

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4059413号
(P4059413)

(45) 発行日 平成20年3月12日(2008.3.12)

(24) 登録日 平成19年12月28日(2007.12.28)

(51) Int.Cl. F1
E02D 17/20 (2006.01) E02D 17/20 I04C

請求項の数 2 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平11-26565 (22) 出願日 平成11年2月3日(1999.2.3) (65) 公開番号 特開2000-220148(P2000-220148A) (43) 公開日 平成12年8月8日(2000.8.8) 審査請求日 平成17年9月26日(2005.9.26)</p>	<p>(73) 特許権者 000115463 ライト工業株式会社 東京都千代田区九段北4丁目2番35号 (74) 代理人 100082647 弁理士 永井 義久 (72) 発明者 湯浅 巧 東京都千代田区九段北4丁目2番35号 ライト工業株式会社内 審査官 苗村 康造</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 法枠構築用型枠取付装置およびこれを使用する法枠構築工法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

間隔を置いて並置した有孔側枠相互間と、これらの有孔側枠間の上方に配置される蓋型枠とで囲まれる空間内に、モルタルまたはコンクリートからなる硬化材を打設して法枠を構築する工法に用いられる法枠構築用型枠取付装置であって、

前記有孔側枠の天部が挿入される挿入凹部を有しかつ前記蓋型枠が載置される本体と、前記挿入凹部内に挿入された有孔側枠の孔を挿通して前記本体を有孔側枠に保持する保持手段と、前記蓋型枠を前記本体に対して仮支持する仮支持手段とを備えたことを特徴とする法枠構築用型枠取付装置。

【請求項2】

請求項1記載の枠構築用型枠取付装置を使用し、有孔側枠相互間と、これらの有孔側枠間の上方に配置される蓋型枠とで囲まれる空間内に、モルタルまたはコンクリートからなる硬化材を打設することを特徴とする法枠構築工法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、主として整形性に優れる法枠を構築するための法枠構築用型枠取付装置およびこれを使用する法枠構築工法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、法面に法枠を構築しこのままで、またはその交点にアンカーを打設することにより、法面の安定化を図る法面安定化工法が汎用されている。

【 0 0 0 3 】

この場合、法枠の構築に際しては、いわゆるフリーフレーム工法に代表されるように、たとえば金網類からなる有孔側枠を法面に並置し、固練り（スランプ値 0 ~ 5 c m 程度）のモルタルを加圧タンクから圧縮エアによりホース内を圧送し、このホースの先端の吹付ノズルから、前記有孔側枠間内に打設する、吹付打設方法が一般的であった。

【 0 0 0 4 】

しかし、この吹付打設方法は、固練りのモルタルを用いる点、およびこのモルタルを長距離にわたってエア搬送する点から、反発ロスの発生や型枠への充填性に欠け、さらにポ

10

【 0 0 0 5 】

そこで、より高強度で品質の安定した法枠を得ることのできる法枠構築工法として、本出願人は先に特開平 6 - 1 0 8 4 7 0 号として、軟練り（スランプ値 5 ~ 2 7 c m）のモルタルをコンクリート圧送ポンプにより管路を介して圧送するとともに、管路先端部においてエアを吹込み、このエアをモルタルに連行せしめ、管路先端に連結する吹付ノズルからモルタルを前記有孔側枠内に打設する、法枠構築工法（以下先行工法という）を提案した。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、この先行工法による場合、反発ロスの発生や型枠への充填性は大幅に改善されるが、モルタルが軟練りであるため、打設したモルタルがダレやすく、打設後のコテ均し、特に法枠上面のコテ均しに多大な時間を要し、この点からの施工性が極めて悪い。また上面の開放部は硬化材の吹付け後も無養生であるため、硬化材の硬化時に表面にクラックが発生しやすいという問題点も有する。

20

【 0 0 0 7 】

他方、近年、特公平 3 - 7 7 3 3 1 号に開示されるような、無孔版で両側面および上面を覆い密閉状態とされた型枠内に軟練りモルタルを流し込んで、法枠を打設する方法が提案され、実施されている。この軟練りモルタルを密閉無孔版型枠内に流し込んで打設する

