

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4574080号
(P4574080)

(45) 発行日 平成22年11月4日(2010.11.4)

(24) 登録日 平成22年8月27日(2010.8.27)

(51) Int.Cl.

F 1

E O 2 D 27/12 (2006.01)

E O 2 D 27/12

Z

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-237185 (P2001-237185)
 (22) 出願日 平成13年8月3日(2001.8.3)
 (65) 公開番号 特開2003-49437 (P2003-49437A)
 (43) 公開日 平成15年2月21日(2003.2.21)
 審査請求日 平成20年6月5日(2008.6.5)

(73) 特許権者 000000446
 岡部株式会社
 東京都墨田区押上2丁目8番2号
 (74) 代理人 100098947
 弁理士 福島 英一
 (72) 発明者 林 秀樹
 東京都八王子市寺田町300-1-205
 (72) 発明者 内海 祥人
 千葉県市川市行徳駅前2-9-7
 審査官 苗村 康造

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鋼管杭に対する鉄筋設置用カブラの溶接用金具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

鉄筋設置用のカブラの外面に当接して、該カブラと鋼管杭の表面との間に所定の間隙を形成するコ字状部と、前記カブラの長手方向の適宜部分と係止するように前記コ字状部の両端部に形成した係止片部とからなり、それらのコ字状部と両係止片部にてカブラを位置決めすることにより、鉄筋設置用のカブラを鋼管杭の表面から浮かした状態で溶接し得るように構成したことを特徴とする鋼管杭に対する鉄筋設置用カブラの溶接用金具。

【請求項 2】

前記鉄筋設置用のカブラの少なくとも一端部に、その端面より内側に段差部を形成するとともに、前記係止片部にその段差部に係止し得る凹部を形成し、該凹部に前記段差部を係止させることにより、カブラの端面より内側で支持するように構成したことを特徴とする請求項 1 に記載の鋼管杭に対する鉄筋設置用カブラの溶接用金具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、構造物の基礎杭として用いられる鋼管杭の杭頭部分に鉄筋設置用のカブラを溶接する際に使用する鉄筋設置用カブラの溶接用金具に関する。

【0002】

【従来の技術】

構造物の基礎杭の設置に関しては、その基礎杭の杭頭部分に鉄筋を固着して構造物側の基

礎フーチング等と結合することにより、基礎杭と構造物とを連結する方法が広く採用されている。鋼管杭の杭頭部分に対する鉄筋の設置方法として、その杭頭部分の外周部に鉄筋を直接溶接するものが最も単純な形態として知られている。しかしながら、現場での本溶接作業には、すみ肉溶接の初層欠陥を起さずに的確な溶接強度を得るため、高度の溶接技術が要求されるとともに、作業負担も大きいといった問題があった。そこで、杭頭部分にリング状の取付用部材を溶接して、鉄筋の設置作業の容易化を図ったものも開示されている（特開平１０－４６６０４号公報）。しかしながら、この従来技術は、リング状の取付用部材自体が特殊な形状を有しており、その製造加工にコストがかかるだけでなく、鋼管杭の直径の変化に対する融通性がないという大きな欠点があった。さらに、鋼管杭の杭頭部分の外周部に鉄筋設置用のカブラをボルトナットにより締付け固定するものも開示されている（特開平１０－２４５８５５号公報）。しかしながら、この従来技術も、カブラをボルトナットを用いて鋼管杭の外周部に締付け固定する固着形態を採用しているため、カブラの内面形状が鋼管杭の外周面の形状と正確に一致しない場合には、両者間に隙間が生じて応力伝達が的確に行われず、鉄筋に関する所期の設置強度が得られないという技術的な難点を抱えていた。また、いうまでもなく鋼管杭の直径の変化に対する融通性がない点では、前記従来例と同様の欠点をもっていた。

10

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、以上のような従来技術の状況に鑑みて開発したものであり、鋼管杭の直径等の外形に対する融通性及び鋼管杭との的確な応力伝達という観点から、鋼管杭の外周部にカブラを溶接して鉄筋を設置することを前提に、そのカブラの溶接作業の容易化を図り、かつ良好な溶接結果が安定的に得られる鉄筋設置用カブラの溶接用金具を提供することを目的とするものである。

