

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6561419号  
(P6561419)

(45) 発行日 令和1年8月21日(2019.8.21)

(24) 登録日 令和1年8月2日(2019.8.2)

(51) Int.Cl.	F 1					
<b>F 1 6 L</b>	<b>3/14</b>	<b>(2006.01)</b>	F 1 6 L	3/14	B	
<b>F 1 6 L</b>	<b>3/16</b>	<b>(2006.01)</b>	F 1 6 L	3/16	Z	
F 1 6 B	1/00	(2006.01)	F 1 6 B	1/00	A	
F 1 6 B	2/08	(2006.01)	F 1 6 B	2/08	F	
F 1 6 B	2/10	(2006.01)	F 1 6 B	2/10	B	

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2017-211771 (P2017-211771)  
 (22) 出願日 平成29年11月1日(2017.11.1)  
 (65) 公開番号 特開2019-86016 (P2019-86016A)  
 (43) 公開日 令和1年6月6日(2019.6.6)  
 審査請求日 平成29年11月1日(2017.11.1)

(73) 特許権者 591021958  
 株式会社アカギ  
 東京都中央区新富1-19-2  
 (74) 代理人 100073210  
 弁理士 坂口 信昭  
 (72) 発明者 渋谷 隆次郎  
 東京都中央区湊一丁目6番3号 有限会社  
 アールストーン内  
 審査官 岩▲崎▼ 則昌

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複数の配管吊下支持具を具備する配管の吊下支持構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

下記「配管の吊下支持構造における方向の定義」に基づいている複数の配管支持具を具備する配管の支持構造において、

配管を抱持するバンド抱持部と、該バンド抱持部の開放両端部に連設されたバンド端部とを有し、天井スラブやトンネル天井等の取付面から吊り下げられる吊りボルトに、吊下接続部材を介して前記バンド端部を接続することにより、配管の1点吊下支持構成を有する配管吊下支持具と、

配管を抱持するバンド抱持部と、該バンド抱持部の左右の側方部から横方向外側に各々延伸した状態で設けられた左係止部・右係止部とを有し、この左係止部・右係止部の各々には透孔が形成され、左係止部の透孔に前記取付面であって配管軸方向の左前方位置に一端が固定されて斜めに吊下げられる左前方吊下支持杆の他端が接続取付された状態で係合されると共に、右係止部の透孔に前記取付面であって配管軸方向の右前方位置に一端が固定されて斜めに吊下げられる右前方吊下支持杆の他端が接続取付された状態で係合されることにより、配管の左方向における斜め1点吊下支持と右方向における斜め1点吊下支持の計2点の斜め吊下支持が可能な構成の第一サポート支持構成を有する配管吊下支持具と、

配管を抱持するバンド抱持部と、該バンド抱持部の左右の側方部から横方向外側に各々延伸した状態で設けられた左係止部・右係止部とを有し、この左係止部・右係止部の各々には透孔が形成され、左係止部の透孔に前記取付面であって配管軸方向の左後方位置に一

端が固定されて斜めに吊下げられる左後方吊下支持杆の他端が接続取付された状態で係合されると共に、右係止部の透孔に前記取付面であって配管軸方向の右後方位置に一端が固定されて斜めに吊下げられる右後方吊下支持杆の他端が接続取付された状態で係合されることにより、配管の左方向における斜め1点吊下支持と右方向における斜め1点吊下支持の計2点の斜め吊下支持が可能な構成の第二サポート支持構成を有する配管吊下支持具と

を有して成り、

第一サポート支持構成を有する配管吊下支持具と、第二サポート支持構成を有する配管吊下支持具とを、配管軸方向において、間に1点吊下支持構成を有する配管吊下支持具を挟んだ状態で交互に吊下配設する構成を、配管すべき略全域に亘って繰り返して配設することによって、1点吊下支持構成を挟んで隣接する2種類の斜め2点吊下支持構成である第一サポート支持構成・第二サポート支持構成を有する配管吊下支持具同士が平面視した際に配管軸方向において対称の斜め吊下支持構成を有する構成であること、

を特徴とする複数の配管吊下支持具を具備する配管の吊下支持構造。

【「配管の吊下支持構造における方向」の定義】

配管の吊下支持構造において複数の配管支持具に抱持支持される配管の一端側を正対視した際の該配管の一端を正面として、該配管の正面の左方向側を左とし、該配管の正面の右方向側を右とし、配管軸方向における手前側を前方とし、配管軸方向における奥側である配管の他端方向を後方とする。

