

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4563747号
(P4563747)

(45) 発行日 平成22年10月13日(2010.10.13)

(24) 登録日 平成22年8月6日(2010.8.6)

(51) Int.Cl. F I
 E O 4 G 21/12 (2006.01) E O 4 G 21/12 I O 4 C
 E O 4 G 23/02 (2006.01) E O 4 G 23/02 D

請求項の数 16 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2004-219950 (P2004-219950)	(73) 特許権者	500069792
(22) 出願日	平成16年7月28日(2004.7.28)		フレシネ
(65) 公開番号	特開2005-48586 (P2005-48586A)		FREYSSINET
(43) 公開日	平成17年2月24日(2005.2.24)		フランス国 78140 ブリジィ・ピラ
審査請求日	平成19年6月26日(2007.6.26)		クーブレイ、リュ・デュ・プティ・クラマ
(31) 優先権主張番号	0309225		ルト、1・ビス
(32) 優先日	平成15年7月28日(2003.7.28)	(74) 代理人	100123788
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		弁理士 宮崎 昭夫
		(74) 代理人	100106297
			弁理士 伊藤 克博
		(74) 代理人	100106138
			弁理士 石橋 政幸
		(72) 発明者	ジャン-フランソワ ニエト
			フランス国 78310 モールパ スク
			ワール デュ ミウエルヴォワ 8
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 構造体を補強する方法、およびそれに関連する固定ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

張力がかかることができる少なくとも1つのプレストレッシング部材を、付加的なプレストレッシングによって補強または修繕すべき構造体構成部材(12)に固定する固定ユニットであって、前記構造体構成部材上への複数の取り付け手段と、前記固定ユニットの、前記プレストレッシング部材の延出している部分の方に向けられた第1の側部に隣接して位置する、前記プレストレッシング部材の固定手段とを含む固定ユニットにおいて、

前記取り付け手段のすべては、前記固定ユニットの、前記第1の側部とは反対側の第2の側部に隣接して位置しており、前記固定ユニットは、前記プレストレッシング部材に張力がかけられた時に引っ張られることができるように設けられていることを特徴とする固定ユニット。

【請求項2】

鋳鉄から作製されている、請求項1に記載の固定ユニット。

【請求項3】

前記取り付け手段は、少なくとも1つのプレストレッシングバー(14)を用いて前記構造体構成部材上にピン留めする手段を含む、請求項1または2に記載の固定ユニット。

【請求項4】

前記構造体構成部材への前記取り付け手段は、前記固定ユニットの、少なくとも1つの穴(7)を通して差し込まれている、請求項1から3のいずれか1項に記載の固定ユニット。

【請求項 5】

前記構造体構成部材(12)に接する支持面を含み、該支持面は、鋳物の、複数ののご歯状部を有している、請求項1から4のいずれか1項に記載の固定ユニット。

【請求項 6】

前記構造体構成部材は、前記プレストレッシング部材の延出している部分の反対側に位置する障害物(13)を含み、前記固定ユニットは、前記障害物の非常に近くに位置するように、前記取り付け手段を用いて前記構造体構成部材(12)上に取り付けられている、請求項1から5のいずれか1項に記載の固定ユニット。

【請求項 7】

前記プレストレッシング部材は、前記延出している部分においてシース(4)によって囲まれたプレストレッシングケーブルを有し、前記固定ユニットは、前記プレストレッシングケーブルの前記シースとのシールされた連結を保證する、前記第1の側部に隣接する少なくとも1つの穴を有する、請求項1から6のいずれか1項に記載の固定ユニット。

