

(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2005-140141

(P2005-140141A)

(43) 公開日 平成17年6月2日(2005.6.2)

(51) Int.Cl.⁷

F 1 6 J 15/00

F 0 2 F 11/00

F I

F 1 6 J 15/00

F 0 2 F 11/00

テーマコード (参考)

E

Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-373902 (P2003-373902)

(22) 出願日 平成15年11月4日 (2003.11.4)

(71) 出願人 592168005

ウツエバルブサービス株式会社

大阪市西区新町1丁目3番12号

(74) 代理人 100102211

弁理士 森 治

(72) 発明者 大谷内 清弘

福島県双葉郡大熊町大字夫沢字中央台78
4-10

(72) 発明者 堀江 洋治

宮城県仙台市青葉区旭ヶ丘一丁目29-3
0-701

(72) 発明者 中村 博

福島県いわき市平字東町6-11

(72) 発明者 福本 一人

滋賀県草津市上笠2-15-14

最終頁に続く

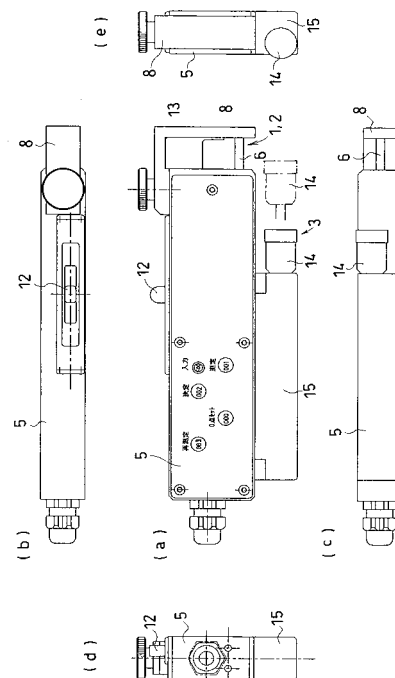
(54) 【発明の名称】 ガスケットの締め代管理用測定器

(57) 【要約】

【課題】 製造ロットの違いなどでガスケットの厚みやガスケット装着用溝の深さにばらつきがある場合でも、ガスケットの締め代を適正に確認することができるガスケットの締め代管理用測定器を提供すること。

【解決手段】 ガスケットGの厚みAを測定するガスケット厚み測定手段1と、フランジ部Fのガスケット装着用溝F1の深さBを測定する溝深さ測定手段2と、ガスケットGを装着したフランジ部間の隙間寸法Cを測定する隙間寸法測定手段3と、各測定手段により測定したガスケットGの厚みA、ガスケット装着用溝F1の深さB及びフランジ部間の隙間寸法CからガスケットGの締め代 ΔA を演算する締め代演算手段4とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ガスケットの厚みを測定するガスケット厚み測定手段と、フランジ部のガスケット装着用溝の深さを測定する溝深さ測定手段と、ガスケットを装着したフランジ部間の隙間寸法を測定する隙間寸法測定手段と、各測定手段により測定したガスケットの厚み、ガスケット装着用溝の深さ及びフランジ部間の隙間寸法からガスケットの締め代を演算する締め代演算手段とを備えたことを特徴とするガスケットの締め代管理用測定器。

【請求項 2】

ガスケット厚み測定手段と溝深さ測定手段は、1つのデジタル変位センサを共用するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載のガスケットの締め代管理用測定器。

10

【請求項 3】

隙間寸法測定手段は、渦電流変位センサを用いることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のガスケットの締め代管理用測定器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ガスケットの締め代管理用測定器に関し、特に、製造ロットの違いなどでガスケットの厚みやガスケット装着用溝の深さにばらつきがある場合でも、ガスケットの締め代を適正に確認することができるガスケットの締め代管理用測定器に関するものである。

20

【背景技術】**【0002】**

配管をフランジ結合するには、対向する 1 対のフランジ間にガスケットを挟み、複数のボルトとナットで締め付ける。

この締付にはトルクレンチなどの工具が使用されるが、精密な締付管理は難しく、それがフランジ部分からの漏洩の原因の 1 つになっている。

【0003】

そこで、結合したフランジ部間の隙間寸法を、隙間ゲージ等で測定することによりガスケットの締め代を確認する方法があるが、製造ロットの違いなどでガスケットの厚みやガスケット装着用溝の深さにばらつきがある場合は、フランジ部間の隙間寸法だけを測定してもガスケットの締め代を適正に確認することはできない。

