

(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5月23日(23.05.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/105903 A1

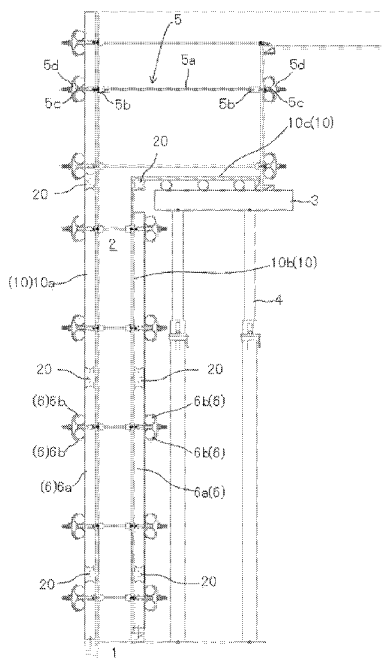
- (51) 国際特許分類:
E04G 17/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/018234
- (22) 国際出願日: 2023年5月16日(16.05.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2022-181708 2022年11月14日(14.11.2022) JP
- (71) 出願人: ティエムソフト株式会社(TM SOFT INC.) [JP/JP]; 〒7918071 愛媛県松山市松ノ木2丁目4234-40 Ehime (JP).
- (72) 発明者: 玉澤 和善(TAMAZAWA Kazuyoshi); 〒7918071 愛媛県松山市松ノ木2丁目4234-40 ティエムソフト株式会社内 Ehime (JP).
- (74) 代理人: 阿部 伸一, 外(ABE Shinichi et al.); 〒1710033 東京都豊島区高田3-11-1 2Kビル3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, 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, 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, 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,

(54) Title: METHOD FOR JOINING FORMWORK PANELS

(54) 発明の名称: 型枠パネルの接合方法

[図1]



(57) Abstract: A method for joining formwork panels 10 of the present invention comprises forming a panel-side first locking part 11a on a first formwork panel outer surface 11s of a first formwork panel 11, forming a panel-side second locking part 12a on a second formwork panel outer surface 12s of a second formwork panel 12 that is to be joined to the first formwork panel 11 and is adjacent thereto, using a joining member 20 having a member-side first locking part 21a that engages with the panel-side first locking part 11a, and a member-side second locking part 22a that engages with the panel-side second locking part 12a, engaging the member-side first locking part 21a with the panel-side first locking part 11a, and engaging the member-side second locking part 22a with the panel-side second locking part 12a to join the first formwork panel 11 with the second formwork panel 12, thereby assembling the frame panels 10 into a wall shape. Accordingly, reliable engagement can be performed with excellent workability, and engagement can be performed even if slight dimensional errors occur.

[続葉有]

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：本発明の型枠パネル 10 の接合方法は、第 1 型枠パネル 11 の第 1 型枠パネル外面 11 s には、パネル側第 1 係止部 11 a を形成し、第 1 型枠パネル 11 に隣接して接合される第 2 型枠パネル 12 の第 2 型枠パネル外面 12 s には、パネル側第 2 係止部 12 a を形成し、接合部材 20 が、パネル側第 1 係止部 11 a に係合する部材側第 1 係止部 21 a と、パネル側第 2 係止部 12 a に係合する部材側第 2 係止部 22 a とを有し、部材側第 1 係止部 21 a をパネル側第 1 係止部 11 a に係合し、部材側第 2 係止部 22 a をパネル側第 2 係止部 12 a に係合して、第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 とを接合することで型枠パネル 10 を壁状に組み上げることで、施工性に優れ、確実な係合を行えたとともに若干の寸法誤差が生じても係合を行うことができる。

明 細 書

発明の名称：型枠パネルの接合方法

技術分野

[0001] 本発明は、コンクリートを打設する際の施工に用いるパネルの接合方法に関する。

背景技術

[0002] 型枠パネルの接合には一般に栈木が用いられる（特許文献1から特許文献3）。

栈木は、型枠パネルの剛性を高めるために用いられることもあるが、パイプ材で型枠パネルを締め付けることで型枠パネルの剛性を確保する場合には、栈木は、型枠パネルの仮固定として機能するだけである。

栈木を取り付けるための釘打ち作業の負担が大きいだけでなく、栈木を取り付けた型枠パネルはかさばるために搬送や保管の支障になる。また、釘抜き作業の負担も大きく、施工後の栈木の多くは廃材となってしまう。

なお、特許文献4や特許文献5では、型枠パネルを連結する接合部材を提案している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2004-27766号公報

特許文献2：特開2010-31463号公報

特許文献3：特開2010-126934号公報

特許文献4：特開平09-209568号公報

特許文献5：実用新案登録第3219733号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、特許文献4や特許文献5で提案されている接合部材では、確実な接合を行える反面、接合の作業負担が大きい。

[0005] そこで本発明は、施工性に優れ、確実な係合を行えとともに若干の寸法誤差が生じても係合を行うことができる型枠パネルの接合方法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

[0006] 請求項 1 記載の本発明の型枠パネルの接合方法は、コンクリートを打設する際の施工に用いる型枠パネルを、栈木の代わりに接合部材を用いて接合する型枠パネルの接合方法であって、第 1 型枠パネルの第 1 型枠パネル外面には、パネル側第 1 係止部を形成し、前記第 1 型枠パネルに隣接して接合される第 2 型枠パネルの第 2 型枠パネル外面には、パネル側第 2 係止部を形成し、前記接合部材が、前記パネル側第 1 係止部に係合する部材側第 1 係止部と、前記パネル側第 2 係止部に係合する部材側第 2 係止部とを有し、前記部材側第 1 係止部を前記パネル側第 1 係止部に係合し、前記部材側第 2 係止部を前記パネル側第 2 係止部に係合して、前記第 1 型枠パネルと前記第 2 型枠パネルとを接合することで前記型枠パネルを壁状に組み上げることを特徴とする。

請求項 2 記載の本発明は、請求項 1 に記載の型枠パネルの接合方法において、前記パネル側第 1 係止部及び前記パネル側第 2 係止部をパネル側畝状凸部で形成し、前記部材側第 1 係止部及び前記部材側第 2 係止部を部材側溝状凹部で形成し、前記パネル側畝状凸部の一方パネル側畝壁面を前記第 1 型枠パネル外面及び前記第 2 型枠パネル外面に対して垂直面とし、前記パネル側畝状凸部の他方パネル側畝壁面を前記一方パネル側畝壁面に対して傾斜面とし、前記部材側溝状凹部の一方部材側溝壁面を前記一方パネル側畝壁面に当接させ、前記部材側溝状凹部の他方部材側溝壁面を前記他方パネル側畝壁面に当接させることを特徴とする。

請求項 2 記載の本発明は、請求項 1 に記載の型枠パネルの接合方法において、前記パネル側第 1 係止部を、前記第 1 型枠パネルの一端側側面から他端側側面に至るまで連続して形成し、前記パネル側第 2 係止部を、前記第 2 型枠パネルの一端側側面から他端側側面に至るまで連続して形成し、前記部材

側第 1 係止部を、前記第 1 型枠パネルの前記一端側側面又は前記他端側側面から挿入することで、前記パネル側第 1 係止部に係合させ、前記部材側第 2 係止部を、前記第 2 型枠パネルの前記一端側側面又は前記他端側側面から挿入することで、前記パネル側第 2 係止部に係合させることを特徴とする。

請求項 3 記載の本発明は、求項 2 に記載の型枠パネルの接合方法において、前記接合部材が、前記部材側第 1 係止部を形成する一方側接合部材と、前記部材側第 2 係止部を形成する他方側接合部材とを有し、前記一方側接合部材には、前記他方側接合部材と係合する一方側接合部材係止部を有し、前記他方側接合部材には、前記一方側接合部材と係合する他方側接合部材係止部を有し、前記一方側接合部材係止部と前記他方側接合部材係止部とを係合することで、前記一方側接合部材と前記他方側接合部材とを連結し、前記部材側第 1 係止部を前記パネル側第 1 係止部に係合し、前記部材側第 2 係止部を前記パネル側第 2 係止部に係合し、前記一方側接合部材と前記他方側接合部材とが連結した状態で、前記第 1 型枠パネルと前記第 2 型枠パネルとが接合されることを特徴とする請。

請求項 5 記載の本発明は、請求項 1 に記載の型枠パネルの接合方法において、前記パネル側第 1 係止部及び前記パネル側第 2 係止部をパネル側溝状凹部で形成し、前記部材側第 1 係止部及び前記部材側第 2 係止部を部材側畝状凸部で形成し、前記パネル側溝状凹部の一方パネル側溝壁面を前記第 1 型枠パネル外面及び前記第 2 型枠パネル外面に対して垂直面とし、前記パネル側溝状凹部の他方パネル側溝壁面を前記一方パネル側溝壁面に対して傾斜面とし、前記部材側畝状凸部の一方部材側畝壁面を前記一方パネル側溝壁面に当接させ、前記部材側畝状凸部の他方部材側畝壁面を前記他方パネル側溝壁面に当接させることを特徴とする。

請求項 6 記載の本発明は、請求項 1 に記載の型枠パネルの接合方法において、前記パネル側第 1 係止部をパネル側畝状凸部で形成し、前記パネル側第 2 係止部をパネル側溝状凹部で形成し、前記部材側第 1 係止部を部材側溝状凹部で形成し、前記部材側第 2 係止部を部材側畝状凸部で形成し、前記パネ

ル側畝状凸部の一方パネル側畝壁面を前記第 1 型枠パネル外面に対して垂直面とし、前記パネル側畝状凸部の他方パネル側畝壁面を前記一方パネル側畝壁面に対して傾斜面とし、前記パネル側溝状凹部の一方パネル側溝壁面を前記第 2 型枠パネル外面に対して垂直面とし、前記パネル側溝状凹部の他方パネル側溝壁面を前記一方パネル側溝壁面に対して傾斜面とし、前記部材側溝状凹部の一方部材側溝壁面を前記一方パネル側畝壁面に当接させ、前記部材側溝状凹部の他方部材側溝壁面を前記他方パネル側畝壁面に当接させ前記部材側畝状凸部の一方部材側畝壁面を前記一方パネル側溝壁面に当接させ、前記部材側畝状凸部の他方部材側畝壁面を前記他方パネル側溝壁面に当接させることを特徴とする。

請求項 7 記載の本発明は、請求項 1 に記載の型枠パネルの接合方法において、前記部材側第 1 係止部と前記部材側第 2 係止部とを同一面上に形成し、前記接合部材によって、前記第 1 型枠パネルと前記第 2 型枠パネルとは、前記第 1 型枠パネル外面と前記第 2 型枠パネル外面とが同一平面となるように接合されることを特徴とする。

請求項 8 記載の本発明は、請求項 7 に記載の型枠パネルの接合方法において、前記部材側第 1 係止部と前記部材側第 2 係止部とが形成される部材側パネル当接面に隣接する部材側パイプ当接面に、前記型枠パネルのパネル外面に装着されるパイプ材を位置決めするパイプ用凹部を形成し、前記接合部材によって、前記第 1 型枠パネルと前記第 2 型枠パネルとを接合した後に、前記パイプ材を前記パイプ用凹部に配置することを特徴とする。

請求項 9 記載の本発明は、請求項 1 に記載の型枠パネルの接合方法において、前記第 1 型枠パネルと前記第 2 型枠パネルとの取合いの内角又は外角に前記接合部材を配置することで、前記第 1 型枠パネルと前記第 2 型枠パネルとを接合することを特徴とする。

請求項 10 記載の本発明は、請求項 9 に記載の型枠パネルの接合方法において、前記部材側第 1 係止部が形成される第 1 パネル当接面に隣接する第 1 部材側パイプ当接面に、前記型枠パネルのパネル外面に装着されるパイプ材

を位置決めする第1パイプ用凹部を形成し、前記部材側第2係止部が形成される第2パネル当接面に隣接する第2部材側パイプ当接面に、前記パイプ材を位置決めする第2パイプ用凹部を形成し、前記接合部材によって、前記第1型枠パネルと前記第2型枠パネルとを接合した後に、前記パイプ材を前記第1パイプ用凹部又は前記第2パイプ用凹部に配置することを特徴とする。

請求項11記載の本発明は、請求項8に記載の型枠パネルの接合方法において、前記接合部材に取り付けられるパイプ固定部材を有し、前記パイプ固定部材が、前記パイプ材に当接するパイプ当接面と、前記接合部材に係合する係合部とを有し、前記パイプ材を前記パイプ用凹部に配置した後に、前記パイプ固定部材を前記係合部によって前記接合部材に取り付けることで、前記パイプ当接面で前記パイプ材を保持することを特徴とする。

請求項12記載の本発明は、請求項1に記載の型枠パネルの接合方法において、前記接合部材には、釘打ち用孔を形成し、前記釘打ち用孔を用いて前記接合部材を敷栈木に釘止めすることを特徴とする。

請求項13記載の本発明は、請求項1に記載の型枠パネルの接合方法において、前記型枠パネルのパネル外面に装着されるパイプ材を位置決めするパイプ固定専用部材を有し、前記型枠パネルの型枠パネル外面には、パネル側係止部を形成し、前記パイプ固定専用部材が、前記パネル側係止部に係合するパイプ固定専用部材側係止部を有し、前記パイプ固定専用部材側係止部を前記パネル側係止部に係合することで、前記パイプ固定専用部材によって前記パイプ材を保持することを特徴とする。

発明の効果

[0007] 本発明の型枠パネルの接合方法によれば、栈木を用いる代わりに接合部材を用い、接合部材に有する部材側第1係止部及び部材側第2係止部を、パネル側第1係止部及びパネル側第2係止部に係合して第1型枠パネルと第2型枠パネルとを接合することで型枠パネルを壁状に組み上げることができ、施工性に優れるとともに廃材を少なくできる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の実施例による型枠パネルの接合方法を示す施工状態にある構造物の要部側面図

[図2]同型枠パネルの接合方法に用いる型枠パネルと接合部材との一実施例を示す構成図

[図3]同型枠パネルの接合方法に用いる型枠パネルと接合部材との他の実施例を示す構成図

[図4]本発明による型枠パネルの接合方法において、図2（c）及び図2（d）に示す接合部材にパイプ固定部材を用いる実施例を示す構成図

[図5]本発明による型枠パネルの接合方法において、図3（a）に示す接合部材にパイプ固定部材を用いる実施例を示す構成図

[図6]本発明による型枠パネルの接合方法に用いる型枠パネルと接合部材との更に他の実施例を示す構成図

[図7]本実施例による型枠パネルの接合方法において、図6に示す接合部材にパイプ固定部材を用いる実施例を示す構成図

[図8]本発明による型枠パネルの接合方法に用いる型枠パネルと接合部材との更に他の実施例を示す構成図

[図9]本実施例による型枠パネルの接合方法において、図8に示す接合部材にパイプ固定部材を用いる実施例を示す構成図

[図10]本発明による型枠パネルの接合方法に用いる型枠パネルと接合部材との更に他の実施例を示す構成図

[図11]本実施例による型枠パネルの接合方法において、図10に示す接合部材にパイプ固定部材を用いる実施例を示す構成図

[図12]本発明による型枠パネルの接合方法に用いる型枠パネルと接合部材とパイプ固定部材との更に他の実施例を示す構成図

[図13]本発明による型枠パネルの接合方法に用いる型枠パネルと接合部材とパイプ固定部材との更に他の実施例を示す構成図

[図14]本発明による型枠パネルの接合方法に用いる型枠パネルと接合部材とパイプ固定部材との更に他の実施例を示す構成図

[図15]本発明による型枠パネルの接合方法に用いる型枠パネルと接合部材との更に他の実施例を示す構成図

[図16]本発明による型枠パネルの接合方法に用いるパイプ固定専用部材の実施例を示す構成図

[図17]本実施例による型枠パネルの接合方法において、接合部材及びパイプ固定専用部材の他の用い方を示す構成図

[図18]本発明による型枠パネルの接合方法に用いる型枠パネルと接合部材との更に他の実施例を示す構成図

[図19]図18に示す接合部材を示す斜視図

[図20]本発明による型枠パネルの接合方法に用いる型枠パネルと接合部材との更に他の実施例を示す構成図

[図21]本発明による型枠パネルの接合方法に用いる型枠パネルと接合部材との更に他の実施例を示す構成図

発明を実施するための形態

[0009] 本発明の第1の実施の形態による型枠パネルの接合方法は、第1型枠パネルの第1型枠パネル外面には、パネル側第1係止部を形成し、第1型枠パネルに隣接して接合される第2型枠パネルの第2型枠パネル外面には、パネル側第2係止部を形成し、接合部材が、パネル側第1係止部に係合する部材側第1係止部と、パネル側第2係止部に係合する部材側第2係止部とを有し、部材側第1係止部をパネル側第1係止部に係合し、部材側第2係止部をパネル側第2係止部に係合して、第1型枠パネルと第2型枠パネルとを接合することで型枠パネルを壁状に組み上げるものである。

本実施の形態によれば、栈木を用いる代わりに接合部材を用い、接合部材に有する部材側第1係止部及び部材側第2係止部を、パネル側第1係止部及びパネル側第2係止部に係合して第1型枠パネルと第2型枠パネルとを接合することで型枠パネルを壁状に組み上げることができ、施工性に優れるとともに廃材を少なくできる。

[0010] 本発明の第2の実施の形態は、第1の実施の形態による型枠パネルの接合

方法において、パネル側第1係止部を、第1型枠パネルの一端側側面から他端側側面に至るまで連続して形成し、パネル側第2係止部を、第2型枠パネルの一端側側面から他端側側面に至るまで連続して形成し、部材側第1係止部を、第1型枠パネルの一端側側面又は他端側側面から挿入することで、パネル側第1係止部に係合させ、部材側第2係止部を、第2型枠パネルの一端側側面又は他端側側面から挿入することで、パネル側第2係止部に係合させるものである。

本実施の形態によれば、パネル側第1係止部を、第1型枠パネルの一端側側面から他端側側面に至るまで連続して形成し、パネル側第2係止部を、第2型枠パネルの一端側側面から他端側側面に至るまで連続して形成していることから、第1型枠パネルと第2型枠パネルとが何らかの理由によってずれが生じた場合であっても、接合部材を取り付けることができる。

[0011] 本発明の第3の実施の形態は、第2の実施の形態による型枠パネルの接合方法において、接合部材が、部材側第1係止部を形成する一方側接合部材と、部材側第2係止部を形成する他方側接合部材とを有し、一方側接合部材には、他方側接合部材と係合する一方側接合部材係止部を有し、他方側接合部材には、一方側接合部材と係合する他方側接合部材係止部を有し、一方側接合部材係止部と他方側接合部材係止部とを係合することで、一方側接合部材と他方側接合部材とを連結し、部材側第1係止部をパネル側第1係止部に係合し、部材側第2係止部をパネル側第2係止部に係合し、一方側接合部材と他方側接合部材とが連結した状態で、第1型枠パネルと第2型枠パネルとが接合されるものである。

本実施の形態によれば、接合部材を、部材側第1係止部を形成する一方側接合部材と、部材側第2係止部を形成する他方側接合部材とに分割していることで、部材側第1係止部のパネル側第1係止部への係合と、部材側第2係止部のパネル側第2係止部への係合を容易に行える。

[0012] 本発明の第4の実施の形態は、第1の実施の形態による型枠パネルの接合方法において、パネル側第1係止部及びパネル側第2係止部をパネル側畝状

凸部で形成し、部材側第 1 係止部及び部材側第 2 係止部を部材側溝状凹部で形成し、パネル側畝状凸部の一方パネル側畝壁面を第 1 型枠パネル外面及び第 2 型枠パネル外面に対して垂直面とし、パネル側畝状凸部の他方パネル側畝壁面を一方パネル側畝壁面に対して傾斜面とし、部材側溝状凹部の一方部材側溝壁面を一方パネル側畝壁面に当接させ、部材側溝状凹部の他方部材側溝壁面を他方パネル側畝壁面に当接させるものである。

本実施の形態によれば、一方パネル側畝壁面を型枠パネル外面に対して垂直面とし、他方パネル側畝壁面を一方パネル側畝壁面に対して傾斜面としているので、確実な係合を行えたとともに若干の寸法誤差が生じても係合を行うことができる。

[0013] 本発明の第 5 の実施の形態は、第 1 の実施の形態による型枠パネルの接合方法において、パネル側第 1 係止部及びパネル側第 2 係止部をパネル側溝状凹部で形成し、部材側第 1 係止部及び部材側第 2 係止部を部材側畝状凸部で形成し、パネル側溝状凹部の一方パネル側溝壁面を第 1 型枠パネル外面及び第 2 型枠パネル外面に対して垂直面とし、パネル側溝状凹部の他方パネル側溝壁面を一方パネル側溝壁面に対して傾斜面とし、部材側畝状凸部の一方部材側畝壁面を一方パネル側溝壁面に当接させ、部材側畝状凸部の他方部材側畝壁面を他方パネル側溝壁面に当接させるものである。

本実施の形態によれば、一方パネル側溝壁面を型枠パネル外面に対して垂直面とし、他方パネル側溝壁面を一方パネル側溝壁面に対して傾斜面としているので、確実な係合を行えたとともに若干の寸法誤差が生じても係合を行うことができる。

[0014] 本発明の第 6 の実施の形態は、第 1 の実施の形態による型枠パネルの接合方法において、パネル側第 1 係止部をパネル側畝状凸部で形成し、パネル側第 2 係止部をパネル側溝状凹部で形成し、部材側第 1 係止部を部材側溝状凹部で形成し、部材側第 2 係止部を部材側畝状凸部で形成し、パネル側畝状凸部の一方パネル側畝壁面を第 1 型枠パネル外面に対して垂直面とし、パネル側畝状凸部の他方パネル側畝壁面を一方パネル側畝壁面に対して傾斜面とし

、パネル側溝状凹部の一方パネル側溝壁面を第2型枠パネル外面に対して垂直面とし、パネル側溝状凹部の他方パネル側溝壁面を一方パネル側溝壁面に対して傾斜面とし、部材側溝状凹部の一方部材側溝壁面を一方パネル側畝壁面に当接させ、部材側溝状凹部の他方部材側溝壁面を他方パネル側畝壁面に当接させ部材側畝状凸部の一方部材側畝壁面を一方パネル側溝壁面に当接させ、部材側畝状凸部の他方部材側畝壁面を他方パネル側溝壁面に当接させるものである。

本実施の形態によれば、一方パネル側畝壁面を型枠パネル外面に対して垂直面とし、他方パネル側畝壁面を一方パネル側畝壁面に対して傾斜面とし、一方パネル側溝壁面を型枠パネル外面に対して垂直面とし、他方パネル側溝壁面を一方パネル側溝壁面に対して傾斜面としているので、確実な係合を行えるとともに若干の寸法誤差が生じてても係合を行うことができる。

[0015] 本発明の第7の実施の形態は、第1の実施の形態による型枠パネルの接合方法において、部材側第1係止部と部材側第2係止部とを同一面上に形成し、接合部材によって、第1型枠パネルと第2型枠パネルとは、第1型枠パネル外面と第2型枠パネル外面とが同一平面となるように接合されるものである。

本実施の形態によれば、同一平面上に併設する第1型枠パネルと第2型枠パネルとの接合を容易に行うことができる。

[0016] 本発明の第8の実施の形態は、第7の実施の形態による型枠パネルの接合方法において、部材側第1係止部と部材側第2係止部とが形成される部材側パネル当接面に隣接する部材側パイプ当接面に、型枠パネルのパネル外面に装着されるパイプ材を位置決めするパイプ用凹部を形成し、接合部材によって、第1型枠パネルと第2型枠パネルとを接合した後に、パイプ材をパイプ用凹部に配置するものである。

