

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5805143号  
(P5805143)

(45) 発行日 平成27年11月4日(2015.11.4)

(24) 登録日 平成27年9月11日(2015.9.11)

(51) Int. Cl.	F 1
F 1 6 L 23/04 (2006.01)	F 1 6 L 23/04
F 1 6 L 21/06 (2006.01)	F 1 6 L 21/06
F 1 6 B 2/10 (2006.01)	F 1 6 B 2/10 A
F 1 6 B 2/20 (2006.01)	F 1 6 B 2/20 B
F 1 6 B 7/04 (2006.01)	F 1 6 B 7/04 3 0 1 F

請求項の数 14 外国語出願 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-124027 (P2013-124027)  
 (22) 出願日 平成25年6月12日(2013.6.12)  
 (65) 公開番号 特開2014-25582 (P2014-25582A)  
 (43) 公開日 平成26年2月6日(2014.2.6)  
 審査請求日 平成25年6月12日(2013.6.12)  
 (31) 優先権主張番号 12005476.2  
 (32) 優先日 平成24年7月27日(2012.7.27)  
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(73) 特許権者 591044393  
 ノルマ ジャーマニー ゲーエムベーハー  
 ドイツ連邦共和国, 63477 メインタ  
 ル, エディソンストラーセ 4番地  
 (74) 代理人 110001243  
 特許業務法人 谷・阿部特許事務所  
 (72) 発明者 ドクター ゲリット ブイ. プライテンバ  
 ッハ  
 ドイツ 63791 カールシュタイン  
 ハーナウアー ラントシュトラーセ 34  
 (72) 発明者 アヒム カンプ  
 ドイツ 63505 ランゲンゼルボルト  
 ハーナウアー シュトラーセ 41

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パイプクランプ、特にプロファイルクランプ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1の張力付与ヘッドを持った第1の端および第2の張力付与ヘッドを持った第2の端を有する締結バンドと、

前記第1の張力付与ヘッドを通して誘導可能に誘導されると共に前記第2の張力付与ヘッドと係合可能な張力付与部材と、

前記張力付与部材を紛失しないように確保するため、前記第1の張力付与ヘッドに構成されて設けられ、かつ前記張力付与部材と前記第1の張力付与ヘッドとの間で作動するように構成されて設けられたばね部材を具えた確保部材と

を具えたパイプクランプであって、

前記ばね部材は、前記張力付与部材のための収容空間を形成するように設けられた2つのばねクリップと、第1の平面に対して傾斜またはオフセットするように方向付けられると共に前記ばねクリップの少なくとも一方に接続する端部と、前記ばねクリップを相互に接続するように構成されて設けられる接続ボウとを具え、

前記収容空間の領域にある前記ばねクリップが前記第1の平面に配され、前記接続ボウは前記第1の平面の外側に設けられていることを特徴とするパイプクランプ。

【請求項 2】

プロファイルクランプであることを特徴とする請求項1に記載のパイプクランプ。

【請求項 3】

前記ばね部材が曲げ部として形成されていることを特徴とする請求項1に記載のパイプ

クランプ。

【請求項 4】

前記ばね部材は前記第 1 の張力付与ヘッドに対してあらかじめ設定された配置状態に前記張力付与部材を整合させるように構成されて設けられたことを特徴とする請求項 1 に記載のパイプクランプ。

【請求項 5】

前記張力付与部材が装着構造を具えると共に前記ばね部材が前記装着構造と係合するように構成されて設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のパイプクランプ。

【請求項 6】

前記装着構造が円周溝として形成されていることを特徴とする請求項 5 に記載のパイプクランプ。 10

【請求項 7】

前記収容空間が挿入口を有し、前記ばね部材は前記挿入口から遠い両端にて相互にばねクリップを接続するように構成されて設けられた接続ボウを具えていることを特徴とする請求項 1 に記載のパイプクランプ。

【請求項 8】

前記接続ボウは前記ばねクリップ間の最小間隔よりも長いことを特徴とする請求項 7 に記載のパイプクランプ。

【請求項 9】

前記接続ボウは前記収容空間における前記ばねクリップ間の最大間隔よりも長いことを特徴とする請求項 8 に記載のパイプクランプ。 20

【請求項 10】

前記接続ボウは前記ばねクリップに接続するように構成されて設けられた湾曲部を具えていることを特徴とする請求項 8 に記載のパイプクランプ。

【請求項 11】

前記ばね部材は、前記第 1 の張力付与ヘッドに接するように構成されて設けられた接触箇所をさらに具え、これらの接触箇所は前記第 1 の張力付与ヘッドの平面にあるか、前記第 1 の平面に対してオフセットおよび平行の何れか一方または前記第 1 の平面に対して斜めに方向付けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のパイプクランプ。 30