【請求項2】

第一サポート支持構成を有する配管吊下支持具・第二サポート支持構成を有する配管吊下支持具の各々のバンド抱持部が、相対向する半円形状の2つのバンド抱持部が円形に組合うことによって配管を抱持可能であり、該2つのバンド抱持部の各々の一端に左係止部が連設された状態で設けられていると共に、各々の他端に右係止部が連設された状態で設けられた構成であることを特徴とする請求項1に記載の複数の配管吊下支持具を具備する配管の吊下支持構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は複数の配管吊下支持具を具備する配管の吊下支持構造に関し、詳しくは天井スラブやトンネル天井等の取付面に、各種配管類を数mから数十m以上に及ぶ長尺スパンで吊下支持する複数の配管吊下支持具を具備する配管の吊下支持構造に関する。

【背景技術】

【0002】

天井スラブやトンネル天井等の取付面に各種配管類を吊下支持するには、例えば、特許文献1～3等に示すような、吊りボルトと配管バンドとから成る支持構成を一組とする同構成の吊下支持具、或いは、斜めに垂設した1本又は2本の吊下支持杆を更に付加した支持構成を一組とする同構成の吊下支持具を、数mないし数十m間隔で複数個配設することにより行われている。

【0003】

上記の吊下支持構成は、たとえ数百mないし数百m以上に及ぶトンネル内配管等のように超長尺スパンにおける吊下支持であっても、前記したような同構成の配管支持具を多数個用いることにより行われている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2004-150452号

【特許文献2】実用新案登録第2524340号

【特許文献3】登録実用新案第3148361号

【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

同構成の配管支持具を長尺スパンにおいて複数個ないし多数個用いて吊下支持した場合、地震等の揺れが発生すると、配管軸方向の振動負荷と配管軸直交方向の振動負荷とが同時に生じることに加えて、捻れを含む軸線回り方向に傾動・揺動する負荷・モーメント・応力・歪等をも生じることになり、揺れを収束させることができないことが多いだけでなく、複数個ないし多数個の配管支持具に掛かる負荷・モーメント・応力・歪等が同調して増幅されてしまうこともあり、配管支持具に歪みや破損が生じ易く、耐震強度の点で問題が起き易いことが判った。

## 【0006】

そこで本発明の課題は、トンネル天井への長尺スパンにおける配管吊下支持であっても地震時の防震性及び耐震性の高い複数の配管吊下支持具を具備する配管の吊下支持構造を提供することにある。

## 【0007】

尚、本発明において「防震」、「耐震」は「防振」、「耐振」を含むものとする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

上記課題を解決する本発明は下記構成を有する。

## 【0009】

1. 下記「配管の吊下支持構造における方向の定義」に基づいている複数の配管支持具を具備する配管の支持構造において、

配管を抱持するバンド抱持部と、該バンド抱持部の開放両端部に連設されたバンド端部とを有し、天井スラブやトンネル天井等の取付面から吊り下げられる吊りボルトに、吊下接続部材を介して前記バンド端部を接続することにより、配管の1点吊下支持構成を有する配管吊下支持具と、

配管を抱持するバンド抱持部と、該バンド抱持部の左右の側方部から横方向外側に各々延伸した状態で設けられた左係止部・右係止部とを有し、この左係止部・右係止部の各々には透孔が形成され、左係止部の透孔に前記取付面であって配管軸方向の左前方位置に一端が固定されて斜めに吊下げられる左前方吊下支持杆の他端が接続取付された状態で係合されると共に、右係止部の透孔に前記取付面であって配管軸方向の右前方位置に一端が固定されて斜めに吊下げられる右前方吊下支持杆の他端が接続取付された状態で係合ことにより、配管の左方向における斜め1点吊下支持と右方向における斜め1点吊下支持の計2点の斜め吊下支持が可能な構成の第一サポート支持構成を有する配管吊下支持具と、

