

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5409787号
(P5409787)

(45) 発行日 平成26年2月5日(2014.2.5)

(24) 登録日 平成25年11月15日(2013.11.15)

(51) Int.Cl.

F I

G O 1 N 3/12 (2006.01)

G O 1 N 3/12

請求項の数 4 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願2011-521581 (P2011-521581)	(73) 特許権者	502124444
(86) (22) 出願日	平成21年8月6日(2009.8.6)		コミッサリア ア レネルジー アトミー
(65) 公表番号	特表2011-530694 (P2011-530694A)		ク エ オ ゼネルジ ザルタナティヴ
(43) 公表日	平成23年12月22日(2011.12.22)		フランス国 エフー75015 パリ、
(86) 国際出願番号	PCT/EP2009/060210		バティマン 「 ル ポナン デー 」,
(87) 国際公開番号	W02010/015677		リュ ルブラン 25
(87) 国際公開日	平成22年2月11日(2010.2.11)	(74) 代理人	100109726
審査請求日	平成24年7月31日(2012.7.31)		弁理士 園田 吉隆
(31) 優先権主張番号	0855495	(74) 代理人	100101199
(32) 優先日	平成20年8月8日(2008.8.8)		弁理士 小林 義敦
(33) 優先権主張国	フランス (FR)	(72) 発明者	リゴー, ピエール
			フランス国 エフー26170 モラン
			シュール オーヴゼ
		審査官	福田 裕司
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 均一な内圧をチューブに加える試験機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

均一な内圧をチューブ(21)に加える試験機であって、本体(1)と、前記本体内を摺動して前記本体(1)に収容されるライナー(2)の容積を変化させるピストン(3)と、前記本体の外周面を取り囲む環状弾性ブラダ(18)とを備えており、前記本体の前記外周面は、2つの円形リブ(12, 13)と、当該2つの円形リブ(12, 13)を隔てる凹部(14)とを含み、当該凹部(14)は供給流(15)を介して前記ライナー(2)と連通しており、前記試験機は更に、前記本体に2つの反対側端部で固定される2つのフランジ(6, 7)を備え、前記2つの円形リブ(12, 13)をそれぞれ取り囲む環状嵌合フランジ(9, 10)を備え、前記ブラダ(18)は、前記2つの反対側端部の各端部において、リブの一方と嵌合フランジの一方との間で締め付け固定される、試験機。

【請求項 2】

前記嵌合フランジが、嵌合フランジ間の距離を調整する手段(11, 5)を介してフランジに固定されることを特徴とする、請求項1に記載の試験機。

【請求項 3】

嵌合フランジ間の距離を調整する前記手段(11, 5)が、取り付けネジと距離調整ネジとを含むことを特徴とする、請求項2に記載の試験機。

【請求項 4】

引張圧縮試験機に接続され、前記引張圧縮試験機のプレート(22, 23)に、前記ピストン(3)と、前記フランジの一方(7)をそれぞれ取り付けることを特徴とする、請

10

20

求項 1 ないし 3 のいずれか一項に記載の試験機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の用途は、均一な内圧をチューブに加えて、破断、破断を伴わない損傷、またはクリープを分析するための試験を実施するように設計された試験機である。

【背景技術】

【0002】

このような試験に関する 1 つの難しさは、圧力を、結果の邪魔になる末端効果を生むことなく、かつポアソン比に関連付けられる、円周方向引張力を加えるときに観察される軸方向収縮を阻害することなく加えることである。

10

【0003】

幾つかの試験方法が既に存在する。これらの試験方法のうちの 1 つは、引張試験機を用いて実施することができる。半円盤状断面を有する 2 つの部材を、チューブ内の、直径方向に相対する位置に、かつ試験機により制御される互いから離間した間隔で、配置する。これらの試験部材の丸み部分はチューブの丸み部分と同じであるので、これらの試験部材が幅全体に亘ってチューブの内面全体に接し、このような接触に起因する内圧が印加される。このアプローチは、簡便であるが、反対方向の離脱力から生じる圧力がチューブの円周方向に亘って均一ではないという欠点を有する。チューブのうち、それらの間に位置する部分は、内圧を全く受けることがなく、実際、当該部分には、引っ張り力の他に曲げ力が作用する。これにより、結果に不確実性が生じ、結果の解釈が複雑になる。更に、これらの試験は、一般的とはいえないわずか 15 mm 程度の高さを有するチューブにより行なわれた。