10

【請求項 8】

前記構造体構成部材に取り付けられたストッパ装置上に直接支持される凹部(17)をさらに含む、請求項1から7のいずれか1項に記載の固定ユニット。

【請求項 9】

付加的なプレストレッシングによって構造体を補強または修繕する方法であって、他端部の所で前記構造体に取り付けられたプレストレッシング部材の、少なくとも1つの端部を固定することができる部分を有する固定ユニットであって、該固定ユニットの該部分は、前記プレストレッシング部材の延出している部分の方に向けられた第1の側部に隣接しており、前記構造体の構造体構成部材(12)への取り付け部が、前記固定ユニットの、前記第1の側部とは反対側の第2の側部だけに隣接している少なくとも1つの固定ユニット(6)を前記構造体構成部材上に取り付けるステップと、前記プレストレッシング部材に張力をかけるステップと、前記固定ユニットが引っ張られるように、前記プレストレッシング部材を、前記固定ユニットの前記部分内に固定するステップと、を含む方法。

20

【請求項 10】

前記固定ユニットは鋳鉄から作製されている、請求項9に記載の方法。

30

【請求項 11】

前記固定ユニット(6)の、前記構造体構成部材(12)上への取り付けは、少なくとも1つのプレストレッシングバー(14)を用いてピン留めすることを含んでいる、請求項9または10に記載の方法。

【請求項 12】

前記固定ユニット(6)の、前記構造体構成部材(12)上への取り付けは、前記固定ユニットの、少なくとも1つの穴(7)内に取り付け手段を差し込むことを含んでいる、請求項9から11のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 13】

前記固定ユニット(6)の、前記構造体構成部材(12)上への取り付けは、前記固定ユニットの、鋳物の、複数ののご歯状部を有する支持面を前記構造体構成部材に接触させることを含んでいる、請求項9から12のいずれか1項に記載の方法。

40

【請求項 14】

前記構造体構成部材(12)は、前記プレストレッシング部材の前記延出している部分とは反対側に位置する障害物(13)を含み、前記固定ユニット(6)の、前記構造体構成部材(12)上への取り付けは、前記固定ユニットが前記障害物の非常に近くに位置するように行われる、請求項9から13のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 15】

前記プレストレッシング部材は、前記延出している部分においてシース(4)によって囲まれたプレストレッシングケーブルを有し、該プレストレッシング部材の固定は、該ブ

50

レストレッシング部材の端部を、前記固定ユニットと前記プレストレッシングケーブルの前記シースの間をシールして連結できるような固定を保證することができる、前記固定ユニット(6)の、少なくとも1つの穴内に差し込むことを含んでいる、請求項9から14のいずれか1項に記載の方法。

【請求項16】

ストッパ装置が、前記固定ユニット(6)上に設けられた凹部(17)と組み合わせられて働くように、前記構造体構成部材にさらに取り付けられ、前記固定ユニットが前記構造体構成部材(12)上に配置される時に、前記ストッパ装置と前記凹部の間に密封剤が注入される、請求項9から15のいずれか1項に記載の方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の構造体の補強に関し、より具体的には、付加的なプレストレッシング手法による、構造体の補強に関する。

【背景技術】

【0002】

付加的なプレストレッシングは、コンクリート製の、または石造の複数の構造体を補強し、または修繕する公知の方法であり、基準NF P 95 - 104 (非特許文献1)の主題となっている。

20

【0003】

付加的なプレストレッシングは、補強すべき構造体の外側の、複数の補強部材、例えばプレストレッシングケーブルに張力を加えることによってプレストレスを発生することを含んでいる。これらの補強部材によって、コンクリート製または金属製の、らせん状に補強される部品上に支持される、既存の複数の支柱、桁、または壁のような構造体構成部材からずれたボスと呼ばれる複数の固定具を介して構造体に力が伝えられる。

【0004】

基準NF P 95 - 104の5.2節に記載されているように、これらの固定具は、一般に、プレストレッシングバーを用いてピン留めすることによって取り付けられている。

30

【非特許文献1】「コンクリート製および石造の複数の構造体の修繕と補強」フランス標準化協会(AFNOR)、1992年12月発行

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

コンクリート製のボスは、所定の位置に成型するか、予め成型しておくことができる、かさばるユニットである。しかし、ボスの設置は、特に、ボスを支持させなければならない構造体構成部材にアクセスするのが困難であるために、どちらの場合にもやりにくい。ボスを設置することができるようにするために、時には、複数の開口または窓を構造体に形成しなければならない。