20

【０００４】

【課題を解決するための手段】

本発明では、前記課題を解決するため、鉄筋設置用のカブラの外面に当接して、該カブラと鋼管杭の表面との間に所定の間隙を形成するコ字状部と、前記カブラの長手方向の適宜部分と係止するように前記コ字状部の両端部に形成した係止片部とから前記カブラの溶接用金具を構成し、それらのコ字状部と両係止片部にてカブラを位置決めすることにより、鉄筋設置用のカブラを鋼管杭の表面から浮かした状態で溶接するという技術手段を採用した。本溶接用金具を使用してカブラの溶接を実施する場合には、カブラが鋼管杭の表面から浮いた状態で溶接が行われることから、従来のように鋼管杭の表面に直接溶接する場合に伴うすみ肉溶接の初層欠陥は容易に回避することができる。また、カブラを鋼管杭の表面から浮かした状態で溶接することから、鋼管杭の表面との密着性の問題から解放されるので、鋼管杭の外形やカブラの外形による影響は殆どなくなり、それらの外形に関する融通性が大幅に向上される。さらに、本溶接用金具は、カブラの位置決め手段としてだけでなく、前記コ字状部の両端部に形成した係止片部をエンドタブとして機能させることも可能なことから、溶融金属の流出が防止され更に良好な溶接結果を安定的に得ることが可能である。なお、前記カブラの少なくとも一端部に、その端面より内側に段差部を形成するとともに、前記溶接用金具の係止片部にその段差部に係止し得る凹部を形成し、該凹部に前記段差部を係止させることにより、カブラの端面より内側で支持するように構成すれば、溶接部分がカブラの端面まで達する危険がより確実に防止され、カブラの端面や鉄筋の挿入部に溶融金属が被ることは的確に回避されるので、溶接時の溶融金属により、カブラに対する鉄筋の挿入作業が阻害されたり、カブラの端面に対するロックナットの締付け状態が低下したりする問題は解消される。

30

40

【０００５】

【発明の実施の形態】

本発明は、基礎杭として鋼管杭を使用する形態に広く適用できる。円筒状の鋼管杭のほか、他の形状の鋼管杭の場合に対しても広く適用できる。また、カブラ側の外形に関しても限定されることなく広く適用できる。また、カブラの結合方式、すなわちネジ結合により

50

鉄筋をカブラに設置する等の結合方式に関しても、限定されることなく種々の形態に広く適用できる。溶接用金具を構成するコ字状部の立上がり壁は、厳密にコ字状を形成する必要はなく、カブラの支持に適し、かつ溶接時に裏当て金として機能し得るものであれば、多少の傾斜等の変形は差支えない。また、そのコ字状部の立上がり壁の高さ等の寸法に関しては、溶接に適したカブラと鋼管杭の表面との間の間隙の大きさなどに応じて自由に決定することができる。コ字状部の端部に形成する係止片部に関しては、カブラの端面に係止するように設定してもよいし、カブラの中間に設けた溝部等の適宜の係止部に係止するように設定してもよい。さらに、以下の実施例にも例示するように、カブラの端部に設けた段差部に係止するように設定してもよい。なお、本発明に係る溶接用金具は、鋼管杭に対してカブラを溶接する際に使用してもよいし、カブラの溶接に先行して予め鋼管杭に対して仮止めしておいてもよい。

10

【0006】

【実施例】

以下、図面を用いて本発明の実施例に関して説明する。図1は本発明の一実施例に係る溶接用金具を示した斜視図である。図中1は、本実施例に係る溶接用金具で、コ字状に折曲げ形成した立上がり壁2a, 2bを備えるコ字状部2と、該コ字状部2の両端部に折曲げ形成した係止片部3, 4から構成される。なお、本実施例では、一方の係止片部4に凹部5を形成している。この溶接用金具1は、図2に示した折曲げ加工前の板状素材6を折曲げ線7~10に沿って折曲げ加工することによって形成される。すなわち、折曲げ線7, 8に沿って折曲げることによりコ字状部2を形成し、折曲げ線9, 10に沿って折曲げることにより係止片部3, 4を形成する。なお、板状素材6には、予め切込み11~14及び前記凹部5を形成しておく。

20

【0007】

図3~5はカブラを示したもので、図3はその正面図、図4は右側面図、図5は左側面図である。図示のように、本実施例では、六角形のカブラ15を用いる場合を例示した。カブラ15の中央部には、鉄筋が螺合可能な雌ネジ16が形成されている。また、一方の端部には、その端面17より内側に段差部18を設けて円筒状の突出部19を形成している。

