

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-6843

(P2011-6843A)

(43) 公開日 平成23年1月13日(2011.1.13)

(51) Int.Cl.
E04B 1/00 (2006.01)

F I
E O 4 B 1/00

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2009-148364 (P2009-148364)
(22) 出願日 平成21年6月23日 (2009. 6. 23)

(71) 出願人 000206211
大成建設株式会社
東京都新宿区西新宿一丁目2 5番 1号
(74) 代理人 100064414
弁理士 磯野 道造
(74) 代理人 100111545
弁理士 多田 悦夫
(74) 代理人 100129067
弁理士 町田 能章
(72) 発明者 北村 公直
東京都新宿区西新宿一丁目2 5番 1号 大
成建設株式会社内
(72) 発明者 須田 尚之
東京都新宿区西新宿一丁目2 5番 1号 大
成建設株式会社内

最終頁に続く

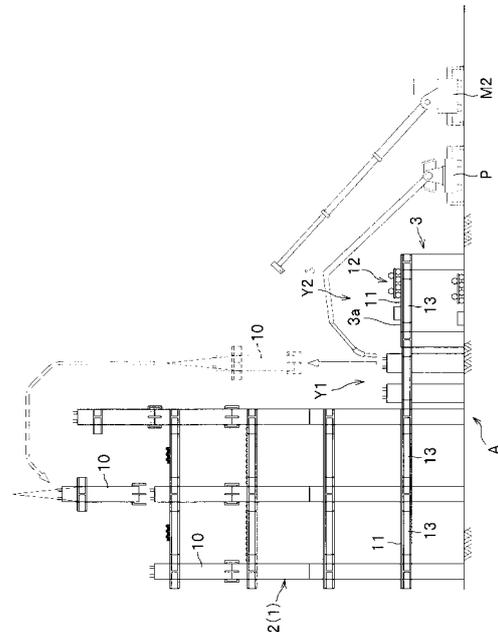
(54) 【発明の名称】 建物の構築方法

(57) 【要約】

【課題】早期かつ安価に複層階を有する建物を構築することが可能な建物の構築方法を提供する。

【解決手段】構築する建物の用地の一部または構築中の建物の一部に、P C a柱 1 0 を製作する製作ヤード Y 1 と P C a柱 1 0 の資材 1 2 を仮置きする仮置きヤード Y 2 とを設け、製作ヤード Y 1 において製作された P C a柱 1 0 を利用して製作ヤード Y 1 および仮置きヤード Y 2 の両方を除いた部分に係る建物の躯体 1 を構築した後、製作ヤード Y 1 と仮置きヤード Y 2 に係る部分の建物の躯体 1 を構築する建物の構築方法。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

構築する建物の用地の一部または構築中の建物の一部に、P C a 柱を製作する製作ヤードと前記 P C a 柱の資材を仮置きする仮置きヤードとを設け、前記製作ヤードにおいて製作された P C a 柱を利用して前記製作ヤードおよび前記仮置きヤードの両方を除いた部分に係る前記建物の躯体を構築した後、前記製作ヤードと前記仮置きヤードに係る部分の前記建物の躯体を構築することを特徴とする建物の構築方法。

【請求項 2】

前記製作ヤードに構築された前記建物の柱、梁、小梁を利用して前記 P C a 柱を立てた状態で製作することを特徴とする、請求項 1 に記載の建物の構築方法。

10

【請求項 3】

前記建物の柱、梁、小梁および床スラブを利用して前記仮置きヤードを設けることを特徴とする、請求項 1 または請求項 2 に記載の建物の構築方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、鉄筋コンクリート製の柱（以下、R C 柱と略する）を有する建物の構築方法に関する。

【背景技術】

20

【0002】

R C 柱を有する複層階建物を構築する際には、階層毎に R C 柱を現場打ちにより構築し、柱同士の間を梁を架構して、下層階から順次施工していくのが一般的である。

【0003】

ところが、R C 柱を現場打ち施工により構築するには、型枠の設置、コンクリート打設、養生、型枠の撤去等に手間や時間がかかっていた。

【0004】

そのため、工期短縮を目的として、仮設 H 型鋼入り現場打ち R C 柱を利用する工法や、柱にプレキャストコンクリート柱（以下、P C a 柱と略する）を利用する工法（例えば特許文献 1 参照）が採用される場合がある。

