

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3787576号

(P3787576)

(45) 発行日 平成18年6月21日(2006.6.21)

(24) 登録日 平成18年4月7日(2006.4.7)

(51) Int. Cl.

E 2 1 D 11/04 (2006.01)

F I

E 2 1 D 11/04

A

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2000-354167 (P2000-354167)	(73) 特許権者	599165256 田辺 忠顯 愛知県名古屋市千種区若水2-3-11 サンマンション千種公園D-606
(22) 出願日	平成12年11月21日(2000.11.21)	(73) 特許権者	000001317 株式会社熊谷組 福井県福井市中央2丁目6番8号
(65) 公開番号	特開2001-214694 (P2001-214694A)	(73) 特許権者	592179067 株式会社ガイアートT・K 東京都新宿区新小川町8番27号
(43) 公開日	平成13年8月10日(2001.8.10)	(73) 特許権者	000230010 ジオスター株式会社 東京都文京区西片一丁目17番8号
審査請求日	平成15年2月24日(2003.2.24)		
(31) 優先権主張番号	特願平11-333506		
(32) 優先日	平成11年11月24日(1999.11.24)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コッター式継手装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

断面リップ溝型の溝穴を有するC型継手金具を対峙させ、相互にH形状に合体した溝穴に断面H型のコッターを挿入して締結するコッター式継手装置であって、該断面H型のコッターの左右のフランジ部の中央部近傍にボルト孔を開穿し、更に、該C型継手金具には所定の厚さを有する底面部を形成し、該底面部に該ボルト孔に挿入するボルトの係止部を設けたコッター式継手装置に於いて、

上記断面H型のコッターの左右のフランジ部は、該左右のフランジ部を結ぶ横向き長手方向と直交する側部が、上記溝穴へのコッターの挿入方向に直交する該コッターの上面から所定の厚さを形成する位置に段差部を設け、該段差部の下部の該側部はボルト孔の中心近傍に形成して成ることを特徴とするコッター式継手装置。

【請求項2】

上記ボルトの係止部は、底面部内に楕円状の球状ナットを埋設することを特徴とする請求項1記載のコッター式継手装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はコッター式継手装置に関するものであり、特に、シールドトンネルの一次覆工用セグメントや各種コンクリート部材等を締結するためのコッター式継手装置に関するものである。

10

20

## 【 0 0 0 2 】

## 【 従来 の 技 術 】

従来、トンネル覆工用セグメント同士を締結する継手装置として、断面リップ溝型の溝穴を有するC型継手金具を対峙させ、相互にH形状に合体した溝穴に断面H型のコッターを挿入して締結するコッター式継手装置がある。

## 【 0 0 0 3 】

該コッター式継手装置は、H型のコッターのフランジの内面と、該内面と接触するC型継手金具の溝穴の段差部に先端に向かって先開きのテーパ面を設け、該C型継手金具の溝穴に該コッターを挿入し、該C型継手金具同士を締結すると共に該コッターのフランジの内面と該C型継手金具の溝穴の段差部との摩擦力により、該コッターが容易に抜け出さないように形成している。

10

## 【 0 0 0 4 】

## 【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

従来のコッター式継手装置は、H型のコッターのフランジの内面とC型継手金具の溝穴の段差部との摩擦力により該C型継手金具同士を締結するので、該コッター式継手装置により締結した部材等に振動や締結力以上の剪断力が作用した場合に、該コッターに緩みが生じ、該C型継手金具より該コッターが抜け出す危険性が生ずる。

## 【 0 0 0 5 】

そこで、コッターの緩みや抜け出しを確実に防止して個々の部材同士の締結強度を高めると共に、連続部材としての設計を可能にするコッター式継手装置を得るために解決すべき技術的課題が生じてくるのであり、本発明はこの課題を解決することを目的とする。

20

## 【 0 0 0 6 】

## 【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

本発明は上記目的を達成するために提案されたものであり、請求項1記載の発明は、断面リップ溝型の溝穴を有するC型継手金具を対峙させ、相互にH形状に合体した溝穴に断面H型のコッターを挿入して締結するコッター式継手装置であって、該断面H型のコッターの左右のフランジ部の中央部近傍にボルト孔を開穿し、更に、該C型継手金具には所定の厚さを有する底面部を形成し、該底面部に該ボルト孔に挿入するボルトの係止部を設けたコッター式継手装置に於いて、

上記断面H型のコッターの左右のフランジ部は、該左右のフランジ部を結ぶ横向き長手方向と直交する側部が、上記溝穴へのコッターの挿入方向に直交する該コッターの上面から所定の厚さを形成する位置に段差部を設け、該段差部の下部の該側部はボルト孔の中心近傍に形成して成るコッター式継手装置、

