

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第3968380号
(P3968380)

(45) 発行日 平成19年8月29日(2007.8.29)

(24) 登録日 平成19年6月15日(2007.6.15)

(51) Int. Cl.		F I	
EO1D 24/00	(2006.01)	EO1D 24/00	
EO1C 23/09	(2006.01)	EO1C 23/09	Z

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2006-187798 (P2006-187798)	(73) 特許権者	594018876 ナガタ工業株式会社 京都府京都市山科区勸修寺南大日町7番地
(22) 出願日	平成18年7月7日(2006.7.7)	(73) 特許権者	505413255 阪神高速道路株式会社 大阪市中央区久太郎町4丁目1番3号
審査請求日	平成18年8月8日(2006.8.8)	(74) 代理人	100108327 弁理士 石井 良和
早期審査対象出願		(72) 発明者	山▲崎▼ 徹 大阪府大阪市港区石田3-1-25 阪神 高速道路株式会社 大阪管理部内
		(72) 発明者	森岡 登 大阪府大阪市港区石田3-1-25 阪神 高速道路株式会社 大阪管理部内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 伸縮継手の撤去方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

伸縮継手を囲む切断溝をコンクリート床版に形成し、この切断溝の角部をコアドリルでコア抜きして円筒形のコアを撤去せずに残置し、切断溝内にワイヤソーを設置してコンクリート床版及び伸縮継手を水平切断する伸縮継手の撤去方法。

【請求項2】

請求項1において、切断溝の適宜の位置にワイヤソーをガイドするプーリを設置するピットを形成する伸縮継手の撤去方法。

【請求項3】

請求項2において、ピットの形成位置に複数の切断線を平行に形成して破砕することによってピットを形成する伸縮継手の撤去方法。

【請求項4】

請求項1～3のいずれかにおいて、形成した切断溝の内側において、伸縮継手に平行な補助切断線を形成する伸縮継手の撤去方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、老朽化等により交換が必要となった高架道路や橋梁等の伸縮継手をブレーカ等の振動騒音を発生する器具を使用することなく低騒音・低振動で撤去する方法に関する

。

【背景技術】

【0002】

長年の使用により老朽化したり、また、損傷した橋梁の伸縮継手を補修・交換するため伸縮継手を解体撤去する必要がある。

伸縮継手を撤去するには、伸縮継手と一体化されているコンクリート床版を切断して撤去しなければならない。従来、コンクリート床版の切断には、円形ブレードを使用している。

【0003】

撤去する伸縮継手及び床版を適宜の大きさに切断し、ジャッキで持ち上げて床版と桁との結合を解除する方法が特許文献1（特公平7-26369号公報）、及び、特許文献2（特公平7-26371号公報）に提案されている。

【特許文献1】特公平7-26369号公報

【特許文献2】特公平7-26371号公報

【特許文献3】特開2001-226914号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

伸縮継手は、異形鉄筋等のアンカー材でコンクリート床版と強固に一体化されており、円形ブレードによる切断のみでは撤去することができず、ブレーカでコンクリートをハツル作業が要求され、振動・騒音を周囲に撒き散らしていた。このため、工事作業時間が限定されるなどの問題があった。特に、都市部にある高架道路の伸縮継手の撤去工事では、作業現場に近接してビルや住居が存在するため、騒音の発生は極力防止する必要がある。

本発明は、伸縮継手の撤去において振動・騒音の源となるブレーカを使用することなく静音で伸縮継手を部分撤去又は全撤去できるようにすると共に剥離補助具やジャッキを使用することなく撤去できるようにするものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

撤去する伸縮継手を囲む切断溝を形成すると共にこの切断溝の角部をコアドリルで切断して曲線部を形成し、切断溝内にワイヤソーを設置してコンクリート床版または伸縮継手を水平切断するものである。