30

【 0 0 0 8 】

しかし、特公平 3 - 7 7 3 3 1 号に開示されるものでは、流し込まれる硬化材の重量に耐えるに必要な強度を有する型枠を設置しなくてはならない。特に、法尻近い型枠部分には、大きな力が加わりやすい。よってこのような強度に耐えるための型枠は必然的に重厚かつ強固なものとする必要があり、かつ型枠の法面上への搬入および組み立てに多大な時間を要し、作業員に過大な負担となる。

【 0 0 0 9 】

かかる手間と負担を犠牲にして広範囲にわたる法枠を構築することは実際的でない。しかも、密閉空間内にモルタルを流し込み打設することは、打設状況が目視できず不明となり、空隙部の発生を未然に防止することができない。

40

【 0 0 1 0 】

したがって、本願発明の主たる課題は、第 1 に打設硬化材のだれを防止しかつ上面のコテ均しを不要とし作業性に優れたものとする、第 2 に重厚な型枠は不要とし作業員の負担を軽減すること、第 3 に総じて全体の作業性を著しく向上させることにある。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決した本発明の請求項 1 記載の発明は、間隔を置いて並置した有孔側枠相互間と、これらの有孔側枠間の上方に配置される蓋型枠とで囲まれる空間内に、モルタル

50

またはコンクリートからなる硬化材を打設して法枠を構築する工法に用いられる法枠構築用型枠取付装置であって、

前記有孔側枠の天部が挿入される挿入凹部を有しかつ前記蓋型枠が載置される本体と、前記挿入凹部内に挿入された有孔側枠の孔を挿通して前記本体を有孔側枠に保持する保持手段と、前記蓋型枠を前記本体に対して仮支持する仮支持手段とを備えたことを特徴とする法枠構築用型枠取付装置である。

【 0 0 1 2 】

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の枠構築用型枠取付装置を使用し、有孔側枠相互間と、これらの有孔側枠間の上方に配置される蓋型枠とで囲まれる空間内に、モルタルまたはコンクリートからなる硬化材を打設することを特徴とする法枠構築工法を含む枠要素に対して仮固定されていることを特徴とする法枠構築用型枠装置である。

10

【 0 0 1 3 】

【 0 0 1 4 】

【 0 0 1 5 】

【 0 0 1 6 】

【 0 0 1 7 】

【 0 0 1 8 】

【 0 0 1 9 】

【 0 0 2 0 】

【 0 0 2 1 】

20

【 0 0 2 2 】

【 0 0 2 3 】

【 0 0 2 4 】

【 0 0 2 5 】

【 0 0 2 6 】

【 0 0 2 7 】

【 0 0 2 8 】

【 0 0 2 9 】

【 0 0 3 0 】

【発明の実施の形態】

30

以下本発明の実施の形態を図面を参照しながらさらに詳説する。

図 1 は、本発明に係る法枠構築用型枠の配置状態および構築した法枠を、経時的な順序を無視した状態で示している。本発明に係る有孔側枠としては、クrimp金網、溶接金網、エキスパンドメタルなどを用いることができる。また無孔版蓋型枠および無孔版下型枠としては、金属版、木質版、プラスチック版、無機質版などを用いることができる。硬化材の打設状況を視認できる透明または半透明の材質も好適であり、例えばアクリル板を用いることができる。

【 0 0 3 1 】

いずれにしても、法枠 F は法高方向および水平方向に縦横に構築される。このために、それぞれ縦方向に沿って横方向に間隔を置いて縦有孔側枠 1 , 1 が法面上に対向して並置される。また、それぞれ横方向に沿って縦方向に間隔を置いて横有孔側枠 2 , 2 が法面上に対向して並置される。

40

【 0 0 3 2 】

これらの縦有孔側枠 1 , 1 間、ならびに横有孔側枠 2 , 2 間に、長手方向に延在する主鉄筋 3、これら主鉄筋 3 を保持し断面方向に沿うスターラップ筋 4、および前記有孔側枠 1 , 1 または 2 , 2 相互を繋ぐ繋ぎ材 5 が配設される。スターラップ筋 4 は地山に打ち込んだアンカーに保持させることができる。かくして、主鉄筋 3 とスターラップ筋 4 とで構成される鉄筋籠が地山に対して設置される。図示例の形態においては、補強材 6 と主鉄筋 3 を懸けるフック状のフック材 7 とがさらに設けられている。これらの部材は有孔側枠とともに枠要素を構成する。一对の有孔側枠 1 , 2 と繋ぎ材 5、補強材 6 およびフック材 7