30

及び、請求項2記載の発明は、上記ボルトの係止部は、底面部内に楕円状の球状ナットを埋設することを特徴とする請求項1記載のコッター式継手装置を提供するものである。

## 【 0 0 0 7 】

## 【 発 明 の 実 施 の 形 態 】

以下、本発明の実施の形態を図1乃至図8に従って詳述する。図1は路盤Gに敷設したコンクリートプレキャスト版1, 1同士を結合するためのC型継手金具11及び断面H型のコッター16を示す。該コンクリートプレキャスト版1は空港の駐機場、誘導路等の広い場所の舗装に用いられるものであって、内部に変形性能を高めるためにトラス鉄筋(図示せず)を配設し、高強度コンクリート2を打設して製作された高強度鉄筋コンクリートプレキャスト版であり、その大きさは、例えば施工現場への搬送等を考慮して長手方向の長さを7.5m、幅3.5mの矩形板状に形成し、厚さは略0.2mとする。

40

## 【 0 0 0 8 】

該コンクリートプレキャスト版1, 1...は、図4に示すように平面的に該コンクリートプレキャスト版1の4辺の側部1a, 1a, 1a, 1aを隣り合うコンクリートプレキャスト版1の側部1a, 1a, 1a, 1aとの間に所定幅の隙間32を取って連続的に配設し、且つ、個々の該コンクリートプレキャスト版1, 1同士を結合して一体性を高めて連続板としての設計を可能にするようにする。その際、該コンクリートプレキャスト版1の長

50

手方向に例えば、750mm間隔で幅方向には700mm間隔で該C型継手金具11, 11...を  
設置し、該C型継手金具11, 11間に該コッター16を挿入して該コンクリートプレ  
キャスト版1, 1同士を締結する。又、敷設した該コンクリートプレキャスト版1を部分  
交換する際には、該コッター16を取り外すことにより迅速に該コンクリートプレカ  
スト版1の交換ができるようにする。

**【0009】**

次に、図1(a), (b)により該C型継手金具11, 11及び該コッター16を説明す  
る。該C型継手金具11は断面C型の溝穴12を有するように形成し、該C型継手金具1  
1, 11を対峙させて相互にH形状に合体した該溝穴12, 12に断面H型のコッター1  
6を垂直に挿入して該コンクリートプレキャスト版1, 1同士を結合する。該C型継手金  
具11のカムリップ14, 14には、その内面15, 15に該コッター16の挿入方向の  
該コンクリートプレキャスト版1の上面から下面に向けて、該C型継手金具11, 11同  
士が対峙する該カムリップ14, 14の外面13, 13から離れる方向に傾斜したテーパ  
ー面を形成する。

10

**【0010】**

更に、該C型継手金具11, 11の下部には水平に所定の厚さを有する底面部12aを形  
成する。該底面部12aの該溝穴12側には、該コッター16を該C型継手金具11に固  
定するボルト21の先端部を螺合するための螺子部23を刻設して、該ボルト21の係止  
部を設ける。該コッター16は前記したように、該C型継手金具11, 11同士を対峙さ  
せた状態でその対峙する該溝穴12, 12の内部に挿入可能な断面H型に形成し、そのウ  
エブ20の左右のフランジ部19, 19の内面18, 18, 18, 18に該C型継手金具  
11, 11の該カムリップ14, 14の内面15, 15のテーパー面と同じテーパー角度  
で、且つ、挿入方向の該コンクリートプレキャスト版1の上面から下面に向けての該フ  
ランジ部19, 19の外面17, 17に近づく方向に傾斜したテーパー面を形成する。又、  
該コッター16の該フランジ部19の中央部近傍には、前記したように該コッター16を  
該C型継手金具11の該底面部12aに固定する該ボルト21を垂直に挿入するためのボ  
ルト孔22を開穿する。

20

**【0011】**

以上の構成に於て、該コンクリートプレキャスト版1, 1同士を対峙させたとき、該C  
型継手金具11, 11同士も対峙することになり、該C型継手金具11, 11の該溝穴12  
, 12に該コッター16を垂直に挿入し、該C型継手金具11, 11の該カムリップ14  
, 14を該コッター16の該フランジ部19, 19で締付けると共に、該コッター16の  
上面より該ボルト21, 21を挿入して該C型継手金具11, 11の該底面部12aの該  
螺子部23に螺合させて該コッター16を介して該コンクリートプレキャスト版1, 1同  
士を確実に結合する。

30

**【0012】**

尚、該C型継手金具11の上面取付位置は、該コンクリートプレキャスト版1の上面位置  
より下方直角方向に所定の高さ(この場合25mm)下げた位置に設けるコンクリート打設  
面1cの水平高さと同じにすると共に、該C型継手金具11, 11の前記外面13, 13  
間に所定の隙間32(この場合70mm)を設け、且つ、その背面をアンカー鉄筋3, 3...  
に固着して該コンクリート2内に設置する。又、前記打設面1c, 1cは、前記ボルト2  
1, 21の回転のための作業性等を考慮して、該C型継手金具11, 11の背面より外側  
へやや大きく形成する。

