

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4627593号  
(P4627593)

(45) 発行日 平成23年2月9日(2011.2.9)

(24) 登録日 平成22年11月19日(2010.11.19)

(51) Int.Cl. F I  
E O 4 B 1/62 (2006.01) E O 4 B 1/62 C

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2000-386486 (P2000-386486)	(73) 特許権者	000000446
(22) 出願日	平成12年12月20日(2000.12.20)		岡部株式会社
(65) 公開番号	特開2002-188219 (P2002-188219A)		東京都墨田区押上2丁目8番2号
(43) 公開日	平成14年7月5日(2002.7.5)	(73) 特許権者	000110376
審査請求日	平成19年11月5日(2007.11.5)		ドラーフタイト工業株式会社
			東京都昭島市中神町2丁目21番9号
		(72) 発明者	廣川 義和
			千葉県佐倉市西志津6-2-9
		(72) 発明者	松山 英雄
			千葉県八千代市高津東4-13-9
		(72) 発明者	伊藤 正浩
			埼玉県三郷市彦成3-12-17-503
		(72) 発明者	逸見 輝子
			埼玉県川越市木野目403-6

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水平スリット材用支持具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

梁と非構造壁下端側の水平接合部分において、前記梁の外面上端部に形成される目地部の内側に長手方向に沿って設けられる水平スリット材を、コンクリートを前記水平スリット材の上面位置まで打設する際に所定位置に固定する支持具であって、前記目地部を形成する垂直型枠内面の目地棒に嵌合する連結部と、当該目地棒の長手方向に延在する水平スリット材の保持部とを備えることを特徴とする水平スリット材用支持具。

【請求項2】

前記保持部または連結部に、目地部外方への引抜き力に対して抵抗するアンカー部を設けたことを特徴とする請求項1に記載の水平スリット材用支持具。

【請求項3】

前記保持部に、上下方向に貫通する通孔が長手方向に沿って複数設けられた水平スリット材の、当該通孔に連通する孔を設けたことを特徴とする請求項1または2に記載の水平スリット材用支持具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コンクリート造建物における梁と非構造壁の接合部に埋設される水平スリット材の施工において、コンクリートを打設する前の型枠組立作業の際に、水平スリット材を所定位置に固定するための支持具に関するものである。

## 【 0 0 0 2 】

## 【 従来 の 技 術 】

近年、ビル等のコンクリート造の建物では、柱や壁等の境界部分に層間変位に対する力学的な不連続部となる構造スリットを形成する目的で、スリット材と称される緩衝材を使用する工法が普及しつつある。このスリット材は、壁を貫通もしくは所定の壁厚を残すように埋設され、当該スリット材を介して建造物が分割されていることから、地震による外力を受けたときには、建造物に生じる剪断応力をスリット材で吸収緩和してその伝達を遮断することにより、建造物の剪断破壊、脆性破壊を回避するようになっている。

## 【 0 0 0 3 】

この種の耐震用スリット材には、鉄筋コンクリート建造物の腰壁あるいは垂れ壁等と、これに連設される柱との境界部付近に埋設する垂直スリット材の他に、建造物の上層階の壁（非構造壁）と下層階の梁との間に設けられる水平スリット材がある。そして、この水平スリット材を用いた従来例としては、例えば実用新案登録第3056727号公報に記載のものがある。ここでは、矩形状断面に形成された一対のスリット材が、外壁の一部を構成している下層階の梁の上端部と上層階の外壁の下端部の境界部分において、外部からの雨水の浸入を考慮して、屋外側が屋内側よりも低い位置となるように互いの角部を突き合わせて段違いに配設された状態で使用されている。

