

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5241847号

(P5241847)

(45) 発行日 平成25年7月17日 (2013. 7. 17)

(24) 登録日 平成25年4月12日 (2013. 4. 12)

(51) Int. Cl. F I
GO 1 D 11/26 (2006. 01) GO 1 D 11/26 D
GO 1 D 11/24 (2006. 01) GO 1 D 11/24 A

請求項の数 20 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2010-531244 (P2010-531244)	(73) 特許権者	506297016
(86) (22) 出願日	平成20年10月23日 (2008. 10. 23)		アッシュクロフト インコーポレーテッド
(65) 公表番号	特表2011-501195 (P2011-501195A)		アメリカ合衆国 06614 コネチカッ
(43) 公表日	平成23年1月6日 (2011. 1. 6)		ト州 ストラトフォード 250・イー・
(86) 国際出願番号	PCT/US2008/080974		メイン・ストリート
(87) 国際公開番号	W02009/055578	(74) 代理人	100091096
(87) 国際公開日	平成21年4月30日 (2009. 4. 30)		弁理士 平木 祐輔
審査請求日	平成23年6月7日 (2011. 6. 7)	(74) 代理人	100118773
(31) 優先権主張番号	11/923, 135		弁理士 藤田 節
(32) 優先日	平成19年10月24日 (2007. 10. 24)	(74) 代理人	100122389
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 新井 栄一
		(74) 代理人	100111741
			弁理士 田中 夏夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 測定装置用のケース、ウィンドウおよびガasket

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも3つの突起および少なくとも3つのケース突起を含む、第1の測定装置のケース；

(i) 少なくとも3つの逃げ切り欠き部； (i i) 少なくとも3つのウィンドウ突起；および (i i i) 溝を含み、前記溝がさらに底部リップを含む、前記第1の測定装置のウィンドウ；

前記溝に載置するサイズに形成されたガasket材料；
を含む測定装置システムであって、

前記ウィンドウを前記ケースに組み付ける最中に前記少なくとも3つの逃げ切り欠き部が前記少なくとも3つの突起と整列されるとき、前記少なくとも3つの逃げ切り欠き部は、前記少なくとも3つの突起が前記少なくとも3つの逃げ切り欠き部を迂回できるような構成および寸法にされており、

前記ウィンドウを前記ケースに組み付ける最中に前記少なくとも3つの逃げ切り欠き部が前記少なくとも3つの突起と整列されないとき、前記少なくとも3つの突起は、前記ウィンドウに関連した前記溝の底部リップにスナップ嵌めされて、前記ウィンドウを前記ケースに固定するような構成および寸法にされており；

前記ウィンドウを前記ケースに組み付ける最中に前記少なくとも3つの逃げ切り欠き部が前記少なくとも3つの突起と整列されるとき、前記少なくとも3つのウィンドウ突起は、前記少なくとも3つのケース突起と整列しかつそれに載置され、かつ前記測定装置の前

10

20

側の周りに少なくとも 3 つの逃げ領域を画成するような構成および寸法にされており ; および

前記ウィンドウを前記ケースに組み付ける最中に前記少なくとも 3 つの逃げ切り欠き部が前記少なくとも 3 つの突起と整列されないとき、前記少なくとも 3 つのウィンドウ突起は、前記少なくとも 3 つのウィンドウ突起のそれぞれを 2 つの隣接するケース突起間に位置決めして前記第 1 の測定装置に丸い前面を形成できるような構成および寸法にされている、測定装置システム。

【請求項 2】

前記第 1 の測定装置が圧力測定装置である、請求項 1 に記載の測定装置システム。

【請求項 3】

前記第 1 の測定装置が温度測定装置である、請求項 1 に記載の測定装置システム。

【請求項 4】

前記ガスケット材料がリングであり、前記ウィンドウを前記ケースに組み付けた後、前記リングが前記ウィンドウとケースとの間にラジアル式シールを形成している、請求項 1 に記載の測定装置システム。

【請求項 5】

さらに、少なくとも 3 つの噛み合い構造を含む取り外し可能リングを含み、

前記取り外し可能リングの前記少なくとも 3 つの噛み合い構造が、前記ケースの前記少なくとも 3 つのケース突起に解放可能に固定されて、前記取り外し可能リングを前記ケースに解放可能に固定し、かつ前記ウィンドウを前記取り外し可能リングとケースとの間で封止する、請求項 1 に記載の測定装置システム。

【請求項 6】

前記少なくとも 3 つの噛み合い構造が傾斜式の噛み合い構造である、請求項 5 に記載の測定装置システム。

【請求項 7】

前記ウィンドウが、プラスチック成形されたウィンドウである、請求項 1 に記載の測定装置システム。

【請求項 8】

さらに保持リングを含み、前記保持リングが前記ケースにしっかりと固定されて、前記ウィンドウを前記保持リングと前記ケースとの間で封止する、請求項 1 に記載の測定装置システム。

【請求項 9】

前記保持リングの後端を前記ケースにクリンピングまたはローリングすることによって、前記保持リングが前記ケースにしっかりと固定される、請求項 8 に記載の測定装置システム。

【請求項 10】

前記ウィンドウを前記ケースに組み付けた後、前記少なくとも 3 つの突起が、前記ウィンドウに関連した前記溝の底部リップにスナップ嵌めされて、前記ウィンドウを前記ケースに固定し ; かつ

前記少なくとも 3 つのウィンドウ突起のそれぞれが、2 つの隣接するケース突起間に位置決めされて、前記ウィンドウを前記ケースに組み付けた後、前記第 1 の測定装置に丸い前面を形成する、請求項 1 に記載の測定装置システム。

【請求項 11】

測定装置システムの製造方法であって、

少なくとも 3 つの突起および少なくとも 3 つのケース突起を含む、第 1 の測定装置のケースを提供すること ;

(i) 少なくとも 3 つの逃げ切り欠き部 ; (i i) 少なくとも 3 つのウィンドウ突起 ; および (i i i) 溝を含み、前記溝がさらに底部リップを含む、前記第 1 の測定装置のウィンドウを提供することであって ;

前記ウィンドウを前記ケースに組み付ける最中に前記少なくとも 3 つの逃げ切り欠き部

10

20

30

40

50

が前記少なくとも3つの突起と整列されるとき、前記少なくとも3つの逃げ切り欠き部は、前記少なくとも3つの突起が前記少なくとも3つの逃げ切り欠き部を迂回できるような構成および寸法にされており；

前記ウィンドウを前記ケースに組み付ける最中に前記少なくとも3つの逃げ切り欠き部が前記少なくとも3つの突起と整列されないとき、前記少なくとも3つの突起は、前記ウィンドウに関連した前記溝の底部リップにスナップ嵌めされて前記ウィンドウを前記ケースに固定するような構成および寸法にされており；

前記ウィンドウを前記ケースに組み付ける最中に前記少なくとも3つの逃げ切り欠き部が前記少なくとも3つの突起と整列されるとき、前記少なくとも3つのウィンドウ突起は、前記少なくとも3つのケース突起と整列しかつそれに載置され、かつ前記測定装置の前側の周りに少なくとも3つの逃げ領域を画成するような構成および寸法にされており；