【請求項 12】

前記ばね部材は、前記ばねクリップに対して前記端部を接続するように構成されて設けられたばねアームをさらに具え、一方の前記ばねアームは前記第 1 の平面に対し前記第 1 の張力付与ヘッドから離れて傾斜するか、あるいは前記第 1 の平面と合致していることを特徴とする請求項 11 に記載のパイプクランプ。

【請求項 13】

前記ばねアームは、前記接続ボウと前記接続ボウから離れて対向する前記ばねクリップの端から延在するようにさらに構成されて設けられていることを特徴とする請求項 12 に記載のパイプクランプ。

【請求項 14】

前記ばねアームが前記収容空間を越えて延在していることを特徴とする請求項 13 に記載のパイプクランプ。 40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

〔関連出願に対する相互参照〕

本出願は、2012年7月27日に提出した欧州特許出願第12005476.2号の米国法典第35巻第119条による優先権を請求し、その開示はその全体をここで参照することによって明確に組み入れられる。

【0002】

〔発明の背景〕

## 1. 発明の分野

本発明の実施形態は、パイプクランプ、特に締結バンドを持ったプロファイルクランプに関し、この締結バンドは第1の張力付与ヘッドを持った第1の端と第2の張力付与ヘッドを持った第2の端とを有する。張力付与部材は、第1の張力付与ヘッドを通して誘導されると共に第1の張力付与ヘッドの確保部材によって紛失しないように確保され、この張力付与部材は第2の張力付与ヘッドと係合可能である。

### 【背景技術】

#### 【0003】

## 2. 背景情報の検討

概ね上述した種類のパイプクランプは配管を取り囲んで位置決めされる。次に、第1の張力付与ヘッドを通してすでに誘導された張力付与部材を第2の張力付与ヘッドと係合させた後、締め付ける。このようにして、締結バンドは配管を取り囲んで所定の張力により位置決めされる。このパイプクランプがプロファイルクランプとして具体化、すなわち形成されている場合、締結バンドはこれが配管の両端にある錐台形状のフランジを覆って配される大まかに台形形状の断面をさらに有する。ねじ部材、すなわちボルトとしてしばしば具体化、すなわち形成される張力付与部材の補助を伴って締結バンドを締め付けることにより、配管の錐台形状のフランジが相互に引っ張られて相互にしっかりと押し付けられる。

### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0004】

組み付けのため、パイプクランプが配管および錐台形状のフランジを通して案内されるように、締結バンドを開かなければならない。張力付与部材が第2の張力付与ヘッドと係合しない場合、張力付与部材がこの開いた状態にて紛失しないように、これまでプラスチックリングとして具体化、すなわち形成された紛失防止手段が設けられている。このプラスチックリングは張力付与部材に取り付けられ、この張力付与部材がねじ部を持ったねじ部材、すなわちボルトとして具体化、すなわち形成されている場合、摩擦止めによって、または遊びのない嵌合状態であってもそこに留まっている。紛失防止手段の組み付けは相対的に複雑である。加えて、張力付与部材は第1の張力付与ヘッドが脱落しないように確保するだけである。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0005】

### 【発明の概要】

本発明の実施形態は、組み付け後であってもずっと有効である張力付与部材のための簡単な紛失防止手段を記述する。

#### 【0006】

実施形態によると、概ね上述した種類のパイプクランプにおいて、確保部材は張力付与部材および張力付与ヘッドとの間で機能するばね部材として具体化、すなわち形成される。

#### 【0007】

この実施形態は、まず第1の張力付与ヘッドの張力付与部材を紛失しないように確保する。しかしながら、この確保部材をばね部材として具体化、すなわち形成しているため、これは張力付与部材と第1の張力付与ヘッドとの間にばね力を生じさせることができる。さらに、このばね力は組み付け後であっても存在したままであり、確保部材は張力付与部材と第1の張力付与ヘッドまたはばね部材との間に十分な摩擦を生じさせるような寸法に作られ、張力付与部材に対する引張力の解除後の張力付与部材の意図しない緩みが阻止されるようになっている。組み付けが完了した後であっても、ばね部材は張力付与部材に作用して張力付与部材と第1の張力付与ヘッドとの間にばね力を生じさせる。このばね力は、例えば張力付与部材の意図しない回転およびこれに続く紛失を阻止するための明確な抵抗トルクを生じさせる。例えば、張力付与部材がすでに第2の張力付与ヘッドに締結され

