

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4921921号

(P4921921)

(45) 発行日 平成24年4月25日 (2012. 4. 25)

(24) 登録日 平成24年2月10日 (2012. 2. 10)

(51) Int. Cl.

F 1

G O 1 F 1/66 (2006. 01)

G O 1 F 1/66 A

F 1 6 B 2/08 (2006. 01)

F 1 6 B 2/08 S

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2006-288806 (P2006-288806)
 (22) 出願日 平成18年10月24日 (2006. 10. 24)
 (65) 公開番号 特開2007-121299 (P2007-121299A)
 (43) 公開日 平成19年5月17日 (2007. 5. 17)
 審査請求日 平成18年11月21日 (2006. 11. 21)
 (31) 優先権主張番号 102005051336.0
 (32) 優先日 平成17年10月25日 (2005. 10. 25)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

前置審査

(73) 特許権者 591168600
 クローネ アクチェンゲゼルシャフト
 Krohne A. G.
 スイス国 バーゼル ウーファーシュトラ
 ーセ 90
 Uferstrasse 90, Bas
 el, Switzerland
 (74) 代理人 100099483
 弁理士 久野 琢也
 (74) 代理人 100061815
 弁理士 矢野 敏雄
 (74) 代理人 100128679
 弁理士 星 公弘
 (74) 代理人 100135633
 弁理士 二宮 浩康

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クランプオン式流量測定装置の装着方法及びクランプオン式流量測定装置を装着するための装着装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

流体が流れる測定パイプ（１）にクランプオン式流量測定装置を装着する装着装置であって、

前記装着装置は、一つの自由端及びキャッチ手段（５）が装着される一端を有する留め具（３）を設けた保持ストラップ（４）を有し、前記保持ストラップ（４）及び前記キャッチ手段（５）が、前記保持ストラップ（４）がキャッチ手段（５）に貫通するように導かれることによって、前記保持ストラップ（４）が測定パイプ（１）に固定されるように、前記保持ストラップ（４）及びキャッチ手段（５）を作製し、前記測定パイプ（１）に巻回された前記保持ストラップ（４）が、前記測定パイプ（１）にしっかりと引っ張られ、キャッチ手段（５）に設けられたキャッチエレメントが、保持ストラップ（４）の留め具（３）と相互作用し、且つこれによって保持ストラップ（４）が再び緩くならないことを確保し、前記保持ストラップ（４）に装着され、クランプオン式流量測定装置が装着されるネジロッド（１２）が設けられ、このネジロッド（１２）にねじ込まれるネジ手段によってクランプオン式流量測定装置が測定パイプ（１）に装着可能であり、且つ前記保持ストラップ（４）が、ネジ手段がネジロッドにねじ込まれることによって完全に引っ張られ、それによって、クランプオン式流量測定装置に作用し、測定パイプ（１）の一部が、キャッチ手段（５）が測定パイプから持ち上げられるように支持部として設けられ、これによって前記クランプオン式流量測定装置が前記測定パイプ（１）に保持固定される、装着装置において、

10

20

前記キャッチ手段（５）のレバー（１０）を上げることによって、前記保持ストラップ（４）は、前記キャッチ手段（５）から再び引き抜かれ、

前記キャッチ手段（５）は、左側から受け可能な下側の孔（６）を有しており、該孔（６）には保持ストラップ（４）の一端が挿入され、留め機構（７）によってロックされ、

前記キャッチ手段（５）は、さらに、前記孔（６）の上側に貫通孔（９）を有しており、該貫通孔（９）においても前記留め機構（７）が作用し、前記貫通孔（９）の中に、前記保持ストラップ（４）の他端が他方の側から挿入され、

前記キャッチ手段（５）には、ネジロッド（１２）が設けられている
ことを特徴とする装着装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【０００１】

この発明は、流体が流れる測定チューブにクランプオン式流量測定装置を装着するための方法及びクランプオン式流量測定装置の装着のための装着装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

従来の装着装置は、キャリアとしてクランプオン手段を流体が流れるパイプに装着するために、例えば付加的な装置として使用されるケーブルバインダからなる。流体が流れるパイプに関して、クランプオン式超音波流量測定装置のようなクランプオン式流量測定装置が、クランプオン手段として可能であるように、流体の流量を測定することが要求される。保持ストラップの捕捉として、キャッチ手段の捕捉要素が噛合する凹部に典型的な等距離空間で、保持ストラップのノコギリ歯輪郭又は穿孔を設けるような種々の可能性がある。

