

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4007907号
(P4007907)

(45) 発行日 平成19年11月14日(2007.11.14)

(24) 登録日 平成19年9月7日(2007.9.7)

(51) Int. Cl.

E O 4 G 17/06 (2006.01)

F I

E O 4 G 17/06

B

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2002-366209 (P2002-366209)	(73) 特許権者	392020978
(22) 出願日	平成14年12月18日 (2002.12.18)		株式会社トヨボックス
(65) 公開番号	特開2004-197391 (P2004-197391A)		富山県高岡市波岡364番地
(43) 公開日	平成16年7月15日 (2004.7.15)	(74) 代理人	100078673
審査請求日	平成17年10月24日 (2005.10.24)		弁理士 西 孝雄
		(72) 発明者	豊本 光男
			富山県高岡市波岡364番地 株式会社トヨボックス 内
		審査官	家田 政明
		(56) 参考文献	特開2000-345703 (JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】セパレータボルト連結具及び連結構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一辺又は対向両辺を屈折して添え面(22)と屈折面(19)とを形成したL字形又はコ字形の鉄板からなり、その添え面の中央において前記屈折面と直交する方向に押し曲げ成形した添え溝(23)と、当該添え溝を挟んで対称に配置された当該添え溝と直行する方向に長いボルト挿通用長孔(25)と、前記屈折面を貫通する径の異なる雌ねじ孔(20,21)とを備えた、コンクリート型枠の鉄筋へのセパレータボルト連結具。

【請求項2】

請求項1記載の連結具(18)の添え溝(23)に鉄筋(3)が添設され、当該鉄筋が両端を長孔(25)に挿通したU字ボルト(26)で当該連結具に固定され、セパレータボルト(6)が雌ねじ孔(20,21)の1個に螺合されている、コンクリート型枠における鉄筋へのセパレータボルトの連結構造。

【請求項3】

L字形の請求項1記載の連結具(18b)の添え溝(23)に鉄筋(3)が添設され、当該鉄筋が両端を長孔(25)に挿通したU字ボルト(26)により当該連結具に固定され、セパレータボルト(6)が前記添え溝(23)の成型時に添え面裏面に生じた畝(24)に沿って添設されて溶着されている、コンクリート型枠における鉄筋へのセパレータボルトの連結構造。

【請求項4】

請求項1記載の連結具(18)の添え溝(23)に鉄筋(3)が添設され、当該鉄筋が両端を長孔(25)に挿通したU字ボルト(26)により当該連結具に固定され、セパレータボルト(6)が屈折面

10

20

(19)の辺縁(29)に添設されて溶着されている、コンクリート型枠における鉄筋へのセパレータボルトの連結構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、現場打ちコンクリート構造物の型枠を形成するパネル（コンパネ）を所定位置に保持するのに用いるセパレータボルトをコンクリート構造物に埋設される鉄筋に連結するのに用いるセパレータボルト連結具及び当該連結具を用いた連結構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

大型のコンクリート工作物は、その構築現場に鉄筋を組立て、その鉄筋を挟んでコンパネを配置し、当該コンパネで囲まれた空間にコンクリートミルクを流し込んで固化させることにより構築される。型枠内にコンクリートミルクを投入したとき、コンパネにはコンクリートの自重による大きな内圧が作用するので、対向するコンパネ相互をセパレータボルトで連結し、更にコンパネの外側に鉄パイプ等を添設配置して、コンパネがコンクリートの内圧で外側に膨らむのを防止している。

【0003】

セパレータボルトは、基本的には連結するコンパネ相互の間隔に応じた長さのものが用いられるのであるが、型枠内には鉄筋が配置されているので、短いセパレータボルトの基端を鉄筋に連結してコンパネを保持することもできる。セパレータボルトと鉄筋とは強固に連結されなければならない、またコンパネには多数のセパレータボルトが取付けられるので、セパレータボルトの鉄筋への連結が簡単かつ速やかにできなければならない。

【0004】

この種のセパレータボルトの鉄筋への連結構造として、セパレータボルトの基端にコ字形に屈折した金具を取付け、この金具に鉄筋を横から挿入して楔を打ち込んで固定するという連結構造が提案されている。

【0005】

また本願の出願人は、特許願2002-5131号において、山形状に折曲げ成形した鉄板に、当該山形の稜線と直交する方向にナットを溶着して当該ナットにセパレータボルトを螺合するか又は当該方向にセパレータボルトを溶着し、山形状鉄板の稜線部のボルト挿通孔に両端を挿通したU字ボルトにより鉄筋を山形状鉄板の裾辺に締結して固定する、セパレータボルトの連結構造を提案している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