40

【0006】

金属製のボスは、各構造体に合わせるために工場生産され、それによって、コンクリート製のボスに比べて優れた製造品質が確保される。そのようなボスが、コンクリート製の構造体構成部材上に支持される、高い摩擦係数を有する表面を備えることができるようにするために、この支持面は、それを機械加工することによって、またはそれにスチールワイヤーを溶接することによってのこ歯状にしなければならず、そのために製造コストが高くなる。

【0007】

基準NF P 95 - 104によって推奨されている方法によれば、補強部材は、それが固定されるボスを通過している。そのような固定は、常に、ボスの内部の、補強部材の

50

通常部分の反対側で行われる。そのため、補強部材に張力がかけられると、ボスは圧縮させられる。

【0008】

図1は、このような固定の例を示している。この図に示された例では、ボス1が、補強すべき構造体の支柱3上に支持されている。プレストレス部材2を、ボス1内の、プレストレス部材2の通常部分の反対側の端部の所で固定するために、プレストレス部材2はボス1を通過させられている。

【0009】

さらに、この基準によって予見されている複数のボスは、付加的なプレストレスが、可能な限り最長の距離に亘って加えられるように、補強すべき構造体の、複数の端部に配置されている。したがって、これらのボスは、構造的な複数の壁、柱または支柱のような障害物の近くに配置されることが多い。この配置によって、補強部材に張力をかけるジャッキを配置するのが困難になる。

10

【0010】

この理由で、ジャッキを配置するのに十分なゆとりを確保するために、障害物から離すようにボスを移す必要が一般的にあり、そのために、プレストレスをかけるのが、實際上、構造体の、副次的な部分のみに制限される。あるいは、ボスは、ジャッキを配置できるようにこの障害物に開口を形成するという条件で、障害物の近くに配置してもよい。結果としてのプレストレスの印加は、前者の場合よりも良好であるが、この解決策では、コンクリートを切り出し、または穿孔する作業を行う必要がある。

20

【0011】

本発明の1つの目的は、構造体の一部を切り出すことが補強の目的での設置作業に含まれるのを回避しながら、補強すべき構造体構成部材の主要な部分にプレストレスをかけることができるようにすることによって、現時点での、上述した不都合を克服することにある。

【0012】

本発明の他の目的は、補強すべき構造体によく適した固定具を、固定ブロックの、補強すべき構造体の部材上に支持される表面の機械加工のような追加の、複数の適合化作業を必要とすることなく提供することにある。

【課題を解決するための手段】

30

【0013】

したがって、本発明は、張力をかけることができる少なくとも1つのプレストレス部材を、付加的なプレストレスによって補強または修繕すべき構造体構成部材上に固定する固定ユニットであって、前記構造体構成部材上への取り付け手段と、固定ユニットの、プレストレス部材の通常部分の方に向けられた第1の側部に隣接して位置する、プレストレス部材の固定手段とを含む固定ユニットを提供する。本発明によれば、取り付け手段は、プレストレス部材に張力がかけられた時に引っ張られることができるように設けられた固定ユニットの、第1の側部とは反対側の側部に隣接して位置している。

【0014】

40

構造体の、複数の端部に容易にアクセスできない部分を、付加的なプレストレスによって補強しなければならない場合、この固定ユニットによって、考慮される領域全体に、要求される圧縮応力をかけることが可能になる。固定ユニットは、基本的に、第1の側部に隣接した固定手段と、反対側の第2の側部に隣接した取り付け手段の間に張力がかけた状態で働くので、圧縮応力は、構造体の、正確に取り付け手段の所まで、すなわちほとんど固定ユニットの第2の側部の所までかけられる。この第2の側部は、従来の固定具の設置を妨げるであろう障害物の近くに位置していてもよい。

【0015】

さらに、本発明は、このような固定ユニットの設置を含む、付加的なプレストレスによって構造体を補強または修繕する方法を提供する。この方法は、

50

他端部の所で構造体に取り付けられたプレストレッシング部材の、少なくとも1つの端部を固定することができる部分を有する固定ユニットであって、固定ユニットの該部分は、プレストレッシング部材の通常部分の方に向けられた第1の側部に隣接しており、構造体構成部材への取り付け部が、固定ユニットの、第1の側部とは反対側の第2の側部に隣接している少なくとも1つの固定ユニットを構造体の構造体構成部材上に取り付けるステップと、