30

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

本発明は、上記従来のガスケットの締め代の管理方法が有する問題点に鑑み、製造ロットの違いなどでガスケットの厚みやガスケット装着用溝の深さにばらつきがある場合でも、ガスケットの締め代を適正に確認することができるガスケットの締め代管理用測定器を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

上記目的を達成するため、本発明のガスケットの締め代管理用測定器は、ガスケットの厚みを測定するガスケット厚み測定手段と、フランジ部のガスケット装着用溝の深さを測定する溝深さ測定手段と、ガスケットを装着したフランジ部間の隙間寸法を測定する隙間寸法測定手段と、各測定手段により測定したガスケットの厚み、ガスケット装着用溝の深さ及びフランジ部間の隙間寸法からガスケットの締め代を演算する締め代演算手段とを備えたことを特徴とする。

40

【0006】

この場合において、ガスケット厚み測定手段と溝深さ測定手段は、1つのデジタル変位センサを共用するようにすることができる。

【0007】

50

また、隙間寸法測定手段は、渦電流変位センサを用いることもできる。

【発明の効果】

【0008】

本発明のガスケットの締め代管理用測定器によれば、ガスケットの厚みを測定するガスケット厚み測定手段と、フランジ部のガスケット装着用溝の深さを測定する溝深さ測定手段と、ガスケットを装着して締め付けたフランジ部間の隙間寸法を測定する隙間寸法測定手段と、各測定手段により測定したガスケットの厚み、ガスケット装着用溝の深さ及びフランジ部間の隙間寸法からガスケットの締め代を演算する締め代演算手段とを備えることができ、これにより、製造ロットの違いなどでガスケットの厚みやガスケット装着用溝の深さにばらつきがある場合でも、ガスケットの締め代を適正に確認することができる。

【0009】

この場合、ガスケット厚み測定手段と溝深さ測定手段が、1つのデジタル変位センサを共用するようにすることにより、ガスケットの締め代管理用測定器の構成を簡略にして小型化するとともに、その製造コストを低減することができる。

【0010】

また、隙間寸法測定手段は、渦電流変位センサを用いて、渦電流によるセンサコイルのインピーダンスの変化により、フランジ部間の隙間寸法を正確に測定することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明のガスケットの締め代管理用測定器の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【実施例1】

【0012】

図1～図5に、本発明のガスケットの締め代管理用測定器の一実施例を示す。

このガスケットの締め代管理用測定器は、図1～図2に示すように、ガスケットGの厚みAを測定するガスケット厚み測定手段1と、フランジ部Fのガスケット装着用溝F1の深さBを測定する溝深さ測定手段2と、ガスケットGを装着して締め付けたフランジ部F間の隙間寸法Cを測定する隙間寸法測定手段3と、各測定手段により測定したガスケットGの厚みA、ガスケット装着用溝F1の深さB及びフランジ部F間の隙間寸法CからガスケットGの締め代 ΔA を演算する締め代演算手段4とを備えている。

【0013】

ガスケット厚み測定手段1は、測定器本体5のピン6の移動距離をデータに変換するデジタル変位センサ10と、測定器本体5に着脱可能に固定され、ピン6の先端部が当接する鉤型の測定アングル8とを備え、図3に示すように、該測定アングル8とピン6の間にガスケットGを挟むことにより、ガスケットGの厚みAを測定する。

デジタル変位センサ10は、測定器本体5の先端部に突出方向に付勢され、かつ移動可能に突出するピン6と、該ピン6の基部を固定して測定器本体5内に摺動可能に配設されたスライダ9と、該スライダ9の摺動をピン6の移動距離データとして検出するピックアップ装置7とを備えている。

スライダ9は、コイルばね11によってピン6の突出方向に付勢されており、これにより、ピン6を測定アングル8に押し付ける一方、測定器本体5の外部に延設されたレバー12を引くことにより後退するようになっている。