10

## 【 0 0 0 4 】

上記従来例では、まず外型枠（垂直型枠）内面の所定位置に目地棒を水平に釘止めした後、この目地棒の反対側面に沿って下層階側のスリット材を無頭釘等により固定し、この状態でそれらの上面位置までコンクリートを打設して下層階の躯体を構築する。次いで、上層階側のスリット材を前記下層階側のスリット材に対して、互いの角部が突き当たるように下層階の打設コンクリート面に載置し、そしてそれらの上部にコンクリートを打設して上層階の外壁を構築するものである。このような構成を採用することにより、上層階の外壁構築において、上部スリット材の側面と外型枠との間隔を広く確保することが可能になり、その結果、コンクリートの充填性が向上し、それまで問題となっていた上層階の外壁下端部分でのクラックが発生しにくくなっている。

20

## 【 0 0 0 5 】

## 【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

ところで、下層階側のスリット材を目地棒に固定するには、目地棒にあてがった状態で、無頭釘をスリット材の背面側から目地棒を貫通して外型枠に到達するように打ち込むのが通例である。これにより、外型枠の脱型時において、外型枠および目地棒とともに無頭釘がスリット材から抜け出て、スリット材のみが残置されるようになっている。かかるスリット材は、外型枠の内側に大きく突出した状態でコンクリートが打設されることから、打設されたコンクリートの圧力に対して浮き上がりや位置ずれが生じないように、その長手方向に沿って何箇所も釘止めする必要がある。ところが、スリット材は、打設されたコンクリート表面に付着しているにすぎないから、釘止め個所が多いと、外型枠を脱型する際に無頭釘に引きずられて一緒に引き抜かれてしまうという問題点があり、またスリット材の取付作業の点においても改善の余地が残されている。

30

## 【 0 0 0 6 】

本発明は、かかる従来技術の問題点に鑑みなされたもので、コンクリートを打設するにあたり、耐震用の水平スリット材を簡単かつ確実に所定位置に設置することが可能な支持具の提供をその目的とする。

40

## 【 0 0 0 7 】

## 【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

上記課題を解決するため、本発明は、梁と非構造壁下端側の水平接合部分において、前記梁の外面上端部に形成される目地部の内側に長手方向に沿って設けられる水平スリット材を、コンクリートを前記水平スリット材の上面位置まで打設する際に所定位置に固定する支持具であって、前記目地部を形成する垂直型枠内面の目地棒に嵌合する連結部と、当該目地棒の長手方向に延在する水平スリット材の保持部とを備えることを特徴とするもの

50

である。

【0008】

このような構成によれば、粘着等の適宜手段により支持具の保持部に固定された水平スリット材は、垂直型枠の内面に固着されている目地棒の他端面側において、支持具の連結部を介して嵌着するものであるから、目地棒に確実に固定され、コンクリートの打設圧力により浮上がりや位置ずれを生じることがなく、その取付作業も容易である。また、型枠の脱型時には、目地棒と支持具の連結部との間の嵌合状態が容易に解除され、水平スリット材は支持具とともにコンクリート側に確実に残置される。さらに、発泡材のように変形しやすい素材からなるスリット材をそのまま目地棒に釘で固定するような場合には、拘束されていない非固定部分がコンクリートに押されて上方に湾曲し、直線状とならない虞が多分にあるが、本発明の支持具を使用すれば、水平スリット材は、その全長において支持具の保持部に保持されているため、コンクリートの打設圧力で変形することはなく、直線状に設置することができる。なお、支持具は基本的に目地棒に対して嵌合させるだけでよいが、後述するアンカー部を設けた支持具では、さらに釘を併用してその固定強度を高めることが可能である。

10

【0009】

上記構成の支持具において、保持部に水平スリット材を保持させるには、例えば粘着テープによる貼着、接着剤の使用、あるいは溝状に形成してその内部に嵌入するなど、適宜手段を採用することができる。また、支持具の素材としては、合成樹脂、金属などをその形状等に応じて最適のものを選択すればよい。なお、本発明の支持具が対象とする水平スリット材は、圧縮力に対して適度に体積が減少する素材であればよく、具体例としては、例えば珪酸カルシウム板、炭酸カルシウム発泡材、発泡ポリエチレンに代表される発泡高分子材料等が挙げられるが、もちろんこれに限定されることはない。

