

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4569944号
(P4569944)

(45) 発行日 平成22年10月27日 (2010.10.27)

(24) 登録日 平成22年8月20日 (2010.8.20)

(51) Int.Cl.

F I

G O 1 B 21/00 (2006.01)

G O 1 B 21/00 L

G O 1 B 5/00 (2006.01)

G O 1 B 5/00 L

G O 1 B 5/008 (2006.01)

G O 1 B 5/008

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2003-302331 (P2003-302331)	(73) 特許権者	390041542
(22) 出願日	平成15年8月27日 (2003.8.27)		ゼネラル・エレクトリック・カンパニー
(65) 公開番号	特開2004-85571 (P2004-85571A)		GENERAL ELECTRIC CO
(43) 公開日	平成16年3月18日 (2004.3.18)		MPANY
審査請求日	平成18年8月18日 (2006.8.18)		アメリカ合衆国、ニューヨーク州、スケネ
(31) 優先権主張番号	10/229,692		クタデイ、リバーロード、1番
(32) 優先日	平成14年8月28日 (2002.8.28)	(74) 代理人	100137545
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 荒川 聡志
		(74) 代理人	100105588
			弁理士 小倉 博
		(74) 代理人	100106541
			弁理士 伊藤 信和
		(72) 発明者	マイケル・ティー・ラチューリップ
			アメリカ合衆国、オハイオ州、フェアフ
			ールド、ウッドサイド・コート、72番
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 検査のために部品を固定する方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

検査のために部品（42）を固定する方法であって、
 案内レール組立体（52）に結合された第1のクランプ部材（54）と第2のクランプ部材（56）とを含む治具（40）を準備する段階を含み、
 前記案内レール組立体（52）は、互いに連結され平行に延びる基部レール（104）と上部レール（100）と該基部及び上部レール間の中央レール（102）とから形成され、
該中央レール（102）が前記基部及び上部レールよりも狭い幅を有しており、
前記第1のクランプ部材を、前記上部レールから垂直に延びるように且つ前記案内レール組立体に対して定位置となるように、前記案内レール組立体（52）を貫通して延びる締結具（136）によって前記案内レール組立体に固定する段階と、
前記第2のクランプ部材（56）を、該第2のクランプ部材に設けられた垂直方向に延びる2つの脚部（190、192）と、該脚部の各々から水平方向に延びて前記基部及び上部レール間で前記中央レール（102）に沿って摺動可能に結合されるフーチング部（194、196）とによって、該第2のクランプ部材が前記第1のクランプ部材に対してほぼ平行になるように、摺動可能に前記案内レール組立体に結合する段階と、
スプリング（230）により互いに離れるように付勢された1対のヒンジ付きアーム（222、224）を含むバイアス機構（44）を用い、前記スプリングを弛緩状態として該バイアス機構の一部を前記上部レールの上面（120）に付勢させて摩擦係合させることにより、前記第2のクランプ部材を前記案内レール組立体（52）に対して結合させて前

10

20

記第 1 と第 2 のクランプ部材の間で前記治具内に前記部品を固定する段階と、
を含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記第 1 と第 2 のクランプ部材 (5 4 、 5 6) の間で前記治具 (4 0) 内に前記部品 (4 2) を固定する段階が、各クランプ部材から延びる位置合わせ機構 (2 6 0) を使用して、前記部品を基準点に対して位置合わせする段階を更に含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第 1 と第 2 のクランプ部材 (5 4 、 5 6) の間で前記治具 (4 0) 内に前記部品 (4 2) を固定する段階が、

前記第 2 のクランプ部材を、前記案内レール組立体に沿って、該案内レール組立体を通じて延びる中心対称軸線とほぼ平行な方向に摺動させる段階と、

前記第 1 及び第 2 のクランプ部材が備える、前記案内レール組立体の中心対称軸線に対してほぼ垂直な方向に該案内レール組立体から離れるように移動して前記第 1 及び第 2 のクランプ部材にギャップ (2 4 2 、 2 4 4) を形成するクリップ (1 7 4 、 2 1 2) を用いて、前記ギャップを前記部品 (4 2) の厚さ (t 1) 適合するように変化させて該部品を固定する段階と、