【0008】

次に本実施例に係る溶接用金具1の使用の仕方に関して説明する。図6~8は溶接用金具1を用いてカブラ15を支持した状態を示したもので、図6はその正面図、図7は右側面図、図8は左側面図である。カブラ15の溶接作業に当たっては、鋼管杭20上の所定位置に溶接用金具1をセットし、その上にカブラ15をセットする。なお、この場合、図6のように鋼管杭20を水平状態にすれば、その鋼管杭20上に溶接用金具1を載置して、その上にカブラ15を載置することにより、カブラ15を簡便に所定位置にセットできる。カブラ15を溶接用金具1上にセットする際には、一方の係止片部3をカブラ15の端面に係止し、他方の係止片部4に形成された凹部5をカブラ15の他方の端部に形成した段差部18に係止することにより、カブラ15の長手方向の位置決めを行う。また、カブラ15の六角面の一面をコ字状部2を構成する立上がり壁2a, 2bの端部に当接するように載置することにより、カブラ15の高さ、すなわち鋼管杭20との間隙を設定する。以上により、カブラ15のセット作業は終了するが、本溶接作業の前に、必要に応じてカブラ15を溶接用金具1に仮止めすることもある。なお、溶接用金具1を予め鋼管杭20の所定位置に仮止めしておけば、鋼管杭20を垂直状態に立てた状態でもカブラ15の溶接が可能になる。

30

40

【0009】

しかして、カブラ15の本溶接作業では、カブラ15は鋼管杭20の表面から浮いた状態にあり、しかもコ字状部2を構成する立上がり壁2a, 2bが裏当て金として機能するので、鋼管杭20の表面に直接溶接する場合に伴うすみ肉溶接の初層欠陥は容易に回避することができるとともに、のど厚を大きくとれることから、強固な溶接状態が簡便に得られる。また、コ字状部2の両端部に形成した係止片部3, 4をエンドタブとして機能させる

50

ことも可能なことから、カブラ 15 の端部からの溶融金属の流出が防止され、更に良好な溶接結果を安定的に得ることが可能である。この場合、図 9 に示したように、係止片部 3, 4 の両側部 21 ~ 24 を変形して、カブラ 15 の端面ないし段差部 18 との間に間隙が形成されるように構成すれば、それらのカブラ 15 の端面ないし段差部 18 から外側に外れた位置から溶接を開始することが可能になるので、更に良好な溶接状態が簡便に得られるようになる。なお、円筒状の鋼管杭 20 の場合には、その鋼管杭 20 の表面と係止片部 3, 4 の下面との間に形成される間隙が溶接時のガス抜き用の間隙として機能するが、図 10 に示したように、係止片部 3, 4 の下部に積極的にガス抜き用の切欠部 25, 26 を設けることもきわめて有効である。

【0010】

以上のように、本発明に係る溶接用金具 1 を使用すれば、カブラ 15 の溶接強度が的確かつ安定的に得られることから、従来のように安全をみてカブラ 15 を余分に長く設定する必要はなくなり、しかも溶接強度の増大が可能なことから、カブラ 15 の全長を縮小することも可能である。さらに、本実施例では、一方の係止片部 4 に形成された凹部 5 をカブラ 15 の端部に形成した段差部 18 に係止することにより、カブラ 15 の端面 17 より内側で支持するようにしたので、溶融金属がカブラ 15 の端面 17 まで達する危険は確実に防止されることから、カブラ 15 の端面 17 や鉄筋の挿入部である雌ネジ 16 に溶融金属が被ることは的確に避けられる。したがって、溶接時の溶融金属により、カブラ 15 に対する鉄筋の挿入作業が阻害されたり、鉄筋をロックナットにより固定する場合にカブラの端面 17 に対する締付け状態が低下するといった問題は解消される。

【0011】

【発明の効果】

本発明によれば、次の効果を得ることができる。

(1) 本発明に係る溶接用金具を使用してカブラの溶接を実施する場合には、カブラが鋼管杭の表面から浮いた状態で溶接が行われ、しかもコ字状部を構成する立上がり壁が裏当て金として機能することから、従来のように鋼管杭の表面に直接溶接する場合に伴うすみ肉溶接の初層欠陥は容易に回避することができるとともに、のど厚を大きくとれることから、強固な溶接状態が簡便かつ安定的に得られる。

(2) カブラを鋼管杭の表面から浮かした状態で溶接することから、鋼管杭の表面との密着性の問題から解放されるので、鋼管杭の外形やカブラの外形による影響は殆どなくなり、それらの外形に関する融通性が大幅に向上される。

(3) 前記溶接用金具は、カブラの位置決め手段としてだけでなく、前記コ字状部の両端部に形成した係止片部をエンドタブとして機能させることも可能なことから、溶融金属の流出が防止され更に良好な溶接結果を安定的に得ることが可能である。