40

**【0013】**

更に、該C型継手金具11, 11の下面と前記路盤Gとの間の前記コンクリートプレキ  
ャスト版1, 1の前記側部1a, 1a同士が対峙する部分は所定の隙間32(この場合7  
mm)を設けると共に、該路盤G側近傍には該側部1a, 1a間に防水用ゴム49を配設す  
るために該側部1a, 1aを拡幅した凹部を形成する。又、該コンクリートプレキャスト  
版1, 1同士の結合後、前記C型継手金具11, 11の上面1cと該コンクリートプレキ  
ャスト版1の上面との間には、該コンクリートプレキャスト版1の上面と面一に蓋を設置

50

するか、無収縮モルタルを充填して継手部を保護する。該コンクリートプレキャスト版 1 の前記側部 1 a , 1 a の隙間 3 2 にも無収縮モルタルを充填する。又、該コンクリートプレキャスト版 1 を敷設後の雨水の流れをスムーズに行うためや、該コンクリートプレキャスト版 1 の部分的交換を迅速に行うために該側部 1 a にテーパを付ける場合には、該 C 型継手金具 1 1 の取り付けは該側部 1 a のテーパ面に垂直に設置する。

【 0 0 1 4 】

次に、図 2 及び図 3 に従って第 2 の実施の形態を説明する。前記第 1 の実施の形態と基本的には同一であるため、共通部分についてはその説明を省略する。該 C 型継手金具 1 1 の該底面部 1 2 a の内には、該ボルト 2 1 の先端部を係止するための楕円状の球状ナット 2 4 を取り付ける楕円状の孔 2 5 を開穿する。該孔 2 5 は図 3 ( b ) に示すように、その断面形状は該底面部 1 2 a の上面側は該球状ナット 2 4 の外径より小さく、且つ、短い垂直状に形成された孔 2 6 と下面側に向って釣鐘状に形成された孔 2 7 とで形成される。

10

【 0 0 1 5 】

該球状ナット 2 4 の螺子部 2 3 側の上面を該底面部 1 2 a 内の該孔 2 6 と該孔 2 7 との交差部に接するように、該 C 型継手金具 1 1 の下部から該孔 2 5 に該球状ナット 2 4 を挿入した後、該孔 2 5 内にウレタン樹脂 2 8 を充填して該球状ナット 2 4 を該底面部 1 2 a 内に埋設する。該球状ナット 2 4 は、該ウレタン樹脂 2 8 で一応固定状態になるが、該ウレタン樹脂 2 8 の柔軟性により該コッター 1 6 を固定する該ボルト 2 1 を上部から挿入するときに、該球状ナット 2 4 が該ボルト 2 1 の先端部に追従して多少移動するため該螺子部 2 3 の螺合がし易くなると共に、該コッター 1 6 の固定が容易に行える。又、該球状ナット 2 4 を楕円状に形成したのは該ボルト 2 1 が該球状ナット 2 4 と共回りをしないためであって、該球状ナット 2 4 を四角形状に形成してもよい。更に、該ボルト 2 1 の先端部は外周の角を落とし、該球状ナット 2 4 に螺合し易くする。

20

【 0 0 1 6 】

次に、図 2 により該コッター 1 6 と該ボルト 2 1 について説明する。該コッター 1 6 を固定するボルト 2 1 の長さが長く、該コッター 1 6 内の該ボルト孔 2 2 の遊びが少ないと、該ボルト 2 1 の先端部での該 C 型継手金具 1 1 との螺合がしづらい。そこで、前記したように移動できる球状ナット 2 4 の埋設と共に該コッター 1 6 の該フランジ部 1 9 の下部に於て、該ボルト 2 1 の動きを拘束する該コッター 1 6 の一部を切欠き、該ボルト 2 1 の動きに自由度を持たせて該 C 型継手金具 1 1 との固定を容易にする。左右の該コッター 1 6 の該フランジ部 1 9 であって、該コッター 1 6 の長手方向と直交する側部 1 7 は該コッター 1 6 の上面 1 6 a から所定の厚さを形成する位置に段差部 1 6 b を設け、該段差部 1 6 b と連続する下部の側部 1 6 c は該ボルト孔 2 2 の中心近傍に形成する。

