

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4131936号
(P4131936)

(45) 発行日 平成20年8月13日 (2008. 8. 13)

(24) 登録日 平成20年6月6日 (2008. 6. 6)

(51) Int. Cl.	F 1
E O 4 B 5/32 (2006. 01)	E O 4 B 5/32 B
B 2 8 B 23/00 (2006. 01)	B 2 8 B 23/00
E O 4 B 5/43 (2006. 01)	E O 4 B 5/43 A

請求項の数 10 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-57276 (P2003-57276)	(73) 特許権者	000001317
(22) 出願日	平成15年3月4日 (2003. 3. 4)		株式会社熊谷組
(65) 公開番号	特開2004-263516 (P2004-263516A)		福井県福井市中央2丁目6番8号
(43) 公開日	平成16年9月24日 (2004. 9. 24)	(73) 特許権者	591029921
審査請求日	平成18年2月22日 (2006. 2. 22)		フジモリ産業株式会社
			東京都品川区東五反田2丁目17番1号
		(73) 特許権者	502281127
			株式会社ファテック
			東京都新宿区津久戸町2番1号
		(74) 代理人	100070024
			弁理士 松永 宣行
		(72) 発明者	上井 隆
			広島県広島市中区鶴見町3番16号 株式
			会社熊谷組広島支店内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スラブ型枠上にブロックを保持するための組立体及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のブロックが埋設された鉄筋コンクリート床スラブを形成するために設置されたスラブ型枠上に各ブロックを保持するための組立体であって、
前記スラブ型枠上に予め設置された下端鉄筋に取り付けられた前記ブロックのための複数の支持具であって、上方に向けて突出し、前記ブロックを突き刺し可能である突起を有する支持具と、

前記支持具に支持されたブロックの上方への移動を制限するための係留具であって前記ブロックに連結された上端部と、前記ブロックに予め設けられた既存の穴に通され、前記スラブ型枠に解除可能に連結された下端部とを有する係留具とを含む、組立体。

10

【請求項 2】

前記支持具は、さらに、前記ブロックに対する前記突起の突き刺さり量を制限する前記ブロックのためのストッパを含む、請求項 1 に記載の組立体。

【請求項 3】

前記支持具の突起は先細に伸び、前記ストッパは前記突起に嵌められたリングからなる、請求項 2 に記載の組立体。

【請求項 4】

前記係留具はロッドからなり、該ロッドは、前記ブロック上に載置された孔を有するプレートと、該プレートの孔に通された前記ロッドの上端部に螺合する第1のナットとを介して、前記ブロックに連結されている、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の組立体。

20

【請求項 5】

前記係留具はロッドからなり、該ロッドは、前記スラブ型枠上に配置されかつ前記ロッドの下端部に螺合された第 2 のナットであって前記スラブ型枠に設けられ上下方向へ伸びる貫通孔と整合する第 2 のナットと、前記スラブ型枠の下方に配置され前記スラブ型枠の貫通孔を経て前記第 2 のナットに噛合しかつ前記スラブ型枠に当接する頭付きボルトとを介して、前記スラブ型枠に解除可能に連結されている、請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の組立体。

【請求項 6】

前記ロッドは、前記頭付きボルトに代えて前記スラブ型枠の下方に配置され前記スラブ型枠の貫通孔を経て前記第 2 のナットに噛合する頭無しボルトと、該頭無しボルトに螺合され前記スラブ型枠に当接する連結部材とを介して、前記スラブ型枠に解除可能に連結されている、請求項 5 に記載の組立体。

10

【請求項 7】

前記ロッドは、前記第 2 のナットと整合するように前記スラブ型枠に埋め込まれた第 3 のナットと、前記頭付きボルトに代えて前記スラブ型枠の下方に配置されたボルトであって前記第 3 のナット及び前記第 2 のナットの双方に噛合するボルトとを介して、前記スラブ型枠に解除可能に連結されている、請求項 5 に記載の組立体。

【請求項 8】

前記係留具はロッドからなり、該ロッドは、前記スラブ型枠上に配置されたスリーブであって前記スラブ型枠に設けられ上下方向へ伸びる貫通孔と整合するスリーブと、前記ロッドの下端部に螺合され前記スリーブの上端に当接する第 4 のナットと、前記ロッドの下端にこれと共軸的に固定され前記スリーブ及び前記スラブ型枠の貫通孔の双方に通された引掛け部材であって 2 つの部分に分離可能である軸部と、該軸部にこれと直交する軸線の周りに回転可能に取り付けられたハンガ部とからなり、前記ハンガ部が前記スラブ型枠の下方において前記スラブ型枠に引掛けられた引掛け部材とを介して、前記スラブ型枠に解除可能に連結されている、請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の組立体。