50

は、工場生産品として一体化され、折り畳んだ状態で輸送され、法面上において間隔を置いて対向するように展開される。

【 0 0 3 3 】

モルタルまたはコンクリートからなる硬化材 1 0 0 の打設に先立ち、縦有孔側枠 1 , 1 の上方、ならびに横有孔側枠 2 , 2 間の上方に縦無孔版蓋型枠 1 0 および横無孔版蓋型枠 2 0 が配置される。横枠の打設には、さらに法尻がわ横有孔側枠 2 の外側に無孔版下型枠 3 0 が配置される。この配置部分以外の有孔側枠の外側には無孔版型枠は配置されず、露出している。

【 0 0 3 4 】

縦無孔版蓋型枠 1 0 、横無孔版蓋型枠 2 0 および無孔版下型枠 3 0 は、対応する前述の枠要素に対して仮固定される。実施の形態においては、縦無孔版蓋型枠 1 0 および横無孔版蓋型枠 2 0 は、法枠構築用型枠取付装置 4 0 により、それぞれ縦有孔側枠 1 , 1 の上部、ならびに横有孔側枠 2 , 2 の上部に仮固定されている。これらの仮固定態様が図 3 ~ 図 6 に示されている。本発明に係る法枠構築用型枠取付装置 4 0 の詳細を説明すると、有孔側枠 1 (2) の天部が挿入される挿入凹部 4 1 を有しかつ前記蓋型枠 1 0 (2 0) が載置される本体 4 2 と、挿入凹部 4 1 内に挿入された有孔側枠 1 (2) の孔を挿通して前記本体 4 2 を有孔側枠 1 (2) に保持する保持手段 4 3 たとえばボルトと、蓋型枠 1 0 (2 0) を本体 4 2 に対して仮支持する仮支持手段 4 4 とを備える。蓋型枠 1 0 (2 0) の設置方法は、有孔側枠 1 (2) の天部に挿入凹部 4 1 を嵌め、次いでボルト保持手段 4 3 を挿入して有孔側枠 1 (2) の孔に挿通し、本体 4 2 まで螺入し、本体 4 2 を有孔側枠 1 (2) の天部に固定する。他方、予め仮支持手段 4 4 のボルト付セパレータコーン 4 4 A を取り外しておいた状態で、蓋型枠 1 0 (2 0) を本体 4 2 上に設置する。このとき、蓋型枠 1 0 (2 0) の所定の位置に形成しておいた貫通孔と挿通ボルト 4 4 B とを貫通させる。その後、ボルト付セパレータコーン 4 4 A を挿通ボルト 4 4 B に螺合させ、蓋型枠 1 0 (2 0) の固定を図る。硬化材の硬化後は、ボルト付セパレータコーン 4 4 A を挿通ボルト 4 4 B から外し、蓋型枠 1 0 (2 0) を脱型する。

【 0 0 3 5 】

一方、縦無孔版蓋型枠 1 0 および横無孔版蓋型枠 2 0 は、参考の形態の法枠構築用型枠連結装置 5 0によっても、取り付けることができる。この参考の形態の法枠構築用型枠連結装置 5 0は、無孔版蓋型枠のみならず無孔版下型枠 3 0 の取り付けにも同様に使用態様により用いることができるが、無孔版蓋型枠 1 0 (2 0) の場合についての態様によって説明する。

【 0 0 3 6 】

蓋型枠 1 0 (2 0) は、図 1 0 および図 1 1 に示すように、縦有孔側枠 1 , 1 の上部、または横有孔側枠 2 , 2 の上部にそれぞれ法枠構築用型枠連結装置 5 0 によって仮固定される。この蓋型枠 1 0 (2 0) と有孔側枠 1 , 1 または 2 , 2 相互間とで囲まれる空間内に、モルタルまたはコンクリートからなる硬化材を打設して法枠を構築するために用いられる。