【0014】

溝深さ測定手段2は、ガスケット厚み測定手段1と共用するデジタル変位センサ10と、デジタル変位センサ10のピン6と並列するように測定器本体5に固定された基準ブロック13とを備え、図4に示すように、ガスケット装着用溝F1にピン6を挿入し、基準ブロック13をフランジ部Fに押し当てることにより、ガスケット装着用溝F1の深さBを測定する。

この場合、溝の深さ測定は、測定アングル8を測定器本体5から外した状態で行う。こ

10

20

30

40

50

れにより、ピン 6 を測定アングル 8 から解放して、基準ブロック 13 より前に突出した状態とし、ガスケット装着用溝 F 1 に挿入できるようにする。

【0015】

隙間寸法測定手段 3 は、測定器本体 5 にコードを介して接続されたセンサヘッド 14 を備え、このセンサヘッド 14 内に渦電流変位センサ（図示省略）を備えている。

渦電流変位センサは、センサヘッド 14 内部のコイルに高周波電流を流して高周波磁界を発生させるもので、この磁界内に金属があると、電磁誘導作用によって対象物表面に磁束の通過と垂直方向の渦電流が流れてセンサコイルのインピーダンスが変化することから、この現象による発振状態の変化により、フランジ部 F 間の隙間寸法 C を測定することができる。

10

具体的には、対象物とセンサヘッド 14 の距離が近づくにつれ、渦電流が大きくなって、発振振幅は小さくなり、この発振振幅を整流して直流電圧の変化に変換する。

なお、センサヘッド 14 は、コードを測定器本体 5 のセンサボックスに収納するとともに、その基部をセンサボックス 15 に差し込むことにより、測定器本体 5 に固定することができる。

【0016】

締め代演算手段 4 は、図 3 に示すように、タッチパネル 16 を備えたプログラマブルコンピュータからなり、ガスケット G の厚み A、ガスケット装着用溝 F 1 の深さ B 及びフランジ部 F 間の隙間寸法 C から、ガスケット G の締め代 ΔA を、下記の式（1）に基づいて演算する。

20

$$\Delta A = A - (B + C) \quad \cdots (1)$$

【0017】

次に、本実施例のガスケットの締め代管理用測定器の使用方法を説明する。

ガスケット G の厚さ測定は、図 3 に示すように、測定器本体 5 に測定アングル 8 をセットし、レバーを引いてピン 6 を後退させ、ピン 6 と測定アングル 8 の間にガスケット G を挟んで、測定器本体 5 の測定スイッチを押す。

さらに、この動作を数回行ってから決定スイッチを押すと、タッチパネル 16 上にデータの平均値が表示される。

【0018】

ガスケット装着用溝 F 1 の深さ測定は、図 4 に示すように、測定器本体 5 から測定アングル 8 を外し、ガスケット装着用溝 F 1 にピン 6 を挿入し、基準ブロック 13 をフランジ部 F に押し当てて、数値が安定した所で測定スイッチを押す。

30

さらに、この動作を数回行ってから決定スイッチを押すと、タッチパネル 16 上にデータの平均値が表示される。

【0019】

フランジ部 F 間の隙間寸法 C の測定は、図 5 に示すように、フランジ部 F をボルトで接合し、実際にガスケット G を締め付けた状態で行う。

隙間寸法 C の測定は、センサヘッド 14 をセンサボックス 15 から取り外し、フランジ部 F 間の隙間にセンサヘッド 14 を密着させて、数値が安定した所で測定スイッチを押す。

40

さらに、この動作を数回行ってから決定スイッチを押すと、タッチパネル 16 上にデータの平均値が表示される。

【0020】

あとは、締め代演算手段 4 により、自動的にガスケット G の締め代が演算され、タッチパネル 16 上にその数値が表示される。

そして、この表示された数値を、ガスケット自体で定められた締め代値と比較することにより、実際の締め代が適正であるかどうかを確認することができる。

【0021】

かくして、本実施例のガスケットの締め代管理用測定器は、ガスケット G の厚み A を測定するガスケット厚み測定手段 1 と、フランジ部 F のガスケット装着用溝 F 1 の深さ B を

