

(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2014-232106

(P2014-232106A)

(43) 公開日 平成26年12月11日(2014.12.11)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO1L 23/26 (2006.01)	GO1L 23/26	2FO55
FO1D 25/00 (2006.01)	FO1D 25/00	V
FO1D 25/28 (2006.01)	FO1D 25/00	U
FO2C 7/00 (2006.01)	FO1D 25/28	Z
	FO2C 7/00	A

審査請求 有 請求項の数 10 O L 外国語出願 (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2014-108057 (P2014-108057)
 (22) 出願日 平成26年5月26日 (2014.5.26)
 (31) 優先権主張番号 13169171.9
 (32) 優先日 平成25年5月24日 (2013.5.24)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 503416353
 アルストム テクノロジー リミテッド
 ALSTOM Technology L
 td
 スイス国 バーデン ブラウン ボヴェリ
 シュトラーセ 7
 Brown Boveri Strass
 e 7, CH-5400 Baden,
 Switzerland
 (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
 (74) 代理人 100099483
 弁理士 久野 琢也

最終頁に続く

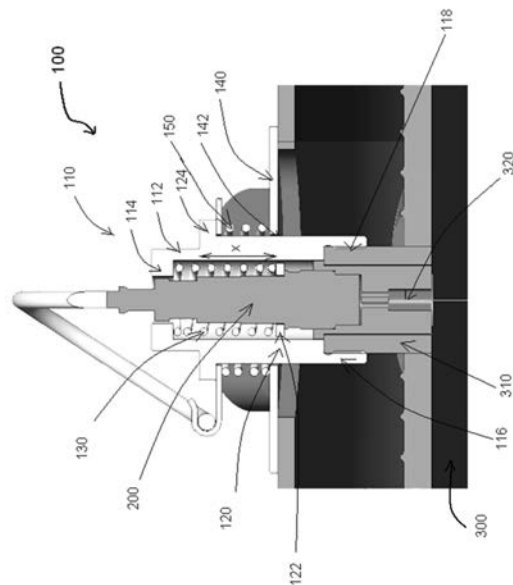
(54) 【発明の名称】 センサ取付アタッチメント

(57) 【要約】

【課題】センサの緩解を防ぐと同時に、必要なときにはセンサが容易に接近可能かつ交換可能であるようにした、ガスタービンの燃焼室等の環境中にセンサを位置決めする取付可能なアタッチメントを提供する。

【解決手段】アタッチメント100は、センサ200を組み込む、延長された中空の構成を有する取付部材110と、取付部材内においてセンサに対して調整されて配置される一次弾性部材130であって、取付部材が対応部材310から緩解しないように取付部材に対して軸方向外向きの力を加え、かつ環境300内の目標位置にセンサを取り付けるための取付トルクを与える一次弾性部材とを備えるようにした。アタッチメントは、一次弾性部材と相俟って、取付部材が対応部材から緩解しないようにする合力としての取付力を達成する二次弾性部材150等の付加的な弾性部材を備えていてもよい。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ガスタービンの燃焼室を含めて環境(300)中にセンサ(200)を位置決めする取付可能なアタッチメント(100)であって、該取付可能なアタッチメント(100)は、

前記センサ(200)を少なくとも部分的に組み込む、延長された中空の構成を有する取付部材(110)を備え、該取付部材(110)は、

半径方向内向きに張り出したショルダ部材(114)を有する第1の端部部分(112)と、

前記取付部材(110)を前記環境(300)内に設けられた対応部材(310)に螺止するねじ山(118)が内部に形成されていて、前記環境(300)内の可変の物理的パラメータを測定するために前記環境(300)内にセンサ(200)を構成する第2の端部部分(116)と、

半径方向内向きに張り出したフランジ部材(122)を有し、前記センサ(200)が、前記取付部材(110)内を前記第1の端部部分(112)から前記第2の端部部分(116)まで延在し、少なくとも部分的に前記ショルダ部材(114)及び前記フランジ部材(122)に係合されるようになっている、前記第1の端部部分(112)と前記第2の端部部分(116)との間の第3の部分(120)と、

を有し、かつ前記取付可能なアタッチメント(100)は、前記取付部材(110)内において前記ショルダ部材(114)と前記フランジ部材(122)との間に前記センサ(200)に対して調整されて配置される少なくとも1つの一次弾性部材(130)であって、

前記取付部材(110)が前記対応部材(310)から緩解しないように少なくとも前記取付部材(110)に対して軸方向外向きの力を加えることができ、かつ

前記環境(300)内の目標位置に前記センサ(200)を少なくとも取り付けるための取付トルクを与えることができる一次弾性部材(130)を備える、ことを特徴とする、取付可能なアタッチメント。

【請求項 2】

前記少なくとも1つの一次弾性部材(130)は、前記センサ(200)を取り付けるのに必要な取付トルクに対応する剛性を示す、請求項1記載の取付可能なアタッチメント。

【請求項 3】

前記少なくとも1つの一次弾性部材(130)は、コイルばねである、請求項1記載の取付可能なアタッチメント。

【請求項 4】

シールプレート(140)をさらに備え、該シールプレート(140)は、延長された中空の前記取付部材(110)を収容して部分的に前記環境(300)に露出させる貫通孔(142)を有し、さらに前記環境(300)をシールする、請求項1記載の取付可能なアタッチメント。

【請求項 5】

延長された中空の前記取付部材(110)は、前記第1の端部部分(112)の近傍に構成され、半径方向外向きに張り出したフランジ部材(124)をさらに有する、請求項4記載の取付可能なアタッチメント。

【請求項 6】

部分的に前記取付部材(110)を収容し、前記シールプレート(140)と前記フランジ部材(124)との間に安定に配置される少なくとも1つの二次弾性部材(150)をさらに備える、請求項5記載の取付可能なアタッチメント。

【請求項 7】

前記少なくとも1つの二次弾性部材(150)は、前記少なくとも1つの一次弾性部材(130)より高い剛性を有している、請求項6記載の取付可能なアタッチメント。

【請求項 8】

前記少なくとも 1 つの一次弾性部材 (1 3 0) 及び前記少なくとも 1 つの二次弾性部材 (1 5 0) は、前記対応部材 (3 1 0) から緩解しないようにもたらされる取付力を得る、請求項 7 記載の取付可能なアタッチメント。

【請求項 9】

前記少なくとも 1 つの二次弾性部材 (1 5 0) は、コイルばねである、請求項 6 記載の取付可能なアタッチメント。

【請求項 10】

前記センサ (2 0 0) は、アダプタ (3 2 0) を使用することにより前記環境 (3 0 0) に合わせて構成されている、請求項 1 記載の取付可能なアタッチメント。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本開示は、取付アタッチメント、特にガスタービンの燃焼室等の対象物又は環境にセンサを取り付ける取付アタッチメントに関する。

【背景技術】**【0002】**

多くの使用において、物理的パラメータを多重に測定かつ検出するために、ガスタービンの燃焼室等の、接近することが困難な対象物又は環境に近接して測定センサ又は検出センサを配置する必要がある。

20

【0003】

大抵の場合、このような対象物又は環境にセンサを取り付けるために、センサは、まずねじ山付きプラグに適合される。さらにねじ山付きプラグは、好適なセンサアダプタを用いて、対象物又は環境中に適切にセンサを固定するために、対象物又は環境に設けられた孔を通して位置決めされる。ねじ山付きプラグは、センサを有するセンサアダプタにねじ締めされ、センサの先端が、対象物又は環境内の様々な物理的パラメータを測定又は検出するために対象物又は環境と確実に連通できるようにしている。センサは、必要な取付トルクを提供するねじ固定により所定の位置に保持されている。一般に、この取付トルクは、極めて小さく、センサアダプタからのねじ山付きプラグの緩解、ひいてはセンサの緩解に至りかねない。センサのこのような緩解を防止するために、ねじ山付きプラグは、一般に、センサアダプタにスポット溶接され、これによりねじ山の緩解を抑制し、必要な取付トルクを提供するためにセンサアダプタに固定される。図 1 は、上述の従来慣用のセンサアセンブリの典型的な配置構造を示している。図 1 において、センサは、符号 S により、ねじ山付きプラグは、符号 T により、アダプタは、符号 A により、スポット溶接は、符号 W により、環境は、符号 E により、それぞれ示してある。

30

【0004】

しかし、センサの緩解の問題は、スポット溶接により解決されるかもしれないが、センサへの接近及びセンサの交換は、厄介で困難な仕事になってしまう。

【0005】

したがって、センサの緩解を防ぐと同時に、必要なときにセンサが経済的かつ適合可能な様式で対象物又は環境から容易に接近可能かつ交換可能であるのに好適な形で、センサを固定する必要がある。