【 0 0 3 7 】

法枠構築用型枠連結装置 5 0 は、図 7 に示すように、先端部にフック部を有し他端部に雄ネジ部 5 1 A が形成された係止部材 5 1 と、この係止部材 5 1 の雄ネジ部 5 1 A と螺合する雌ネジ部 5 2 B を有する本体部 5 2 A、およびこの本体部 5 2 A と一体となり係止部材 5 1 と反対方向に突出する雄ネジ部 5 2 C を有する第 1 固定部材 5 2 と、この第 1 固定部材 5 2 の雄ネジ部 5 2 C と螺合する第 2 固定部材 5 3 とを有する。

【 0 0 3 8 】

係止部材 5 1 のフック部が型枠内部の鉄筋、実施の形態では主鉄筋 3 (4) に係止されるとともに、第 1 固定部材 5 2 の雄ネジ部 5 2 C が蓋型枠 1 0 (2 0) の貫通孔 1 0 a (2 0 a) を挿通した状態で、第 1 固定部材 5 2 の本体部 5 2 A と第 2 固定部材 5 3 とで蓋型枠 1 0 (2 0) が挟着されて、蓋型枠 1 0 (2 0) が主鉄筋 3 (4) に対して取付られる構成のものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

蓋型枠 10 (2 0) の取付手順は、まず、第 1 固定部材 5 2 の雌ネジ部 5 2 B に係止部材 5 1 を螺合させて一体ものとしておき、第 1 固定部材 5 2 の雄ネジ部 5 2 C を貫通孔 1 0 a (2 0 a) に挿通した、その雄ネジ部 5 2 C に第 2 固定部材 5 3 を螺合させる。このとき、図 7 に示すように、第 2 固定部材 5 3 を緩めた状態としておく。

【 0 0 4 0 】

この状態で前記蓋型枠 10 (2 0) を前記有孔側枠 1 (2) の天部に載置し、係止部材 5 1 のフック部を主鉄筋 3 またはスターラップ筋 4 に引っ掛ける位置に位置決めし、次いで緩めておいた第 2 固定部材 5 3 を雄ネジ部 5 2 C に沿って螺進させ、第 2 固定部材 5 3 を蓋型枠 10 (2 0) に当たるまで締付け、フック部を主鉄筋 3 またはスターラップ筋 4 に引っ掛けるように係止する。これにより、図 8 に示すように、蓋型枠 10 (2 0) は有孔側枠 1 (2) の天部に押付けられて仮固定される。この状態で硬化材 1 0 0 の打設が行われる。

10

【 0 0 4 1 】

硬化材 1 0 0 の硬化が図られた時点で、第 2 固定部材 5 3 を雄ネジ部 5 2 C から取り外し、続いて蓋型枠 10 (2 0) を脱型する。その後、雄ネジ部 5 2 C 上端部に形成された角部にスパナなどを当てがって強く第 2 固定部材 5 3 を回転させると、第 1 固定部材 5 2 の本体部 5 2 A が硬化材と縁切れるとともに、係止部材 5 1 から外すことができる。その後、本体部 5 2 A を取り除いた空間にはモルタル 5 4 などにより穴埋めする。係止部材 5 1 は埋め殺しとなる。

20

【 0 0 4 2 】

法枠構築用型枠取付装置 4 0 を用いる場合には、その本体 4 2 を除去したとき、その法枠の縁にできた穴を埋める作業に多大な手間がかかるのに対して、参考の形態の法枠構築用型枠連結装置 5 0 を用いると、法枠の上面であり、かつ小さい穴となるので、穴埋め作業が簡易となる利点がある。