前記ウィンドウを前記ケースに組み付ける最中に前記少なくとも3つの逃げ切り欠き部が前記少なくとも3つの突起と整列されないとき、前記少なくとも3つのウィンドウ突起は、前記少なくとも3つのウィンドウ突起のそれぞれを2つの隣接するケース突起間に位置決めして前記第1の測定装置に丸い前面を形成できるような構成および寸法にされていること；

前記溝に載置するサイズに形成されたガスケット材料を提供すること；

前記ガスケット材料を前記溝に載置すること；および

前記ウィンドウを前記ケースに組み付けること

を含む、方法。

【請求項12】

前記第1の測定装置が圧力測定装置である、請求項11に記載の方法。

【請求項13】

前記第1の測定装置が温度測定装置である、請求項11に記載の方法。

【請求項14】

前記ガスケット材料がリングであり、前記ウィンドウを前記ケースに組み付けた後、前記リングが前記ウィンドウと前記ケースとの間にラジアル式シールを形成する、請求項11に記載の方法。

【請求項15】

さらに、少なくとも3つの噛み合い構造を含む取り外し可能リングを提供することを含み；前記取り外し可能リングの前記少なくとも3つの噛み合い構造が、前記ケースの前記少なくとも3つのケース突起に解放可能に固定されて、前記取り外し可能リングを前記ケースに解放可能に固定し、かつ前記ウィンドウを前記取り外し可能リングと前記ケースとの間で封止する、請求項11に記載の方法。

【請求項16】

前記少なくとも3つの噛み合い構造が傾斜式の噛み合い構造である、請求項15に記載の方法。

【請求項17】

前記ウィンドウが、プラスチック成形されたウィンドウである、請求項11に記載の方法。

【請求項18】

さらに、保持リングを提供することを含み、前記保持リングが前記ケースにしっかりと固定されて、前記ウィンドウを前記保持リングと前記ケースとの間に封止する、請求項11に記載の方法。

【請求項19】

前記保持リングの後端を前記ケースにクリンピングまたはローリングすることによって、前記保持リングが前記ケースにしっかりと固定される、請求項18に記載の方法。

【請求項20】

前記少なくとも3つの突起が、前記ウィンドウに関連した前記溝の底部リップにスナップ嵌めされて、前記ウィンドウを前記ケースに組み付けた後、前記ウィンドウを前記ケー

10

20

30

40

50

スに固定し；かつ

前記少なくとも3つのウィンドウ突起のそれぞれが、2つの隣接するケース突起間に位置決めされて、前記ウィンドウを前記ケースに組み付けた後、前記第1の測定装置に丸い前面を形成する、請求項11に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本明細書は、測定装置アセンブリ、および測定装置アセンブリの製造方法に関し、詳細には、少なくともケース、ウィンドウおよびガスケットを有し、同じケース、ウィンドウおよびガスケットを用いた測定装置が複数の異なる方法で組み立て可能である、測定装置アセンブリの製造方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

温度および圧力を測定するために使用される測定器および計器などの測定装置は、産業界において無数に使用されている。例えば、プロセス媒体の圧力を測定するための圧力計がよく知られている。圧力計は、商業的応用および産業的応用のための無数の異なる環境で使用するのに有用である。一般に、圧力計は圧力を測定し、その値を示す。圧力値は通常、アナログ形式（例えば、ポインタによって）またはデジタル形式（例えば、電子的な表示によって）で表示される。

【0003】

20

様々な測定装置製造業者間での価格競争は、市場での重要な要素である。それゆえ、製造業者が材料、労働力などのコストを削減することは、その製造業者の売上、マーケットシェアおよびマージンに大きな影響を与え得る。従って、これらの製造業者は、より費用対効果の高い製造技術を絶えず開発し続ける必要がある。

【0004】

概して、測定装置の実際の動作要素は、一般に支持構造で支持されている。最も典型的な支持構造の1つは、測定装置をケース内部において支持するシリンダー状ケースである。さらに、測定装置は一般的に、保護されるべき測定装置の面全体がウィンドウによって取り囲まれ、かつ保護されている。一部の製造業者は、様々なウィンドウサイズおよび様々な材料の測定装置を製造している。例えば、ケースの一端にウィンドウを支持するためのリングが取り付けられて、測定装置の表示を見えるようにしている場合もある。ウィンドウに隣接しておよび/またはその周りにガスケットまたはガスケット材料を設けて、ウィンドウをケースに対して封止し、かつ測定装置に漏れ止めの機能を与えようと試みている場合がある。

30

【0005】

一部の測定装置は、測定装置の前側に取り外し可能リングを有し、その場合、取り外し可能リングは、ウィンドウを適所に保持するために使用されており、かつリングは、測定装置の内部にユーザがアクセスできるように、ユーザによって簡単に取り外すことが可能である。他の測定装置は、測定装置の前側に取り外し不能な不正開封防止リングを有し、その場合、取り外し不能リングは、ウィンドウを適所に保持するために使用されている。さらに、一部の測定装置は、ウィンドウを適所に保持するためのリングを含まない。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

前述した設計および製造の相違は、製造工程および在庫費用に大きな影響を有する。顧客の要望を満足させ、かつ製造業者がいくつかの組み立てオプションを提供することができるようになるために、典型的な測定装置製造業者は、いくつかの異なるタイプの測定装置部品の在庫を維持することが要求されてきた。例えば、一般に、所望の各タイプの測定装置アセンブリ（例えば、取り外し可能リング、取り外し不能リング、リングなしなど）には固有の部品（例えば、ケース、リング、ウィンドウ、ガスケットなど）が要求され、

50

それにより、製造業者に、いくつかの異なるタイプの測定装置部品の在庫を維持することを要求する。この在庫に対する要求は非効率的であり、しかも費用がかかる。そのうえ、所望の各タイプの測定装置アセンブリに異なる部品を有することに起因する製造業者の混乱により、さらに製造を非効率的にし、費用を増大させる。

【 0 0 0 7 】

本明細書のシステムおよび方法によって、前述のおよび他の非効率性ならびに改善の機会への対処および/または解決がなされる。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本明細書は、有利な測定装置アセンブリ、および有利な測定装置アセンブリの製造方法を提供する。例示的な実施形態では、本明細書は、少なくともケース、ウィンドウおよびガスケットを有し、同じケース、ウィンドウおよびガスケットを使用した測定装置が複数の異なる方法で組み立て可能である、測定装置アセンブリ（例えば、圧力計、温度計など）の改善されたシステムおよび製造方法を提供する。

【 0 0 0 9 】

本明細書は、少なくとも3つの突起および少なくとも3つのケース突起を含む、第1の測定装置のケースと；（i）少なくとも3つの逃げ切り欠き部；（i i）少なくとも3つのウィンドウ突起；および（i i i）溝を含み、溝がさらに底部リップを含む、第1の測定装置のウィンドウと；溝に載置するサイズに形成されたガスケット材料とを含む測定装置システムであって；ウィンドウをケースに組み付ける最中に少なくとも3つの逃げ切り欠き部が少なくとも3つの突起と整列されるとき、少なくとも3つの逃げ切り欠き部は、少なくとも3つの突起が少なくとも3つの逃げ切り欠き部を迂回できるような構成および寸法にされており；ウィンドウをケースに組み付ける最中に少なくとも3つの逃げ切り欠き部が少なくとも3つの突起と整列されないとき、少なくとも3つの突起は、ウィンドウに関連した溝の底部リップにスナップ嵌めされてウィンドウをケースに固定するような構成および寸法にされており；ウィンドウをケースに組み付ける最中に少なくとも3つの逃げ切り欠き部が少なくとも3つの突起と整列されるとき、少なくとも3つのウィンドウ突起は、少なくとも3つのケース突起と整列しかつそれに載置されかつ測定装置の前側の周りに少なくとも3つの逃げ領域を画成するような構成および寸法にされており；およびウィンドウをケースに組み付ける最中に少なくとも3つの逃げ切り欠き部が少なくとも3つの突起と整列されないとき、少なくとも3つのウィンドウ突起は、少なくとも3つのウィンドウ突起のそれぞれを2つの隣接するケース突起間に位置決めして第1の測定装置に丸い前面を形成できるような構成および寸法にされている、測定装置システムを提供する。

