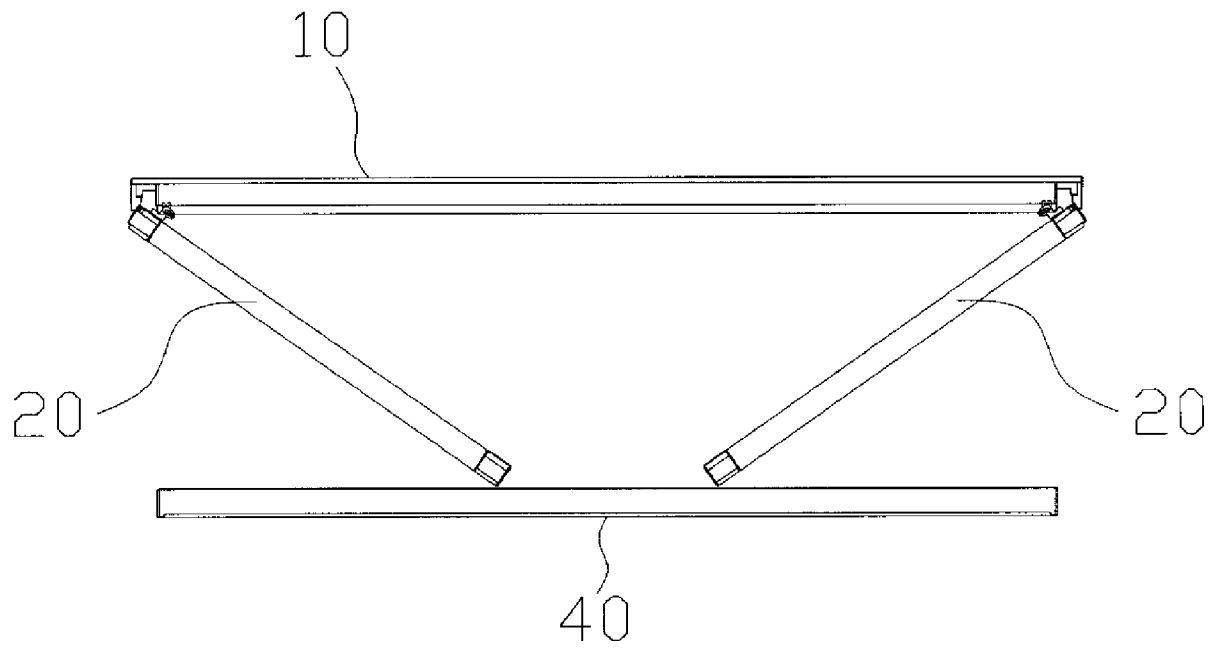
[図1]



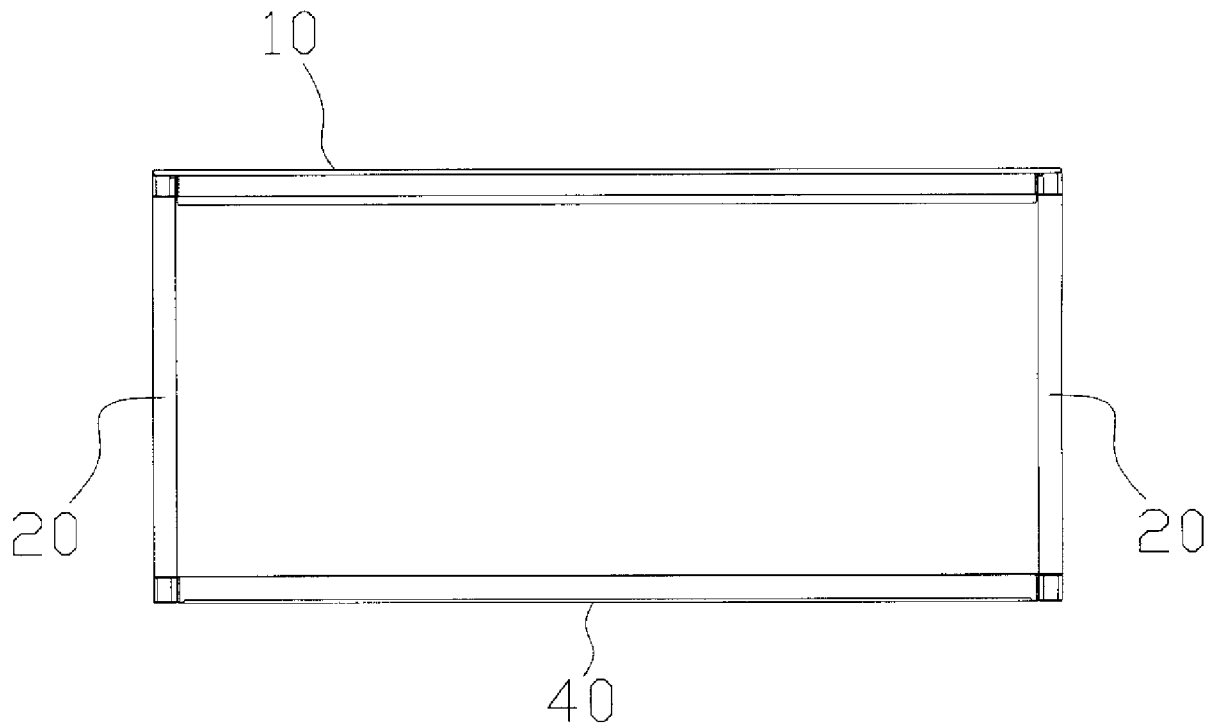
[図2]