30

【0005】

仮設 H 型鋼入り現場打ち R C 柱を利用した建物の構築方法は、仮設 H 型鋼を利用して R C 柱や梁の架設やスラブ型枠（デッキ）の形成等を行うことで、早期に所定規模の骨組みを構築し、その後、現場打ちにより R C 柱を構築する。その後、スラブを現場打ちにより構築する。

【0006】

また、P C a 柱を利用した建物の構築方法としては、P C a 柱の製造工場での P C a 柱を製造するか、または、現場サイトヤードにおいて P C a 柱を製造したのち、この P C a 柱を所定の位置に配設して建物を構築していくものであって、P C a 柱の製造と建物の構築とを並行して行うことで工期の短縮を図るものである。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0007】**

【特許文献 1】特開 2002 - 317499 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

ところが、仮設 H 型鋼を利用する建物の構築方法は、仮設部材として H 型鋼を使用するため、費用が嵩む。また、早期に骨組みを構築することが可能であるものの、その後の R C 柱の構築等に手間と時間がかかる。

50

【 0 0 0 9 】

また、P C a 柱を利用する場合は、P C a 柱を製造するためとストックするための広いスペース（ヤード）を確保する必要があり、敷地内や隣接する用地にヤードの確保が困難な場合には採用することができなかつた。また、ヤードからのP C a 柱の運搬に手間がかかる場合があつた。

【 0 0 1 0 】

なお、工場生産により製造されたP C a 柱を利用することも可能であるが、この場合には、工場からの製品の提供の可否や納期に制約を受けるとともに、費用が嵩むという問題点を有している。

【 0 0 1 1 】

本発明は、このような問題点を解決するためになされたものであり、早期かつ安価に複層階を有する建物を構築することが可能な建物の構築方法を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

前記課題を解決するために、本発明の建物の構築方法は、構築する建物の用地の一部または構築中の建物の一部に、P C a 柱を製作する製作ヤードと前記P C a 柱の資材を仮置きする仮置きヤードとを設け、前記製作ヤードにおいて製作されたP C a 柱を利用して前記製作ヤードおよび前記仮置きヤードの両方を除いた部分に係る前記建物の躯体を構築した後、前記製作ヤードと前記仮置きヤードに係る部分の前記建物の躯体を構築することを特徴としている。

【 0 0 1 3 】

かかる建物の構築方法によれば、P C a 柱を利用して建物を構築するため、早期施工が可能である。また、P C a 柱は、建物の構築が予定された用地内または構築中の建物内を利用して製作するため、工場生産と比較して安価であるとともに納期に制約を受けることがない。建物内（用地内）の空間で製造されたP C a 柱を使用するため、移動距離が短く、簡易に所定の位置に運搬することができる。

また、建物内の空間または建物用地内に、P C a 柱の鉄筋や型枠等の資材を仮置きするための仮置きヤードを設けることで、限られた敷地を有効に利用することができるとともに、P C a 柱製作時の資材運搬の手間を省略することができる。

【 0 0 1 4 】

なお、製作ヤードと仮置きヤードに係る部分の躯体の構築は、製作ヤードおよび仮置きヤードを縮小しながら行ってもよい。また、製作ヤードおよび仮置きヤードは、1箇所でもよいし複数箇所でもよい。さらに、製作ヤードや仮置きヤードは、建物の1階部分に設けてもよいし、地下や上層階に設けてもよい。

【 0 0 1 5 】

また、前記建物の構築方法において、前記製作ヤードに構築された前記建物の柱、梁、小梁を利用して前記P C a 柱を立てた状態で製作すること、前記建物の柱、梁、小梁および床スラブを利用して前記仮置きヤードを設けることができる。

【 0 0 1 6 】

かかる建物の構築方法によれば、P C a 柱を立てた状態で製作するため、製作スペース（製作ヤード）の省スペース化が可能となる。また、P C a 柱の立て打ちの仮設架台等の間接設備を省略することが可能なため、費用の削減が可能である。また、建物の本設躯体（柱、梁、小梁および床スラブ）を利用して仮置きヤードを設けることで、製作ヤードの専用仮設設備を削減できるため、合理的かつ安価に施工を行うことができる。さらに、P C a 柱の鉄筋組立作業も行いやすい。

