

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-228880

(P2009-228880A)

(43) 公開日 平成21年10月8日(2009.10.8)

(51) Int.Cl. F 1 3/12 (2006.01) F 1 6 L 3/12 B テーマコード (参考) 3 H 0 2 3

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2008-78382 (P2008-78382)	(71) 出願人	000001890
(22) 出願日	平成20年3月25日 (2008. 3. 25)		三和テッキ株式会社
			東京都品川区南品川6丁目5番19号
		(72) 発明者	亀田 久男
			栃木県宇都宮市中岡本町2703 三和テッキ株式会社宇都宮工場内
		(72) 発明者	加藤 敏廣
			栃木県宇都宮市中岡本町2703 三和テッキ株式会社宇都宮工場内
		(72) 発明者	加藤 好行
			大阪府大阪市北区茶屋町18-21 三和テッキ株式会社大阪支店内
		(72) 発明者	久保 岳彦
			大阪府大阪市北区茶屋町18-21 三和テッキ株式会社大阪支店内
		Fターム(参考)	3H023 AA05 AB04 AD35

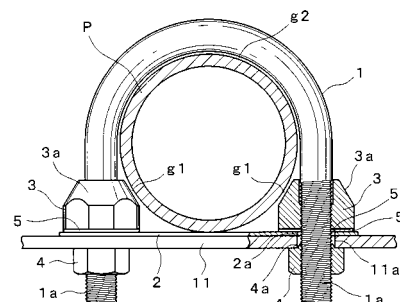
(54) 【発明の名称】 配管の支持構造および支持方法

(57) 【要約】

【課題】 配管の左右方向の間隙の寸法を調整でき、Uボルトの左右方向の応力に対する強度を向上できる配管の支持構造および支持方法を提供する。

【解決手段】 ボルト挿通孔11aを有する支持部材11上に、Uボルト1を用いて配管Pをその軸線方向の変位を許容しつつ支持する。Uボルト1は、配管P上に掛けられる。ライナプレート2が、配管Pと支持部材11との間に介在する。テーパ面3aを有する一対の上ナット3が、ライナプレート2上で、Uボルト1に螺合される。上ナット3は、配管Pの外周に間隙g1を置いて対向する。ライナプレート2と支持部材11にUボルト1の両脚部1aが挿通される。一対の下ナット4が、支持部材11の下で、Uボルト1に螺合される。これでUボルト1の上部と配管Pとの間隙g2が定められる。シムプレート5が、側方から挿入され、上ナット3の上下位置が定められ、テーパ面3aと配管Pの間隙g1が定められる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一対のボルト挿通孔を有する支持部材上に、Ｕボルトを用いて配管をその軸線方向の変位を許容しつつ支持する構造であって、

配管を包囲するように、支持部材のボルト挿通孔に両脚部が挿通されるＵボルトと、

配管と支持部材との間に介在するように支持部材上に載せ置かれ、前記Ｕボルトの両脚部を挿通させることができるライナプレートと、

このライナプレート上に位置して前記Ｕボルトの両脚部に螺合され、配管の左右下部の外周に間隙を置いて対向する環状のテーパ面を有する一対の上ナットと、

前記支持部材の下方に位置して前記Ｕボルトの両脚部に螺合されることによってＵボルトの上部と配管の上部外周との間隙を定める一対の下ナットと、

前記ライナプレートと前記上ナットとの間に側方から挿入されることによってライナプレート上の上ナットの上下位置を定め、それによって上ナットのテーパ面と配管の左右下部の外周との間隙を定めるシムプレートとを具備することを特徴とする配管の支持構造。

【請求項 2】

前記ライナプレートが、配管を載せ受けるための凸部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の配管の支持構造。

【請求項 3】

前記下ナットの座面におけるねじ孔の周縁に、上方へ突出した環状突部が設けられ、

この環状突部は、外周が下端から上端に向かって縮径する円錐面を有し、上端部が支持部材のボルト挿通孔に圧入されることにより、ボルト挿通孔とＵボルトとの遊隙が除去されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の配管の支持構造。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の支持構造によって、配管をその軸線方向の変位を許容して支持する方法であって、

前記ライナプレートを支持部材上に配置する工程と、

支持部材上に配置された前記ライナプレート上に配管を配置する工程と、

配管上にＵボルト掛け、配管の左右下方においてＵボルトの両脚部に前記上ナットを螺合させる工程と、

前記ライナプレートと支持部材にＵボルトの両脚部を挿通する工程と、

前記支持部材の下方へ突出した前記Ｕボルトの両脚部に前記下ナットを螺合させ、Ｕボルトの上部と配管の上部外周との間隙を定める工程と、

前記Ｕボルト上で前記上ナットの上下位置を調整すると共に、前記ライナプレートと上ナットとの間に生じる隙間に側方から前記シムプレートを挿入することにより、上ナットのテーパ面と配管の左右下部の外周との間隙を定めて上ナットを固定する工程とを含むことを特徴とする配管の支持方法。