その際に、角部のコアを撤去せずに残置することによって角部を曲線状としてワイヤソーの切断初期の走行を円滑にするものである。

また、形成した伸縮継手に平行な切断溝の内側に補助切断線を形成することによって、ワイヤソー切断作業中のトラブルに対処できるようにしたものである。

【0006】

更に、切断溝に近接して複数の切断線を平行に形成して破碎し、プーリの設置空間となるピットを形成するようにしたものである。

【発明の効果】

【0007】

ダイヤモンドワイヤソーのワイヤが走行する切断溝を伸縮継手の周囲に形成し、切断溝の底部において水平切断によって伸縮継手を撤去するものであり、切断溝の形成及びワイヤソーによる水平切断は共に低騒音・低振動であり、撤去作業を静音状態でおこなうことができるので、住居やビルが近接している都市高速道路の伸縮継手に適用することができる。

切断溝の角部をコアドリルで切断して円筒形のコアを残置して曲線を形成したので、ワイヤソーが円滑に走行でき、効率よく切断することができる。

伸縮継手に平行な切断溝の内側に補助切断線を形成したので、ワイヤソーが噛み込むトラブルが発生しても、補助切断線を利用して切断溝と補助切断線間の床版コンクリートを撤去することによって伸縮継手部をジャッキで持ち上げるなどしてワイヤソーの噛み込みを短時間で解除でき、トラブルによる施工の中断時間を短縮することができる。

10

20

30

40

50

更に、ワイヤソーをガイドするプーリを設置するピットの形成においても、回転ブレードで複数の切断線を設け、薄いコンクリート片をクサビやパールで除去してピットとしたので、作業中の騒音・振動の発生が小さく、環境に影響を与えることが少ない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

実施例

本発明で使用するダイヤモンドワイヤソー切断機5は、図5に概略を示すように、基台50、昇降ガイド51、駆動プーリ52及びワイヤロープにダイヤモンドビーズを一定間隔で取り付け付けたワイヤソー53からなるものである。駆動プーリ52は、昇降ガイド51に昇降自在に取り付けてあり、油圧モータによって回転駆動され、駆動プーリ52にかけまわしてあるワイヤソー53はガイドプーリを介して切断対象に巻きつけるようにセットされ、駆動プーリ52の回転によってワイヤソー53が高速で走行して対象物を切断するものである。

10

【0009】

図1(A)~(C)に工程を示すように、撤去する伸縮継手1の周囲に幅15mm程度の切断溝2を形成する。市販の回転ブレード単独ではこの幅の切断溝を形成することができないので、回転ブレードを複数枚(本実施例では3枚)重ねることにより必要な幅の切断溝を形成した。もしくは、ワイヤソーを収容可能な幅を単独で切断することができる特殊サイズのブレードを使用する。切断溝2の深さは撤去する伸縮継手1の大きさに応じて適宜の直径の回転ブレードを選択する。また、円形の回転ブレードの特性上、切断端部に向かつて切断深さが浅くなるので、切断溝2の交差部を越える余切り25を設ける。

20

切断溝2は橋軸に直角な方向(伸縮継手に平行)に2本と橋軸方向に切断溝21を形成し、四角形となる。橋軸方向の切断溝は、幅員の大きな場合などは、ワイヤソー53の長さがあまり長くないように伸縮継手1を切断する切断溝21を形成する。

伸縮継手1の一端が図2に示すように開放端の場合は、開放端部が切断溝21の代わりとなるので、切断溝21を形成する必要がない。

【0010】

ワイヤソー53を収容する切断溝2の内側に、伸縮継手1に平行(橋軸に直角方向)に、また、橋軸方向にも補助切断線22を形成する。この補助切断線22は、ワイヤソー53が床版内に設置されている鉄筋やアンカーなどに引っかかって走行不能に陥るなどのトラブルが生じた際、切断溝2と補助切断線22を利用して床版のコンクリートを破砕したり、ジャッキを使用して隙間を拡げるなどしてワイヤソー53の噛みこみトラブルを解消するものであり、補助切断線22の幅は切断溝2より狭いものでよい。

30

【0011】

切断溝2の角部をコアドリルによってコア抜きをおこない、円形の切断溝23を形成し、角部の切断溝の深さを切断溝2全長にわたって一定深さとすると共に、円筒形のコアを現位置に残置し、切断溝2の角部を曲線状として切断初期にワイヤソーが円滑に走行できるようにする。

【0012】

ワイヤソーの走行方向を変換するガイドプーリを収容するピット3を切断溝2に沿った位置に形成する。本実施例は、切断溝2の角部にピット3を設けたが、切断溝の中央部など、適宜の位置にピット3を設けることができる。また、ワイヤソーをガイドする水平プーリを設置するためのピット31を必要に応じて設ける。ピット3と円形切断溝23の配列の変形例を図4に示す。