【 0 0 1 0 】

本明細書はまた、第1の測定装置が圧力測定装置である、測定装置システムを提供する。本明細書はまた、第1の測定装置が温度測定装置である、測定装置システムを提供する。

【 0 0 1 1 】

本明細書はまた、ガスケット材料がリングであり、かつウィンドウをケースに組み付けた後、リングがウィンドウとケースとの間にラジアル式シールを形成する、測定装置システムを提供する。

【 0 0 1 2 】

本明細書はまた、さらに、少なくとも3つの噛み合い構造を含む取り外し可能リングを含み；取り外し可能リングの少なくとも3つの噛み合い構造が、ケースの少なくとも3つのケース突起に解放可能に固定されて、取り外し可能リングをケースに解放可能に固定し、かつウィンドウを取り外し可能リングとケースとの間で封止する、測定装置システムを提供する。本明細書はまた、少なくとも3つの噛み合い構造が傾斜式の噛み合い構造である、測定装置システムを提供する。

【 0 0 1 3 】

本明細書はまた、ウィンドウが、プラスチック成形されたウィンドウである、測定装置

10

20

30

40

50

システムを提供する。本明細書はまた、さらに保持リングを含み、保持リングがケースにしっかりと固定されて、ウィンドウを保持リングとケースとの間で封止する、測定装置システムを提供する。本明細書はまた、保持リングの後端をケースにクリンピングまたはローリングすることによって、保持リングがケースにしっかりと固定される、測定装置システムを提供する。

【 0 0 1 4 】

本明細書はまた、ウィンドウをケースに組み付けた後、少なくとも3つの突起が、ウィンドウに関連した溝の底部リップにスナップ嵌めされて、ウィンドウをケースに固定し；ウィンドウをケースに組み付けた後、少なくとも3つのウィンドウ突起のそれぞれが、2つの隣接するケース突起に位置決めされて第1の測定装置に丸い前面を形成する、測定装置システムを提供する。

10

【 0 0 1 5 】

本明細書はまた、測定装置システムの製造方法であって、少なくとも3つの突起および少なくとも3つのケース突起を含む、第1の測定装置のケースを提供すること；(i) 少なくとも3つの逃げ切り欠き部；(ii) 少なくとも3つのウィンドウ突起；および(iii) 溝を含み、溝がさらに底部リップを含む、第1の測定装置のウィンドウを提供することであって；ウィンドウをケースに組み付ける最中に少なくとも3つの逃げ切り欠き部が少なくとも3つの突起と整列されるとき、少なくとも3つの逃げ切り欠き部は、少なくとも3つの突起が少なくとも3つの逃げ切り欠き部を迂回できるような構成および寸法にされており；ウィンドウをケースに組み付ける最中に少なくとも3つの逃げ切り欠き部が少なくとも3つの突起と整列されないとき、少なくとも3つの突起は、ウィンドウに関連した溝の底部リップにスナップ嵌めされてウィンドウをケースに固定するような構成および寸法にされており；ウィンドウをケースに組み付ける最中に少なくとも3つの逃げ切り欠き部が少なくとも3つの突起と整列されるとき、少なくとも3つのウィンドウ突起は、少なくとも3つのケース突起と整列しかつそれに載置されかつ測定装置の前側の周りに少なくとも3つの逃げ領域を画成するような構成および寸法にされており；ウィンドウをケースに組み付ける最中に少なくとも3つの逃げ切り欠き部が少なくとも3つの突起と整列されないとき、少なくとも3つのウィンドウ突起は、少なくとも3つのウィンドウ突起のそれぞれを2つの隣接するケース突起間に位置決めして第1の測定装置に丸い前面を形成できるような構成および寸法にされていること；溝に載置するサイズに形成されたガスケット材料を提供すること；ガスケット材料を溝に載置すること；およびウィンドウをケースに組み付けることを含む、方法を提供する。

20

30

【 0 0 1 6 】

本明細書はまた、第1の測定装置が圧力測定装置である、測定装置システムの製造方法を提供する。本明細書はまた、第1の測定装置が温度測定装置である、測定装置システムの製造方法を提供する。

【 0 0 1 7 】

本明細書はまた、ガスケット材料がリングであり、ウィンドウをケースに組み付けた後、リングがウィンドウとケースとの間にラジアル式シールを形成する、測定装置システムの製造方法を提供する。

40

【 0 0 1 8 】

本明細書はまた、さらに、少なくとも3つの噛み合い構造を含む取り外し可能リングを提供することを含み；取り外し可能リングの少なくとも3つの噛み合い構造が、ケースの少なくとも3つのケース突起に解放可能に固定されて、取り外し可能リングをケースに解放可能に固定し、かつウィンドウを取り外し可能リングとケースとの間で封止する、測定装置システムの製造方法を提供する。本明細書はまた、少なくとも3つの噛み合い構造が傾斜式の噛み合い構造である、測定装置システムの製造方法を提供する。

【 0 0 1 9 】

本明細書はまた、ウィンドウが、プラスチック成形されたウィンドウである、測定装置システムの製造方法を提供する。本明細書はまた、さらに、保持リングを提供することを

50

含み、保持リングがケースにしっかりと固定されて、ウィンドウを保持リングとケースとの間で封止する、測定装置システムの製造方法を提供する。本明細書はまた、保持リングの後端をケースにクリンピングまたはローリングすることによって、保持リングがケースにしっかりと固定される、測定装置システムの製造方法を提供する。

【0020】

本明細書はまた、ウィンドウをケースに組み付けた後、少なくとも3つの突起が、ウィンドウに関連した溝の底部リップにスナップ嵌めされてウィンドウをケースに固定し；ウィンドウをケースに組み付けた後、少なくとも3つのウィンドウ突起のそれぞれが、2つの隣接するケース突起間に位置決めされて、第1の測定装置に丸い前面を形成する、測定装置システムの製造方法を提供する。

10

【0021】

本開示のシステムおよび方法の追加的な有利な特徴、機能および応用は、以下の説明から、特に添付の図面と併せて読む場合に明らかとなる。

【0022】

当業者が本開示のシステムおよび方法を製造および使用するのを支援するために、添付の図面を説明する。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本明細書による測定装置の実施形態の、組み立て前の斜視図である。

