(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4404263号
(P4404263)
(45)発行日　平成22年1月27日(2010.1.27)　(24)登録日　平成21年11月13日(2009.11.13)

(51)Int.Cl.　F I
E04G 21/02 (2006.01)　E04G 21/02 103A

請求項の数 4　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願2005-7019(P2005-7019)
(22)出願日　平成17年1月14日(2005.1.14)
(65)公開番号　特開2006-193985(P2006-193985A)
(43)公開日　平成18年7月27日(2006.7.27)
審査請求日　平成19年12月3日(2007.12.3)

(73)特許権者　302060926
株式会社フジタ
東京都渋谷区千駄ケ谷四丁目２５番２号
(74)代理人　100089875
弁理士　野田　茂
(72)発明者　吉井　靖典
東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目２５番２号
株式会社フジタ内
(72)発明者　鳥居　次夫
東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目２５番２号
株式会社フジタ内

審査官　西村　隆

最終頁に続く

(54)【発明の名称】コンクリート打継ぎ工法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
鉄筋コンクリート工事においてコンクリートを鉛直打継面で打継ぐためのコンクリート打継ぎ工法であって、
金属板もしくは高強度樹脂板から成り、コンクリートの鉛直打継面に対応した形状及び寸法ないしはコンクリートの鉛直打継面を包含する形状及び寸法を有し、配筋する鉄筋に対応した位置に鉄筋挿通孔が形成され、その両面の各々に当該面に接して打設されるコンクリートとの間で剪断力を伝達することのできる突起部ないし凹凸部が形成された仕切板を製作し、
前記仕切板の材料とする金属板もしくは高強度樹脂板を、可撓性を有する金属板もしくは高強度樹脂板とし、
前記鉄筋挿通孔を、当該鉄筋挿通孔に挿通する鉄筋の径と同径もしくはそれより小さな径を有し、その周囲に放射状の切れ目を入れた円形孔とし、
鉛直打継面を形成する位置に前記仕切板が位置するようにして、前記仕切板の前記鉄筋挿通孔に鉄筋を挿通して鉄筋の組立を行い、
型枠の建込を行い、
前記仕切板の一方の面に接するように先打ちコンクリートを打設し、
前記仕切板の他方の面に接するように後打ちコンクリートを打設し、
コンクリートの養生後に型枠の解体を行う、
ことを特徴とするコンクリート打継ぎ工法。