20

【請求項 9】

前記ブロックは発泡プラスチックからなる、請求項 1～8 のいずれか 1 項に記載の保持具。

【請求項 10】

30

複数のブロックが埋設された鉄筋コンクリート床スラブを形成するために設置されたスラブ型枠上に各ブロックを保持する方法であって、
前記スラブ型枠上に予め設置された下端鉄筋に、前記ブロックのための複数の支持具であって上方に向けて突出し、前記ブロックを突き刺し可能である複数の突起を有する支持具を取り付けること、
前記ブロックを前記支持具上に載せて押し、これにより前記ブロックに前記支持具の突起を突き刺すこと、
前記ブロックの上方への移動を制限するための係留具の下端部を、前記ブロックに予め設けられた既存の穴に通して、前記スラブ型枠に解除可能に連結し、次いで、前記係留具の上端部を前記ブロックに連結することを含む、ブロックの保持方法。

40

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ボイドスラブと称されることがある鉄筋コンクリート床スラブの形成に際し、前記鉄筋コンクリート床スラブ中に埋設される複数のブロックをスラブ型枠上に保持するために用いられる組立体及びその保持方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

前記ボイドスラブに埋設されるブロックとして、発泡スチロールのような発泡プラスチックで形成された軽量のものが用いられている。前記ブロックは、スラブ型枠上へのコンク

50

リートの打設に先立ち、前記スラブ型枠上に予め設置された下端鉄筋の上方空間に配置される。前記ブロックは、特別な保持具の使用により前記上方空間に保持され、前記スラブ型枠上へのコンクリートの打設に伴う前記ブロックの水平方向移動及び上下方向移動が阻止される（例えば特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

特開2001-115592号公報（第2頁）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

前記従来の保持具は、スラブ型枠上に配置され垂直に伸びるロッドを備える。前記ロッドはその下端部において前記スラブ型枠に解除可能に連結されている。前記ロッドは、前記ブロックが載置されるフランジを有する。また、前記ブロックは、予め設けられた既存の穴のほか、前記ロッドが通される複数の貫通孔が設けられている。

10

【0005】

複数の保持具は、前記ブロックの設置に先立ち、所定の相互間隔において林立するように設置される。前記ブロックはその各貫通孔に各保持具のロッドを通し、下降させることにより、前記保持具のフランジ上に載置される。前記ロッドの上端部には前記フランジと協働して該フランジ上のブロックを挟持するフランジ部材が固定される。

【0006】

ところで、前記ブロックに設けられた複数の貫通孔の相互間隔と前記スラブ型枠上に林立する複数の保持具のロッドの相互間隔とは、施工誤差のため、正確に一致するとは限らない。このため、不一致の場合には、前記保持具のロッドを前記ブロックの貫通孔を無理に通して該貫通孔の拡大変形を余儀なくされ、ブロック設置の作業能率が低下する。また、これは、前記ブロックの亀裂や欠け及びこれに伴うブロックの交換を招来する。

20

【0007】

また、前記保持具のフランジと前記フランジ部材との間の相互間隔は、前記ブロックの高さ寸法に合わせて予め設定されているため、種々のサイズのブロックへの適用のためには前記相互間隔が異なる多数種の保持具を準備する必要がある。

【0008】

さらに、前記保持具のロッドの林立は、前記スラブ型枠上で作業に従事する作業者の安全上好ましくなく、また踏み折られたり、踏み曲げられたりするおそれがある。

30

【0009】

本発明の目的は、いわゆるボイドスラブの形成に際し、ボイドスラブに埋設されるブロックのスラブ型枠上への設置作業を容易にするブロックの保持手段及び保持方法を提供することにある。また、本発明の他の目的は、異なる大きさのブロックに適用可能な保持手段及び保持方法を提供することにある。さらに、本発明の他の目的は、安全性の高いブロックの保持手段及び保持方法を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明は、例えば発泡プラスチックからなる複数のブロックが埋設された鉄筋コンクリート床スラブを形成するためのスラブ型枠上に各ブロックを保持するための組立体に係り、前記スラブ型枠上に予め設置された下端鉄筋に取り付けられた前記ブロックのための複数の支持具であって、上方に向けて突出し、前記ブロックを突き刺し可能である突起を有する支持具と、該支持具に支持されたブロックの上方への移動を制限する係留具であって前記ブロックに連結された上端部と、前記ブロックに予め設けられた既存の穴に通され、前記スラブ型枠に解除可能に連結された下端部とを有する係留具とを含む。