40

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

本開示は、ガスタービンの燃焼室等の環境中にセンサを位置決めするための取付アタッチメントを示している。本開示に係る取付アタッチメントは、以下の簡単な概要に提示される。この概要は、幾つかの付加的な利点の提供とともに、上記欠点を解消し、すべての利点を包含する開示の単数又は複数の態様の基本的な理解を提供するものである。この概要は、開示の外延的な概括ではない。この概要は、開示の重要な要素又は必須の要素を識

50

別するものでも、本開示の範囲を線引きするものでもない。むしろ、この概要の唯一の目的は、追って提示する詳細な説明の序章として、簡易化された形態で、開示の幾つかの観念、態様及び利点を提示するものである。

【0007】

本開示の課題は、センサの緩解を防ぐと同時に、必要なときにセンサが対象物又は環境から容易に接近可能かつ交換可能であるのに好適な形で、センサを固定するという点で、適合可能な取付アタッチメントを提示することである。換言すれば、課題は、センサを所定の位置に固定する取付トルクを維持するために従来必要とされるスポット溶接を省略することである。本開示の他の課題は、効果的かつ経済的に使用するのに好適な取付アタッチメントを提供することである。本開示のその他の様々な課題及び特徴は、以下の詳細な説明及び特許請求の範囲から看取される。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述の課題及びその他の課題は、一態様において、環境中にセンサ、例えば脈動センサを位置決めする取付アタッチメントにより達成される。このようなアタッチメントが使用される環境の例は、ガスタービンの燃焼室であるが、これに限定されるものではない。本開示は、良好な理解の目的でガスタービンの燃焼室との関連で説明されるが、開示の範囲は、当該取付アタッチメントが問題なく使用されるすべてのコンポーネントに及ぶ。

【0009】

本開示の上記態様によれば、環境中にセンサを位置決めする取付アタッチメントが、開示されている。取付アタッチメントは、取付部材と、少なくとも1つの一次弾性部材とを有している。取付部材は、内部にセンサを組み込む、延長された中空の構成を有している。取付部材は、第1の端部部分と、第2の端部部分と、第1の端部部分と第2の端部部分との間の第3の部分とを有している。第1の端部部分は、半径方向内向きに張り出したシヨルダ部材を有している。第2の端部部分は、取付部材を環境内に設けられた対応部材に螺止する、内部に形成されたねじ山を有し、環境内の可変の物理的パラメータを測定するために環境内のアダプタに対するセンサを構成している。さらに、第3の部分は、半径方向内向きに張り出したフランジ部材を有している。センサは、取付部材内を第1の端部部分から第2の端部部分まで延在し、シヨルダ部材及びフランジ部材に係合されるようになっている。少なくとも1つの一次弾性部材は、取付部材内においてシヨルダ部材とフランジ部材との間にセンサに対して調整されて安定に配置されている。少なくとも1つの一次弾性部材は、取付部材が対応部材から緩解しないように取付部材に対して軸方向外向きの力を加えると同時に、環境内の目標位置にセンサを取り付けるための取付トルクを提供する。

20

30

【0010】

一態様において、少なくとも1つの一次弾性部材は、センサを取り付けるのに必要な取付トルクに対応する剛性を示す。少なくとも1つの一次弾性部材は、コイルばねであってもよい。

【0011】

一態様において、取付可能なアタッチメントは、シールプレートをさらに備えていてもよく、シールプレートは、取付部材を収容して部分的に環境に露出させる貫通孔を有し、さらに環境をシールする。さらに取付部材は、第1の端部部分の近傍に構成され、半径方向外向きに張り出したフランジ部材を有していてもよい。取付可能なアタッチメントは、部分的に取付部材を収容し、シールプレートとフランジ部材との間に安定に配置される少なくとも1つの二次弾性部材を備えていてもよい。

40

【0012】

一態様において、少なくとも1つの二次弾性部材は、少なくとも1つの一次弾性部材より高い剛性を有している。少なくとも1つの一次弾性部材及び少なくとも1つの二次弾性部材は、対応部材から緩解しないようにもたらされる取付力を得ることができる。少なくとも1つの二次弾性部材も、コイルばねであってもよい。

50

【 0 0 1 3 】

これらの態様については、本開示のその他の態様と一緒に、本開示を特徴付ける新規な様々な特徴を伴って、特殊性とともに本開示において指摘する。本開示、運用上の利点及び使用のより良好な理解のために、本開示の実施の形態を説明する添付の図面及び説明事項を参照されたい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

本発明に係る取付アタッチメントは、センサの緩解を防ぐと同時に、必要なときにセンサが対象又は環境から容易に接近可能かつ交換可能であるのに好適な形で、センサを固定している点で、適応性がある。換言すると、取付可能なアタッチメントは、従来では、センサを所定の位置に固定するための取付トルクを維持するのに必要であったスポット溶接を省略する。さらに取付可能なアタッチメントは、環境、例えばエンジンの外側から、スポット溶接その他の溶接等の固定の必要なしに、簡便、効果的かつ経済的な方法で取付可能である。

10

【 0 0 1 5 】

本開示の利点及び特徴は、添付図面との関連での以下の詳細な説明及び特許請求の範囲を参照すると、より良好に理解されるであろう。同一の要素には、同一の符号を付した。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 6 】

【 図 1 】 ガスタービンの燃焼室等の環境にセンサを固定する従来慣用の配置構造を示す図である。

20

【 図 2 】 ガスタービンの燃焼室等の環境とともに、本開示の一実施の形態に係る取付可能なアタッチメントの断面を示す正面図である。

【 図 3 】 図 2 に示した本開示の一実施の形態に係る取付可能なアタッチメントの斜視図である。

【 0 0 1 7 】

同一の符号は、図面についての説明全般にわたって、同一の要素を指している。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 8 】

本開示の十分な理解のために、上述の図面との関連で、添付の特許請求の範囲を含めて、以下の詳細な説明を参照されたい。以下の説明中、説明の目的で、本開示の十分な理解を提供するために多数の特定事項を示す。しかし、本開示がこれらの特定事項なしに実施されてもよいことは、当業者にとって明白である。他の例では、構造及び装置は、開示を不明りょうにすることを避けるため、ブロック図の形態でのみ示されている。本明細書における「 1 つの実施の形態」、「一実施の形態」、「他の実施の形態」、「様々な実施の形態」についての言及は、実施の形態との関連で説明されるある特定の特徵、構造又は特性が、本開示の少なくとも 1 つの実施の形態に包含されていることを意味する。本明細書中の様々な箇所に表記される「 1 つの実施の形態において」なる句は、必ずしもすべて、同じ実施の形態について云うものではなく、また互いに他の実施の形態を除外する別個の又は択一的な実施の形態について云うものでもない。さらに、幾つかの実施の形態に提示され、他の実施の形態には提示されない様々な特徴が記載される。同様に、幾つかの実施の形態の要件であるが、他の実施の形態の要件ではない様々な要件が記載される。

30

40

【 0 0 1 9 】

以下の説明は、説明の目的で多数の特定事項を含むが、当業者であれば、これらの事項の多数の変更及び / 又は置換が本開示の範囲内にあることを理解するであろう。同様に、本開示の多数の特徴は、相互の観点で又は相互に関連して説明されるが、当業者であれば、これらの多数の特徴が他の特徴とは独立して提供されてもよいことを理解するであろう。それゆえ、本開示のこの説明は、本開示の普遍性を失わせたり、本開示に制限を加えたりすることなく示される。さらに「第 1」、「第 2」、「第 3」、「一次」、「二次」等の相対的な用語は、本明細書において、何らかの順序、高度又は重要度を示すものではない

50

く、むしろ、ある要素を他の要素から区別するために使用される。さらに、本明細書における「一」なる用語は、量の限定を示すものではなく、むしろ、対象物が少なくとも1つ存在することを示すものである。

【0020】

次に図2及び図3を参照すると、センサ200用の又はセンサ200を環境300中に位置決めする取付可能なアタッチメント100の例は、本開示の例示的な実施の形態に則して図示されている。このようなアタッチメント100が使用される環境300の例は、ガスタービンの燃焼室を含む。しかし、燃焼室に限定されるものではない。開示がガスタービンの燃焼室に関連して説明され、より良好な理解の目的で、符号300により識別されるが、開示の範囲は、当該取付可能なアタッチメント100の使用が問題なく行われるすべてのそのようなコンポーネントに及ぶ。取付可能なアタッチメント100の構造及び配置と同様に、様々な関連要素は、当業者によく知られており、本開示の理解を得る目的で、それらの構造的な事項及び説明のすべてを本明細書で詳述することは不要と思われる。むしろ、図2及び図3に示すように、取付可能なアタッチメント100のうち、本開示の様々な実施の形態の説明にとって重要なコンポーネントのみを示していることを指摘さえすれば十分と思われる。