配管を抱持するバンド抱持部と、該バンド抱持部の左右の側方部から横方向外側に各々延伸した状態で設けられた左係止部・右係止部とを有し、この左係止部・右係止部の各々には透孔が形成され、左係止部の透孔に前記取付面であって配管軸方向の左後方位置に一端が固定されて斜めに吊下げられる左後方吊下支持杆の他端が接続取付された状態で係合されると共に、右係止部の透孔に前記取付面であって配管軸方向の右後方位置に一端が固定されて斜めに吊下げられる右後方吊下支持杆の他端が接続取付された状態で係合ことにより、配管の左方向における斜め1点吊下支持と右方向における斜め1点吊下支持の計2点の斜め吊下支持が可能な構成の第二サポート支持構成を有する配管吊下支持具と、

を有して成り、

第一サポート支持構成を有する配管吊下支持具と、第二サポート支持構成を有する配管吊下支持具とを、配管軸方向において、間に1点吊下支持構成を有する配管吊下支持具を挟んだ状態で交互に吊下配設する構成を、配管すべき略全域に亘って繰り返して配設することによって、1点吊下支持構成を挟んで隣接する2種類の斜め2点吊下支持構成である第一サポート支持構成・第二サポート支持構成を有する配管吊下支持具同士が平面視した際に配管軸方向において対称の斜め吊下支持構成を有する構成であること、

を特徴とする複数の配管吊下支持具を具備する配管の吊下支持構造。

[「配管の吊下支持構造における方向」の定義]

10

20

30

40

50

配管の吊下支持構造において複数の配管支持具に抱持支持される配管の一端側を正対視した際の該配管の一端を正面として、該配管の正面の左方向側を左とし、該配管の正面の右方向側を右とし、配管軸方向における手前側を前方とし、配管軸方向における奥側である配管の他端方向を後方とする。

【 0 0 1 0 】

2. 第一サポート支持構成を有する配管吊下支持具・第二サポート支持構成を有する配管吊下支持具の各々のバンド抱持部が、相対向する半円形状の2つのバンド抱持部が円形に組合うことによって配管を抱持可能であり、該2つのバンド抱持部の各々の一端に左係止部が連設された状態で設けられていると共に、各々の他端に右係止部が連設された状態で設けられた構成であることを特徴とする上記1に記載の複数の配管吊下支持具を具備する配管の吊下支持構造。

10

【 発 明 の 効 果 】

【 0 0 1 1 】

請求項1に示す発明によれば、トンネル天井への長尺スパンにおける配管吊下支持であっても地震時の防震性及び耐震性の高い複数の配管吊下支持具を具備する配管の吊下支持構造を提供することができる。

【 0 0 1 2 】

2種類の斜め2点吊下支持構成（第一サポート支持構成・第二サポート支持構成）を有する配管吊下支持具を、配管軸方向において、間に1点吊下支持構成を有する配管吊下支持具を挟んだ状態で交互に吊下配設した構成とすることによって、1点吊下支持構成を挟んで隣接する2種類の斜め2点吊下支持構成を有する配管吊下支持具同士が平面視した際に配管軸方向において対称の斜め2点吊下支持構成となるので、配管軸方向の振動負荷と配管軸直交方向の振動負荷とが同時に生じることに加えて、捻れを含む軸線回り方向に傾動・揺動する負荷・モーメント・応力・歪等をも生じた場合であっても、様々な方向における揺れを対称構成の2種類の斜め2点吊下支持構成が互いに打ち消す作用効果を発揮し、揺れを収束させることができる。従って、長尺スパンにおける配管吊下支持であっても、複数個ないし多数個の配管支持具に掛かる負荷・モーメント・応力・歪等が同調して増幅されてしまうことを抑制することができ、配管支持具に歪みや破損が生じ難いという効果を有している。また、地震時に震源地の違いによって地震波の入射方向が変わっても、様々な振動方向にも対処することができるという、本発明に係る特定の2種類の斜め2点吊下支持構成による相乗効果を有している。

20

30

【 0 0 1 3 】

特に、左又は右前方吊下支持杆と左又は右後方吊下支持杆の取り付け面が比較的接近する位置にあるので、配管支持工事の能力性の点で有意な効果を発揮する。更に、通常の1点吊下支持構成の採用によって、様々な振動方向にも対処できる、というコスト面及び配管取付面の事情（配管取付面は、必ずしも支持杆を自由に取付け可能であるとは限らない。）を配慮した有意な効果を発揮する。