なお、かかる建物の構築方法の実施は、本設建物の設計段階から、製作ヤードや仮置きヤードを含む施工計画を行うため、合理的な計画と施工を行うことが可能となり、結果として生産性の向上を図ることが可能となる。

【 0 0 1 7 】

また、前記P C a 柱を、建物の骨組み建方用クレーンの旋回範囲内で製作すれば、製作

10

20

30

40

50

した P C a 柱を、直接揚重して所定の位置にて組み立てることができるため、より簡易に施工を行うことができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明の建物の構築方法によれば、早期かつ安価に R C 柱を有する複層階を有する建物を構築することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の好適な実施の形態の建物の構築方法を模式的に示す側面図である。

【図2】図1の建物の構築方法を示す平面図である。

10

【図3】製作ヤードと仮置きヤードを示す斜視図である。

【図4】製作ヤードおよび仮置きヤードの構築状況を示す斜視図である。

【図5】P C a 柱の製作状況を示す斜視図である。

【図6】第一躯体の構築状況を示す斜視図である。

【図7】第一躯体を示す斜視図である。

【図8】第二躯体の構築状況を示す斜視図である。

【図9】躯体を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

本発明の好適な実施の形態について、図面を参照して説明する。

20

本実施形態では、図1に示すように、複数階層からなる建物を本発明の建物の構築方法により構築する場合について説明する。なお、建物の階層数は複数であれば限定されるものではない。

【0021】

本実施形態に係る建物の構築方法は、図1および図2に示すように、建物を構築する用地 A または構築中の建物の一部に製作ヤード Y 1 と仮置きヤード Y 2 とを設け、製作ヤード Y 1 および仮置きヤード Y 2 の両方を除いた部分に係る建物の躯体 1 (第一躯体 2) を構築した後、製作ヤード Y 1 および仮置きヤード Y 2 を縮小しながら躯体 1 の残部 (第二躯体 3) を構築する。なお、躯体 1 は、製作ヤード Y 1 において製作された P C a 柱 1 0 を利用して構築する。

30

【0022】

製作ヤード Y 1 では P C a 柱 1 0 を製作し、仮置きヤード Y 2 には P C a 柱 1 0 の鉄筋等の資材 1 2 の仮置きする。

本実施形態では、第二躯体 3 の 2 階部分 3 a を構築し、この 2 階部分 3 a を利用して製作ヤード Y 1 と仮置きヤード Y 2 とを設定している。

【0023】

P C a 柱 1 0 は、図3に示すように、製作ヤード Y 1 に構築された第二躯体 3 の柱、梁 1 3、小梁 1 4 を利用して、1 階と 2 階に跨って立てた状態で製作する。

【0024】

P C a 柱 1 0 の製作ヤード Y 1 は、図2に示すように、骨組み建方用クレーン M 1 の旋回範囲内に配置されている。これにより、1 回の吊り上げ作業により、製作ヤード Y 1 において製作された P C a 柱 1 0 を、第一躯体 2 の所定の位置に配置することができる。

40

【0025】

また、仮置きヤード Y 2 は、第二躯体 3 の柱、梁 1 3、小梁 1 4 及び床スラブ (フル P C a 床版) 1 1 を利用して形成されている。本実施形態では、図1に示すように、P C a 柱 1 0 の生産性を考慮して、第二躯体 3 の 1 階部分と 2 階部分それぞれに資材 1 2 を仮置きする。

【0026】

以下、建物の構築手順を説明する。

まず、図4に示すように、第二躯体 3 (躯体 1) の 2 階部分 3 a 構築する。このとき、

50

一階の柱を立設するとともに、梁 1 3 および小梁 1 4 を仮設し、さらに仮置きヤード Y 2 とすべき領域には、フル P C a 床版（床スラブ 1 1）を敷設する。

なお、2 階部分 3 a を構築するための資材 1 2 は、所定の個所に仮置きしておく。また、床スラブ 1 1 は、必ずしもフル P C a 床版により構成する必要はない。製作ヤード Y 1 および仮置きヤード Y 2 の一階の柱は、現場打ち R C 柱でもよいし、P C a 柱でもよい。