【図2】本明細書による測定装置の実施形態の、組み立て後の正面図である。

20

【図3】本明細書による測定装置の実施形態の、組み立て後の部分的な断面図である。

【図4】本明細書による測定装置の別の実施形態の、組み立て前の斜視図である。

【図5】本明細書による測定装置の別の実施形態の、組み立て後の正面図である。

【図6】本明細書による測定装置の別の実施形態の、組み立て後の部分的な断面図である。

。

【図7】本明細書による測定装置の別の実施形態の、組み立て前の斜視図である。

【図8】本明細書による測定装置の別の実施形態の、組み立て後の正面図である。

【図9】本明細書による測定装置の別の実施形態の、組み立て後の部分的な断面図である。

。

【発明を実施するための形態】

30

【0024】

以下の説明では、明細書および図面にわたって類似の部品にはそれぞれ同じ参照符号を付す。図面は縮尺通りである必要はなく、特定の場合には、明瞭にするために部品を拡大している場合もある。

【0025】

本明細書は、例えば、圧力計、温度計などの測定装置を製造するシステムおよび方法を提供する。詳細には、本明細書は、少なくともケース、ウィンドウおよびガasketを有し、同じケース、ウィンドウおよびガasketを用いた測定装置が複数の異なる方法で組み立て可能である、改善された測定装置アセンブリのシステムおよびその製造方法を提供する。現行の方式は、典型的な測定装置製造業者にいくつかの異なるタイプの測定装置部品の在庫（例えば、複数のケース、複数のリング、複数のウィンドウ、複数のガasketなど）を維持して顧客の要求を満足させ、かつ製造業者にいくつかの組み立てオプション（例えば、取り外し可能リング、取り外し不能リング、リングなしなど）を提供する能力を与えることを要求する危険性がある。この在庫に対する要求は混乱を招き、非効率的であり、かつ費用がかかる。例示的な実施形態として、本明細書は、少なくともケース、ウィンドウおよびガasketを有し、同じケース、ウィンドウおよびガasketを用いて複数の異なる方法で測定装置を組み立て可能であり、それにより、製造コストを削減し、かつ製造業者および供給業者の在庫要求を削減し、その結果かなりの商業上の利益をもたらす、改善された測定装置アセンブリのシステムおよびその製造方法を提供する。

40

【0026】

50

ここで図面、特に図１～図３を参照すると、本明細書の実施形態を示す測定装置１０が示されている。例えば、測定装置１０を、圧力計、圧力変換器などを含むがこれらに限定されない圧力測定装置とし得る。別の実施形態では、測定装置１０は温度測定装置である。しかしながら、圧力測定装置または温度測定装置は、本明細書の説明から当業者には容易にわかるように、本明細書の原理に従って使用され得る測定装置のみではない。

【００２７】

例えば、測定装置１０をタンク、パイプ、加圧型反応炉などのコンテナに結合し、そこから（またはそのために）測定が行われ得る。測定装置１０は、温度、圧力または他の何らかの値であるかに関わらず、測定装置のメカニズム、例えば、Bourdenチューブなどによって測定条件の測定を可能とする。例示的な実施形態では、図２、図５および図８に示すように、測定装置１０にはインジケータ３０が取り付けられており、一般に、圧力、温度または他の何らかの条件であるかに関わらず、測定装置が測定した値を示す角度位置まで、測定装置１０の中心軸の周りを回転する。測定装置のメカニズムの実際の要素は、それらが従来のものでありかつ本明細書に固有の態様を形成しないことから、示していない。

【００２８】

例示的な実施形態では、図１、図４および図７に、ケース１２、ウィンドウ１６、およびガasket材料１８を有する測定装置１０の組み立て前の図を示す。概して、ケース１２を、測定装置１０の測定装置のメカニズムを収容しかつ保護するような構成かつ寸法にする。一実施形態では、ケース１２はシリンダー状である。図１、図４および図７に示すように、ケース１２はさらに少なくとも３つの突起２０を含む。一実施形態では、ケース１２の少なくとも３つの突起２０を、ケース１２の前側に隣接させてまたはその付近に位置決めする。ケース１２の少なくとも３つの突起２０をパンプ部の形態とし得るが、本明細書はそれに限定されない。それどころか、少なくとも３つの突起２０は、ノブ、隆起などを何ら制限なく含む様々な形態を取り得る。

【００２９】

例示的な実施形態では、少なくとも３つの突起２０のそれぞれは、ケース１２の前側の周りの隣接する各突起２０から離隔されている。一実施形態では、少なくとも３つの突起２０のそれぞれは、隣接する各突起２０から等距離で離隔されている。例示的な実施形態では、図１、図４および図７に示すように、測定装置１０のケース１２は４つの突起２０を含み、その４つの突起２０はそれぞれ、隣接する各突起２０から等距離で離隔されている。代替的な実施形態では、少なくとも３つの突起２０のそれぞれは、隣接する各突起２０から等距離でなく離隔されている。

【００３０】

図１、図４および図７に示すように、ケース１２はさらに少なくとも３つのケース突起２２を含む。一実施形態では、ケース１２の少なくとも３つのケース突起２２を、ケース１２の周辺の、ケース１２の前側にまたはその付近に位置決めする。

【００３１】

例示的な実施形態では、図１、図４および図７に示すように、少なくとも３つのケース突起２２のそれぞれは、ケース１２の周辺の、ケース１２の前側にまたはその付近にある隣接する各ケース突起２２から離隔されている。一実施形態では、少なくとも３つのケース突起２２のそれぞれは、隣接する各ケース突起２２から等距離で離隔されている。例示的な実施形態では、図１、図４および図７に示すように、測定装置１０のケース１２は４つのケース突起２２を含み、その４つのケース突起２２のそれぞれは、ケース１２の周辺の、ケース１２の前側にまたはその付近にある隣接する各ケース突起２２から等距離で離隔されている。代替的な実施形態では、少なくとも３つのケース突起２２のそれぞれは、隣接する各ケース突起２２から等距離でなく離隔されている。

【００３２】

図１、図４および図７を参照すると、測定装置１０はウィンドウ１６を含む。例示的なウィンドウ１６は、プラスチック成形されたウィンドウの形態であるが、本明細書はそれ

に限定されるわけではない。むしろウィンドウ 16 は、ガラスウィンドウ、安全ガラスウィンドウ、強化ガラスウィンドウ、平面ガラスウィンドウなどを何ら制限なく含む様々な形態をとり得る。図 1、図 4 および図 7 に示すように、ウィンドウ 16 はさらに溝 26 を含む。例示的な実施形態では、溝 26 をウィンドウ 16 の外縁部に配置する。一実施形態では、溝 26 はウィンドウ 16 の外周全体に延在し、かつ、ガスケット材料 18 をウィンドウ 16 の溝 26 に載置できるような構成および寸法にする。例示的な実施形態では、図 1、図 4 および図 7 に示すように、ガスケット材料 18 は O リングである。一実施形態では、ガスケット材料 18 はゴム弾性 O リングである。例示的な実施形態では、図 1、図 3、図 4、図 7 および図 9 に示すように、ウィンドウ 16 が測定装置 10 のケース 12 上に組み付けられると、ガスケット材料 18 はウィンドウ 16 とケース 12 との間にラジアル式のシールを形成して、組み立て後の測定装置 10 に漏れ止めの機能を与える。代替的な実施形態では、ガスケット材料 18 は平面ガスケット材料である。