30

【 0 0 1 7 】

従って、該コッター 1 6 の該フランジ部 1 9 の中央部近傍に該ボルト孔 2 2 を開穿し、該ボルト 2 1 を挿入したとき、該段差部 1 6 b より上部では該ボルト孔 2 2 の全周で該ボルト 2 1 を支持するが、該段差部 1 6 b より下部では該コッター 1 6 の該側部 1 6 c が該 C 型継手金具 1 1 の該溝穴 1 2 との間に空間を形成しているので、該ボルト 2 1 の先端部の動きに自由度が増す。又、該段差部 1 6 b を該コッター 1 6 の上面 1 6 a より所定の厚さの位置に設ける他の理由は、敷設した該コンクリートプレキャスト版 1 を部分交換する場合に該コッター 1 6 を容易に取り外すためである。

40

【 0 0 1 8 】

その交換方法は、先ず、該ボルト 2 1 を逆回転して取り外した後、該ボルト孔 2 2 に鎖錠ピン ( 図示せず ) を挿入して該コッター 1 6 を上部へ引き抜くようにする。該鎖錠ピンは、先端に羽根状の部材が取り付けられており、上部からの挿入時には羽根が閉じられて該ボルト孔 2 2 内を通過でき、該段差部 1 6 b を通過した後、羽根を広げる構造のものである。該鎖錠ピンを上昇させることにより該羽根で該コッター 1 6 の該段差部 1 6 b を持ち上げて、該コッター 1 6 を取り外すことができる。該段差部の位置等はコッターの設計により決定される。

【 0 0 1 9 】

50

次に、図5乃至図8に従って第3の実施の形態を説明する。図5(a)はC型継手金具33の平面図を、図5(b)はその側面図を示す。該C型継手金具33は断面C型の溝穴37を有するように形成し、該C型継手金具33, 33を対峙させて相互にH形状に合体した該溝穴37, 37に後述する断面H型のコッター50を垂直に挿入して後述のコンクリートプレキャスト版30, 30同士を結合する。

【0020】

該C型継手金具33のカムリップ39, 39には図5(b)に示すように、その内面40, 40に該コッター50の挿入方向の該C型継手金具33の上面34から下面36に向けて、該C型継手金具33, 33同士が対峙する該カムリップ39, 39の外面35, 35から離れる方向に傾斜したテーパ面を形成する。

10

【0021】

更に、該C型継手金具33, 33の下部には、水平に所定厚さを有する底面部38を形成する。又、該底面部38の前記溝穴37側から該C型継手金具33の下面36に向けて、後述するように前記コッター50を該C型継手金具33に固定するボルト55の先端部を螺合するための螺子部41を刻設して、該ボルト55の係止部を設ける。

【0022】

更に又、図5(a)に示すように、該C型継手金具33の前記外面35に対して直角方向の該C型継手金具33の後方延長線上に該C型継手金具33と一体に成形した所定長さのロッド状のアンカー43を設ける。該アンカー43は該コッター50と同等以上の引張、せん断、曲げ強度を持つ材質を用い、太い1本のロッドで構成する。

20

【0023】

又、該C型継手金具33の側面に於ける該アンカー43の取付け部は、図5(b)に示すように該C型継手金具33の側面中心部より下面36側に偏心させた位置から直角に突出させて形成する。更に、該アンカー43の後端に所定厚さの円板状の支圧部44を設ける。該支圧部44を設けることにより後述するコンクリート2との付着抵抗ではなく、該コンクリート2のコーンせん断抵抗力を利用することができ、該アンカー43の長さを短くすることができる。又、前記コンクリートプレキャスト版30内の鉄筋が輻湊している場合には、コーンせん断破壊面を補強する方向に作用することから更に耐力が増加する。

【0024】

尚、該C型継手金具33と該アンカー43との接続部45及び該アンカー43と該支圧部44との接続部46は、滑らかな曲面で接続して荷重伝達をスムーズに行うようにする。又、該C型継手金具33の外周垂直方向には所定間隔でリブ42, 42, 42を設けて、せん断抵抗力及び該コンクリート2との付着力を高める。更に、該アンカー43の外周水平方向にも所定間隔で円周リブ47, 47...を設け、且つ、該円周リブ47, 47間にも軸方向リブ48, 48...を設けて該コンクリート2の付着力を高める。

30

【0025】

次に、図6に従いコッター50を説明する。該コッター50は図6(a)に示すように前記C型継手金具33, 33同士を対峙させた状態で、その対峙する前記溝穴37, 37の内部に挿入可能な断面H型に形成し、そのウェブ52の左右のフランジ部51, 51の内面53, 53, 53, 53に該C型継手金具33, 33の前記カムリップ39, 39の内面40, 40のテーパ面と同じテーパ角度で、且つ、図6(b)に示すように該コッター50の上面50aから下面50eに向けての該フランジ部51, 51の側部50b, 50dに近づく方向に傾斜したテーパ面を形成する。