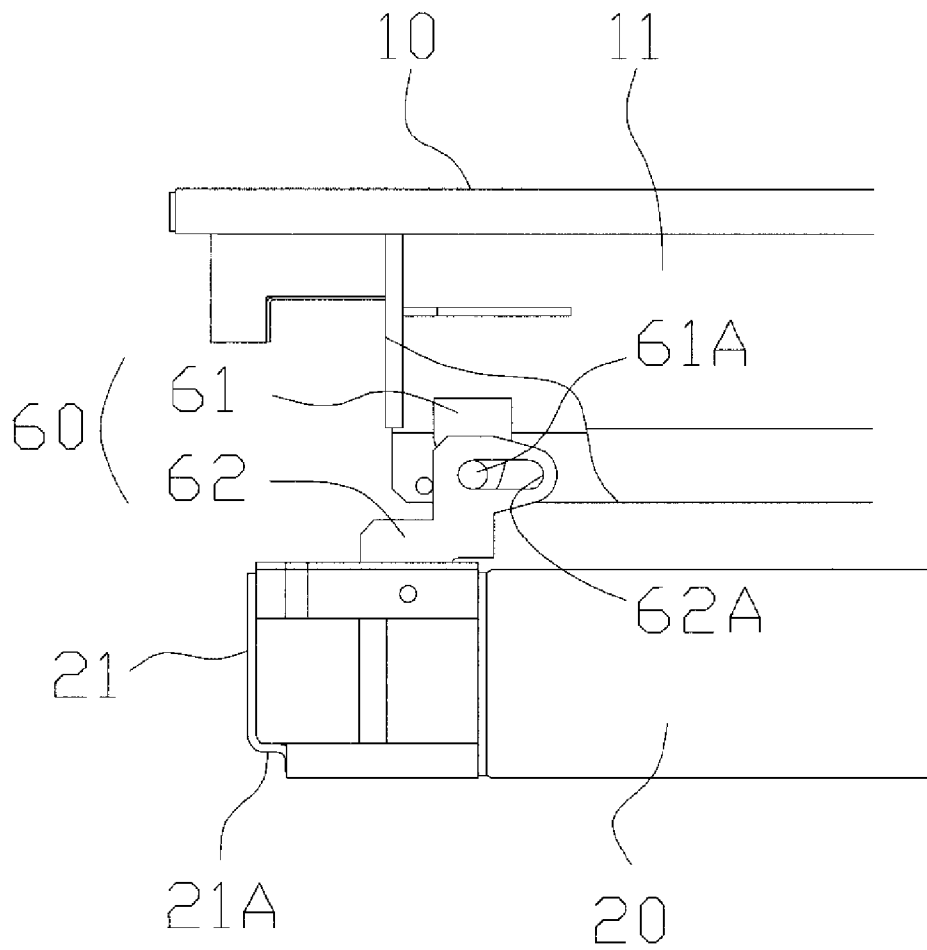
[図3]