40

【0011】

本発明の1つの態様において、前記支持具は、さらに、前記ブロックに対する前記突起の突き刺さり量を制限する前記ブロックのためのストッパを含む。例えば前記支持具の突起は先細に伸び、前記ストッパは前記突起に嵌められたリングからなる。

50

【0012】

前記係留具は例えばロッドからなる。ロッドは、前記ブロック上に載置された孔を有するプレートと、該プレートの孔に通された前記ロッドの上端部に噛合する第1のナットとを介して、前記ブロックに連結される。

【0013】

また、前記ロッドは、前記スラブ型枠上に配置されかつ前記ロッドの下端部に螺合された第2のナットであって前記スラブ型枠に設けられた上下方向へ伸びる貫通孔と整合する第2のナットと、前記スラブ型枠の下方に配置され前記スラブ型枠の貫通孔を経て前記第2のナットに噛合しかつ前記スラブ型枠に当接する頭付きボルトとを介して、前記スラブ型枠に解除可能に連結される。

10

【0014】

前記ロッドは、他の態様において、前記頭付きボルトに代えて前記スラブ型枠の下方に配置され前記スラブ型枠の貫通孔を経て前記第2のナットに噛合する頭無しボルトと、該頭無しボルトに螺合され前記スラブ型枠に当接する連結部材とを介して、前記スラブ型枠に解除可能に連結される。

【0015】

さらに、他の態様において、前記ロッドは、前記第2のナットと整合するように前記スラブ型枠に埋め込まれた第3のナットと、前記頭付きボルトに代えて前記スラブ型枠の下方に配置されたボルトであって前記第3のナット及び前記第2のナットの双方に噛合するボルトとを介して、前記スラブ型枠に解除可能に連結される。

20

【0016】

また、他の態様において、前記ロッドは、前記スラブ型枠上に配置されたスリーブであって前記スラブ型枠に設けられ上下方向へ伸びる貫通孔と整合するスリーブと、前記ロッドの下端部に螺合され前記スリーブの上端に当接する第4のナットと、前記ロッドの下端にこれと共軸的に固定され前記スリーブ及び前記スラブ型枠の貫通孔の双方に通された引掛け部材であって2つの部分に分離可能である軸部と、該軸部にこれと直交する軸線の周りに回転可能に取り付けられたハンガ部とからなり、前記ハンガ部が前記スラブ型枠の下方において前記スラブ型枠に引掛けられた引掛け部材とを介して、前記スラブ型枠に解除可能に連結される。

【0017】

30

本発明は、また、前記スラブ型枠上に各ブロックを保持する方法に係る。この方法では、先ず、前記スラブ型枠上に予め設置された下端鉄筋に、前記ブロックのための複数の支持具であって上方に向けて突出し、前記ブロックを突き刺し可能である複数の突起を有する支持具を取り付ける。次に、前記ブロックを前記支持具上に載せて、これを押し、これにより前記ブロックに前記支持具の突起を突き刺す。その後、前記支持具上に支持されたブロックの上方への移動を制限すべく、係留具の下端部を、前記ブロックに予め設けられた既存の穴に通して、前記スラブ型枠に解除可能に連結し、次いで、前記係留具の上端部を前記ブロックに連結する。

【0018】

【発明の作用および効果】

40

本発明によれば、スラブ型枠上の下端鉄筋に取り付けられた複数のブロック支持具の突起にブロックを押し付け、前記ブロックに前記突起を突き刺すことにより、前記ブロックを前記支持具上に支持することができ、これにより前記ブロックをこれが水平方向へ移動しないように前記下端鉄筋の上方空間に保持することができる。このとき、前記ブロックの前記突起に対する突き刺し量に応じて、前記ブロックの高さ位置を設定することができる。

【0019】

また、前記支持具に支持されたブロックは、該ブロックの既存の穴にロッドのような係留具の下端部を通し、該下端部を前記スラブ型枠に解除可能に連結し、さらにその上端部を前記ブロックに連結することにより、その上方への移動を制限することができる。前記ブ

50

ロックに設けられる既存の穴は通常比較的大きいことから、前記貫通孔への前記係留具の挿通は容易に行うことができる。また、前記係留具の設置は、前記支持具による前記ブロックの支持後に行うため、特に前記係留具がロッドからなる場合、該ロッドの林立状態の出現を回避することができ、これにより、作業員の安全を図ることができ、また、作業員による前記ロッドの踏み折り、踏み曲げ等の発生を防止することができる。さらに、前記支持具及び係留具は、異なる大きさのブロックに適用可能である。