【 0 0 4 3 】

次いで、打設方法を、図 1 2 ~ 図 1 4 を参照しながら説明する。図中 S ラインまでは、打設が終了しているものとする。A ブロックに蓋型枠 10 (2 0) を取り付ける。A ブロックの型枠内の打設ホース 6 0 を挿入し、所定の位置まで打設する。併行して B ブロックに蓋型枠 10 (2 0) を取り付けておく。B ブロックに打設ホース 6 0 を移動し、A ブロックと同様に打設する。併行して、C ブロックに蓋型枠 10 (2 0) を取り付けておく。E ブロックに打設ホース 6 0 を移動し、A ブロックと同様に打設する。このとき水平方向の型枠装置と法高方向の型枠装置とが交差する交点部分には、交点用蓋型枠を使用する。また必要であれば図示するような中央部にアンカー設置用開口部 7 1 を有する交点用蓋型枠 7 0 を使用して交点部分に公知の施工法にしたがってアンカーの建て込みを行なう。E ブロックの打設と併行して、D ブロックに蓋型枠 10 (2 0) を取り付けておく。F ブロックに打設ホース 6 0 を移動し、A ブロックと同様に打設する。併行して、G ブロックに蓋型枠 10 (2 0) を取り付けておく。H ブロックに打設ホース 6 0 を移動し、横有孔側枠 2 の法高がわの一部を切除した挿入部分 6 1 より打設ホース 6 0 を挿入して打設する。有孔側枠 1 (2) の切除は、ホース挿入時に行なってもよいし有孔側枠 1 (2) 設置時に行なってもよい。また予め挿入部分 6 1 が設けられた有孔側枠 1 (2) をこの部分に使用してもよい。ホース挿入部分 6 1 は間隔を空けて設ける必要はなく長手方向に連続するものでもよい。H ブロックの打設と併行して、I ブロックに蓋型枠 10 (2 0) を取り付けておく。以上の操作を繰り返して打設を行なう。

30

40

【 0 0 4 4 】

一方、図 1 5 および図 1 6 に示すように、アンカー支圧用ブロック 2 0 0 などの法面安定化体を法面に構築する場合にも本発明の思想を適用できる。すなわち、周囲を有孔側枠 1 , 1 , 2 , 2 で囲んだ領域内にモルタルまたはコンクリートからなる硬化材を打設して法面上に法面安定化体を構築するに際して、有孔側枠 1 , 1 , 2 , 2 群の法尻がわ側枠 2 の外側に、無孔版下型枠 3 0 が配置され、他の有孔側枠の外側には型枠が配置されておら

50

ず、かつ、前記有孔側枠 1, 1, 2, 2 群の上方に前記領域を覆って無孔版蓋型枠 2 0 1 が配置され、無孔版下型枠 3 0 および無孔版蓋型枠 2 0 1 は有孔側枠を含む枠要素に対して仮固定することができる。

【 0 0 4 5 】

【発明の効果】

以上の詳説から明らかとなり本発明によれば、重厚な型枠の必要性と作業員の負担を軽減することができ、打設硬化材のだれを防止しかつ上面のコテ均しを不要とし、さらに空隙部の発生を未然に防止することも可能であるので、法枠構築において作業性を著しく向上することが可能である。