【請求項２】
前記仕切板の前記突起部ないし凹凸部を、前記仕切板の表面に形成する突条パターンとすることを特徴とする請求項１記載のコンクリート打継ぎ工法。
【請求項３】
前記仕切板の前記突起部ないし凹凸部を、前記仕切板に形成するシアーコッターとすることを特徴とする請求項１記載のコンクリート打継ぎ工法。
【請求項４】
前記仕切板の少なくとも一方の面に、該仕切板の延展方向に対して垂直に延展する板片を固定し、該板片をもって、打設したコンクリートとそのコンクリートが接する該仕切板の面との間を通って水が浸透することを抑制する止水板とすることを特徴とする請求項１記載のコンクリート打継ぎ工法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、コンクリート打継ぎ工法に関し、より詳しくは、鉄筋コンクリート工事においてコンクリートを鉛直打継面で打継ぐためのコンクリート打継ぎ工法に関する。
【背景技術】
【０００２】
鉄筋コンクリート工事においてコンクリートを鉛直打継面で打継ぐには、型枠内に先に打設するコンクリート（先打ちコンクリート）を、鉛直打継面を形成する位置で堰き止めるための、コンクリート止めが必要となる。型枠用合板で製作した仕切板をコンクリート止めとして使用するのは、そのための最も簡明な方法である。しかしながら、合板製の仕切板は、先打ちコンクリートの打設後に撤去しなければならず、また、合板製の仕切板を使用して先打ちコンクリートにより形成された鉛直打継面は平坦面となるため、先打ちコンクリートと後打ちコンクリートとの間で十分に剪断力が伝達されるように、その鉛直打継面を粗面とするかシアーコッターを設けることとなる。また、必要に応じて、その粗面とした鉛直打継面に含水させ、ないしは適当な薬剤を含浸させるなどの作業も行われる。そのため、この方法は、かなりのコスト高にならざるを得ない。
【０００３】
より低コストの方法として、エキスパンドメタルなどのラス網で形成したコンクリート止めを使用するという方法があり、この方法は広く一般的に採用されている。この方法では、ラス網の網目から押し出されたコンクリートの凹凸や、ラス網自体の凹凸を介して、先打ちコンクリートと後打ちコンクリートとの間で剪断力が十分に伝達されるため、鉛直打継面を粗面にする必要がなく、また、先打ちコンクリートの打設からそれほどの日数が経過していなければ、含水させるなどの作業も要しないため、鉛直打継目の施工が不要となる。更に、コンクリート止めとして使用したラス網は、撤去する必要がなく、そのまま後打ちコンクリートを打設してコンクリート中に埋設してしまえるため、そのことによってもコスト的に有利となっている。ただし、ラス網で堰き止めることができるのは、スランプ管理をする従来のコンクリートのように流動性の比較的低いコンクリートに限られ、例えば超高強度コンクリートのように流動性の高いコンクリートでは、そのコンクリートのモルタル部分が網目を通過して漏出してしまうため、この方法を適用することができない。
【０００４】
その他にも、数多くの特許文献に、コンクリートを鉛直打継面で打継ぐための様々なコンクリート止めの方法が開示されており、その具体例としては、下記の特許文献１及び２に開示されているものなどがある。
【特許文献１】特開平０８－１３５２４６号公報
【特許文献２】特開２０００－０２７４３９号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】

【０００５】
鉄筋コンクリート造の建物などでは、設計上必要とされるコンクリート強度が、建物の部分によって異なるのが普通である。そこで、必要に応じて、部分ごとに強度の異なるコンクリートを打ち分けるようにすれば、価格の高い高強度コンクリートの使用量を限定することができ、コスト的に有利である。ところが、コンクリートを打ち分けるに際して、流動性の高い超高強度コンクリートを先打ちしなければならないような場合には、ラス網で形成したコンクリート止めを使用することができないため、よりコスト高なコンクリート止めの方法を採用することを余儀なくされるという問題があった。
【０００６】
本発明はかかる事情に鑑み成されたものであり、本発明の目的は、鉄筋コンクリート工事においてコンクリートを鉛直打継面で打継ぐためのコンクリート打継ぎ工法であって、流動性の高いコンクリートを先打ちする場合にも対応することができ、鉛直打継目の施工を必要とせず、コンクリート止めの撤去も必要としない、施工が確実でコスト的にも極めて有利なコンクリート打継ぎ工法を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
上記目的を達成するため、本発明に係る鉄筋コンクリート工事においてコンクリートを鉛直打継面で打継ぐためのコンクリート打継ぎ工法は、金属板もしくは高強度樹脂板から成り、コンクリートの鉛直打継面に対応した形状及び寸法ないしはコンクリートの鉛直打継面を包含する形状及び寸法を有し、配筋する鉄筋に対応した位置に鉄筋挿通孔が形成され、その両面の各々に当該面に接して打設されるコンクリートとの間で剪断力を伝達することのできる突起部ないし凹凸部が形成された仕切板を製作し、前記仕切板の材料とする金属板もしくは高強度樹脂板を、可撓性を有する金属板もしくは高強度樹脂板とし、前記鉄筋挿通孔を、当該鉄筋挿通孔に挿通する鉄筋の径と同径もしくはそれより小さな径を有し、その周囲に放射状の切れ目を入れた円形孔とし、鉛直打継面を形成する位置に前記仕切板が位置するようにして、前記仕切板の前記鉄筋挿通孔に鉄筋を挿通して鉄筋の組立を行い、型枠の建込を行い、前記仕切板の一方の面に接するように先打ちコンクリートを打設し、前記仕切板の他方の面に接するように後打ちコンクリートを打設し、コンクリートの養生後に型枠の解体を行うことを特徴とする。
【発明の効果】
【０００８】
本発明によれば、例えば超高強度コンクリートなどの流動性の高いコンクリートを先打ちする場合でも、板材から成る仕切板によって適切にコンクリート止めを行うことができる。また、仕切板の両面の各々に形成した突起部ないし凹凸部によってコンクリートとの間で剪断力を伝達できるようにしたため、後打ちコンクリートの打設に際して鉛直打継目の施工を必要としない。更に、仕切板は後打ちコンクリートの打設によってコンクリートの中に埋設されるため、コンクリート止めの撤去も必要とせず、それらによって、施工が確実でコスト的にも極めて有利なコンクリート打継ぎ工法が達成されている。
【発明を実施するための最良の形態】
【０００９】
以下に本発明の実施の形態について添付図面を参照して説明する。本発明は、鉄筋コンクリート工事においてコンクリートを鉛直打継面で打継ぐためのコンクリート打継ぎ工法を提供するものである。本発明に係るコンクリート打継ぎ工法では、先ず、構築しようとする鉄筋コンクリート造の構造物の設計図に基づいて、所要のコンクリートの鉛直打継面に対応した仕切板を製作する。この仕切板は、金属板もしくは高強度樹脂板から成り、コンクリートの鉛直打継面に対応した形状及び寸法ないしはコンクリートの鉛直打継面を包含する形状及び寸法を有するものであって、かかる形状及び寸法とすることにより、流動性の高いコンクリートを打設する場合であっても、そのコンクリートのモルタル部分がこの仕切板を通過して漏出することを実質的に抑止して、コンクリート止めとしての機能を