【0020】

前記支持具が、さらに、前記ブロックに対する前記突起の突き刺さり量を制限するストッパを有するものであるときは、前記ストッパが前記突起に対する前記ブロックの下降距離、すなわち突き刺さり量を制限し、これにより、各突起における前記ブロックの突き刺さり量を一樣にすることができる。例えば、前記突起を先細にし、前記ストッパとして前記突起に嵌められるリングとするときは、内径の大きさを適当に選択した前記リングの使用により、簡易に、前記ブロックの突き刺さり量の設定を行うことができる。

10

【0021】

前記ブロックへの前記係留具の一例としてのロッドの連結は、前記ブロック上に載置された有孔のプレートに前記ロッドの上端部を通し、該ロッドの上端部に螺合された第1のナットを回して、これを前記プレートに当接させることにより行うことができる。

【0022】

また、前記ロッドの前記スラブ型枠への連結は、これを前記スラブ型枠上に配置された第2のナットと前記スラブ下の前記頭付きボルトとを用いて行うときは、前記第2のナットに噛合した前記頭付きボルトの前記スラブ型枠に対する締め付けにより行うことができる。

20

【0023】

また、前記第2のナットと、これに噛合した前記スラブ型枠下の頭無しボルトと、該頭無しボルトに螺合された連結部材とを用いるときは、前記スラブ型枠に対する前記連結部材の締め付けにより、前記スラブ型枠への前記ロッドの連結を行うことができる。この例では、また、前記連結部材を介して、前記スラブ型枠を例えば建物の建築のために足場として設置される単管に連結することができる。この連結により、前記スラブ型枠上へのコンクリートの打設によって前記ブロックに作用する浮力の発生に伴う前記スラブ型枠の上方へのたわみを制限することができる。

30

【0024】

また、前記スラブ型枠に埋設された第3のナットと、該第3のナット及び前記第2のナットに噛合するボルトとを使用するときは、前記第3のナットを、前記スラブ型枠の転用後においても、引き続き、前記ロッドの前記スラブ型枠への連結手段として使用することができる。

【0025】

前記スラブ型枠上に配置されたスリーブと、前記ロッドの下端部に螺合された第4のナットと、前記スリーブ及び前記スラブ型枠の貫通孔に通された引掛け部材を使用するときは、前記引掛け部材を下降させてそのハンガ部を前記スラブ型枠の貫通孔下で回転させた後、前記引掛け部材を引き上げることにより、前記スラブ型枠に前記ハンガ部を引掛けることができる。このため、前記した例では、前記スラブ型枠への前記ロッドの連結に際し、前記ロッドを保持する者と前記ボルト又は前記連結部材を操作する者との二人の作業者を必要とするところ、この例によれば、一人の作業者のみとすることができる。前記ハンガ部の引掛け状態は、前記第4のナットを回してこれを前記スリーブに当接させることにより維持することができる。

40

【0026】

【発明の実施の形態】

図1を参照すると、全体に符号10を付した鉄筋コンクリート床スラブ（以下、単に「床スラブ」という。）と、該床スラブのコンクリート12中に埋設された複数のブロック14、下端鉄筋16及び上端鉄筋18とが示されている。

50

【0027】

このような床スラブ10中のブロック14は、床スラブ10の重量の軽減に資する材料、例えば発泡スチロールのような発泡プラスチック材料で形成されている。このため、前記ブロックは、実質的に、コンクリート12中にボイド（空間）を形成するのと同様の機能果し、前記ブロックを使用して形成された床スラブ10はボイドスラブと称されることがある。

【0028】

図示のブロック14は、その横断面で見てほぼ正弦曲線の一部をなす頂面及び平坦面からなる底面と、これらの面に連なる4つの平坦面からなる側面とを有する。ブロック14の前記頂面を規定する図示の曲面形状は、床面に生じた衝撃音の緩和に寄与するものとして採用されている。また、ブロック14は平面で見て全体に正方形をなす。しかし、ブロック14の形状は、図示の例に限らず、他の任意の平面形状のものが選択、使用され、また図示の例に限らず、任意の大きさのものが選択、使用される。

10

【0029】

ブロック14には、その頂面の中央部及びその底面の中央部に開口する比較的大きい穴20が設けられている。この穴20は、後記スラブ型枠22（図3）上に打設されるコンクリートの回りの観察、前記コンクリート中に混入した空気抜き等の用に供される。

【0030】

図2及び図3に示すように、床スラブ10の形成のために板状のスラブ型枠22（図3）が設置され、また、スラブ型枠22上に該スラブ型枠から間隔をおいて下端鉄筋16が設置される。