セパレータボルトの連結具を楔で鉄筋に固定する構造は、金具に楔を打ち込むだけなので取付が極めて簡単のように考えられるが、実際には鉄筋は狭い間隔で配置されているので、ハンマーを振るスペースがなく、ハンマーで楔を打ち込むというようなことができないので、楔を確実に打ち込むという作業がかなり面倒である。また、鉄筋は太さの異なる複数種のものが使用されているため、鉄筋の太さに応じて連結具や楔を複数種準備しておかねばならない。前記特許願2002-5131号で提案したものは、一つの連結具で太さの異なる複数種の鉄筋に対応できるが、セパレータボルトの径が異なるものについては、ナットや雌ねじ孔の径の異なる別の連結具を用いなければならない。

【0007】

現場打ちコンクリート型枠の組立には、大量のセパレータボルトが使用されるので、その連結具も一時に準備する必要がある。型枠によって使用される鉄筋の太さやセパレータボルトの径が異なり、更に現場によってはセパレータボルトと連結具とを螺合する場合と溶着する場合とがあり、セパレータボルトを鉄筋と直行する方向に取付ける場合もある。そのため、鉄筋とセパレータボルトとを連結する連結具の種類が多種となり、各種の連結具を現場の要求に応じて一時に大量に供給できるようにしようとすると、連結具の在庫量

10

20

30

40

50

が膨大になり、在庫コストが非常に高くなるという問題が生ずる。また、在庫コストを低減するためには、連結具 1 個当たりの単価が安いことが必要である。

【0008】

この発明は、上記問題に鑑み、少ない部品数と工程数とで安価に製造することができ、かつ 1 種類の連結具をセパレータボルト径が相違した場合や、連結構造が相違した場合にも汎用的に使用することができるセパレータボルトの連結具及び当該連結具を用いたセパレータボルトと鉄筋との連結構造を得ることを課題としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決した本願請求項 1 の発明に係るコンクリート型枠の鉄筋へのセパレータボルト連結具は、一辺又は対向両辺を屈折して添え面 22 と屈折面 19 とを形成した L 字形又はコ字形の鉄板からなり、その添え面の中央において前記屈折面と直交する方向に押し曲げ成形した添え溝 23 と、当該添え溝を挟んで対称に配置された当該添え溝と直行する方向に長いボルト挿通用長孔 25 と、前記屈折面を貫通する径の異なる雌ねじ孔 20、21 とを備えたものである。

10

【0010】

上記連結具を用いた本願請求項 2 のセパレータボルトの連結構造は、上記手段を備えた連結具 18 の添え溝 23 に鉄筋 3 が添設され、当該鉄筋が両端を長孔 25 に挿通した U 字ボルト 26 で当該連結具に固定され、セパレータボルト 6 が雌ねじ孔 20、21 の 1 個に螺合された構造である。

20

【0011】

また請求項 3 のセパレータボルトの連結構造、L 字形の請求項 1 記載の連結具 18b の添え溝 23 に鉄筋 3 が添設され、当該鉄筋が両端を長孔 25 に挿通した U 字ボルト 26 により当該連結具に固定され、セパレータボルト 6 が前記添え溝 23 の成型時に添え面裏面に生じた畝 24 に沿って添設されて溶着されている構造である。

【0012】

また請求項 4 のセパレータボルトの連結構造は、請求項 1 記載の連結具 18 の添え溝 23 に鉄筋 3 が添設され、当該鉄筋が両端を長孔 25 に挿通した U 字ボルト 26 により当該連結具に固定され、セパレータボルト 6 が屈折面 19 の辺縁 29 に添設されて溶着されている構造である。

30

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、図面に示す実施例を参照して、この発明の実施形態を説明する。図 4 はこの発明の手段でコンパネ 8 を固定した状態を示す概念図である。型枠内に組立てられた鉄筋 3 の両側にそれぞれ基端を固定したねじ杆（セパレータボルト）6 で、当該鉄筋の両側に配置されたコンパネ 8 が固定されている。セパレータボルト 6 とコンパネ 8 の連結部分の構造には各種の構造があるが、図 5 はその一例を示す図で、セパレータボルト 6 の先端の雄ねじ部 6a に頂部に雌ねじ孔を有するコーンと呼ばれる部材 9 をねじ込み、このコーンの雌ねじ孔と反対の側に突出している軸足と呼ばれる短いねじ杆 10 をコンパネ 8 に設けた貫通孔に挿通し、この軸足に挿通した袋ナット 11 とコーン 9 の裾部分でコンパネ 8 を挟んで固定するという構造である。

