

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5985407号
(P5985407)

(45) 発行日 平成28年9月6日(2016.9.6)

(24) 登録日 平成28年8月12日(2016.8.12)

(51) Int.Cl. F I
 E O 1 D 22/00 (2006.01) E O 1 D 22/00 B
 E O 1 D 1/00 (2006.01) E O 1 D 1/00 C

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2013-21187 (P2013-21187)	(73) 特許権者	000174943 三井住友建設株式会社 東京都中央区佃二丁目1番6号
(22) 出願日	平成25年2月6日(2013.2.6)	(74) 代理人	100083138 弁理士 相田 伸二
(65) 公開番号	特開2014-152465 (P2014-152465A)	(72) 発明者	藤原 保久 東京都中央区佃二丁目1番6号 三井住友建設株式会社内
(43) 公開日	平成26年8月25日(2014.8.25)	(72) 発明者	安藤 直文 東京都中央区佃二丁目1番6号 三井住友建設株式会社内
審査請求日	平成27年9月10日(2015.9.10)	(72) 発明者	熊谷 裕司 東京都中央区佃二丁目1番6号 三井住友建設株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 既設コンクリート構造体の補強方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

既設のコンクリート構造体に補強筋を埋設して補強する、既設コンクリート構造体の補強方法において、

該コンクリート構造体の側面の上部（以下、「補強部材当接部」とする）に当接するように補強部材を取り付けて該コンクリート構造体の上部を補強する工程と、

前記コンクリート構造体の側面であって前記補強部材当接部の下方に、穿孔装置を配置するための溝部（以下、「穿孔装置配置用溝部」とする）を形成する工程と、

該穿孔装置配置用溝部から上方に、前記穿孔装置の一部を収容可能な溝部又は孔部である上方側空間部を形成する工程と、

該上方側空間部及び前記穿孔装置配置用溝部に前記穿孔装置を配置する工程と、

該穿孔装置を駆動して、前記穿孔装置配置用溝部から下方に溝部又は孔部である下方側空間部を穿設する工程と、

前記補強筋を前記下方側空間部に挿入し充填剤にて充填する工程と、

を備えたことを特徴とする、コンクリート構造体の補強方法。

【請求項2】

前記補強部材による前記コンクリート構造体の補強は、該コンクリート構造体の上部を挟み込むように前記補強部材を2つ配置して行う、

ことを特徴とする請求項1に記載の、コンクリート構造体の補強方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、補強筋を埋設して既設のコンクリート構造体を補強する、既設コンクリート構造体の補強方法に関する。

【背景技術】

【0002】

阪神・淡路大震災以降、既設のコンクリート構造体（例えば、橋脚や橋台など）の耐震性を強化するために種々の補強方法が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

図4(a)～(e)は、既設コンクリート構造体の補強方法の一例を示す断面図である。同図(a)は、コンクリート構造体10に縦穴を穿設する様子を示しており、符号20は、該縦穴を穿設するための穿孔装置を示す。また、同図(b)

は、コンクリート構造体10を補強するための補強筋21を縦穴11に挿入する様子を示しており、符号22は、該補強筋21の下端部を固定するために縦穴11の底部にモルタルを注入するモルタル注入装置を示す。さらに、同図(c)

は、補強筋21を緊張する様子を示しており、符号23は、補強筋21を緊張するための緊張装置を示す。またさらに、同図(d)は、硬化型の充填剤24を前記縦穴11に注入して前記補強筋21を埋設する様子を示しており、符号25は、該充填剤24を注入する充填剤注入装置を示す。また、同図(e)

は、補強筋21の埋設が完了した状態を示している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2011-80239号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

図4(a)～(e)に示す例では、縦穴11を穿設するための穿孔装置20はコンクリート構造体10の上面に配置しているが（図4(a)参照）、該上面に干渉物（例えば、橋桁など）が配置されていると該穿孔装置20を配置できないという問題があった。

【0006】

本発明は、上述の問題を解消することのできる既設コンクリート構造体の補強方法を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1に係る発明は、図1(a)～(f)に例示するものであって、既設のコンクリート構造体(1)に補強筋(4)を埋設して補強する、既設コンクリート構造体の補強方法において、

該コンクリート構造体(1)の側面の上部（同図(a)の符号1a参照。以下、「補強部材当接部」とする）に当接するように補強部材(2)を取り付けて該コンクリート構造体(1)の上部を補強する工程（同図(a)参照）と、