好適に果たし得るようにしたものである。仕切板の材料として金属板を使用する場合の好ましい材料の一例は鋼板であり、高強度樹脂板を使用する場合の好ましい材料の一例はポリカーボネートであるが、ただし、その他の適当な材料を使用することも可能である。

【００１０】

仕切板を製作する際には更に、配筋する鉄筋に対応した位置に鉄筋挿通孔を形成する。また、仕切板には、その両面の各々に、当該面に接して打設されるコンクリートとの間で剪断力を伝達することのできる突起部ないし凹凸部を形成する。図１に、仕切板１０に形成する鉄筋挿通孔の２つの具体例として、鉄筋挿通孔１２及び１４を示し、また、仕切板１０の両面の各々に形成する突起部ないし凹凸部の具体例として、突条パターン１６を示した。図１において、鉄筋挿通孔１２は、この鉄筋挿通孔１２に挿通する鉄筋の径より僅かに大きな径を有する円形孔として形成するものである。挿通する鉄筋の径と鉄筋挿通孔１２の径との差が小さすぎると、鉄筋組立作業の作業性が低下し、一方、その差が大きすぎると、流動性の高いコンクリートを打設したときに、鉄筋と鉄筋挿通孔１２との間の隙間からコンクリートもしくはコンクリートのモルタル部分が漏出しやすくなる。従って、鉄筋挿通孔１２の径は、鉄筋組立作業を阻害しない範囲内で、挿通する鉄筋の径にできるだけ近い径に設定するのがよい。

【００１１】

もう１つの具体例の鉄筋挿通孔１４は、この鉄筋挿通孔１４に挿通する鉄筋の径と同径もしくはそれより小さな径を有し、その周囲に放射状の切れ目を入れた円形孔として形成するものである。仕切板１０に形成する鉄筋挿通孔を、鉄筋挿通孔１４の形態とすることができるのは、仕切板１０の材料とする金属板もしくは高強度樹脂板を、比較的薄く、可撓性を有するものとする場合である。鉄筋挿通孔１４の形態を採用すれば、鉄筋組立作業の作業性を低下させることなく、鉄筋挿通孔の部分からのコンクリートもしくはコンクリートのモルタル部分の漏出を好適に抑制することができる。