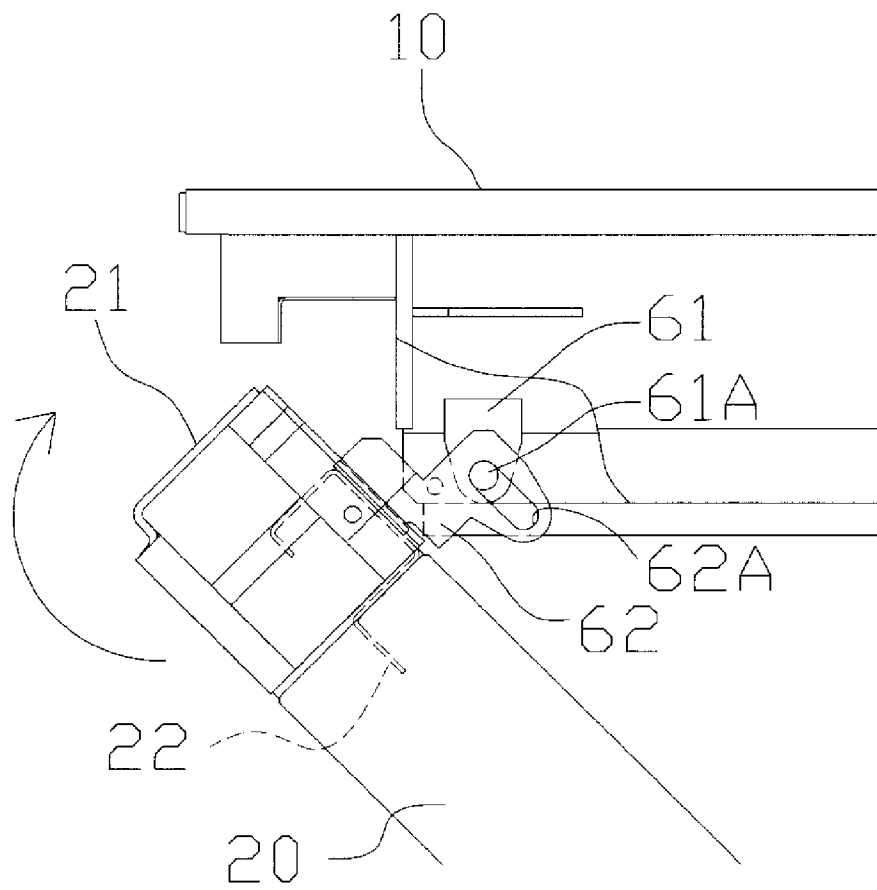
[図4]



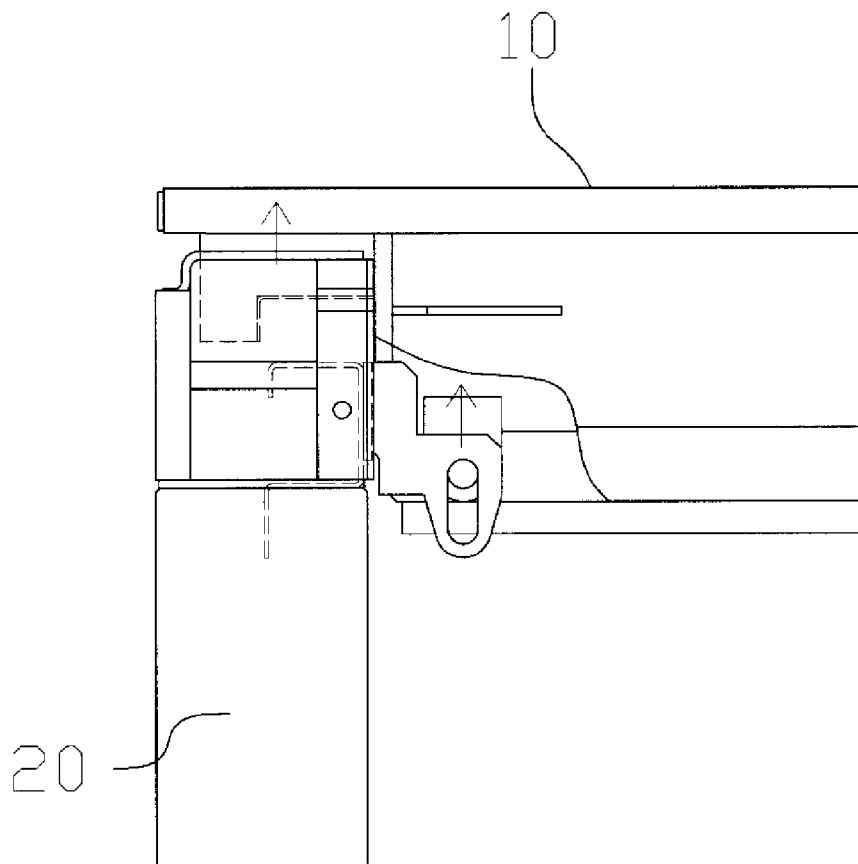
[図5]