10

【0021】

取付可能なアタッチメント100は、取付部材110を有している。取付部材110は、その構成に関して、中空であるとともに、延長されており、すなわち好適な長さを有している。取付部材110は、第1の端部部分112と、第2の端部部分116と、第1の端部部分112と第2の端部部分116との間の第3の部分120とを有している。第1の端部部分112は、ショルダ部材114を有しているように設計されている。ショルダ部材114は、第1の端部部分112から半径方向内向きに張り出している。さらに第2の端部部分116は、内部に形成されたねじ山118を有している。ねじ山118は、環境300内に設けられた対応部材310に取付部材110を螺止するために用いられる。さらに第3の部分120は、フランジ部材122を有している。フランジ部材122は、延長された中空の取付部材110から半径方向内向きに延在している。

20

【0022】

取付可能なアタッチメント100は、少なくとも1つの一次弾性部材130を有している。一次弾性部材130は、取付部材110内に配置されるように適合されている。図2に示すように、1つの一次弾性部材130のみが取付部材110とともに配置されているが、本開示の範囲から逸脱することなく、2つ以上のこのような一次弾性部材130が、取付可能なアタッチメント100の要求に応じて設けられていてもよい。

30

【0023】

取付部材110及び一次弾性部材130は、ガスタービンの燃焼室300内にセンサ200を位置決めする取付可能なアタッチメント100内にセンサ200を固定するように適合されている。取付部材110の中空かつ延長された構成は、取付部材110内部へのセンサ200の組込を可能にする。さらに、ねじ山118が内部に形成された第2の端部部分116は、取付部材110を燃焼室300内の対応部材310に螺止する。対応部材310自体は、好適なアダプタ320を使用することにより、燃焼室300内でのセンサ200の配置を可能にする。

40

【0024】

センサ200は、延長された中空の取付部材110内に配置されるように適合されており、ショルダ部材114及びフランジ部材122に係合され、取付部材110内を第1の端部部分112から第2の端部部分116まで延在するようになっている。さらに一次弾性部材130は、取付部材110内においてショルダ部材114とフランジ部材122との間に、センサ200に対して調整されて安定に配置されている。1つの実施の形態において、センサ200の周りに配置される複数の様々な一次弾性部材130があってもよい。他の実施の形態では、部分的又は全体的にセンサ200を囲繞する1つ以上の一次弾性部材130があってもよい。しかし、本開示の範囲から逸脱することなく、一次弾性部材

50

130とセンサ200との間の様々な別の配置があってもよい。図2では、一次弾性部材130とセンサ200との間の配置例として、弾性部材130がセンサ200を部分的に囲繞する配置例が示されており、本明細書ではこの配置例について説明する。

【0025】

一次弾性部材130は、軸方向外向きの力（図2に矢印Xで図示）を取付部材110に加え、取付部材110が対応部材310から緩解しないようにするとともに、燃焼室300内の目標位置にセンサ200を取り付けるための取付トルクを与える。一次弾性部材130は、この目標位置にセンサ200を取り付けるのに必要な取付トルクに対応する剛性を示していてもよい。取付部材110がその対応部材310にどれほどきつく締め付けられても、センサ200は、目標位置にセンサ200を設置するために一次弾性部材130の剛性により規定される要求取付トルクのみを得る。目標位置は、センサ200が燃焼室300内の可変の物理的パラメータを測定するためにアダプタ320又は燃焼室300と近接した配位に維持される位置であってもよい。

10

【0026】

1つの実施の形態において、取付可能なアタッチメント100は、付加的に少なくとも1つの二次弾性部材150を有していてもよい。二次弾性部材150は、一次弾性部材130と組み合わせられて、一次弾性部材130が何らかの形で弱まる状況で、対応部材310から緩解しないようにする合力としての取付力を達成する。二次弾性部材150も、上述の目的で合力としての取付力を達成するために、軸方向外向きの力（図2に矢印Xで図示）を加える。このようなバランスを取るための二次弾性部材150を構成するために、延長された中空の取付部材110は、第1の端部部分112の近傍で半径方向外向きに張り出したフランジ部材124をさらに有している。さらに、取付可能なアタッチメント100は、シールプレート140も有している。シールプレート140は、フランジ部材124と組み合わせられて、二次弾性部材150を固定している。特にシールプレート140は、延長された中空の取付部材110を収容するために用いられ、部分的に燃焼室300に露出させる貫通孔142を有し、さらに燃焼室300をシールする。さらに二次弾性部材150は、部分的に取付部材110を収容し、シールプレート140とフランジ部材124との間に安定に配置されている。二次弾性部材150は、一次弾性部材130より高い剛性を有しており、取付部材110が緩解しないようにねじ山118に対するより高いトルクを生じる。図2及び図3に示すように、二次弾性部材150は、1つしか設けられていないが、本開示の範囲を逸脱することなく、2つ以上のこのような二次弾性部材150が、要求に応じて構成されていてもよい。

20

30

【0027】

1つの実施の形態において、一次弾性部材130と二次弾性部材150とは、コイルばねであるが、本開示の範囲を逸脱することなく、弾性部材は、燃焼室300内の目標位置にセンサ200を位置決めするために要求される取付トルクを示すことが可能な配置の別の付勢部材であってもよい。さらに、好適な配線系統及び電子系統が、センサ200により測定又は検出されたデータの分析のためにセンサ200に接続されていてもよい。

【0028】

本開示に係る取付可能なアタッチメント、例えばセンサ用の又はセンサを環境、例えばガスタービンの燃焼室内に位置決めする取付可能なアタッチメント100は、様々な点で有利である。取付アタッチメントは、センサの緩解を防ぐと同時に、必要なときにセンサが対象又は環境から容易に接近可能かつ交換可能であるのに好適な形で、センサを固定している点で、適応性がある。換言すると、取付可能なアタッチメントは、従来では、センサを所定の位置に固定するための取付トルクを維持するのに必要であったスポット溶接を省略する。さらに取付アタッチメントは、環境、例えばエンジンの外側から、スポット溶接その他の溶接等の固定の必要なしに、簡便、効果的かつ経済的な方法で取付可能である。

40

【0029】

本開示の特別な実施の形態の上述の説明は、図示及び説明の目的で提示したものであり

50

、すべてを網羅したものであることを意図したものでもなければ、本開示を開示された具体的な形態に限定することを意図したものでもなく、明らかに多くの改変及び変更が、上述の教示に照らして可能である。本実施の形態は、本開示の原理及びその実際の使用を最良に描写するために、ひいては、当業者が本開示及び様々な実施の形態を、企図される特別な使用に適合された様々な改変を伴って、最良に使用することができるようにするために、選択し、説明したものである。状況が提案又は提供するのであれば、様々な省略及び均等物の置換が企図され、これらが、本開示の思想又は特許請求の範囲を逸脱することなく、適用又は実施をカバーすることは、自明である。

【符号の説明】

【0030】

- 100 取付可能なアタッチメント
- 110 取付部材
- 112 第1の端部部分
- 114 ショルダ部材
- 116 第2の端部部分
- 118 ねじ山
- 120 第3の部分
- 122 フランジ部材
- 124 フランジ部材
- 130 一次弾性部材
- 140 シールプレート
- 142 貫通孔
- 150 二次弾性部材
- 200 センサ
- 300 環境；ガスタービンの燃焼室
- 310 対応部材
- 320 アダプタ
- X 矢印