10

20

30

40

50

ていない状態の場合、例えば自動車の燃焼機関によって引き起こされる振動のため、これが第2の張力付与ヘッドおよびその後第1の張力付与ヘッドから脱落する可能性がある。他方、張力付与部材の締め付けは、この種のばね部材によって悪影響を受けない。例えば張力付与部材をねじ付きボルトとして具体化、すなわち形成した場合、その場合の締め付けトルクはばね部材によって著しく増大されない。さらに、第1の張力付与ヘッドに対して張力付与部材を配置するためにばね部材を用いることができる。これは、張力付与部材が第1の張力付与ヘッドを明確な位置に保持してさらなる組み付けを容易にするという利点を有する。しかしながら、この位置は、ばね部材が弾力変形し得るので第1の張力付与ヘッドに関して固定ではない。従って、必要とされる場合には張力付与部材は第1の張力付与ヘッドに対してさらに動くことができる。

10

**【0008】**

ばね部材を曲げ部として具体化、すなわち形成することが好ましい。この曲げ部を線ばねとしてか、曲げた金属シート部材としてか、または曲げた穿孔部材として具体化、すなわち形成することができる。線ばねは一定の形状を獲得したワイヤーを本質的に包含する。ここで、ワイヤーを金属から形成することができる。しかしながら、別の材料を用いることもまた可能である。通常、金属ワイヤーは高温耐久性の利点を有し、金属ワイヤーばね部材が装備されたパイプクランプを例えば自動車の排気系の分野にて用いることができる。その材料は望まれる用途に対して適合される。ワイヤーの断面は円形か、楕円形か、長方形か、正方形か、多角形か、または任意の望ましい形状であって良い。

**【0009】**

20

好ましくは、ばね部材は第1の張力付与ヘッドに対してあらかじめ設定した配置状態へと張力付与部材を整合させる。この配置状態は、例えばパイプクランプが配管を通して案内される場合、張力付与部材が係合すべき開口を持った第2の張力付与ヘッドの開口を直接向くように、この張力付与部材を選択することができる。この場合、張力付与部材に対しあらかじめ設定された角度にてばね部材を張力付与部材に整合させることが通常必要である。

**【0010】**

さらなる可能性は、ばね部材が張力付与部材を第1の張力付与ヘッドに対して直角に整合させるということである。正確な配置状態は望ましい目的の用途のために調整される。

**【0011】**

30

ばね部材を張力付与部材の装着構造と係合させることが好ましい。この方法において、ばね部材と張力付与部材との間の遊びのない嵌合状態が作り出され、ばね部材から張力付与部材までのばね力の軸線方向伝達を（張力付与部材の軸線に対して）容易にする。また、このばね力を第1の張力付与ヘッドに関して張力付与部材を整合させるために用いることができる。例えば張力付与部材をボルトとして具体化、すなわち形成した場合、ボルトのねじ部を装着構造として用いることができる。

**【0012】**

接続構造を円周溝として具体化、すなわち形成することが好ましい。円周溝は、第1の張力付与ヘッドにおける張力付与部材の回転角の位置によってパイプクランプの組み付けに影響を与えないという利点を有する。これによって、例えばばね部材が溝に小さな遊びを伴って収容されるように、この溝を具体化、すなわち形成することができる。

40

**【0013】**

ばね部材は、2つのばねクリップにより制限される張力付与部材のための収容空間を有することが好ましい。この収容空間は挿入口を有すると共にばねクリップはこの挿入口の反対側にある接続ボウにより相互に接続される。これは、張力付与部材へのばね部材の取り付けを容易にする。張力付与部材に対してばね部材を横方向に摺動させることができる。この摺動中に2つのばねクリップは相互に僅かに広がる。ばね部材が張力付与部材へとはるかに充分摺動した場合、張力付与部材が収容空間に配されるように、これらは相互に跳ね返る。このばね効果を接続ボウによって理解することができる。2つのばねクリップは、例えば収容空間の部分に膨らみを有することができる。

50

## 【 0 0 1 4 】

接続ボウは、ばねクリップ間の最小間隔よりも長いことが好ましい。より長い接続ボウは、塑性変形を受けにくくする。接続ボウがばねクリップ間の最小間隔よりも長い場合、この場合には組み付け中にばね部材に損傷を与える危険性が相対的に少ない。

## 【 0 0 1 5 】

ここで、接続ボウは、収容空間におけるばねクリップ間の最大間隔よりも長いことが好ましい。従って、接続ボウは相対的に大きな長さを獲得し、2つのばねクリップがあらゆる問題および塑性変形の危険性の存在なく、張力付与部材を通して摺動することができるようになっている。

## 【 0 0 1 6 】

接続ボウを湾曲部によってばねクリップに接続させることが好ましい。この方法において、接続ボウの長さをばねクリップの間隔よりも簡単に大きくすることができる。例えば90°よりも大きく、好ましくは150°よりも大きい湾曲を形成した湾曲部は、これをばねクリップへと折り返すため、接続ボウの両端から相対的に遠い内側へと再び導くことができる。