20

【0010】

さらに、支持具の保持部または連結部の少なくとも一方に、適宜形状のアンカー部を設けてもよい。この場合には、垂直型枠を脱型する際に支持具および水平スリット材に負荷される引抜き力に対して当該アンカー部が大きく抵抗するので、コンクリート表面への付着のみに依存するものに比べてその固定強度が大幅に高まり、目地棒とともにそれらが引き抜かれるのを確実に阻止することができる。

【0011】

また、本発明では、上下方向に貫通する通孔を長手方向に沿って所定間隔で複数設けた水平スリット材を対象とし、上記構成に加えて支持具の保持部にそれら水平スリット材の通孔に連通する孔を設けてもよい。この場合には、これらの孔がコンクリート打設時における空気抜きの役割を果たすことになるので、垂直型枠に対して水平方向に突設されている水平スリット材の裏側に空気が溜まることなく、コンクリートの充填性が向上する。さらに、これらの孔の大きさおよびその配置を適宜選定することにより、孔内にコンクリートが充填され、アンカー効果を期待することも可能である。

30

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照しながら説明する。図1および図2は、本発明に係る支持具が対象とする耐震用水平スリット材のコンクリート建造物における適用状態を示す全体図とその縦断面図である。図1において、非構造壁である外壁1は、両側の柱2, 2と梁3と下層階の梁4に囲まれ、さらに、外壁1と柱2, 2の間には垂直スリット材5が、また下層階の梁4との間には後述する水平スリット材6が設けられている。この場合、水平スリット材6は、図2に示すように、下層階の梁4側に配置される第一のスリット材7と、上層階の外壁1の下端側に配置される第二のスリット材8からなり、本発明に係る支持具20は、目地部9の内部に第一のスリット材7とともに長手方向に沿って埋設されている。

40

【0013】

図3は、上記支持具20の一部を切断して拡大した斜視図である。図示の支持具20は、

50

ポリ塩化ビニル等の合成樹脂からなり、第一のスリット材 7 を保持するための横断面 L 字状の保持部 2 1 と、この保持部 2 1 の立上がり壁 2 1 a を共有してその背面側に設けられた横断面略コ字状の連結部 2 2 を基本構成としている。そして、この連結部 2 2 が、設置の際に後述する目地棒との嵌合に供される。さらに、この実施形態では、保持部 2 1 の水平部分 2 1 b に続いて斜め下方にアンカー部 2 3 が一体に形成されるとともに、水平部分 2 1 b には孔 2 4 が設けられている。なお、この孔 2 4 は、支持具 2 0 全体としては長手方向に沿って所定間隔ごとに複数個設けられる。

#### 【 0 0 1 4 】

図 4 は、図 2 における上層階の外壁 1 の下端側と下層階の梁 4 の上側の水平接合部付近を拡大した断面図である。ここで、第一のスリット材 7 は、発泡ポリエチレン等の適度な弾性を有する素材からなり、一方だけが傾斜した横断面台形状に形成されるとともに、上下方向に貫通する通孔 7 a が長手方向に沿って複数設けられている。そして、本発明に係る支持具 2 0 の保持部 2 1 に固定された状態で所定位置、すなわち外壁の一部をなす下層階の梁 4 の外面上端部に形成された目地部 9 の内部に長手方向に沿って配設されている。また、第二のスリット材 8 は、目地部 9 側に傾斜面 8 a を有する一方のスリット材本体 8 b と、同じ幅で矩形断面に形成されている他方のスリット材本体 8 c との間に、ロックウール等の不燃材 8 d が設けられ、これらを 2 枚の樹脂クロステープ（図示せず）により両面から挟んだ構成になっている。なお、スリット材本体 8 b , 8 c はいずれも発泡ポリエチレン製である。そして、この傾斜面 8 a を含む傾斜状側端部において前記第一のスリット材 7 の上面に並置されている。なお、傾斜面 8 a の角度は 4 5 度が最適であるが、必ずしもこの角度に限定されることなく、使用条件等に応じて適宜変更することが可能であり、また傾斜面 8 a を曲線状に傾斜した曲面とした場合でも、外壁 1 におけるクラック発生の防止効果等に大差はない。因みに、幅が W の第二のスリット材 8 における傾斜面 8 a の角度を 4 5 度とした場合、第一のスリット材 7 の幅 と厚さ L は、それぞれ次の関係式で表せる。