【請求項 5】

請求項 3 に記載の支持構造によって、配管をその軸線方向の変位を許容して支持する方法であって、

前記ライナプレートを支持部材上に配置する工程と、

支持部材上に配置された前記ライナプレート上に配管を配置する工程と、

配管上にＵボルト掛け、配管の左右下方においてＵボルトの両脚部に前記上ナットを螺合させる工程と、

前記ライナプレートと支持部材にＵボルトの両脚部を挿通する工程と、

前記支持部材の下方へ突出した前記Ｕボルトの両脚部に前記下ナットを螺合させ、Ｕボルトの上部と配管の上部外周との間隙を定める工程と、

前記Ｕボルト上で前記上ナットの上下位置を調整すると共に、前記ライナプレートと上ナットとの間に生じる隙間に側方から前記シムプレートを挿入することにより、上ナットのテーパ面と配管の左右下部の外周との間隙を定めて上ナットを固定する工程と、

前記下ナットの環状突部の上端部を支持部材のボルト挿通孔に圧入することにより、Ｕ

10

20

30

40

50

ボルトとの遊隙を除去する工程とを含むことを特徴とする配管の支持方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、発電所や化学プラント等における配管を支持構造物に支持するための構造と、支持方法に関する。

【背景技術】

【0002】

配管を支持部材上に支持する一般的方法として、Uボルトが用いられる。この場合、Uボルトの湾曲部に配管を挿入し、配管支持部材に穿たれたボルト孔にUボルトを貫通させ、配管支持部材の裏側からナットを螺合させて固定する。高熱環境下で用いられる配管においては、配管の熱膨張を考慮して、配管を支持部材に支持する場合に、Uボルトで配管を完全に押さえつけてしまわず、配管との間に若干隙間をあげ、配管が軸方向に変位できるようにする支持構造が採用される（例えば特許文献1の図8参照）。この場合、Uボルトは、支持部材上に配置されるロックナットにより、配管とボルトとの隙間が規定値となるように管理される。

【特許文献1】特開平10-213118号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記従来の配管支持構造においては、Uボルトの上部と配管との間隙の寸法は調整できるが、配管の左右方向の間隙の寸法は調整することができない。

したがって、この出願に係る発明は、配管の左右方向の間隙の寸法を調整することができ、しかもUボルトへの左右方向の応力に対する強度を向上させることができる配管の支持構造および支持方法を提供することを課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0004】

以下添付図面の符号を参照して説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

上記課題を解決するためのこの出願に係る発明は、一对のボルト挿通孔11aを有する支持部材11上に、Uボルト1を用いて配管Pをその軸線方向の変位を許容しつつ支持する構造である。Uボルト1は、配管Pを包囲するように、配管P上に掛けられる。ライナプレート2が、配管Pと支持部材11との間に介在する。環状のテーパ面3aを有する一对の上ナット3が、ライナプレート2上に配置され、Uボルト1の両脚部1aに螺合される。上ナット3は、配管Pの左右下部の外周に間隙g1を置いて対向する。ライナプレート2と支持部材11のボルト挿通孔2a、11aにUボルト1の両脚部1aが挿通される。一对の下ナット4が、支持部材11の下方に配置され、Uボルト1の両脚部1aに螺合される。これによって、Uボルト1の上部と配管Pの上部外周との間隙g2が定められる。シムプレート5が、ライナプレート2と上ナット3との間に側方から挿入される。これによって、ライナプレート2上の上ナット3の上下位置が定められ、さらにそれによって、上ナット3のテーパ面3aと配管Pの左右下部の外周との間隙g1が定められる。

上記支持構造において、ライナプレート2は、配管Pを載せ受けるための凸部2bを有するものとすることができる。

また、上記支持構造において、下ナット4は、座面におけるねじ孔の周縁に、上方へ突出した環状突部4aを有するものとすることができる。この環状突部4aは、外周が下端から上端に向かって縮径する円錐面を有し、その上端部が支持部材11のボルト挿通孔11aに圧入されることにより、ボルト挿通孔11aとUボルト1との遊隙が除去される。

この出願に係る発明の配管支持方法は、上記支持構造によって、配管Pをその軸線方向の変位を許容して支持する方法であり、ライナプレート2を支持部材11上に配置する工程と、支持部材11上に配置されたライナプレート2上に配管Pを配置する工程と、配管