## 【 0 0 1 7 】

ばねクリップを収容空間の部分の第1の平面に配し、少なくとも一方のばねクリップを第1の平面に対して傾斜またはオフセットした端部に接続させることが好ましい。また、この端部の傾斜に関し、ばね部材は張力付与ヘッドと張力付与部材との間にばね力を生じさせることができるという状況を簡単に作り出すことができる。また、端部は張力付与ヘッドに対して圧迫し、ばね部材が張力付与部材と係合した場合にある程度まで変形する。また、これによって生じるばね力は、第1の張力付与ヘッドに対する張力付与部材の望ましい配置状態をもたらす。

## 【 0 0 1 8 】

接続ボウを第1の平面の外側に配することが好ましい。第1の張力付与ヘッドと張力付与部材との間にばね力が作用するという状況を作り出すためにこの接続ボウを用いることもできる。

## 【 0 0 1 9 】

ばね部材の接触箇所は、第1の平面に対して平行にオフセットした第2の平面か、または斜めに配された第2の平面と同じ平面にあることが好ましい。この場合、ばね部材が第1の張力付与ヘッドの2つの場所を圧迫することが可能である。これら2つの場所は、第1の張力付与ヘッドの内側接触面によって形成された共通平面である第2の平面にある。収容空間の平面である第1の平面が張力付与部材の軸線に対して直交しているため、収容空間が配された平面は張力付与部材の軸線の位置を決定する。また、第1の平面と第2の平面との間のあらかじめ設定された角度は、軸線の角度位置が第1の張力付与ヘッドの内側に対して直角から外れた角度に対応する。

## 【 0 0 2 0 】

ばねアームによって端部がばねクリップに接続し、ばねアームが第1の平面に対して張力付与ヘッドから離れて傾斜することが好ましい。また、ばねアームを用いた場合、ばねクリップと端部との間の弾性復元可能な長さを増大させることができ、ばね部材の弾性変形に都合良く作用する。ばねアームが第1の平面に対して張力付与ヘッドから離れて傾斜しているため、相対的に大きな長さをこれに与えることができる。

## 【 0 0 2 1 】

ばねアームは、接続ボウから離れて対向するばねクリップの端から接続ボウまで延在することが好ましい。ばねクリップの相対的に大きな長さをもた、これによって達成することができる。

## 【 0 0 2 2 】

ばねアームは収容空間を通り越して延在することが好ましい。これが湾曲部または接続ボウとでも少なくとも部分的に重なり合うまで、これをさらに延在させることができる。結果として、ばねアームの非常に大きな長さが確実であり、ばね部材のばね特性に都合良

10

20

30

40

50

く作用する。また、第1の張力付与ヘッドに対する張力付与部材の望ましい配置状態を達成すべき場合に、ばね部材の塑性変形の危険性を小さく保つことができる。

【0023】

本発明の実施形態は、第1の張力付与ヘッドを持った第1の端および第2の張力付与ヘッドを持った第2の端を有する締結バンドと、前記第1の張力付与ヘッドを通して誘導可能に誘導されると共に前記第2の張力付与ヘッドと係合可能な張力付与部材と、前記張力付与部材を紛失しないように確保するため、前記第1の張力付与ヘッドに構成されて設けられ、かつ前記張力付与部材と前記第1の張力付与ヘッドとの間で作動するように構成されて設けられたばね部材を含む確保部材とを包含するパイプクランプに向けられる。ここで、前記ばね部材は、前記張力付与部材のための収容空間を形成するように設けられた2つのばねクリップと、第1の平面に対して傾斜またはオフセットするように方向付けられると共に前記ばねクリップの少なくとも一方に接続する端部と、前記ばねクリップを相互に接続するように構成されて設けられる接続ボウとを具え、前記収容空間の領域にある前記ばねクリップが前記第1の平面に配され、前記接続ボウは前記第1の平面の外側に設けられている。