20

【0031】

ブロック14は、本発明に係る組立体を用いて、下端鉄筋16の上方空間に保持されている。

【0032】

本発明の前記組立体は、ブロック14を支持するための複数の支持具24と、1の係留具26とを含む。

【0033】

支持具24は、下端鉄筋16に取り付けられている。支持具24は、上方へ向けて突出する、ブロック14に突き刺し可能な突起28を有する。突起28は、鋭利な先端を有するものであることが望ましいが、ブロック14に対する突き刺しが可能である限り、非鋭利な先端を有するものとすることは任意である。支持具24は例えば硬質のプラスチック材料からなる。

30

【0034】

図示の例では、1つのブロック14に対して、該ブロックの底面に相対する矩形の4つの頂点にそれぞれ4つの支持具24が配置されている。これらの支持具24の下端鉄筋16への取り付け後、ブロック14を4つの支持具24上に載せ、これを下方に向けて圧する。その結果、これらの支持具の突起28がブロック14にその底面から突き刺さる。これにより、ブロック14が支持具24上に支持され、ブロック14は、その水平方向への移動が制限された状態で、下端鉄筋16の上方空間に保持される。

40

【0035】

このときのブロック14に対する突起28の突き刺さり位置の決定のため、例えばスラブ型枠22上に、予め、ブロック14の4つのコーナ部に対応する目印を付しておく。また、ブロック14の上下方向位置、すなわちスラブ型枠からの高さ位置は、ブロック14に対する突起28の突き刺さり量をもって決定することができる。このため、例えば、各突起28の周面に、予め、ブロック14の底面の下降位置を示す目印を付しておく。

【0036】

支持具24は、好ましくは、ブロック14に対する突起28の突き刺さり量を制限する前記ブロックのためのストッパを有する。前記ストッパとして、例えば突起28から放射方向へ伸びる、突起28と一体の棒状部、板状部等（図示せず）とし、あるいは、また、図

50

示の例のように、突起 28 に嵌められたリング 30 とすることができる。このとき、好ましくは、突起 28 は上方へ先細に伸びるものとする。

【0037】

リング 30 はその内径の大きさを選択して用いる。突起 28 はその太さが上方に向けて漸減していることから、リング 30 はその内径の大きさに応じた突起 28 の太さ位置において突起 28 と係合し、該位置にとどまる。このため、リング 30 は、突起 28 への突き刺しに伴って下降するブロック 14 にストッパとしての役割を担う。その結果、突起 28 に対するブロック 30 の突き刺さり量が制御され、所定の高さ位置へのブロック 14 の配置を容易かつ迅速に行うことができる。支持具の突起 28 に嵌められるリング 30 として、例えば市販のワッシャを用いることができる。

10

【0038】

支持具 24 の数量は、図示の 4 つの例に代えて、2 若しくは 3 又は 5 以上とすることができる。また、支持具 24 は、下端鉄筋 16 の任意の箇所に取り付けることができる。さらに、支持具 24 として、市販品である鉄筋相互を結束可能なスペーサを流用することができる。図示の支持具 24 は、このようなスペーサからなり、支持具 24 は、上下 2 段に重ね合わされた下端鉄筋 16 の結束箇所に配置され、下端鉄筋 16 を結束している。

【0039】

さらに、図示の例では、1 つの支持具 24 は 1 つの突起 28 を有するが、この例に代えて、複数の突起を有する支持具（図示せず）とすることができる。このような支持具として、例えば、三角形や矩形状のフレームと、前記三角形や矩形の頂点において前記フレームに設けられた 3 または 4 つの突起とを有するものが考えられる。あるいは、また、細長い板状体と、該板状体にその両端部において設けられた 2 つの突起とを有するものが考えられる。

20

【0040】

次に、支持具 24 によって下端鉄筋 16 の上方空間に支持されたブロック 14 の上方への移動を制限する係留具 26 は、スラブ型枠上へのコンクリートの打設によって働く浮力のために上方へ移動しようとするブロック 14 を制止する作用をなす。係留具 26 は、ワイヤやロープ、以下で説明するロッド等からなる。

【0041】

係留具の一例であるロッド 26 は、金属材料、プラスチック材料等からなり、ねじ山が設けられた上端部及び下端部を有する。ロッド 26 はブロック 14 の既存の穴 20 に通され、その上端部においてブロック 14 に連結され、また、その下端部においてスラブ型枠 2 に解除可能に連結されている。

30

【0042】

ブロック 14 に対するロッド 26 の上端部の連結は、該上端部を鉤形に折り曲げ、その折り曲げ部分をブロック 14 の頂面、後記プレート 32 等に引き掛けることにより行うことも可能であるが、好ましくは、例えば、ブロック 14 上に載置されたプレート 32 と、該プレートのほぼ中央部に設けられた孔を経てプレート 32 の上方へ伸びるロッド 26 の上端部に螺合されたナット（第 1 のナット）34 とを用いて行う。連結は、いうまでもなく、ナット 34 を締め付けてこれをプレート 32 に当接させることにより行う。