本実施の形態によれば、接合部材を、コンクリート打設時に型枠パネルに加わる負荷をサポートするパイプ材の設置にも利用することができる。

[0017] 本発明の第9の実施の形態は、第1のいずれかの実施の形態による型枠パ

ネルの接合方法において、第1型枠パネルと第2型枠パネルとの取合いの内角又は外角に接合部材を配置することで、第1型枠パネルと第2型枠パネルとを接合するものである。

本実施の形態によれば、第1型枠パネルと第2型枠パネルとの取合いの内角又は外角の接合を容易に行うことができる。

[0018] 本発明の第10の実施の形態は、第9の実施の形態による型枠パネルの接合方法において、部材側第1係止部が形成される第1パネル当接面に隣接する第1部材側パイプ当接面に、型枠パネルのパネル外面に装着されるパイプ材を位置決めする第1パイプ用凹部を形成し、部材側第2係止部が形成される第2パネル当接面に隣接する第2部材側パイプ当接面に、パイプ材を位置決めする第2パイプ用凹部を形成し、接合部材によって、第1型枠パネルと第2型枠パネルとを接合した後に、パイプ材を第1パイプ用凹部又は第2パイプ用凹部に配置するものである。

本実施の形態によれば、接合部材を、コンクリート打設時に型枠パネルに加わる負荷をサポートするパイプ材の設置にも利用することができる。

[0019] 本発明の第11の実施の形態は、第8の実施の形態による型枠パネルの接合方法において、接合部材に取り付けられるパイプ固定部材を有し、パイプ固定部材が、パイプ材に当接するパイプ当接面と、接合部材に係合する係合部とを有し、パイプ材をパイプ用凹部に配置した後に、パイプ固定部材を係合部によって接合部材に取り付けることで、パイプ当接面でパイプ材を保持するものである。

本実施の形態によれば、パイプ固定部材を接合部材に取り付けることでパイプ材を保持することができる。

[0020] 本発明の第12の実施の形態は、第1の実施の形態による型枠パネルの接合方法において、接合部材には、釘打ち用孔を形成し、釘打ち用孔を用いて接合部材を敷栈木に釘止めするものである。

本実施の形態によれば、接合部材を敷栈木に取り付けて用いることもできる。

[0021] 本発明の第 13 の実施の形態は、第 1 の実施の形態による型枠パネルの接合方法において、型枠パネルのパネル外面に装着されるパイプ材を位置決めるパイプ固定専用部材を有し、型枠パネルの型枠パネル外面には、パネル側係止部を形成し、パイプ固定専用部材が、パネル側係止部に係合するパイプ固定専用部材側係止部を有し、パイプ固定専用部材側係止部をパネル側係止部に係合することで、パイプ固定専用部材によってパイプ材を保持するものである。

本実施の形態によれば、パイプ固定専用部材を用いることで、コンクリート打設時に型枠パネルに加わる負荷をサポートするパイプ材の設置を容易に行うことができる。

実施例

[0022] 以下本発明による型枠パネルの接合方法の実施例について説明する。

[0023] 図 1 は本発明の実施例による型枠パネルの接合方法を示す施工状態にある構造物の要部側面図である。

本実施例による型枠パネルの接合方法は、コンクリートを打設する際の施工に用いる型枠パネル 10 を、栈木の代わりに接合部材 20 を用いて接合する。

図 1 に示すように、コンクリート構造物の型枠施工では、土台 1 上に一对の壁体 10a、10b を立設し、壁体 10a の内面と、壁体 10b の内面との間の空間 2 にコンクリートが打設される。

梁部では、壁体 10c を梁下受け材 3 で受け、梁下受け材 3 はパイプサポート 4 によって保持される。

一对の壁体 10a、10b には、一对の壁体 10a、10b の間隔を一定に保つために締付金具 5 が取り付けられる。締付金具 5 は、セパレータ 5a、一对のコーン 5b、一对の締付金具本体 5c、及び一对の座金 5d によって構成される。

壁体 10a、10b、10c は、複数枚の型枠パネル 10 を接合して構成される。型枠パネル 10 の接合には一般には栈木が用いられる。栈木は、型

枠パネル 10 の剛性を高めるために用いられることもあるが、本実施例では、壁体 10 a、10 b の型枠パネル外面に所定間隔で縦パイプ材 6 a を配置し、これらの縦パイプ材 6 a (6) を横パイプ材 6 b (6) で締め付けることで型枠パネル 10 の剛性を確保している。パイプ材 6 は、コンクリート打設時に型枠パネル 10 に加わる負荷をサポートする。

図 1 では、接合部材 20 として、2 枚の型枠パネル 10 を同一平面となるように接合する接合部材 20 と、2 枚の型枠パネル 10 の取合いの内角を接合する接合部材 20 とを示している。

[0024] 図 2 は本発明による型枠パネルの接合方法に用いる型枠パネルと接合部材との一実施例を示す構成図である。

図 2 (a) は、第 1 型枠パネル 11、第 2 型枠パネル 12、及び接合部材 20 を示している。

図 2 (a) に示すように、第 1 型枠パネル 11 の第 1 型枠パネル外面 11 s には、パネル側第 1 係止部 11 a を形成し、第 1 型枠パネル 11 に隣接して接合される第 2 型枠パネル 12 の第 2 型枠パネル外面 12 s には、パネル側第 2 係止部 12 a を形成している。

接合部材 20 は、第 1 型枠パネル 11 の下部に形成されたパネル側第 1 係止部 11 a と、第 2 型枠パネル 12 の上部に形成されたパネル側第 2 係止部 12 a に係合させて取り付けられる。

図 2 (b) は、図 2 (a) に示す第 2 型枠パネル 12 の平面図である。

図 2 (b) に示すように、パネル側第 1 係止部 11 a 及びパネル側第 2 係止部 12 a はパネル側畝状凸部で形成している。

[0025] 図 2 (c) は、接合部材 20 の側面図である。

接合部材 20 は、パネル側第 1 係止部 11 a に係合する部材側第 1 係止部 21 a と、パネル側第 2 係止部 12 a に係合する部材側第 2 係止部 22 a とを有している。

部材側第 1 係止部 21 a 及び部材側第 2 係止部 22 a は、部材側溝状凹部で形成している。

[0026] 図2(d)は、接合部材20を第1型枠パネル11と第2型枠パネル12とに係合させた状態を示す側面図である。

図2(d)に示すように、部材側第1係止部21aをパネル側第1係止部11aに係合し、部材側第2係止部22aをパネル側第2係止部12aに係合して、第1型枠パネル11と第2型枠パネル12とを接合することで型枠パネルを壁状に組み上げる。

このように、栈木を用いる代わりに接合部材20を用い、接合部材20に有する部材側第1係止部21a及び部材側第2係止部22aを、パネル側第1係止部11a及びパネル側第2係止部12aに係合して第1型枠パネル11と第2型枠パネル12とを接合することで型枠パネルを壁状に組み上げることができ、施工性に優れるとともに廃材を少なくできる。

[0027] 本実施例では、図2(d)に示すように、パネル側第1係止部11aを形成するパネル側畝状凸部の一方パネル側畝壁面11axを第1型枠パネル外面11sに対して垂直面とし、パネル側畝状凸部の他方パネル側畝壁面11ayを一方パネル側畝壁面11axに対して傾斜面とし、パネル側第2係止部12aを形成するパネル側畝状凸部の一方パネル側畝壁面12axを第2型枠パネル外面12sに対して垂直面とし、パネル側畝状凸部の他方パネル側畝壁面12ayを一方パネル側畝壁面12axに対して傾斜面としている。

部材側第1係止部21aを形成する部材側溝状凹部は、一方部材側溝壁面21axを一方パネル側畝壁面11axに当接するように垂直面で形成し、他方部材側溝壁面21ayを他方パネル側畝壁面11ayに当接するように傾斜面で形成している。

また、部材側第2係止部22aを形成する部材側溝状凹部は、一方部材側溝壁面22axを一方パネル側畝壁面12axに当接するように垂直面で形成し、他方部材側溝壁面22ayを他方パネル側畝壁面12ayに当接するように傾斜面で形成している。

従って、接合部材20を第1型枠パネル11と第2型枠パネル12とに係

合させた状態では、部材側第1係止部21aは、一方部材側溝壁面21axが一方パネル側畝壁面11axに当接し、他方部材側溝壁面21ayが他方パネル側畝壁面11ayに当接し、部材側第2係止部22aは、一方部材側溝壁面22axが一方パネル側畝壁面12axに当接し、他方部材側溝壁面22ayが他方パネル側畝壁面12ayに当接する。

このように、一方パネル側畝壁面11ax、12axを型枠パネル外面11s、12sに対して垂直面とし、他方パネル側畝壁面11ay、12ayを一方パネル側畝壁面11ax、12axに対して傾斜面としているので、確実な係合を行えたとともに若干の寸法誤差が生じても係合を行うことができる。

[0028] 本実施例による接合部材20は、部材側第1係止部21aと部材側第2係止部22aとを同一面上に形成している。

従って、接合部材20を用いることで、第1型枠パネル11と第2型枠パネル12とは、第1型枠パネル外面11sと第2型枠パネル外面12sとが同一平面となるように接合される。

このように、接合部材20を用いることで、同一平面上に併設する第1型枠パネル11と第2型枠パネル12との接合を容易に行うことができる。

[0029] また、本実施例による接合部材20は、部材側第1係止部21aと部材側第2係止部22aとが形成される部材側パネル当接面20sに隣接する部材側パイプ当接面20bに、型枠パネル10の型枠パネル外面に装着されるパイプ材6を位置決めするパイプ用凹部20cを形成している。

従って、接合部材20によって、第1型枠パネル11と第2型枠パネル12とを接合した後に、パイプ材6をパイプ用凹部20cに配置することができ、接合部材20を、コンクリート打設時に型枠パネル10に加わる負荷をサポートするパイプ材6の設置にも利用することができる。

なお、第1型枠パネル11と第2型枠パネル12とは、異なる符号をつけて説明しているが、上記説明から明らかなように同一構造によるパネルである。以下の説明においても同様である。

[0030] 図3は本発明による型枠パネルの接合方法に用いる型枠パネルと接合部材とその他の実施例を示す構成図である。

なお、以下の説明において、同一構成部材については同一符号を付して説明を省略する。

[0031] 図3(a)は、第1型枠パネル11に形成するパネル側第1係止部11bをパネル側溝状凹部で形成し、部材側第1係止部21bを部材側畝状凸部で形成している。

図3(a)に示す本実施例では、パネル側第1係止部11bを形成するパネル側溝状凹部の一方パネル側溝壁面11bxを第1型枠パネル外面11sに対して垂直面とし、パネル側溝状凹部の他方パネル側溝壁面11byを一方パネル側溝壁面11bxに対して傾斜面としている。

また本実施例では、部材側第1係止部21bを形成する部材側畝状凸部は、一方部材側畝壁面21bxを一方パネル側溝壁面11bxに当接するように垂直面で形成し、他方部材側畝壁面21byを他方パネル側溝壁面11byに当接するように傾斜面で形成している。

従って、接合部材20を第1型枠パネル11と第2型枠パネル12とに係合させた状態では、部材側第1係止部21bは、一方部材側畝壁面21bxが一方パネル側溝壁面11bxに当接し、他方部材側畝壁面21byが他方パネル側溝壁面11byに当接し、部材側第2係止部22aは、一方部材側溝壁面22axが一方パネル側畝壁面12axに当接し、他方部材側溝壁面22ayが他方パネル側畝壁面12ayに当接する。

[0032] 図3(b)は、第1型枠パネル11に形成するパネル側第1係止部11bをパネル側溝状凹部で形成し、部材側第1係止部21bを部材側畝状凸部で形成するとともに、第2型枠パネル12に形成するパネル側第2係止部12bをパネル側溝状凹部で形成し、部材側第2係止部22bを部材側畝状凸部で形成している。

図3(b)に示す本実施例では、パネル側第1係止部11bを形成するパネル側溝状凹部の一方パネル側溝壁面11bxを第1型枠パネル外面11s

に対して垂直面とし、パネル側溝状凹部の他方パネル側溝壁面 1 1 b y を一方パネル側溝壁面 1 1 b x に対して傾斜面とするとともに、パネル側第 2 係止部 1 2 b を形成するパネル側溝状凹部の一方パネル側溝壁面 1 2 b x を第 2 型枠パネル外面 1 2 s に対して垂直面とし、パネル側溝状凹部の他方パネル側溝壁面 1 2 b y を一方パネル側溝壁面 1 2 b x に対して傾斜面としている。

[0033] また本実施例では、部材側第 1 係止部 2 1 b を形成する部材側畝状凸部は、一方部材側畝壁面 2 1 b x を一方パネル側溝壁面 1 1 b x に当接するように垂直面で形成し、他方部材側畝壁面 2 1 b y を他方パネル側溝壁面 1 1 b y に当接するように傾斜面で形成している。

また本実施例では、部材側第 2 係止部 2 2 b を形成する部材側畝状凸部は、一方部材側畝壁面 2 2 b x を一方パネル側溝壁面 1 2 b x に当接するように垂直面で形成し、他方部材側畝壁面 2 2 b y を他方パネル側溝壁面 1 2 b y に当接するように傾斜面で形成している。

従って、接合部材 2 0 を第 1 型枠パネル 1 1 と第 2 型枠パネル 1 2 とに係合させた状態では、部材側第 1 係止部 2 1 b は、一方部材側畝壁面 2 1 b x が一方パネル側溝壁面 1 1 b x に当接し、他方部材側畝壁面 2 1 b y が他方パネル側溝壁面 1 1 b y に当接し、部材側第 2 係止部 2 2 b は、一方部材側畝壁面 2 2 b x が一方パネル側溝壁面 1 2 b x に当接し、他方部材側畝壁面 2 2 b y が他方パネル側溝壁面 1 2 b y に当接する。

[0034] 図 4 は本発明による型枠パネルの接合方法において、図 2 (c) 及び図 2 (d) に示す接合部材にパイプ固定部材を用いる実施例を示す構成図である。

図 4 (a) は施工状態にある構造物の要部上面図、図 4 (b) は図 4 (a) の要部拡大図、図 4 (c) は接合部材の側面図、図 4 (d) はパイプ固定部材の側面図、図 4 (e) はパイプ固定部材の正面図である。

図 4 では、図 2 (c) 及び図 2 (d) に示す接合部材 2 0 にパイプ固定部材 3 0 を用いている。

[0035] 図5は本発明による型枠パネルの接合方法において、図3(a)に示す接合部材にパイプ固定部材を用いる実施例を示す構成図である。

図5(a)は施工状態にある構造物の要部上面図、図5(b)は図5(a)の要部拡大図、図5(c)は接合部材の側面図、図5(d)はパイプ固定部材の側面図、図5(e)はパイプ固定部材の正面図である。

図5では、図3(a)に示す接合部材20にパイプ固定部材30を用いている。

[0036] 図4及び図5に示すように、パイプ固定部材30は、パイプ材6に当接するパイプ当接面31と、接合部材20に係合する係合部32とを有している。

パイプ固定部材30は、パイプ材6をパイプ用凹部20cに配置した後に、係合部32によって接合部材20に取り付けることで、パイプ当接面31でパイプ材6を保持する。

このように、パイプ固定部材30を接合部材20に取り付けることでパイプ材6を保持することができる。

なお、接合部材20には、係合部32が挿入できる孔20dを有している。

パイプ材6は、パイプ用凹部20cとパイプ当接面31とによって保持される。

[0037] 図6は本発明による型枠パネルの接合方法に用いる型枠パネルと接合部材との更に他の実施例を示す構成図である。

図6(a)は、第1型枠パネル11及び第2型枠パネル12を示している。

図6(a)に示すように、第1型枠パネル11の第1型枠パネル外面11sには、パネル側第1係止部11cを形成している。同様に、第2型枠パネル12の第2型枠パネル外面12sには、パネル側第2係止部12cを形成している。

図6(b)に示すように、パネル側第1係止部11c及びパネル側第2係

止部 1 2 c はパネル側畝状凸部で形成している。

図 6 (c) 及び図 6 (d) に示すように、本実施例による接合部材 2 0 は、第 1 型枠パネル 1 1 と第 2 型枠パネル 1 2 との取合いの内角に配置される。

接合部材 2 0 は、パネル側第 1 係止部 1 1 c に係合する部材側第 1 係止部 2 1 c と、パネル側第 2 係止部 1 2 c に係合する部材側第 2 係止部 2 2 c とを有している。

部材側第 1 係止部 2 1 c 及び部材側第 2 係止部 2 2 c は、部材側溝状凹部で形成している。

[0038] 本実施例では、パネル側第 1 係止部 1 1 c を形成するパネル側畝状凸部の一方パネル側畝壁面 1 1 c x を第 1 型枠パネル外面 1 1 s に対して垂直面とし、パネル側畝状凸部の他方パネル側畝壁面 1 1 c y を一方パネル側畝壁面 1 1 c x に対して傾斜面とし、パネル側第 2 係止部 1 2 c を形成するパネル側畝状凸部の一方パネル側畝壁面 1 2 c x を第 2 型枠パネル外面 1 2 s に対して垂直面とし、パネル側畝状凸部の他方パネル側畝壁面 1 2 c y を一方パネル側畝壁面 1 2 c x に対して傾斜面としている。

部材側第 1 係止部 2 1 c を形成する部材側溝状凹部は、一方部材側溝壁面 2 1 c x を一方パネル側畝壁面 1 1 c x に当接するように垂直面で形成し、他方部材側溝壁面 2 1 c y を他方パネル側畝壁面 1 1 c y に当接するように傾斜面で形成している。

また、部材側第 2 係止部 2 2 c を形成する部材側溝状凹部は、一方部材側溝壁面 2 2 c x を一方パネル側畝壁面 1 2 c x に当接するように垂直面で形成し、他方部材側溝壁面 2 2 c y を他方パネル側畝壁面 1 2 c y に当接するように傾斜面で形成している。

従って、接合部材 2 0 を第 1 型枠パネル 1 1 と第 2 型枠パネル 1 2 とに係合させた状態では、部材側第 1 係止部 2 1 c は、一方部材側溝壁面 2 1 c x が一方パネル側畝壁面 1 1 c x に当接し、他方部材側溝壁面 2 1 c y が他方パネル側畝壁面 1 1 c y に当接し、部材側第 2 係止部 2 2 c は、一方部材側

溝壁面 2 2 c x が一方パネル側畝壁面 1 2 c x に当接し、他方部材側溝壁面 2 2 c y が他方パネル側畝壁面 1 2 c y に当接する。

このように、一方パネル側畝壁面 1 1 c x、1 2 c x を型枠パネル外面 1 1 s、1 2 s に対して垂直面とし、他方パネル側畝壁面 1 1 c y、1 2 c y を一方パネル側畝壁面 1 1 c x、1 2 c x に対して傾斜面としているので、確実な係合を行えたとともに若干の寸法誤差が生じても係合を行うことができる。

[0039] また、本実施例による接合部材 2 0 は、部材側第 1 係止部 2 1 c が形成される第 1 パネル当接面 2 0 s 1 に隣接する第 1 部材側パイプ当接面 2 0 b 1 に、型枠パネル 1 0 のパネル外面に装着されるパイプ材 6 を位置決めする第 1 パイプ用凹部 2 0 c 1 を形成し、部材側第 2 係止部 2 2 c が形成される第 2 パネル当接面 2 2 s 2 に隣接する第 2 部材側パイプ当接面 2 0 b 2 に、パイプ材 6 を位置決めする第 2 パイプ用凹部 2 0 c 2 を形成している。

このように、第 1 型枠パネル 1 1 と第 2 型枠パネル 1 2 との取合いの内角に接合部材 2 0 を配置して、第 1 型枠パネル 1 1 と第 2 型枠パネル 1 2 とを接合することで、第 1 型枠パネル 1 1 と第 2 型枠パネル 1 2 との取合いの内角の接合を容易に行うことができる。

[0040] 図 7 は本実施例による型枠パネルの接合方法において、図 6 に示す接合部材にパイプ固定部材を用いる実施例を示す構成図である。

図 7 (a) は施工状態にある構造物の要部上面図、図 7 (b) は接合部材の側面図、図 7 (c) はパイプ固定部材の側面図、図 7 (d) はパイプ固定部材の正面図である。

図 7 では、図 6 に示す接合部材 2 0 にパイプ固定部材 3 0 を用いている。

図 7 に示すように、パイプ固定部材 3 0 は、パイプ材 6 に当接するパイプ当接面 3 1 と、接合部材 2 0 に係合する係合部 3 2 とを有している。

パイプ固定部材 3 0 は、パイプ材 6 をパイプ用凹部 2 0 c 1、2 0 c 2 に配置した後に、係合部 3 2 によって接合部材 2 0 に取り付けることで、パイプ当接面 3 1 でパイプ材 6 を保持する。

このように、パイプ固定部材 30 を接合部材 20 に取り付けることでパイプ材 6 を保持することができる。

なお、接合部材 20 には、係合部 32 が挿入できる孔 20d を有している。

パイプ材 6 は、パイプ用凹部 20c とパイプ当接面 31 とによって保持される。

[0041] 図 8 は本発明による型枠パネルの接合方法に用いる型枠パネルと接合部材との更に他の実施例を示す構成図である。

図 8 (a) 及び図 8 (c) は第 1 型枠パネル 11 を示し、図 8 (b) 及び図 8 (d) は第 2 型枠パネル 12 を示している。

図 8 (a) 及び図 8 (c) に示すように、第 1 型枠パネル 11 の第 1 型枠パネル外面 11s には、パネル側第 1 係止部 11c を形成している。

図 8 (b) 及び図 8 (d) に示すように、第 2 型枠パネル 12 の第 2 型枠パネル外面 12s には、パネル側第 2 係止部 12d を形成している。

図 8 (c) に示すように、パネル側第 1 係止部 11c はパネル側畝状凸部で形成している。

図 8 (d) に示すように、パネル側第 2 係止部 12d はパネル側溝状凹部で形成している。

図 8 (e) 及び図 8 (f) に示すように、本実施例による接合部材 20 は、第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 との取合いの内角に配置される。

接合部材 20 は、パネル側第 1 係止部 11c に係合する部材側第 1 係止部 21c と、パネル側第 2 係止部 12d に係合する部材側第 2 係止部 22d とを有している。

部材側第 1 係止部 21c は部材側溝状凹部で形成し、部材側第 2 係止部 22d は部材側畝状凸部で形成している。

[0042] 本実施例では、パネル側第 1 係止部 11c を形成するパネル側畝状凸部の一方パネル側畝壁面 11cx を第 1 型枠パネル外面 11s に対して垂直面と

し、パネル側畝状凸部の他方パネル側畝壁面 1 1 c y を一方パネル側畝壁面 1 1 c x に対して傾斜面とし、パネル側第 2 係止部 1 2 d を形成するパネル側溝状凹部の一方パネル側溝壁面 1 2 d x を第 2 型枠パネル外面 1 2 s に対して垂直面とし、パネル側溝状凹部の他方パネル側溝壁面 1 2 d y を一方パネル側溝壁面 1 2 d x に対して傾斜面としている。

部材側第 1 係止部 2 1 c を形成する部材側溝状凹部は、一方部材側溝壁面 2 1 c x を一方パネル側畝壁面 1 1 c x に当接するように垂直面で形成し、他方部材側溝壁面 2 1 c y を他方パネル側畝壁面 1 1 c y に当接するように傾斜面で形成している。

また、部材側第 2 係止部 2 2 d を形成する部材側畝状凸部は、一方部材側畝壁面 2 2 d x を一方パネル側溝壁面 1 2 d x に当接するように垂直面で形成し、他方部材側畝壁面 2 2 d y を他方パネル側溝壁面 1 2 d y に当接するように傾斜面で形成している。

従って、接合部材 2 0 を第 1 型枠パネル 1 1 と第 2 型枠パネル 1 2 とに係合させた状態では、部材側第 1 係止部 2 1 c は、一方部材側溝壁面 2 1 c x が一方パネル側畝壁面 1 1 c x に当接し、他方部材側溝壁面 2 1 c y が他方パネル側畝壁面 1 1 c y に当接し、部材側第 2 係止部 2 2 d は、一方部材側畝壁面 2 2 d x が一方パネル側溝壁面 1 2 d x に当接し、他方部材側畝壁面 2 2 d y が他方パネル側溝壁面 1 2 d y に当接する。