10

【0024】

本発明の実施形態によると、パイプクランプがプロファイルクランプであって良い。

【0025】

他の実施形態によると、ばね部材を曲げ部として形成することができる。

【0026】

さらに、第1の張力付与ヘッドに対して張力付与部材をあらかじめ決められた配置状態に整合させるためにばね部材を構成すると共に配することができる。

20

【0027】

本発明の実施形態によると、張力付与部材は装着構造を含むことができ、この装着構造と係合するようにばね部材を構成すると共に配することができる。装着構造を円周溝として形成することができる。さらに、収容空間は挿入口を有することができ、ばね部材はこの挿入口から離れた両端にて相互にばねクリップを接続するように構成されて設けられた接続ボウをさらに含むことができる。この接続ボウをばねクリップ間の最小間隔よりも長くすることができる。さらに、接続ボウを収容空間におけるばねクリップ間の最大間隔よりも長くすることができる。この接続ボウはまた、ばねクリップに接続するように構成されて設けられた湾曲部を含むこともできる。ばね部材は第1の張力付与ヘッドに接触するように構成されて設けられた接触箇所をさらに含むことができ、この接触箇所は、第1の平面に対してオフセットおよび平行の何れかにあるか、または第1の平面に対して斜めに向けられた第1の張力付与ヘッドの平面にある。ばね部材は、端部をばねクリップに接続するように構成されて設けられたばねアームをさらに含むことができ、一方のばねアームが第1の平面に対して第1の張力付与ヘッドから離れて傾斜するか、または第1の平面と重なるようになっている。接続ボウから離れて対向するばねクリップの端から接続ボウまで延在するように、ばねアームをさらに構成して配することができる。このばねアームは収容空間を越えて延在することができる。

30

【0030】

本開示および添付の図面を検討することによって、本発明の他の典型的な実施形態および利点を把握することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0031】

本発明は、指摘した複数の図面を参照しつつ本発明の典型的な実施形態の限定しない例示により次に続く詳細な説明にてさらに記述され、類似の参照符号は図面の種々の図全体に互って同様な部品を表す。

【図1】プロファイルクランプを示す側面図である。

【図2】ばね部材を示す平面図である。

【図3】ばね部材を示す側面図である。

50

【図4】ばね部材を示す正面図である。

【図5】張力付与部材を示す。

【図6】ばね部材と張力付与部材と張力付与ヘッドとの構成を例示した概略図を示す。

【図7】ばね部材の第2実施形態を示す平面図である。

【図8】図7に示したばね部材の側面図である。

【図9】図7に示したばね部材の正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

〔実施形態の詳細な説明〕

ここに示した事項は、例であって本発明の実施形態の例示的検討の目的のみのためであり、本発明の原則および概念的な形態の最も有効かつ容易に理解される説明であると信じられるものを提供するために与えられている。これに関し、本発明の構造的な詳細を本発明の基本的な理解に必要であるよりもさらに詳細に示すことは意図しておらず、本発明のいくつかの形態について当業者らに対して明らかにする図面を用いて行われるこの説明は、実際に具体化、すなわち形成されることができる。

10

【0033】

典型的な場合、プロファイルクランプとして具体化、すなわち形成される管クランプ1は、弾性復元可能なブリッジ4によって相互に接続される2つのハーフシェル2, 3を持った締結バンドを有する。これら2つのハーフシェル2, 3は、プロファイルクランプから知られているように、断面がおおよそ台形の形状を有する。単一の部品として具体化、すなわち形成された締結バンドを用いることもできる。

20

【0034】

第1のハーフシェル2は、第1の張力付与ヘッド6を持つ第1の端5を有する。第2のハーフシェル3は、第2の張力付与ヘッド8を持つ第2の端7を有する。ねじ部材の形態での張力付与部材9は、第1の張力付与ヘッド6を通して誘導される。以下に説明するように、ばね部材10は張力付与部材9と係合して張力付与部材9と第1の張力付与ヘッド6との間に作用する。張力付与部材9は第2の張力付与ヘッド8と係合可能である。張力付与部材9をねじ込むことができるナット11は、第2の張力付与ヘッド8に設けられている。

【0035】

この種のパイプクランプを組み付けるため、パイプクランプ1が組み付けられるべき配管を通じてパイプクランプ1を誘導することができるような充分大きな開口が張力付与部材9と第2の張力付与ヘッド8との間に出現するように、2つのハーフシェル2, 3を相互に離して開かなければならない。この点に関し、パイプクランプ1がその組み付け場所に配された場合、図1に例示したように、2つのハーフシェル2, 3の位置を相互に大雑把に決めるようにブリッジ4が設計されている。次に、専門技術者はパイプクランプ1を締め付けるために張力付与部材9を第2の張力付与ヘッド8と係合させ、すなわちこの典型的な実施形態においては、ねじ部材をナット11に単にねじ込む必要がある。

30

【0036】

この状態において、2つの張力付与ヘッド6, 8が相互に平行に並んでいないことを図1にて困難を伴うことなく認識することが可能である。これは、それ自体が第2の張力付与ヘッド8への張力付与部材9のねじ込みを妨げよう。しかしながら、この場合にはばね部材10が第1の張力付与ヘッド6に対する張力付与部材9の整列を確実にし、張力付与部材9が第2の張力付与ヘッド8のナット11を向くように選択される。管クランプ1が望ましい組み付け位置に配された場合、2つの張力付与ヘッド6, 8が相互に引き寄せられてより近づくように、専門技術者は2つのハーフシェル2, 3を依然として相互に押し付ける必要があるだけである。この場合、実質的な追加の作業なしで張力付与部材9を第2の張力付与ヘッド8にあるナット11と係合させることができ、それでパイプクランプ1を締め付けることができるようになっている。