【図面の簡単な説明】

10

【図 1】 本願発明に係る法枠構築用型枠装置の概略を示す斜視図である。

【図 2】 法枠構築用型枠装置の正面図である。

【図 3】 法高方向の法枠構築用型枠取付装置の本発明の例を示す断面図である。

【図 4】 水平方向の法枠構築用型枠取付装置の本発明の例を示す断面図である。

【図 5】 法枠構築用型枠取付装置の断面図である。

【図 6】 蓋型枠の仮固定態様の本発明の例を示す側面図である。

【図 7】 第 2 の法枠構築用型枠連結装置を蓋型枠に取付けた態様を示す断面図である。

【図 8】 第 2 の法枠構築用型枠連結装置を使用した蓋型枠の仮固定態様を示す図である。

【図 9】 係止部材の埋め殺しの態様を示す図である。

20

【図 10】 法高方向の法枠構築用型枠連結装置の参考の例を示す断面図である。

【図 11】 水平方向の法枠構築用型枠連結装置の参考の例を示す断面図である。

【図 12】 打設手順の概略を示す斜視図である。

【図 13】 法高方向の打設の態様を示す図である。

【図 14】 水平方向の打設の態様を示す図である。

【図 15】 法面安定化体例の斜視図である。

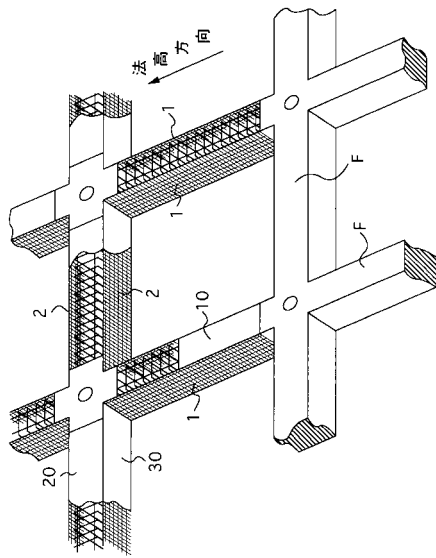
【図 16】 その法面安定化体の構築過程の平面図である。

【符号の説明】

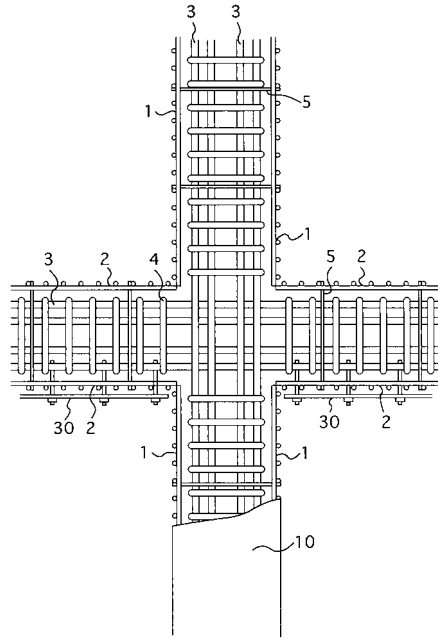
1 ... 縦有孔側枠、 2 ... 横有孔側枠、 3 ... 主鉄筋、 4 ... スターラップ筋、 5 ... 繋ぎ材、 6 ... 補強材、 7 ... フック材、 10 ... 縦無孔版蓋型枠、 20 ... 横無孔版蓋型枠、 30 ... 無孔版下型枠、 40 ... 法枠構築用型枠取付装置、 41 ... 挿入凹部、 42 ... 本体、 43 ... 保持手段、 44 ... 仮支持手段、 44A ... ボルト付セパレータコーン、 44B ... 挿通ボルト、 50 ... 法枠構築用型枠連結装置、 51 ... 係止部材、 52 ... 第 1 固定部材、 52A ... 本体部、 53 ... 第 2 固定部材、 54 ... 凹部、 60 ... 打設ホース、 61 ... 打設ホース挿入部、 70 ... 交点用蓋型枠、 71 ... アンカー設置用開口部、 100 ... 硬化材、 200 ... アンカー支圧用ブロック、 C ... 隙間。