40

【0026】

又、該コッター50の該フランジ部51の中央部近傍には、前述したように該コッター50を前記C型継手金具33の前記底面部38に固定する前記ボルト55を垂直に挿入するためのボルト孔54を開穿する。更に、該コッター50の左右のフランジ部51, 51であって、該コッター50の長手方向と直交する側部50bは該コッター50の上面50aから所定の厚さを形成する位置に段差部50cを設け、該段差部50cと連続する下部の側部50dは前記ボルト孔54の中心近傍に形成する。

50

## 【0027】

次に、図7により前記コンクリートプレキャスト版30, 30同士の結合について説明する。先ず、前記C型継手金具33の前記上面34の取付位置は、該コンクリートプレキャスト版30の上面位置より下方直角方向に所定高さ(25mm)下げた位置に設けるコンクリート打設面30cの水平高さと同じにすると共に、該C型継手金具33, 33の前記外面35, 35間に所定の隙間32(70mm)を設け、又、該C型継手金具33, 33の下面36, 36は該コンクリートプレキャスト版30の下面より所定の間隔(20mm)を置いてコンクリート2内に埋設する。尚、前記コンクリート打設面30c, 30cは、前記ボルト55, 55の回転のための作業性等を考慮して該C型継手金具33, 33の背面より外側へやや大きく形成する。又、隣り合うコンクリートプレキャスト版30, 30の側部30a, 30a同士が対峙する部分は、所定の隙間32(7mm)を設けると共に、該コンクリートプレキャスト版30の下面側近傍には、該側部30a, 30a間に防水用ゴム49を配設するために該側部30a, 30aを拡幅した凹部を形成する。

10

## 【0028】

そして、隣り合うコンクリートプレキャスト版30, 30の側部30a, 30a間に前記所定幅の隙間32(7mm)を取って該コンクリートプレキャスト版30, 30同士を対峙させたとき、前記C型継手金具33, 33同士も前記所定幅の隙間32(70mm)を取って対峙することになり、その後、該C型継手金具33, 33の前記溝穴37, 37に前記コッター50を垂直に挿入し、該C型継手金具33, 33の前記カムリップ39, 39を該コッター50の前記フランジ部51, 51で締付けると共に、該コッター50の上面50aより前記ボルト55, 55を挿入して該C型継手金具33, 33の前記底面部38の前記螺子部41に螺合させて該コッター50を介して前記コンクリートプレキャスト版30, 30同士を確実に結合する。

20

## 【0029】

尚、前記ボルト孔54に該ボルト55を挿入したとき、該コッター50の前記段差部50cより上部では該ボルト孔54の全周で該ボルト55を支持するが、該段差部50cより下部では該コッター50の前記側部50dが前記C型継手金具33の前記溝穴37との間に空間を形成しているため、該ボルト55の先端部の動きに自由度が増し、該C型継手金具33との螺合がし易くなる。又、前記段差部50cを該コッター50の上面50aより所定の厚さの位置に設ける他の理由は、敷設した前記コンクリートプレキャスト版30を部分交換する場合に該コッター50を容易に取り外すためである。

30

## 【0030】

その交換方法は、先ず、前記ボルト55を逆回転して取り外した後、前記ボルト孔54に鎖錠ピン(図示せず)を挿入して該コッター50を上部へ引き抜くようにする。該鎖錠ピンは先端に羽根状の部材が取り付けられており、上部からの挿入時には羽根が閉じられて該ボルト孔54内を通過でき、前記段差部50cを通過した後、羽根を広げる構造のものである。該鎖錠ピンを上昇させることにより、該羽根で該コッター50の該段差部50cを持ち上げて該コッター50を取り外すことができる。該段差部の位置等はコッターの設計により適宜決定される。

## 【0031】

又、前記コンクリートプレキャスト版30, 30...同士の結合後、前記C型継手金具33の上面34と該コンクリートプレキャスト版30の上面との間には、該コンクリートプレキャスト版30の上面と面一に蓋56を設置するか、無収縮モルタルを充填して継手部を保護する。更に、該コンクリートプレキャスト版30の側部30a間の隙間32にも無収縮モルタルを充填する。

40

## 【0032】

次に、図8により該コンクリートプレキャスト版30, 30...の路盤への敷設について説明する。該コンクリートプレキャスト版30, 30...は空港の駐機場、誘導路等の広い場所の舗装に用いられるものであって、内部に変形性能を高めるためにトラス鉄筋(図示せず)を配設し、高強度コンクリート2を打設して制作された高強度鉄筋コンクリートプレ

50

キャスト版であり、その大きさは、例えば施工現場への搬送等を考慮して長手方向の長さを7.5m、幅3.5mの矩形板状に形成し、厚さは略0.2mとする。

【0033】

該コンクリートプレキャスト版30, 30間に所定の隙間32(この場合7mm)を取って、平面的に配設し、個々の該コンクリートプレキャスト版30, 30同士を結合して一体性を高めて連続板としての設計を可能にするようにする。その際、該コンクリートプレキャスト版30の長手方向に例えば750mm間隔で、又、幅方向には700mm間隔で前記C型継手金具33, 33...を設置し、該C型継手金具33, 33間に前記コッター50を挿入して該コンクリートプレキャスト版30, 30同士を締結する。