20

【0004】

内圧は、ポンプを用いた流体圧縮力によってもチューブに印加された。この操作では、フランジを使用してチューブ両端を漏れの無いようにきつく締め付けることにより、当該チューブ空洞を閉鎖する必要がある。しかしながら、きつく締め付けることにより、軸方向の曲りと、チューブの両端が拘束されることによる末端効果とが生じ、更には試験中の軸方向収縮が阻害される。加えて、ポンプの使用は引張試験機ほどには便利ではない。

【発明の概要】

30

【0005】

本発明の主目的は、末端効果無くすることにより正確な結果をもたらす、チューブに加わる圧力の完全な均一性を実現する試験方法を提案することであった。引張圧縮試験機を用いてこの試験を実施しようとする試みを行なった。また、大量の一連のサンプルに対する試験を実施するために高速組み付け、及び解体を可能にする簡易装置を製作しようという試みが行われた。

【0006】

概括すると、本発明は、チューブに均一な内圧を加える試験機であり、前記試験機は、本体と、前記本体内を摺動して前記本体内に機械加工されたライナーの容積を変化させるピストンと、前記本体の外周面を取り囲む環状弾性ブラダとを備え、前記本体の前記外周面は、2 つの円形リブと、これらのリブの間に位置し、前記ライナーに通じる凹部とを含み、前記試験機は更に、前記本体に 2 つの反対側端部で固定される 2 つのフランジを備え、これらのリブを取り囲む環状嵌合フランジを備え、前記ブラダは、前記 2 つの反対側端部の各端部で、これらのリブのうちの一方のリブとこれらの嵌合フランジのうちの一方の嵌合フランジとの間に締め付け固定されている。

40

【0007】

次に、本発明について、図を参照しながら説明する。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】図 1 は、装置の断面図を示している。

50

【図 2】図 2 は、製造上の詳細を示している。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明による装置は中心円筒本体 1 を備え、この中心円筒本体 1 の内部には、これも円筒形であるライナー 2 が機械加工されている。ピストン 3 は、本体 1 内を摺動して、ライナー 2 の内部容積を変化させる。ピストン 3 には、当該ピストンがガイドするライナーに動的シールを提供するシール 4 が設けられている。本体 1 には、2 つのフランジ 6 及び 7 が、当該本体の平面部と、反対側端部とに設けられ、これらのフランジは本体 1 にネジ 8 により固定される。嵌合フランジ 9 及び 10 は対応フランジ 6 及び 7 に取り付けられ、対応フランジは、これらの嵌合フランジに取り付けネジ 11 及び他の調整ネジ 5 により接続されている（図 2）。調整ネジ 5 は、フランジ 6 及び 7 を通って嵌合フランジ 9 及び 10 に接触することにより、フランジ 9 及び 10 からの距離を画定する。取り付けネジ 11 は、嵌合フランジ 9 及び 10 を通って、この距離を固定値に保持する。

10

【0010】

フランジ 6 及び 7 を構成する平坦面の間における本体 1 の外周面は、嵌合フランジ 9 及び 10 に対向するように設けられた 2 つの円形リブ 12 及び 13 を含み、凹部 14 がこれらのリブ 12 及び 13 を分離し、かつ供給流 15 を介してライナー 2 に通じている。特殊な流体流 16 は、本体 1 下に設けられる圧力センサ 17 に到達する。