10

【 0 0 3 3 】

図 1、図 4 および図 7 に示すように、ウィンドウ 16 はさらに少なくとも 3 つのウィンドウ突起 28 を含む。一実施形態では、ウィンドウ 16 の少なくとも 3 つのウィンドウ突起 28 を、ウィンドウ 16 の周辺のウィンドウ 16 の前側にまたはその付近に位置決めする。例示的な実施形態では、図 1、図 4 および図 7 に示すように、少なくとも 3 つのウィンドウ突起 28 のそれぞれは、ウィンドウ 16 の周辺のウィンドウ 16 の前側にまたはその付近にある、隣接する各ウィンドウ突起 28 から離隔されている。一実施形態では、少なくとも 3 つのウィンドウ突起 28 のそれぞれは、隣接する各ウィンドウ突起 28 から等距離で離隔されている。例示的な実施形態では、図 1、図 4 および図 7 に示すように、測定装置 10 のウィンドウ 16 は 4 つのウィンドウ突起 28 を含み、その 4 つのウィンドウ突起 28 のそれぞれは、ウィンドウ 16 の周辺の、ウィンドウ 16 の前側にまたはその付近にある隣接する各ウィンドウ突起 28 から等距離で離隔されている。代替的な実施形態では、少なくとも 3 つのウィンドウ突起 28 のそれぞれは、隣接する各ウィンドウ突起 28 から等距離でなく離隔されている。

20

【 0 0 3 4 】

図 1、図 4 および図 7 に示すように、ウィンドウ 16 はさらに少なくとも 3 つの逃げ切り欠き部 24 を含む。一実施形態では、ウィンドウ 16 の少なくとも 3 つの逃げ切り欠き部 24 を、ウィンドウ 16 の周辺の、ウィンドウ 16 の後側に隣接させてまたはその付近に位置決めする。例示的な実施形態では、少なくとも 3 つの逃げ切り欠き部 24 のそれぞれは、隣接する各逃げ切り欠き部 24 から離隔されている。一実施形態では、少なくとも 3 つの逃げ切り欠き部 24 のそれぞれは、隣接する各逃げ切り欠き部 24 から等距離で離隔されている。例示的な実施形態では、図 1、図 4 および図 7 に示すように、測定装置 10 のウィンドウ 16 は 4 つの逃げ切り欠き部 24 を含み、その 4 つの逃げ切り欠き部 24 のそれぞれは、隣接する各逃げ切り欠き部 24 から等距離で離隔されている。代替的な実施形態では、少なくとも 3 つの逃げ切り欠き部 24 のそれぞれは、隣接する各逃げ切り欠き部 24 から等距離でなく離隔されている。

30

【 0 0 3 5 】

一実施形態では、図 1 および 3 に示すように、少なくとも 3 つの逃げ切り欠き部 24 のそれぞれをウィンドウ 16 の周辺に位置決めするので、ウィンドウ 16 がケース 12 上に組み付けられるとき、ケース 12 の少なくとも 3 つの突起 20 のそれぞれが、ウィンドウ 16 の少なくとも 3 つの逃げ切り欠き部 24 の 1 つと整列し、かつそれを迂回し得る。例示的な実施形態では、図 1 に示すように、測定装置 10 のウィンドウ 16 は 4 つの逃げ切り欠き部 24 を含み、4 つの逃げ切り欠き部 24 のそれぞれをウィンドウ 16 の周辺に位置決めするので、ウィンドウ 16 がケース 12 上に組み付けられるとき、ケース 12 の 4 つの突起 20 のそれぞれは、ウィンドウ 16 の 4 つの逃げ切り欠き部 24 の 1 つと整列し、かつそれを迂回し得る。

40

【 0 0 3 6 】

本明細書の一実施形態では、少なくとも 3 つの逃げ切り欠き部 24 のそれぞれを少なく

50

とも3つの突起20の1つと整列させることによって、測定装置10を組み立てるとまたは分解するときに、ウィンドウ16を、ほとんど労力を要せずにケース12に確実に押し込む、またはそこから押して取り外すことができる。これは、ウィンドウ16をケース16に対して追加取り付けしたり取り外したりする間に、少なくとも3つの逃げ切り欠き部24が、少なくとも3つの突起20を妨げないように位置決めされかつ構成されているためである。例示的な実施形態では、図1に示すように、測定装置10のウィンドウ16は4つの逃げ切り欠き部24を含み、4つの逃げ切り欠き部24のそれぞれを4つの突起20の1つと整列させることによって、測定装置10を組み立てるときまたは分解するときに、ウィンドウ16を、ほとんど労力を要せずにケース12に確実に押し込む、またはそこから押して取り外すことができる。

10

【0037】

さらに、本明細書の一実施形態では、図1に示すように、少なくとも3つの逃げ切り欠き部24を少なくとも3つの突起20と整列させ、かつウィンドウ16をケース12に組み付けるとき、少なくとも3つのケース突起22のそれぞれもまた、ウィンドウ16の少なくとも3つのウィンドウ突起28の1つと整列され、かつそれに載置される。例示的な実施形態では、図1に示すように、測定装置10は4つの逃げ切り欠き部24、4つの突起20、4つのケース突起22および4つのウィンドウ突起22を含み、かつ、4つの逃げ切り欠き部24が4つの突起20と整列されかつウィンドウ16がケース12上に組み付けられるとき、4つのケース突起22もまた、ウィンドウ16の4つのウィンドウ突起28と整列され、かつそれに対し載置される。

20

【0038】

一実施形態では、少なくとも3つの逃げ切り欠き部24を少なくとも3つの突起20と整列させることによって、少なくとも3つのケース突起22を少なくとも3つのウィンドウ突起28と確実に整列させられる。これは、測定装置の組み立て者が、逃げ切り欠き部24が突起20と整列されたかどうかを感じ取ることができるようになるためである。例示的な実施形態では、図1に示すように、測定装置10は4つの逃げ切り欠き部24、4つの突起20、4つのケース突起22および4つのウィンドウ突起22を含み、4つの逃げ切り欠き部24を4つの突起20と整列させることによって、4つのケース突起22を4つのウィンドウ突起28と確実に整列させられる。これは、測定装置の組み立て者が、4つの逃げ切り欠き部24が4つの突起20と整列されたかどうかを感じ取ることができるようになるためである。

30

【0039】

さらに、一実施形態では、少なくとも3つのケース突起22を少なくとも3つのウィンドウ突起28と整列させることによって、ウィンドウ16をケース12に組み付けた後に、測定装置10の前側の周りに少なくとも3つの逃げ領域34が確実にあるようにする。本明細書の一実施形態では、図1～図3に示すように、少なくとも3つの逃げ領域34によって、取り外し可能リング14を測定装置10に組み付けることが可能となる。例示的な実施形態では、図1に示すように、測定装置10は4つの逃げ切り欠き部24、4つの突起20、4つのケース突起22および4つのウィンドウ突起28を含み、4つのケース突起22を4つのウィンドウ突起28と整列させることによって、ウィンドウ16をケース12に組み付けた後に、測定装置10の前側の周りに4つの逃げ領域34が確実にあるようにする。例示的な実施形態では、図1に示すように、4つの逃げ領域34によって、取り外し可能リング14を測定装置10に組み付けることが可能となる。

40

【0040】

本明細書の一実施形態では、図1～図3に示すように、測定装置10はさらに取り外し可能リング14を含み得る。取り外し可能リング14は少なくとも3つの噛み合い構造32を含む。一実施形態では、少なくとも3つの噛み合い構造32を、取り外し可能リング14の背面に隣接させてまたはその付近に位置決めする。少なくとも3つの噛み合い構造32を傾斜式の噛み合い構造の形態とし得るが、本明細書はそれに限定されない。むしろ、少なくとも3つの噛み合い構造32は様々な形態を取り得る。