20

【０００３】

クランプオン式流量測定装置において、重要なことは、それらが、現存するパイプラインに容易に装着することができることである。それゆえに、独立した流量測定装置を挿入するために現存するパイプラインの一部を切り離す必要がない。これは、クランプオン式流量測定装置を、用途の広いものにし、且つ簡単に使用することができるようにするものである。

【０００４】

30

ケーブルバインダによって上述したようなクランプオン式流量測定装置をパイプに装着する時に、装置の整合性及び装着が、複雑で且つ難しいという重要な問題点がある。この作業が、一人の作業員によって実行されるべきものであるならば、「第３」の手が必要となる。言い換えると、測定装置は、困難な作業によって又はもう一人の作業員の手助けによって正しく整合させ且つ固定されることができる。不十分な整合性に加えて、それぞれの装置に必要な保持力が、全ての場合において常に確保されることができないこと、及びクランプオン手段の取り外しが、ケーブルバインダの切断のみで可能であることが、クランプオン手段の装着にケーブルバインダを使用することにおける問題点である。

【特許文献１】特開２０００－４６６０７号公報

【特許文献２】特開２００３－７５２１９号公報

40

【特許文献３】特開２００３－２６２５４５号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

上述した問題の背景に対して、本願発明の目的は、流体が流れる測定パイプへのクランプオン式流量測定装置の装着方法と、測定パイプに正しく整合し且つ確実にクランプオン式流量測定装置を装着するために、一人の作業員のみによっても容易に使用することができる対応する装着装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

50

この目的は、装着装置によって、流体が流れる測定パイプに、クランプオン式流量測定装置を装着する方法によって達成され、その方法において、前記装着装置が、一つの自由端とキャッチ手段が装着される一端を有する留め具を有する保持ストラップを有し、前記保持ストラップ及びキャッチ手段は、保持ストラップがキャッチ手段に導かれ通過し、測定パイプの回りに回された保持ストラップをしっかりと引くことによって、保持ストラップが測定パイプに固定されるように作製され、それぞれの装置に設けられた留め具エレメントが、保持ストラップの留め具と相互に作用し、それによって、確実に保持ストラップをゆるまなくし、前記保持ストラップに装着され、前記クランプオン式流量測定装置が固定される保持手段を設け、最初に、装着装置が、前記測定パイプに装着され、その後で、クランプオン式流量測定装置が、前記保持ストラップが完全に張った状態ではないがそれへの完全固定ではなく、保持手段に装着され、その後に、クランプオン式流量測定装置が調整され、そして、前記クランプオン式流量測定装置が測定パイプに保持され且つ固定されるように、測定パイプからキャッチ手段を持ち上げて保持ストラップを完全に引っ張ることによって、前記クランプオン式流量測定装置を、前記保持手段に完全に装着するものである。

10

【0007】

さらに、この発明の目的は、流体が流れる測定パイプに、クランプオン式流量測定装置を装着するための装着装置によって実質的に達成される。この装着装置は、一つの自由端と、キャッチ手段が装着される一端とを有する留め具を有する保持ストラップを有し、前記保持ストラップ及びキャッチ手段は、保持ストラップがキャッチ手段に導かれ通過し、測定パイプの回りに回された保持ストラップをしっかりと引くことによって、保持ストラップが測定パイプに固定されるように作製され、それぞれの装置に設けられた留め具エレメントが、保持ストラップの留め具と相互に作用し、それによって、確実に保持ストラップをゆるまないようにし、前記保持ストラップに装着され、前記クランプオン式流量測定装置が固定されるネジロッドを設け、前記クランプオン式流量測定装置が、前記ネジロッドにねじ込まれるネジ手段によって測定パイプに装着可能であり、且つ前記保持ストラップが前記ネジロッドにねじ込まれるネジ手段によって完全に引っ張られ、それによって、クランプオン式流量測定装置に作用し、測定パイプの一部が、前記キャッチ手段が測定パイプから持ち上げられるように支持部として設けられ、これによって、クランプオン式流量測定装置が測定パイプに保持固定されるものである。