【 0 0 2 7 】

次に、図 5 に示すように、構築された第二躯体 3 を製作ヤード Y 1 および仮置きヤード Y 2 とし、P C a 柱 1 0 の製作を行う。本実施形態では、第一躯体 2 側に製作ヤード Y 1 を設け、第一躯体 2 の反対側に仮置きヤード Y 2 を設けるものとする。なお、製作ヤード Y 1 と仮置きヤード Y 2 の配置は限定されるものではない。また、梁 1 3、小梁 1 4、床スラブ 1 1 等の資材 1 2 は、用地 A 内の所定の個所に仮置きしておく。

10

【 0 0 2 8 】

P C a 柱 1 0 は、図 3 に示すように、第二躯体 3 の梁 1 3 間に横架された小梁 1 4 を利用することで、縦打ちにより製作する。

P C a 柱 1 0 は、柱梁接合部となる鉄骨 1 0 a を、第二躯体 3 の小梁 1 4、1 4 に横架させた状態で仮固定し、型枠組み立て、コンクリート打設、養生、脱型を行うことで製作する。なお、本実施形態では、軽量で取り扱い性に優れた木製型枠を使用するが、型枠の構成は限定されるものではない。

【 0 0 2 9 】

製作ヤード Y 1 において製作された P C a 柱 1 0 は、そのまま製作ヤード Y 1 に立てた状態で保管するものとし、保管されている P C a 柱 1 0 に隣接して、新たな P C a 柱を製作する。

20

なお、P C a 柱 1 0 の製作について、必要に応じて蒸気養生等の採暖設備を設置してもよい。つまり、製作ヤード Y 1 および仮置きヤード Y 2 の設置スペースと、躯体 1 の建方速度と P C a 柱 1 0 の製作速度のバランスに応じて、採暖設備を設置することで、コンクリート打設後の脱型のタイミングを速めることが可能となる。これにより、製作ヤード Y 1 および仮置きヤード Y 2 の省スペース化や、準備する型枠数を少なくすることができるため、総合的に費用を削減することが可能となる。

【 0 0 3 0 】

本実施形態では、図 1 および図 2 に示すように、P C a 柱製作の小型移動式クレーン M 2 を利用して P C a 柱 1 0 の資材（鉄筋・型枠材等）1 2 の移動を行うが、資材 1 2 の運搬は、P C a 柱製作の小型移動式クレーン M 2 に限定されるものではない。なお、骨組み建方用クレーン M 1 を利用してもよいが、費用面からは小型移動式クレーン M 2 を利用の方が合理的な場合が多い。また、門型クレーンを設置しても良いし、定置式小型クレーンを設置しても良い。さらに、全て人力で行っても良い。

30

また、ポンプ車 P の据付箇所も限定されるものではなく、適宜据え付ければよい。本実施形態ではポンプ車 P を利用して P C a 柱 1 0 のコンクリート打設を行うが、コンクリートの打設装置はポンプ車 P に限定されるものではない。

【 0 0 3 1 】

製作ヤード Y 1 における P C a 柱 1 0 の製作と並行して、第一躯体 2 の構築を行う。なお、第一躯体 2 の構築は、必ずしも P C a 柱 1 0 の製作と並行して行う必要はない。

40

【 0 0 3 2 】

第一躯体 2 は、図 6 および図 7 に示すように、製作ヤード Y 1 にて製作された P C a 柱 1 0 と、外部から搬入した梁（梁 1 3 および小梁 1 4）と、床スラブ 1 1 と、を利用して構築する。第一躯体 2 の構築は、中央部から端部に向かって建て逃げにより順次行う。なお、躯体 1 の構築は、必ずしも中央部から構築する必要はなく、一方端部から他方の端部に向かって建て逃げにより順次行うなど、施工手順は限定されるものではない。

【 0 0 3 3 】

P C a 柱 1 0 は、製作ヤード Y 1 から直接荷揚げして、所定の位置に配置されるため、P C a 柱 1 0 の移動距離が少なく、骨組み建方用クレーン M 1 の小型化や少数化が可能と