40

【0037】

50

図2から図6は、この種の整列をどのように達成することができるのかについて、さらなる詳細を例示する。

【0038】

図5は、頭部12とねじ部13とを有するねじ部材として具体化、すなわち形成した張力付与部材9を示す。頭部12は、それ自体知られた方法でねじり接触面、例えば外面六角形または六角穴を有することができる。

【0039】

頭部12とねじ部13との間には装着構造14が与えられている。典型的な場合、装着構造14は円周溝15として具体化、すなわち形成される。他の装着構造、例えば頭部12とねじ部13との間の突起が可能である。

10

【0040】

ばね部材10が極めて詳細に図2から図4に例示される。このばね部材10は、2つのばねクリップ17, 18によって確定された収容空間16を有する。図3に示すように、2つのばねクリップ17, 18は、収容空間16の領域にある平面内に設けられている。この平面において、ばねクリップ17, 18は収容空間16をさらに形成する膨らみを有する。ばね部材10の無負荷状態における収容空間16は、頭部12とねじ部13との間の張力付与部材9の直径よりも若干小さな直径を有する。収容空間16の直径を張力付与部材9の溝15の領域の直径に対応させることができる。しかしながら、ばねクリップ17, 18の一定の張力付与を伴ってばね部材10を張力付与部材9に取り付けることができるように、これを僅かに小さくすることも可能である。

20

【0041】

2つのばねクリップ17, 18は接続ボウ19によって相互に接続されている。接続ボウ19は、湾曲部20を介してばねクリップ17へと曲がり、湾曲部21を介してばねクリップ18へと曲がっている。湾曲部20, 21はおよそ180°を越えて延在する。

【0042】

接続ボウ19は相対的に大きな長さを有する。すなわち、接続ボウ19はばねクリップ17, 18間の最小間隔よりも長く、収容空間16の領域におけるばねクリップ17, 18間の最大間隔よりも十分に長い。2つの湾曲部20, 21は、ばねクリップ17, 18を横に越えて突出することができる。ばね部材10が張力付与部材9に対して滑動した場合の接続ボウ19の塑性変形の危険性をこれによって小さく維持することができる。従って、ばね特性が代わりに維持される。

30

【0043】

ばねクリップ17は、ばねアーム22によって端部23に接続されている。ばねクリップ18は、ばねアーム24によって端部25に接続されている。2つの端部23, 25は内側に曲がった脚部26, 27を有することができる。

【0044】

図3にて認識することができるように、端部23, 25は、以下に「第1の平面」として記述する2つのばねクリップ17, 18が設けられる平面に対して傾斜している。端部23, 25は、脚部26, 27が第1の張力付与ヘッド6の内側、すなわち第2の張力付与ヘッド8を向く側に対して圧迫するように、第1の張力付与ヘッド6の方向(図6参照)に延在する。

40

【0045】

図3にて認識されるように、接続ボウ19は第1の平面の外側に配置されている。これは第1の平面に対して脚部26, 27の逆方向にオフセットしている。従って、2つの湾曲部20, 21は第1の平面に対して傾斜する。第1の平面に関する湾曲部20, 21の傾きは、第1の平面に関する端部23, 25の傾き以外の異なる角度を有することができる。

【0046】

図6にて認識することができるように、接続ボウ19および脚部26は、共通の「第2の平面」にある。この第2の平面は、第1の張力付与ヘッド6の内側により形成される。

50

例示したように、張力付与部材 9 が収容空間 16 を通って延在する（と共にばねクリップ 17, 18 が溝 15 に収容された）場合、張力付与部材 9 の長手方向軸線 28 は、ばねクリップ 17, 18 および収容空間 16 の第 1 の平面と直角に方向付けられる。第 1 の平面と第 2 の平面とが相互にあらかじめ設定された角度を取り囲んでいるので、張力付与部材 9 の長手方向軸線 28 は第 1 の張力付与ヘッド 6 の開口 30 の軸線 29 に対してこの角度で方向付けられる。図 1 にて認識することができるように、軸線 29 は第 1 の張力付与ヘッド 6 に対して直交し、張力付与部材 9 が第 1 の張力付与ヘッド 6 に対してあらかじめ設定された配置状態を得、張力付与部材 9 がほとんど努力せずに第 2 の張力付与ヘッド 8 へとねじ込まれ、そして第 2 の張力付与ヘッド 8 と係合することを可能にするようになっている。