40

【0043】

図示のプレート 32 は、ブロック 14 の頂面をなす前記曲面の谷に相当する部分に沿って配置され、ブロックの穴 20 の開口を横切って伸びている。図示のプレート 32 は、その軽量化のため、その長さ寸法がブロック 14 の底面の一边の長さとはほぼ同じものに設定され、また、その幅寸法が貫通孔 20 の直径より小さいものに設定されている。図示の例に代えて、プレート 32 は、前記曲面の谷及び山を横切って伸びる方向に配置してもよい。また、前記プレートは、強度の増大のため、図示の例のような扁平な板に代えて、山形や溝形の横断面形状を有するものを使用することができる。さらに、プレート 32 は、その重量軽減に寄与するプラスチック製、軽金属製のものを選択、使用することができる。

【0044】

50

他方、ロッド２６の下端部は、スラブ型枠２２上に配置された他のナット（第２のナット）３６と、該ナットに噛み合しかつスラブ型枠２２の下方において該スラブ型枠に当接する頭付きボルト３８とを介して、スラブ型枠２２に解除可能に連結されている。ロッド２６の下端部の連結は、その上端部をブロック１４に連結する前に行う。

【００４５】

第２のナット３６は、スラブ型枠２２に設けられ上下方向へ伸びる貫通孔４０と整合している。スラブ型枠２２上のナット３６は、スラブ型枠２２の下方から貫通孔４０を経てナット３６と噛み合する頭付きボルト３８により、スラブ型枠２２に固定される。

【００４６】

ロッド２６の下端部は、これを、スラブ型枠２２に固定されたナット３６に螺合させることにより、スラブ型枠２２に連結することができる。この連結作業は、ブロックの穴２０を通してナット３６及びロッド２６の下端部を見ながら行うことができる。また、スラブ型枠２２の脱型に際して行う、スラブ型枠２２に対するロッド２６の下端部の連結解除は、頭付きボルト３８を緩めてこれを取り去ることにより行うことができる。なお、支持具１６、プレート３２及びナット３４、並びにロッド２６及び第２のナットは、ブロック１４と共に、打設コンクリート中に埋設される。

【００４７】

図４に示すように、図３の頭付きボルト３８に代えて、頭無しボルト４２を用いることができる。頭無しボルト４２はスラブ型枠２２の下方からその貫通孔４０に通され、スラブ型枠２２上のナット３６に噛み合している。ボルト４２には、その下端部において、連結部材４４が螺合され、連結部材４４の上端部がスラブ型枠２２に接している。これにより、ナット３６がスラブ型枠２２に固定されている。

【００４８】

これによれば、連結部材４４を介して、建築物の建造において設置される足場を構成する例えば単管（図示せず）にスラブ型枠２２を連結することができる。これにより、ブロック１４に働く前記浮力がロッド２６及びナット３６を介してスラブ型枠２２に伝達されることによってスラブ型枠２２に生じる反りのような変形を抑えることができる。連結部材４４として、図示の例のような建築物の建造において用いられるフォームタイを利用することができる。

【００４９】

また、図５に示すように、スラブ型枠２２にその貫通孔４０と整合するように埋め込まれたナット（第３のナット）４６と、図３の頭付きボルト３８に代えた頭無しボルト４８とを用いて、ロッド２６をスラブ型枠２２に解除可能に連結することができる。

【００５０】

図示のナット４６はその下端部の周囲にフランジ部５０を有し、フランジ部５０に設けられた複数の孔を経てスラブ型枠２２中に伸びる木ねじ５２により、スラブ型枠２２に固定されている。

【００５１】

頭無しボルト４８は、スラブ型枠２２の下方からナット４６に向けて進められ、ナット４６及びナット３６の双方と噛み合しており、これにより、ナット３６がスラブ型枠２２に固定されている。

【００５２】

この例によれば、スラブ型枠２２の転用時においても、これに埋め込まれたナット４６の使用が可能である。

【００５３】

次に、図６を参照すると、スラブ型枠２２に対するロッド２６の下端部の連結のため、図３に示す第２のナット３６に代えて、これと同形のスリーブ５４がナット３６と同様にスラブ型枠２２上に配置されている。ただし、スリーブ５４としてのナット３６の使用を排除するものではない。すなわち、ナット３６をスリーブとして用いることは可能である。

【００５４】

また、ロッド 26 の下端部にはナット（第 4 のナット）56 が螺合され、さらに、ロッド 26 の下端にはこれと共軸的に下方へ伸びる細長い引掛け部材 58（より詳細には後記軸部 60）が溶接により固定されている。