30

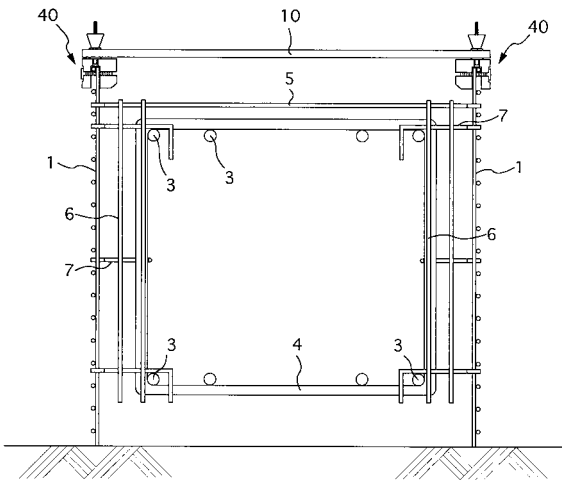
【図1】



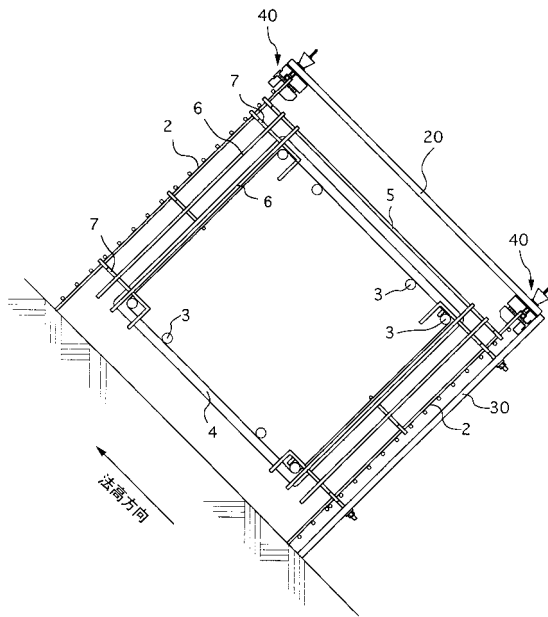
【図2】



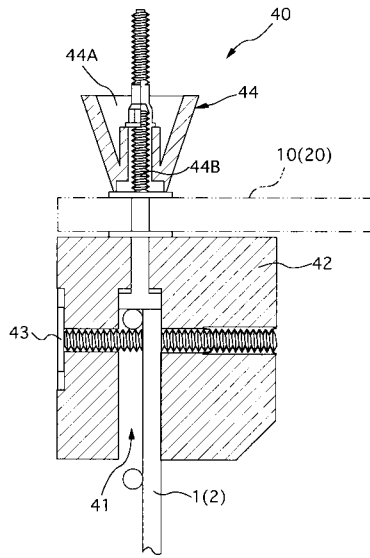
【図3】



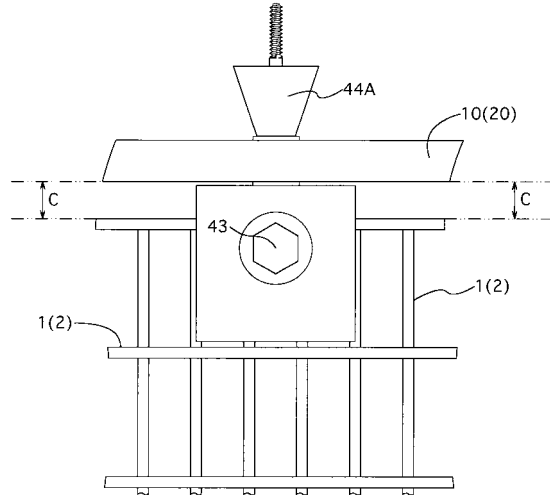
【図4】



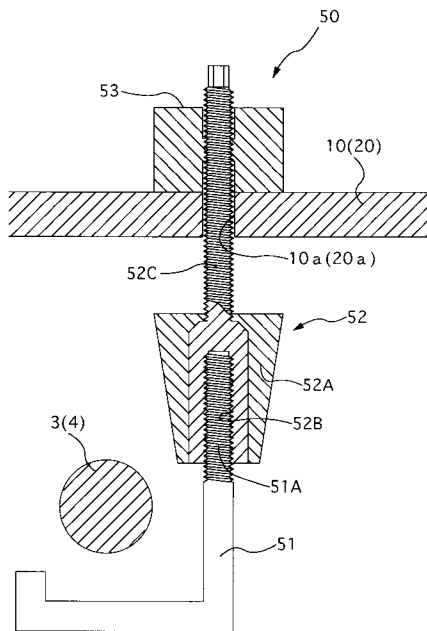
【図5】



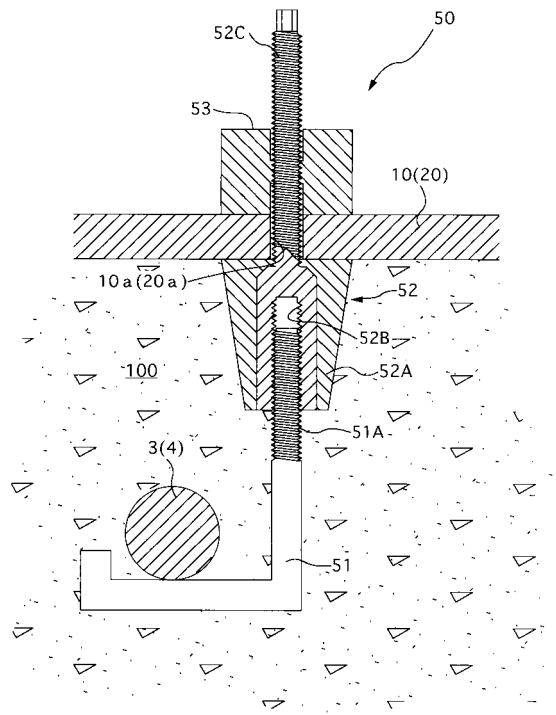
【図6】



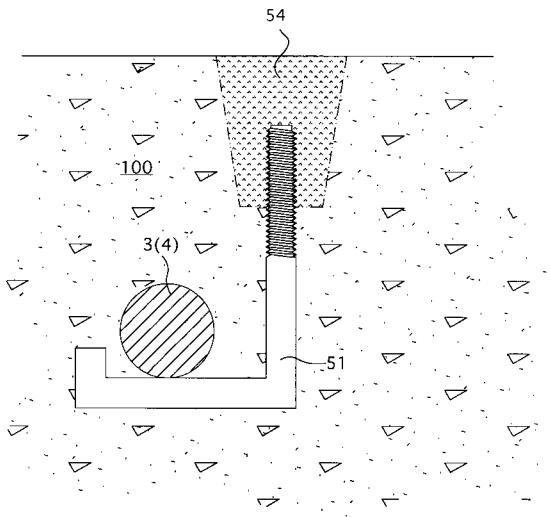
【図7】