【００１２】

仕切板１０の両面の各々に形成する突起部ないし凹凸部の具体例として、図１に示したのは、仕切板１０の表面に形成した突条パターン１６である。この突条パターン１６は、通常の縞鋼板に形成されている突条パターンと類似したものである。従って、仕切板１０の材料として、市販の両面縞鋼板を使用することも可能であり、そのような鋼板を、所要の形状及び寸法に裁断し、配筋する鉄筋に対応した位置に鉄筋挿通孔を形成することによって、仕切板１０を容易に製作することができる。仕切板の両面の各々に形成する突起部ないし凹凸部の形態は、図１に示した突条パターン１６の形態以外にも、様々な形態とすることができ、後に図４を参照して、別の具体例の形態についても説明する。

【００１３】

以上のようにして、所要のコンクリートの鉛直打継面に対応した仕切板を製作したならば、その鉛直打継面を形成する位置に仕切板が位置するようにして、仕切板の鉄筋挿通孔に鉄筋を挿通して鉄筋の組立を行い、また、コンクリートの打設に必要な型枠の建込を行う。そして、仕切板の一方の面に接するように先打ちコンクリートを打設し、仕切板の他方の面に接するように後打ちコンクリートを打設し、コンクリートの養生後に型枠の解体を行う。以上によって、本発明に係るコンクリート打継ぎ工法が完了する。このコンクリート打継ぎ工法によれば、鉛直打継面を形成した仕切板は、撤去されることなく、先打ちコンクリートと後打ちコンクリートとの間に埋設される。また、仕切板に形成した突起部ないし凹凸部を介して、仕切板と先打ちコンクリートとの間、及び仕切板と後打ちコンクリートとの間で剪断力が伝達されるため、先打ちコンクリートと後打ちコンクリートとの間で剪断力が伝達される。

【００１４】

図２～図４に立面図で示したのは、現場打ちの鉄筋コンクリート大梁に、本発明に係るコンクリート打継ぎ工法を適用した場合の３つの適用例である。これらの図は、大梁の軸心に直交する鉛直平面に沿った断面図であり、大梁のコンクリートを打設する前の状態を示している。また、どの図にも、組立が完了した大梁の鉄筋１８と、建込が完了した型

枠２０と、仕切板１０Ａ、１０Ｂ、１０Ｃとが示されている。それら仕切板１０Ａ、１０Ｂ、１０Ｃは、コンクリートの鉛直打継面に対応した形状及び寸法に製作されている。

【００１５】

図２に示した適用例では、仕切板１０Ａに、図１を参照して説明した鉄筋挿通孔１２と突条パターン１６とが形成されている。図３に示した適用例では、仕切板１０Ｂに、図１を参照して説明した鉄筋挿通孔１４と突条パターン１６とが形成されている。図４に示した適用例では、仕切板１０Ｃに、図１を参照して説明した鉄筋挿通孔１２が形成されている。更に、図４に示した仕切板１０Ｃには、図１に示した突条パターン１６に替えて、シアーコッター２２が形成されている。シアーコッター２２は、図４における手前側から仕切板１０Ｃを見たときには四角錐台の形状の凸部であり、裏側から仕切板１０Ｃを見たときには四角錐台の形状の凹部をなしている。シアーコッター２２によって、仕切板１０Ｃの両面の各々に接して打設されるコンクリートと仕切板１０Ｃとの間で剪断力を伝達することができるようにしており、もって、仕切板１０Ｃの一方の面に接して打設されるコンクリートと、他方の面に接して打設されるコンクリートとの間で剪断力を伝達することができるようにしている。シアーコッター２２のこの機能は、図１の突条パターン１６の機能と同一のものである。ただし、図４のようにシアーコッター２２を採用した場合には、仕切板１０Ｃが、打設したコンクリートの圧力によって撓むのを防止する効果も併せて得られる。尚、図４の適用例では、仕切板１０Ｃの中央に、比較的大きなシアーコッターを１つだけ形成してあるが、より小さいシアーコッターを複数並べて形成するようにしてもよい。