このように、一方パネル側畝壁面 1 1 c x、一方パネル側溝壁面 1 2 d x を型枠パネル外面 1 1 s、1 2 s に対して垂直面とし、他方パネル側畝壁面 1 1 c y、他方パネル側溝壁面 1 2 d y を一方パネル側畝壁面 1 1 c x、一方パネル側溝壁面 1 2 d x に対して傾斜面としているので、確実な係合を行えるとともに若干の寸法誤差が生じてても係合を行うことができる。

[0043] また、本実施例による接合部材 2 0 は、部材側第 1 係止部 2 1 c が形成される第 1 パネル当接面 2 0 s 1 に隣接する第 1 部材側パイプ当接面 2 0 b 1 に、型枠パネル 1 0 のパネル外面に装着されるパイプ材 6 を位置決めする第 1 パイプ用凹部 2 0 c 1 を形成し、部材側第 2 係止部 2 2 c が形成される第

２パネル当接面２２ｓ２に隣接する第２部材側パイプ当接面２０ｂ２に、パイプ材６を位置決めする第２パイプ用凹部２０ｃ２を形成している。

このように、第１型枠パネル１１と第２型枠パネル１２との取合いの内角に接合部材２０を配置して、第１型枠パネル１１と第２型枠パネル１２とを接合することで、第１型枠パネル１１と第２型枠パネル１２との取合いの内角の接合を容易に行うことができる。

[0044] 図９は本実施例による型枠パネルの接合方法において、図８に示す接合部材にパイプ固定部材を用いる実施例を示す構成図である。

図９（ａ）は施工状態にある構造物の要部上面図、図９（ｂ）は接合部材の側面図、図９（ｃ）はパイプ固定部材の側面図、図９（ｄ）はパイプ固定部材の正面図である。

図９では、図８に示す接合部材２０にパイプ固定部材３０を用いている。

図９に示すように、パイプ固定部材３０は、パイプ材６に当接するパイプ当接面３１と、接合部材２０に係合する係合部３２とを有している。

パイプ固定部材３０は、パイプ材６をパイプ用凹部２０ｃ１、２０ｃ２に配置した後に、係合部３２によって接合部材２０に取り付けることで、パイプ当接面３１でパイプ材６を保持する。

このように、パイプ固定部材３０を接合部材２０に取り付けることでパイプ材６を保持することができる。

なお、接合部材２０には、係合部３２が挿入できる孔２０ｄを有している。

パイプ材６は、パイプ用凹部２０ｃとパイプ当接面３１とによって保持される。

[0045] 図１０は本発明による型枠パネルの接合方法に用いる型枠パネルと接合部材との更に他の実施例を示す構成図である。

図１０（ａ）は、第１型枠パネル１１及び第２型枠パネル１２を示している。

図１０（ａ）に示すように、第１型枠パネル１１の第１型枠パネル外面１

1 s には、パネル側第 1 係止部 1 1 d を形成している。同様に、第 2 型枠パネル 1 2 の第 2 型枠パネル外面 1 2 s には、パネル側第 2 係止部 1 2 d を形成している。

図 1 0 (b) に示すように、パネル側第 1 係止部 1 1 d 及びパネル側第 2 係止部 1 2 d はパネル側溝状凹部で形成している。

図 1 0 (c) 及び図 1 0 (d) に示すように、本実施例による接合部材 2 0 は、第 1 型枠パネル 1 1 と第 2 型枠パネル 1 2 との取合いの内角に配置される。

接合部材 2 0 は、パネル側第 1 係止部 1 1 d に係合する部材側第 1 係止部 2 1 d と、パネル側第 2 係止部 1 2 d に係合する部材側第 2 係止部 2 2 d とを有している。

部材側第 1 係止部 2 1 d 及び部材側第 2 係止部 2 2 d は、部材側畝状凸部で形成している。

[0046] 本実施例では、パネル側第 1 係止部 1 1 d を形成するパネル側溝状凹部の一方パネル側溝壁面 1 1 d x を第 1 型枠パネル外面 1 1 s に対して垂直面とし、パネル側溝状凹部の他方パネル側溝壁面 1 1 d y を一方パネル側溝壁面 1 1 d x に対して傾斜面とし、パネル側第 2 係止部 1 2 d を形成するパネル側溝状凹部の一方パネル側溝壁面 1 2 d x を第 2 型枠パネル外面 1 2 s に対して垂直面とし、パネル側溝状凹部の他方パネル側溝壁面 1 2 d y を一方パネル側溝壁面 1 2 d x に対して傾斜面としている。

部材側第 1 係止部 2 1 d を形成する部材側溝状凹部は、一方部材側畝壁面 2 1 d x を一方パネル側溝壁面 1 1 d x に当接するように垂直面で形成し、他方部材側畝壁面 2 1 d y を他方パネル側溝壁面 1 1 d y に当接するように傾斜面で形成している。

また、部材側第 2 係止部 2 2 d を形成する部材側畝状凸部は、一方部材側畝壁面 2 2 d x を一方パネル側溝壁面 1 2 d x に当接するように垂直面で形成し、他方部材側畝壁面 2 2 d y を他方パネル側溝壁面 1 2 d y に当接するように傾斜面で形成している。

従って、接合部材 20 を第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 とに係合させた状態では、部材側第 1 係止部 21 d は、一方部材側畝壁面 21 d x が一方パネル側溝壁面 11 d x に当接し、他方部材側畝壁面 21 d y が他方パネル側溝壁面 11 d y に当接し、部材側第 2 係止部 22 d は、一方部材側畝壁面 22 d x が一方パネル側溝壁面 12 d x に当接し、他方部材側畝壁面 22 d y が他方パネル側溝壁面 12 d y に当接する。

このように、一方パネル側溝壁面 11 d x、12 d x を型枠パネル外面 11 s、12 s に対して垂直面とし、他方パネル側溝壁面 11 d y、12 d y を一方パネル側溝壁面 11 d x、12 d x に対して傾斜面としているので、確実な係合を行えたとともに若干の寸法誤差が生じても係合を行うことができる。

[0047] また、本実施例による接合部材 20 は、部材側第 1 係止部 21 d が形成される第 1 パネル当接面 20 s 1 に隣接する第 1 部材側パイプ当接面 20 b 1 に、型枠パネル 10 のパネル外面に装着されるパイプ材 6 を位置決めする第 1 パイプ用凹部 20 c 1 を形成し、部材側第 2 係止部 22 c が形成される第 2 パネル当接面 22 s 2 に隣接する第 2 部材側パイプ当接面 20 b 2 に、パイプ材 6 を位置決めする第 2 パイプ用凹部 20 c 2 を形成している。

このように、第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 との取合いの内角に接合部材 20 を配置して、第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 とを接合することで、第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 との取合いの内角の接合を容易に行うことができる。

[0048] 図 11 は本実施例による型枠パネルの接合方法において、図 10 に示す接合部材にパイプ固定部材を用いる実施例を示す構成図である。

図 11 (a) は施工状態にある構造物の要部上面図、図 11 (b) は接合部材の側面図、図 11 (c) はパイプ固定部材の側面図、図 11 (d) はパイプ固定部材の正面図である。

図 11 では、図 10 に示す接合部材 20 にパイプ固定部材 30 を用いている。

図 1 1 に示すように、パイプ固定部材 3 0 は、パイプ材 6 に当接するパイプ当接面 3 1 と、接合部材 2 0 に係合する係合部 3 2 とを有している。

パイプ固定部材 3 0 は、パイプ材 6 をパイプ用凹部 2 0 c 1、2 0 c 2 に配置した後に、係合部 3 2 によって接合部材 2 0 に取り付けることで、パイプ当接面 3 1 でパイプ材 6 を保持する。

このように、パイプ固定部材 3 0 を接合部材 2 0 に取り付けることでパイプ材 6 を保持することができる。

なお、接合部材 2 0 には、係合部 3 2 が挿入できる孔 2 0 d を有している。

パイプ材 6 は、パイプ用凹部 2 0 c とパイプ当接面 3 1 とによって保持される。

[0049] 図 1 2 は本発明による型枠パネルの接合方法に用いる型枠パネルと接合部材とパイプ固定部材との更に他の実施例を示す構成図である。

図 1 2 (a) は施工状態にある構造物の要部上面図、図 1 2 (b) は接合部材の側面図、図 1 2 (c) は接合部材の正面図、図 1 2 (d) はパイプ固定部材の側面図、図 1 2 (e) はパイプ固定部材の正面図である。

[0050] 本実施例では、図 6 (a) 及び図 6 (b) に示す第 1 型枠パネル 1 1 及び第 2 型枠パネル 1 2 を用いている。従って、パネル側第 1 係止部 1 1 c 及びパネル側第 2 係止部 1 2 c はパネル側畝状凸部で形成している。

図 1 2 (a) に示すように、本実施例による接合部材 2 0 は、第 1 型枠パネル 1 1 と第 2 型枠パネル 1 2 との取合いの外角に配置される。

[0051] 図 1 2 (b) 及び図 1 2 (c) に示すように、接合部材 2 0 は、パネル側第 1 係止部 1 1 c に係合する部材側第 1 係止部 2 1 c と、パネル側第 2 係止部 1 2 c に係合する部材側第 2 係止部 2 2 c とを有している。

部材側第 1 係止部 2 1 c 及び部材側第 2 係止部 2 2 c は、部材側溝状凹部で形成している。

[0052] 本実施例では、部材側第 1 係止部 2 1 c を形成する部材側溝状凹部は、一方部材側溝壁面 2 1 c x を一方パネル側畝壁面 1 1 c x に当接するように垂

直面で形成し、他方部材側溝壁面 2 1 c y を他方パネル側畝壁面 1 1 c y に当接するように傾斜面で形成している。

また、部材側第 2 係止部 2 2 c を形成する部材側溝状凹部は、一方部材側溝壁面 2 2 c x を一方パネル側畝壁面 1 2 c x に当接するように垂直面で形成し、他方部材側溝壁面 2 2 c y を他方パネル側畝壁面 1 2 c y に当接するように傾斜面で形成している。

従って、接合部材 2 0 を第 1 型枠パネル 1 1 と第 2 型枠パネル 1 2 とに係合させた状態では、部材側第 1 係止部 2 1 c は、一方部材側溝壁面 2 1 c x が一方パネル側畝壁面 1 1 c x に当接し、他方部材側溝壁面 2 1 c y が他方パネル側畝壁面 1 1 c y に当接し、部材側第 2 係止部 2 2 c は、一方部材側溝壁面 2 2 c x が一方パネル側畝壁面 1 2 c x に当接し、他方部材側溝壁面 2 2 c y が他方パネル側畝壁面 1 2 c y に当接する。

また、本実施例による接合部材 2 0 は、部材側第 1 係止部 2 1 c が形成される第 1 パネル当接面 2 0 s 1 に隣接する第 1 部材側パイプ当接面 2 0 b 1 に、型枠パネル 1 0 のパネル外面に装着されるパイプ材 6 を位置決めする第 1 パイプ用凹部 2 0 c 1 を形成し、部材側第 2 係止部 2 2 c が形成される第 2 パネル当接面 2 2 s 2 に隣接する第 2 部材側パイプ当接面 2 0 b 2 に、パイプ材 6 を位置決めする第 2 パイプ用凹部 2 0 c 2 を形成している。

このように、第 1 型枠パネル 1 1 と第 2 型枠パネル 1 2 との取合いの外角に接合部材 2 0 を配置して、第 1 型枠パネル 1 1 と第 2 型枠パネル 1 2 とを接合することで、第 1 型枠パネル 1 1 と第 2 型枠パネル 1 2 との取合いの外角の接合を容易に行うことができる。

[0053] 図 1 2 (d) 及び図 1 2 (e) に示すように、パイプ固定部材 3 0 は、パイプ材 6 に当接するパイプ当接面 3 1 と、接合部材 2 0 に係合する係合部 3 2 とを有している。

パイプ固定部材 3 0 は、パイプ材 6 をパイプ用凹部 2 0 c 1、2 0 c 2 に配置した後に、係合部 3 2 によって接合部材 2 0 に取り付けることで、パイプ当接面 3 1 でパイプ材 6 を保持する。

このように、パイプ固定部材 30 を接合部材 20 に取り付けることでパイプ材 6 を保持することができる。

なお、接合部材 20 には、係合部 32 が挿入できる孔 20d を有している。

パイプ材 6 は、パイプ用凹部 20c とパイプ当接面 31 とによって保持される。

[0054] 図 13 は本発明による型枠パネルの接合方法に用いる型枠パネルと接合部材とパイプ固定部材との更に他の実施例を示す構成図である。

図 13 (a) は施工状態にある構造物の要部上面図、図 13 (b) は接合部材の側面図、図 13 (c) は接合部材の正面図、図 13 (d) はパイプ固定部材の側面図、図 13 (e) はパイプ固定部材の正面図である。

[0055] 本実施例では、図 8 (a) から図 8 (d) に示す第 1 型枠パネル 11 及び第 2 型枠パネル 12 を用いている。従って、パネル側第 1 係止部 11c はパネル側畝状凸部で形成し、パネル側第 2 係止部 12d はパネル側溝状凹部で形成している。

図 13 (a) に示すように、本実施例による接合部材 20 は、第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 との取合いの外角に配置される。

図 13 (b) 及び図 13 (c) に示すように、接合部材 20 は、パネル側第 1 係止部 11c に係合する部材側第 1 係止部 21c と、パネル側第 2 係止部 12d に係合する部材側第 2 係止部 22d とを有している。

部材側第 1 係止部 21c は部材側溝状凹部で形成し、部材側第 2 係止部 22d は部材側畝状凸部で形成している。

[0056] 本実施例では、部材側第 1 係止部 21c を形成する部材側溝状凹部は、一方部材側溝壁面 21cx を一方パネル側畝壁面 11cx に当接するように垂直面で形成し、他方部材側溝壁面 21cy を他方パネル側畝壁面 11cy に当接するように傾斜面で形成している。

また、部材側第 2 係止部 22d を形成する部材側畝状凸部は、一方部材側畝壁面 22dx を一方パネル側溝壁面 12dx に当接するように垂直面で形

成し、他方部材側畝壁面 2 2 d y を他方パネル側溝壁面 1 2 d y に当接するように傾斜面で形成している。

従って、接合部材 2 0 を第 1 型枠パネル 1 1 と第 2 型枠パネル 1 2 とに係合させた状態では、部材側第 1 係止部 2 1 c は、一方部材側溝壁面 2 1 c x が一方パネル側畝壁面 1 1 c x に当接し、他方部材側溝壁面 2 1 c y が他方パネル側畝壁面 1 1 c y に当接し、部材側第 2 係止部 2 2 d は、一方部材側畝壁面 2 2 d x が一方パネル側溝壁面 1 2 d x に当接し、他方部材側畝壁面 2 2 d y が他方パネル側溝壁面 1 2 d y に当接する。

[0057] また、本実施例による接合部材 2 0 は、部材側第 1 係止部 2 1 c が形成される第 1 パネル当接面 2 0 s 1 に隣接する第 1 部材側パイプ当接面 2 0 b 1 に、型枠パネル 1 0 のパネル外面に装着されるパイプ材 6 を位置決めする第 1 パイプ用凹部 2 0 c 1 を形成し、部材側第 2 係止部 2 2 c が形成される第 2 パネル当接面 2 2 s 2 に隣接する第 2 部材側パイプ当接面 2 0 b 2 に、パイプ材 6 を位置決めする第 2 パイプ用凹部 2 0 c 2 を形成している。

このように、第 1 型枠パネル 1 1 と第 2 型枠パネル 1 2 との取合いの外角に接合部材 2 0 を配置して、第 1 型枠パネル 1 1 と第 2 型枠パネル 1 2 とを接合することで、第 1 型枠パネル 1 1 と第 2 型枠パネル 1 2 との取合いの外角の接合を容易に行うことができる。

[0058] 図 1 3 (d) 及び図 1 3 (e) に示すように、パイプ固定部材 3 0 は、パイプ材 6 に当接するパイプ当接面 3 1 と、接合部材 2 0 に係合する係合部 3 2 とを有している。

パイプ固定部材 3 0 は、パイプ材 6 をパイプ用凹部 2 0 c 1、2 0 c 2 に配置した後に、係合部 3 2 によって接合部材 2 0 に取り付けることで、パイプ当接面 3 1 でパイプ材 6 を保持する。

このように、パイプ固定部材 3 0 を接合部材 2 0 に取り付けることでパイプ材 6 を保持することができる。

なお、接合部材 2 0 には、係合部 3 2 が挿入できる孔 2 0 d を有している。

パイプ材 6 は、パイプ用凹部 20c とパイプ当接面 31 とによって保持される。

[0059] 図 14 は本発明による型枠パネルの接合方法に用いる型枠パネルと接合部材とパイプ固定部材との更に他の実施例を示す構成図である。

図 14 (a) は施工状態にある構造物の要部上面図、図 14 (b) は接合部材の側面図、図 14 (c) は接合部材の正面図、図 14 (d) はパイプ固定部材の側面図、図 14 (e) はパイプ固定部材の正面図である。

本実施例では、図 10 (a) 及び図 10 (b) に示す第 1 型枠パネル 11 及び第 2 型枠パネル 12 を用いている。従って、パネル側第 1 係止部 11d 及びパネル側第 2 係止部 12d はパネル側溝状凹部で形成している。

図 14 (a) に示すように、本実施例による接合部材 20 は、第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 との取合いの外角に配置される。

図 14 (b) 及び図 14 (c) に示すように、接合部材 20 は、パネル側第 1 係止部 11d に係合する部材側第 1 係止部 21d と、パネル側第 2 係止部 12d に係合する部材側第 2 係止部 22d とを有している。

部材側第 1 係止部 21d 及び部材側第 2 係止部 22d は、部材側畝状凸部で形成している。

[0060] 本実施例では、部材側第 1 係止部 21d を形成する部材側溝状凹部は、一方部材側畝壁面 21dx を一方パネル側溝壁面 11dx に当接するように垂直面で形成し、他方部材側畝壁面 21dy を他方パネル側溝壁面 11dy に当接するように傾斜面で形成している。

また、部材側第 2 係止部 22d を形成する部材側畝状凸部は、一方部材側畝壁面 22dx を一方パネル側溝壁面 12dx に当接するように垂直面で形成し、他方部材側畝壁面 22dy を他方パネル側溝壁面 12dy に当接するように傾斜面で形成している。

従って、接合部材 20 を第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 とに係合させた状態では、部材側第 1 係止部 21d は、一方部材側畝壁面 21dx が一方パネル側溝壁面 11dx に当接し、他方部材側畝壁面 21dy が他方

パネル側溝壁面 1 1 d y に当接し、部材側第 2 係止部 2 2 d は、一方部材側畝壁面 2 2 d x が一方パネル側溝壁面 1 2 d x に当接し、他方部材側畝壁面 2 2 d y が他方パネル側溝壁面 1 2 d y に当接する。

[0061] また、本実施例による接合部材 2 0 は、部材側第 1 係止部 2 1 d が形成される第 1 パネル当接面 2 0 s 1 に隣接する第 1 部材側パイプ当接面 2 0 b 1 に、型枠パネル 1 0 のパネル外面に装着されるパイプ材 6 を位置決めする第 1 パイプ用凹部 2 0 c 1 を形成し、部材側第 2 係止部 2 2 c が形成される第 2 パネル当接面 2 2 s 2 に隣接する第 2 部材側パイプ当接面 2 0 b 2 に、パイプ材 6 を位置決めする第 2 パイプ用凹部 2 0 c 2 を形成している。

このように、第 1 型枠パネル 1 1 と第 2 型枠パネル 1 2 との取合いの外角に接合部材 2 0 を配置して、第 1 型枠パネル 1 1 と第 2 型枠パネル 1 2 とを接合することで、第 1 型枠パネル 1 1 と第 2 型枠パネル 1 2 との取合いの外角の接合を容易に行うことができる。

[0062] 図 1 4 (d) 及び図 1 4 (e) に示すように、パイプ固定部材 3 0 は、パイプ材 6 に当接するパイプ当接面 3 1 と、接合部材 2 0 に係合する係合部 3 2 とを有している。

パイプ固定部材 3 0 は、パイプ材 6 をパイプ用凹部 2 0 c 1、2 0 c 2 に配置した後に、係合部 3 2 によって接合部材 2 0 に取り付けることで、パイプ当接面 3 1 でパイプ材 6 を保持する。

このように、パイプ固定部材 3 0 を接合部材 2 0 に取り付けることでパイプ材 6 を保持することができる。

なお、接合部材 2 0 には、係合部 3 2 が挿入できる孔 2 0 d を有している。

パイプ材 6 は、パイプ用凹部 2 0 c とパイプ当接面 3 1 とによって保持される。

[0063] 図 1 5 は本発明による型枠パネルの接合方法に用いる型枠パネルと接合部材との更に他の実施例を示す構成図である。

図 1 5 (a) は、第 1 型枠パネル 1 1、第 2 型枠パネル 1 2、及び接合部

材 20 を示している。

図 15 (a) に示すように、第 1 型枠パネル 11 の第 1 型枠パネル外面 11s には、パネル側第 1 係止部 11e を形成し、第 1 型枠パネル 11 に隣接して接合される第 2 型枠パネル 12 の第 2 型枠パネル外面 12s には、パネル側第 2 係止部 12e を形成している。

接合部材 20 は、第 1 型枠パネル 11 の下部に形成されたパネル側第 1 係止部 11e と、第 2 型枠パネル 12 の上部に形成されたパネル側第 2 係止部 12e に係合させて取り付けられる。

図 15 (b) は、図 15 (a) に示す第 2 型枠パネル 12 の平面図である。

図 15 (b) に示すように、パネル側第 1 係止部 11e 及びパネル側第 2 係止部 12e はパネル側畝状凸部で形成している。

[0064] 図 15 (c) は、接合部材 20 の側面図である。

接合部材 20 は、パネル側第 1 係止部 11e 及びパネル側第 2 係止部 12e に係合する部材側係止部 23e を有している。

部材側係止部 23e は、部材側溝状凹部で形成している。

[0065] 図 15 (d) は、接合部材 20 を第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 とに係合させた状態を示す側面図である。

図 15 (d) に示すように、部材側係止部 23e をパネル側第 1 係止部 11e とパネル側第 2 係止部 12e に係合して、第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 とを接合することで型枠パネルを壁状に組み上げる。

このように、栈木を用いる代わりに接合部材 20 を用い、接合部材 20 に有する部材側係止部 23e を、パネル側第 1 係止部 11e 及びパネル側第 2 係止部 12e に係合して第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 とを接合することで型枠パネルを壁状に組み上げることができ、施工性に優れるとともに廃材を少なくできる。

[0066] 本実施例では、図 15 (d) に示すように、パネル側第 1 係止部 11e を形成するパネル側畝状凸部は、一方パネル側畝壁面 11ex と他方パネル側

畝壁面 1 1 e y によって楔型に形成され、パネル側第 2 係止部 1 2 e を形成するパネル側畝状凸部は、一方パネル側畝壁面 1 2 e x と他方パネル側畝壁面 1 2 e y によって楔型に形成されている。

部材側係止部 2 3 e を形成する部材側溝状凹部は、楔型のパネル側畝状凸部に対応した形状としている。

従って、確実な係合を行えたとともに若干の寸法誤差が生じても係合を行うことができる。

本実施例による接合部材 2 0 を用いることで、第 1 型枠パネル 1 1 と第 2 型枠パネル 1 2 とは、第 1 型枠パネル外面 1 1 s と第 2 型枠パネル外面 1 2 s とが同一平面となるように接合される。

このように、接合部材 2 0 を用いることで、同一平面上に併設する第 1 型枠パネル 1 1 と第 2 型枠パネル 1 2 との接合を容易に行うことができる。

[0067] 図 1 5 (e) は、他の接合部材 2 0 を示しており、パネル側第 1 係止部 1 1 e 及びパネル側第 2 係止部 1 2 e をパネル側溝状凹部で形成する場合には、部材側係止部 2 3 f を部材側畝状凸部で形成する。