40

【0014】

型枠内に打設したコンクリートが固化したら、袋ナット 11 を外してコンパネ 8 を取り外し、更にコーン 9 を取り外して、その後でできた凹所をモルタルで埋めて、セパレータボルトの先端をコンクリート躯体内に埋め込む。

【0015】

図 1 は、この発明のセパレータボルト連結具の第 1 実施例と請求項 2 の連結構造の実施例とを示した図である。図に示すコ字形の連結具 18a は、角丸矩形の鉄板の対向両辺を直角に屈折して側面コ字形に成型したもので、屈折面 19 の一方には、中央に呼び径 8 mm のねじ孔 20 が貫通しており、他方には 10 mm のねじ孔 21 が貫通している。添え面

50

22の中央には、屈折面19と直交する方向の添え溝23が形成されている。この溝23は、添え面22にV形の型を押圧して成形しており、塑性変形によって成型している関係上、添え面22の裏面には溝23と平行な方向の畝24（図2参照）が形成される。添え面22には添え溝23と直交する方向に細長いボルト挿通用長孔25が溝23を挟む対称の位置に穿設されている。連結具18（18a及び後述する18b）の鉄板の厚さは、セパレータボルトとして一般に用いられている呼び径8mmと10mmの雄ねじ強度に対応する雌ねじの軸方向長さが確保されるように、図示実施例のものでは6mm厚さのものをを用いている。

【0016】

この発明の連結具は上記構造であるため、鉄板の打抜き、折曲げ、押圧というプレス工程と、ねじ孔20、21のタップ加工工程とで製造される1部品のみで構成されるから、比較的安価に提供することができる。また、比較的厚い鉄板を用いることから、強い締結力に耐えるのに十分な強度を持ったものにすることができ、セパレータボルト6と鉄筋3とを強固に連結することができる。

【0017】

図1の実施例の連結構造では、鉄筋3は添え溝23に添設された状態でU字ボルト26により固定されている。U字ボルト26の両端は、連結具の長孔に挿通されて添え面22の裏側からナット27で締結されている。ボルト挿通孔が長孔25となっているため、鉄筋3の太さに対応した脚間隔の異なるU字ボルトを挿通することができ、従って1種類の連結具で鉄筋3の径の変化に対応できる。

【0018】

また、図1の構造では、セパレータボルト6は、連結具の屈折面に設けたねじ孔20、21に螺合して固定される。ねじ孔20、21は、両側の屈折面にそれぞれ異なる径のものが設けてあるので、使用するセパレータボルト6の径に応じたねじ孔を選択して使用することができ、従って1種類の連結具で径の異なる2種類のセパレータボルトに対応することができる。更に図2の実施例に示すように、1個の屈折面に径の異なる2個のねじ孔を設けることもできるので、両方の屈折面にねじ孔を2個ずつ設けてやれば、4種類のセパレータボルトに対応できることになる。

【0019】

図2は、この発明の連結具の第2実施例と請求項3の連結構造の実施例を示した図である。この第2実施例の連結具18bは、角丸矩形の鉄板の一辺のみを直角に屈折して屈折面19を形成したもので、その添え面22には第1実施例と同様な添え溝23とボルト挿通用長孔25とが設けられており、一方、屈折面19には、呼び径8mmと10mmとの径の異なる2つのねじ孔20、21が設けられている。屈折面19上における2つのねじ孔20、21の配置は自由であり、縦方向、横方向、斜方向に自由に配置でき、互いに径の異なる3個以上のねじ孔を配置することもできる。

【0020】

鉄筋3は、第1実施例と同様に鉄筋3を跨いで両足を長孔25に挿通したU字ボルト26を添え面22の裏側からナット27で締結することにより固定されている。セパレータボルト6は、第1実施例の様に基端をねじ孔20、21に螺合して装着することもできるが、図の実施例では、鉄筋3を位置決めするための添え溝23を成型した際に、添え面22の裏面に生ずる畝24の稜線に沿ってセパレータボルト6の基端を添設して、両側から隅肉溶接28することにより、固定している。この時、畝24とセパレータボルト6の当接部に溶接のための開先が形成された状態となるので、強度の高い溶接を行うことができる。