P上にUボルト1を掛け、配管Pの左右下方においてUボルト1の両脚部1aに上ナット3を螺合させる工程と、ライナプレート2と支持部材11にUボルト1の両脚部1aを挿通する工程と、支持部材11の下方へ突出したUボルト1の両脚部1aに下ナット4を螺合させ、Uボルト1の上部と配管Pの上部外周との間隙g2を定める工程と、Uボルト1上で上ナット3の上下位置を調整すると共に、ライナプレート2と上ナット3との間に生じる隙間に側方からシムプレート5を挿入することにより、上ナット3のテーパ面3aと配管Pの左右下部の外周との間隙g1を定めて上ナット3を固定する工程とを含む。

また、この出願に係る発明の他の配管支持方法は、さらに、下ナットの環状突部の上端部を支持部材のボルト挿通孔に圧入することにより、Uボルトとの遊隙を除去する工程とを含む。

10

【発明の効果】

【0005】

この出願に係る発明の配管支持構造によれば、上ナット3とシムプレート5により、配管Pの左右方向の間隙g1の寸法を調整することができ、しかも上ナット3によりUボルト1が補強されるから、配管Pが左右方向に振動する場合に生じる左右方向の応力を上ナット3で受け、両脚部1aの強度を向上させることができる。

ライナプレート2が、配管Pを載せ受けるための凸部2bを有するものであれば、比較的小径の配管Pに適用することができる。

下ナット4が、ねじ孔の周縁に環状突部4aを有するものであれば、環状突部の上端部が支持部材11のボルト挿通孔11aに圧入され、ボルト挿通孔11aとUボルト1との遊隙が除去されるので、配管Pの左右方向の間隙g1の寸法調整をより精密に行うことができる。

20

この出願に係る発明の配管支持方法によって、配管Pの左右方向の間隙g1の寸法調整を容易に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

図面を参照してこの発明の実施の形態を説明する。図1は本発明に係る配管の支持構造を示す分解斜視図、図2は図1の配管支持構造の正面図、図3は図1の配管支持構造の側面図である。

【0007】

配管Pは、一对のボルト挿通孔11aを有する支持部材11上に、Uボルト1を用いて、その軸線方向の変位を許容しつつ支持される。

30

【0008】

Uボルト1は、配管Pを包囲するように、支持部材11のボルト挿通孔11aに両脚部1aが挿通される。

【0009】

ライナプレート2が、配管Pと支持部材11との間に介在するように支持部材11上に載せ置かれ、そのボルト挿通孔2aにUボルト1の両脚部1aが挿通される。

【0010】

環状のテーパ面3aを上部に有する一对の上ナット3が、ライナプレート2上に配置され、Uボルト1の両脚部1aに螺合される。図2に示すように、上ナット3は、配管Pの左右下部の外周に間隙gを置いて対向する。

40

【0011】

一对の下ナット4が、支持部材11の下方に配置され、Uボルト1の両脚部1aに螺合される。これによって、Uボルト1の上部と配管Pの上部外周との間隙g2が定められる。下ナットは、上部の座面におけるねじ孔の周縁に、上方へ突出した環状突部4aを有する。環状突部4aは、外周が下端から上端に向かって縮径する円錐面を有し、上端部が支持部材11のボルト挿通孔11aに圧入されることにより、ボルト挿通孔11aとUボルト1との遊隙が除去される。

【0012】

50

シムプレート 5 が、ライナプレート 2 と上ナット 3 との間に側方から挿入される。シムプレート 5 は、金属製平板の一方の側に開放した溝 5 a を有する。シムプレート 5 によって、ライナプレート 2 上の上ナット 3 の上下位置が定められ、さらにそれによって、上ナット 3 のテーパ面 3 a と配管 P の左右下部の外周との間隙 g 1 が定められる。上ナット 3 により U ボルト 1 が補強されるから、配管 P が左右方向に振動する場合に生じる左右方向の応力を上ナット 3 で受け、両脚部 1 a の強度を向上させることができる。

【0013】

図 4, 5 に示す他の実施形態においては、ライナプレート 2 が、配管 P を載せ受けるための凸部 2 b を有する。

【0014】

上記支持構造によって、配管をその軸線方向の変位を許容して支持する作業は以下のように行われる。

【0015】

ライナプレート 2 を支持部材 11 上に配置し、その上に配管 P を配置する。配管 P 上に U ボルト 1 掛け、配管 P の左右下方において U ボルト 1 の両脚部に上ナット 3 を螺合させる。ライナプレート 2 と支持部材 11 のボルト挿通孔 11 a, 2 a に U ボルト 1 の両脚部 1 a を挿通する。支持部材 11 の下方へ突出した U ボルト 1 の両脚部 1 a に下ナット 4 を螺合させ、U ボルト 1 の上部と配管 P の上部外周との間隙 g 2 を定める。U ボルト 1 上で、上ナット 3 の上下位置を調整すると共に、ライナプレート 2 と上ナット 3 との間に生じる隙間に側方からシムプレート 5 を挿入する。これにより、上ナット 3 のテーパ面 3 a と配管 P の左右下部の外周との間隙 g 1 を定めて上ナット 3 を固定する。これにより、下ナットの環状突部 4 a の上端部が支持部材 11 のボルト挿通孔 11 a に圧入され、U ボルト 1 との遊隙が除去される。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図 1】 本発明に係る配管の支持構造を示す分解斜視図である。