前記コンクリート構造体(1)の側面であって前記補強部材当接部(1a)の下方に、穿孔装置(3)を配置するための溝部（同図(b)の符号1b参照。以下、「穿孔装置配置用溝部」とする）を形成する工程と、

該穿孔装置配置用溝部(1b)から上方に、前記穿孔装置(3)の一部を収容可能な溝部又は孔部である上方側空間部（同図(c)の符号1c参照）を形成する工程と、

該上方側空間部(1c)及び前記穿孔装置配置用溝部(1b)に前記穿孔装置(3)を配置する工程（同図(d)参照）と、

該穿孔装置(3)を駆動して、前記穿孔装置配置用溝部(1b)から下方に溝部又は孔部である下方側空間部(1d)を穿設する工程（同図(e)参照）と、

10

20

30

40

50

前記補強筋(4)を前記下方側空間部(1d)に挿入し充填剤(不図示)にて充填する工程(同図(f)参照)と、を備えたことを特徴とする。

【0008】

請求項2に係る発明は、請求項1に係る発明において、前記補強部材(2)による前記コンクリート構造体(1)の補強が、該コンクリート構造体(1)の上部を挟み込むように前記補強部材(2)を2つ配置して行うことを特徴とする。

【0009】

なお、括弧内の番号などは、図面における対応する要素を示す便宜的なものであり、従って、本記述は図面上の記載に限定拘束されるものではない。

【発明の効果】

10

【0010】

請求項1及び2に係る発明によれば、穿孔装置は、前記コンクリート構造体の上面ではなく該構造体の側面に形成した溝部に配置するようになっていて、該コンクリート構造体の上面に干渉物(例えば、橋桁)が配置されている場合であっても、前記補強筋を挿入するための下方側空間部を形成することができ、該補強筋によってコンクリート構造体の補強をすることができる。また、本発明によれば、前記穿孔装置配置用溝部の上方に空間部を形成して、前記穿孔装置の一部が該空間部に入り込むようにしている。したがって、該空間部を作業スペースとして利用することができる。さらに、前記コンクリート構造体の上部は前記補強部材によって補強されているので、強度劣化の心配も無く前記空間部を形成することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1(a)～(f)は、本発明に係る既設コンクリート構造体の補強方法の一例を示す断面図である。

【図2】図2は、穿孔装置の構造及び使用状態の一例を示す断面図である。

【図3】図3(a)は、本発明に係る既設コンクリート構造体の補強方法を実施している様子の一例を示す正面図であり、同図(b)は、そのB-B断面図であり、同図(c)は、本発明に係る既設コンクリート構造体の補強方法を実施している様子の他の例を示す正面図であり、同図(d)は、そのC-C断面図である。

【図4】図4(a)～(e)は、従来の既設コンクリート構造体の補強方法の一例を示す断面図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図1乃至図3に沿って、本発明の実施の形態について説明する。

【0013】

本発明に係る既設コンクリート構造体の補強方法は、橋脚や橋台などの既設のコンクリート構造体に補強筋(鉄筋や鋼棒やその他の強度部材)を埋設することにより該コンクリート構造体を補強する方法である。

【0014】

本発明に係る既設コンクリート構造体の補強方法は、図1(a)～(f)に例示するものであって、次の工程を備えている。すなわち、

40

- ・ コンクリート構造体1の側面の上部(以下、「補強部材当接部」とする)1aに当接するように補強部材(例えば、コンクリートブロック)2を取り付けて該コンクリート構造体1の上部を補強する工程(図1(a)参照)

- ・ 前記コンクリート構造体1の側面であって前記補強部材当接部1aの下方に溝部(後述する穿孔装置4を配置するための溝部であり、以下、「穿孔装置配置用溝部」とする)1bを形成する工程(同図(b)参照)

- ・ 該穿孔装置配置用溝部1bから上方に、前記穿孔装置3の一部(上部)を収納するための空間部(溝部又は孔部であって、以下、「上方側空間部」とする)1cを穿設する工程(同図(c)参照)