プレストレッシング部材に張力をかけるステップと、

プレストレッシング部材を、固定ユニットが引っ張られるように、固定ユニットの、前記部分内に固定するステップと、
を含んでいる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

図2は、本発明による固定ユニット6を示している。この固定ユニット6は、付加的なプレストレッシングによって構造体構成部材を補強する、プレストレッシング部材、または一群のプレストレッシング部材とも呼ばれる補強部材を固定することができる。

【0017】

プレストレッシングのために用いられる複数の補強部材は、通常、金属製である。特に、これらの補強部材は、張力をかけることができ、通常部分、すなわち両固定領域の間の部分がケーブルを形成している複数のストランド5を有してよい。ストランド5は、例えば、ストランド5を囲んでおり、セメントグラウト、または、グリースまたはワックスのような非粘着性の柔軟な部材と共に射出された、高密度ポリエチレン(HDPE)製のシース4によって、通常、その通常部分において腐食から保護されている。

20

【0018】

固定ユニット6は一体でコンパクトである。固定ユニット6は鋳鉄から作製するのが好ましい。固定ユニット6は、その両端部の一方(図2の右側)に、ケーブルの、少なくとも1つのストランド5を受け入れることができる穴を有しており、ケーブルのシース4は、固定ユニット6に入る所で終わっている。ハウジング8が、ストランド5の端部を受け入れるために固定ユニット6に設けられている。ハウジング8は、ストランド5の、固定された端部に固定ユニット6の外側からアクセスできるように、固定ユニット6の一面に開口している。

30

【0019】

図3は、固定ユニット6内に形成された固定部の例をより具体的に示している。ストランド5は固定ユニット6内に突き通っている。固定ユニット6の、ストランド5を受け入れている端部は、固定用のジョー10を入れることができる穴を有している。この穴は、例えば円錐台形であってよく、その場合、ジョー10は、円錐状のくさび留めによってそれ自体でくさび留めされる。ストランド5は、プレストレスを発生するように一旦張力をかけられると、ジョー10によって強固に締め付けられて固定される。

【0020】

さらに、有利な実施形態において、鋳鉄製の固定ユニット6は、プレストレッシングケーブルのシース4の、固定ユニット6との複数の連結部をシールできるようにする複数の穴を有するように鋳造してもよい。その場合、そのようなシールを保証するために、連結カラー9および複数のシール部材を、固定ユニット6の入口のこれらの穴内に挿入してもよい。

40

【0021】

さらに、固定ユニット6は、例えば、大きな建築物の床であってよい、補強または修繕すべき構造体構成部材上への取り付け手段を有している。図4は、固定ユニット6の、床板12上への取り付けの例を示している。固定ユニット6は、例えば、1つまたは2つ以上のプレストレッシングバー14を床板12内にピン留めすることによって取り付けてよい。この場合、複数の穴7を、プレストレッシングバー14を差し入れることができるように固定ユニット6に設けてよい。

50

【 0 0 2 2 】

本発明によれば、固定ユニット6の、ストランド5の固定部と反対側の部分、すなわち固定ユニット6の、プレストレスングケーブルの通常部分から最も遠く離れた部分が、その部分を、補強すべき構造体構成部材上に取り付けることができるように作製されている。したがって、図2および4において、プレストレスングバー14を受け入れることができる穴7は、固定ユニット6の左側の部分に位置している。

【 0 0 2 3 】

したがって、図4に示すように、固定ユニット6は、ストランド5に張力がかけられた時に引っ張られることが分かる。ストランド5は、固定ユニット6の右側の部分に、ケーブルの通常部分の方向に有効に張力を及ぼし、一方、固定ユニット6は、その左側の部分を介してピン留めすることによって、床板12に取り付けられている。したがって、この種類の固定具は、張力をかけられたプレストレスングケーブル2によって及ぼされる力の結果として、構造体構成部材に向かって圧縮される、図1に示したような従来のボスとは異なっている。

