

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-504729
(P2012-504729A)

(43) 公表日 平成24年2月23日(2012.2.23)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 0 2 D 35/00 (2006.01)	F 0 2 D 35/00 3 6 8 Z	3 J 0 4 0
F 1 6 J 15/08 (2006.01)	F 1 6 J 15/08 F	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-530265 (P2011-530265)
 (86) (22) 出願日 平成21年10月2日 (2009.10.2)
 (85) 翻訳文提出日 平成23年5月26日 (2011.5.26)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2009/059361
 (87) 国際公開番号 W02010/040042
 (87) 国際公開日 平成22年4月8日 (2010.4.8)
 (31) 優先権主張番号 61/102,380
 (32) 優先日 平成20年10月3日 (2008.10.3)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 599058372
 フェデラルーモーグル コーポレイション
 アメリカ合衆国, ミシガン 48034,
 サウスフィールド, ノースウエスタン ハイウェイ 26555
 (74) 代理人 110001195
 特許業務法人深見特許事務所
 (72) 発明者 レスナウ, エドワード
 アメリカ合衆国, 48154 ミシガン州,
 リボニア, フェアウェイ, 14663
 (72) 発明者 ズウィック, ジェイムズ・アール
 アメリカ合衆国, 48116 ミシガン州,
 ブライトン, ティンバー・ベンド・ドライブ, 5512

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 圧縮センサガasketおよび構成方法

(57) 【要約】

圧縮センサガasketおよび構成方法が提供される。ガasketは、対向する封止面と、封止されるチャンバに整列するように構成された貫通路とを有する本体を有する。貫通開口部が、封止面の間において貫通路を通して延在し、環状の面取りされた面を有する。ハウジングと、少なくとも部分的にハウジングを通して延在する圧力センサとを有する圧力センサアセンブリが貫通開口部に配置される。圧力センサは、封止されるチャンバ内の圧力を検知するように構成された圧力センサ先端部を有する。ハウジングは、面取りされた面に径方向に整列するように位置合せされ、圧力センサアセンブリとガasket本体との間に密閉封止を形成することを容易にするように構成された外側の環状の先細りになった面を有する。

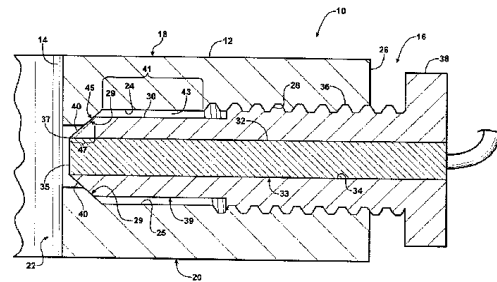


FIG. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

圧縮センサガスケットであって、

対向する実質的に平面状の封止面と、封止されるチャンバに整列するように構成された貫通通路とを有するガスケット本体を備え、貫通開口部が、前記封止面の間において前記貫通通路に延在し、前記貫通開口部は環状の面取りされた面を有し、さらに、

ハウジングと、少なくとも部分的に前記ハウジングを通して延在する圧力センサとを有する圧力センサアセンブリを備え、前記圧力センサは、封止されるチャンバ内の圧力を検知するように構成された圧力センサ先端部を有し、前記ハウジングは、前記面取りされた面に径方向に整列して位置合せされ、前記圧力センサアセンブリと前記ガスケット本体との間に密閉封止を形成することを容易にするように構成された外側の環状の先細りになった面を有する、圧縮センサガスケット。

10

【請求項 2】

前記面取りされた面は、前記貫通通路に向かって収束し、前記環状の先細りになった面は、前記面取りされた面に封止当接するように圧縮される、請求項 1 に記載の圧縮センサガスケット。

【請求項 3】

前記先細りになった面は、前記ハウジングの鼻部を形成し、前記圧力センサは、前記鼻部を通して延在し、前記鼻部は、前記圧力センサと封止係合するように径方向内方に圧縮される、請求項 2 に記載の圧縮センサガスケット。

