

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5263283号  
(P5263283)

(45) 発行日 平成25年8月14日 (2013. 8. 14)

(24) 登録日 平成25年5月10日 (2013. 5. 10)

(51) Int. Cl. F 1  
**B 2 3 K 9/20 (2006. 01)** B 2 3 K 9/20 B  
**B 2 3 K 11/00 (2006. 01)** B 2 3 K 11/00 5 3 0

請求項の数 4 (全 6 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2010-291058 (P2010-291058)</p> <p>(22) 出願日 平成22年12月8日 (2010. 12. 8)</p> <p>(65) 公開番号 特開2012-121065 (P2012-121065A)</p> <p>(43) 公開日 平成24年6月28日 (2012. 6. 28)</p> <p>審査請求日 平成24年8月29日 (2012. 8. 29)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 594077367 一文機工株式会社 東京都足立区入谷7-13-8</p> <p>(72) 発明者 増田 文一郎 東京都足立区入谷7丁目13番8号 一文機工株式会社内</p> <p>(72) 発明者 増田 朋紀 東京都足立区入谷7丁目13番8号 一文機工株式会社内</p> <p>審査官 大屋 静男</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スタッドピン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一端に溶接先端部を有しその他端が円球部で形成される導電性の材質からなるロッドピン部と、該ロッドピン部の溶接先端部は外部に突出させて円球部は内部に内在させる筒体のピンカバー部とを備え、前記ピンカバー部の周側壁には、全ネジボルトや長ナットと嵌合又は接合する突起部が形成されているスタッドピン。

【請求項 2】

前記ロッドピン部とピンカバー部とが、ロッドピンの円球部を支点として角度変更又は回転可能に構成されている請求項 1 記載のスタッドピン。

【請求項 3】

前記ピンカバー部の一端に形成されたロッドピンの溶接先端部が突出する開口が、ロッドピンの円球部が飛び出さない大きさに構成されている請求項 1 又は 2 記載のスタッドピン。

【請求項 4】

前記ピンカバー部の突起部が、全ネジボルトの先端がロッドピンの円球部に接触するまで該全ネジボルトを螺入操作可能な雌ネジ用突起に構成されている請求項 1 ~ 3 のいずれかが 1 項に記載のスタッドピン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、スタッド溶接により鉄鋼材の表面にピンを取付けるためのスタッドピンに関する。

【背景技術】

【0002】

本発明は、給排水、空調、電気設備工事などにおいて、鉄鋼製の梁、柱、デッキプレートなどの構造材に、管、ケーブル、空調設備、機械設備など構築物を取付けるために使用されるスタッドピンに関する。

一般に、スタッド溶接には、先打ちと後打ちに大別される。構造材の表面に対し、先ずスタッドピンを立設した後、そこに耐火断熱材、防音材、保温材などの被覆材を懸架する方法が前者である。(特許文献1を参照)。一方、構造材の表面に対し、耐火断熱材、防音材、保温材などの被覆材を巻きつけてその上から固定するためのスタッドピンを立設する、所謂、後打ちスタッド溶接する方法が後者である。(特許文献2を参照)。本発明は、前者の先打ち用のスタッドピンに関する。

10

【0003】

【特許文献1】特開平8-14233号公報

【特許文献2】特開2000-246444号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来、鉄鋼製の、梁、柱、デッキプレートなどの構造材に、管、ケーブル、空調設備、機械設備、保護管類などの構築物を取付けるには、それら構築物の外周を拘束するサドルと呼ばれる支持具を用い、構造材にドリルで穿孔したのち、ドリリングタッピンネジを用いて、サドルを構造材に取付けていた。

20

あるいは、全ネジと呼ばれる棒状の雄ネジを所定の長さに切断して、一端をガス溶接やアーク溶接で構造材に固着し、その全ネジに拘束部を備えた支持具を取付けて構築物を固定していた。更には、構造材にドリルで穿孔したのち、雌ネジアンカーを嵌入して、その雌ネジに全ネジを螺入して固定し、その全ネジに拘束部を備えた支持具を取付ける場合もあった。

【0005】

特に、デッキプレートのような薄い構造材の場合は、構造材に破綻が生じるため、デッキプレートを貫通してその上部に打設されたコンクリート部分にとどく孔を開けてアンカーを固定する方法が広く採用されてきた。しかし、この方法は防水上好ましくない他、構造材とコンクリートの両者に適合するドリルがないため削孔が難しかった。それよりも、削孔作業でコンクリートに埋設されている目に見えない配管や配線などを破損することが心配であった。

30

【0006】

いずれにしろ、構造材を削孔したり全ネジをガス溶接やアーク溶接で固着する方法は、構造材が肉厚の頑丈なものが求められデッキプレートのような薄い構造材の場合は無理があった。また、これらの作業は高所作業が多く、作業者は重い作業工具を操作する必要があるため、大きな負担をしいられていた。それ故に、薄い構造材であっても手軽に立設でき構造材を破綻しないスタッドピンが要望されていた。