$$W$$

$$L \quad 2 W$$

さらに、この実施形態では、上層階の外壁 1 と下層階の梁 4 の間にはアンカー鉄筋 1 0 が第二のスリット材 8 を貫通して埋設され、その上面側にはコンクリートの付着を切るための有底筒状のプラスチックカバー 1 1 が被覆されている。さらに、目地棒が除去された後の支持具 2 0 の連結部 2 2 の内部には、バックアップ材 1 2 を介してコーキング 1 3 材が充填されている。なお、第二のスリット材 8 の傾斜面 8 a と第一のスリット材 7 に近接する底面部分にブチルゴムシート等の止水材を設けると、打継部分における防水性は一段と向上する。

#### 【 0 0 1 5 】

次に、上記支持具 2 0 を用いたスリット材の施工方法について、図 5 と図 4 に基づき説明する。まず、垂直型枠（外型枠）1 4 の所定位置（図 2 あるいは図 4 における目地部 9 に相当する位置）に目地棒 1 5 を釘等により水平に固着する。次いで、第一のスリット材 7 が粘着テープ等を介して保持部 2 1 に固定されている状態の支持具 2 0 を、目地棒 1 5 の背面側からその連結部 2 2 を嵌合させると、簡単かつ確実に固定することができる。なお、第一のスリット材 7 の傾斜面側から、さらに無頭釘を打ち込めば、その固定強度は一段と高まる。また、支持具 2 0 のみを目地棒 1 5 に嵌着した後、第一のスリット材 7 を保持部 2 1 に取り付けるようにしてもよい。そして、適宜内型枠を設置して下層階のコンクリートを第一のスリット材 7 の上面位置まで打設する。この場合、第一のスリット材 7 に設けられている通孔 7 a は、支持具 2 0 の孔 2 4 とそれぞれ連通しており、これらが空気抜き孔として機能する結果、下層階のコンクリートを打設したときに、垂直型枠 1 4 に対して水平方向に突出している目地棒 1 5 および支持具 2 0 の裏側に空気が溜まることなくなり、密実な充填状態が得られる。下層階のコンクリートが硬化した後、第二のスリット材 8 を図 4 に示すような位置に置き、粘着テープ、コンクリート釘等により下層階のコンクリート面（梁上端面）に固定するとともに、内型枠を設置して上層階の外壁 1 等とな

るコンクリートを打設する。このコンクリートが硬化したら、垂直型枠14および目地棒15を外し、目地部9の内部に埋設されている支持具20の連結部22内にバックアップ材12を押し込み、その外側にコーキング材13を充填する。この支持具20はアンカー部23を有することから、取付の際に無頭釘を併用した場合でも、垂直型枠14および目地棒15を外す際に一緒に引き抜かれることはない。なお、図4に示すような不燃材8dを有する第二のスリット材8、あるいは耐火性に欠けるスリット材を使用する場合には、コーキング材13として耐火性に富む素材からなるものを適用することが望ましい。