【0055】

引掛け部材 58 は、軸部 60 とハンガ部 62 とからなり、スリーブ 54 及びこれと整合するスラブ型枠の貫通孔 40 とを通り抜けることができる幅寸法又は直径を有する。

【0056】

軸部 60 はロッド 26 の下端に接しており、その長さ方向の中程の位置に設けられた周方向に伸びる切欠き 64 を有する。切欠き 64 は、後に軸部 60 にねじり力を与え、軸部 60 を 2 つの部分に分離すべく、軸部 60 を切欠き 64 の箇所においてねじ切るために設けられている。

10

【0057】

軸部 60 は、また、二股に分かれるフォーク部分 66 を有する。ハンガ部 62 は細長いプレートからなり、その一部がフォーク部分 66 内にある軸部 60 と直交する軸線の回りに回転可能であるようにフォーク部分 66 に支承、すなわち取り付けられている。ハンガ部 62 の支承点の位置は任意に定めることができるが、図示の例では、ハンガ部 62 はその両端部の一方の側に偏った点において支承されている。すなわち偏心支承されている。このため、ハンガ部 62 は、その支承点とその両端部との間の内の距離が長い方の部分をフォーク部分 66 内にあるようにしておくとき、自重で回転することができる。

20

【0058】

スラブ型枠 22 へのロッド 26 の連結に際しては、ブロック 14 の穴 20 を通してロッド 26 を下降させ、ロッド 26 の下端部に取り付けられた引掛け部材 58 をスリーブ 54 及びスラブ型枠の貫通孔 40 に通し、さらに、引掛け部材のハンガ部 62 を貫通孔 40 からその下方に突出させる（図 6（a））。

【0059】

次に、ロッド 26 を回転させることにより、ハンガ部 62 の前記軸線の回りの回転を促す（図 6（b））。ハンガ部 62 はその回転によりフォーク部分 66 と交差する。

【0060】

次いで、好ましくは、ロッド 26 の回転を継続する間に、ハンガ部 62 が水平状態でスラブ型枠 22 に接することとなるまで、ロッド 26 を引き上げ、さらに、ロッド 26 の下端部に螺合されたナット 56 を回してスリーブ 54 の上端に当接させる（図 6（c））。これにより、ロッド 26 の下端部がスラブ型枠 22 に連結される。

30

【0061】

スラブ型枠 22 に対するロッド 26 の連結の解除は、前記コンクリートの打設後、ハンガ部 62 をもって軸部 60 にねじり力を加え、これにより軸部 60 をその切欠き 64 の位置でねじ切り、軸部 60 の一部とハンガ部 62 とを取り去ることにより行うことができる（図 6（d））。

【0062】

軸部 60 は、これに切欠き 64 を設ける例に代えて、例えば互いに噛合する 2 つの部分からなるもの、すなわち雌ねじを有する一方の部分と、該雌ねじと噛合する雄ねじを有する他の一方の部分とからなるものとすることができる。これによれば、両部分の一方（ハンガ部 62 に連なる部分）を回して他の一方との噛合を解くことにより、前記一方の部分を他の一方の部分から分離し、ハンガ部 62 と共に、スラブ型枠 22 の下方から取り去ることができる。

40

【0063】

2 つの部分に分離可能である軸部を有する引掛け部材 58 を使用する前記例によれば、スラブ型枠 22 へのロッド 26 の連結作業を一人の作業で行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】鉄筋コンクリート床スラブの横断面図である。