20

30

【0008】

本発明によれば、保持手段の保持ストラップは、装着すべき装置を測定パイプに、直接にではなく保持ストラップに装着される保持装置によって固定する。このように、本発明によれば、測定パイプへの保持ストラップの装着及び装着装置への装置の装着は、それぞれ独立して行なうことができる。

【0009】

これは、これら2つの装着が、お互いに独立して操作され且つ固定されるという利点を有し、直接それを固定することなしに、測定パイプに装置を装着することが可能となるという利点を有する。これは、第1段階で、装置が「緩く」測定パイプに装着されるので、再び緩むことがないが、第2段階で、装置の整合をとり最終的にそれを固定するために測定パイプに対して移動可能な状態を保持するので、その整合性は、想定パイプに固定され、装置をけっして容易に移動できないようにすることができる。

40

【0010】

さらに、本願発明によれば、前記保持手段は、装置が保持手段に装着されるときに、保持ストラップに張力が係るように作製される。これは、測定パイプの回りに回され、装置が保持手段に装着される時に測定パイプにしっかりと固定される保持ストラップが、装着装置及び測定パイプに結合される装置の最終的な固定が達成されるように、付加的な力、特に張力を受けることを意味する。

【0011】

いろいろな種類のマウントが、保持手段として使用される。しかしながら、本願発明の

50

好ましい発展例によれば、前記保持手段は、ロッド、好ましくはネジロッドである。ネジロッドが保持手段として設けられる時には、本願発明の好ましい発展例によれば、前記装置は、ネジロッドにねじ込まれたネジ手段によって測定パイプに装着されることが提供される。この点で、手動により動かされる又は道具により動かされるナットが有効であると証明された。それらは、相対的に大きいベアリング表面を有し、それによってそれらは、その装着のための装置で作用する。

【0012】

保持ストラップの張力は、種々の手段によって達成される。しかしながら、本願発明の好ましい発展例によれば、保持ストラップを引っ張るために、前記ネジ手段は、その一部に関して測定パイプが支持当接として意図される装置に作用する。これは、装着の間、特に装置を測定パイプにネジ止めする間、ネジ手段のしっかりとしたねじ込みの過程で、前記保持ストラップが、付加的に引っ張られるように、実質的に測定チューブの外側に持ち上げられることを意味する。十分な引っ張りによって、前記測定パイプへの前記装置の最終的なしっかりとした固定が達成される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、この発明の実施例について図面により説明する。

【実施例1】

【0014】

図1は、クランプオン式の超音波流量測定装置を、測定パイプ1に装着するために使用される本願発明の好ましい例に係る装着装置を示すものである。このように、前記測定パイプ1は、クランプオン流量測定装置が付属手段として装着されるべきキャリアである。ここで、クランプオン式超音波流量測定装置のハウジング2は、ここでは特に示されない2つの超音波変換器のための受けとして又は同様にガイドとして使用されることが示される。

【0015】

前記測定パイプ1上の前記クランプオン式超音波流量測定装置のハウジング2は、下記する段階において装着される。

【0016】

最初に、例えば図3及び図4からわかるように、留め具3を有する保持ストラップ4が、保持ストラップ4の一端が一方の側から挿入されるように設けられるキャッチ手段5によって前記装着パイプ1に装着される。このキャッチ手段5について、これらの形状は、キャッチ手段5の左側から受け可能であり、保持ストラップ4の一端が挿入され、留め機構によって底にロックされる底孔部6を示している。他のものとの間の留め機構は、スプリング機構7と、実質的にV字型のリーフスプリング16が頂部から作用するレバー8とを有する。

【0017】

スプリング機構7は、前記キャッチ手段5において前記保持ストラップ4の所定の動きを可能にし、他のものとの間で、これは、図2からわかるように、保持ストラップ4において、限定された隙間を有する留め具3が設けられるという事実について補償する。等しい間隔の保持ストラップ4が、スロット20を有し、その幅は該スロット同士の間隔21よりも小さい。この方法に於いて、保持ストラップ4の高い安定性が達成される。

【0018】

保持ストラップ4の他端は、測定パイプ1の回りに巻回され、他方の側から前記キャッチ手段5に挿入される。この目的のために、保持ストラップの他端が挿入される孔6の上のキャッチ手段5は、同様に留め機構が作用する貫通孔9を有し、貫通孔9に挿入された保持ストラップが締められた時に再び外れないように、特に図示されないキャッチエレメントが配され、保持ストラップ4の留め具3に相互作用するもう一つのレバー10が設けられる。この目的のために、実質的にV字状のリーフスプリング11が前記レバー10に頂部から押圧し、これによって保持ストラップ4のスロット20の一つに噛合し、リーフ