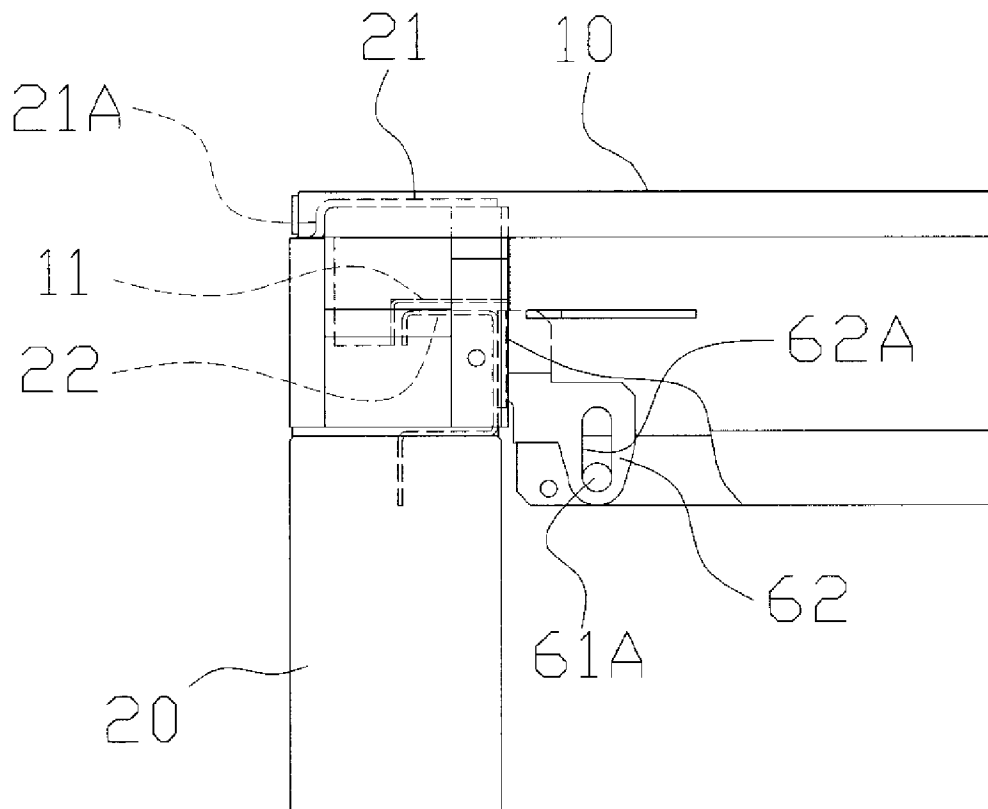
[図6]