を更に含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

中心対称軸線を含み、互いに連結され平行に延びる基部レール (1 0 4) と上部レール (1 0 0) と該基部及び上部レール間の中央レール (1 0 2) とから形成された案内レール組立体 (5 2) であって、前記中央レール (1 0 2) が前記基部及び上部レールよりも狭い幅を有している案内レール組立体 (5 2) と、

前記案内レール組立体から外向きに延びる第 1 のクランプ部材 (5 4) と、

前記案内レール組立体から外向きに延びる第 2 のクランプ部材 (5 6) と、を含み、

前記第 1 のクランプ部材は、前記上部レールから垂直に延びるように且つ前記案内レール組立体に対して定位置となるように、前記案内レール組立体 (5 2) を貫通して延びる締結具 (1 3 6) によって前記案内レール組立体に固定されており、

前記第 2 のクランプ部材は、垂直方向に延びる 2 つの脚部 (1 9 0 、 1 9 2) と、該脚部の各々から水平方向に延びて前記基部及び上部レール間で前記中央レール (1 0 2) に沿って摺動可能に結合されるフーチング部 (1 9 4 、 1 9 6) とを備え、該第 2 のクランプ部材が前記第 1 のクランプ部材に対してほぼ平行になるように、前記案内レール組立体に摺動可能に結合され、

前記第 1 及び第 2 のクランプ部材が、それらの間に部品 (4 2) を保持するように構成されており、

前記第 2 のクランプ部材が、スプリング (2 3 0) により互いに離れるように付勢された 1 対のヒンジ付きアーム (2 2 2 、 2 2 4) を含むバイアス機構 (4 4) を含み、前記スプリングを弛緩状態として該バイアス機構の一部を前記上部レールの上面 (1 2 0) に付勢させて摩擦係合させることにより、前記第 2 のクランプ部材を前記案内レール組立体 (5 2) に対して結合させて前記第 1 と第 2 のクランプ部材の間で前記治具内に前記部品を固定することを特徴とする治具 (4 0) 。

【請求項 5】

前記第 1 のクランプ部材 (5 4) が、前記第 2 のクランプ部材 (5 6) に対向しかつ該第 2 のクランプ部材とほぼ平行であることを特徴とする、請求項 4 に記載の治具 (4 0) 。

【請求項 6】

前記第 1 及び第 2 のクランプ部材 (5 4 、 5 6) の少なくとも 1 つが、基準点に対して位置合わせされた状態で部品 (4 2) を位置決めするように構成された位置合わせ機構 (2 6 0) を含むことを特徴とする、請求項 4 に記載の治具 (4 0) 。

【請求項 7】

前記第 1 及び第 2 のクランプ部材 (5 4 、 5 6) の各々が、保持部材 (2 1 2) を含み、

10

20

30

40

50

該保持部材の各々が、その中に部品（４２）の一部分を受けるように選択的に調節可能であることを特徴とする、請求項４に記載の治具（４０）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、一般的に検査技術に関し、より具体的には、検査のために部品を固定する方法及び装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

物体の表面を正確に測定することは、その物体の製造時間を決定する上で重要な因子であると共にその後の保守及び修理のコスト及び作業を決定するのに使用される因子でもある。より具体的には、その物体がガスタービンエンジンのシュラウドである場合には、該シュラウドの輪郭を正確に測定することは、ガスタービンエンジンの全製造コストと共にブレード翼形部のその後の変更、修理、及び検査に影響を及ぼす最も重要な因子の１つとなる可能性がある。