【００１６】

図５に立断面図で示したのは、本発明に係るコンクリート打継ぎ工法を、現場打ちの鉄筋コンクリート壁に適用した場合の適用例である。同図は、壁の延展面に直交する鉛直平面に沿った断面図であり、壁のコンクリートを打設する前の状態を示している。図５において、仕切板１０Ｄは、型枠２０内に納まるように、コンクリートの鉛直打継面に対応した形状及び寸法に製作されている。また、この仕切板１０Ｄには、図１に関連して説明した鉄筋挿通孔１４と突条パターン１６とが形成されており、鉄筋挿通孔１４には鉄筋１８が挿通されている。

【００１７】

図６に立断面図で示したのは、いずれも高強度コンクリートを用いて製作したプレキャストコンクリート柱（ＰＣａ柱）３２と、プレキャストコンクリート大梁（ＰＣａ大梁）３４との接合部の現場打ちに、本発明を適用した場合の適用例である。同図は、ＰＣａ大梁３４の軸心に直交する鉛直平面に沿った断面図である。図６において、一階分の高さに略々対応した長さのＰＣａ柱３２は、そのコンクリート部分の上端面３６から上方へ柱主筋の端部（不図示）が延出している。ＰＣａ大梁３４は、そのコンクリート部分の両端から梁主筋の端部（不図示）が延出している。ＰＣａ柱３２のコンクリート部分の上端面３６の辺縁部に、ＰＣａ大梁３４のコンクリート部分の端部を載せて、配筋をした後に、柱と大梁との接合部（柱・梁接合部）と、大梁の上部と、床版とに、コンクリートを打設する。大梁の上部と床版とは、水平方向に連続するものとなる。ここで、柱・梁接合部は、その底面がＰＣａ柱３２の水平断面に対応し、その高さがＰＣａ大梁３４の下面から完成した大梁の上面（これは床版の上面でもある）３８までの寸法に等しい直方体の部分であり、この部分には高強度コンクリートを打設することが望まれる。一方、大梁の上部及び床版に打設するコンクリートは、普通強度のコンクリートで十分である。そこで、直方体の柱・梁接合部のうち、ＰＣａ大梁３４の高さに対応した部分については、その四方の側面をＰＣａ大梁３４の端面と一般鋼製型枠４０とで囲繞する。そして、ＰＣａ大梁３４の高さを超える部分については、その四方の側面を本発明に係る仕切板１０Ｅで囲繞する。以上によって、柱・梁接合部の周囲が完全に囲繞されるため、そこに高強度コンクリートを打設するようにする。仕切板１０Ｅには、現場打ちする大梁の上部に配筋する大梁主筋４２が挿通される鉄筋挿通孔４４と、床版の鉄筋４６が挿通される鉄筋挿通孔４８とが形成されており、それら鉄筋挿通孔４４、４８は、図１の鉄筋挿通孔１２、１４と同様のも

のである。また、図中、参照番号５０は床版の底部を画成する鋼製型枠であり、柱・梁接合部に高強度コンクリートを打設完了したならば、大梁の上部と床版とに普通強度のコンクリートを打設する。

【００１８】

図７に平断面図で示したのは、現場打ちの鉄筋コンクリート柱と鉄筋コンクリート梁を打ち継ぐために、本発明に係るコンクリート打継ぎ工法を適用した場合の適用例である。図示した仕切板１０Ｆは、梁断面よりも大きく製作してあり、コンクリートの鉛直打継面を包含する形状及び寸法を有するものである。この適用例では、柱の部分の型枠５２を建込んだ後に、木材５４を介してその型枠５２に仕切板１０Ｆを固定し、それに続いて梁の部分の型枠５６を建込むようにしている。図中、５８は柱主筋であり、梁主筋６０は、仕切板１０Ｆに形成された鉄筋挿通孔に挿通されている。この適用例は、柱と梁に使用するコンクリート強度が違う場合のものである。尚、型枠の解体後、仕切板１０Ｆの側縁部がコンクリートから突出していることが不都合な場合には、その部分を隠蔽ないし切断除去するなどの適宜の処置を取るようにする。