【0021】

図3は、請求項4の連結構造の実施例を示した図で、図示した連結具18は、第1実施例の連結具であり、この連結具と鉄筋3との固定構造も第1実施例で説明した構造と同じである。図3の構造では、セパレータボルト6の基端を連結具の屈折面19の下辺に添設して両側から隅肉溶接することにより、固定している。

10

20

30

40

50

【0022】

この構造の場合、セパレータボルト6は、鉄筋3と直交する方向に延びることとなり、このような方向にセパレータボルトを取付けることは、あまり多くはないが、この発明の連結具によれば、溶接によって容易にセパレータボルト6を鉄筋3と直交する方向に装着することができ、しかも溶接が丸棒（セパレータボルト）を鉄板の辺に沿って溶接するという態様で行われるため、溶接作業が容易で、溶接部の強度も大きくできる。

【0023】

なお以上の実施例の連結具では、ねじ孔20、21をタップ加工により設けているが、ナットをかしめ加工や溶接で屈折部に固定することにより、同様なねじ孔を形成することもできる。

10

【0024】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、比較的安価に製造可能な1部品からなる連結具を用いて、種々の態様でセパレータボルトを鉄筋に連結することができ、かつ鉄筋の太さやセパレータボルトの太さが変わったときも、1種類の連結具で対応することができるため、連結具の在庫量を低減することができ、連結具の在庫不足によって現場打ちコンクリート型枠の組立工事に遅延を生ずる事態を回避できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の連結具と連結構造の第1実施例を示す斜視図

【図2】この発明の連結具と連結構造の第2実施例を示す斜視図

20

【図3】この発明の連結構造の第3実施例を示す斜視図

【図4】鉄筋に取付けたセパレータボルトでコンパネを固定する模式的な説明図

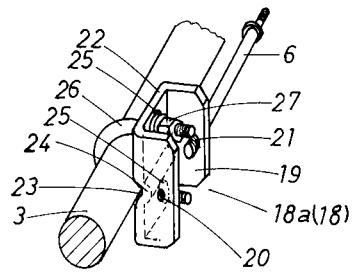
【図5】セパレータボルトとコンパネとの固定構造の一例を示す断面側面図

【符号の説明】

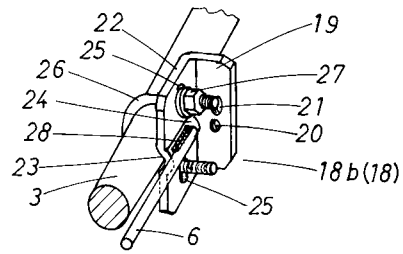
- 3 鉄筋
- 6 セパレータボルト
- 18,18a 連結具
- 19 屈折面
- 20 ねじ孔
- 21 ねじ孔
- 23 添え溝
- 24 畝
- 25 長孔
- 26 U字ボルト
- 27 ナット
- 29 辺縁

30

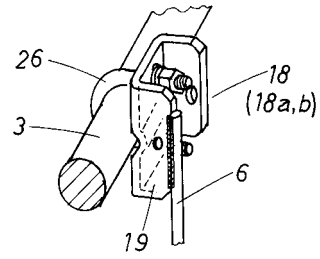
【 図 1 】



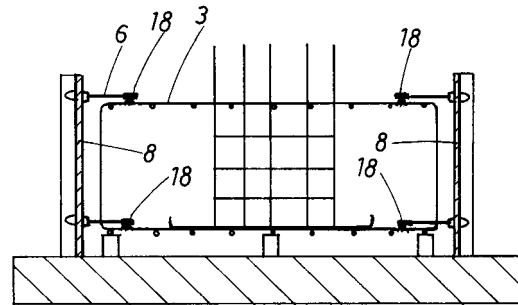
【 図 2 】



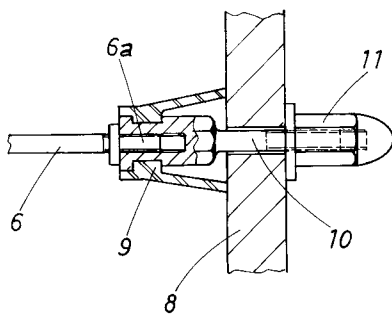
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

E04G 9/00-19/00

E04G 25/00-25/08