【0034】

このとき、図4に示すように、該コンクリートプレキャスト版1, 1...の継手部が一直線上に並ぶように敷設した場合、航空機の脚荷重が該コンクリートプレキャスト版1の隅角部に位置したとき該継手部に大きな断面力が発生し、平面一体舗装として該継手部の交差部近傍が弱点となる。

【0035】

そこで、一方向の継手部が一直線上に並ばないように、前記コンクリートプレキャスト版30の長手方向の端部側に半分の長さのコンクリートプレキャスト版31を敷設して、該継手部をずらして千鳥継手にすることで該コンクリートプレキャスト版30の隅角部が舗装面の任意の一点に集中しないようにする。

【0036】

尚、コッター式継手装置はシールドトンネルのセグメントや各種コンクリート部材等の締結に使用することができる。

【0037】

而して、本発明は、本発明の精神を逸脱しない限り種々の改変を為すことができ、そして、本発明が該改変されたものに及ぶことは当然である。

【0038】

【発明の効果】

以上、説明したように、請求項1記載の発明は、コッターの左右のフランジ部の中央近傍にボルトを開穿し、C型継手金具の底面部とボルトでコッターを係止するのでコッターの緩みや抜け出しを確実に防止することができる。また、コッターの左右のフランジ部の側部の段差部を設け、該段差部の下部の側部をボルト孔の中心近傍に形成したのでボルトの挿入時にボルトの動きに自由度が増し、C型継手金具との固定作業がし易くなる。更に、段差部を設けることによりコッターの取り外しを容易に行うことができる。

【0039】

請求項2記載の発明は、前記請求項1記載の発明の効果に加えてC型継手金具の底面部内に楕円状の球状ナットを埋設するので、ボルトの先端部の遊びに自由度が出て固定をし易くなると共にボルトとの共回りを防止することができる。

【0043】

斯くして、セグメントや各種コンクリート部材等を緊締する際、コッターの緩みや抜け出しを確実に防止すると共にボルトに生じた自由度等により継手部での結合を確実に行える等、正に諸種の著大なる効果を奏する発明である。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)本発明の一実施の形態を示し、C型継手金具間にH型のコッターを挿入した状態を示す平面図。

(b)図1(a)のイ-イ断面図。

【図2】(a)他の実施の形態を示し、C型継手金具間にH型のコッターを挿入した状態を示す断面図。

(b)図2(a)のロ-ロ断面図。

【図3】(a)C型継手金具の底面部内に球状ナットを埋設した状態を示す平面図。

(b)図3(a)のハ-ハ断面図。

10

20

30

40

50

【図4】コッター式継手装置を設置したコンクリートプレキャスト版の敷設状態を示す平面図。

【図5】(a)更に他の実施の形態を示し、C型継手金具の平面図。

(b) C型継手金具の側面図。

【図6】(a) H型のコッターの平面図。

(b) 図6(a)の二 - 二矢視図。

【図7】コンクリートプレキャスト版の断面図であって、中心線より左側がC型継手金具間にH型のコッターを挿入した状態を示す断面図、中心線より右側がC型継手金具の側面図。

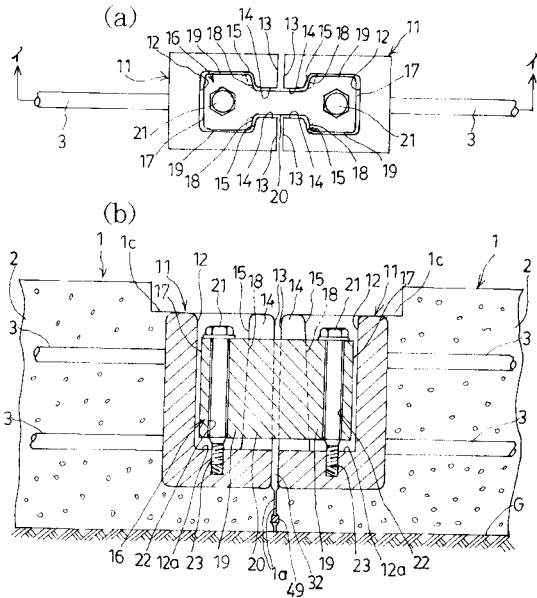
【図8】コッター式継手装置を設置したコンクリートプレキャスト版の敷設状態を示す平面図。 10