【０００３】

また、物体の形状寸法の情報を得るために、三次元測定機（ＣＭＭ）が使用されてきた。そのような装置内では、プローブが三次元測定空間内に配置されて物体表面に接触し、その時のプローブ先端の位置が測定される。このプロセスが多数回繰り返されて、表面輪郭が求められる。シュラウドの表面輪郭と位置とを正確にマッピングするために、シュラウドは、固定治具内で、ＣＣＭにより使用される基準点に対して位置合わせされなくてはならない。

【０００４】

様々な寸法のシュラウドを基準点に対して正確に位置合わせするのを容易にするために、少なくとも一部の公知の検査装置内では、検査しようとする各シュラウドのために特別な固定治具が製造され組み立てられる。しかしながら、基準点に対するシュラウドの位置を維持することができる別々の固定治具を製造又は組み立てることは、労働集約的かつコストのかかる作業である。

【特許文献１】米国特許６４０９４７１号明細書

【特許文献２】米国特許５８５２２６９号明細書

【特許文献３】米国特許５５９３０８５号明細書

【特許文献４】米国特許５５７５１４５号明細書

【特許文献５】米国特許４６６５６２５号明細書

【特許文献６】米国特許４３３３２３９号明細書

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【０００５】

本発明の１つの態様において、検査のために部品を固定する方法が提供される。この方法は、案内レール組立体に結合された第１のクランプ部材と第２のクランプ部材とを含む治具を準備する段階と、第１のクランプ部材を案内レール組立体に固定する段階と、第２のクランプ部材を、該第２のクランプ部材が第１のクランプ部材に対してほぼ平行になるように、案内レール組立体に摺動可能に結合する段階と、案内レール組立体に対して定位置に固定されるようにされた第１と第２のクランプ部材の間で治具内に部品を固定する段階とを含む。

【０００６】

本発明の別の態様においては、治具が提供される。この治具は、案内レール組立体と第１のクランプ部材と第２のクランプ部材とを含む。案内レール組立体は中心対称軸線を含み、第１のクランプ部材は案内レール組立体から外向きに延びる。第２のクランプ部材は案内レール組立体から外向きに延びており、第１及び第２のクランプ部材の少なくとも１つは、案内レール組立体に摺動可能に結合される。第１及び第２のクランプ部材は、それ

らの間に部品を保持するように構成されている。

【 0 0 0 7 】

本発明の更に別の態様においては、検査のために部品を固定する装置が提供される。この装置は、案内レール組立体と第 1 のクランプ部材と第 2 のクランプ部材とを含む。第 1 のクランプ部材は、案内レール組立体に結合され、かつ該案内レール組立体からほぼ垂直に延びる。第 2 のクランプ部材は、案内レール組立体に結合され、かつ該案内レール組立体からほぼ垂直に延びる。第 2 のクランプ部材は第 1 のクランプ部材とほぼ平行であり、第 1 のクランプ部材及び第 2 のクランプ部材の少なくとも 1 つは、案内レール組立体に対して定位置に固定される。更に、第 1 のクランプ部材及び第 2 のクランプ部材の少なくとも 1 つは、案内レール組立体に摺動可能に結合される。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 8 】

図 1 は、例示的なガスタービンエンジンのシュラウド 10 の斜視図である。1 つの実施形態において、複数のシュラウド 10 は、オハイオ州シンシナチにある General Electric 社から入手可能な GE 90 型のようなガスタービンエンジン内で使用されるタービンノズル組立体（図示せず）の周りで円周方向に延びる。シュラウド 10 は、円弧状の断面輪郭であり、1 対の側端縁 14 及び 16 間で延びる幅 12 と、上流端縁 20 と下流端縁 22 との間で延びる長さ 18 とを有する。シュラウド 10 は、半径方向内表面 30 と半径方向外表面 32 との間で測定された厚さ t_1 を有する。例示的な実施形態においては、半径方向内表面 30 は、輪郭が付けられており、半径方向外表面 32 とほぼ平行である。