[0068] 図 1 6 は本発明による型枠パネルの接合方法に用いるパイプ固定専用部材の実施例を示す構成図である。

図 1 6 (a) は、第 1 型枠パネル 1 1 、第 2 型枠パネル 1 2 、及びパイプ固定専用部材 4 0 を示している。

図 1 6 (a) では、図 6 (a) で示した第 1 型枠パネル 1 1 及び第 2 型枠パネル 1 2 を示している。

本実施例では、第 1 型枠パネル 1 1 の第 1 型枠パネル外面 1 1 s に形成されたパネル側第 1 係止部 1 1 c 、及び第 2 型枠パネル 1 2 の第 2 型枠パネル外面 1 2 s に形成されたパネル側第 2 係止部 1 2 c を用いて説明するが、その他の係止部を用いることもできる。

パイプ固定専用部材 4 0 は、パネル側第 1 係止部 1 1 c やパネル側第 2 係止部 1 2 c に係合させて取り付けられ、第 1 型枠パネル外面 1 1 s や第 2 型枠パネル外面 1 2 s に装着されるパイプ材 6 を位置決めする。

[0069] 図16(b)は、パイプ固定専用部材40の側面図である。

パイプ固定専用部材40は、パイプ材6に当接するパイプ当接面41と、パネル側第1係止部11cやパネル側第2係止部12cに係合するパイプ固定専用部材側係止部42aとを有している。パイプ固定専用部材側係止部42aは、部材側溝状凹部で形成している。

[0070] 図16(c)は、パイプ固定専用部材40を第1型枠パネル11又は第2型枠パネル12に係合させた状態を示す側面図である。

図16(c)に示すように、パネル側第1係止部11c及びパネル側第2係止部12cはパネル側溝状凹部で形成している。

パイプ固定専用部材側係止部42aをパネル側第1係止部11c又はパネル側第2係止部12cに係合することで、パイプ当接面41でパイプ材6を保持することができる。

パネル側第1係止部11cを形成するパネル側畝状凸部は、一方パネル側畝壁面11cxと他方パネル側畝壁面11cyとによって楔型に形成され、パネル側第2係止部12cを形成するパネル側畝状凸部は、一方パネル側畝壁面12cxと他方パネル側畝壁面12cyとによって楔型に形成されており、パイプ固定専用部材側係止部42aを形成する部材側溝状凹部は、楔型のパネル側畝状凸部に対応した形状としている。

従って、確実な係合を行えたとともに若干の寸法誤差が生じても係合を行うことができる。

[0071] 図16(d)は、他のパイプ固定専用部材40を示しており、パネル側第1係止部及びパネル側第2係止部をパネル側溝状凹部で形成する場合には、パイプ固定専用部材側係止部42aを部材側畝状凸部で形成する。

このように、パイプ固定専用部材40を用いることで、コンクリート打設時に型枠パネルに加わる負荷をサポートするパイプ材6の設置を容易に行うことができる。

[0072] 図17は本実施例による型枠パネルの接合方法において、接合部材及びパイプ固定専用部材の他の用い方を示す構成図である。

図 1 7 (a) は施工状態にある構造物の要部上面図、図 1 7 (b) は図 6 に示す接合部材の側面図、図 1 7 (c) は図 4 に示す接合部材の側面図、図 1 7 (d) は図 1 6 に示すパイプ固定専用部材の側面図である。

図 1 7 (a) は、土台 1 上の敷栈木 7 に、接合部材 2 0 及びパイプ固定専用部材 4 0 を釘止めした状態を示している。

図 1 7 (b) 及び図 1 7 (c) に示すように、接合部材 2 0 には釘打ち用孔 2 0 e を形成し、図 1 7 (d) に示すように、パイプ固定専用部材 4 0 には釘打ち用孔 4 0 e を形成している。

接合部材 2 0 及びパイプ固定専用部材 4 0 は、釘打ち用孔 2 0 e 、 4 0 e に釘打ちすることで、敷栈木 7 に釘止めすることができる。なお、接合部材 2 0 については、孔 2 0 d を釘打ちに用いることもできる。

このように、本実施例による接合部材 2 0 やパイプ固定専用部材 4 0 は敷栈木 7 に取り付け用いることもできる。

[0073] 以上のように本実施例によれば、接合部材 2 0 によって、第 1 型枠パネル 1 1 と第 2 型枠パネル 1 2 とを栈木を用いることなく接合できるとともに、第 1 型枠パネル 1 1 と第 2 型枠パネル 1 2 とを接合した後に、パイプ材 6 を第 1 パイプ用凹部 2 0 c 1 又は第 2 パイプ用凹部 2 0 c 2 に配置することで、接合部材 2 0 によってパイプ材 6 を保持することができる。

このように、接合部材 2 0 を、コンクリート打設時に型枠パネル 1 0 に加わる負荷をサポートするパイプ材 6 の設置にも利用することができる。

[0074] 図 1 8 は本発明による型枠パネルの接合方法に用いる型枠パネルと接合部材との更に他の実施例を示す構成図である。

図 1 8 (a) は、第 1 型枠パネル 1 1 、第 2 型枠パネル 1 2 、及び接合部材 2 0 を示している。

図 1 8 (a) に示すように、第 1 型枠パネル 1 1 の第 1 型枠パネル外面 1 1 s には、パネル側第 1 係止部 1 1 f を形成し、第 1 型枠パネル 1 1 に隣接して接合される第 2 型枠パネル 1 2 の第 2 型枠パネル外面 1 2 s には、パネル側第 2 係止部 1 2 f を形成している。

接合部材 20 は、第 1 型枠パネル 11 の下部に形成されたパネル側第 1 係止部 11 f と、第 2 型枠パネル 12 の上部に形成されたパネル側第 2 係止部 12 f に係合させて取り付けられる。

また、接合部材 20 は、第 1 型枠パネル 11 の側部に形成されたパネル側第 1 係止部 11 f と、第 2 型枠パネル 12 の側部に形成されたパネル側第 2 係止部 12 f に係合させて取り付けられる。

[0075] 図 18 (b) は、図 18 (a) に示す第 2 型枠パネル 12 の平面図である。

図 18 (b) に示すように、パネル側第 1 係止部 11 f 及びパネル側第 2 係止部 12 f はパネル側溝状凹部で形成している。

パネル側第 1 係止部 11 f は、第 1 型枠パネル 11 の上部、下部、及び両側部に、第 1 型枠パネル 11 の一端側側面から他端側側面に至るまで連続して形成している。

また、パネル側第 2 係止部 12 f は、第 2 型枠パネル 12 の上部、下部、及び両側部に、第 2 型枠パネル 12 の一端側側面から他端側側面に至るまで連続して形成している。

このように、パネル側第 1 係止部 11 f を、第 1 型枠パネル 11 の一端側側面から他端側側面に至るまで連続して形成し、パネル側第 2 係止部 12 f を、第 2 型枠パネル 12 の一端側側面から他端側側面に至るまで連続して形成していることから、第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 とが何らかの理由によってずれが生じた場合であっても、接合部材 20 を取り付けることができる。

[0076] 図 18 (c) は、接合部材 20 を第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 とに係合させた状態を示す側面図、図 18 (d) は、第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 との要部側面図である。

接合部材 20 は、パネル側第 1 係止部 11 f に係合する部材側第 1 係止部 21 e と、パネル側第 2 係止部 12 f に係合する部材側第 2 係止部 22 e とを有している。

部材側第1係止部21e及び部材側第2係止部22eは、部材側畝状凸部で形成している。

図18(c)及び図18(d)に示すように、部材側第1係止部21eをパネル側第1係止部11fに係合し、部材側第2係止部22eをパネル側第2係止部12fに係合して、第1型枠パネル11と第2型枠パネル12とを接合することで型枠パネルを壁状に組み上げる。

このように、栈木を用いる代わりに接合部材20を用い、接合部材20に有する部材側第1係止部21e及び部材側第2係止部22eを、パネル側第1係止部11f及びパネル側第2係止部12fに係合して第1型枠パネル11と第2型枠パネル12とを接合することで型枠パネルを壁状に組み上げることができ、施工性に優れるとともに廃材を少なくできる。

[0077] 本実施例では、図18(d)に示すように、パネル側第1係止部11fを形成するパネル側溝状凹部の一方パネル側溝壁面11fxを第1型枠パネル外面11sに対して傾斜面とし、パネル側溝状凹部の他方パネル側溝壁面11fyを第1型枠パネル外面11sに対して傾斜面とし、パネル側溝状凹部は開口面よりも底面が幅広に形成されている。

また、パネル側第2係止部12fを形成するパネル側溝状凹部の一方パネル側溝壁面12fxを第2型枠パネル外面12sに対して傾斜面とし、パネル側溝状凹部の他方パネル側溝壁面12fyを第2型枠パネル外面12sに対して傾斜面とし、パネル側溝状凹部は開口面よりも底面が幅広に形成されている。

また、図18(c)に示すように、部材側第1係止部21eを形成する部材側畝状凸部は、一方部材側畝壁面21exを一方パネル側溝壁面11fxに当接するように傾斜面で形成し、他方部材側畝壁面21eyを他方パネル側溝壁面11fyに当接するように傾斜面で形成している。

また、部材側第2係止部22eを形成する部材側畝状凸部は、一方部材側畝壁面22exを一方パネル側溝壁面12fxに当接するように傾斜面で形成し、他方部材側畝壁面22eyを他方パネル側溝壁面12fyに当接する

ように傾斜面で形成している。

従って、接合部材 20 を第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 とに係合させた状態では、部材側第 1 係止部 21e は、一方部材側畝壁面 21ex が一方パネル側溝壁面 11fx に当接し、他方部材側畝壁面 21ey が他方パネル側溝壁面 11fy に当接し、部材側第 2 係止部 22e は、一方部材側畝壁面 22ex が一方パネル側溝壁面 12fx に当接し、他方部材側畝壁面 22ey が他方パネル側溝壁面 12fy に当接する。

このように、一方パネル側溝壁面 11fx、12fx、及び他方パネル側溝壁面 11fy、12fy を型枠パネル外面 11s、12s に対して傾斜面としているので、確実な係合を行えたとともに若干の寸法誤差が生じても係合を行うことができる。

[0078] 本実施例による接合部材 20 は、部材側第 1 係止部 21e と部材側第 2 係止部 22e とを同一面上に形成している。

従って、接合部材 20 を用いることで、第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 とは、第 1 型枠パネル外面 11s と第 2 型枠パネル外面 12s とが同一平面となるように接合される。

このように、接合部材 20 を用いることで、同一平面上に併設する第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 との接合を容易に行うことができる。

[0079] 図 19 は図 18 に示す接合部材を示す斜視図である。

図 19 に示すように、接合部材 20 は、部材側第 1 係止部 21e を形成する一方側接合部材 20L と、部材側第 2 係止部 22e を形成する他方側接合部材 20R とを有している。一方側接合部材 20L には、他方側接合部材 20R と係合する一方側接合部材係止部 21L を有し、他方側接合部材 20R には、一方側接合部材 20L と係合する他方側接合部材係止部 21R を有している。

一方側接合部材 20L 及び他方側接合部材 20R は、溝状凹部 21r と畝状凸部 21h とを併設して構成している。溝状凹部 21r と畝状凸部 21h とは同じ長さであり、一方側接合部材 20L を形成する溝状凹部 21r 及び

畝状凸部 21h は、他方側接合部材 20R を形成する溝状凹部 21r 及び畝状凸部 21h と同一形状である。

すなわち、一方側接合部材 20L と他方側接合部材 20R とは同一部材である。

このように、一方側接合部材係止部 21L と他方側接合部材係止部 21R とを係合することで、一方側接合部材 20L と他方側接合部材 20R とを連結し、部材側第 1 係止部 21e をパネル側第 1 係止部 11f に係合し、部材側第 2 係止部 22e をパネル側第 2 係止部 12f に係合し、一方側接合部材 20L と他方側接合部材 20R とが連結した状態で、第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 とが接合される。

[0080] 以上のように本実施例によれば、パネル側第 1 係止部 11f を、第 1 型枠パネル 11 の一端側側面から他端側側面に至るまで連続して形成し、パネル側第 2 係止部 12f を、第 2 型枠パネル 12 の一端側側面から他端側側面に至るまで連続して形成しているので、部材側第 1 係止部 21e を、第 1 型枠パネル 11 の一端側側面又は他端側側面から挿入することで、パネル側第 1 係止部 11f に係合させ、部材側第 2 係止部 22e を、第 2 型枠パネル 12 の一端側側面又は他端側側面から挿入することで、パネル側第 2 係止部 12f に係合させることができる。

また本実施例によれば、接合部材 20 を、部材側第 1 係止部 21e を形成する一方側接合部材 20L と、部材側第 2 係止部 22e を形成する他方側接合部材 20R とに分割していることで、部材側第 1 係止部 21e のパネル側第 1 係止部 11f への係合と、部材側第 2 係止部 22e のパネル側第 2 係止部 12f への係合を容易に行える。

[0081] 図 20 は本発明による型枠パネルの接合方法に用いる型枠パネルと接合部材との更に他の実施例を示す構成図である。

本実施例による接合部材 20 は、第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 との取合いの内角に配置される。本実施例による接合部材 20 は、図 18 に示す第 1 型枠パネル 11 及び第 2 型枠パネル 12 に用いる。

接合部材 20 は、パネル側第 1 係止部 11f に係合する部材側第 1 係止部 21f と、パネル側第 2 係止部 12f に係合する部材側第 2 係止部 22f とを有している。

部材側第 1 係止部 21f 及び部材側第 2 係止部 22f は、部材側畝状凸部で形成している。

[0082] 部材側第 1 係止部 21f を形成する部材側畝状凸部は、一方部材側畝壁面 21fx を一方パネル側溝壁面 11fx に当接するように傾斜面で形成し、他方部材側畝壁面 21fy を他方パネル側溝壁面 11fy に当接するように傾斜面で形成している。

また、部材側第 2 係止部 22f を形成する部材側畝状凸部は、一方部材側畝壁面 22fx を一方パネル側溝壁面 12fx に当接するように傾斜面で形成し、他方部材側畝壁面 22fy を他方パネル側溝壁面 12fy に当接するように傾斜面で形成している。

従って、接合部材 20 を第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 とに係合させた状態では、部材側第 1 係止部 21f は、一方部材側畝壁面 21fx が一方パネル側溝壁面 11fx に当接し、他方部材側畝壁面 21fy が他方パネル側溝壁面 11fy に当接し、部材側第 2 係止部 22f は、一方部材側畝壁面 22fx が一方パネル側溝壁面 12fx に当接し、他方部材側畝壁面 22fy が他方パネル側溝壁面 12fy に当接する。

このように、一方パネル側溝壁面 11fx、12fx、及び他方パネル側溝壁面 11fy、12fy を型枠パネル外面 11s、12s に対して傾斜面としているので、確実な係合を行えたとともに若干の寸法誤差が生じても係合を行うことができる。

このように、第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 との取合いの内角に接合部材 20 を配置して、第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 とを接合することで、第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 との取合いの内角の接合を容易に行うことができる。

[0083] 本実施例による接合部材 20 は、部材側第 1 係止部 21f を形成する一方

側接合部材 20L と、部材側第 2 係止部 22f を形成する他方側接合部材 20R とを有している。一方側接合部材 20L には、他方側接合部材 20R と係合する一方側接合部材係止部 21L を有し、他方側接合部材 20R には、一方側接合部材 20L と係合する他方側接合部材係止部 21R を有している。

一方側接合部材 20L は溝状凹部で構成し、他方側接合部材 20R は畝状凸部で構成している。

このように、一方側接合部材係止部 21L と他方側接合部材係止部 21R とを係合することで、一方側接合部材 20L と他方側接合部材 20R とを連結し、部材側第 1 係止部 21f をパネル側第 1 係止部 11f に係合し、部材側第 2 係止部 22f をパネル側第 2 係止部 12f に係合し、一方側接合部材 20L と他方側接合部材 20R とが連結した状態で、第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 とが接合される。

[0084] 以上のように本実施例によれば、パネル側第 1 係止部 11f を、第 1 型枠パネル 11 の一端側側面から他端側側面に至るまで連続して形成し、パネル側第 2 係止部 12f を、第 2 型枠パネル 12 の一端側側面から他端側側面に至るまで連続して形成しているので、部材側第 1 係止部 21f を、第 1 型枠パネル 11 の一端側側面又は他端側側面から挿入することで、パネル側第 1 係止部 11f に係合させ、部材側第 2 係止部 22f を、第 2 型枠パネル 12 の一端側側面又は他端側側面から挿入することで、パネル側第 2 係止部 12f に係合させることができる。

また本実施例によれば、接合部材 20 を、部材側第 1 係止部 21f を形成する一方側接合部材 20L と、部材側第 2 係止部 22f を形成する他方側接合部材 20R とに分割していることで、部材側第 1 係止部 21f のパネル側第 1 係止部 11f への係合と、部材側第 2 係止部 22f のパネル側第 2 係止部 12f への係合を容易に行える。

[0085] 図 21 は本発明による型枠パネルの接合方法に用いる型枠パネルと接合部材との更に他の実施例を示す構成図である。

本実施例による接合部材 20 は、第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 との取合いの内角に配置される。本実施例による接合部材 20 は、図 18 に示す第 1 型枠パネル 11 及び第 2 型枠パネル 12 に用いる。

接合部材 20 は、パネル側第 1 係止部 11f に係合する部材側第 1 係止部 21g と、パネル側第 2 係止部 12f に係合する部材側第 2 係止部 22g とを有している。

部材側第 1 係止部 21g 及び部材側第 2 係止部 22g は、部材側畝状凸部で形成している。

[0086] 部材側第 1 係止部 21g を形成する部材側畝状凸部は、一方部材側畝壁面 21gx を一方パネル側溝壁面 11fx に当接するように傾斜面で形成し、他方部材側畝壁面 21gy を他方パネル側溝壁面 11fy に当接するように傾斜面で形成している。

また、部材側第 2 係止部 22g を形成する部材側畝状凸部は、一方部材側畝壁面 22gx を一方パネル側溝壁面 12fx に当接するように傾斜面で形成し、他方部材側畝壁面 22gy を他方パネル側溝壁面 12fy に当接するように傾斜面で形成している。

従って、接合部材 20 を第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 とに係合させた状態では、部材側第 1 係止部 21g は、一方部材側畝壁面 21gx が一方パネル側溝壁面 11fx に当接し、他方部材側畝壁面 21gy が他方パネル側溝壁面 11fy に当接し、部材側第 2 係止部 22g は、一方部材側畝壁面 22gx が一方パネル側溝壁面 12fx に当接し、他方部材側畝壁面 22gy が他方パネル側溝壁面 12fy に当接する。

このように、一方パネル側溝壁面 11fx、12fx、及び他方パネル側溝壁面 11fy、12fy を型枠パネル外面 11s、12s に対して傾斜面としているので、確実な係合を行えたとともに若干の寸法誤差が生じても係合を行うことができる。

このように、第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 との取合いの外角に接合部材 20 を配置して、第 1 型枠パネル 11 と第 2 型枠パネル 12 とを

接合することで、第1型枠パネル11と第2型枠パネル12との取合いの外角の接合を容易に行うことができる。

[0087] 本実施例による接合部材20は、部材側第1係止部21gを形成する一方側接合部材20Lと、部材側第2係止部22gを形成する他方側接合部材20Rとを有している。一方側接合部材20Lには、他方側接合部材20Rと係合する一方側接合部材係止部21Lを有し、他方側接合部材20Rには、一方側接合部材20Lと係合する他方側接合部材係止部21Rを有している。

一方側接合部材20Lは溝状凹部で構成し、他方側接合部材20Rは畝状凸部で構成している。

このように、一方側接合部材係止部21Lと他方側接合部材係止部21Rとを係合することで、一方側接合部材20Lと他方側接合部材20Rとを連結し、部材側第1係止部21gをパネル側第1係止部11fに係合し、部材側第2係止部22gをパネル側第2係止部12fに係合し、一方側接合部材20Lと他方側接合部材20Rとが連結した状態で、第1型枠パネル11と第2型枠パネル12とが接合される。

[0088] 以上のように本実施例によれば、パネル側第1係止部11fを、第1型枠パネル11の一端側側面から他端側側面に至るまで連続して形成し、パネル側第2係止部12fを、第2型枠パネル12の一端側側面から他端側側面に至るまで連続して形成しているので、部材側第1係止部21gを、第1型枠パネル11の一端側側面又は他端側側面から挿入することで、パネル側第1係止部11fに係合させ、部材側第2係止部22gを、第2型枠パネル12の一端側側面又は他端側側面から挿入することで、パネル側第2係止部12fに係合させることができる。

また本実施例によれば、接合部材20を、部材側第1係止部21gを形成する一方側接合部材20Lと、部材側第2係止部22gを形成する他方側接合部材20Rとに分割していることで、部材側第1係止部21gのパネル側第1係止部11fへの係合と、部材側第2係止部22gのパネル側第2係止

部 1 2 f への係合を容易に行える。

産業上の利用可能性

[0089] 本発明による型枠パネルの接合方法は、コンクリートを打設する際の施工に用いることができる。

符号の説明

- [0090]
- 1 土台
 - 2 空間
 - 3 梁下受け材
 - 4 パイプサポート
 - 5 締付金具
 - 5 a セパレータ
 - 5 b コーン
 - 5 c 締付金具本体
 - 5 d 座金
 - 6 パイプ材
 - 6 a 縦パイプ材
 - 6 b 横パイプ材
 - 7 敷栈木
 - 1 0 型枠パネル
 - 1 0 a、1 0 b、1 0 c 壁体
 - 1 1 第 1 型枠パネル
 - 1 1 a パネル側第 1 係止部
 - 1 1 a x 一方パネル側畝壁面
 - 1 1 a y 他方パネル側畝壁面
 - 1 1 b パネル側第 1 係止部
 - 1 1 b x 一方パネル側溝壁面
 - 1 1 b y 他方パネル側溝壁面
 - 1 1 c パネル側第 1 係止部

1 1 c x 一方パネル側畝壁面
1 1 c y 他方パネル側畝壁面
1 1 d パネル側第 1 係止部
1 1 d x 一方パネル側溝壁面
1 1 d y 他方パネル側溝壁面
1 1 e パネル側第 1 係止部
1 1 e x 一方パネル側畝壁面
1 1 e y 他方パネル側畝壁面
1 1 f パネル側第 1 係止部
1 1 f x 一方パネル側溝壁面
1 1 f y 他方パネル側溝壁面
1 1 s 第 1 型枠パネル外面
1 2 第 2 型枠パネル
1 2 a パネル側第 2 係止部
1 2 a x 一方パネル側畝壁面
1 2 a y 他方パネル側畝壁面
1 2 b パネル側第 2 係止部
1 2 b x 一方パネル側溝壁面
1 2 b y 他方パネル側溝壁面
1 2 c パネル側第 2 係止部
1 2 c x 一方パネル側畝壁面
1 2 c y 他方パネル側畝壁面
1 2 d パネル側第 2 係止部
1 2 d x 一方パネル側溝壁面
1 2 d y 他方パネル側溝壁面
1 2 e パネル側第 2 係止部
1 2 e x 一方パネル側畝壁面
1 2 e y 他方パネル側畝壁面

1 2 f パネル側第 2 係止部
1 2 f x 一方パネル側溝壁面
1 2 f y 他方パネル側溝壁面
1 2 s 第 2 型枠パネル外面
2 0 接合部材
2 0 L 一方側接合部材
2 0 R 他方側接合部材
2 0 b 部材側パイプ当接面
2 0 b 1 第 1 部材側パイプ当接面
2 0 b 2 第 2 部材側パイプ当接面
2 0 c パイプ用凹部
2 0 c 1 第 1 パイプ用凹部
2 0 c 2 第 2 パイプ用凹部
2 0 d 孔
2 0 e 釘打ち用孔
2 0 s 部材側パネル当接面
2 0 s 1 第 1 パネル当接面
2 1 a 部材側第 1 係止部
2 1 a x 一方部材側溝壁面
2 1 a y 他方部材側溝壁面
2 1 b 部材側第 1 係止部
2 1 b x 一方部材側畝壁面
2 1 b y 他方部材側畝壁面
2 1 c 部材側第 1 係止部
2 1 c x 一方部材側溝壁面
2 1 c y 他方部材側溝壁面
2 1 d 部材側第 1 係止部
2 1 d x 一方部材側畝壁面