10

## 【0047】

図 3 にて認識されるように、ばねアーム 22, 24 は第 1 の平面に対して傾斜、すなわち湾曲部 20, 21 と同じ方向に傾斜している。第 1 の平面に対するばねアーム 22, 24 の傾斜角は、第 1 の平面に対する湾曲部 20, 21 の傾斜角と単に同じであって良いが、これは絶対的に必須ではない。

## 【0048】

ばねアーム 22, 24 は、接続ボウ 19 から離れて対向するばねクリップ 17, 18 の端から再び接続ボウ 19 へと延在する。このように、ばねアーム 22, 24 が収容空間 16 を越えて延在し、また少なくとも部分的に湾曲部 20, 21 に重なることさえ可能である。従って、ばねアーム 22, 24 に相対的に大きな長さを与えてばね部材 10 のばねの特性に都合の良い変化をもたらすことが可能である。さらにまた、端部 23, 25 を相対的に長く作ることも可能である。

20

## 【0049】

図 7 から図 9 は、同一の部材に図 2 から図 4 と同じ参照符号を与えたばね部材 10' の単純化した一実施形態を示す。この実施形態において、端部 23', 25' はばねクリップ 17, 18 に直接接続している。この種のばね部材 10' に関し、張力付与部材 9 を第 1 の張力付与ヘッド 6 に対して大体直角に整列させることが可能である。さらにまた、組み付けに関し、張力付与部材 9 を第 2 の張力付与ヘッド 8 と係合させるために張力付与部材 9 の両端を（パイプクランプ 1 の配置状態に関して）径方向内側に押圧することが単に必要なだけである。先端先端を持った相対的に短い張力付与部材 9 のため、張力付与部材 9 を押し下げることなく第 2 の張力付与ヘッド 8 への挿入も可能である。

30

## 【0050】

ばね部材 10, 10' は、線ばねとして具体化、すなわち形成される。換言すれば、弾性復元可能な特性を有する素線、すなわちばねワイヤーは、ばね部材 10, 10' の形状に曲げられる。この素線を金属製ワイヤーとして具体化、すなわち形成することができ、これはパイプクランプを高い雰囲気温度にて用いる場合に推奨される。しかしながら、例えば使用する場所の雰囲気温度が低い場合には、素線をプラスチックまたは他の材料から形成することも可能である。必要に応じて素線の断面を選択することができる。素線のばね部材 10, 10'、すなわち曲げ素線部に代えて、曲げ板金部または曲げ穿孔部をばね部材として用いることも可能である。

40

## 【0051】

ばね部材 10, 10' は、軸線方向の事前応力に加え、張力付与部材 9 の軸線に対して径方向の事前応力をも張力付与部材 9 に作り出す。張力付与部材 9 をボルトとして具体化、すなわち形成した場合、ばね部材 10, 10' は不注意による張力付与部材 9 の緩みを阻止するための規定の抵抗トルクをさらに作り出す。例えば張力付与部材 9 がねじを切ったナット 11 とさらに係合した場合、実質的な量の軸線方向の張力がもはや存在せず、例えば自動車のモータによって発生する振動は、張力付与部材 9 を第 1 の張力付与ヘッド 6 から抜け外させてしまう可能性がある。しかしながら、この欠点は、ばね部材 10, 10' が軸線または径方向の十分な張力を張力付与部材 9 に加えるという本発明の実施形態によって阻止されよう。他方、ボルトの締め付けのために必要とされる締め付けトルクがばね部材

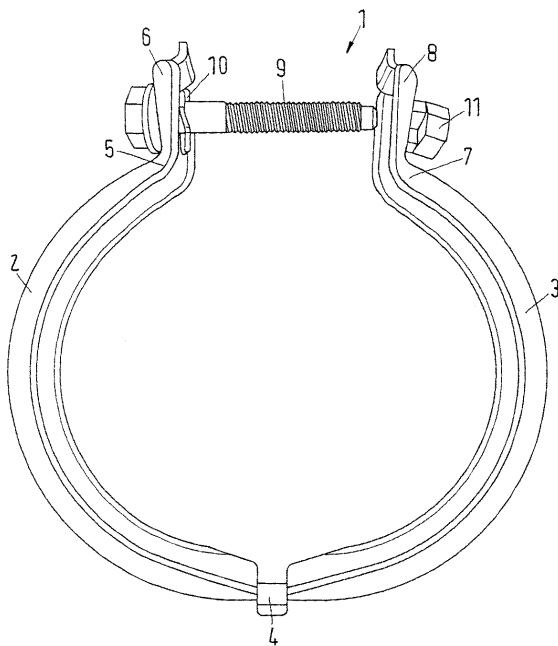
50

10, 10'によって実質的に増大しないので、ばね部材10, 10'は張力付与部材9の組み付けを妨げない。さらに、張力付与部材9をあらかじめ決まった範囲内に配することができるので、組み付け中の容易化を結果として生ずる。