20

【請求項 4】

前記ハウジングは、前記鼻部に隣接した外面を有し、前記外面と前記ガスケット本体の前記貫通開口部との間に環状の間隙が延在する、請求項 3 に記載の圧縮センサガスケット。

【請求項 5】

前記ガスケット本体は雌ねじ部分を有し、前記ハウジングは、前記雌ねじ部分とねじ係合するように構成された雄ねじ部分を有する、請求項 1 に記載の圧縮センサガスケット。

【請求項 6】

前記ハウジングは、前記環状の先細りになった面と前記雄ねじ部分との間に延在する外面を有し、前記外面と前記ガスケット本体の前記貫通開口部との間に環状の間隙が延在する、請求項 5 に記載の圧縮センサガスケット。

30

【請求項 7】

前記貫通通路は、前記先細りになった面と径方向に整列した領域を有し、前記領域は、前記圧力センサに封止当接するように偏倚される、請求項 1 に記載の圧縮センサガスケット。

【請求項 8】

前記環状面取りされた面および前記環状の先細りになった面は、互いに径方向に整列して環状の凹部を形成し、さらに、前記凹部に延在し、かつ前記環状の面取りされた面と前記環状の先細りになった面との間に流体密封止を形成する環状ピークを有する装着板を備える、請求項 1 に記載の圧縮センサガスケット。

40

【請求項 9】

前記装着板は、前記環状ピークが前記面取りされた面に封止当接した状態で、前記ガスケット本体に締付けられる、請求項 8 に記載の圧縮センサガスケット。

【請求項 10】

前記圧力センサアセンブリは、前記環状ピークが前記先細りになった面に封止当接した状態で、前記装着板に締付けられる、請求項 9 に記載の圧縮センサガスケット。

【請求項 11】

前記装着板は貫通通路を有し、前記圧力センサは、前記貫通通路を通して前記センサ先端部から離れる方に延在するねじ切りスタッドを有する、請求項 10 に記載の圧縮センサガスケット。

50

【請求項 12】

前記ねじ切りスタッドに固定され、かつ前記先細りになった面を前記面取りされた面に封止当接するように引込むねじ切りナットをさらに備える、請求項 10 に記載の圧縮センサガスケット。

【請求項 13】

前記ハウジングは、前記貫通通路内に遊び嵌めされて収容される、請求項 1 に記載の圧縮センサガスケット。

【請求項 14】

内燃機関のキャピティ内の圧力を検知するための圧力センサガスケットを構成する方法であって、

対向する実質的に平面状の封止面と、封止されるチャンバに整列するように構成された貫通通路とを有するガスケット本体を設けるステップを含み、貫通開口部が、前記封止面の間において前記貫通通路に延在し、さらに、

貫通通路に隣接して配列されたセンサ先端部に延在するセンサアセンブリを設けるステップと、

圧力センサアセンブリを貫通開口部に配置するステップと、

流体がガスケット本体および圧力センサアセンブリの間を通過するのを防ぐために、貫通開口部および圧力センサアセンブリの間に機械的な圧縮封止を形成するステップを含む、方法。

【請求項 15】

外側ハウジングと、ハウジングを通して軸方向に延在し、かつ圧力センサに封止当接するようにハウジングを圧縮する圧力センサとを、圧力センサアセンブリに設けるステップをさらに含む、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

ハウジングの圧縮を引起すために、貫通開口部内でハウジングを軸方向に移動させるステップをさらに含む、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

圧力センサアセンブリを、ガスケット本体と直接接触しないように維持するステップをさらに含む、請求項 14 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願との相互参照

本願は、2008年10月3日に提出された米国仮出願番号第61/102,380号の利益を主張し、その全体を引用によってここに援用する。

【背景技術】

【0002】

発明の背景

1. 技術分野

この発明は概して内燃機関に関し、特に、内燃機関内のチャンバの周りに封止を形成するための圧縮ガスケットに関する。

2. 関連技術

内燃機関は、高圧が生成されるチャンバを有する。典型的に、気体および/または流体をチャンバから漏出させることなく、たとえば油通路、冷媒通路、またはシリンダボアなどのチャンバ内において所定の圧力を維持することが望ましい。一般に、たとえばシリンダヘッドおよびエンジブロックなどの一対の部材が互いに噛合い、チャンバを形成する。ガスケットが部材の間に収容され、部材間およびチャンバの周りに気体/流体密封止をもたらす。ガスケットに加えて、チャンバ内の圧力を示すために別個の圧力センサを設けることが知られている。圧力が所定の範囲外にある場合、整備状態を示すために信号を送ることができる。別個の構成要素を有することは、典型的に、製造および組立の両方にお