2 1 d y 他方部材側畝壁面
2 1 e 部材側第 1 係止部
2 1 e x 一方部材側畝壁面
2 1 e y 他方部材側畝壁面
2 1 f 部材側第 1 係止部
2 1 f x 一方部材側畝壁面
2 1 f y 他方部材側畝壁面
2 1 g 部材側第 1 係止部
2 1 g x 一方部材側畝壁面
2 1 g y 他方部材側畝壁面
2 1 h 畝狀凸部
2 1 r 溝狀凹部
2 1 L 一方側接合部材係止部
2 1 R 他方側接合部材係止部
2 2 a 部材側第 2 係止部
2 2 a x 一方部材側溝壁面
2 2 a y 他方部材側溝壁面
2 2 b 部材側第 2 係止部
2 2 b x 一方部材側畝壁面
2 2 b y 他方部材側畝壁面
2 2 c 部材側第 2 係止部
2 2 c x 一方部材側溝壁面
2 2 c y 他方部材側溝壁面
2 2 d 部材側第 2 係止部
2 2 d x 一方部材側畝壁面
2 2 d y 他方部材側畝壁面
2 2 e 部材側第 2 係止部
2 2 e x 一方部材側畝壁面

2 2 e y 他方部材側畝壁面
2 2 f 部材側第 2 係止部
2 2 f x 一方部材側畝壁面
2 2 f y 他方部材側畝壁面
2 2 g 部材側第 2 係止部
2 2 g x 一方部材側畝壁面
2 2 g y 他方部材側畝壁面
2 2 s 2 第 2 パネル当接面
2 3 e 部材側係止部
2 3 f 部材側係止部
3 0 パイプ固定部材
3 1 パイプ当接面
3 2 係合部
4 0 パイプ固定専用部材
4 0 e 釘打ち用孔
4 1 パイプ当接面
4 2 a パイプ固定専用部材側係止部

請求の範囲

- [請求項1] コンクリートを打設する際の施工に用いる型枠パネルを、栈木の代わりに接合部材を用いて接合する型枠パネルの接合方法であって、
第1型枠パネルの第1型枠パネル外面には、パネル側第1係止部を形成し、
前記第1型枠パネルに隣接して接合される第2型枠パネルの第2型枠パネル外面には、パネル側第2係止部を形成し、
前記接合部材が、
前記パネル側第1係止部に係合する部材側第1係止部と、
前記パネル側第2係止部に係合する部材側第2係止部と
を有し、
前記部材側第1係止部を前記パネル側第1係止部に係合し、前記部材側第2係止部を前記パネル側第2係止部に係合することで、前記第1型枠パネルと前記第2型枠パネルとを接合することで前記型枠パネルを壁状に組み上げる
ことを特徴とする型枠パネルの接合方法。
- [請求項2] 前記パネル側第1係止部を、前記第1型枠パネルの一端側側面から他端側側面に至るまで連続して形成し、
前記パネル側第2係止部を、前記第2型枠パネルの一端側側面から他端側側面に至るまで連続して形成し、
前記部材側第1係止部を、前記第1型枠パネルの前記一端側側面又は前記他端側側面から挿入することで、前記パネル側第1係止部に係合させ、
前記部材側第2係止部を、前記第2型枠パネルの前記一端側側面又は前記他端側側面から挿入することで、前記パネル側第2係止部に係合させる
ことを特徴とする請求項1に記載の型枠パネルの接合方法。
- [請求項3] 前記接合部材が、

前記部材側第 1 係止部を形成する一方側接合部材と、
前記部材側第 2 係止部を形成する他方側接合部材と
を有し、
前記一方側接合部材には、前記他方側接合部材と係合する一方側接合部材係止部を有し、
前記他方側接合部材には、前記一方側接合部材と係合する他方側接合部材係止部を有し、
前記一方側接合部材係止部と前記他方側接合部材係止部とを係合することで、前記一方側接合部材と前記他方側接合部材とを連結し、
前記部材側第 1 係止部を前記パネル側第 1 係止部に係合し、前記部材側第 2 係止部を前記パネル側第 2 係止部に係合し、前記一方側接合部材と前記他方側接合部材とが連結した状態で、前記第 1 型枠パネルと前記第 2 型枠パネルとが接合される
ことを特徴とする請求項 2 に記載の型枠パネルの接合方法。

[請求項4]

前記パネル側第 1 係止部及び前記パネル側第 2 係止部をパネル側畝状凸部で形成し、
前記部材側第 1 係止部及び前記部材側第 2 係止部を部材側溝状凹部で形成し、
前記パネル側畝状凸部の一方パネル側畝壁面を前記第 1 型枠パネル外面及び前記第 2 型枠パネル外面に対して垂直面とし、
前記パネル側畝状凸部の他方パネル側畝壁面を前記一方パネル側畝壁面に対して傾斜面とし、
前記部材側溝状凹部の一方部材側溝壁面を前記一方パネル側畝壁面に当接させ、
前記部材側溝状凹部の他方部材側溝壁面を前記他方パネル側畝壁面に当接させる
ことを特徴とする請求項 1 に記載の型枠パネルの接合方法。

[請求項5]

前記パネル側第 1 係止部及び前記パネル側第 2 係止部をパネル側溝

状凹部で形成し、

前記部材側第 1 係止部及び前記部材側第 2 係止部を部材側畝状凸部で形成し、

前記パネル側溝状凹部の一方パネル側溝壁面を前記第 1 型枠パネル外面及び前記第 2 型枠パネル外面に対して垂直面とし、

前記パネル側溝状凹部の他方パネル側溝壁面を前記一方パネル側溝壁面に対して傾斜面とし、

前記部材側畝状凸部の一方部材側畝壁面を前記一方パネル側溝壁面に当接させ、

前記部材側畝状凸部の他方部材側畝壁面を前記他方パネル側溝壁面に当接させる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の型枠パネルの接合方法。

[請求項6]

前記パネル側第 1 係止部をパネル側畝状凸部で形成し、

前記パネル側第 2 係止部をパネル側溝状凹部で形成し、

前記部材側第 1 係止部を部材側溝状凹部で形成し、

前記部材側第 2 係止部を部材側畝状凸部で形成し、

前記パネル側畝状凸部の一方パネル側畝壁面を前記第 1 型枠パネル外面に対して垂直面とし、

前記パネル側畝状凸部の他方パネル側畝壁面を前記一方パネル側畝壁面に対して傾斜面とし、

前記パネル側溝状凹部の一方パネル側溝壁面を前記第 2 型枠パネル外面に対して垂直面とし、

前記パネル側溝状凹部の他方パネル側溝壁面を前記一方パネル側溝壁面に対して傾斜面とし、

前記部材側溝状凹部の一方部材側溝壁面を前記一方パネル側畝壁面に当接させ、

前記部材側溝状凹部の他方部材側溝壁面を前記他方パネル側畝壁面に当接させ

前記部材側畝状凸部の一方部材側畝壁面を前記一方パネル側溝壁面に当接させ、

前記部材側畝状凸部の他方部材側畝壁面を前記他方パネル側溝壁面に当接させる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の型枠パネルの接合方法。

[請求項7] 前記部材側第 1 係止部と前記部材側第 2 係止部とを同一面上に形成し、

前記接合部材によって、前記第 1 型枠パネルと前記第 2 型枠パネルとは、前記第 1 型枠パネル外面と前記第 2 型枠パネル外面とが同一平面となるように接合される

ことを特徴とする請求項 1 に記載の型枠パネルの接合方法。

[請求項8] 前記部材側第 1 係止部と前記部材側第 2 係止部とが形成される部材側パネル当接面に隣接する部材側パイプ当接面に、前記型枠パネルのパネル外面に装着されるパイプ材を位置決めするパイプ用凹部を形成し、

前記接合部材によって、前記第 1 型枠パネルと前記第 2 型枠パネルとを接合した後に、前記パイプ材を前記パイプ用凹部に配置する

ことを特徴とする請求項 7 に記載の型枠パネルの接合方法。

[請求項9] 前記第 1 型枠パネルと前記第 2 型枠パネルとの取合いの内角又は外角に前記接合部材を配置することで、前記第 1 型枠パネルと前記第 2 型枠パネルとを接合する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の型枠パネルの接合方法。

[請求項10] 前記部材側第 1 係止部が形成される第 1 パネル当接面に隣接する第 1 部材側パイプ当接面に、前記型枠パネルのパネル外面に装着されるパイプ材を位置決めする第 1 パイプ用凹部を形成し、

前記部材側第 2 係止部が形成される第 2 パネル当接面に隣接する第 2 部材側パイプ当接面に、前記パイプ材を位置決めする第 2 パイプ用凹部を形成し、

前記接合部材によって、前記第 1 型枠パネルと前記第 2 型枠パネルとを接合した後に、前記パイプ材を前記第 1 パイプ用凹部又は前記第 2 パイプ用凹部に配置する

ことを特徴とする請求項 9 に記載の型枠パネルの接合方法。

[請求項 11]

前記接合部材に取り付けられるパイプ固定部材を有し、

前記パイプ固定部材が、

前記パイプ材に当接するパイプ当接面と、

前記接合部材に係合する係合部と

を有し、

前記パイプ材を前記パイプ用凹部に配置した後に、前記パイプ固定部材を前記係合部によって前記接合部材に取り付けることで、前記パイプ当接面で前記パイプ材を保持する

ことを特徴とする請求項 8 に記載の型枠パネルの接合方法。

[請求項 12]

前記接合部材には、釘打ち用孔を形成し、

前記釘打ち用孔を用いて前記接合部材を敷栈木に釘止めする

ことを特徴とする請求項 1 に記載の型枠パネルの接合方法。

[請求項 13]

前記型枠パネルのパネル外面に装着されるパイプ材を位置決めするパイプ固定専用部材を有し、

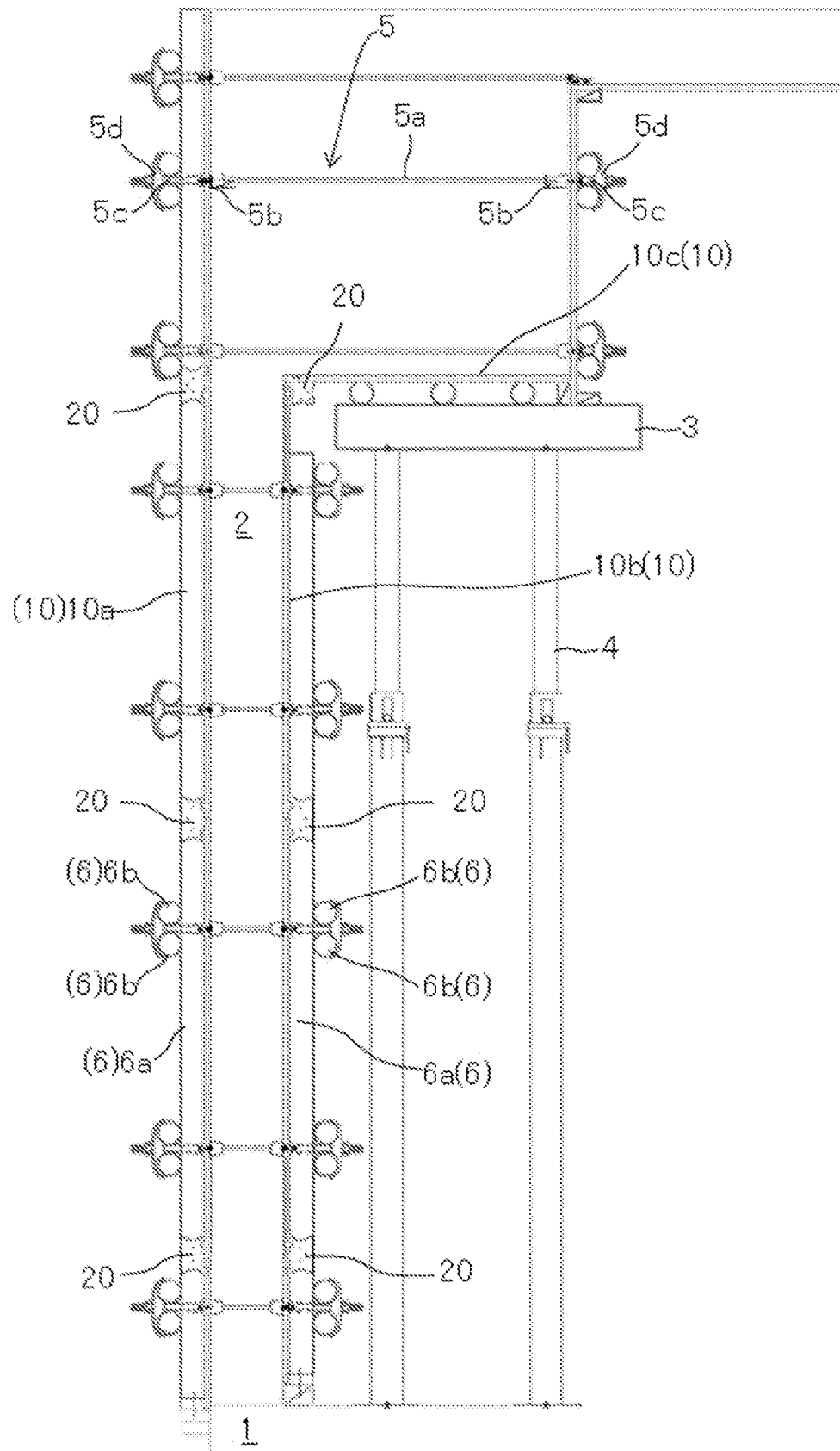
前記型枠パネルの型枠パネル外面には、パネル側係止部を形成し、

前記パイプ固定専用部材が、前記パネル側係止部に係合するパイプ固定専用部材側係止部を有し、

前記パイプ固定専用部材側係止部を前記パネル側係止部に係合することで、前記パイプ固定専用部材によって前記パイプ材を保持する

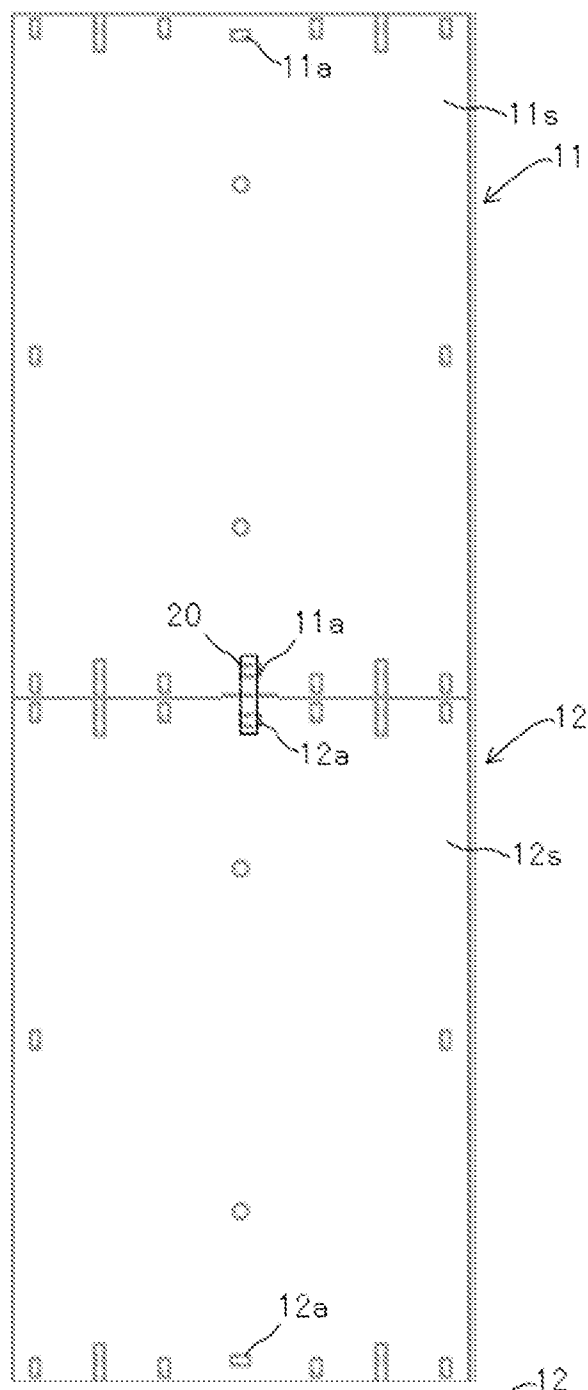
ことを特徴とする請求項 1 に記載の型枠パネルの接合方法。

[図1]

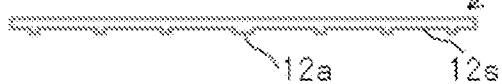


[図2]

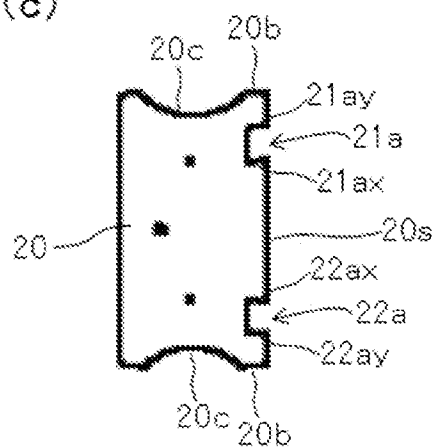
(a)



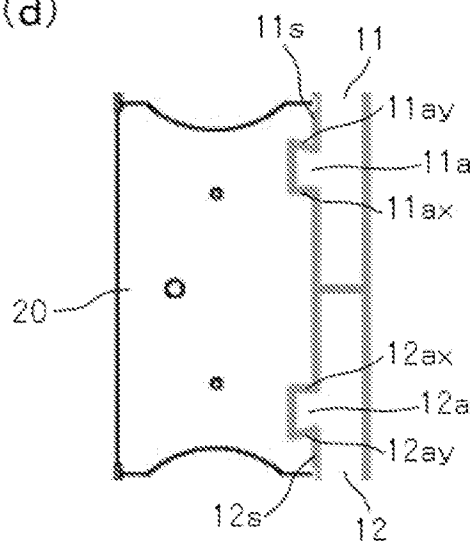
(b)



(c)

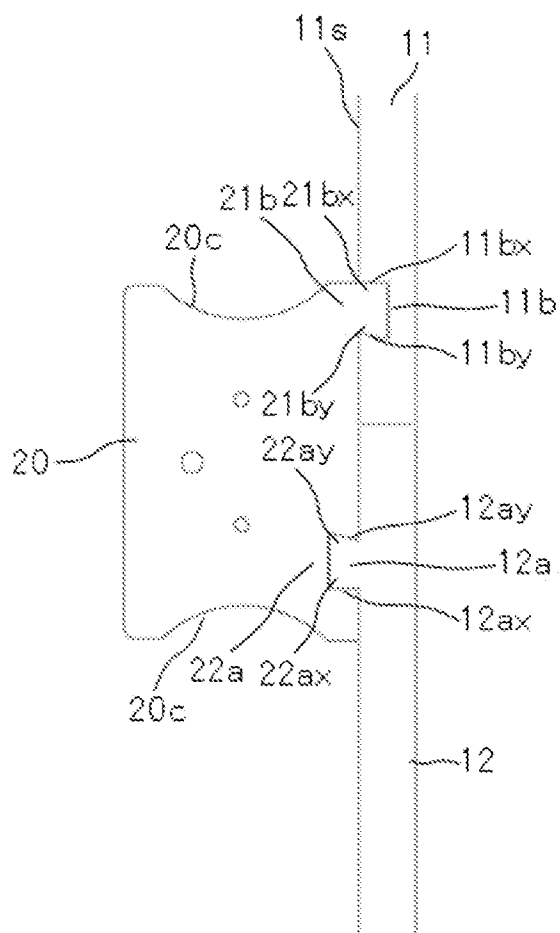


(d)

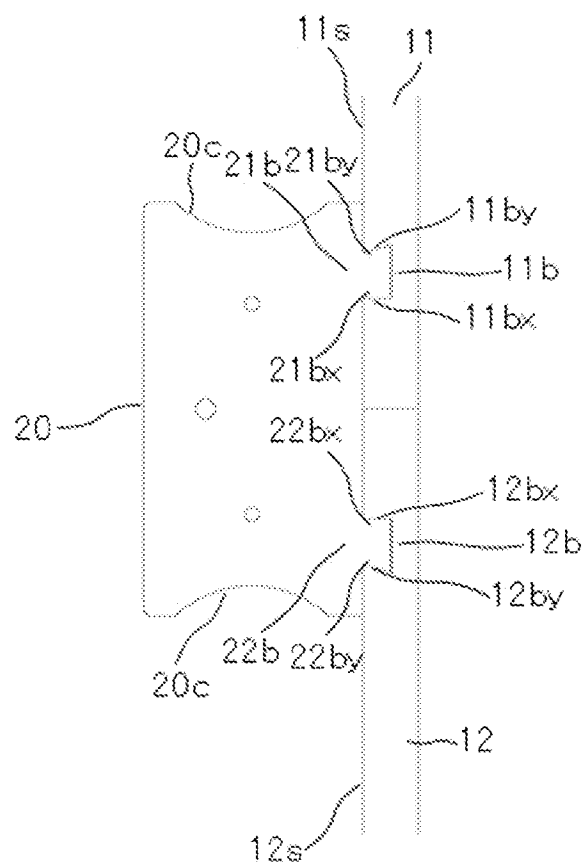


[図3]

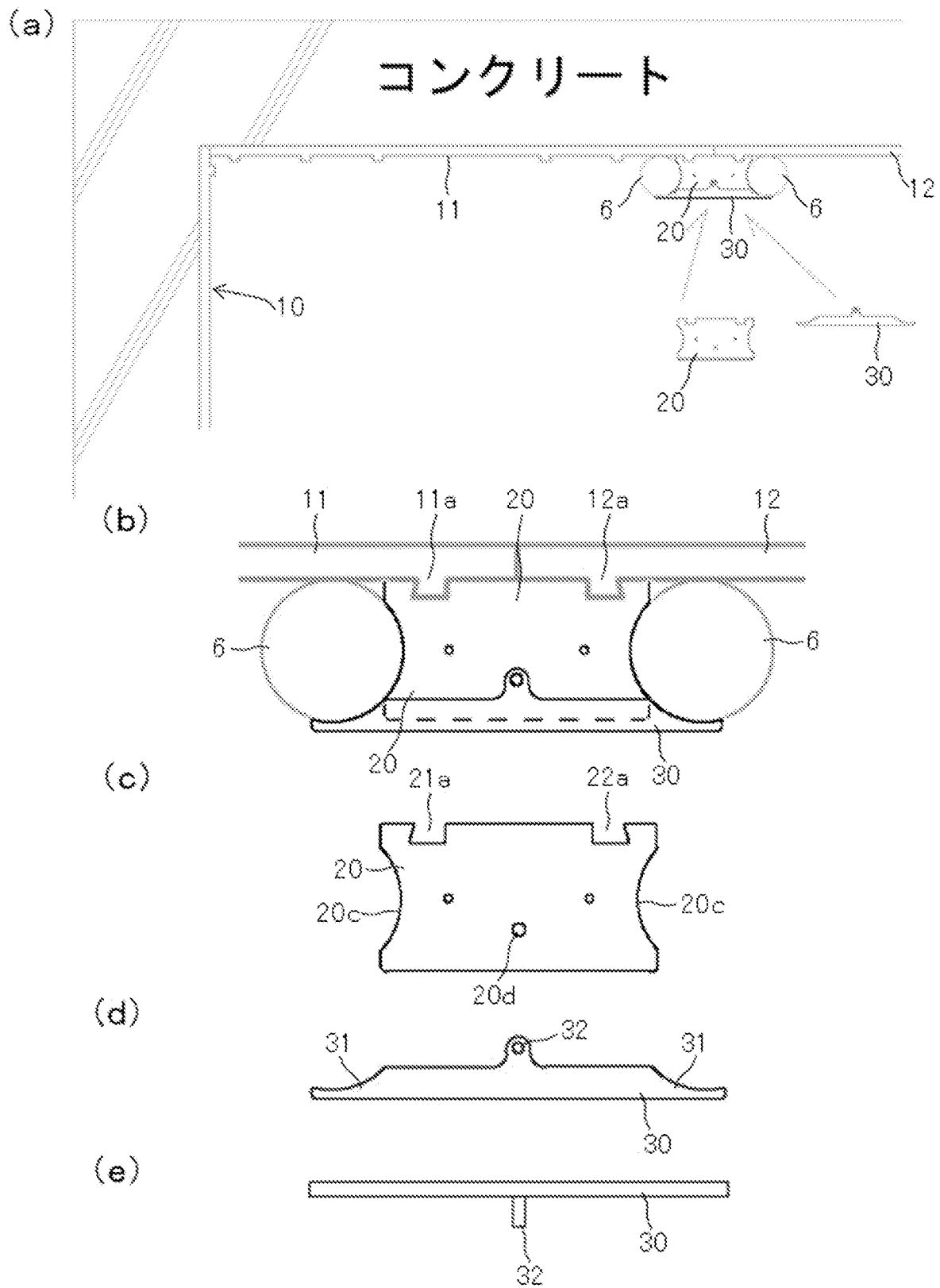
(a)