【符号の説明】

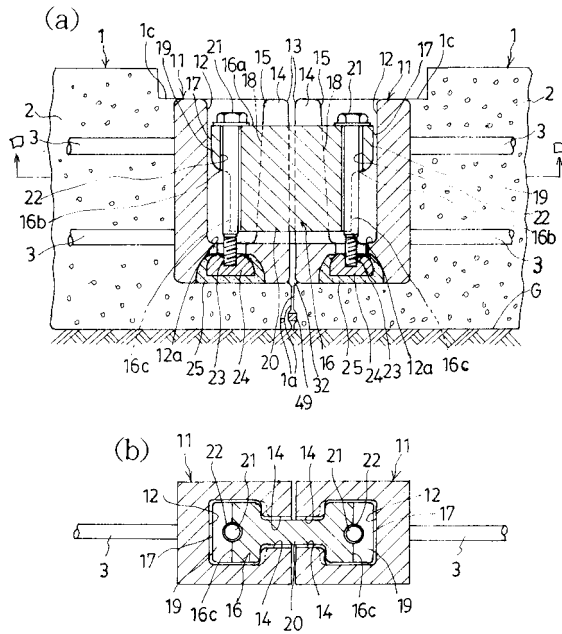
1 1	C型継手金具	
1 2	溝穴	
1 2 a	底面部	
1 6	断面H型のコッター	
1 6 a	上面	
1 6 b	段差部	
1 6 c	側部	
1 7	外面(側部)	20
1 9	フランジ部	
2 1	ボルト	
2 2	ボルト孔	
2 3	係止部(螺子部)	
2 4	球状ナット	
3 3	C型継手金具	
3 7	溝穴	
3 8	底面部	
4 1	係止部(螺子部)	
4 2 , 4 7	リブ	30
4 3	アンカー	
4 4	支圧板	
5 0	断面H型のコッター	
5 0 a	上面	
5 0 b	側部	
5 0 c	段差部	
5 0 d	側部	
5 1	フランジ部	
5 4	ボルト孔	
5 5	ボルト	40