50

- ・ 該上方側空間部 1 c 及び前記穿孔装置配置用溝部 1 b に前記穿孔装置 3 を配置する工程（同図(d) 参照）
- ・ 該穿孔装置 3 を駆動して、前記穿孔装置配置用溝部 1 b から下方に空間部（溝部又は孔部であって、以下、「下方側空間部」とする）1 d を穿設する工程（同図(e) 参照）
- ・ 少なくとも該下方側空間部 1 d（好ましくは、前記上方側空間部 1 c、前記穿孔装置配置用溝部 1 b 及び前記下方側空間部 1 d）に前記補強筋 4 を挿入し、該補強筋 4 を不図示の充填剤（コンクリートやモルタル）にて埋設する工程（同図(f) 参照）

【0015】

本発明によれば、穿孔装置 3 は、前記コンクリート構造体 1 の上面ではなく該構造体 1 の側面に形成した溝部 1 b に配置するようになっているので、該コンクリート構造体 1 の上面に干渉物（例えば、橋桁 A）が配置されている場合であっても、前記補強筋 4 を挿入するための下方側空間部 1 d を形成することができ、該補強筋 4 によってコンクリート構造体 1 の補強をすることができる。また、本発明によれば、前記穿孔装置配置用溝部 1 b の上方に空間部 1 c を形成して、前記穿孔装置 3 の一部が該空間部 1 c に入り込むようにしている。したがって、該空間部 1 c を作業スペースとして利用することができる。さらに、前記コンクリート構造体 1 の上部は前記補強部材 2 によって補強されているので、強度劣化の心配も無く前記空間部 1 c を形成することができる。またさらに、本発明によれば、前記コンクリート構造体 1 の上部から下部に掛けて 前記上方側空間部 1 c 前記穿孔装置配置用溝部 1 b 前記下方側空間部 1 d が形成されることとなり、それらに前記補強筋 4 を配置して埋設すれば、上部から下部に掛けて前記コンクリート構造体 1 の補強を

【0016】

ところで、本発明に用いる穿孔装置 3 としては、延長部材（延長ロッド）を継ぎ足し可能な装置（例えば、コアドリルや他の形式のドリル）を挙げることができる。図 2 は、そのような穿孔装置の構造及び使用状態の一例を示す断面図であり、図中の符号 30 は、ドリル本体（つまり、駆動部）を示し、符号 31 は、該ドリル本体 30 に取り付けられて回転駆動されるドリル刃部を示し、符号 32 は、穿設方向 D に移動可能となるように前記ドリル本体 30 を支持するスタンド部材（ドリルスタンド）を示している。

【0017】

ところで、図 1 (e) 及び(f) においては、縦穴（つまり、前記上方側空間部 1 c 前記穿孔装置配置用溝部 1 b 前記下方側空間部 1 d により形成される縦穴）は 1 本しか示されていないが、もちろんこれに限られるものではなく、図 3 (a) 及び(b) に示すように複数本形成すると良い。また、図 1 (e) 及び(f) に示される上方側空間部 1 c 及び下方側空間部 1 d は上下に穿設される孔部であったが、もちろんこれに限られるものではなく、図 3 (c) 及び(d) に符号 1 c ' 及び 1 d ' で示すような溝部（つまり、コンクリート構造体 1 の表面に開削された空間部である溝部）としても良い。