50

なる。

なお、梁の構成は限定されるものではないが、本実施形態では、H型鋼を利用する。また、梁および床スラブは、製作ヤードY1において製作したPCa部材や、現場打ちコンクリートにより構築されたRC部材であってもよい。

【0034】

第一躯体2の構築が完了したら、図8に示すように、第二躯体3の構築を行う。

製作ヤードY1に保管されたPCa柱10, 10, ...が、第二躯体3の構築作業の邪魔になる場合は、適宜構築中の建物の周囲に仮置きする。

【0035】

第二躯体3の構築は、図8および図9に示すように、第一躯体2の構築と同様に、建て逃げにより順次行う。本実施形態では、製作ヤードY1および仮置きヤードY2を縮小しながら第二躯体3を構築する。

10

【0036】

以上、本実施形態の建物の構築方法によれば、建て逃げにより順次躯体1を構築するため、敷地が狭くてプレキャスト部材の製作スペースの確保が困難な場合でも効率よく施工を行うことができる。

また、製作ヤードY1からPCa柱10を直接荷揚げして躯体1を構築するため、作業性に優れているとともに、骨組み建方用クレーンM1の小型化や数の削減をすることができ、経済的である。

【0037】

20

また、構築中の建物内または建物が構築される用地内に、仮置きヤードY2を設けるため、用地の確保が困難な場合であっても効率よく施工を行うことができる。

【0038】

2階部分3aを利用して縦打ちによりPCa柱10を製作するため、鉄筋の組み立てや型枠の設置作業を行いやすい。また、第二躯体3を利用することで、縦打ちに必要な仮設架台等を省略することができ、費用を削減することができる。また、鉄筋は、2階部分3aに形成された仮置きヤードY2に仮置きされているため、組み立て時の鉄筋(資材12)の搬送を容易に行うことができる。

【0039】

PCa柱10を現場にて製作するため、工場生産したPCa柱を搬入する場合と比較して費用を削減できるとともに、搬入時期などによる制約を受けることがない。

30

また、PCa柱10を利用して躯体1を構築することで、現場打ち柱と比較して施工期間と短縮することができる。

【0040】

先行して構築された床スラブ上または床下の砕石上等で作業を行うことで、PCa柱10の製作や躯体1の構築等の良好な作業環境を確保でき、施工効率の向上が可能となる。つまり、作業員の詰所、休憩所、入退場門等から作業場所までの距離を短くすることが可能となり、1日当たりの実労働時間(例えば、8時間労働の場合、準備、休憩、作業場所までの移動時間、材料運搬時間等を8時間から差し引いた時間)を増やすことが可能となり、作業員人数確保の面や生産コストの面で有利となる。

40

【0041】

以上、本発明について、好適な実施形態について説明した。しかし、本発明は、前述の各実施形態に限られず、前記の各構成要素については、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、適宜変更が可能であることはいうまでもない。

例えば、前記実施形態では、躯体の2階部分を利用して製作ヤードと仮置きヤードを設定したが、製作ヤードおよび仮置きヤードは、必ずしも躯体の2階部分に設定しなくてもよい。例えば、地下部分や1階部分、または3階以上であってもよい。また、建物が構築される用地の地盤上であってもよい。