10

20

30

40

50

いて費用の増加に繋がる。

【0003】

単一構成要素のガスケットおよび圧縮センサを提供するいくつかの試みがなされている。しかし、これらの試みは、特に製造および/または整備時に、それに関連する費用の増加により、成功しているとは考えられない。既知のガスケット/センサアセンブリは、整備中にその全体を交換しなければならず、これにより、ガスケットおよびセンサの両方を交換しなければならないという費用の増加に繋がる。したがって、必要とされるのは、噛合う部材間において信頼性の高い封止をもたらし、封止されているキャビティ内の圧力の正確な表示をもたらし、かつ製造および使用の両方において経済的な方法で提供することができるガスケットおよびセンサアセンブリである。

10

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0004】

圧縮センサガスケットは、対向する実質的に平面状の封止面と、封止されるチャンバと整列するように構成された貫通通路とを有するガスケット本体を含む。貫通開口部が、封止面の間において貫通通路に延在し、貫通開口部は、環状の面取りされた面を有する。ガスケットはさらに、ハウジングと、少なくとも部分的にハウジングを通して延在する圧力センサとを有する圧力センサアセンブリを含む。圧力センサは、封止されるチャンバ内の圧力を検知するように構成された圧力センサ先端部を有する。ハウジングは、面取りされた面に径方向に整列して位置合せされ、圧力センサアセンブリとガスケット本体との間に密閉封止を形成することを容易にするように構成された外側の環状の先細りになった面を有する。

20

【0005】

発明の別の局面によれば、圧力センサアセンブリは、雄または雌ねじ部分の一方を有し、ガスケット本体は、雄または雌ねじ部分の他方を有し、雄ねじ部分は、ガスケット本体を圧力センサアセンブリに取付けるために、雌ねじ部分とねじ係合するように構成される。

【0006】

発明の別の局面によれば、ハウジングは、ガスケット本体と、圧縮されて機械的に封止係合するように構成される。

30

【0007】

発明の別の局面によれば、ハウジングは、ガスケット本体と係合するようにハウジングを圧縮すると、センサと圧縮係合するように構成される。

【0008】

発明の別の局面によれば、ガスケット本体は面取りされた内面を有し、ハウジングは、面取りされた外面と係合すると、径方向内方に偏向するように構成された先細りになった外面を有する。

【0009】

発明の別の局面によれば、内燃機関のキャビティ内の圧力を検知するための圧力センサガスケットを構成する方法が提供される。当該方法は、対向する実質的に平面状の封止面と、封止されるチャンバに整列するように構成された貫通通路とを有するガスケット本体を設けるステップを含み、貫通開口部が、封止面の間において貫通通路に延在する。当該方法はさらに、貫通通路に隣接して配列されたセンサ先端部に延在するセンサアセンブリを設けるステップと、圧力センサアセンブリを貫通開口部に配置するステップとを含む。次いで、当該方法は、流体がガスケット本体および圧力センサアセンブリの間を通過するのを防ぐために、貫通開口部および圧力センサアセンブリの間に機械的な圧縮封止を形成するステップを含む。

40

【0010】

発明のさらに別の局面によれば、当該方法はさらに、外側ハウジングと、ハウジングを通して軸方向に延在し、かつ圧力センサに封止当接するようにハウジングを圧縮する圧力

50

センサとを、圧力センサアセンブリに設けるステップを含む。

【0011】

発明のさらに別の局面によれば、当該方法はさらに、圧力センサアセンブリを、ガスケット本体と直接接触しないように維持するステップを含む。

【0012】

図面の簡単な説明

発明のこれらおよび他の局面、特徴、および利点は、現在好ましい実施例および最良の形態についての以下の詳細な説明、添付の請求項、ならびに付属の図面に関連して考慮されると、より容易に理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