50

【 0 0 4 1 】

一実施形態では、図 1 に示すように、少なくとも 3 つの噛み合い構造 3 2 のそれぞれは、隣接する各噛み合い構造 3 2 から離隔されている。一実施形態では、少なくとも 3 つの噛み合い構造 3 2 のそれぞれは、隣接する各噛み合い構造 3 2 から等距離で離隔されている。例示的な実施形態では、図 1 に示すように、取り外し可能リング 1 4 は 4 つの噛み合い構造 3 2 を含み、その 4 つの噛み合い構造 3 2 のそれぞれは、隣接する各噛み合い構造 3 2 から等距離で離隔されている。代替的な実施形態では、少なくとも 3 つの噛み合い構造 3 2 のそれぞれは、隣接する各噛み合い構造 3 2 から等距離でなく離隔されている。

【 0 0 4 2 】

本明細書の一実施形態では、図 1 ~ 図 3 に示すように、少なくとも 3 つの逃げ切り欠き部 2 4 が少なくとも 3 つの突起 2 0 と整列されてウィンドウ 1 6 がケース 1 2 上に組み付けられ、かつ、ウィンドウ 1 6 をケース 1 2 に組み付けた後に、測定装置 1 0 の前側の周りに少なくとも 3 つの逃げ領域 3 4 が確実にあるようにするために、少なくとも 3 つのケース突起 2 2 がウィンドウ 1 6 の少なくとも 3 つのウィンドウ突起 2 8 と整列されかつそれに載置されるとき、少なくとも 3 つの噛み合い構造 3 2 を有する取り外し可能リング 1 4 は、測定装置 1 0 のケース 1 2 に解放可能に固定され、ウィンドウ 1 6 をしっかりと適所に保持し、かつ取り外し可能リング 1 4 とケース 1 2 との間でウィンドウ 1 6 を封止し得る。

【 0 0 4 3 】

一実施形態では、ウィンドウ 1 6 をケース 1 2 に組み付けた後、取り外し可能リング 1 4 をウィンドウ 1 6 およびケース 1 2 の周りに配置するため、取り外し可能リング 1 4 の少なくとも 3 つの噛み合い構造 3 2 のそれぞれが、少なくとも 3 つの逃げ領域 3 4 の 1 つに配置され、その後、取り外し可能リング 1 4 を回転させることによって、取り外し可能リング 1 4 を測定装置 1 0 のケース 1 2 に解放可能に固定し、ウィンドウ 1 6 を適所にしっかりと保持するので、少なくとも 3 つの噛み合い構造 3 2 のそれぞれは、測定装置 1 0 の少なくとも 3 つのセクションの 1 つに解放可能に固定され、少なくとも 3 つのケース突起 2 2 の 1 つは、少なくとも 3 つのウィンドウ突起 2 8 の 1 つと整列され、かつそれに載置され得る。取り外し可能リング 1 4 を測定装置 1 0 に解放可能に固定してウィンドウ 1 6 を適所にしっかりと保持した後は、取り外し可能リング 1 4 を回転させることによって、取り外し可能リング 1 4 を測定装置 1 0 から取り外すことができるので、少なくとも 3 つの噛み合い構造 3 2 のそれぞれを測定装置 1 0 から解放することができる。測定装置 1 0 を分解するとき、例えば、ユーザが測定装置 1 0 の内部におよび / または測定装置のメカニズムにアクセスできるように（例えば、修理または保守作業中）、ウィンドウ 1 6 を、ほとんど労力を要せずにケース 1 2 から押して取り外すことができる。

【 0 0 4 4 】

例示的な実施形態では、図 1 に示すように、測定装置 1 0 は 4 つの逃げ切り欠き部 2 4 、 4 つの突起 2 0 、 4 つのケース突起 2 2 および 4 つのウィンドウ突起 2 8 を含み、さらに、4 つの噛み合い構造 3 2 を有する取り外し可能リング 1 4 を含む。一実施形態では、図 1 に示すように、4 つの逃げ切り欠き部 2 4 が 4 つの突起 2 0 と整列され、かつウィンドウ 1 6 がケース 1 2 上に組み付けられるとき、4 つのケース突起 2 2 はウィンドウ 1 6 の 4 つのウィンドウ突起 2 8 と整列されかつそれに載置されて、ウィンドウ 1 6 をケース 1 2 に組み付けた後に、測定装置 1 0 の前側の周りに 4 つの逃げ領域 3 4 が確実にあるようにし、4 つの噛み合い構造 3 2 を有する取り外し可能リング 1 4 は、測定装置 1 0 のケース 1 2 に解放可能に固定されて、ウィンドウ 1 6 を適所にしっかりと保持し、かつ取り外し可能リング 1 4 とケース 1 2 との間でウィンドウ 1 6 を封止する。

【 0 0 4 5 】

一実施形態では、ウィンドウ 1 6 およびケース 1 2 の周りに取り外し可能リング 1 4 を配置して、取り外し可能リング 1 4 の 4 つの噛み合い構造 3 2 のそれぞれを 4 つの逃げ領域 3 4 の 1 つに配置した後、取り外し可能リング 1 4 を回転させることによって、取り外し可能リング 1 4 は測定装置 1 0 のケース 1 2 に解放可能に固定されて、ウィンドウ 1 6

を適所にしっかりと保持し得るので、４つの噛み合い構造３２のそれぞれは、測定装置１０の４つのセクションの１つに解放可能に固定されることができ、その４つのケース突起２２の１つは、４つのウィンドウ突起２８の１つと整列され、かつそれに載置される。取り外し可能リング１４を測定装置１０に解放可能に固定してウィンドウ１６を適所にしっかりと保持した後、取り外し可能リング１４を回転させることによって、取り外し可能リング１４を測定装置１０から取り外すことができ、その結果、４つの噛み合い構造３２のそれぞれを測定装置１０から解放することができる。そのため、測定装置１０を分解するときには、例えば、ユーザが測定装置１０の内部におよび／または測定装置のメカニズムにアクセスできるようにするために（例えば、修理または保守作業中）、ほとんど労力を要さずにウィンドウ１６をケース１２から押して取り外すことができる。

10

【００４６】

代替的な実施形態では、測定装置１０は、少なくとも３つのケース突起２２、少なくとも３つの突起２０および平面ガasket材料（図示せず）を有するケース１２と、平面ガラスィンドウ要素（図示せず）と、少なくとも３つの噛み合い構造３２を有する取り外し可能リング１４とを含む。一実施形態では、平面ガラスィンドウ要素は非円形である。代替的な実施形態では、平面ガラスィンドウ要素は円形である。平面ガラスィンドウ要素（図示せず）を取り外し可能リング１４に位置決めするとき、取り外し可能リング１４の少なくとも３つの噛み合い構造３２のそれぞれがケース１２の少なくとも３つのケース突起２２の１つに解放可能に固定される場合、平面ガラスィンドウ要素（図示せず）は、ケース１２の取り外し可能リング１４と平面ガasket材料（図示せず）との間で封止され得る。取り外し可能リング１４が測定装置１０に解放可能に固定されて平面ガラスィンドウ要素を適所にしっかりと保持するとき、取り外し可能リング１４を回転させることによって、取り外し可能リング１４および平面ガラスィンドウ要素は測定装置１０から取り外すことができるので、少なくとも３つの噛み合い構造３２のそれぞれは、測定装置１０から解除される。