【図 2】 図 1 の配管支持構造の正面図である。

【図 3】 図 1 の配管支持構造の側面図である。

【図 4】 他の実施形態の配管支持構造の正面図である。

【図 5】 他の実施形態の配管支持構造の側面図である。

【符号の説明】

【0017】

- 1 U ボルト
- 1 a 脚部
- 2 ライナプレート
- 2 a ボルト挿通孔
- 3 上ナット
- 3 a 環状のテーパ面
- 4 下ナット
- 4 a 環状突部
- 5 シムプレート
- 5 a 溝
- 11 支持部材
- 11 a ボルト挿通孔
- P 配管

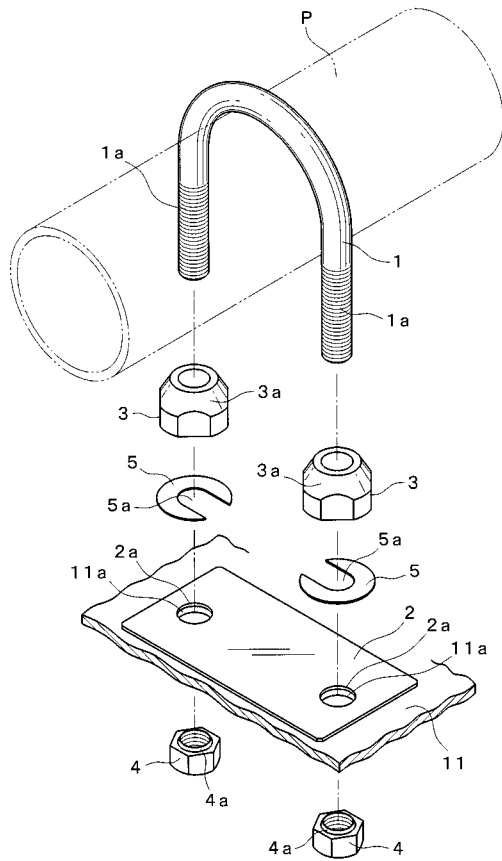
10

20

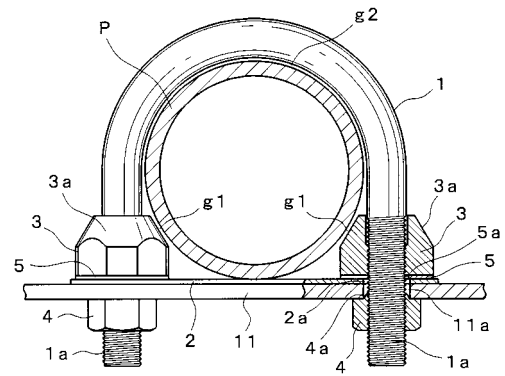
30

40

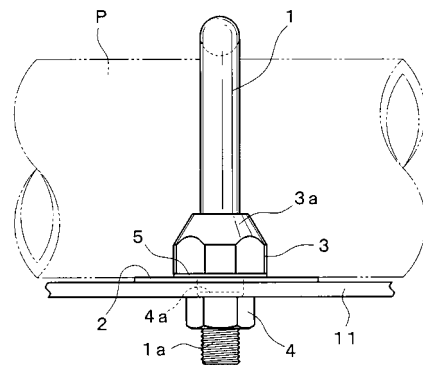
【図 1】



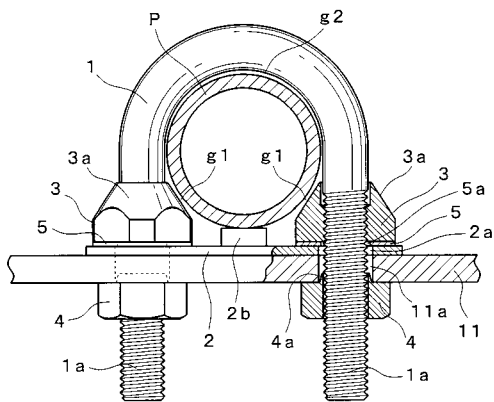
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