【００１９】

図８に平断面図で示したのは、図７と同様の部位を地下で施工する場合の本発明の適用例である。図８の場合も、仕切板１０Ｇは、梁断面よりも大きく製作してあり、コンクリートの鉛直打継面を包含する形状及び寸法を有するものとしてある。この適用例では、横矢板６２を介して土６４を支えている親杭（Ｈ形鋼）６６を利用しており、この親杭６６に仕切板１０Ｇの一方の側縁を溶接し、他方の側縁は図７と同様に木材５４を介して柱の部分の型枠５２に固定している。図中、５６は梁の部分の型枠、５８は柱主筋、６０は梁主筋である。また、地下水の浸透を防ぐため、仕切板１０Ｇに止水板６８を取り付けている。この止水板６８は、仕切板の少なくとも一方の面に、仕切板の延展方向に対して垂直に延展する板片を固定し、その板片をもって、打設したコンクリートとそのコンクリートが接する仕切板の面との間を通って水が浸透することを抑制する止水板となしたものである。かかる止水板６８は更に、仕切板の鉛直剛性を高め、鉄筋の荷重を支えるという機能も併せ持つ。

【図面の簡単な説明】

【００２０】

【図１】本発明に係るコンクリート打継ぎ工法に用いる仕切板の斜視図であり、仕切板に形成する鉄筋挿通孔、並びに突起部ないし凹凸部の具体例を示した図である。

【図２】本発明の第１の適用例を示した図であり、コンクリートを打設する前の状態の鉄筋コンクリート大梁の立断面図である。

【図３】本発明の第２の適用例を示した図であり、コンクリートを打設する前の状態の鉄筋コンクリート大梁の立断面図である。

【図４】本発明の第３の適用例を示した図であり、コンクリートを打設する前の状態の鉄筋コンクリート大梁の立断面図である。

【図５】本発明の第４の適用例を示した図であり、コンクリートを打設する前の状態の鉄筋コンクリート壁の立断面図である。

【図６】本発明の第５の適用例を示した図であり、プレキャストコンクリート柱とプレキャストコンクリート大梁の接合部を示した立断面図である

【図７】本発明の第６の適用例を示した図であり、鉄筋コンクリート柱と鉄筋コンクリート梁の打継ぎ部の平断面図である。

【図８】本発明の第７の適用例を示した図であり、鉄筋コンクリート柱と鉄筋コンクリート梁の打継ぎ部の平断面図である。

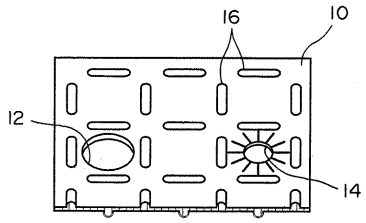
【符号の説明】

【００２１】

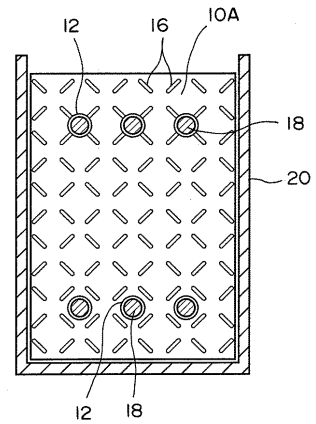
１０、１０Ａ、１０Ｂ、１０Ｃ、１０Ｄ、１０Ｅ、１０Ｆ、１０Ｇ……仕切板、１２……鉄筋挿通孔、１４……鉄筋挿通孔、１６……突条パターン、１８……鉄筋、２０……型枠、２２……シアーコッター、３２……プレキャストコンクリート柱、３４……プレキャ

ストコンクリート大梁、４２……大梁主筋、４４……鉄筋挿通孔、４６……鉄筋、４８……鉄筋挿通孔、５０……型枠、５２……型枠、５６……型枠、６０……梁主筋、６８……止水板。