#### 【0016】

上記のように二種のスリット材7, 8からなる水平スリット材6を用いた外壁構造では、上層階のコンクリートを打設する際に、垂直型枠14と第二のスリット材8の目地部側面との隙間にコンクリートが確実に充填されるから、第二のスリット材8を壁の外面に近い位置に配置した場合においても、従来のような矩形断面のスリット材に比べると外壁下端部でのクラックが生じにくく、止水性も十分に確保される。また、上層階の外壁下端面に形成される傾斜部分に対して、その下方にある第一のスリット材7が緩衝材として作用するので、構造上必要なスリット幅を確実に確保することができる。

#### 【0017】

図6および図7は、本発明に係る支持具の別の実施形態を示す斜視図である。

図6の支持具30では、第一のスリット材7の保持部31が、その幅とほぼ等しい間隔の横断面コ字状に形成されている。第一のスリット材7は、この溝状の部分に嵌入されることにより、支持具30に対する固定度が一段と高まる。なお、保持部31以外の連結部32、アンカー部33および孔34は、前記第一実施形態の支持具20と同様である。また、図7に示す支持具40では、保持部41と連結部42は前記第一実施形態の支持具20と同様で、アンカー部43が直角に形成されている点のみが異なる。この支持具40は、垂直型枠14を脱型する際の引き抜き力に対する抵抗力が他のものよりも高い。

#### 【0018】

なお、上記実施形態では、支持具が対象とする水平スリット材として二種のスリット材から構成されるものを例に説明したが、もちろんこれ以外の構成のものにも適用することは可能であり、要は梁の外面上端部に形成する目地部の内側に設ける水平スリット材を、型枠の所定位置に保持した状態でその上面位置までコンクリートを打設する場合に、本発明に係る支持具は有用である。また、空気抜きのための孔、あるいはアンカー部などは本発明の必須要件ではなく、必要に応じて適宜設ければよい。さらに、支持具の形状、材質などについては、もちろんこれに限定されるものではなく、この発明の技術思想内での種々の変更実施は可能である。

#### 【0019】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明による支持具は、梁と非構造壁下端側の水平接合部分において、前記梁の外面上端部に形成される目地部の内側に長手方向に沿って水平スリット材を、その上面とコンクリート面が一致するように埋設するにあたり、目地部を形成する垂直型枠内面の目地棒に嵌合する連結部と、当該目地棒の長手方向に延在する水平スリット材の保持部とを備える構成としたものであるから、コンクリート打設時において、水平スリット材に浮上がりや位置ずれを生じることがなく、所定位置に簡単かつ確実に保持することができ、しかも脱型時において水平スリット材が引き抜かれることはなく確実にコンクリート側に残置されるなど、その実用上の効果はきわめて大である。

#### 【0020】

さらに、支持具の保持部または連結部の少なくとも一方に、適宜形状のアンカー部を設けた場合には、目地棒に対する固定強度をより高めるために釘を併用したような場合においても、垂直型枠を脱型する際に目地棒とともにそれらが抜け出るのを確実に阻止することができる。また、上下方向に貫通する通孔を長手方向に沿って所定間隔で複数設けた水平スリット材を対象とし、上記構成の支持具の保持部には、それら通孔に連通する孔を設けてもよい。この場合には、これらの孔が空気抜きの役割を果たすことになるので、水平ス

10

20

30

40

50

リット材等の裏側に空気が滞留しにくく、コンクリートの充填性が向上する。さらに、孔の大きさとその配置を適宜選定することにより、孔内にコンクリートが充填され、アンカー効果も期待できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 水平スリット材の適用状態を示す外壁構造の全体図である。