10

【0013】

【図1】発明の現在好ましいある局面にしたがって構成された圧縮センサガスケットアセンブリの部分斜視図である。

【図2】おおむね図1の線2-2に沿った断面図である。

【図3】発明の現在好ましい別の局面にしたがって構成された圧縮センサガスケットアセンブリの部分断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

現在好ましい実施例の詳細な説明

図面をより詳細に参照して、図1は、発明の現在好ましいある実施例にしたがって構成された、以下ガスケット10と称する圧縮センサガスケットアセンブリの一部分を例示する。ガスケット10は、流体または気体がそこを通過するための1つ以上の貫通通路14を有する、以下ガスケット本体12とも称する、たとえばシリンダヘッドガスケットなどの金属距離層を有する。したがって、通路14の数は、内燃機関のシリンダの数に一致し、かつたとえば油または冷媒などの流体通路をもたらしように設けられる。ガスケット10は、少なくとも1つの圧力センサアセンブリ16、および好ましくは、ガスケット本体12と流体/気密封止係合するように解放可能に取付けられた、貫通通路14に対応する数の圧力センサアセンブリも有する。圧力センサアセンブリ16は、それぞれの貫通通路14内と、封止されているチャンバ内とにおいて、互いに独立して圧力を検知するように構成される。整備の際、互いにクランプされ封止されている部材の間からガスケット10を取外すことができ、その後、圧力センサアセンブリ16は、所望であれば、選択的にかつ独立してガスケット本体12から取外し、ガスケット本体12から独立して交換することができる。

20

30

【0015】

ガスケット本体12は、実質的に平面状の封止面18, 20をもたらし対向する側面を有する実質的に平坦な本体として提供することができるが、所望であれば、封止ビード(図示せず)を本体12の全体を通じて延在するように形成することができる。貫通通路14は、たとえば封止されているシリンダボアなどのチャンバの直径に対応する、内面22とも称する内周を有する。図2にもっとも良く示されるように、圧力センサアセンブリ16のガスケット本体12への取付けを容易にするため、ガスケット本体12は、外周26とも称する外側端縁から各貫通通路14まで延在する貫通開口部24を有する。各貫通開口部24は、実質的にその長さに沿って完全に包囲され、ガスケット本体12の対向する側面18, 20と境を接するが、所望であれば領域を開くこともできる。したがって、貫通開口部24は、全体的に内周22および外周26に隣接してのみ開いている。

40

【0016】

同じく図2を参照して、各圧力センサアセンブリ16をそれぞれの貫通開口部24内において流体/気体封止関係に取付けることを容易にするため、貫通開口部24は、おおむね円柱状の内壁25から径方向内方に延在し、かつ貫通通路14に向かって収束するものとしてここに示される、環状の先細りになったまたは面取りされた円錐面29を有して形成される。また、各貫通開口部24は、外周26に隣接する円柱状の壁25に形成された

50

、内側にねじを切った雌ねじ部分 28 を有する。

【0017】

同じく図 2 に示された実施例に関して、例として、限定はしないが、圧力センサアセンブリ 16 は、ガスケット本体 12 の貫通開口部 24 内において、圧縮流体 / 気密封止係合するように構成されたハウジング 30 と、ハウジング 30 内において流体 / 気密封止係合するように構成された圧力センサ 32 とを有する。

【0018】

圧力センサ 32 は、ガスケット本体 12 の貫通開口部 24 内に封止固定される。圧力センサ 32 は、いずれかの好適な種類の材料、たとえば光ファイバで設けることができる。圧力センサ 32 は、ハウジング 30 内に収容されるように寸法決めされた円柱状または実質的に円柱状の外面 33 を有する本体を有するものとして表される。圧力センサ 32 の外面 33 は、ハウジング 30 を通って軸方向に延在し、ハウジング 30 の自由端 37 と同一平面または実質的に同一平面に位置決めされるセンサ先端部 35 を有するものとして示される。ガスケット本体 12 の貫通開口部 24 に固定されると、圧力センサ 32 は貫通通路 14 に隣接して好適に位置決めされ、封止されているチャンバ内の圧力を検出する。