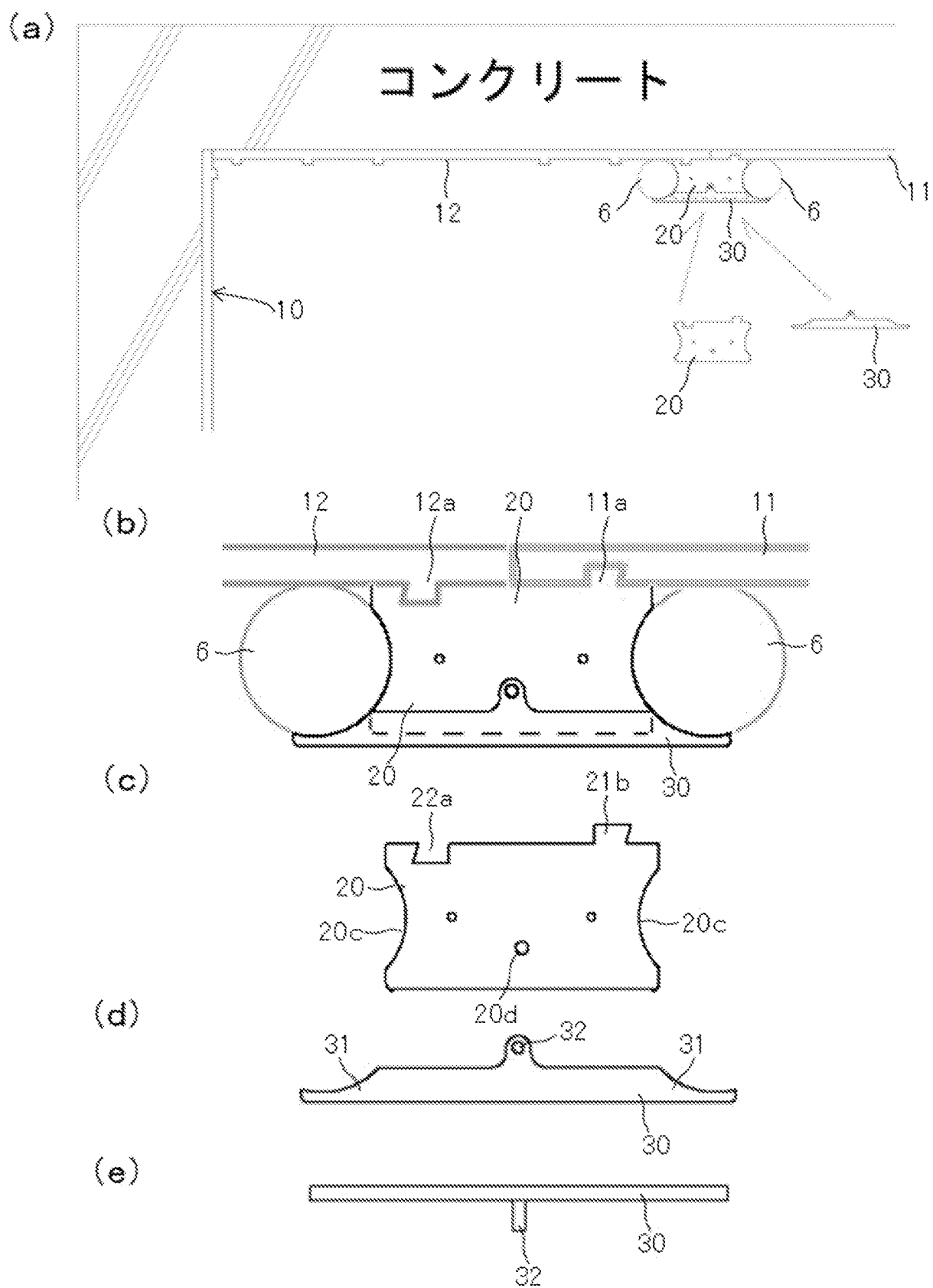
(b)



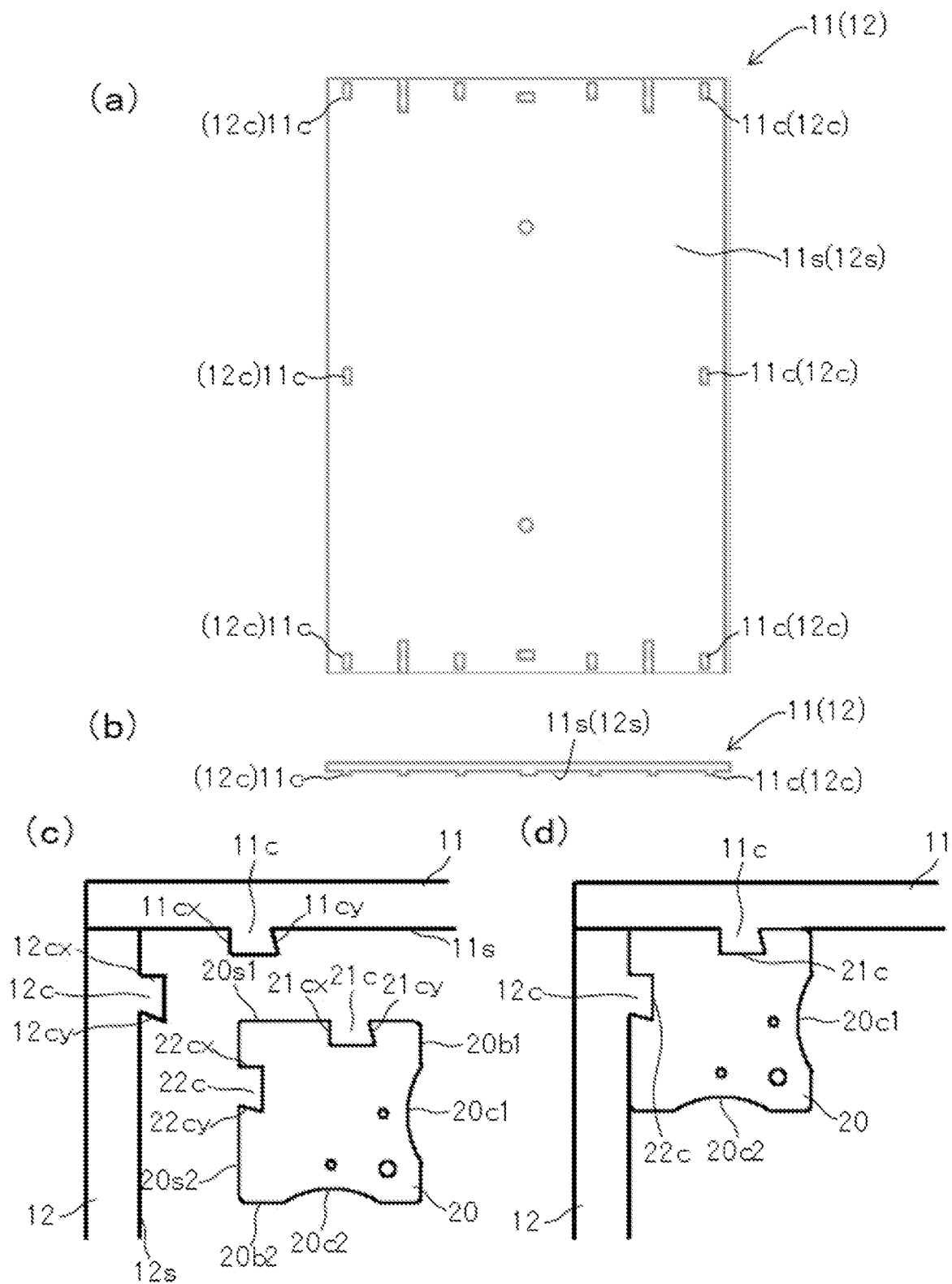
[図4]



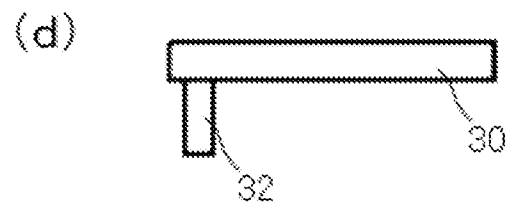
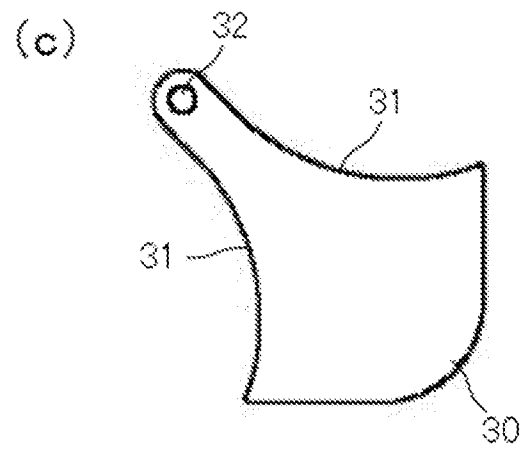
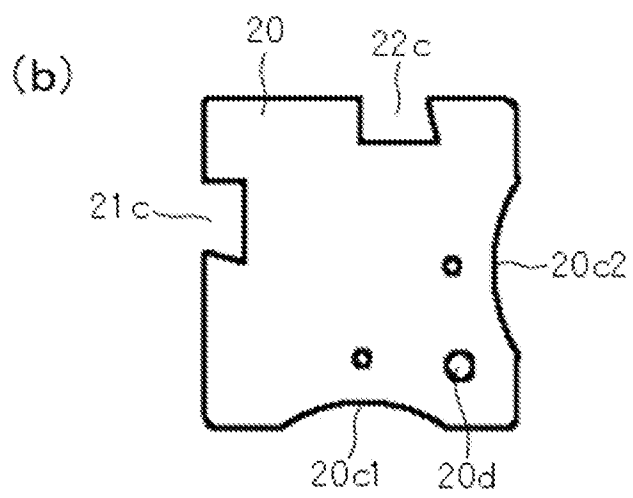
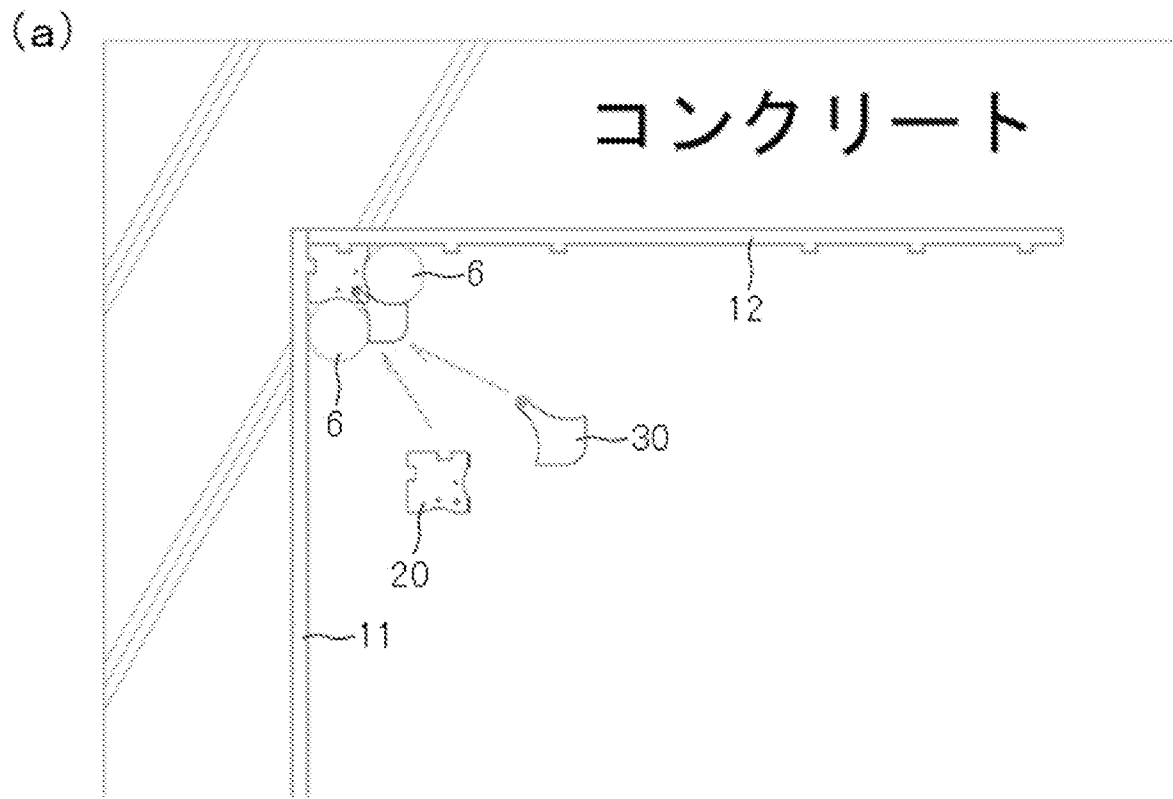
[図5]



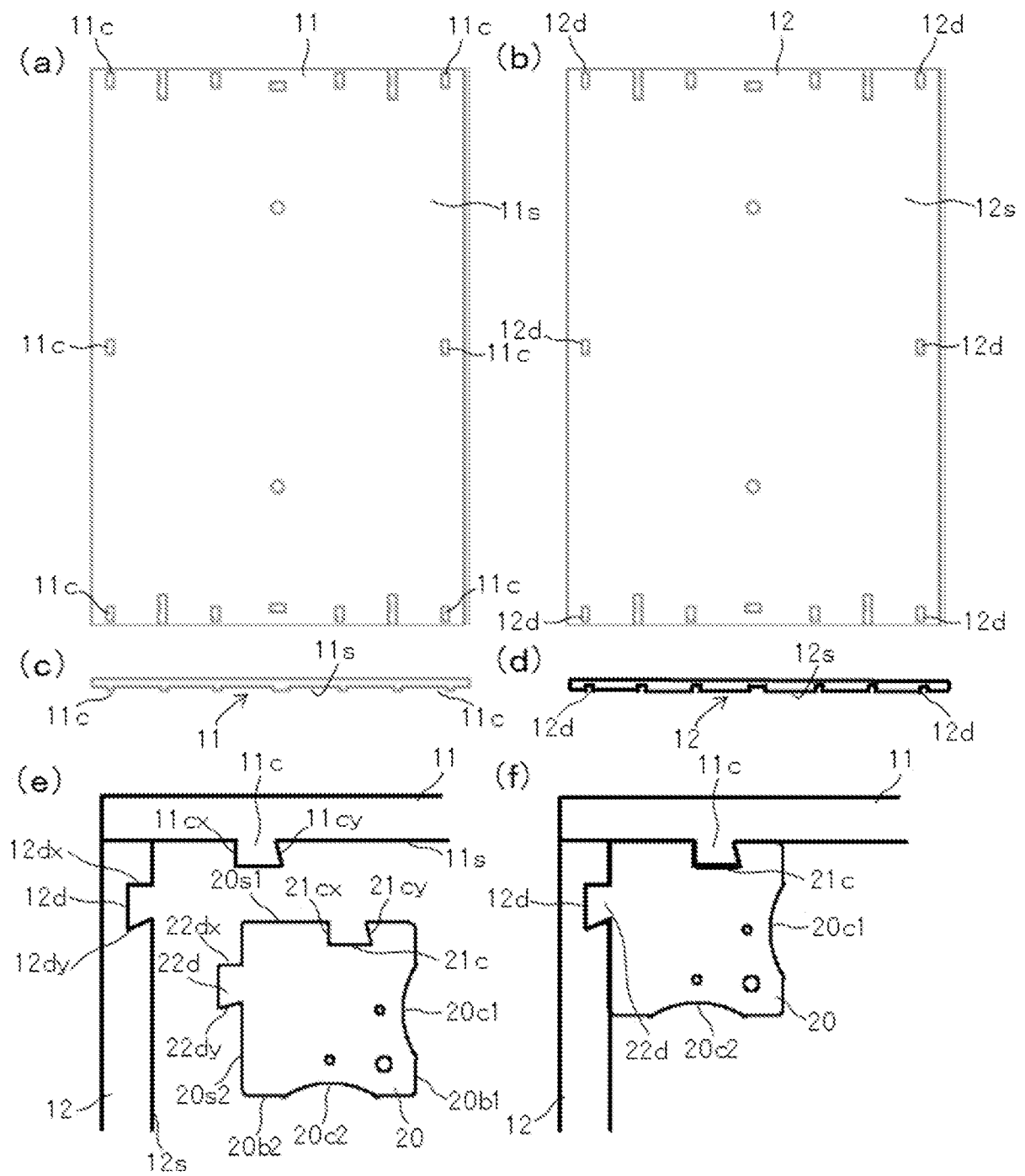
[図6]



[図7]

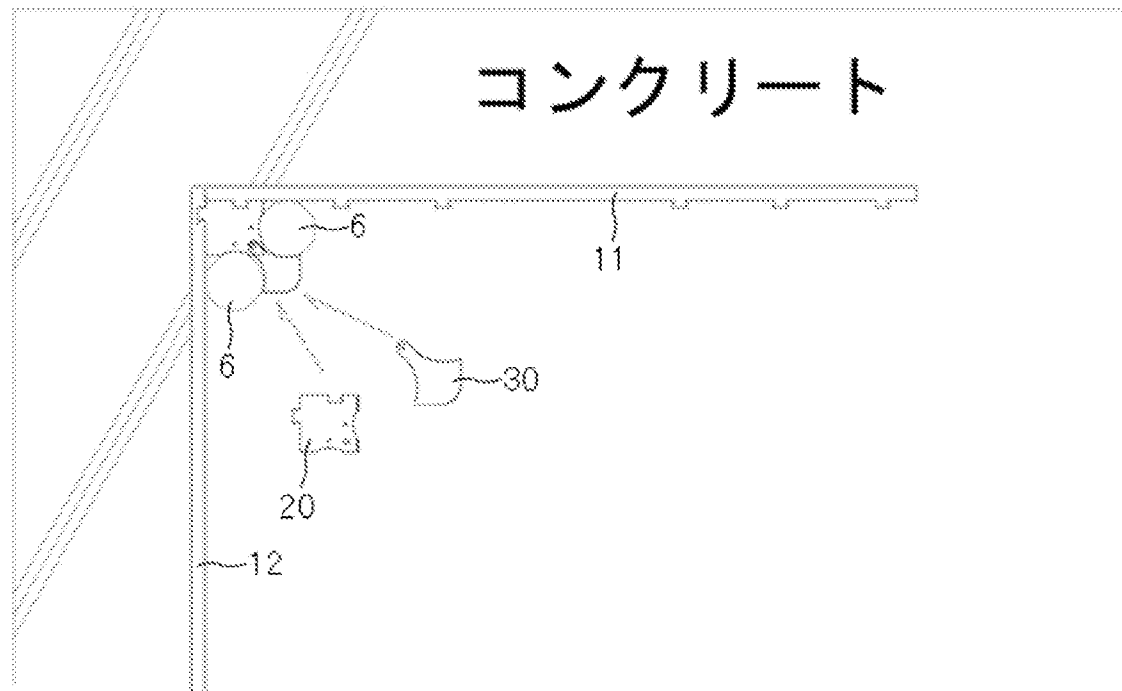


[図8]

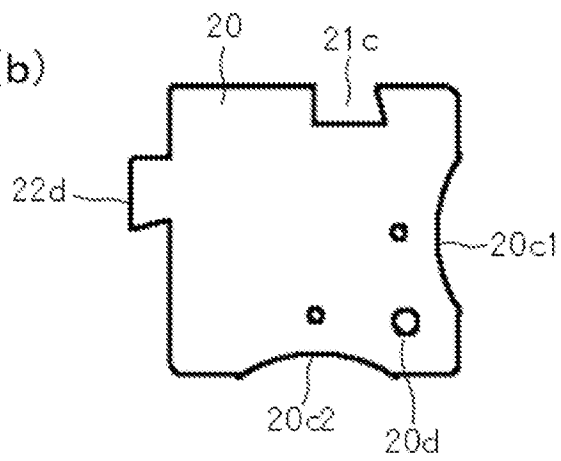


[図9]

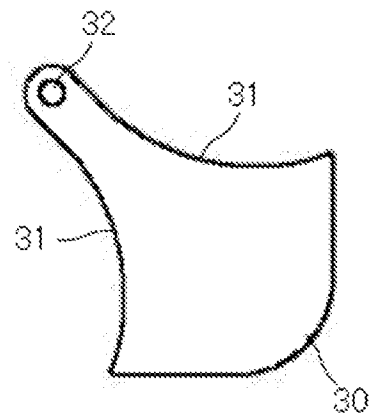
(a)



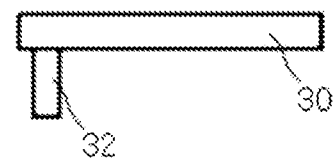
(b)



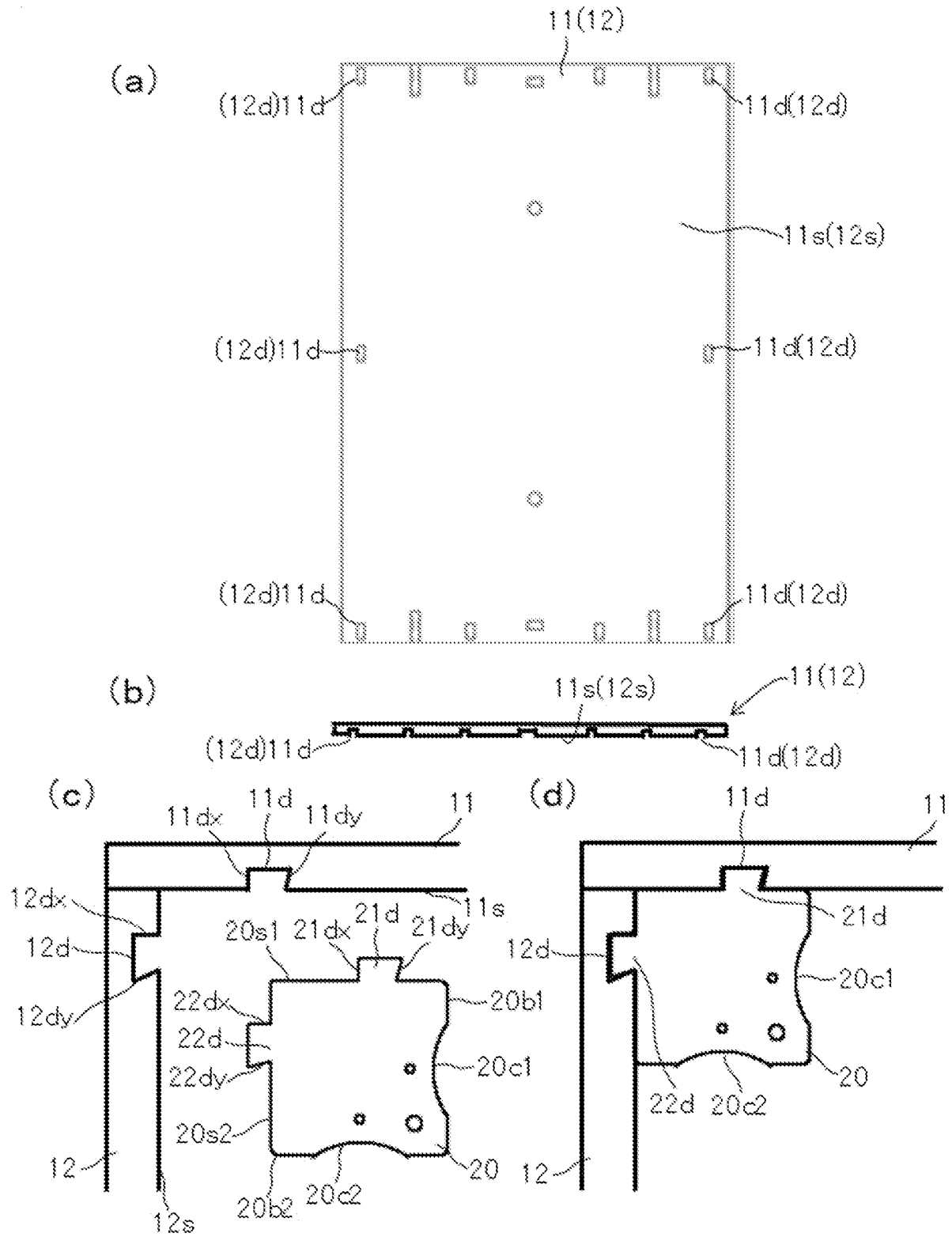
(c)