【 0 0 1 4 】

また、吊りボルトと配管支持バンドとによる通常の1点吊下支持構成を有する既存の配管設備に、上記した2種類の斜め2点吊下支持構成を有する配管吊下支持具を付加することによって本発明と同様の吊下支持構成を有する配管吊下支持具とすることもできる。この場合、既存の1点吊下支持構成を本発明の1点吊下支持構成と見做すことができる。また、既存の1点吊下支持構成の間に、本発明の全ての構成を付加することもできる。即ち、本発明において、間に配設される1点吊下支持構成を有する配管吊下支持具は、少なくとも1つあればよく、1つあったり、2つ以上あったり、混在していてもよい。

40

【 0 0 1 5 】

以上の効果によって、配管支持具や吊りボルト等の配管支持構成のみならず、配管そのもの、配管の接続部分・継手部分の歪み・損傷・破損等を著しく抑制することができるので、一箇所の被災が全システムに影響を及ぼす水道管等に代表されるライフラインに特に有用である。

50

## 【 0 0 1 6 】

請求項 2 に示す発明によれば、相対向する半円形状の 2 つのバンドを組み合わせて成る配管支持バンドをそのまま利用することもできるので容易に且つ低コストで提供することが可能である。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 7 】

【 図 1 】本発明に係る配管吊下支持具の使用状態の実施例を示す概略側面図（配管軸直交方向の側面から見た図）

【 図 2 】図 1 の概略平面図（配管軸直交方向である上方から見た図（ I I - I I 線方向平面図））

【 図 3 】図 1 の第一サポート支持構成を有する配管吊下支持具のみの概略正面図（配管軸方向から見た図）

【 図 4 】図 1 の第二サポート支持構成を有する配管吊下支持具のみの概略正面図（配管軸方向から見た図）

【 図 5 】図 1 の 1 点吊下支持構成を有する配管吊下支持具のみの概略正面図（配管軸方向から見た図）

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 1 8 】

次に、添付の図面に従って本発明を詳細に説明する。

## 【 0 0 1 9 】

本発明に係る複数の配管吊下支持具を具備する配管の吊下支持構造は、天井スラブやトンネル天井等の取付面に、給水管、排水管、送風管等の各種配管類を数 m から数十 m に及び長尺スパン、或いは数百 m 以上に及ぶ超長尺スパンで吊下支持するものであり、配管を抱持した配管バンドを取付面から垂設された釣りボルトと取付面から斜めに垂設した吊下支持杆とによって防振（防震）状態で多点吊下支持する支持構成を 1 組の吊下支持具とし、この吊下支持具を数 m ないし数十 m 間隔で複数個配設する構成である。

## 【 0 0 2 0 】

固定支持する種々の配管としては、一般的な鋼管の他、鋼管に代わって近年多く用いられるようになった合成樹脂管（ポリエチレン管、架橋ポリエチレン管、ポリブデン管、塩化ビニル管、プロピレン管、ABS 管等）の固定支持にも有効である。

## 【 0 0 2 1 】

本発明の配管吊下支持具 1 の具体的構成としては、図 1 ~ 図 5 に示すように、

配管 P を抱持するバンド抱持部 1 1 と、該バンド抱持部 1 1 の開放両端部に連設されたバンド端部 1 3 ・ 1 3 とを有し、天井スラブやトンネル天井等の取付面 2 から吊り下げられる吊りボルト 3 に、タンバックルの如き吊下接続部材 3 1 を介して前記バンド端部 1 3 ・ 1 3 を接続することにより、配管 P の 1 点吊下支持構成 N を有する配管吊下支持具 1 と、

配管 P を抱持するバンド抱持部 1 1 と、該バンド抱持部 1 1 の左右の側方部から横方向外側に各々延伸した状態で設けられた左係止部 1 4 ・ 右係止部 1 5 とを有し、この左係止部 1 4 ・ 右係止部 1 5 の各々には透孔が形成され、左係止部 1 4 の透孔に前記取付面 2 であって配管軸方向の左前方位置に一端が固定されて斜めに吊下げられる吊りボルトの如き左前方吊下支持杆 6 の他端が直接又は間接的に接続取付された状態で係合されると共に、右係止部 1 5 の透孔に前記取付面 2 であって配管軸方向の右前方位置に一端が固定されて斜めに吊下げられる吊りボルトの如き右前方吊下支持杆 8 の他端が直接又は間接的に接続取付された状態で係合ことにより、配管 P の左方向における斜め 1 点吊下支持と右方向における斜め 1 点吊下支持の計 2 点の斜め吊下支持が可能な構成の第一サポート支持構成 A を有する配管吊下支持具 1 と、