20

【００４７】

別の代替的な実施形態では、図４～図６に示すように、測定装置１０は、少なくとも３つのケース突起２２および少なくとも３つの突起２０を有するケース１２と、溝２６、少なくとも３つの逃げ切り欠き部２４および少なくとも３つのウィンドウ突起２８を有するウィンドウ１６と、ガasket材料１８と、保持リング１５とを含む。一実施形態では、少なくとも３つの逃げ切り欠き部２４が少なくとも３つの突起２０と整列され、かつウィンドウ１６がケース１２上に組み付けられるとき、保持リング１５は測定装置１０にしっかりと固定されてウィンドウ１６を適所にしっかりと保持し、かつ保持リング１５とケース１２との間でウィンドウ１６を封止し得る。例示的な実施形態では、図６に示すように、測定装置１０のケース１２に保持リング１５の後端をローリングまたはクリンピングすることによって、保持リング１５を測定装置１０にしっかりと固定してウィンドウ１６を適所にしっかりと保持し、それにより、保持リング１５を、ウィンドウ１６のための永久的な保持特徴部とし、かつ測定装置１０に不正開封防止性を与える。

30

【００４８】

代替的な実施形態では、図４および図７～図９に示すように、ウィンドウ１６を、ケース１２に組み付ける前に回転させることができるので、ウィンドウ１６の少なくとも３つの逃げ切り欠き部２４は、ケース１２の少なくとも３つの突起２０と整列されない。一実施形態では、図８に示すように、組み付け前、ウィンドウ１６は、少なくとも３つの逃げ切り欠き部２４が少なくとも３つの突起２０と整列する位置から離れるように回転されるので、ウィンドウ１６がケース１２に組み付けられるとき、少なくとも３つのウィンドウ突起２８のそれぞれを、２つの隣接するケース突起２２間に位置決めし、それにより、組み立てられた測定装置１０に丸い前面を形成する。図９に示すように、ケース１２への組み付け前にウィンドウ１６を回転させ、そのためウィンドウ１６の少なくとも３つの逃げ切り欠き部２４がケース１２の少なくとも３つの突起２０と整列しないようにした後、ウィンドウ１６をケース１２にスナップ嵌めすることによってウィンドウ１６をケース１２

40

50

に組み付け、その場合、ケース 12 の少なくとも 3 つの突起 20 は、ウィンドウ 16 の溝 26 の底部リップ 30 にスナップ嵌めされ、それにより、ウィンドウ 16 をケース 12 へ組み付けた後、ウィンドウ 16 を測定装置 10 のケース 12 に適所にしっかりと保持する。図 9 に示すように、ウィンドウ 16 をケース 12 に組み付け、かつ少なくとも 3 つの突起 20 が溝 26 の底部リップ 30 にスナップ嵌めされるとき、少なくとも 3 つの突起 20 がガスケット材料 18 と溝 26 の底部リップ 30 との間の溝 26 に位置決めされて、ウィンドウ 16 はケース 12 にしっかりと適所に保持される。一実施形態では、図 4 ~ 図 6 に示すように、少なくとも 3 つの突起 20 を溝 26 の底部リップ 30 にスナップ嵌めさせてウィンドウ 16 をケース 12 に組み付けた後、保持リング 15 を測定装置 10 にしっかりと固定させて、さらにウィンドウ 16 を適所にしっかりと保持し、かつ保持リング 15 とケース 12 との間でウィンドウ 16 を封止し得る。例示的な実施形態では、図 6 に示すように、保持リング 15 を測定装置 10 にしっかりと固定して、保持リングの後端を測定装置 10 のケース 12 にローリングまたはクリンピングすることによって、さらにウィンドウを適所にしっかりと保持し、それにより、保持リング 15 を、ウィンドウ 16 のための永久的な保持特徴部にし、かつ測定装置 10 に不正開封防止性を与える。代替的な実施形態では、図 7 ~ 図 9 に示すように、測定装置 10 は保持リング 15 を含まず、かつ、少なくとも 3 つの突起 20 が溝 26 の底部リップ 30 にスナップ嵌めされることによってウィンドウ 16 は適所にしっかりと保持され、それにより、測定装置 10 に不正開封防止性を与える。

10

【 0 0 4 9 】

20

例示的な実施形態では、図 4、図 7、図 8 に示すように、測定装置 10 は、4 つの逃げ切り欠き部 24 および 4 つのウィンドウ突起 28 を有するウィンドウ 16 と、ガスケット材料 18 と、4 つの突起 20 および 4 つのケース突起 22 を有するケースとを含む。組み付け前、ウィンドウ 16 を回転させて、ウィンドウ 16 の 4 つの逃げ切り欠き部 24 がケース 12 の 4 つの突起 20 と整列しないようにする。例示的な実施形態では、図 4、図 7、図 8 に示すように、ウィンドウ 16 を、4 つの逃げ切り欠き部 24 が 4 つの突起 20 と整列する位置から 45 度回転させるので、ウィンドウ 16 がケース 12 に組み付けられるとき、4 つのウィンドウ突起 28 のそれぞれは、2 つの隣接するケース突起 22 間に位置決めされ、それにより、組み立てられた測定装置 10 に丸い前面を形成する。図 7 ~ 9 に示すように、組み付け前にウィンドウ 16 を回転させて 4 つの逃げ切り欠き部 24 が 4 つの突起 20 と整列しないようにした後、ウィンドウ 16 をケース 12 にスナップ嵌めすることによって、ウィンドウ 16 はケース 12 に組み付けられ、その場合、4 つの突起 20 は溝 26 の底部リップ 30 にスナップ嵌めされ、それにより、ウィンドウ 16 を測定装置 10 の適所にしっかりと保持する。一実施形態では、図 4 ~ 図 6 に示すように、4 つの突起 20 を溝 26 の底部リップ 30 にスナップ嵌めさせてウィンドウ 16 をケース 12 に組み付けた後、保持リング 15 が測定装置 10 にしっかりと固定されて、さらにウィンドウ 16 を適所にしっかりと保持し、かつ保持リング 15 とケース 12 との間でウィンドウ 16 を封止し得る。代替的な実施形態では、図 7 ~ 図 9 に示すように、測定装置 10 は保持リング 15 を含まず、かつ、4 つの突起 20 が溝 26 の底部リップ 30 にスナップ嵌めされることによってウィンドウ 16 は適所にしっかりと保持され、それにより、測定装置 10 に不正開封防止性を与える。

30

40

【 0 0 5 0 】

本明細書の少なくとも 1 つの実施形態の 1 つの利点は、測定装置製造業者が、いくつかの異なる組み立てオプション（例えば、取り外し可能リングを有する測定装置、取り外し不能リングを有する測定装置、リングのない測定装置）を顧客に提供できる一方、各測定装置アセンブリに同じ測定装置部品（例えば、ケース、ウィンドウ、ガスケット）を使用することができ、それにより製造コストを削減し、製造の複雑性を低減し、在庫要求を減らし、その結果、かなりの商業上の利益をもたらすことである。例えば、測定装置製造業者は一般的に、測定装置アセンブリの各タイプ（例えば、取り外し可能リング、取り外し不能リング、リングなし）に固有の部品（例えば、ケース、ウィンドウ、ガスケットなど