【0042】

また、製作ヤードおよび仮置きヤードは、固定されている必要はなく、工事の進行に伴

50

い、移動してもよい。

また、製作ヤードおよび仮置きヤードは複数個所に設けられていてもよい。

【0043】

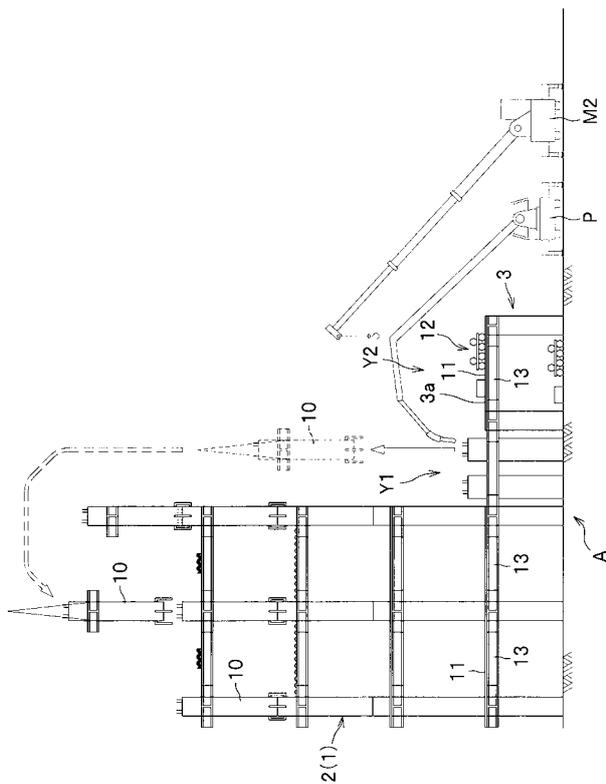
また、前記実施形態では、第一躯体と仮置きヤードとの間に製作ヤードを設けるものとしたが、その配置は限定されるものではない。