従来技術

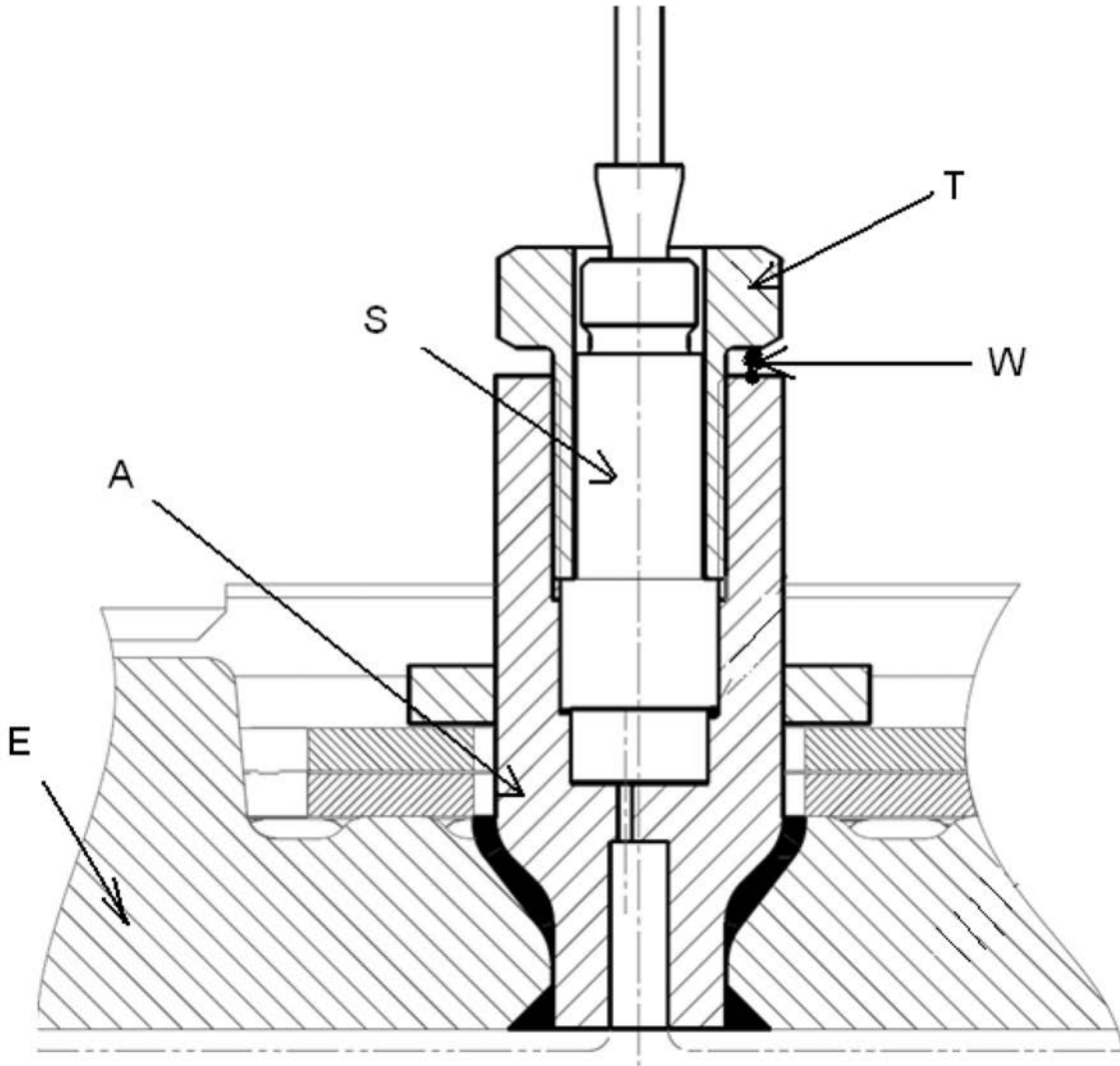
- S センサ
- T ねじ山付きプラグ
- A アダプタ
- W スポット溶接
- E 環境