(d)

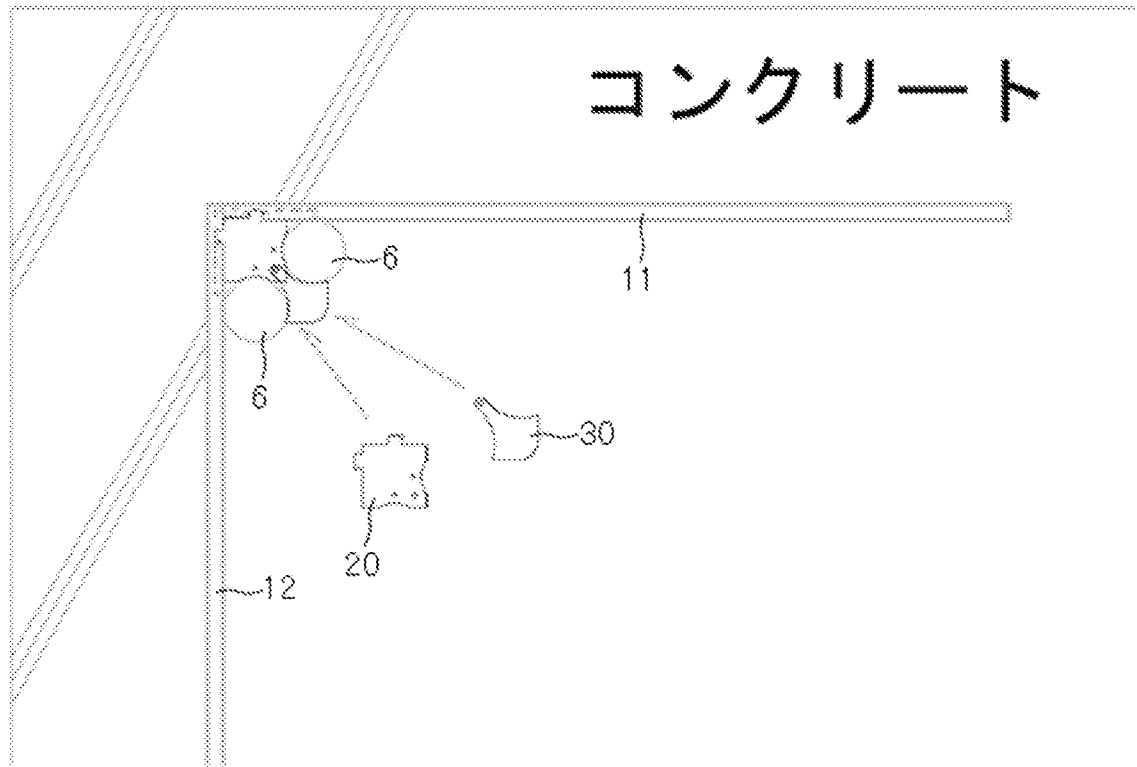


[図10]

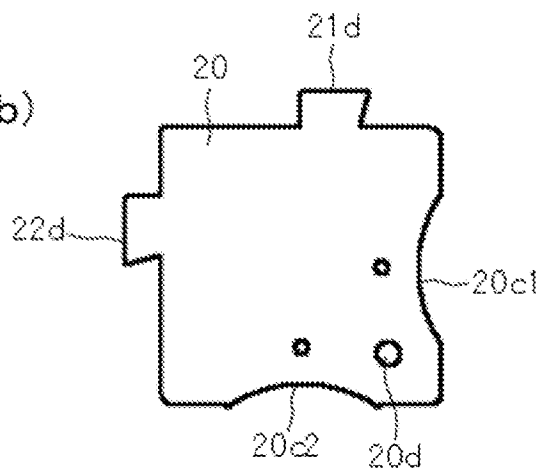


[図11]

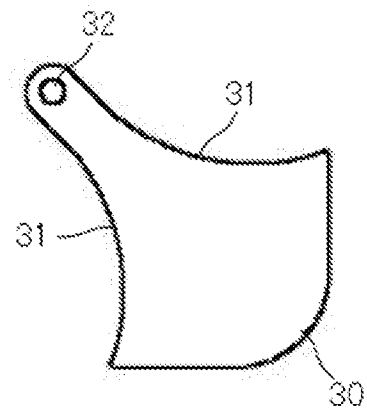
(a)



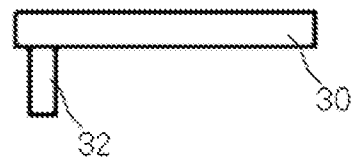
(b)



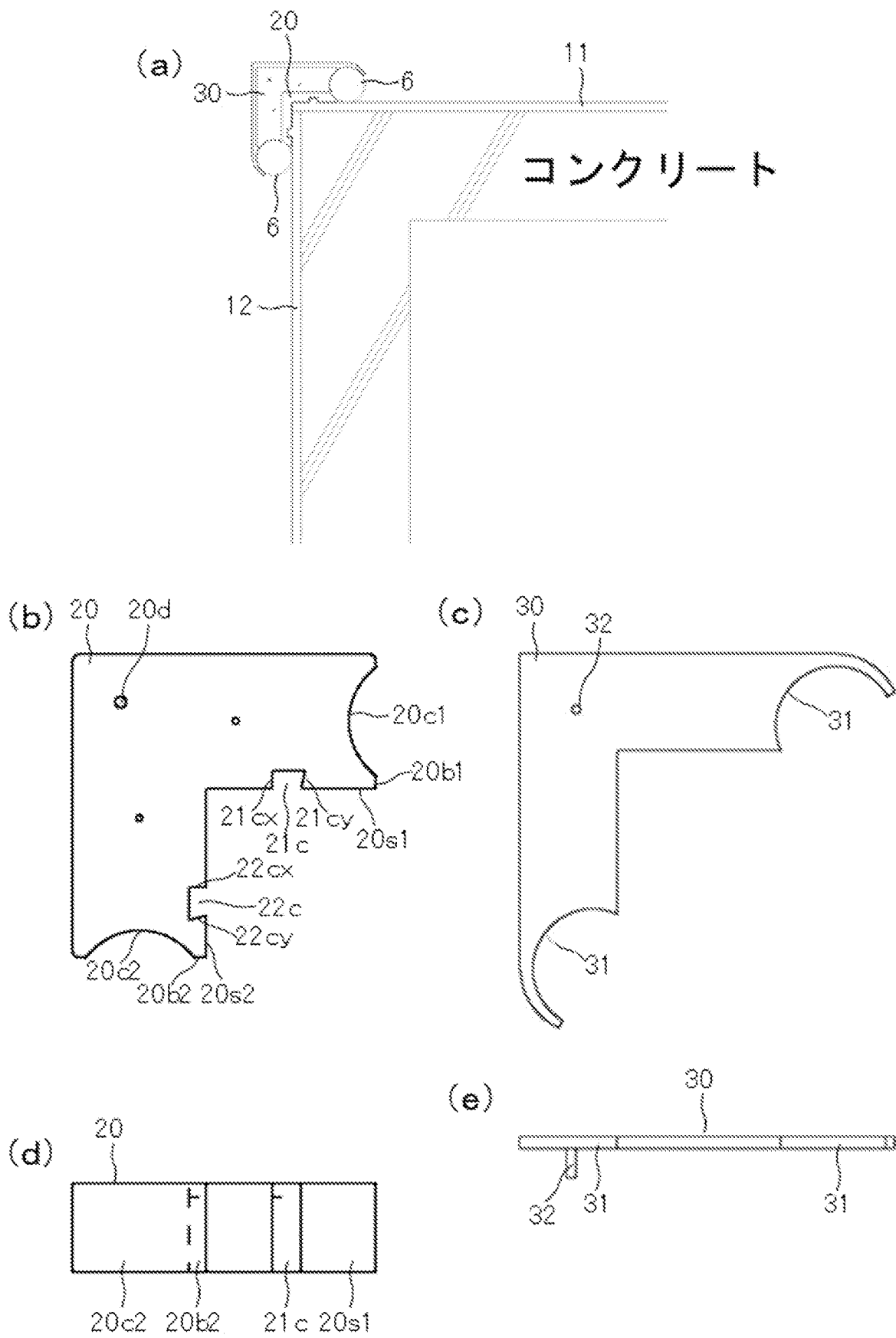
(c)



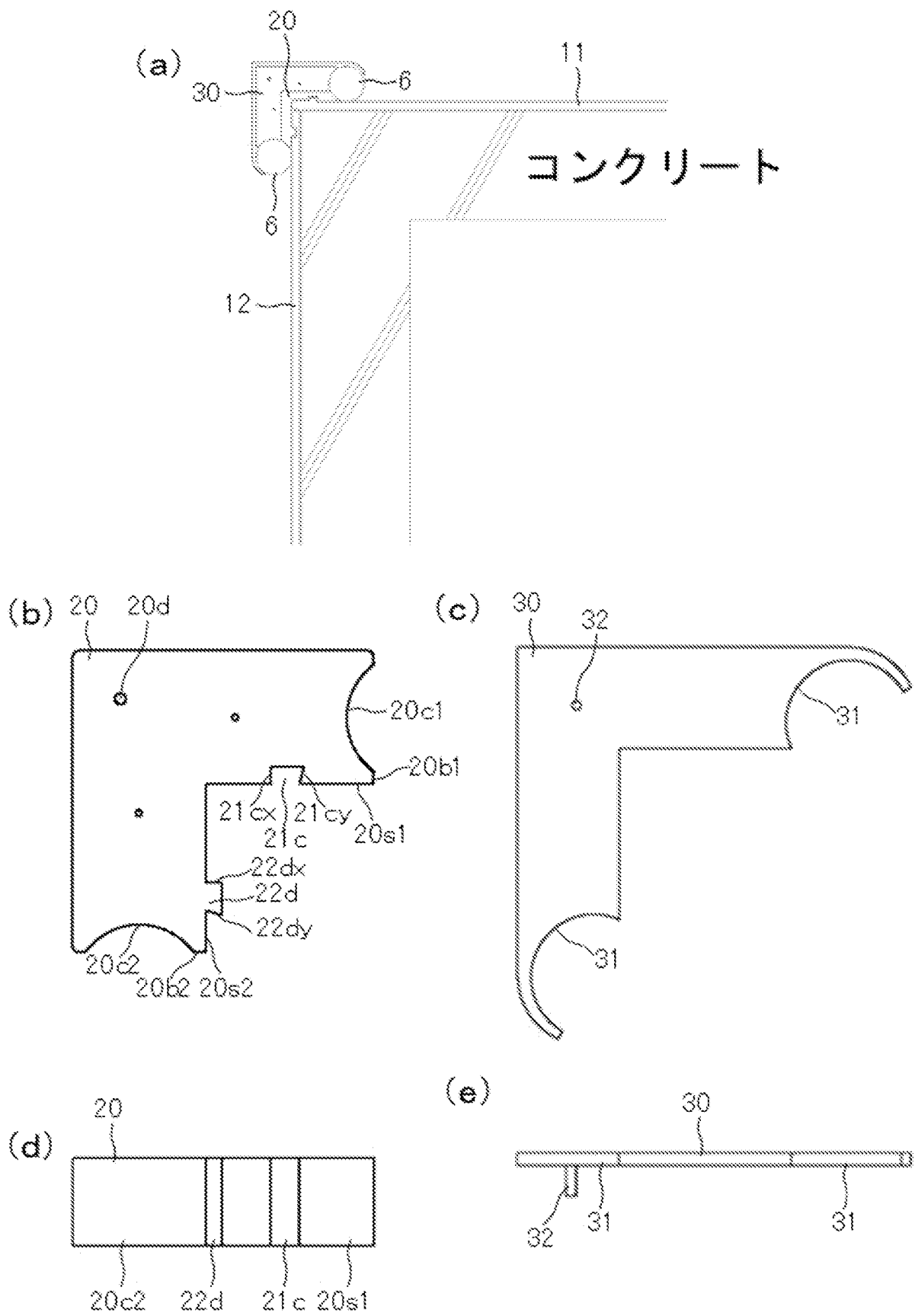
(d)



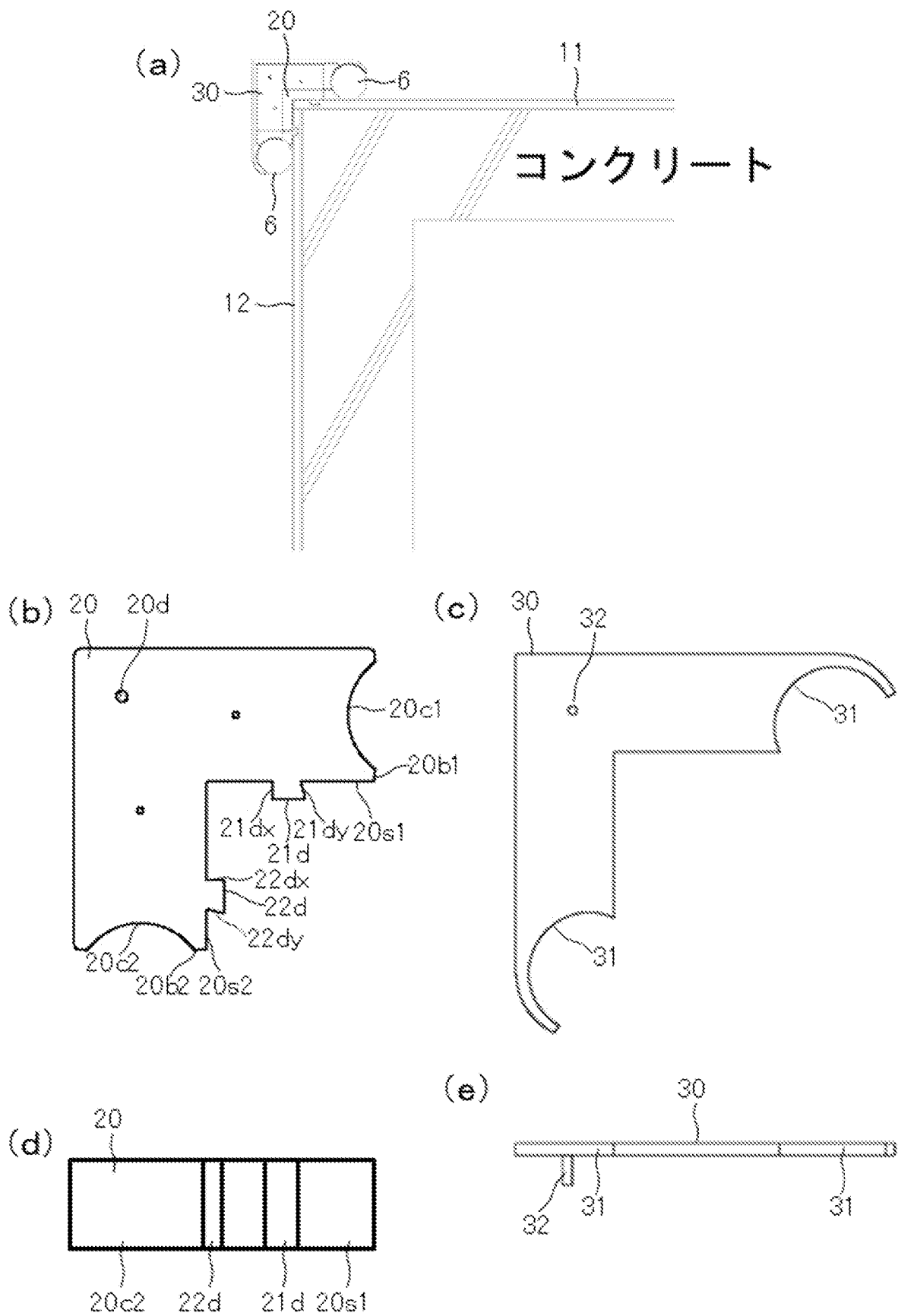
[図12]



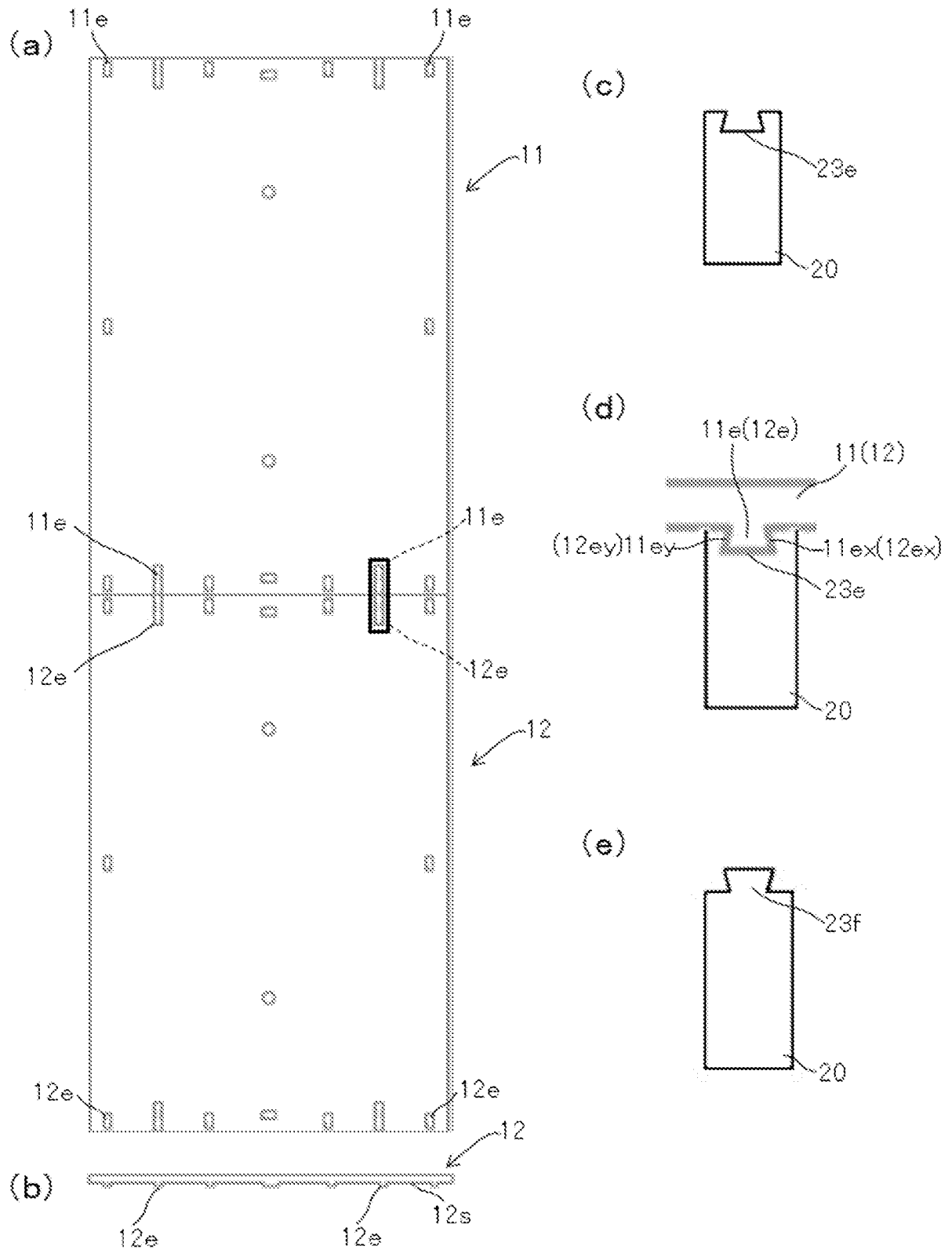
[図13]



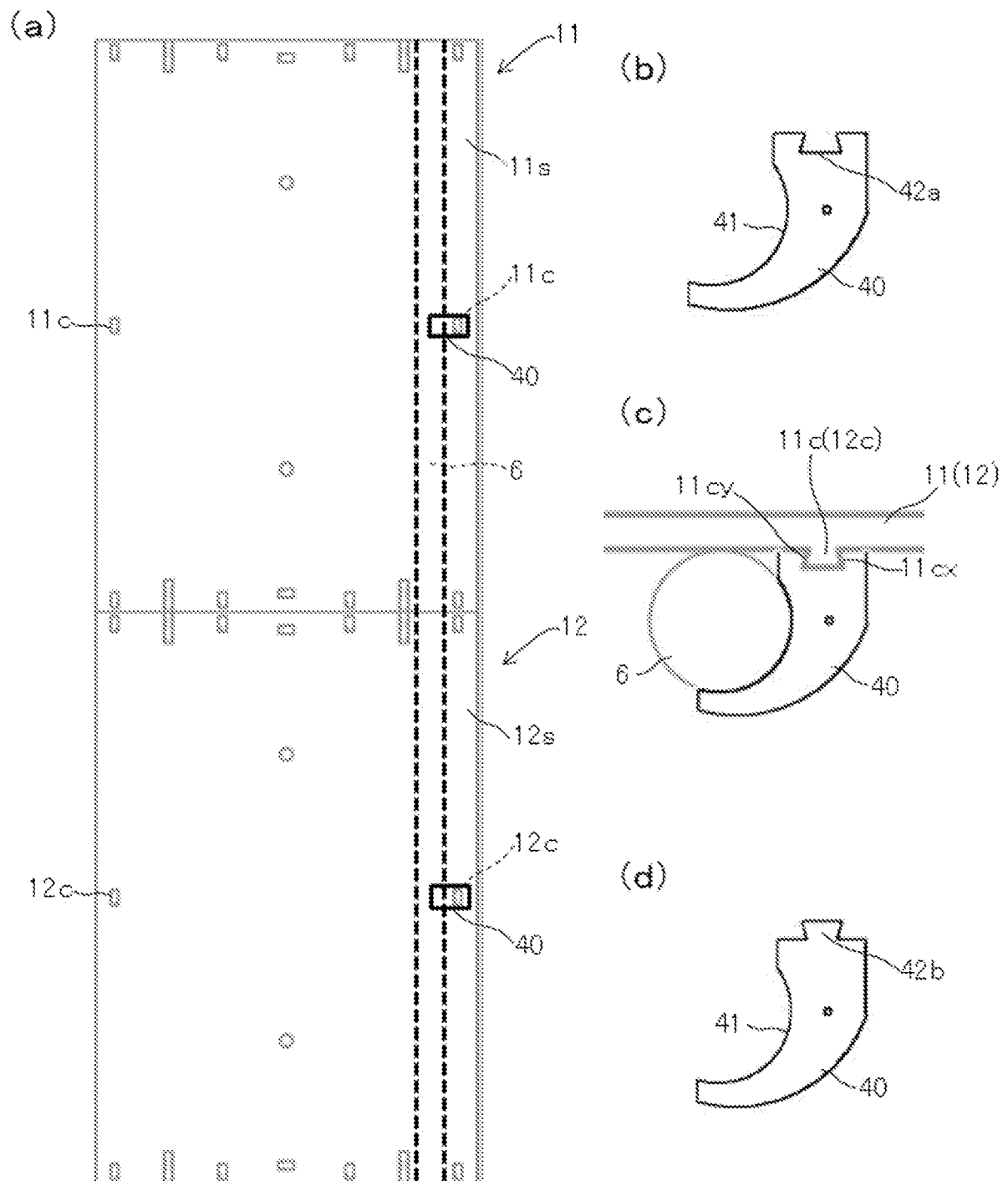
[図14]