【図 2】 図 1 に示す外壁構造の縦断面図である。

【図 3】 本発明による水平スリット材用支持具の斜視図である。

【図 4】 図 2 における外壁と梁との水平接合部付近を拡大した断面図である。

【図 5】 本発明による支持具の使用状態を示す斜視図である。

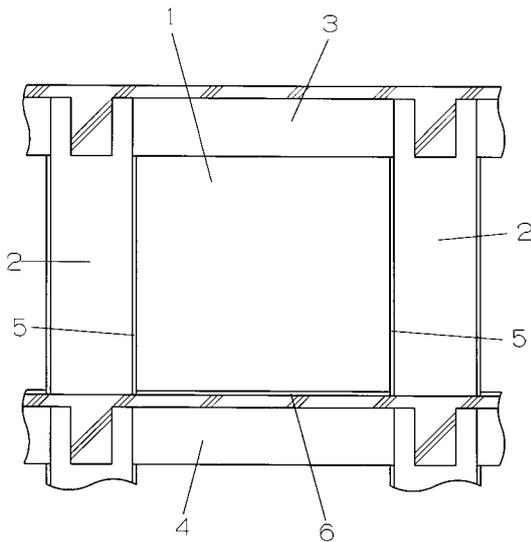
【図 6】 本発明による支持具の他の例を示す斜視図である。

【図 7】 本発明による支持具の他の例を示す斜視図である。

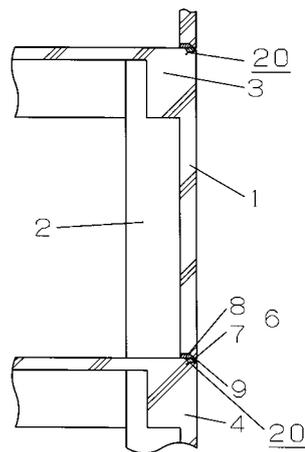
【符号の説明】

1 ... 外壁、2 ... 柱、3、4 ... 梁、5 ... 垂直スリット材、6 ... 水平スリット材、7 ... 第一のスリット材、8 ... 第二のスリット材、8 a ... 傾斜面、9 ... 目地部、10 ... アンカー鉄筋、12 ... バックアップ材、13 ... コーキング材、14 垂直型枠、15 目地棒、20、30、40 ... 支持具、21、31、41 ... 保持部、22、32、42 ... 連結部、23、33、43 ... アンカー部、24、34 ... 孔