50

測定する溝深さ測定手段2と、ガスケットGを装着したフランジ部F間の隙間寸法Cを測定する隙間寸法測定手段3と、各測定手段により測定したガスケットGの厚みA、ガスケット装着用溝F1の深さB及びフランジ部F間の隙間寸法Cからガスケットの締め代を演算する締め代演算手段4とを備えることから、ガスケットGの厚みAとガスケット装着用溝F1の深さBを変数として演算に取り入れることができ、これにより、製造ロットの違いなどでガスケットGの厚みAやガスケット装着用溝F1の深さBにばらつきがある場合でも、ガスケットGの締め代を適正に確認することができる。

この場合、ガスケット厚み測定手段1と溝深さ測定手段2が、1つのデジタル変位センサ10を共用するようにすることにより、ガスケットの締め代管理用測定器を構成を簡略にして小型化するとともに、その製造コストを低減することができる。

10

また、隙間寸法測定手段3が、渦電流変位センサを備えることにより、渦電流によるセンサコイルのインピーダンスの変化により、フランジ部F間の隙間寸法Cを正確に測定することができる。

【0022】

以上、本発明のガスケットの締め代管理用測定器について、実施例に基づいて説明したが、本発明は上記実施例に記載した構成に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲において適宜構成を変更することができる。

【産業上の利用可能性】

【0023】

本発明のガスケットの締め代管理用測定器は、製造ロットの違いなどでガスケットの厚みやガスケット装着用溝の深さにばらつきがある場合でも、ガスケットの締め代を適正に確認できるという特性を有していることから、ガスケットの締め代を管理し配管の漏れを防止する用途に好適に用いることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明のガスケットの締め代管理用測定器の一実施例を示し、(a)は正面図、(b)は平面図、(c)は底面図、(d)は左側面図、(e)は右側面図である。

【図2】同実施例のガスケットの締め代管理用測定器を示し、(a)は断面正面図、(b)は断面底面図である。

【図3】ガスケットの厚みを測定する状態を示す一部断面正面図である。

30

【図4】ガスケット装着用溝の深さを測定する状態を示す一部断面正面図である。

【図5】フランジ部間の隙間寸法を測定する状態を示す断面図である。

【符号の説明】

【0025】

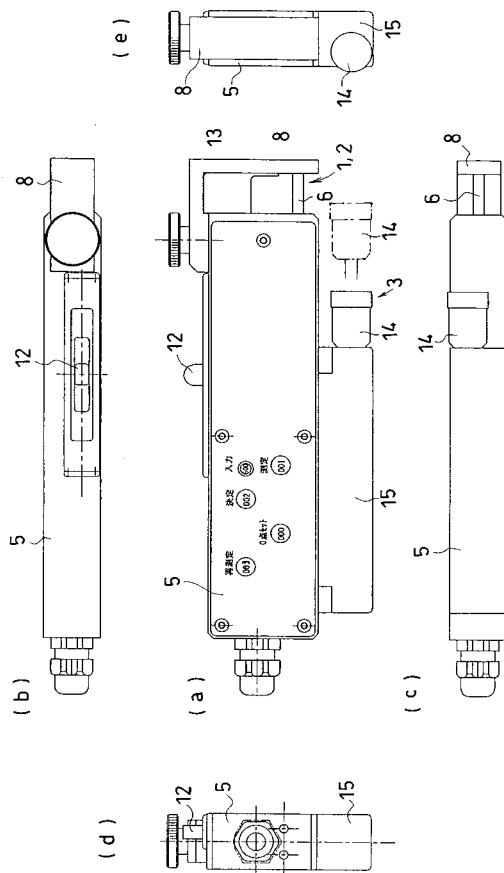
- 1 ガスケット厚み測定手段
- 2 溝深さ測定手段
- 3 隙間寸法測定手段
- 4 締め代演算手段
- 5 測定器本体
- 6 ピン
- 7 ピックアップ装置
- 8 測定アングル
- 9 スライダ
- 10 デジタル変位センサ
- 11 コイルばね
- 12 レバー
- 13 基準ブロック
- 14 センサヘッド
- 15 センサボックス
- 16 タッチパネル