40

【発明を解決するための手段】

【0007】

本発明は、かかる事情と背景に鑑み、鋭意研究の結果なされたものであって、その問題解決とするところは、広範囲において手軽に利用できるスタッドピンの開発にある。

即ち、本発明の第1の特徴構成は、一端に溶接先端部を有しその他端が円球部で形成される導電性の材質からなるロッドピン部と、該ロッドピン部の溶接先端部は外部に突出させて円球部は内部に内在させる筒体のピンカバー部とを備え、前記ピンカバー部の周側壁には、全ネジボルトや長ナットと嵌合又は接合する突起部が形成されているスタッドピンにある。

50

本発明の第2の特徴構成は、前記ロッドピン部とピンカバー部とが、ロッドピンの円球部を支点として角度変更又は回転可能に構成されているスタッドピンにある。

本発明の第3の特徴構成は、前記ピンカバー部の一端に形成されたロッドピンの溶接先端部が突出する開口が、ロッドピンの円球部が飛び出さない大きさに構成されているスタッドピンにある。

本発明の第4の特徴構成は、前記ピンカバー部の突起部が、全ネジボルトの先端がロッドピンの円球部に接触するまで該全ネジボルトを螺入操作可能な雌ネジ用突起に構成されているスタッドピンにある。

【0008】

本発明のスタッドピンにあって、ロッドピン部とは導電性の材質で成形されるものであって電気抵抗の少ない通電性のよい金属素材から選ばれるものであれば特に限定されない。例えば鉄板、銅板、ステンレス板、アルミ板および真鍮板などの材質からなるもの。または、これらの合金の材質からなるものでもよい。尚、成形されるロッドピン部の太さや長さは、後に装着したり懸架する構築物の大きさや重量でそのサイズを決定することで足りる。

【0009】

このロッドピン部には、ピンの一端に溶接先端部を有し、溶接に適した先端が形成されている。例えば、溶接先端部がナイフ状に尖鋭化されたものや、円心上に垂直に尖った突起を有するものなどが好ましく、特に限定されない。そして、該溶接先端部の他端が円球部で形成されており、勿論その円球部の大きさはロッドピン部の太さより大きい円球で形成される。本発明という円球部の形状は、基本的には正円球状であることが好ましいが楕円球状でもよく、円球部面から垂直にロッドピン部が立設されておればよい。該ロッドピン部には、これら溶接先端部と円球部を一体に形成されたものが好ましい。

【0010】

次に、本発明というピンカバー部とは、筒体であれば円筒状や角柱状など特に限定されないが、ロッドピン部の溶接先端部は筒外に突出させて円球部は筒内に内在させて覆うカバーである。したがって、ピンカバー部の一端は、ロッドピン部の溶接先端部を外部に飛び出るように突出させるが、円球部は飛び出さない程度に円球部の大きさに応じて絞込みが成形される。この絞込みの大きさで、ロッドピン部が円球部を支点に自在な角度変更やひねり回転を可能にする。

【0011】

ピンカバー部としては、金属材、陶磁材、プラスチック材などの素材から成形されるもので、前記した通り筒体であれば円筒状や角柱状など特に限定されないが成形性と強度のあるものが望ましい。そして、ピンカバー部の周側壁には、必要に応じて全ネジや長ナットと嵌合又は接合させる用途に対応する雄ネジ用突起や雌ネジ用突起などの突起部を形成することが有効である。

例えば、円筒状のピンカバー部の場合は、円筒パイプを目的の長さに切断加工して得ることができる。また、角柱状のピンカバー部の場合は、平鉄板を展開図にしたがって打ち抜いてから、角柱状に折り曲げ加工成形して得ることができる。この打ち抜きの工程で凹凸の突起部も同時に加工成形することで簡便に得られる。

【0012】

以上のように構成される本発明のスタッドピンの立設は、ピンカバー部から突出する溶接先端部を構造材(母材)に押し当て、ピンカバー部内の円球部に溶接ガンを当てて瞬時の大電流を給電してスタッドピンの先端にアークを発生させることで足りる。そしてスタッドピンの先端を溶融させて、その溶融物でもってスタッドピンを構造材面に立設させることができる。給電に際しては、円球部に溶接ガンを直接当てることや、ピンカバー部に挿入する給電プラグを介して、さらにはピンカバー部に接合する全ネジボルトなどを介して給電することもできる。

【0013】

本発明のスタッドピンを使用するに当たっては、直流電源の電源回路に過電流保護回路

10

20

30

40

50

を備え、スタッドと構造材にコンデンサの電荷を放電させたとき、そのときの放電回路の短絡により、直流電源の出力電流をサイリスタの保持電流以下にして、サイリスタをターンオフさせて放電回路が開くようにした、コンデンサ放電式のスタッド溶接装置を使用することで、溶接装置が小型かつ軽量で、携帯可能で、高所での作業であっても作業者の負担は軽く、しかも片手で溶接装置のガンを操作することができる。