【符号の説明】

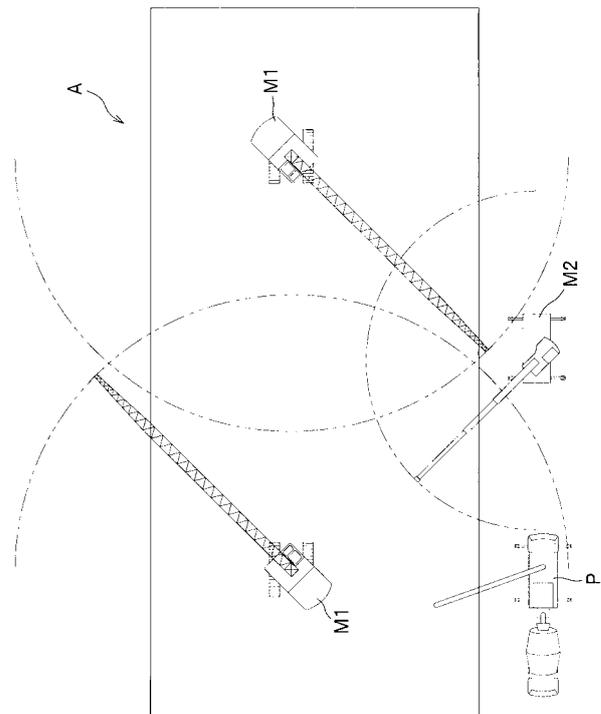
【0044】

- 1 躯体
- 10 P C a 柱
- 11 床スラブ
- 12 資材（鉄筋等）
- 13 梁
- 14 小梁
- Y1 製作ヤード
- Y2 仮置きヤード

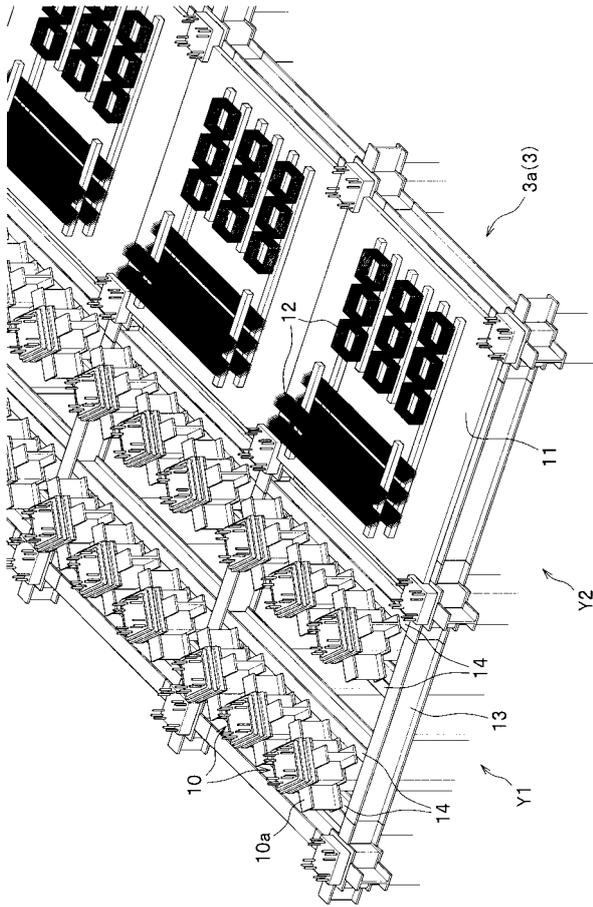
【図1】



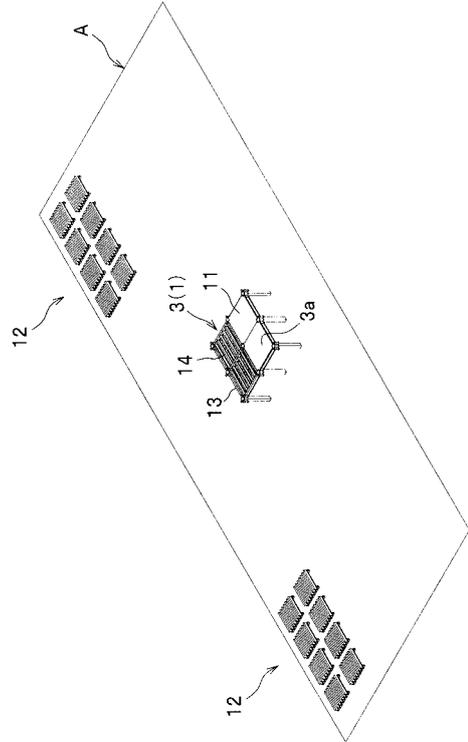
【図2】



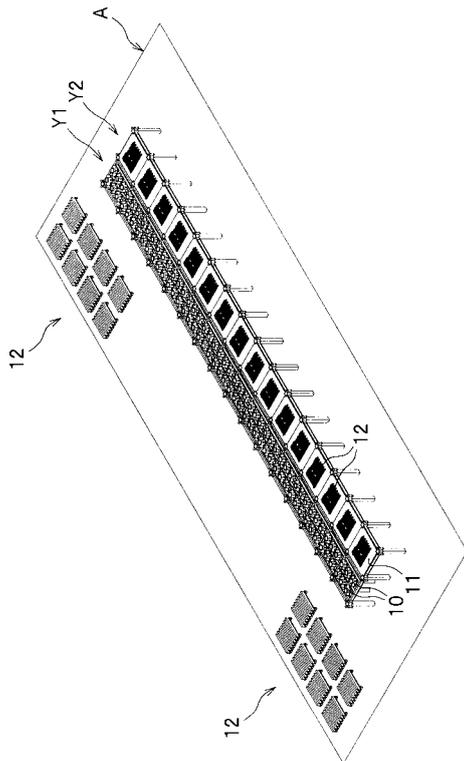
【 図 3 】