20

【 0 0 0 9 】

図 2 は、シュラウド 10 のような部品 42 を、検査のために位置合わせされた状態で固定するために使用される固定治具 40 の斜視図である。図 3 は、固定治具 40 の側面図である。図 4 は、後でより詳細に述べるように、固定治具 40 に使用されるバイアス機構 44 の側面図である。別の実施形態においては、固定治具 40 は、検査以外の目的で部品を固定するために使用される。別の実施形態では、固定治具 40 は、シュラウド 10 以外の他の部品を固定するために使用される。固定治具 40 は、取付け組立体 50 と、案内レール組立体 52 と、第 1 のクランプ組立体 54 と、第 2 のクランプ組立体 56 とを含む。

【 0 0 1 0 】

取付け組立体 50 は、取付けフランジ 62 に当接して結合された取付けプレート 60 を含む。例示的な実施形態においては、取付けプレート 60 は、ほぼ円形の外周縁 64 を有し、複数の第 1 孔 66 と複数の第 2 孔 68 とを含む。第 1 孔 66 は、取付けプレート 60 をフランジ 62 に結合するための該第 1 孔を貫通する締結具 70 をそれぞれ受けるような寸法にされる。取付けプレートの第 2 孔 68 は、三次元測定機（CMM）（図示せず）と共に使用するための回転テーブル（図示せず）に固定治具 40 を結合するための該第 2 孔を貫通する締結具（図示せず）をそれぞれ受けるような寸法にされる。1 つの実施形態においては、取付けプレート 60 は、ペンシルバニア州ピッツバーグにある Aerotech Inc 社から購入可能な直接駆動式回転ステージテーブル（Direct Drive Rotary Stage Table）、モデル番号 ADR175-M-9-Re50AS-U-HM に対して、固定治具 40 を結合することを可能にする。

30

40

【 0 0 1 1 】

取付けフランジ 62 は、ほぼ平坦な基部 80 と、該基部 80 から外向きに延びる 1 対の側壁 82、84 とを含む。例示的な実施形態においては、側壁 82、84 は、基部 80 からほぼ垂直に延びており、従ってほぼ平行である。各側壁 82、84 は、各それぞれの側壁 82、84 から他方のそれぞれの側壁 84、82 に向かって延びる二分された基部壁 86 に結合される。具体的には、基部壁 86 は、側壁 82 からほぼ垂直に延びる第 1 の部分 88 と、側壁 84 からほぼ垂直に延びる第 2 の部分 90 とを含み、部分 88 及び 90 は、ほぼ同一平面内にあり、取付けフランジ 62 を通って延びる中心線 92 に向かって延びている。側壁 82、84 と基部壁 86 とは、取付け組立体 50 と案内レール組立体 52 とに構造的支持を与える。

50

【 0 0 1 2 】

案内レール組立体 5 2 は、互いに結合された上部レール 1 0 0 と中央レール 1 0 2 と基部レール 1 0 4 とを含む。基部レール 1 0 4 は、取付け組立体 5 0 からほぼ垂直に延びる。より具体的には、基部レール 1 0 4 は、各基部壁部分 8 6、9 0 が該基部レール 1 0 4 に当接して固定結合されて該基部レール 1 0 4 に対して付加的な構造的サポートを与えるように、該基部壁部分 8 8、9 0 の間で取付けフランジの基部 8 0 からほぼ垂直に延びる。レール 1 0 4 は、ほぼ平坦であり、上面 1 0 6 と該上面 1 0 6 にほぼ平行な下面 1 0 8 とを含む。