10

20

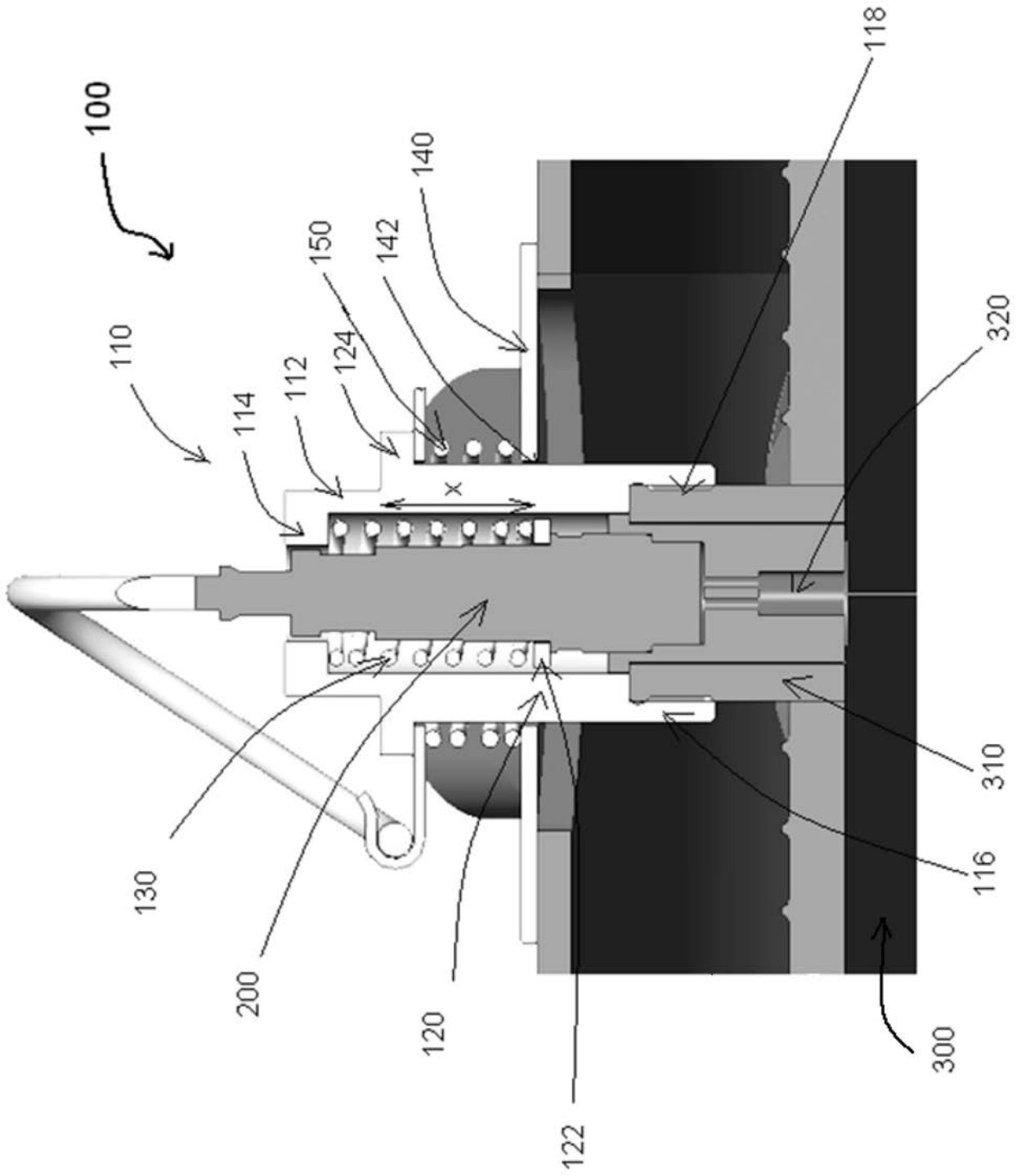
30

【図1】

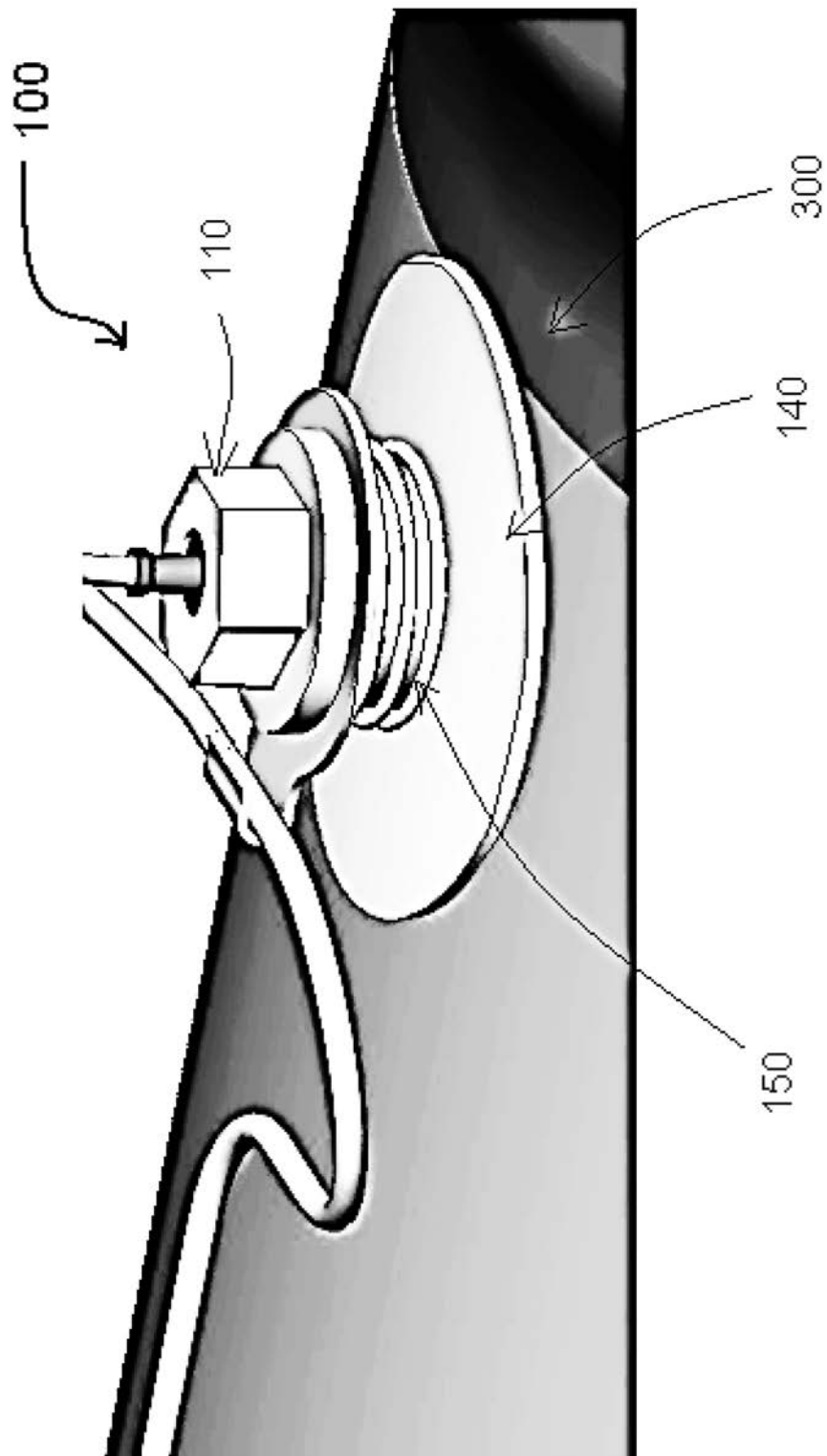


従来技術

【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 ミルコ ルーベン ボティエン

スイス国 チューリッヒ ニューレンベルクシュトラーセ 20

(72)発明者 スティーヴン ダブリュー． ジョージェンセン

アメリカ合衆国 フロリダ パームシティ サウスウエスト グリーン リッジ レーン 107
25

Fターム(参考) 2F055 AA23 BB20 CC60 DD20 EE40 FF45 HH03

【外国語明細書】

SENSOR MOUNTING ATTACHMENT

BACKGROUND

5 Field of Endeavor

[0001] The present disclosure relates to mounting attachments, and, more particularly, to a mounting attachment for mounting a sensor to an object or environment, such as, combustion chambers of gas turbines.

Brief Description of the Related Art

10 [0002] In many applications it is necessary to place a measuring or detecting sensor close to an inaccessible object or environment, such as, combustion chambers of gas turbines, for multiple measurement and detection of physical parameters.

[0003] More often than not, to mount the sensor in such object or environment, the sensor may primarily be adapted to a threaded plug; further the threaded
15 plug may be positioned through a hole in the object or environment to secure the sensor appropriately in the object or environment by utilizing a suitable sensor adaptor. The threaded plug is threadably tighten against the sensor adaptor having the sensor enabling the sensor's tip to be securely communicate with the object or environment for measuring or detecting various physical parameters therewithin. The sensor is held in the position by
20 threadably securement that applies the required mounting torque. Generally, this mounting torque is quite small, which may lead to loosening of the threaded plug form the sensor adaptor thereby loosening the sensor. To obviate such loosening of the sensor, the threaded plug is generally spot welded with the sensor adaptor inhibiting the threads to be fixed to the sensor adaptor for providing required mounting torque. FIG. 1 depicts a
25 typical arrangement of described conventional sensor placement, where the sensor is depicted by 'S,' the threaded plug is depicted by 'T,' the adaptor is depicted by 'A,' the spot weld is depicted by the 'W,' and the environment is depicted by the 'E.'

[0004] However, where the problem of loosening of the sensor may be
30 solved by the spot welding, access and replacement of the sensor becomes cumbersome and tedious task.

[0005] Accordingly, there exists a need to secure a sensor in proper manner that may prevent the loosening thereof, and at the same time, the sensor may be easily accessible and replaceable, when required, from the object or environment, in an economical and adaptable manner.

5

SUMMARY

[0006] The present disclosure describes a mounting attachment for positioning a sensor in an environment, like a combustion chamber of a gas turbine, that will be presented in the following simplified summary to provide a basic understanding of one or more aspects of the disclosure that are intended to overcome the discussed drawbacks, but to include all advantages thereof, along with providing some additional advantages. This summary is not an extensive overview of the disclosure. It is intended to neither identify key or critical elements of the disclosure, nor to delineate the scope of the present disclosure. Rather, the sole purpose of this summary is to present some concepts of the disclosure, its aspects and advantages in a simplified form as a prelude to the more detailed description that is presented hereinafter.

[0007] An object of the present disclosure is to describe a mounting attachment, which may be adaptable in terms of securing a sensor in proper manner that may prevent the loosening thereof, and at the same time, the sensor may be easily accessible and replaceable, when required, from the object or environment. In other words, the object is to preclude spot welding that is conventionally required to maintain a mounting torque to secure the sensor in a position. Another object of the present disclosure is to describe a mounting attachment, which is convenient to use in an effective and economical way. Various other objects and features of the present disclosure will be apparent from the following detailed description and claims.

[0008] The above noted and other objects, in one aspect, may be achieved by a mounting attachment for positioning a sensor, such as a pulsation sensor, in an environment. Example of the environment, where such attachment may be utilized, including but not limited to, a combustion chamber of a gas turbine. While the disclosure will be described in conjunction to the combustion chamber of a gas turbine for the

30

purpose of better understanding, the scope of the disclosure will extend to all such components where the present mounting attachment may be successfully utilized.

[0009] According to the above aspects of the present disclosure, a mounting attachment for positioning a sensor in an environment is disclosed. The mounting attachment includes a mounting member and at least one primary resilient member. The mounting member has a hollow elongated configuration for incorporating the sensor therewithin. The mounting member includes a first end portion, a second end portion and a third portion between the first and second end portions. The first end portion includes a shoulder member projecting radially inward. The second end portion includes internally configured threads to threadably screw the mounting member to a counterpart thereof within the environment, configuring the sensor to an adaptor within the environment to measure variable physical parameters within the environment. Further, the third portion having a flange member projecting radially inward. The sensor extends within the mounting member from the first end portion to the second end portion, being engaged at the shoulder member and the flange member. The at least one primary resilient member is disposed within the mounting member secularly between the shoulder member and the flange member, in a coordinating manner with the sensor. The at least one primary resilient member applies an axially outward force on the mounting member to prevent thereto from loosening from the counterpart, and providing a mounting torque for mounting the sensor at a target position within the environment.

[0010] In one embodiment the at least one primary resilient member exhibits stiffness corresponding to the mounting torque required for mounting the sensor. The at least one primary resilient member may be a helical spring.

[0011] In one embodiment, the mountable attachment may further include a sealing plate having a through recess to receive the mounting member to partially expose thereto with the environment and further for sealing the environment. Further, the mounting member may also include a flange member projecting radially outward and configured proximate to the first end portion thereof. The mountable attachment may also include at least one secondary resilient member for partially receiving the mounting member and secularly resting between the sealing plate and the flange member.

[0012] In one embodiment, the at least one secondary resilient member has a higher stiffness than the at least one primary resilient member. The at least one

primary and secondary resilient members are capable of attaining a resulting mounting force to prevent thereto from loosening from the counterpart. The at least one secondary resilient member may also be a helical spring.

5 [0013] These together with the other aspects of the present disclosure, along with the various features of novelty that characterize the present disclosure, are pointed out with particularity in the present disclosure. For a better understanding of the present disclosure, its operating advantages, and its uses, reference should be made to the accompanying drawings and descriptive matter in which there are illustrated exemplary embodiments of the present disclosure.