40

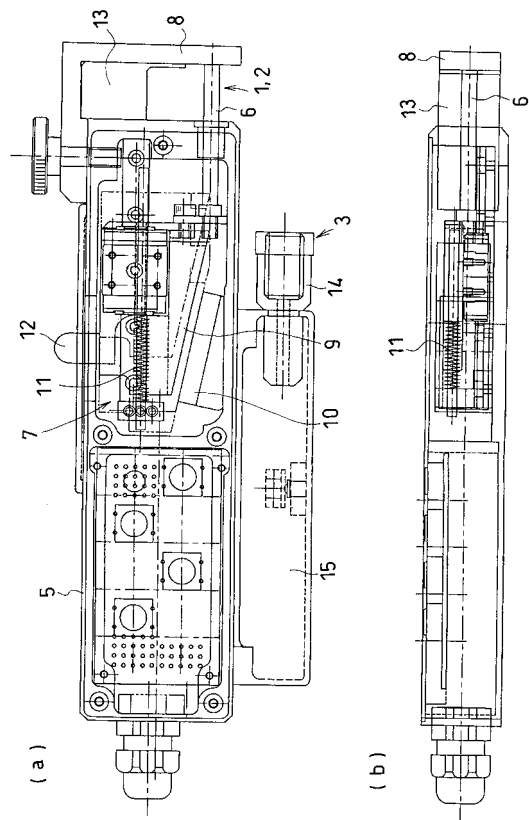
50

G ガスケット
 F フランジ部
 F 1 ガスケット装着用溝

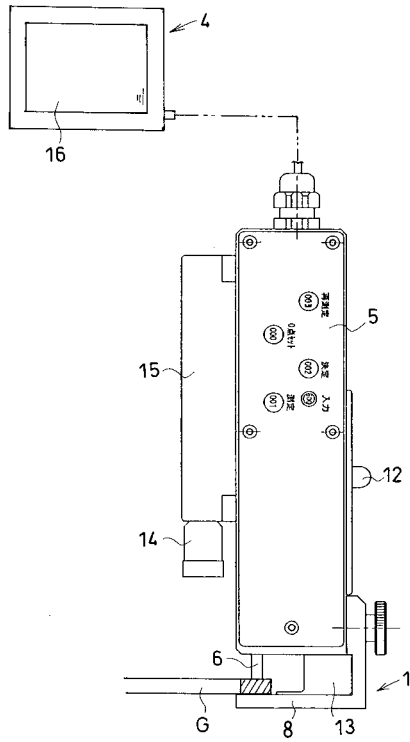
【図 1】



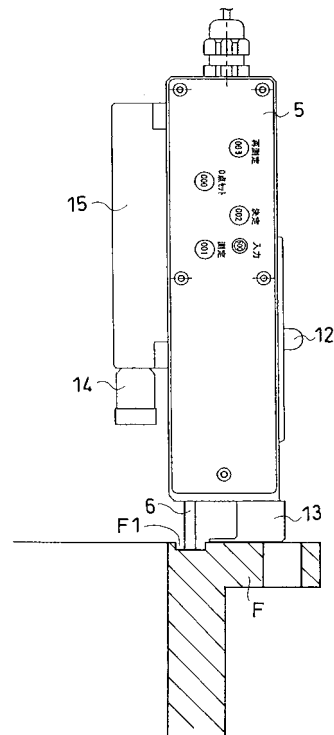
【図 2】



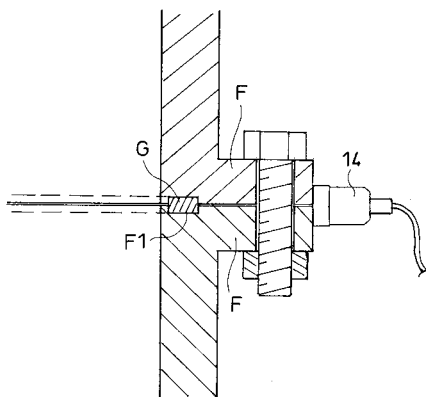
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 河合 通晴
大阪府高槻市大和1-33-18