【0019】

ハウジング 30 は、中心貫通通路 34 および外面 39 を有する。貫通通路 34 は、例として、限定はしないが、円柱状または実質的に円柱状であって、センサ 32 の外面 33 をそこに近接してまたは若干密に収容するように寸法決めされるものとしてここに表される。外面 39 は、ガスケット本体 12 の貫通開口部 24 内で雌ねじ部分 28 とねじ取り付けられるように構成された部分を有し、ツール収容ヘッド 38 と自由端 37 との間に軸方向に配置された雄ねじ部分 36 として表される。ヘッド 38 は、好ましくは、ツールを収容して、貫通開口部 24 内のセンサ 32 を締付けたり緩めたりすることを容易にするために、たとえば六角形状の外形を有するなどして構成される。外面 39 は、雄ねじ部分 36 と自由端 37 との間に延在する、円柱状または実質的に円柱状の部分 41 も有する。組立てやすさ、および圧力センサアセンブリ 16 とガスケット本体 12 との間の密閉封止の形成を容易にするため、部分 41 は、貫通開口部 24 の円柱状の壁 25 より若干直径が小さく、それにより、組立て後、外面 39 と円柱状の壁 25 との間に環状の間隙 43 をもたらす。円柱状の部分 41 は、自由端 37 に隣接した、またはじかに隣接した環状の先細りになった鼻部 40 に移行し、先細りになった鼻部 40 は、自由端 37 と同一平面または実質的に同一平面に延在し、かつ収束するものとして示される。先細りになった鼻部 40 は、流体 / 気密封止関係で、ガスケット本体 12 の環状の面取りされた面 29 に噛合い当接するように構成された環状の先細りになった円錐面 45 を有する。圧力センサアセンブリ 16 を貫通開口部 24 内に締付けている間、ハウジング 30 が貫通開口部 24 内で軸方向に移動される一方、環状の間隙 43 によって、自由に中心決めされる関係で環状の円錐面 29 内において鼻部 40 を誘導し、かつ径方向に整列したガスケット本体 12 の円錐面 29 とカム状噛合い当接するように圧縮することができる。したがって、鼻部 40 は、径方向内方に偏倚および / または変形され、先細りになった面 45 と径方向に整列した貫通通路 34 の領域 47 を、中心に延在する圧力センサ 32 の外面 33 と、圧縮流体 / 気密封止係合させる。したがって、径方向に整列して当接する環状の先細りになった面 29 , 45 の間、および径方向に整列した貫通通路 34 の内面と圧力センサ 32 の外面 33 との間に確立された、機械的に形成された封止が、圧力センサアセンブリ 16 とチャンバ、たとえば封止されている燃焼室との間に密閉封止を形成する。したがって、流体も気体も、ガスケット本体 12 の貫通開口部 24 を通って、またはハウジング 30 内の貫通通路 34 を通って流出することができない。密閉封止を形成することを容易にするため、ハウジング 30 は、ガスケット本体 12 を構成するのに使用される材料と比べて比較的柔軟な材料、たとえば真鍮で形成することができる。したがって、ハウジング鼻部 40 のより柔軟な材料は、径方向内方に容易に偏向および / または変形させて、センサ 32 の外面 33 に密閉封止当接させることができる一方、ハウジング 30 は、貫通開口部 24 内で軸方向に動かされる。したがって、ハウジング 30 とガスケット本体 12 との間、およびハウジング 30 と圧力