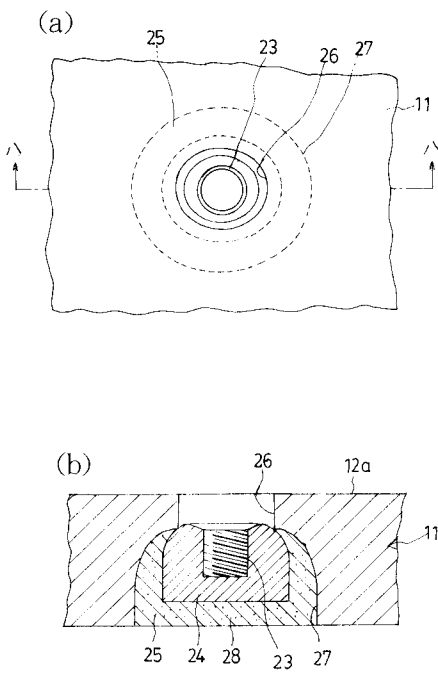
【 図 1 】



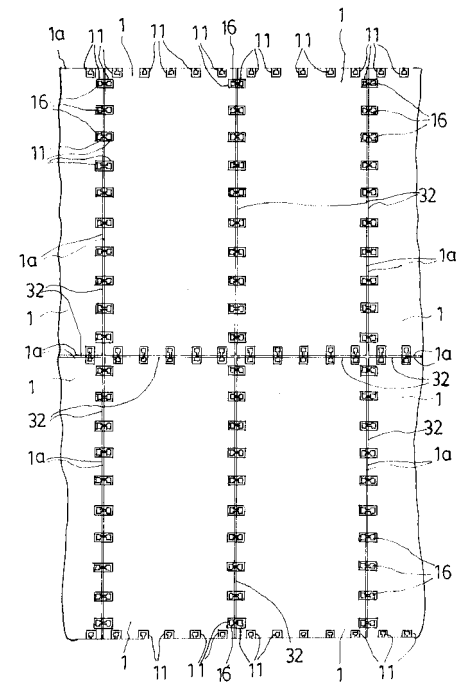
【 図 2 】



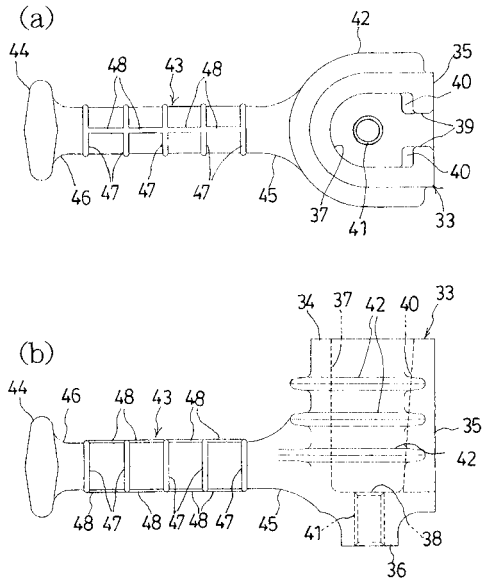
【 図 3 】



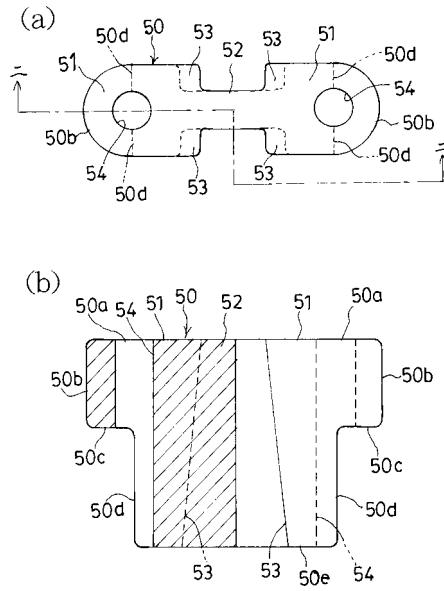
【 図 4 】



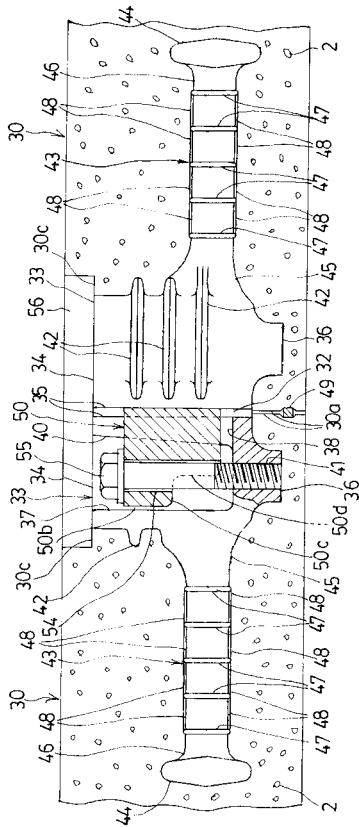
【 図 5 】



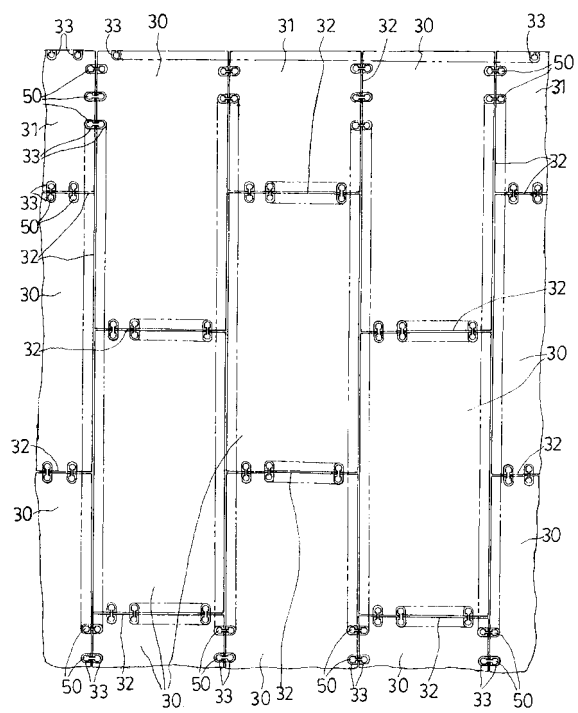
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



## フロントページの続き

- (73)特許権者 593017887  
石田工業株式会社  
埼玉県東松山市大字大谷4 4 5 3
- (73)特許権者 501198039  
国土交通省国土技術政策総合研究所長  
茨城県つくば市大字旭1番地
- (74)代理人 100060575  
弁理士 林 孝吉
- (72)発明者 田辺 忠顯  
愛知県名古屋千種区若水2 - 3 - 11 サンマンション千種公園D - 606
- (72)発明者 北山 裕康  
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 河内 汎友  
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 田代 昇  
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 伊藤 彰彦  
東京都新宿区新小川町8番27号 株式会社ガイアートクマガイ内
- (72)発明者 田中 秀樹  
東京都港区芝4丁目2番3号 ジオスター株式会社内
- (72)発明者 内藤 智  
東京都港区芝4丁目2番3号 ジオスター株式会社内
- (72)発明者 石井 公雄  
埼玉県東松山市大字大谷4 4 5 3 石田工業株式会社内

審査官 郡山 順

- (56)参考文献 特開昭63 - 118497 (JP, A)  
特開平02 - 097708 (JP, A)  
特開平10 - 140988 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
E21D 11/04