40

ピット3を形成するには、以下の方法で形成すると、騒音を発生させずに簡単に形成することができる。

切断溝2に沿って形成するピット3の幅の間に2~4cm間隔に切断溝2と同じ深さの複数の切断線4を平行に形成し、更に、この切断線4に直角にピット3の端部位置に切断線41を形成する。切断線4に楔やパールを差し込んで力を加えることによって細片に細分かされたコンクリートは簡単に撤去でき、ピット3を形成することができる。

50

【 0 0 1 3 】

ピット3の近接する位置の床版上にワイヤソー切断機5の基台50をボルトで固定し、電動油圧ユニットとワイヤソー切断機5の油圧モータを油圧ホースで接続する。駆動プーリ52に巻きまわされたワイヤソー53を適宜の位置に配設したガイドプーリ(図示しない)を介して切断溝2の内部を一周させる。

駆動プーリを昇降ガイド51に沿って上昇させてワイヤソー53を緊張させる。駆動プーリ52を回転させて切断溝2の内部を循環走行させると共に駆動プーリ52を上昇させると、ワイヤソー53が床版コンクリートに食い込み、水平切断が開始される。

【 0 0 1 4 】

ワイヤソー53による切断作業中には、ワイヤソー53を冷却するために注水をおこなう。 10

水平切断が進行して切断が完了する直前の最終局面では、ワイヤソー53が鋭角になりやすく破断する可能性が高くなるので、ピット3の反対側に設けたピット31に水平プーリを配置してワイヤソー53が鋭角になるのを防止すると、破断を予防することができる。

水平切断が完了したら、伸縮継手1を周囲の床版コンクリートと共に引き上げて撤去する。

【 0 0 1 5 】

以上に説明したように、従来のブレーカによるハツリ作業と異なって、発生する騒音は、油圧モータの回転音とワイヤソーの走行音であり、従来の工法に比較して格段に静音状態 20
で工事がおこなわれるので、ビルや住居が接近している都市高速道の橋梁の伸縮継手の撤去工事に最適である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 6 】

【図1】伸縮継手の撤去方法工程概念図。

【図2】切断線形成工程の斜視図。

【図3】切断線形成が完了した状態の斜視図。

【図4】円形切断溝及びピットの配設例を示す平面図。

【図5】ワイヤソー切断機の一例の側面図。

【 符号の説明 】

30

【 0 0 1 7 】

- 1 伸縮継手
- 2 切断溝
- 2 2 補助切断線
- 3 ピット
- 4 切断線
- 5 ワイヤソー切断機
- 5 3 ワイヤソー

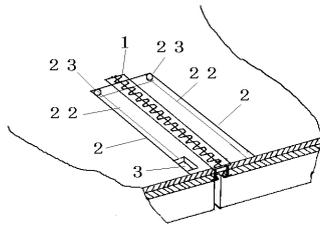
【 要約 】

【課題】騒音の源となるブレーカを使用することなく静音で伸縮継手を撤去できるように 40
する。

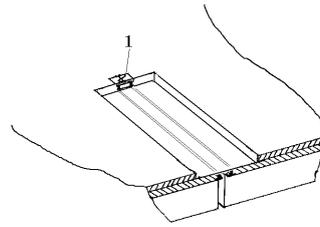
【解決手段】伸縮継手1を囲む切断溝2を回転ブレード単独で形成する。切断溝2の内側に、伸縮継手1に平行にトラブル時に使用する補助切断溝22を形成する。切断溝2の角部をコアドリルで切断し、円筒形コアを残置し角部の切断溝を曲線にしてワイヤソー53の走行を円滑にする。ガイドプーリを収容するピット3を切断溝2に沿った位置に形成し、床版上にワイヤソー切断機5を固定し、ワイヤソー53を切断溝2内に配置して一周させ、駆動プーリ52によってワイヤソー53を走行させて床版及び伸縮継手1を水平切断して撤去する。