10

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0014] The advantages and features of the present disclosure will be better understood with reference to the following detailed description and claims taken in
15 conjunction with the accompanying drawing, wherein like elements are identified with like symbols, and in which:

[0015] FIG. 1 illustrates a conventional arrangement for securing a sensor to an environment, such as a combustion chamber of a gas turbine;

[0016] FIG. 2 illustrates a sectional front view of a mountable attachment
20 with an environment, such as a combustion chamber of a gas turbine, in accordance with an exemplary embodiment of the present disclosure; and

[0017] FIG. 3 illustrates a perspective view of the mountable attachment of FIG. 2, in accordance with an exemplary embodiment of the present disclosure; and

[0018] Like reference numerals refer to like parts throughout the
25 description of several views of the drawings.

DETAILED DESCRIPTION OF THE PRESENT DISCLOSURE

[0019] For a thorough understanding of the present disclosure, reference is

to be made to the following detailed description, including the appended claims, in connection with the above described drawings. In the following description, for purposes of explanation, numerous specific details are set forth in order to provide a thorough understanding of the present disclosure. It will be apparent, however, to one skilled in the art that the present disclosure can be practiced without these specific details. In other instances, structures and devices are shown in block diagrams form only, in order to avoid obscuring the disclosure. Reference in this specification to “one embodiment,” “an embodiment,” “another embodiment,” “various embodiments,” means that a particular feature, structure, or characteristic described in connection with the embodiment is included in at least one embodiment of the present disclosure. The appearance of the phrase “in one embodiment” in various places in the specification are not necessarily all referring to the same embodiment, nor are separate or alternative embodiments mutually exclusive of other embodiments. Moreover, various features are described which may be exhibited by some embodiments and not by others. Similarly, various requirements are described which may be requirements for some embodiments but may not be of other embodiment’s requirement.

[0020] Although the following description contains many specifics for the purposes of illustration, anyone skilled in the art will appreciate that many variations and/or alterations to these details are within the scope of the present disclosure. Similarly, although many of the features of the present disclosure are described in terms of each other, or in conjunction with each other, one skilled in the art will appreciate that many of these features can be provided independently of other features. Accordingly, this description of the present disclosure is set forth without any loss of generality to, and without imposing limitations upon, the present disclosure. Further, the relative terms, such as “first,” “second,” “third,” “primary,” “secondary” and the like, herein do not denote any order, elevation or importance, but rather are used to distinguish one element from another. Further, the terms “a” and “an” herein do not denote a limitation of quantity, but rather denote the presence of at least one of the referenced item.

[0021] Referring now to FIGS. 2 and 3, examples of a mountable attachment 100 for or positioning a sensor 200 in an environment 300, illustrated in accordance with an exemplary embodiment of the present disclosure. Example of the environment 300, where such attachment 100 may be utilized, including but not limited

to, a combustion chamber of a gas turbine. While the disclosure will be described in conjunction to the combustion chamber of the gas turbine, and will be designated with number 300, for the purpose of better understanding, the scope of the disclosure will extend to all such components where the present mountable attachment 100 may be
5 successfully utilized. In as much as the construction and arrangement of the mountable attachment 100 various associated elements may be well-known to those skilled in the art, it is not deemed necessary for purposes of acquiring an understanding of the present disclosure that there be recited herein all of the constructional details and explanation thereof. Rather, it is deemed sufficient to simply note that as shown in FIGS. 2 and 3, in
10 the mountable attachment 100, only those components are shown that are relevant for the description of various embodiments of the present disclosure.

[0022] The mountable attachment 100 includes a mounting member 110, which is hollow and is elongated, i.e. have a suitable length thereof, in its configuration. The mounting member 110 has a first end portion 112, a second end portion 116, and a
15 third portion 120 between the first and second end portions 112 and 116. The first end portion 112 is designed to include a shoulder member 114, which projects radially inward from the first end portion 112. Further, the second end portion 116 includes internally configured threads 118 to threadably screw the mounting member 110 to a counterpart 310 thereof within the environment 300. Furthermore, the third portion 120 also includes
20 a flange member 122, which projects radially inward from the hollow elongated mounting member 110.

[0023] The mountable attachment 100 also includes at least one primary resilient member 130, which is adapted to be disposed within the mounting member 110. As shown in FIG. 2, only one primary resilient member 130 is disposed with the
25 mounting member 110, however, without departing from the scope of the present disclosure more than one such primary resilient member 130 may be provided depending upon the requirement of the mountable attachment 100.

[0024] The mounting member 110 and the primary resilient member 130 are adapted to secure the sensor 200 within the mountable attachment 100 for positioning
30 the sensor 200 within the combustion chamber 300 of the gas turbine. The hollow and elongated configuration of the mounting member 110 enables incorporation of the sensor 200 therewithin. Further, the second end portion 116 that includes the internally

configured threads 118, threadably screw the mounting member 110 to the counterpart 310 within the combustion chamber 300, which in turn enables configuring of the sensor 200 within the combustion chamber 300 by utilizing a suitable adaptor 320.

[0025] The sensor 200 is adapted to be configured within the hollow elongated mounting member 110 in a manner that extends within the mounting member 110 from the first end portion 112 to the second end portion 116, being engaged at the shoulder member 114 and the flange member 122. Further, the primary resilient member 130 is also secularly disposed between the shoulder member 114 and the flange member 122 within the mounting member 110, in a coordinating manner with the sensor 200. In one embodiment, there may be various primary resilient members 130, which may be arranged around the sensors 200. In another embodiment, there may be one or more primary resilient member 130 that may partially or fully encapsulate the sensor 200. However, without departing from the scope of the present disclosure, there may be various other arrangements between the primary resilient member 130 and the sensor 200. In FIG. 2, the example arrangement between the primary resilient member 130 and the sensor 200 is illustrated where the resilient member 130 is depicted to partially encapsulate the sensor 200, and will be described herein with that regard.

[0026] The primary resilient member 130 applies an axially outward force (as shown by arrow 'X' in FIG. 2) on the mounting member 110 to prevent thereto from loosening from the counterpart 310, and providing a mounting torque for mounting the sensor 200 at a target position within the combustion chamber 300. The primary resilient member 130 may exhibit stiffness corresponding to the mounting torque required for mounting the sensor 200 at the target position. No matter how tighten the mounting member 110 is screwed on its counterpart 310, the sensor 200 only gets required mounting torque defined by the stiffness of the primary resilient member 130 for placing the sensor 200 at the targeted position. The target position may a position where the sensor 200 is maintained in close coordination with the adaptor 320 or the combustion chamber 300 for measuring variable physical parameters within the combustion chamber 300.

[0027] In one embodiment, the mountable attachment 100 may also additionally include at least one secondary resilient member 150, which may in combination with the primary resilient member 130 attain a resulting mounting force to

prevent thereto from loosening from the counterpart 310, in a scenario where the primary resilient member 130 may lag in any manner. The secondary resilient member 150 also applies an axially outward force (as shown by arrow 'X' in FIG. 2) for attaining the resulting mounting force to the said purpose. For configuring the secondary resilient member 150 for such balancing, the hollow elongated mounting member 100 further includes a flange member 124 projecting radially outward proximate to the first end portion 112. Further, the mountable attachment 100 also includes a sealing plate 140, which is combination with the flange member 124 secures the secondary resilient member 150. Specifically, the sealing plate 140 includes a through recess 142 to receive the hollow elongated mounting member 110 to partially expose thereto with the combustion chamber 300 and further sealing the combustion chamber 300. Further, the secondary resilient member 150 partially receives the mounting member 110 and secularly rests between the sealing plate 140 and the flange member 124. The secondary resilient member 150 has a higher stiffness than the primary resilient member 130 resulting higher torque on the threads 118 to prevent the mounting member 110 from loosening. As shown in FIGS. 2 and 3, only one secondary resilient member 150 is provided, however, without departing from the scope of the present disclosure more than one such secondary resilient member 150 may be configured depending upon the requirement.

[0028] In one embodiment, the primary resilient member 130 and the secondary resilient member 150 are helical springs, however, without departing from the scope of the present disclosure the resilient members may any other biasing member of arrangement that are capable of exhibiting required mounting torque for positioning the sensor 200 in the targeted position within the combustion chamber 300. Moreover, a suitable wiring and electronic system may be coupled to the sensor 200 for analysis of the data measured or detected by the sensor 200.