【図 2】スラブ型枠上に保持されたブロックの平面図である。

50

【図 3】スラブ型枠上にブロックを保持する組立体を示す縦断面図である。

【図 4】ロッドの下端部をスラブ型枠に連結する手段の一例を示す縦断面図である。

【図 5】ロッドの下端部をスラブ型枠に連結する手段の他の一例を示す縦断面図である。

【図 6】ロッドの下端部をスラブ型枠に連結する手段の他の一例を示す縦断面図である。

(a) (b) 及び (c) はロッドの下端部をスラブ型枠に取り付ける順序を示すものであり、(d) はスラブ型枠に対するロッドの連結解除を示すものである。

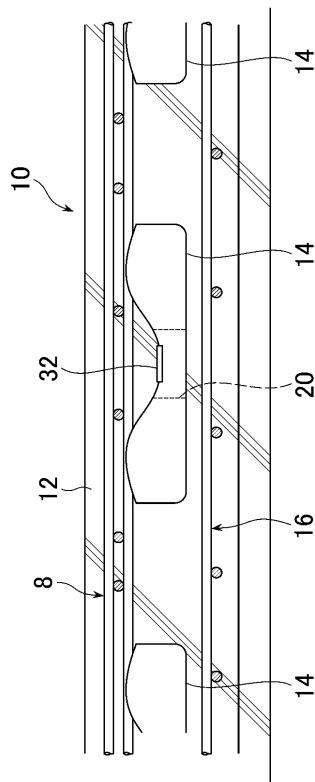
【符号の説明】

- 10 鉄筋コンクリート床スラブ
- 14, 20 ブロック及びその穴
- 16 下端鉄筋
- 22, 40 スラブ型枠及びこれに設けられた貫通孔
- 24, 28 固定具及びその突起
- 26 係留具（ロッド）
- 30 リング
- 32 プレート
- 34, 36, 46, 56 第 1、第 2、第 3 及び第 4 のナット
- 38 頭付きボルト
- 42, 48 頭無しボルト
- 44 連結部材
- 54 スリーブ
- 58, 60, 62 引掛け部材、その軸部及びそのハンガ部

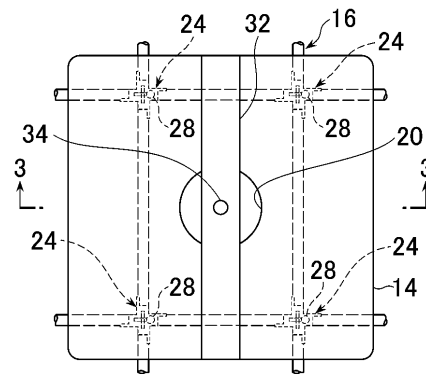
10

20

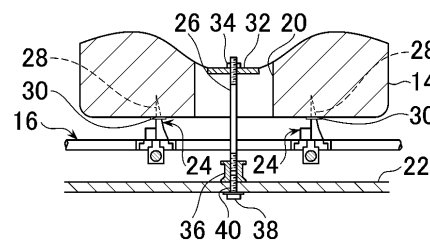
【図 1】



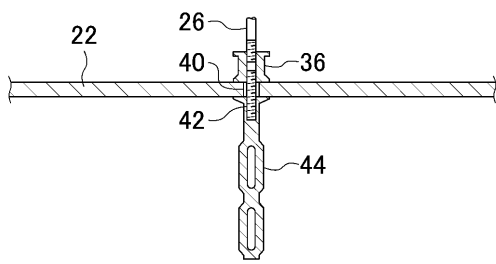
【図 2】



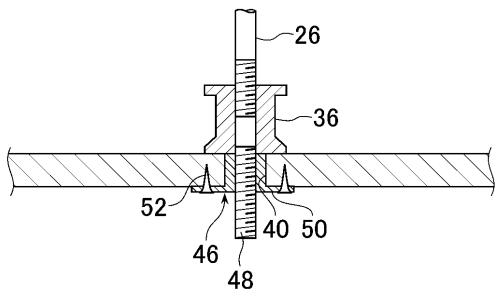
【図 3】



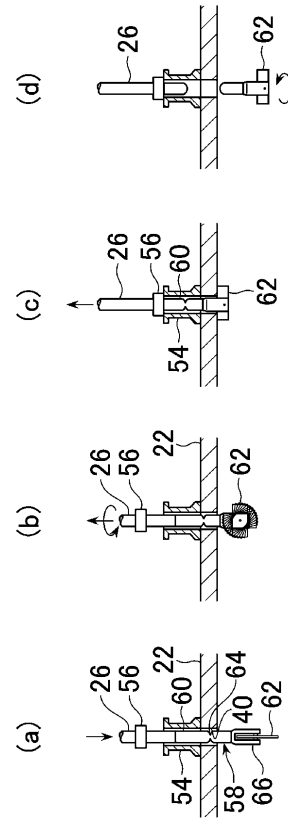
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 大脇 雅直
東京都新宿区津久戸町２番１号 株式会社熊谷組東京本社内
- (72)発明者 坂尾 恵司
東京都新宿区津久戸町２番１号 株式会社熊谷組東京本社内
- (72)発明者 金子 由次
東京都港区東新橋１－２－１７ フジモリ産業株式会社本社内
- (72)発明者 米虫 睦夫
東京都港区東新橋１－２－１７ フジモリ産業株式会社本社内
- (72)発明者 中村 敬一
東京都港区東新橋１－２－１７ フジモリ産業株式会社本社内
- (72)発明者 小松 寛治
東京都港区東新橋１－２－１７ フジモリ産業株式会社本社内

審査官 星野 聡志

(56)参考文献 特開２００１－１１５５９２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl., ＤＢ名)

E04B5/32
E04B5/43
E04C5/18
E04G9/00～19/00
E04G25/00～25/08