10

20

30

40

50

センサ 3 2 との間の機械的な圧縮によって確立される密閉封止によって、補助的な、かつ場合によっては費用のかかる封止機構の必要がなくなる。

【 0 0 2 0 】

図 3 において、発明の別の局面にしたがって構成された、以下ガスケット 1 1 0 と称する圧縮センサガスケットアセンブリの面に沿って全体的に得られた断面図が示され、1 0 0 の位を付した同じ参照数字は、上記と同様の特徴を特定するのに使用される。ガスケット 1 1 0 は、気体または流体が流れるための 1 つ以上の貫通通路 1 1 4 を有する、上記と同様に構成されたガスケット本体 1 1 2 を有する。さらに、ガスケット本体 1 1 2 は、外周 1 2 6 と内周 1 2 2 との間に延在する円柱状または実質的に円柱状の内壁 1 2 5 を有して構成された、包囲されたまたは実質的に包囲された貫通開口部 1 2 4 を有する。皿穴 5 0 と同称する環状の先細りになったまたは面取りされた面が、ガスケット本体 1 1 2 の外周 1 2 6 に隣接して形成され、たとえば、外周 1 2 6 と同一平面または実質的に同一平面の関係で、内壁 1 2 5 から外方に広がるものとして示される。圧力センサアセンブリ 1 1 6 をガスケット本体 1 1 2 に密閉封止関係に取付けるのを容易にするため、外周 1 2 6 は、貫通開口部 1 2 4 の対向する側面上の外周 1 2 6 に延在する、ねじ切り開口部 5 2 として表される締結開口部を有する。

10

【 0 0 2 1 】

圧力センサアセンブリ 1 1 6 の圧力センサ 1 3 2 は、圧力センサハウジング 1 3 0 に収容され、圧力センサ 1 3 2 は、それぞれの気体または流体貫通通路 1 1 4 に隣接して配向されるように、一端において圧力センサ先端部 1 3 5 に延在する。圧力センサアセンブリ 1 1 6 は、若干の隙間嵌めなどで貫通開口部 1 2 4 内に収容されるように寸法決めされたおおむね円柱状の外面 1 3 3 を有し、それによって、圧力センサハウジング 1 3 0 の外面 1 3 3 と貫通開口部 1 2 4 の内壁 1 2 5 との間に環状の間隙 1 4 3 をもたらす。さらに、圧力センサアセンブリ 1 1 6 は、圧力センサ先端部 1 3 5 から離れる方に収束する円錐形の環状の先細りになった背面 5 4 と、先細りになった背面 5 4 から圧力センサ先端部 1 3 5 に対向する端部に延在する雄ねじスタッド 5 6 とを含む締結部分を有する。先細りになった背面 5 4 は、面取りされた面 5 0 と径方向に整列するように位置合せされ、面 5 0、5 4 の間に環状の V 形凹部 5 7 を形成して、圧力センサアセンブリ 1 1 6 とガスケット本体 1 1 2 との間に密閉封止を形成することを容易にするように構成される。

20

【 0 0 2 2 】

ガスケット 1 1 0 は、以下装着板 5 8 と称する、封止装着板をさらに含む。装着板 5 8 は、金属、好ましくは柔軟な金属、たとえば真鍮で構成される。装着板 5 8 は、センサのねじ切りスタッド 5 6 がそこを通過して遊び嵌めされるように寸法決めされた、環状の中心貫通通路 5 9 を有する。装着板 5 8 はさらに、ガスケット本体 1 1 2 の外周 1 2 6 に同一平面または実質的に同一平面で当接するように構成された、一对の横に延在する装着フランジ 6 0 を含む。装着板 5 8 をガスケット本体 1 1 2 に締結することを容易にするため、装着フランジ 6 0 は、ガスケット本体 1 1 2 のねじ切り開口部 5 2 と整列するように構成された貫通開口部 6 2 を有する。ガスケット本体 1 1 2 と圧力センサハウジング 1 3 0 との間に密閉流体 / 気密封止をもたらすため、装着板 5 8 は、貫通通路 5 9 から軸方向外方に延在する環状のくさび形ボスまたはピーク 6 4 を有する。くさび形ピーク 6 4 を形成する表面の傾斜の角度は、V 形凹部 5 7 に収容されて、圧力センサハウジング 1 3 0 の先細りになった背面部分 5 4 とガスケット本体 1 1 2 の皿穴 5 0 との間に確立された V 形凹部 5 7 内においてピーク 6 4 の滑り締り噛み嵌めをもたらすように、あらかじめ定められる。