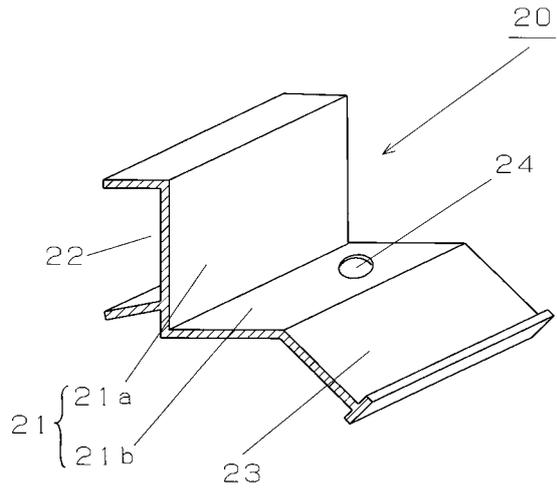
【図 1】



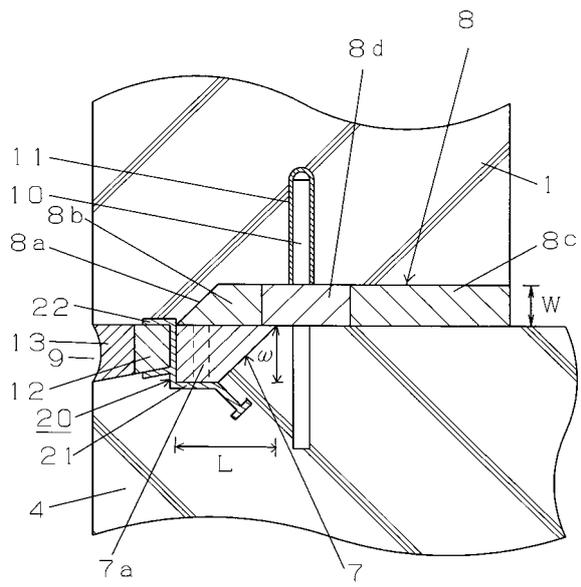
【図 2】



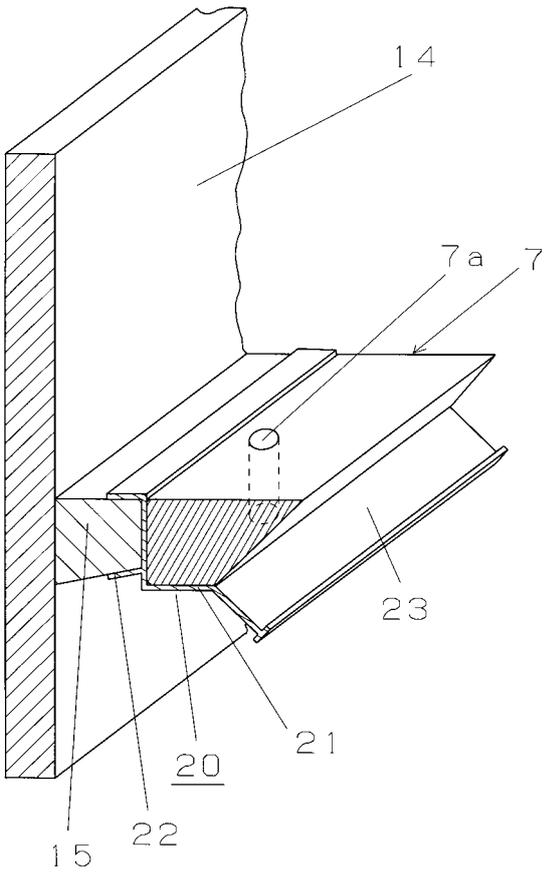
【図3】



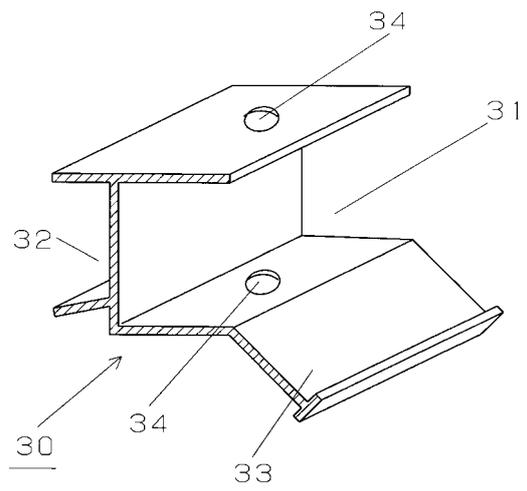
【図4】



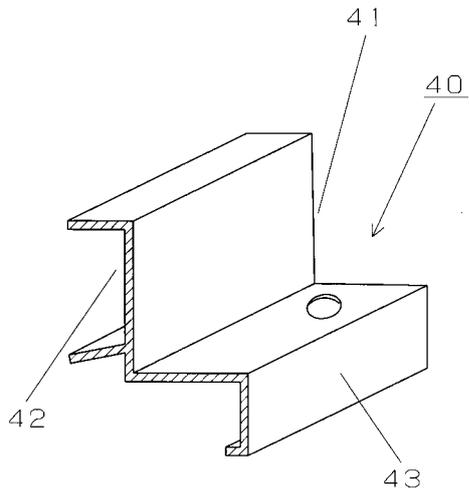
【図5】



【図6】



【 7】



---

フロントページの続き

(72)発明者 海野 隆史

埼玉県坂戸市清水町36-18

(72)発明者 倉島 正

東京都昭島市中神町2-21-9 ドラフタイト工業株式会社内

審査官 新井 夕起子

(56)参考文献 特開平11-210262(JP,A)

特開2000-226936(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04B 1/62 - 1/99

E04H 9/02

E04G 15/06