スプリング 11 のスプリング力によってそこに保持されるキャッチエレメントに圧力がかかる。

【0019】

この方法に於いて、キャッチ手段 5 は、保持ストラップ 4 によって最初は、キャッチ手段 5 が測定パイプ 1 から落下せず、長手方向及び垂直方法の両方に移動可能なように、単に「緩く」装着される。

【0020】

装着されるクランプオン式超音波流量測定装置のハウジングのための保持手段として、キャッチ手段 5 には、ネジロッド 12 が設けられる。保持ストラップ 4 によって測定パイプ 1 に装着されるキャッチ手段 5 について、前記ネジロッド 12 は、径方向外側に突出する。この点で前記ネジロッド 12 によって、前記クランプオン式超音波流量測定装置のハウジング 2 は、下記するように、測定パイプ 1 に装着される。

10

【0021】

前記ハウジング 2 は、孔 13 を有し、それによって、ネジロッド 12 に配され、測定パイプ 1 の外側の長手方向に設置される。測定パイプ 1 に前記ハウジング 2 を装着するために、前記ネジロッド 12 にねじ込まれる刻み付ナット 14 が設けられ、それによって、前記ハウジング 2 の上部を圧する。この刻み付ナット 14 は、最初にそこに装着されるハウジング 2 と共に保持ストラップ 4 を有するキャッチ手段 5 が、測定パイプ 1 上を移動可能なままである範囲にしっかりと装着され、垂直方法及び長手方向の両方において圧される。この方法において、測定パイプ 1 へのハウジングの正しい整合は、ハウジング 2 が測定パイプ 1 から落下する危険性なしに実行される。

20

【0022】

図 1 に示すように、測定パイプ 1 に装着されるハウジング 2 は、保持手段として認識されないネジロッドを有し、且つ測定パイプ 1 に固定される保持ストラップ 17 を有する第 2 のキャッチ手段 15 を有する。この点について、ネジロッドは、ハウジング 2 の上部の第 2 の孔 18 に取り付けられて、第 2 の刻み付ナット 14 によってそこに保持される。

【0023】

第 2 の保持ストラップ 17 が、同様に測定パイプ 1 の回りに配され、第 2 のキャッチ手段 15 に取り付けられた後で、最終的にハウジング 2 は、容易に移動できないように整合され固定される。この固定は、保持ストラップ 4、17 がキャッチ手段 5、15 に取り付けられる前に、しっかりと固定するために刻み付ナット 14、19 によって行われる。

30

【0024】

図 5 から概略的に理解されるように、わかりやすくするために、刻み付ナット及びハウジングが省略されているが、刻み付ナットをしっかりと固定することによって、前記キャッチ手段 5 は、保持ストラップ 4 の引っ張りを生じさせるための引っ張り力が全体的に付加されるように持ち上げられ、これによって、最終的に測定パイプ 1 へのハウジング 2 のしっかりとした取り付けを確保することができる。

【0025】

前記クランプオン式超音波流量測定装置を装着する容易さに加えて、本発明の好ましい例によれば、簡単な脱着を確保することができる。キャッチ手段 5 のレバー 10 又は第 2 のキャッチ手段 15 について示されていない対応するレバーを上げることによって、保持ストラップ 4、17 は、キャッチ手段 5、15 から再び引き抜かれる。正確には同様な方法において、それぞれの保持ストラップ 4、17 は、それぞれのキャッチ手段 5、15 から、キャッチ手段 5 のレバー 8 又は第 2 のキャッチ手段 15 について図示されない対応するレバーを上げることによって、取り外すことが可能である。このように、クランプオン式超音波流量測定装置は、例えばメンテナンスを目的として、装着装置を破壊することなしに、測定パイプ 1 から取り外すことができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】クランプオン式流量測定装置に使用される本願発明の好ましい例に係る装着装置