【 0 0 2 4 】

したがって、このように構成された組み合わせによって、ピン留めすることと、張力をかけることの結果として、力が、補強すべき構造体に伝えられるようにすることができる。

【 0 0 2 5 】

有利な実施形態において、コンクリート製の床板12に取り付けられた固定ユニット6は、鋳物の、複数のこの歯状部を有する、構造体構成部材と接触する支持面を有している。鉄の、そのような鋳造によって、コストのかかる追加の、複数の作業、例えば固定ユニット6の機械加工を実行することを必要とせず、固定ユニット6の、コンクリートへの、獲得すべき有効な結合が可能となる。

【 0 0 2 6 】

本発明によって予見される構成は、固定具を、固定ユニット6の背後にある壁13、すなわち障害物から離すように移すことを必要とすることなくストランド5に張力をかけることができるので、特に有利である。ストランド5の端部には、固定ユニット6のハウジング8の所で有効にアクセスすることができる。ハウジング8は、固定ユニット6の(穴7によって示されている)固定領域から所定の距離の所に位置している。湾曲した先端部が取り付けられた、張力をかけるジャッキを、固定ユニット6の下方の、利用可能な空間内に容易に設置することができる。したがって、従来のボスを用いた通常のやり方とは異なり、ストランド5に張力をかけるために、壁13を切り出し、または穿孔したのを元に戻すのを回避することができる。

【 0 0 2 7 】

さらに、このような構成によって、ストランド5に最初に張力をかけ、切断した後、ストランド5に再び張力をかけ、または逆に緩めることができるのに十分なだけ、ケーブルを過度の長さにするのが可能になる。

【 0 0 2 8 】

図4に示すように、保護用のキャップまたはスリーブ11を、ストランド5の、ハウジング8を出た後の端部に取り付けるのが有利である。

【 0 0 2 9 】

加えるべきプレストレス力が非常に大きい場合、固定ユニット6を構造体にプレストレスングバー14によって「ピン留めする」のでは、この歯状にされた鋳鉄の、コンクリート上での(0.6程度の)摩擦係数のために、非常に大きなピン留め力が必要になるので、ケーブルの、構造体に及ぼされる全ての力を支えるのに十分でない場合がある。この場合、固定ユニット6と構造体の間の全ての力を、摩擦と直接的な支持を組み合わせることによって伝えるのが有利である。直接的な支持は、例えば、固定ユニット6の、構造体に接触させられる面の、行き止まりの穴の形態で設けられた凹部17(図2)によって得られる。構築時、凹部17の形状と相補的な形状の支持スタッドが構造体に取り付けられ

10

20

30

40

50

る。力が、摩擦と直接的な支持の間で、満足のいくように分配されるのを保証するために、このスタッドには遊びが無い必要がある。このことは、固定ユニット6を設置する時に、凹部17内に密封剤を注入することによって保証される。この密封剤は、例えば樹脂ペーストまたはグラウトである。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】AFNORの基準NF P 95 - 104に記載されているような、付加的なプレストレスングによって構造体を補強する装置の、模式的な断面図である。