[0029] A mountable attachment, such as the mountable attachment 100, for or positioning a sensor in an environment, such as a combustion chamber of a gas turbine, of the present disclosure are advantageous in various scopes. The mounting attachment is adaptable in terms of securing the sensor in proper manner that may prevent the loosening thereof, and at the same time, the sensor may be easily accessible and replaceable, when required, from the object or environment. In other words, the mountable attachment precludes spot welding that is conventionally required to maintain

a mounting torque to secure the sensor is a position. Further, the mounting attachment is capable of being mounted from outside the environment, such as an engine without the requirement of secure spot or any other weld in convenient, effective and economical way.

5 [0030] The foregoing descriptions of specific embodiments of the present disclosure have been presented for purposes of illustration and description. They are not intended to be exhaustive or to limit the present disclosure to the precise forms disclosed, and obviously many modifications and variations are possible in light of the above teaching. The embodiments were chosen and described in order to best explain the
10 principles of the present disclosure and its practical application, to thereby enable others skilled in the art to best utilize the present disclosure and various embodiments with various modifications as are suited to the particular use contemplated. It is understood that various omission and substitutions of equivalents are contemplated as circumstance may suggest or render expedient, but such are intended to cover the application or
15 implementation without departing from the spirit or scope of the claims of the present disclosure.

Reference Numeral List

	100	Mountable attachment
	110	Mounting member
	112	First end portion
5	114	Shoulder member
	116	Second end portion
	118	Threads
	120	Third portion
	122	Flange member
10	124	Flange member
	130	Primary resilient member
	140	Sealing plate
	142	Through recess
	150	Secondary resilient member
15	200	Sensor
	300	Environment; Combustion chamber of gas turbine
	310	Counterpart
	320	Adaptor
	X	Arrow
20		
	<u>Prior Art</u>	
	S	Sensor
	T	Threaded plug
	A	Adaptor
25	W	Spot weld
	E	Environment

CLAIMS

What is claimed is:

1. A mountable attachment 100 for positioning a sensor 200 in an environment 300, including a combustion chamber of a gas turbine, the mountable attachment 100, comprising:
 - 5 a mounting member 110 having a hollow elongated configuration to at least partially incorporate the sensor 200 therewithin, the mounting member 110 comprising:
 - a first end portion 112 having a shoulder member 114 projecting radially inward,
 - 10 a second end portion 116 having internally configured threads 118 to threadably screw the mounting member 110 to a counterpart 310 thereof within the environment 300, configuring the sensor 200 within the environment 300 to measure variable physical parameters within the environment 300, and
 - a third portion 120 between the first 112 and second 116 end portions, the
15 third portion 120 having a flange member 122 projecting radially inward, wherein the sensor 200 extends within the mounting member 110 from the first end portion 112 to the second end portion 116, being at least partially engaged at the shoulder member 114 and the flange member 122; and
 - at least one primary resilient member 130 disposed within the mounting member
20 110 between the shoulder member 114 and the flange member 122 in a coordinating manner with the sensor 200, wherein the at least one primary resilient member 130 is capable of:
 - applying an axially outward force across at least the mounting member
110 to prevent thereto from loosening from the counterpart 310, and
 - 25 providing a mounting torque for at least mounting the sensor 200 at a target position within the environment 300.
2. The mountable attachment 100 as claimed in claim 1, wherein the at least one primary resilient member 130 exhibits stiffness corresponding to the mounting torque required for mounting the sensor 200.

3. The mountable attachment 100 as claimed in claim 1, wherein the at least one primary resilient member 130 is a helical spring.

4. The mountable attachment 100 as claimed in claim 1 further comprising a sealing plate 140 having a through recess 142 to receive the hollow elongated mounting member 110 to partially expose thereto with the environment 300 and further sealing the environment 300.

5. The mountable attachment 100 as claimed in claim 4, wherein the hollow elongated mounting member 110 further comprises a flange member 124 projecting radially outward configured proximate to the first end portion 112.

10 6. The mountable attachment 100 as claimed in claim 5, further comprising at least one secondary resilient member 150 partially receiving the mounting member 110 and secularly resting between the sealing plate 140 and the flange member 124.

15 7. The mountable attachment 100 as claimed in claim 6, wherein the at least one secondary resilient member 150 has a higher stiffness than the at least one primary resilient member 130.

8. The mountable attachment 100 as claimed in claim 7, wherein the at least one primary and secondary resilient members 130, 150 attain a resulting mounting force to prevent thereto from loosening from the counterpart 310.

20 9. The mountable attachment 100 as claimed in claim 6, wherein the at least one secondary resilient member 150 is a helical spring.

10. The mountable attachment 100 as claimed in claim 1, wherein the sensor 200 is configured to the environment 300 by utilizing an adaptor 320.

ABSTRACT

A mountable attachment 100 for positioning a sensor 200 in an environment 300, like a combustion chamber of a gas turbine is disclosed. The mountable attachment 100 includes a mounting member 110 having a hollow elongated configuration for
5 incorporating the sensor 200 therewithin. The attachment 100 further includes at least one primary resilient member 130 disposed within the mounting member 110 in a coordinating manner with the sensor 200 for applying an axially outward force on the mounting member 110 to prevent thereto from loosening from a counterpart 310, and providing a mounting torque for mounting the sensor 200 at a target position within the
10 environment 300. The attachment 100 may also include additional resilient member, such as a secondary resilient member 150, which may in combination with the primary resilient members 130 attain a resulting mounting force to prevent the mounting member 110 from loosening from the counterpart 310.