50

を示すものである。

【図2】本願発明の好ましい例に係る装着装置の保持ストラップを詳細に示すものである。

。

【図3】本願発明の好ましい例に係る装着装置のキャッチ手段の断面を示すものである。

【図4】本願発明の好ましい例に係るキャッチ手段の断面を示すものである。

【図5】本願発明の好ましい例に係る装着装置の装着原理を示すものである。

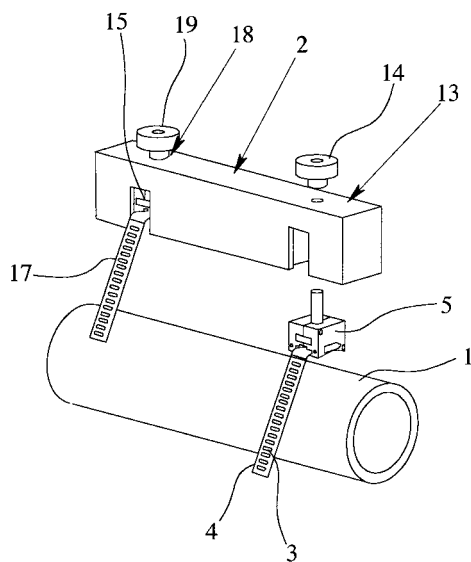
【符号の説明】

【0027】

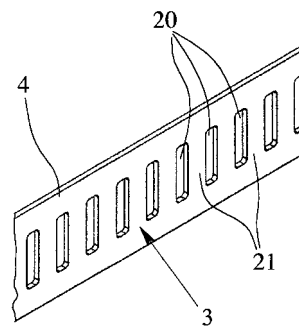
- 1 測定パイプ
- 2 ハウジング
- 3 留め具
- 4 保持ストラップ
- 5 キャッチ手段
- 12 ネジロッド

10

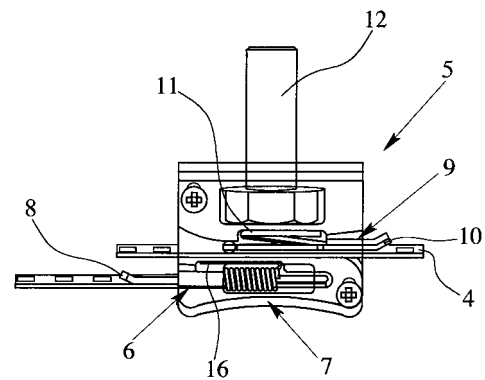
【図1】



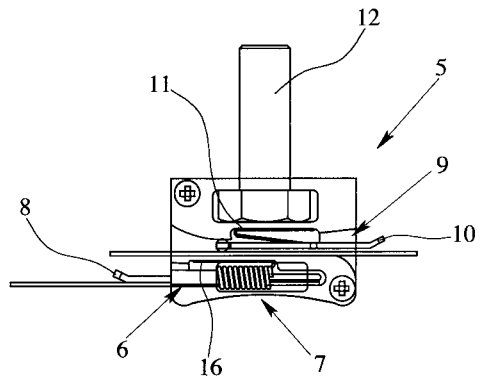
【図2】



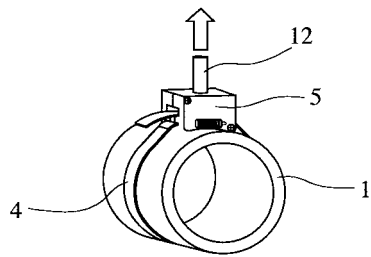
【図3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(74)代理人 100114890

弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト

(72)発明者 マルセル メイロン モレンナール

オランダ ドルドレヒト 3311 ゼットヘー カスペルスパッド 16

(72)発明者 ジャン ツーニス アールト ポルス

オランダ アウダーベイエラント 3262 エーカー オリビエール ヴァン ノールトシン
ゲル 13

(72)発明者 イエロエン バン デン ベルグ

オランダ ヘンドリック イド アムバヒト 3342 アーエー ウェテリングスンゲル 19

(72)発明者 コルネリス ヨハエス ホゲンドゥールン

オランダ ウエイク エン アールブルグ 4261 セーカー アニエールストラート 14

審査官 岸 智史

(56)参考文献 米国特許第05131278 (US, A)

特開2003-232659 (JP, A)

実開昭62-022303 (JP, U)

特開昭61-084523 (JP, A)

特開2003-050144 (JP, A)

特開平10-221137 (JP, A)

特開昭58-154621 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01F 1/66