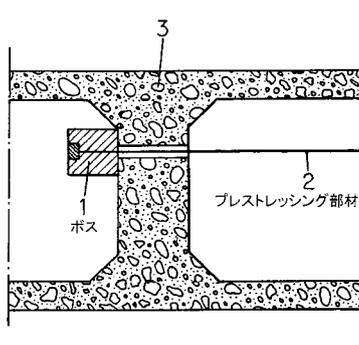
【図2】本発明による固定ユニットの簡略図である。

【図3】図2に示す固定ユニットの一部、およびこの一部に形成された固定部を断面して示す図である。

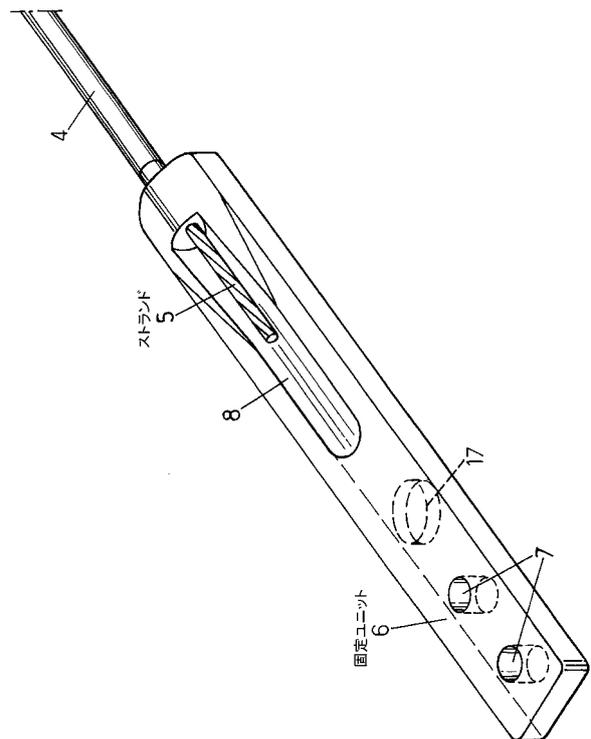
【図4】本発明による、構造体構成部材を補強する方法を示す図である。

10

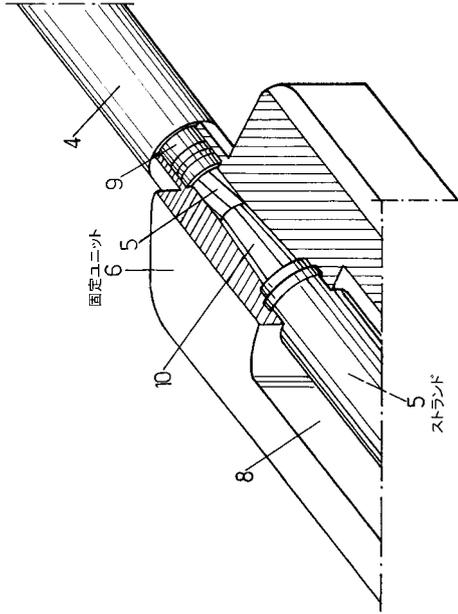
【図1】



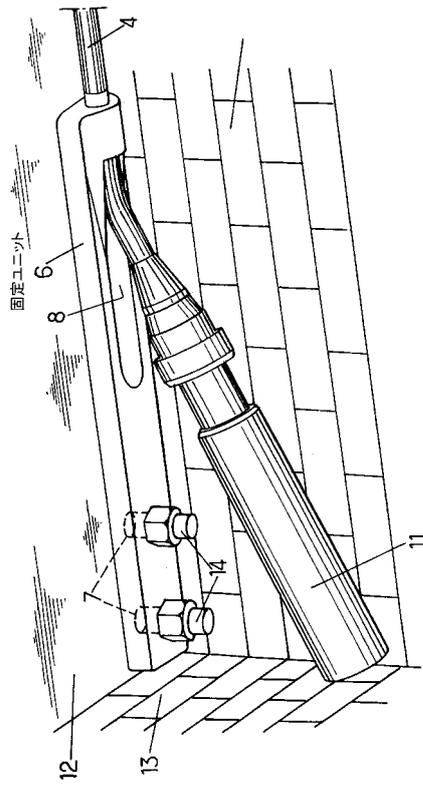
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 クリスチャン トルニョール
フランス国 7 8 3 2 0 ル メニ サン デニ ル レイモン ベリュリエ 9

審査官 西村 隆

(56)参考文献 米国特許第 0 5 6 7 1 5 7 2 (U S , A)
特表 2 0 0 2 - 5 1 3 8 7 7 (J P , A)
特開平 0 6 - 3 2 2 9 8 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
E 0 4 G 2 1 / 1 2
E 0 4 G 2 3 / 0 2
E 0 4 C 5 / 1 2