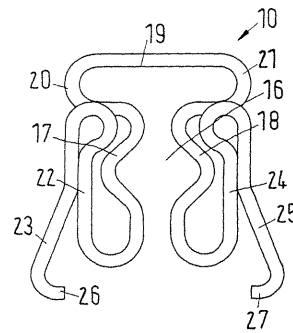
【0052】

前述の実施形態が単に説明の目的のためにだけ与えられ、本発明を限定するように決して解釈されないことを指摘しておく。典型的な実施形態を参照して本発明を説明したけれども、ここで用いた文言は、限定文言というよりはむしろ、説明および例示の文言であることを理解されたい。その形態において本発明の範囲および精神から逸脱することなく、現状および補正されるような添付の特許請求の範囲内で変更を行うことができる。特定的手段や材料および実施形態を参照して本発明を記述したけれども、本発明はここで開示した事項に限定することを意図しておらず、むしろ本発明は添付の特許請求の範囲内にある如きすべての機能的に等しい構造や方法および利用へと拡張される。

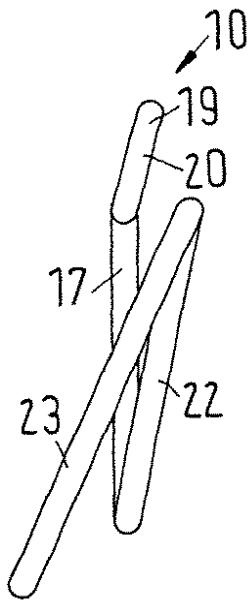
【図1】



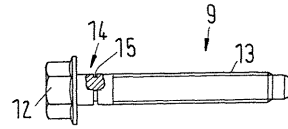
【図2】



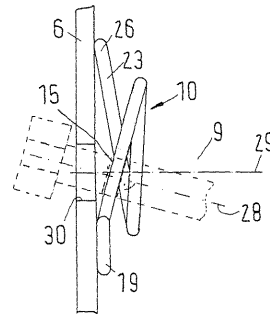
【図3】



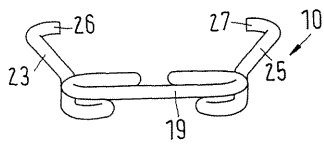
【図5】



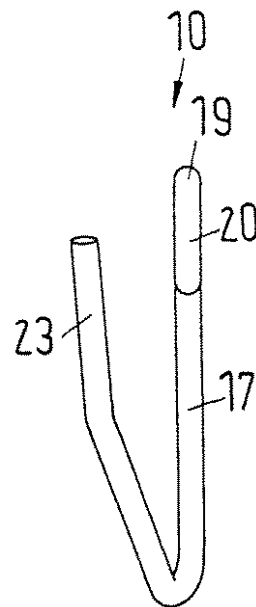
【図6】



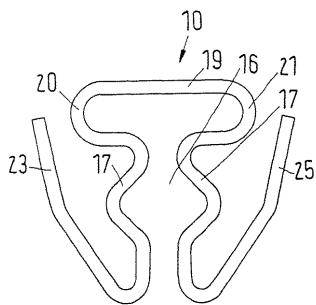
【図4】



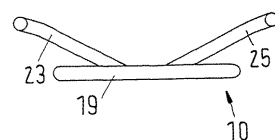
【図8】



【図7】



【図9】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		
<i>F 1 6 B</i>	<i>41/00</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>F 1 6 B</i>	<i>41/00</i>	<i>F</i>
<i>F 1 6 B</i>	<i>2/08</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>F 1 6 B</i>	<i>2/08</i>	<i>H</i>

(72)発明者 ゲルハルト ウェヒター  
ドイツ 6 3 6 5 4 ビュンディング ハーナウアー ウェグ 6

(72)発明者 ジョナサン ハイウッド  
イギリス アールジー-2 6 3ワイエイチ ハンプシャー タッドリー ホークリー ドライブ  
3 3エー

審査官 磯部 賢

(56)参考文献 特表2009-506275(JP,A)  
特開2003-269418(JP,A)  
特開平11-141764(JP,A)  
実開平07-038737(JP,U)  
特開2009-197967(JP,A)  
特開2005-003014(JP,A)  
特開2010-121708(JP,A)  
特開2011-174600(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 1 6 L	2 1 / 0 0	-	2 3 / 0 4
F 1 6 L	2 9 / 0 0	-	3 5 / 0 0
F 1 6 B	2 / 0 0	-	2 / 2 6
F 1 6 B	7 / 0 0	-	7 / 2 2
F 1 6 B	4 1 / 0 0		