【効果】

【0014】

本発明のスタッドピンは、溶接先端部と円球部とが比較的細い棒状のピンロッドで一体に成形され、これを筒体のピンカバー部で覆って構成されているため、従来のスタッドボルトや全ネジボルトを直接溶接するような大型装置を用いた大電流の溶接は不要となる。したがって材質の薄い構造材で成形された軽鉄材やデッキプレートへのスタッド溶接にも、穴あきなどの心配もなくスタッドピンを立設できる。溶接装置が小型且つ軽量となるため、溶接装置の携帯や高所での作業でも作業者の負担は軽く、片手で溶接ガンを操作することができる。

10

【0015】

さらには、立設されたスタッドピンのピンカバー部の突起部を介して空調設備や機械設備などを懸架することが簡便である。また、装着の際に生ずる曲げやひねりなどの外的応力がピンカバー部に発生しても、円球部を支点にしてピンカバー部が自在的に方向変更もしくは回転して外的応力が解放されるため、溶接部分への応力が軽減され構造材の破綻が回避される。本発明のスタッドピンは、所謂、デッキプレートのような薄い鋼鉄材で加工された構造材へのスタッド溶接に最適である。

20

【発明の実施するための最良の形態】

【0016】

以下、図面を参照しつつ、本発明に係るスタッドピンの具体的構成について、詳細に説明することとする。

先ず、図1および図2は、本発明に従うスタッドピンの一例を示す。かかる図から明らかのように、本発明のスタッドピンAは、導電性の材質で成形されるロッドピン部3からなり、その一端に円心上より垂直に尖った突起状を形成する溶接先端部1を有し他端に円球部2を有する一体で形成されてなる。そして、該ロッドピン部3は、溶接先端部1を外部に突出させて且つ円球部2は内在させる状態で角柱形筒体のピンカバー部4でカバーされてなる。

30

そして、このピンカバー部4の周側壁には複数個の内側突起部5が形成されてなる。該突起部5'はピンカバー部4内に装填されたロッドピン部3が抜け落ちないように円球部2の球を下から支える突起部であり、突起部5はピンカバー部4内に螺入される全ネジボルトのネジ溝に接合するよう設けた突起部である。

【0017】

因みに、図3に示すとおり、円心上に垂直に尖った突起を有する溶接先端部1とその他端に7mm径の円球部2が、長さ10mm、軸径3mmのピンに一体に形成されたロッドピン部3を、周側壁に複数個の内向き突起部5'、5が形成された、長さ25mm、14mm四角柱のピンカバー部4の底部より装填してスタッドピンAを得た。このスタッドピンAに、長さ300mmの3/8全ネジボルトを突起部5に接合させながら円球部3に接触するまで締め込んで螺入した。

40

【0018】

次に、厚さ0.8mmのデッキプレート面に該スタッドピンAの溶接先端部1を押し当て、全ネジボルトを介してスタッドガンより大電流を通電してスタッド溶接を行った。この結果、本発明のスタッドピンAにあっては、通電不良もなく、デッキプレート面を破綻させることもなく立設することができた。この結果、全ネジボルトはピンカバー部4と一緒に自在的に方向変更や回転が可能で外的応力が解放されることが認められた。そしてスタッドピンAは、引張強度150Kg以上が測定された。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 本発明の実施態様の一例を示す、スタッドピンの正面中央縦面図である。

【 図 2 】 図 1 のスタッドピンの斜視外観図である。

【 図 3 】 溶接後の本発明のスタッドピンに外的応力が生じた際、構造材の破綻が回避される状態を示す説明図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 0 】

A . . . スタッドピン

1 . . . 溶接先端部

2 . . . 円球部

3 . . . ロッドピン部

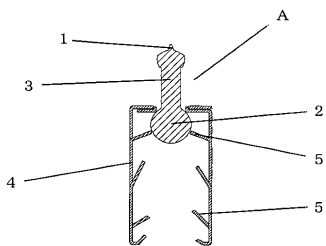
4 . . . ピンカバー部

5 . . . 突起部

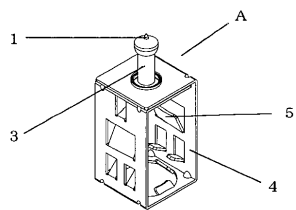
5' . . . 突起部

B . . . 構造材

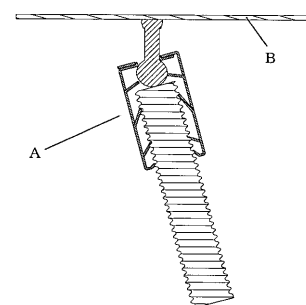
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-130561(JP,A)  
特開平04-065004(JP,A)  
特表平09-502241(JP,A)  
特開昭62-184216(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B23K 9/20  
B23K 11/00