【 選択図 】 図1

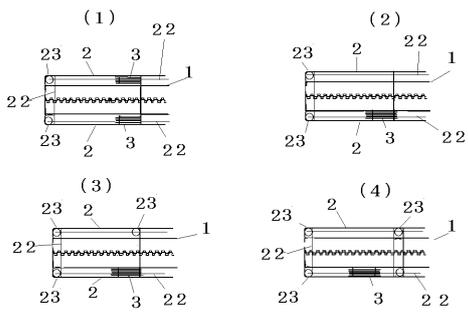
【 図 2 】



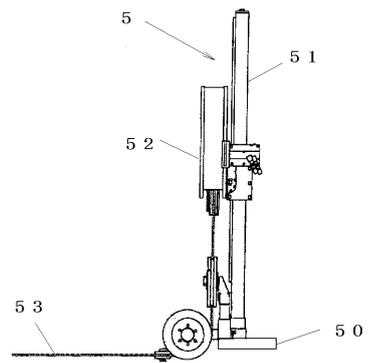
【 図 3 】



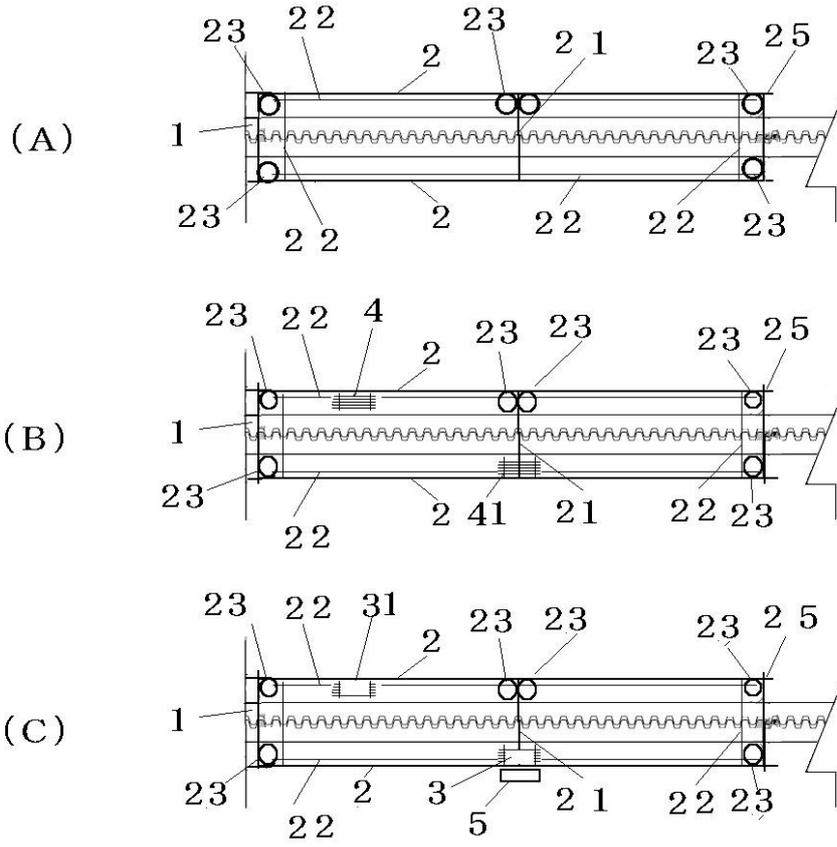
【 図 4 】



【 図 5 】



【図1】



フロントページの続き

- (72)発明者 杉岡 弘一
大阪府大阪市港区石田3-1-25 阪神高速道路株式会社 大阪管理部内
- (72)発明者 宮本 実信
大阪府大阪市港区石田3-1-25 阪神高速道路株式会社 大阪管理部内
- (72)発明者 小野 俊昭
京都市山科区勸修寺南大日町7番地 ナガタ工業株式会社内
- (72)発明者 福島 修
滋賀県大津市本宮2丁目41-9
- (72)発明者 福島 英康
京都市山科区勸修寺南大日町7番地 ナガタ工業株式会社内
- (72)発明者 間嶋 勇介
京都市山科区勸修寺南大日町7番地 ナガタ工業株式会社内

審査官 深田 高義

- (56)参考文献 特公平7-26369(JP, B2)
特公平7-26371(JP, B2)
特開2001-226914(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E01D 24/00
E01C 23/09