配管 P を抱持するバンド抱持部 1 1 と、該バンド抱持部 1 1 の左右の側方部から横方向外側に各々延伸した状態で設けられた左係止部 1 4 ・ 右係止部 1 5 とを有し、この左係止部 1 4 ・ 右係止部 1 5 の各々には透孔が形成され、左係止部 1 4 の透孔に前記取付面 2 で

10

20

30

40

50

あって配管軸方向の左後方位置に一端が固定されて斜めに吊下げられる吊りボルトの如き左後方吊下支持杆 7 の他端が直接又は間接的に接続取付された状態で係合されると共に、右係止部 15 の透孔に前記取付面 2 であって配管軸方向の右後方位置に一端が固定されて斜めに吊下げられる吊りボルトの如き右後方吊下支持杆 9 の他端が直接又は間接的に接続取付された状態で係合ことにより、配管 P の左方向における斜め 1 点吊下支持と右方向における斜め 1 点吊下支持の計 2 点の斜め吊下支持が可能な構成の第二サポート支持構成 B を有する配管吊下支持具 1 と、

を有して成り、

第一サポート支持構成 A を有する配管吊下支持具 1 と、第二サポート支持構成 B を有する配管吊下支持具 1 とを、配管軸方向において、間に 1 点吊下支持構成 N を有する配管吊下支持具 1 を挟んだ状態で交互に吊下配設する構成を、配管すべき略全域に亘って繰り返して配設することによって、1 点吊下支持構成 N を挟んで隣接する 2 種類の斜め 2 点吊下支持構成である第一サポート支持構成 A ・第二サポート支持構成 B を有する配管吊下支持具 1 ・ 1 同士が平面視した際に配管軸方向において対称の斜め吊下支持構成を有する構成であること、

を主構成とするものである。

「配管の吊下支持構造における方向の定義」について付記すれば、図 3 及び図 4 に示すように、配管の吊下支持構造において複数の配管支持具に抱持支持される配管の一端側を正対視した際の該配管の一端を正面として、該配管の正面の左方向側を左とし、該配管の正面の右方向側を右とし、配管軸方向における手前側を前方とし、配管軸方向における奥側である配管の他端方向を後方とする。即ち、図 1 及び図 2 における左方向側が前方であり、右方向側が後方である。また、図 2 における上方側が左であり、下方側が右である。

#### 【 0 0 2 2 】

尚、配管吊下支持具 1 の左係止部 14 の透孔への左前方吊下支持杆 6 ・左後方吊下支持杆 7 の各一端の接続取付は、図 1 ~ 図 4 に示す本実施例においてはナット 61 ・ナット 71 の螺合によって行われ、配管吊下支持具 1 の右係止部 15 の透孔への右前方吊下支持杆 8 ・右後方吊下支持杆 9 の各一端の接続取付は、図 1 ~ 図 4 に示す本実施例においてはナット 81 ・ナット 91 の螺合によって行われる。

#### 【 0 0 2 3 】

尚また、符号 16 は吊下接続部材 31 にバンド端部 13 ・ 13 を接続固定するためのボルト・ナットを示し、符号 12 は 2 つのバンド抱持部 11 ・ 11 の下端部分を接続する組式又は蝶番式（本実施例では蝶番式）の如き接続部を示す。

#### 【 0 0 2 4 】

以下、本発明の構成について更に詳説する。

#### 【 0 0 2 5 】

本発明の配管吊下支持具 1 は、この種の配管吊下支持具に用いられる材料として公知公用のものを特別の制限なく用いることができ、好ましくはステンレスやその他の金属製である。

#### 【 0 0 2 6 】

第一サポート支持構成 A ・第二サポート支持構成 B を有する各々の配管吊下支持具 1 の左係止部 14 ・右係止部 15 は、その形成に際しての基点位置が本実施例ではバンド抱持部 11 の左右の側方部の略中央位置であるが、略中央位置より上方位置或いは下方位置であってもよく、この基点の位置を含めて左係止部 14 ・右係止部 15 の延伸角度については、左係止部 14 ・右係止部 15 に螺合係止される左前方吊下支持杆 6 ・左後方吊下支持杆 7 ・右前方吊下支持杆 8 ・右後方吊下支持杆 9 の吊下げ角度等の諸条件によって適宜設定される。