(4) カブラの少なくとも一端部に、その端面より内側に段差部を形成するとともに、前記溶接用金具の係止片部にその段差部に係止し得る凹部を形成し、該凹部に前記段差部を係止させることにより、カブラの端面より内側で支持するように構成すれば、溶接部分がカブラの端面まで達する危険がより確実に防止され、カブラの端面や鉄筋の挿入部に溶融金属が被ることは的確に回避されるので、溶接時の溶融金属により、カブラに対する鉄筋の挿入作業が阻害されたり、カブラの端面に対するロックナットの締付け状態が低下したりする問題は解消される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例に係る溶接用金具を示した斜視図である。

【図 2】同溶接用金具の折曲げ加工前の板状素材を示した素材図である。

【図 3】カブラを示した正面図である。

【図 4】同右側面図である。

【図 5】同左側面図である。

【図 6】溶接用金具によるカブラの支持状態を示した正面図である。

【図 7】同右側面図である。

【図 8】同左側面図である。

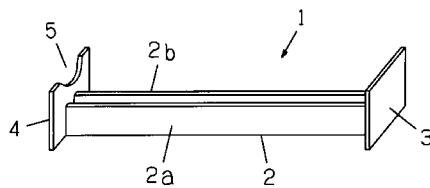
【図 9】前記実施例の変形例を示した平面図である。

【図 10】前記実施例の他の変形例を示した右側面図である。

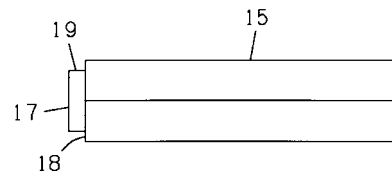
【符号の説明】

1 ... 溶接用金具、2 ... コ字状部、2 a , 2 b ... 立上がり壁、3 , 4 ... 係止片部、5 ... 凹部、6 ... 板状素材、7 ~ 1 0 ... 折曲げ線、1 1 ~ 1 4 ... 切込み、1 5 ... カブラ、1 6 ... 雌ネジ、1 7 ... 端面、1 8 ... 段差部、1 9 ... 突出部、2 0 ... 鋼管杭、2 1 ~ 2 4 ... 係止片部の両側部、2 5 , 2 6 ... ガス抜き用の切欠部 2 5 , 2 6

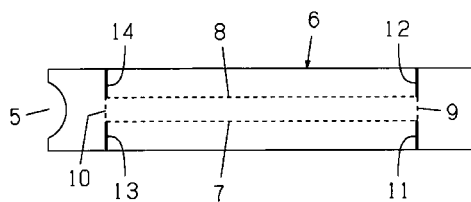
【 図 1 】



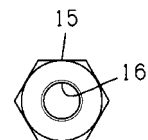
【圖 3】



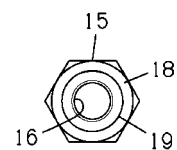
【圖 2】



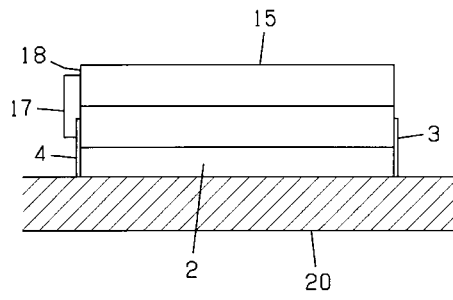
【 図 4 】



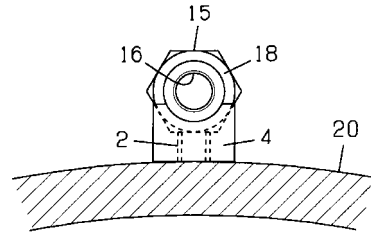
【 図 5 】



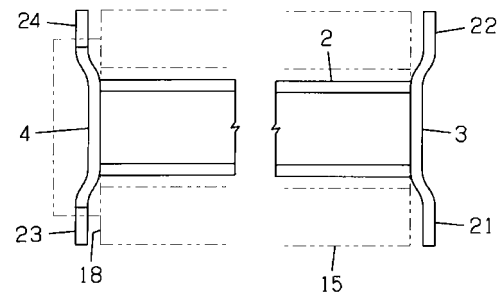
【図 6】



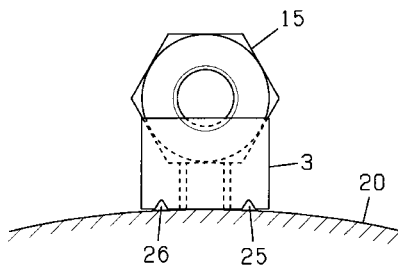
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭 6 2 - 1 5 3 4 1 8 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 1 1 8 7 1 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 4 7 1 8 4 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 1 8 2 0 7 9 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 1 1 5 2 4 8 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
E02D 27/00 ~ 27/52
E02D 5/22 ~ 5/80