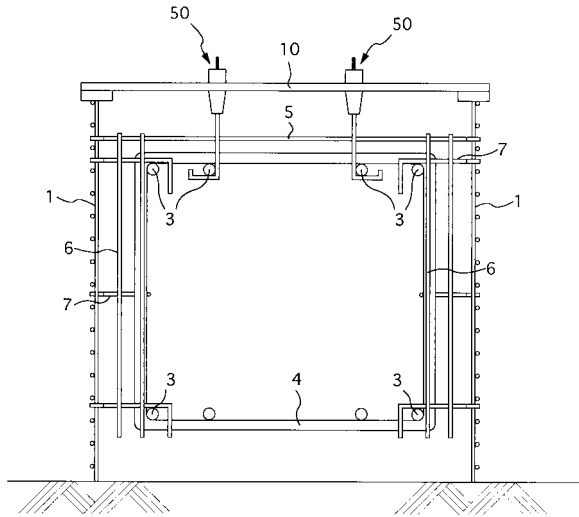
【図8】



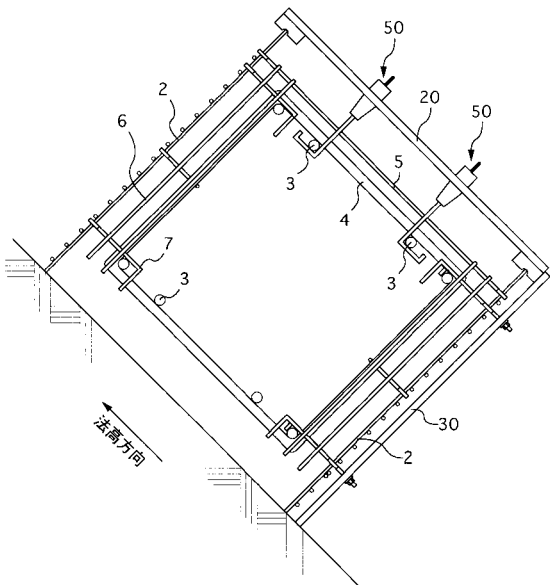
【図 9】



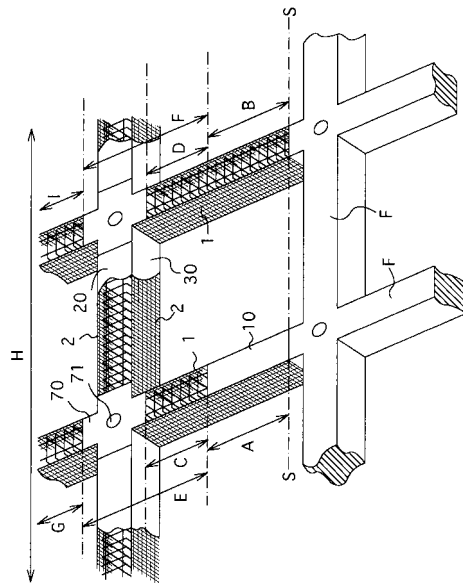
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-245850(JP,A)
実公昭44-023711(JP,Y1)
特開平09-256377(JP,A)
特開平10-110437(JP,A)
特開平11-280082(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E02D 17/20