50

）を使用するように要求され、それにより、典型的な製造業者は、いくつかの異なるタイプの測定装置部品の在庫を維持する必要が生じる。それゆえ、測定装置の組み立て者は、本明細書の同じ測定装置部品を使用しながらもいくつかの異なる組み立てオプションを提供できるので、これにより、製造業者は、使用する測定装置部品の量を増やすことができ、それによってまた製造コストを削減することができる。

【 0 0 5 1 】

本明細書の少なくとも1つの実施形態の別の利点は、各アセンブリのタイプ（例えば、取り外し可能リング、取り外し不能リング、リングなし）に必要な異なる測定装置部品数が少数であり、それにより、各アセンブリのタイプに異なる測定装置部品を有することに起因する混乱を少なくすることである。例えば、一部の測定装置製造業者は、所望の各タイプの測定装置アセンブリに異なる部品を有することに起因する混乱を経験することがあり、それは、製造を非効率的にし、かつコストを増大させ得る。それゆえ、一般的に本明細書の測定装置アセンブリの場合には、各アセンブリのタイプに必要とされる異なる部品数が少数であるために製造における混乱が少ないため、結果として、これによりコストおよび製造における利点をもたらす。

【 0 0 5 2 】

上述の構成には多くの変更をなすことができ、かつ、本開示の範囲を逸脱することなく、本開示の多くの広範な異なる実施形態をなすことができるため、図面および説明に含まれる全ての事項は例示的なものであり、限定を意図するものではないと解釈されとする。追加的な修正例、変更例、および代替例は、上述の開示において表されている。従って、添付の特許請求の範囲は広範に構成されており、かつ本開示の範囲と一致するものであることが適切である。

【 図 1 】

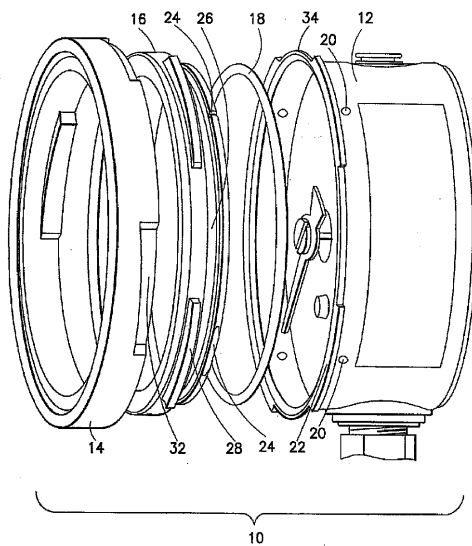


FIG.1

【 図 2 】

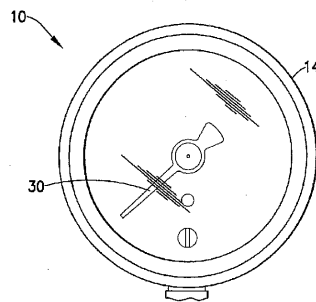


FIG.2

【 図 3 】

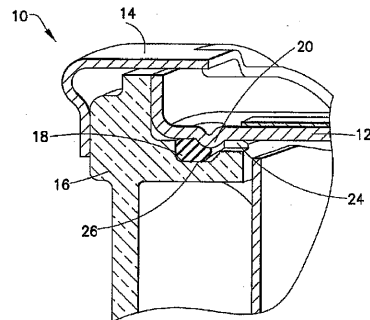


FIG.3

【図 4】

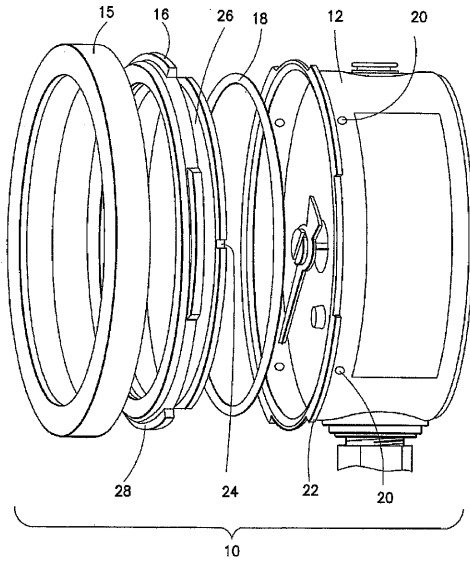


FIG. 4

【図 5】

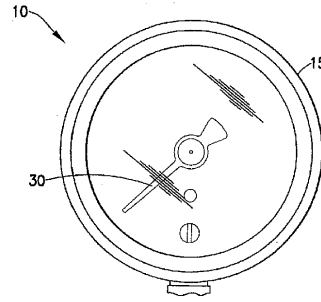


FIG. 5

【図 6】

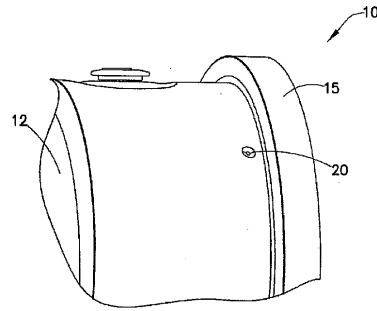


FIG. 6

【図 7】

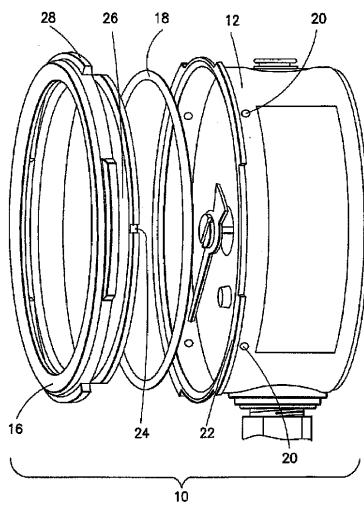


FIG. 7

【図 8】

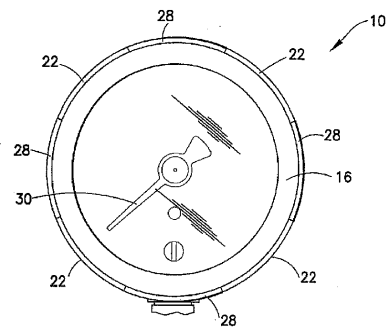


FIG. 8

【図 9】

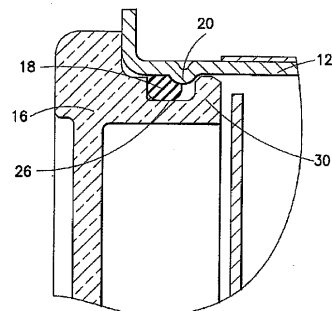


FIG. 9

フロントページの続き

(72)発明者 ベセッテ タイラー ジョン

アメリカ合衆国 06461 コネチカット州 ミルフォード 38・ウッドヒル・ロード

審査官 藤田 憲二

(56)参考文献 実開昭58-130215(JP,U)

実開昭53-025352(JP,U)

特開2005-321293(JP,A)

実開昭53-150247(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01D 11/24 - 11/26

G01L 19/14

G01K 1/08

H05K 5/06

G12B 9/00