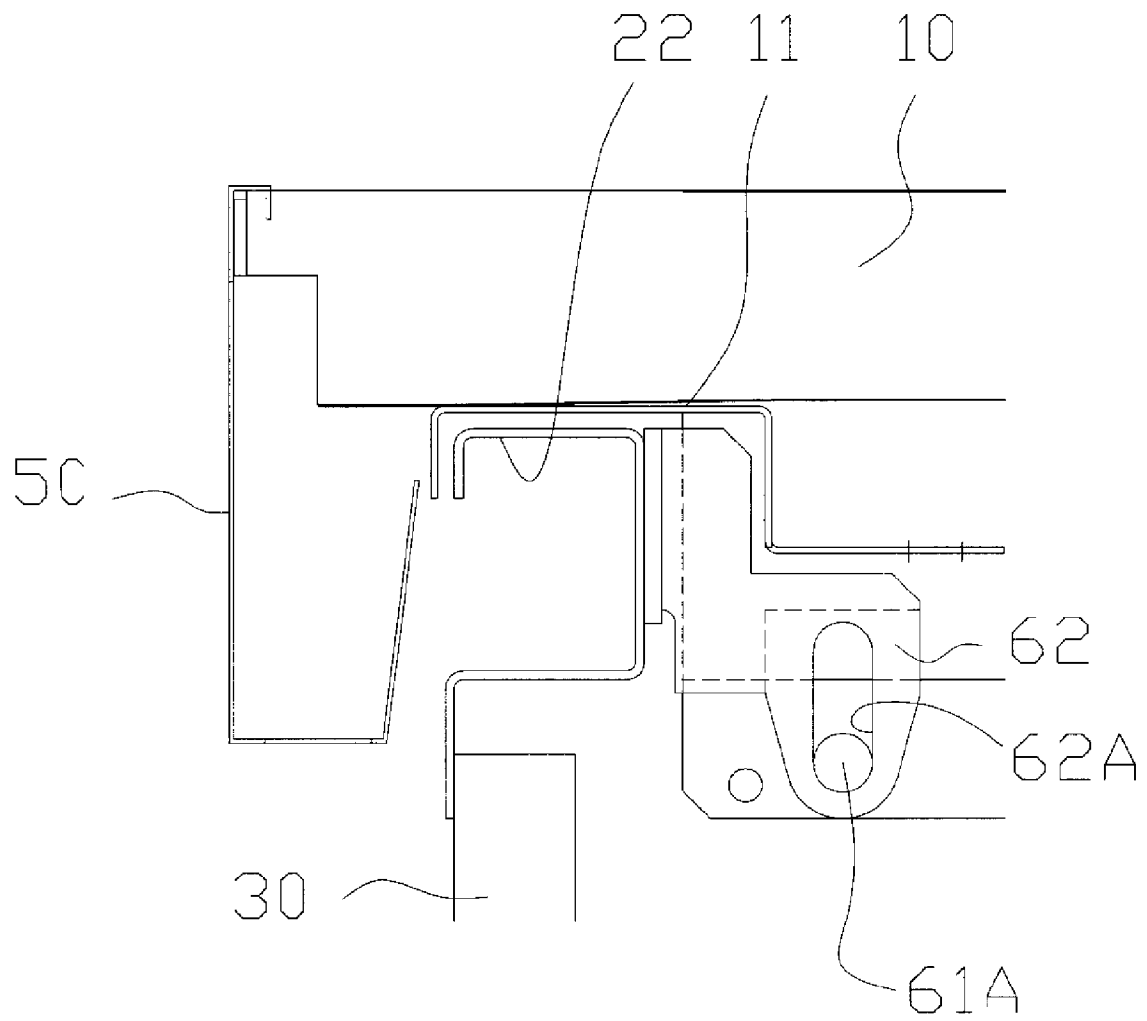
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/016266

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
E04B1/344(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)
E04B1/00-1/36, E04H1/12, E04D1/00-3/40, 13/00-15/07

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 37040/1984 (Laid-open No. 148402/1985) (Shikoku Kasei Co., Ltd.), 02 October 1985 (02.10.1985), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 8-10084 Y2 (Yodogawa Steel Works, Ltd.), 27 March 1996 (27.03.1996), entire text; fig. 1 (Family: none)	1-4

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 05 July 2017 (05.07.17)	Date of mailing of the international search report 18 July 2017 (18.07.17)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/016266

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2602842 Y2 (Fuji Heavy Industries Ltd.), 31 January 2000 (31.01.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2005-248547 A (Fuji Heavy Industries Ltd.), 15 September 2005 (15.09.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2016-23420 A (Fujisash Co., Ltd.), 08 February 2016 (08.02.2016), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	US 2008/0083189 A1 (DULAC, Styve), 10 April 2008 (10.04.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. E04B1/344(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. E04B1/00-1/36, E04H1/12, E04D1/00-3/40, 13/00-15/07

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願 59-37040 号 (日本国実用新案登録出願公開 60-148402 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 (四国化成工業株式会社) 1985. 10. 02, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 8-10084 Y2 (株式会社淀川製鋼所) 1996. 03. 27, 全文、第 1 図 (ファミリーなし)	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

05. 07. 2017

国際調査報告の発送日

18. 07. 2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

多田 春奈

2 E

3 2 0 5

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
A	JP 2602842 Y2 (富士重工業株式会社) 2000.01.31, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2005-248547 A (富士重工業株式会社) 2005.09.15, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2016-23420 A (不二サッシ株式会社) 2016.02.08, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-4
A	US 2008/0083189 A1 (DULAC, Styve) 2008.04.10, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-4