#### 【 0 0 2 7 】

第一サポート支持構成 A ・第二サポート支持構成 B を有する配管吊下支持具 1 としては、本実施例では、相対向する半円形状の 2 つのバンド抱持部 11 ・ 11 が円形に組合うこ

10

20

30

40

50

とによって配管を抱持する構成であって、半円形状の２つのバンド抱持部 11・11 の各々の一端に左係止部 14・14 が連設された状態で設けられていると共に、各々の他端に右係止部 15・15 が連設された状態で設けられた構成のものが用いられている。

【 0028 】

1点吊下支持構成 N は、図 5 に示すように、吊りボルト 3 と、該吊りボルト 3 にタンバックルの如き吊下接続部材 31 を介してバンド端部 13 を接続して、バンド抱持部 11 に抱持した配管 P を取付面 2 に吊下支持する公知公用の一般的な構成の配管吊下支持具 1 とを用いた構成を挙げることができる。

【 0029 】

以上の構成を有する本発明の配管吊下支持具 1 は、その使用に際して図 1 及び図 2 に示すように、

先ず、図 5 に示す 1 点吊下支持構成 N を有する配管吊下支持具 1 を、取付面 2 に一端が固定される吊りボルト 3 にタンバックルの如き吊下接続部材 31 を介してバンド端部 13 をボルト・ナット 16 により固定することで前記取付面 2 に吊下支持し、この移転吊下支持構成 N を有する配管吊下支持具 1 を、配管すべき両域に配管軸方向に複数取り付けることによって基本的な配管 P の吊下支持が可能となる。

【 0030 】

次に、図 3 に示す第一サポート支持構成 A を有する配管吊下支持具 1 を、取付面 2 に一端が固定され、斜め吊下げする公知公用の吊りボルトの如き左前方吊下支持杆 6 の他端を左係止部 14 の透孔に挿通してナット 61 によって螺合緊締し、且つ、取付面 2 に一端が固定され、斜め吊下げする公知公用の吊りボルトの如き右前方吊下支持杆 8 の他端を右係止部 15 の透孔に挿通してナット 81 によって螺合緊締することによって配管 P の左方向における斜め 1 点吊下支持と右方向における斜め 1 点吊下支持の計 2 点の斜め吊下支持し、

更に、図 4 に示す第二サポート支持構成 B の配管支持具 1 を、取付面 2 に一端が固定され、斜め吊下げする公知公用の吊りボルトの如き左後方吊下支持杆 7 の他端を左係止部 14 の透孔に挿通してナット 71 によって螺合緊締し、且つ、取付面 2 に一端が固定され、斜め吊下げする公知公用の吊りボルトの如き右後方吊下支持杆 9 の他端を右係止部 15 の透孔に挿通してナット 91 によって螺合緊締することによって配管 P の左方向における斜め 1 点吊下支持と右方向における斜め 1 点吊下支持の計 2 点の斜め吊下支持し、

上記の第一サポート支持構成 A を有する配管吊下支持具 1 と、第二サポート支持構成 B を有する配管吊下支持具 1 とを、配管軸方向において、間に 1 点吊下支持構成 N を挟んだ状態で交互に繰り返して吊下配設した構成とする。かかる構成によって、1 点吊下支持構成 N を挟んで隣接する 2 種類の斜め 2 点吊下支持構成 A・B を有する配管吊下支持具 1・1 同士が図 2 に示すように平面視した際に配管軸方向において対称の斜め 2 点吊下支持構成を有する構成となる。