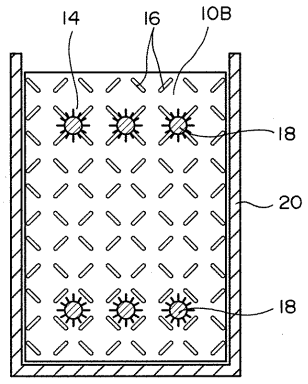
【図１】



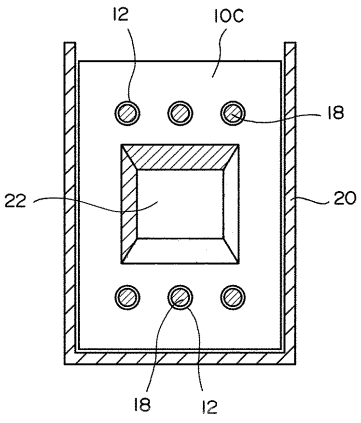
【図２】



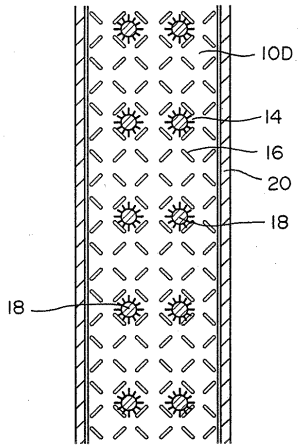
【図３】



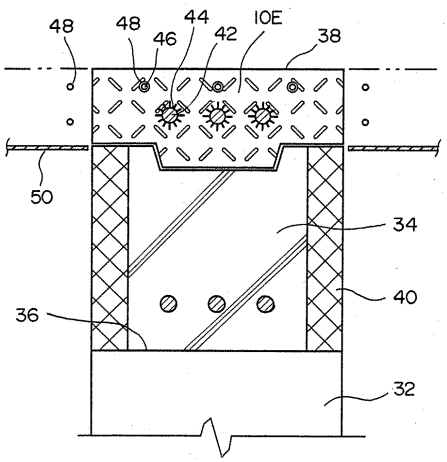
【図４】



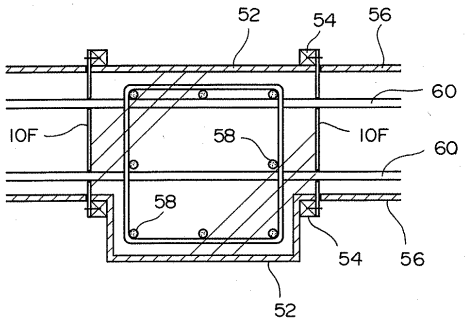
【図５】


10D
14
16
20
18
18

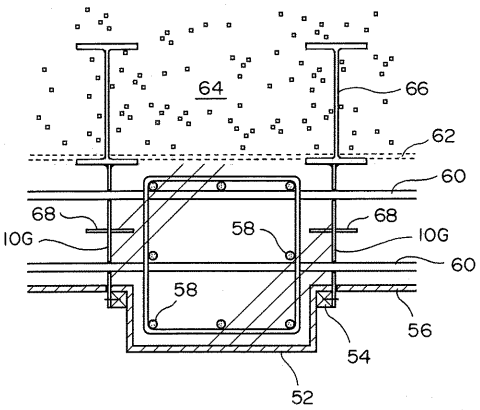
【図６】


48
48
46
44
42
10E
38
50
34
40
36
32

【図７】


52
54
56
60
10F
58
10F
60
58
54
56
52

【図８】


64
66
62
60
68
68
10G
58
10G
60
58
56
54
52

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平１０－０８０９１６（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－０３８８４０（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－０６１１８２（ＪＰ，Ａ）
特開昭４９－０２５７３５（ＪＰ，Ａ）
実開昭５５－１７８５４３（ＪＰ，Ｕ）
特開平０４－０６２２６２（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－１５２９９０（ＪＰ，Ａ）
実開平０６－０７９９６１（ＪＰ，Ｕ）
登録実用新案第３０１７１６９（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｅ０４Ｇ　２１／０２
Ｅ０４Ｂ　２／８６