15 Reference FIG. 2

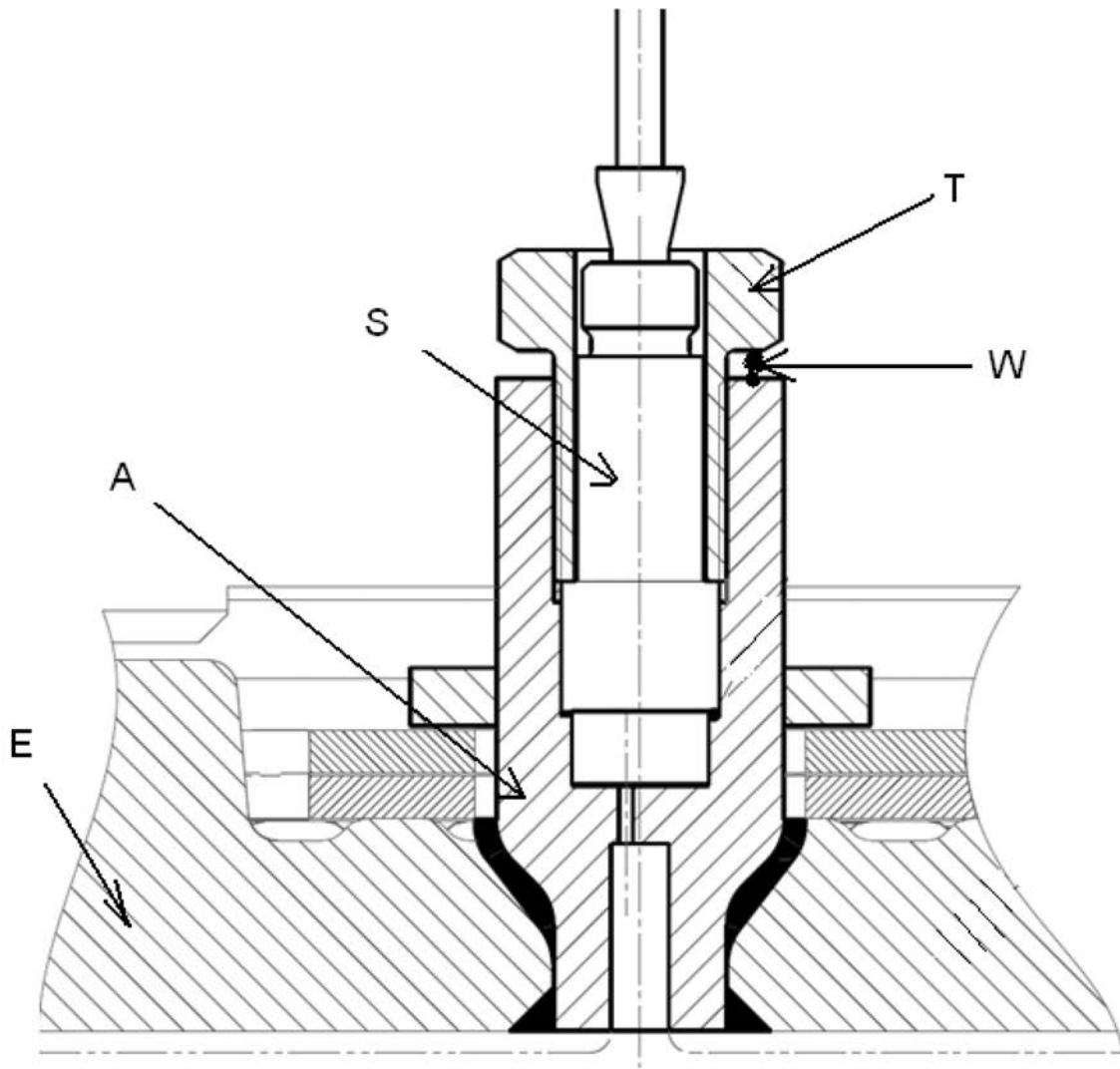
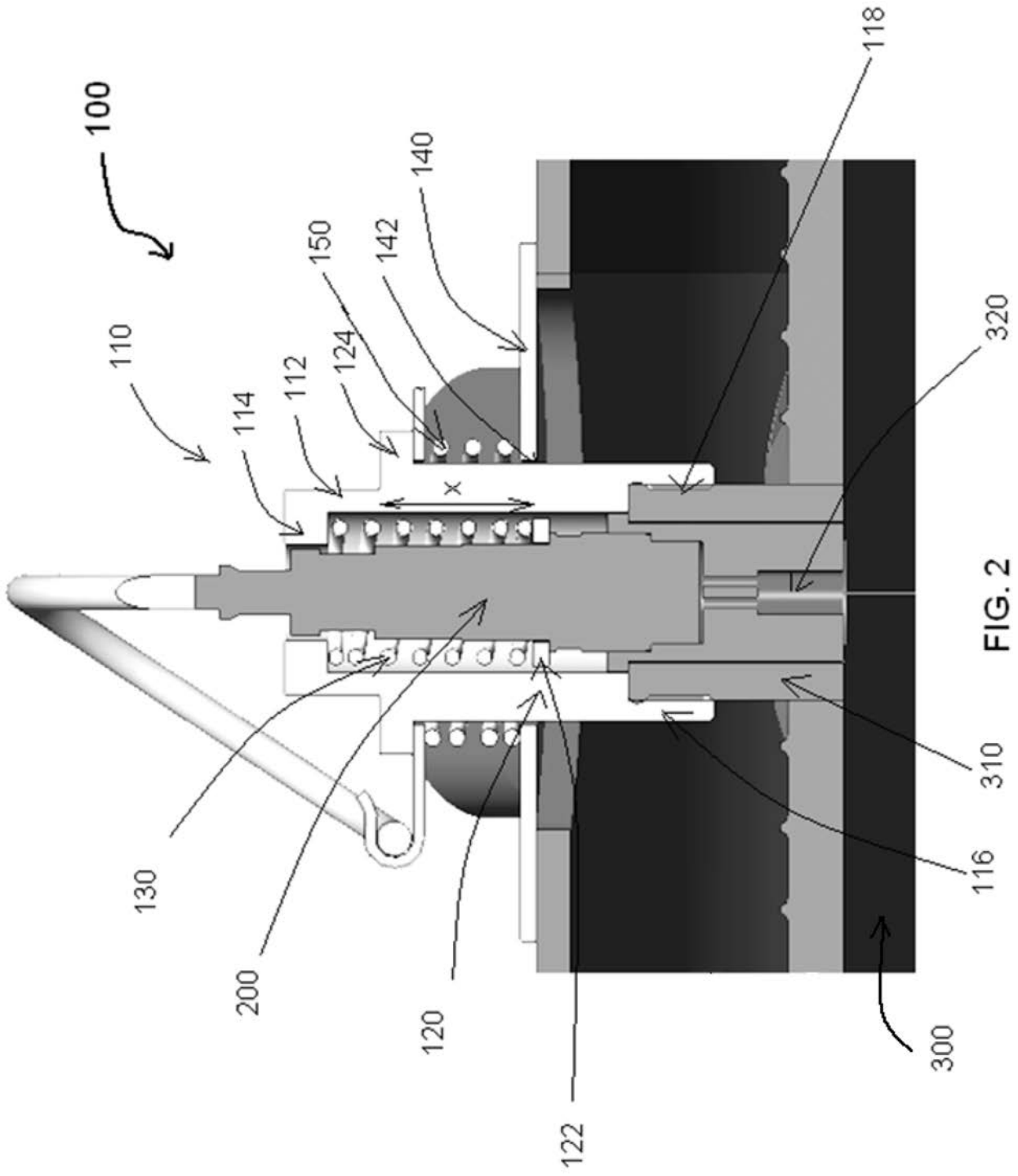


FIG. 1
Prior Art



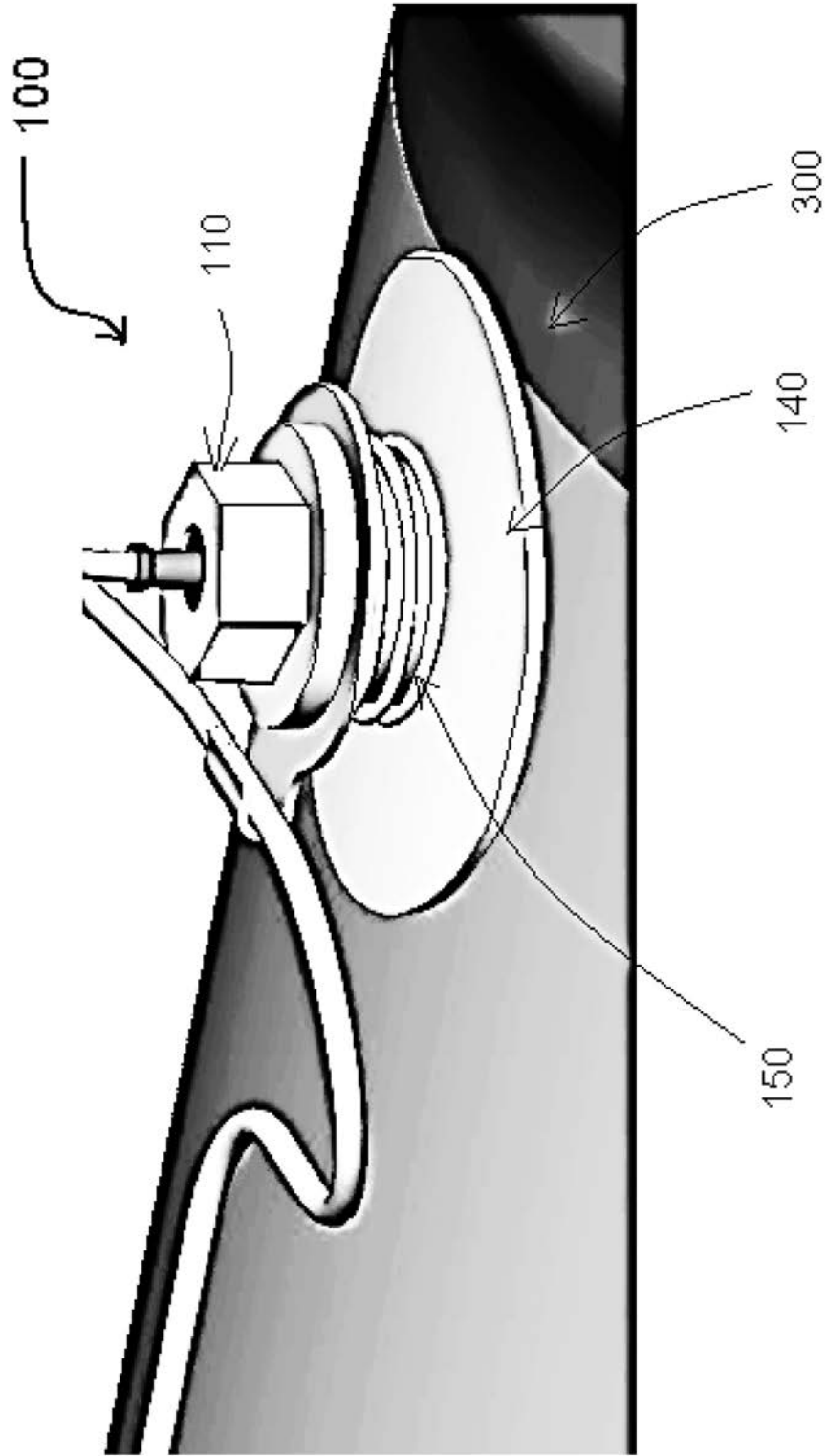


FIG. 3