【符号の説明】

【0018】

1	コンクリート構造体
1 a	補強部材当接部
1 b	穿孔装置配置用溝部
1 c	上方側空間部
1 d	下方側空間部
2	補強部材
3	穿孔装置
4	補強筋

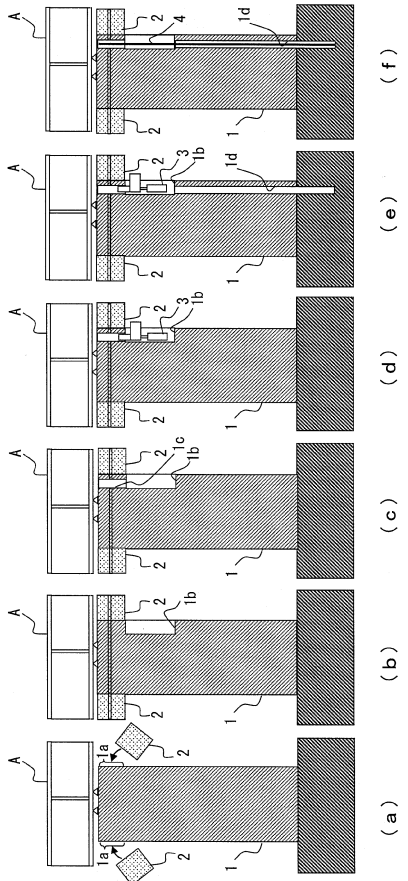
10

20

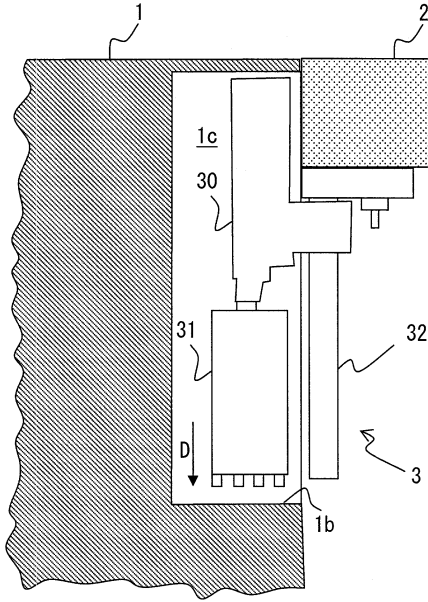
30

40

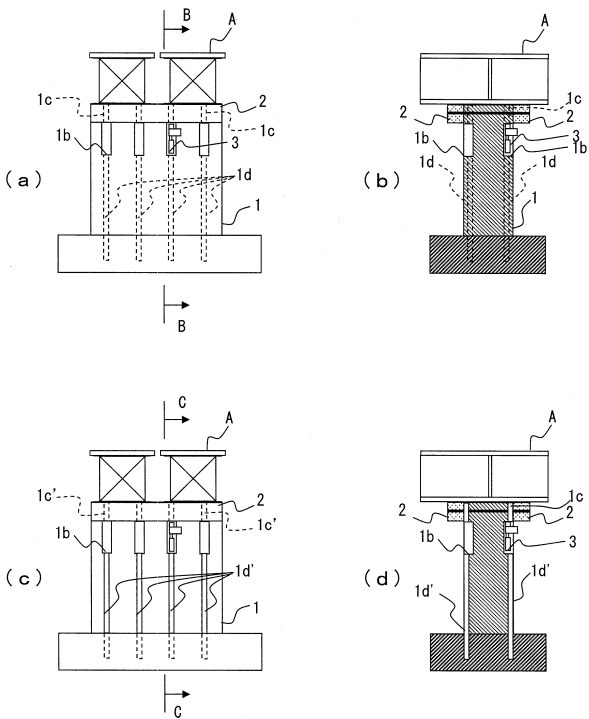
【図1】



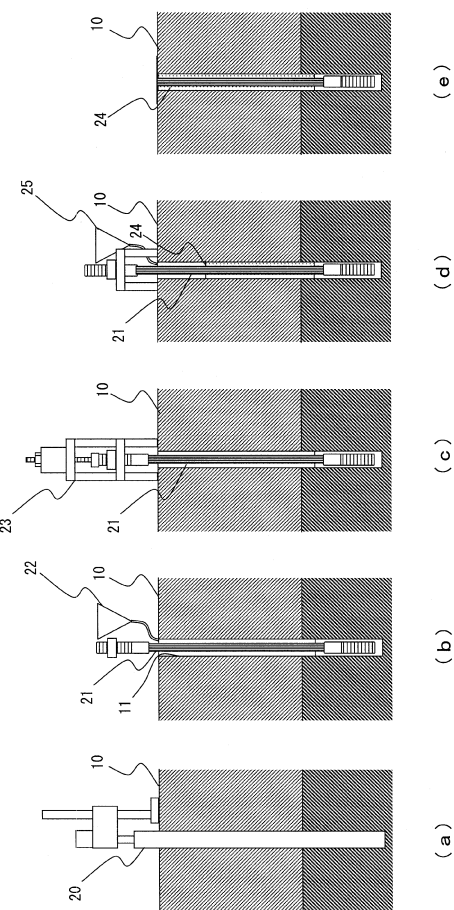
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

審査官 大熊 靖夫

- (56)参考文献 特開2009-062710(JP,A)
特開2005-155158(JP,A)
特開平05-018120(JP,A)
特開2012-214971(JP,A)
特開昭50-130230(JP,A)
米国特許出願公開第2002/0170651(US,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E01D 1/00-24/00