【 0031 】

以上の構成、即ち、1 点吊下支持構成 N を間に挟んだ状態で 2 種類の斜め 2 点吊下支持構成（第一サポート支持構成 A・第二サポート支持構成 B）を有する配管吊下支持具 1・1 を配管軸方向において交互に用いて配管 P を吊下支持することによって、この 2 種類（A・B）の配管吊下支持具 1 が、隣接するもの同士で平面視した際に配管軸方向において対称の斜め 2 点吊下支持構成となるので、配管軸方向の振動負荷と配管軸直交方向の振動負荷とが同時に生じることに加えて、捻れを含む軸線回り方向に傾動・揺動する振動負荷をも生じた場合であっても、様々な方向における揺れを対称構成の 2 種類のサポート支持構成 A・B が互いに打ち消す作用効果を発揮し、揺れを収束させることができる。従って、長尺スパンや超長尺スパンにおける配管吊下支持であっても、複数個ないし多数個の配管支持具 1・1・1・・・・に掛かる負荷が同調して増幅されてしまうことを抑制することができ、配管支持具 1 に歪みや破損が生じ難いという、本発明に係る特定の 2 種類の斜め 2 点吊下支持構成による相乗効果を有している。

【 0032 】

10

20

30

40

50

また、吊りボルト 3 と配管支持バンド 1 とによる通常の 1 点吊下支持構成 N・N・N・  
 ・・を有する既存の配管設備に、上記した 2 種類のサポート支持構成 A・B を付加すること  
 によって本発明と同様のサポート支持構成を有する配管吊下支持具とすることもできる  
 。

【 0 0 3 3 】

また、図 1 ~ 図 4 に示す上記実施例では、バンド抱持部 1 1 の開放両端部に連設された  
 バンド端部を左係止部 1 4 ・右係止部 1 5 とした構成であるが、本発明はかかる構成に限  
 定されず、バンド抱持部 1 1 と同素材であって別体構成である板材をバンド抱持部 1 1 の  
 形成位置に溶接・融着・接着・ネジ留めの如き固着手段により止着した構成とすること  
 もできるし、或いはバンド抱持部の一部を切起すことにより形成した構成とすることもでき  
 る。

10

【符号の説明】

【 0 0 3 4 】

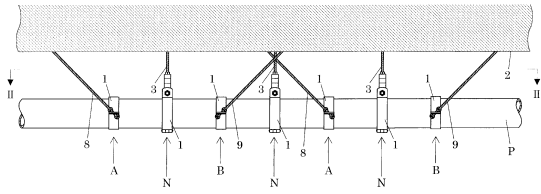
- 1 配管吊下支持具
- 1 1 バンド抱持部
- 1 2 接続部
- 1 3 バンド端部
- 1 4 左係止部
- 1 5 右係止部
- 1 6 ボルト・ナット
- 2 取付面
- 3 吊りボルト
- 3 1 吊下接続部材
- 6 左前方吊下支持杆
- 6 1 ナット
- 7 左後方吊下支持杆
- 7 1 ナット
- 8 右前方吊下支持杆
- 8 1 ナット
- 9 右後方吊下支持杆
- 9 1 ナット
- P 配管
- A 第一サポート支持構成
- B 第二サポート支持構成
- N 1 点吊下支持構成

20

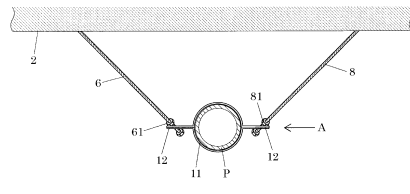
30



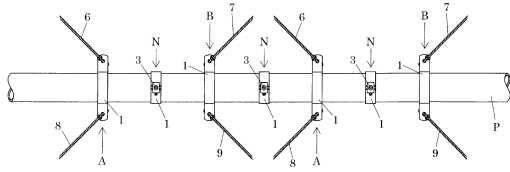
【図1】



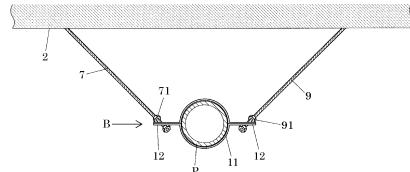
【図3】



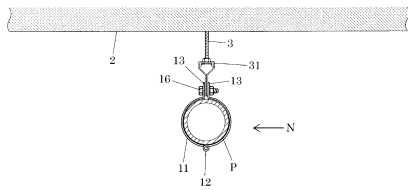
【図2】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2014-222074(JP,A)  
特表2002-525528(JP,A)  
米国特許第05295646(US,A)  
米国特許第04078752(US,A)  
米国特許出願公開第2006/0024127(US,A1)  
中国特許出願公開第106594395(CN,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16L	3/14
F16L	3/08
F16L	3/133
F16B	1/00
F16B	2/08
F16B	2/10