30

40

【 0 0 2 3 】

圧力センサアセンブリ 1 1 6 をガスケット本体 1 1 2 に組立てるため、圧力センサ 1 3 2 が中に収容されている圧力センサハウジング 1 3 0 は、貫通開口部 1 2 4 内に遊び嵌めされて配置され、センサ先端部 1 3 5 は、ガスケット本体 1 1 2 の貫通通路 1 1 4 に面し、かつおおむね同一平面に構成される。したがって、圧力センサハウジング 1 3 0 は、ガスケット本体 1 1 2 と直接接触しないように維持される。圧力センサアセンブリ 1 1 6 の

50

ねじ切りスタッド56は、ガスケット本体112の外周126から外方に延在する。圧力センサおよびハウジング130が所定の位置にある状態で、装着板58がねじ切りスタッド56上に位置決めされ、ねじ切りスタッド56は、貫通通路59を通過して装着板58から外方に延在する。次いで、一对の締結具、たとえばねじ切りボルト68が貫通開口部62を通過して配置され、ガスケット本体112のねじ切り開口部52に締結される。これにより、環状ピーク64の径方向外方に面する環状の先細りになった面72を、ガスケット本体112の皿穴50に流体/気密封止当接させる。次いで、ねじ切りナット70がねじ切りスタッド56に固定され、所定のトルクに締付けられ、したがってスタッド56を軸方向後方に引張り、圧力センサハウジング130の環状の先細りになった背面部分54を、環状ピーク64の径方向内方に面する環状の先細りになった面74に流体/気密封止当接させる。したがって、装着板58の先細りになったピーク64は、ガスケット本体112および圧力センサハウジング130の両方の周りに機械的に形成された密閉封止をもたらす。比較的柔軟な材料で形成されているピーク64によって、密閉封止の形成がさらに容易となり、このようにしてピーク64を必要に応じて変形させ、流体/気密封止が確立されることを確実にすることができる。

10

【0024】

上述した両方の実施例では、圧力センサアセンブリ16, 116は、費用がかかる封止機構を組み込む必要なしに、それぞれのガスケット本体12, 112内で密閉封止される。さらに、ガスケット10, 110の個々の構成要素のいずれかを、他の構成要素を交換する必要なしに、整備または製造中に交換し、それによって整備および製造における費用を減少させることができる。したがって、圧力センサを整備の際に交換し得る一方、所望であれば、ガスケット本体12, 112を使用し続けることができる。

20

【0025】

明らかに、上記の教示に鑑みて、本発明の多くの修正および変更が可能である。したがって、添付の請求項の範囲内において、明記した以外のやり方で発明を実施し得ることが理解されるべきである。