[図15]

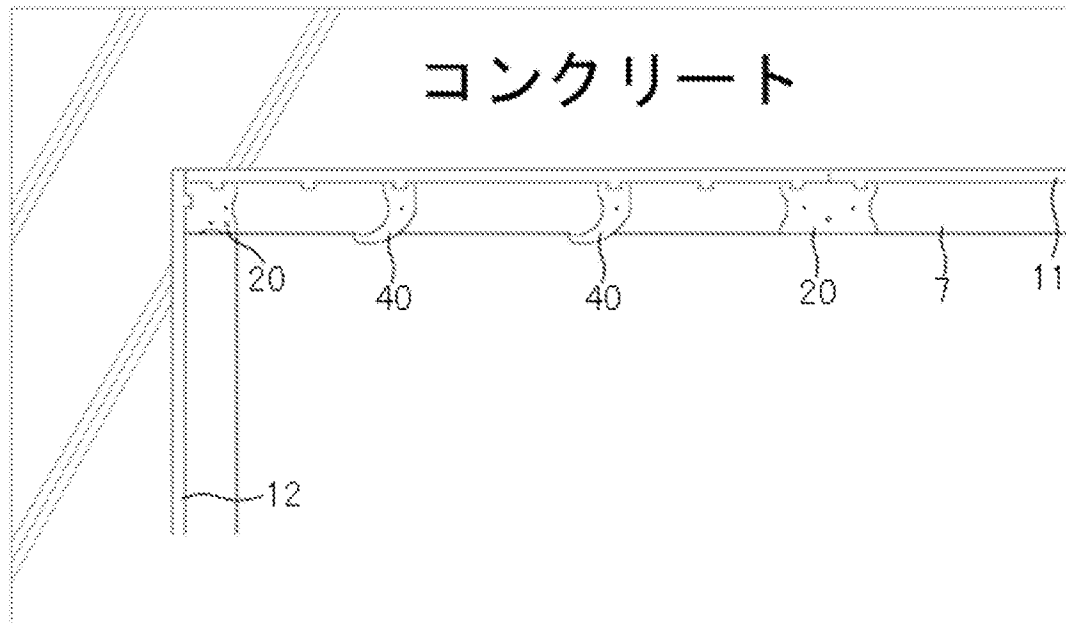


[図16]

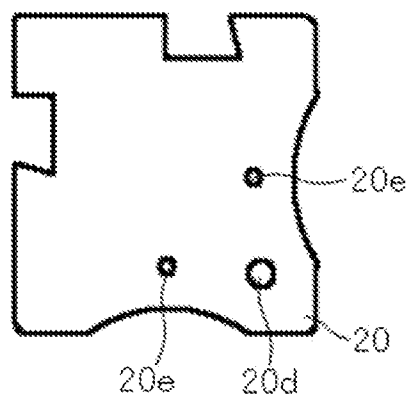


[図17]

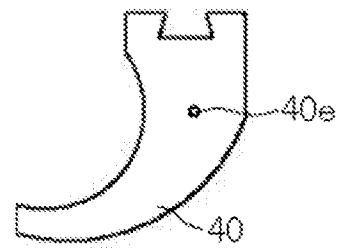
(a)



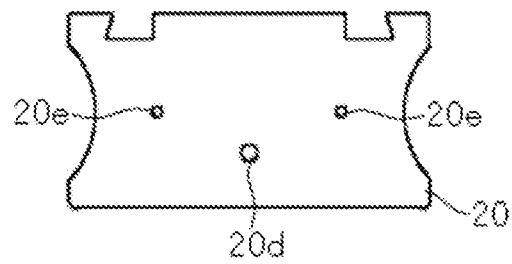
(b)



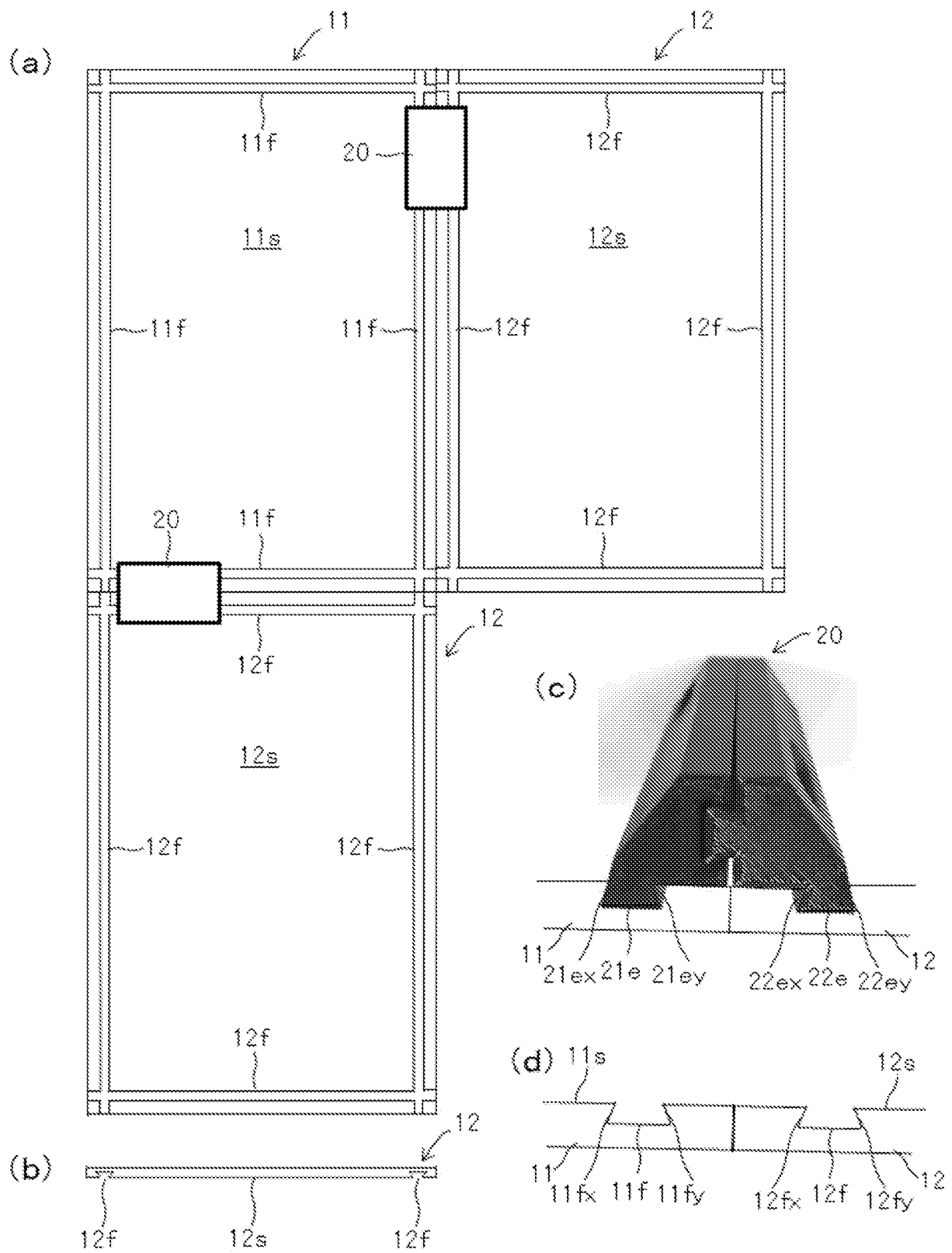
(c)



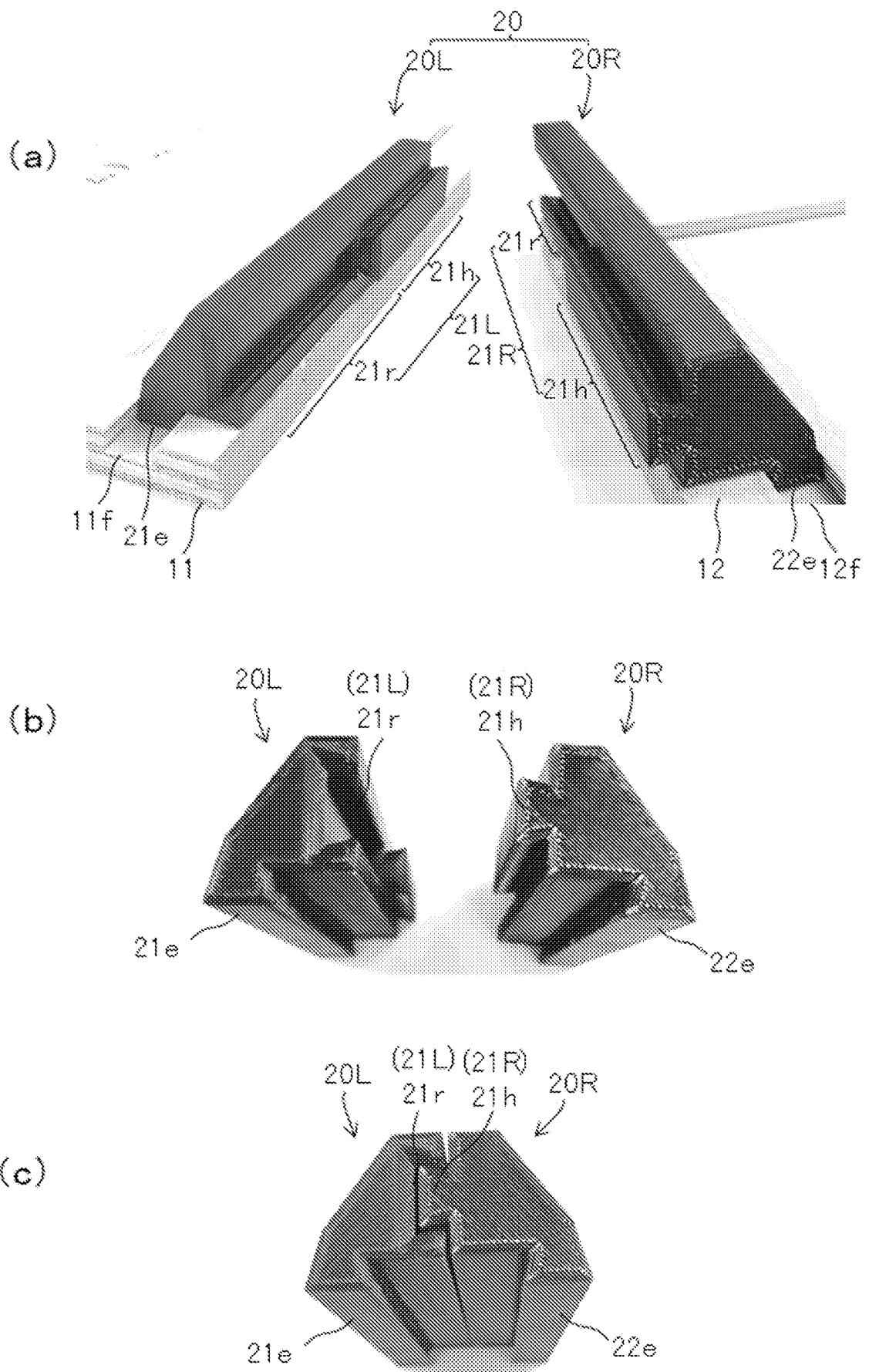
(d)



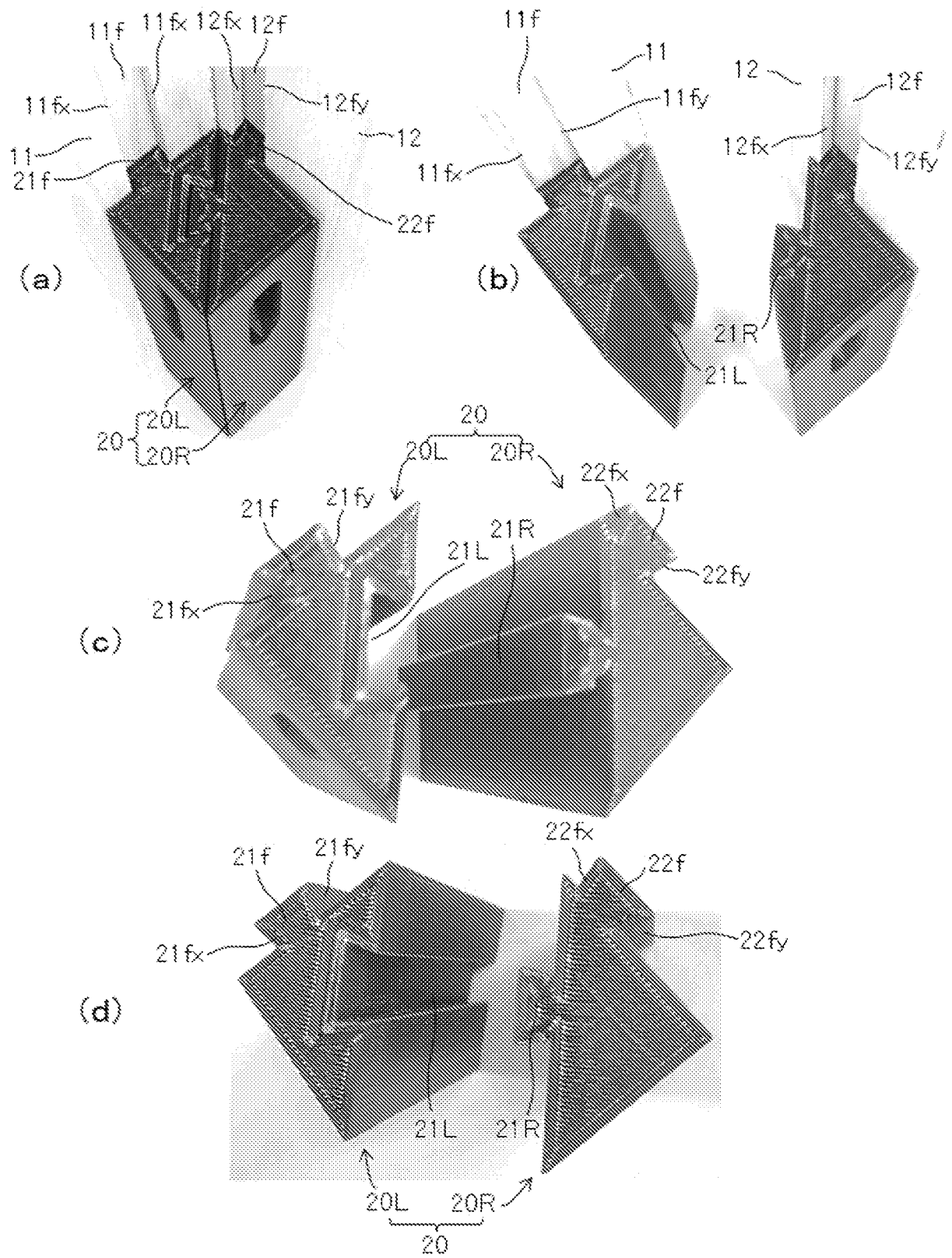
[図18]



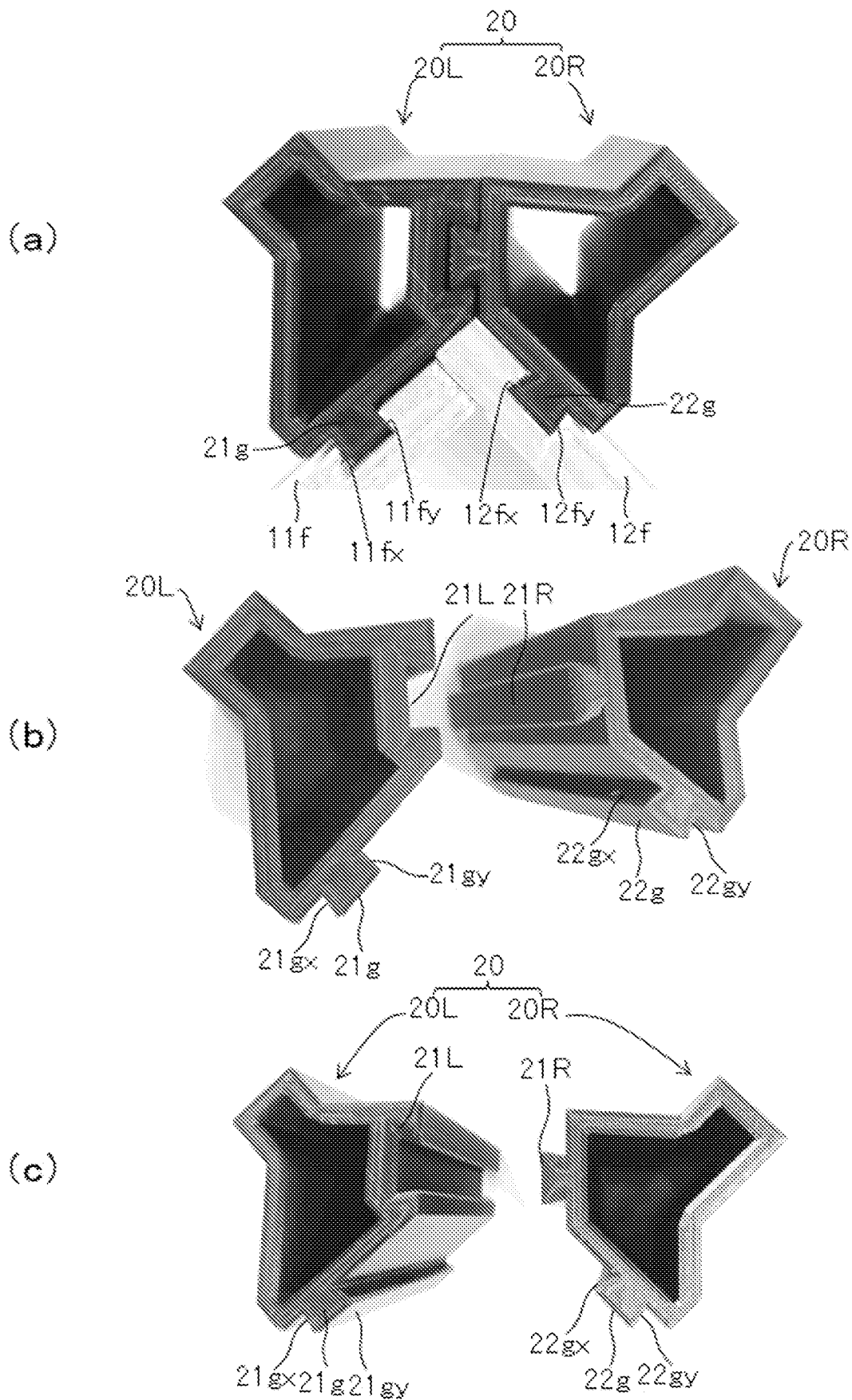
[図19]



[図20]



[図21]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/018234

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**E04G 17/02**(2006.01)i

FI: E04G17/02 B; E04G17/02 E

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)

E04G17/02

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.
X	JP 2011-47109 A (IWAKURA KAGAKU KOGYO KK) 10 March 2011 (2011-03-10) paragraphs [0001], [0017]-[0032], [0042], fig. 1-9, 14	1-3, 7
A		4-6, 8-13
X	JP 10-252265 A (YOSHIMURA, Minoru) 22 September 1998 (1998-09-22) paragraphs [0001], [0015]-[0022], [0029], fig. 1-4, 9	1, 7, 9
A		2-6, 8, 10-13
X	JP 11-182029 A (TAISEI CORP.) 06 July 1999 (1999-07-06) paragraphs [0001], [0007]-[0012], fig. 1-5	1, 7, 13
A		2-6, 8-12
X	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 59674/1993 (Laid-open No. 23145/1995) (SHINKO KIGYO KK) 25 April 1995 (1995-04-25)), paragraphs [0001], [0006]-[0015], fig. 1-7	1, 7
A		2-6, 8-13
A	JP 11-172820 A (OHKU KENSETSU KK) 29 June 1999 (1999-06-29) entire text, all drawings	1-13

☒ 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

04 July 2023

Date of mailing of the international search report

25 July 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

International application No.

PCT/JP2023/018234

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2019-73940 A (NSP KS CORP.) 16 May 2019 (2019-05-16) entire text, all drawings	1-13
A	JP 9-273253 A (TAKEHANA KOGYO KK) 21 October 1997 (1997-10-21) entire text, all drawings	1-13
A	JP 2000-240283 A (BRIDGESTONE CORP.) 05 September 2000 (2000-09-05) entire text, all drawings	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/018234

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2011-47109	A	10 March 2011	(Family: none)	
JP	10-252265	A	22 September 1998	(Family: none)	
JP	11-182029	A	06 July 1999	(Family: none)	
JP	7-23145	U1	25 April 1995	(Family: none)	
JP	11-172820	A	29 June 1999	(Family: none)	
JP	2019-73940	A	16 May 2019	(Family: none)	
JP	9-273253	A	21 October 1997	(Family: none)	
JP	2000-240283	A	05 September 2000	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） E04G 17/02(2006.01)i FI: E04G17/02 B; E04G17/02 E										
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）） E04G17/02 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								
X	JP 2011-47109 A (岩倉化学工業株式会社) 10.03.2011 (2011 - 03 - 10) 段落[0001], [0017]-[0032], [0042], 図1-9, 14	1-3, 7								
A		4-6, 8-13								
X	JP 10-252265 A (吉村 実) 22.09.1998 (1998 - 09 - 22) 段落[0001], [0015]-[0022], [0029], 図1-4, 9	1, 7, 9								
A		2-6, 8, 10-13								
X	JP 11-182029 A (大成建設株式会社) 06.07.1999 (1999 - 07 - 06) 段落[0001], [0007]-[0012], 図1-5	1, 7, 13								
A		2-6, 8-12								
X	日本国実用新案登録出願5-59674号(日本国実用新案登録出願公開7-23145号)の願書に 添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM (伸光企業株式会社) 25.04.1995 (1995-04-25) 段落[0001], [0006]-[0015], 図1-7	1, 7								
A		2-6, 8-13								
A	JP 11-172820 A (株式会社 オーク建設) 29.06.1999 (1999 - 06 - 29) 全文全文	1-13								
☒ 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、一般的技术水準を示すもの “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 04.07.2023		国際調査報告の発送日 25.07.2023								
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） 菅原 奈津子 2E 7860 電話番号 03-3581-1101 内線 3245								

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	JP 2019-73940 A (株式会社N S P K S) 16.05.2019 (2019 - 05 - 16) 全文全図	1-13
A	JP 9-273253 A (竹花工業株式会社) 21.10.1997 (1997 - 10 - 21) 全文全図	1-13
A	JP 2000-240283 A (株式会社ブリヂストン) 05.09.2000 (2000 - 09 - 05) 全文全図	1-13

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/JP2023/018234

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2011-47109	A	10.03.2011	(ファミリーなし)	
JP	10-252265	A	22.09.1998	(ファミリーなし)	
JP	11-182029	A	06.07.1999	(ファミリーなし)	
JP	7-23145	U1	25.04.1995	(ファミリーなし)	
JP	11-172820	A	29.06.1999	(ファミリーなし)	
JP	2019-73940	A	16.05.2019	(ファミリーなし)	
JP	9-273253	A	21.10.1997	(ファミリーなし)	
JP	2000-240283	A	05.09.2000	(ファミリーなし)	