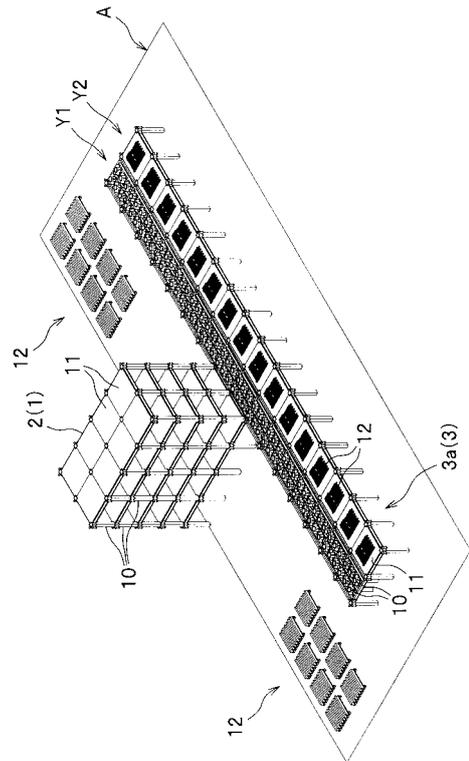
【 図 4 】



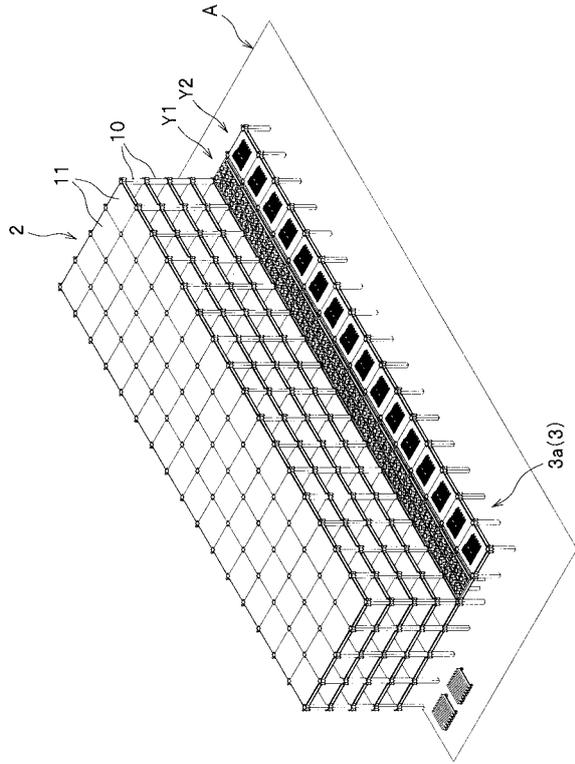
【 図 5 】



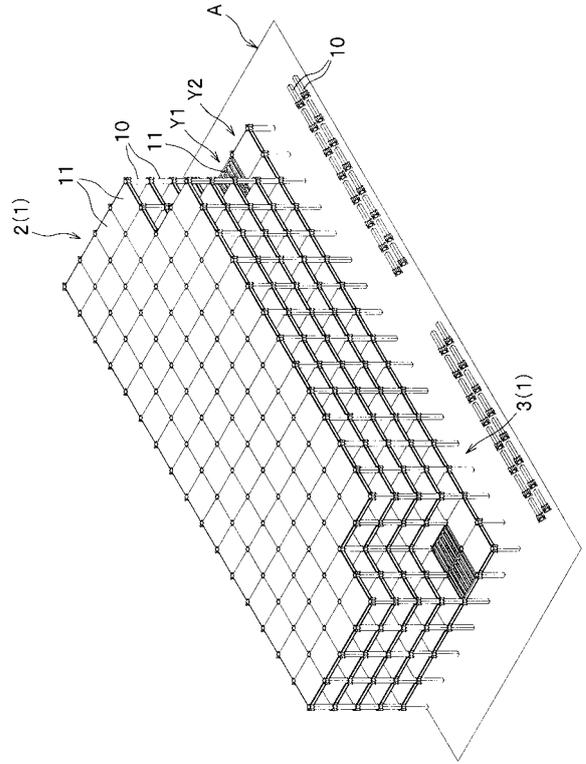
【 図 6 】



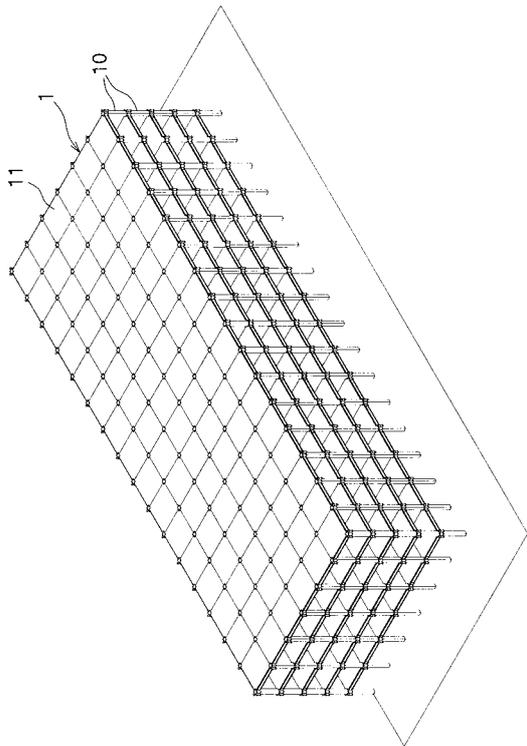
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 大塚 一弘
東京都新宿区西新宿一丁目2番1号 大成建設株式会社内