【 図 1 】

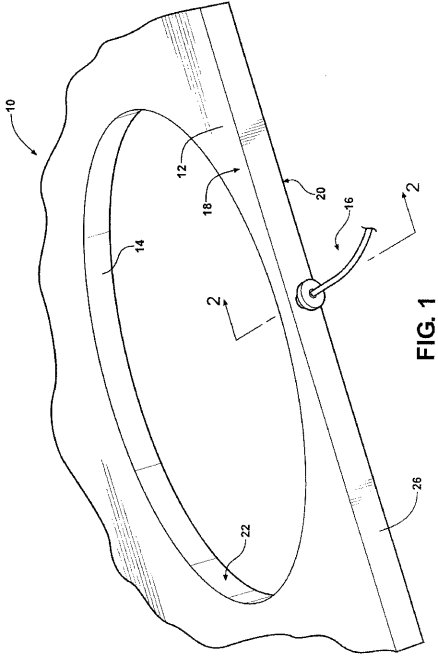


FIG. 1

【 図 2 】

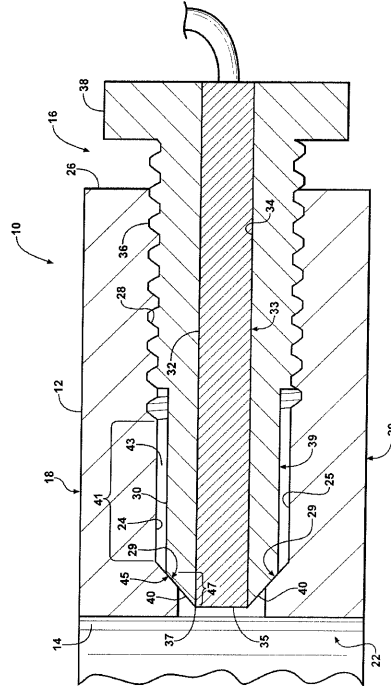


FIG. 2

【 図 3 】

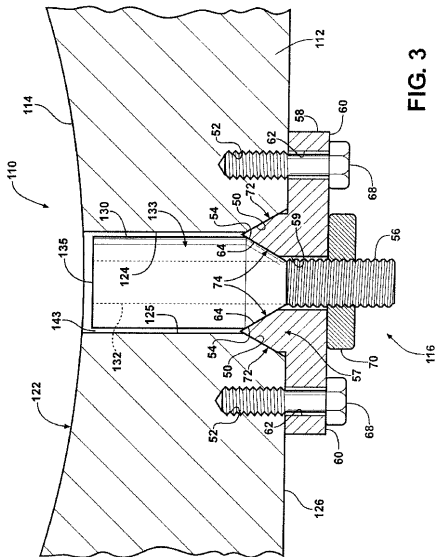




FIG. 3

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2009/059361
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>F16J 15/06(2006.01); G01L 19/00(2006.01); F02D 35/00(2006.01)</i>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F16J 15/06; F02D 35/00; F02D 45/00; G01L 23/22; G01L 7/06; G01M 15/00; G01M 15/06		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models (Chinese Patents and application for patent)		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: gasket, pressure, sensor, housing, tapered and hermetic.		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 7098725 B2 (DANIEL J. VIALARD) 29 August 2006 See figures 3-5 and columns 4-6.	14, 15 1-13, 16, 17
A	US 7004472 B2 (ARMIN DIEZ et al.) 28 February 2006 See figures 1-2 and columns 3-5.	1-17
A	US 5659132 A1 (GARY J. NOVAK and JOHN F. BRADY) 19 August 1997 See figures 1-2 and columns 3-4.	1-17
A	US 6945117 B2 (CLARK D. BOYD et al.) 20 September 2005 See figures 1-5 and columns 2-4.	1-17
A	JP 2002-349336 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 04 December 2002 See figures 1-2 and abstract.	1-17
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 08 APRIL 2010 (08.04.2010)		Date of mailing of the international search report 12 APRIL 2010 (12.04.2010)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer BANG Kyung Geun Telephone No. 82-42-481-8429 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2009/059361

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 7096725 B2	29.08.2006	CA 2587778-A1	18.05.2006
		EP 1809867 A2	25.07.2007
		JP 2008-519204 T	05.06.2008
		KR 10-2007-0074647 A	12.07.2007
		MX 2007005489A	09.07.2007
		US 2006-0096362 A1	11.05.2006
		WO 2006-052965 A2	18.05.2006
		WO 2006-052965 A3	22.06.2006
		WO 2006-052965 B1	03.08.2006
		ZA 200704787A	25.09.2008
		US 7004472 B2	28.02.2006
JP 2005-030401 A	03.02.2005		
KR 10-2005-0006066 A	15.01.2005		
US 2005-0006854 A1	13.01.2005		
US 5659132 A1	19.08.1997	None	
US 6945117 B2	20.09.2005	CA 2479300 A1	28.02.2005
		PA 04008338 A	08.06.2005
		US 2005-0044959 A1	03.03.2005
		US 2006-0005628 A1	12.01.2006
		US 7322247 B2	29.01.2008
JP 2002-349336 A	04.12.2002	None	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 フラッツ, マルチン

アメリカ合衆国、 4 8 3 2 4 ミシガン州、 ウェスト・ブルームフィールド、 ウェストファリア、
6 6 9 0

Fターム(参考) 3J040 AA01 BA01 EA05 FA01 HA17