【0011】

当該試験機は更に、中心本体 1 の周りに配置される円環形弾性ブラダ 18 を備える。当該ブラダ 18 の両端は、本体 1 の半径方向に沿って小さな隙間が生じる状態で、リブ 12 及び 13 と嵌合フランジ 9 及び 10 との間の所定の位置に保持される。シール 19 及び 20 は、本体 1 とブラダ 18 とリブ 12 及び 13 の向こう側のフランジ 6 及び 7 との間で圧縮される。

20

【0012】

試験が行なわれる場合、チューブ 21 は、ブラダ 18 の周りのフランジ 6 と 7 との間に配置される。液体をライナー 2 に注入し、当該装置を、詳細には示さない引張圧縮試験機の反対側のプレート 22 と 23 との間に配置し、所定の力をピストン 3 及びピストン 3 から最も離れたフランジ 7 にそれぞれ加えることにより、これらのプレート 22 及び 23 を互いに向かって移動させる。ピストン 3 は、チューブ 21 及び本体 1 の軸に沿って自由に移動し、他方のフランジ 6 を通り抜ける。これらのプレートのうちの一方がピストン 3 に接し、他方のプレートが本体 1 を支持する。圧縮力によって、ライナー 2 内の液体、及び凹部 14 内の液体の圧力が、流体流 15 を介して連通することにより大きくなる。その結果、ブラダ 18 が均一な圧力で膨張し、ブラダ 18 に弾性があることにより、圧力がチューブ 21 に均一に伝達される。凹部 14 の外部への液漏れは、ブラダ 18 の内面側に位置するシール 19 及び 20 によって阻止される。

30

【0013】

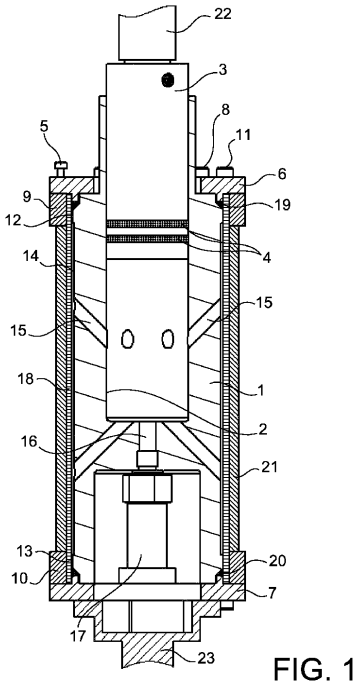
図 2 は、構成の詳細を示している。チューブ 21 が軸方向に収縮することによって、軸方向の隙間がチューブと嵌合フランジ 9 及び 10 との間に生じ、これはブラダ 18 を容易に膨出させることができる。ここで、取り付けネジ 11 を解除し、次いで調整ネジ 5 を調整することにより、軸方向の力を当該チューブに全く加えることなく、嵌合フランジ 9 及び 10 がチューブ 21 に接触するまでこれらのフランジをわずかに押し戻すことが提案される。

40

【0014】

本発明を使用して、100 mm の直径、及び 200 mm の高さを有するチューブを、最大 200 バールまでの圧力で試験した。1 つのチューブ 21 を試験した後は、チューブを別のチューブに取り換え、試験機のプレート 22 及び 23 を離間させ、ネジ 8 を外してフランジ 6 及び 7 を取り外し、次いでこれらの操作を逆の順序で行なった。これは非常に迅速に行なわれる。

【図 1】



【図 2】

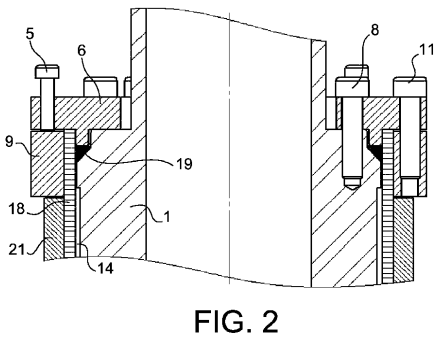


FIG. 2

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-214060(JP,A)
特開2001-242054(JP,A)
特開2001-004513(JP,A)
特開2004-286586(JP,A)
実開平01-107952(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G01N 3/12