【 0 0 1 3 】

中央レール 1 0 2 は、ほぼ平坦であり、上面 1 1 0 と該上面 1 1 0 とほぼ平行な下面 1 1 2 とを含む。中央レール 1 0 2 の幅 1 1 4 は、基部レール 1 0 4 の幅 1 1 6 よりも狭い。中央レール 1 0 2 は、該中央レール 1 0 2 がレール 1 0 0 及び 1 0 4 に対してほぼ同心に位置合わせられ、中央レールの上面 1 1 0 が上部レール 1 0 0 に当接し、また中央レール下面 1 1 2 が基部レールの上面 1 0 6 に当接するように、基部レール 1 0 4 と上部レール 1 0 0 との間に結合される。

【 0 0 1 4 】

上部レール 1 0 0 は、ほぼ平坦であり、上面 1 2 0 と該上面 1 2 0 とほぼ平行な下面 1 2 2 とを含む。上部レール 1 0 0 の幅 1 2 4 は、中央レールの幅 1 1 4 よりも広く、上部レール 1 0 0 が、基部レール 1 0 4 に当接して結合された中央レール 1 0 2 に当接して結合された時、案内レール組立体 5 2 は、ほぼ I 字形の断面輪郭を有するようになる。例示的な実施形態においては、上部レールの幅 1 2 4 は、基部レールの幅 1 1 6 とほぼ等しい。

【 0 0 1 5 】

案内レール組立体 5 2 は更に、それぞれ上部レール 1 0 0 と中央レール 1 0 2 と基部レール 1 0 4 とを少なくとも部分的に貫通して延びる複数の孔 1 3 0 を含む。孔 1 3 0 は、案内レール組立体 5 2 を互いに結合するために使用される締結具 1 3 2 を受けるような寸法にされる。複数の付加的な孔 1 3 4 が、案内レール組立体 5 2 を貫通して延びており、クランプ組立体 5 4 を案内レール組立体 5 2 に結合するために使用される締結具 1 3 6 を受ける。

【 0 0 1 6 】

例示的な実施形態においては、クランプ組立体 5 4 は、サドル部分 1 5 2 を形成する単体構造の本体 1 5 0 を含む。別の実施形態では、本体 1 5 0 は、互いに結合された複数の本体部分で構成される。本体サドル部分 1 5 2 は、本体 1 5 0 から外向きに延びる 1 対の脚部 1 5 4、1 5 6 によって形成される。具体的には、サドル部分 1 5 2 は、上部レールの幅 1 2 4 よりも僅かに大きい幅 1 5 8 を有しており、クランプ組立体 5 4 が上部レール 1 0 0 に結合された時、上部レール 1 0 0 がサドル部分 1 5 2 内で脚部 1 5 4、1 5 6 間に密着して受けられ、かつ本体 1 5 0 が上部レール 1 0 0 からほぼ垂直に延びるようになる。

【 0 0 1 7 】

クランプ組立体 5 4 の中心線 1 6 2 に沿って、サドル部分 1 5 2 から本体 1 5 0 内に孔 1 6 0 が形成される。従って、孔 1 6 0 は、脚部 1 5 4、1 5 6 の間の中間に位置し、クランプ組立体 5 4 を案内レール組立体 5 2 に結合するためにその中に締結具 1 3 6 を受けるような寸法にされる。より具体的には、締結具 1 3 6 は、選ばれた案内レール組立体の孔 1 3 4 を貫通して孔 1 6 0 内に延びて、クランプ組立体 5 4 を案内レール組立体 5 2 に対して定位置に固定する。

【 0 0 1 8 】

クランプ組立体の本体 1 5 0 は、該本体 1 5 0 の第 1 の側面 1 6 8 から該本体 1 5 0 の第 2 の側面 1 7 0 まで横方向に該本体 1 5 0 を貫通して延びる付加的な孔 1 6 6 を含む。孔 1 6 6 は、固定クリップ 1 7 4 (後でより詳細に説明する) をクランプ組立体 5 4 に固定するために使用される該孔 1 6 6 を貫通する締結具 1 7 2 を受けるような寸法にされる

10

20

30

40

50

。

【 0 0 1 9 】

クランプ組立体 5 6 は、該クランプ組立体 5 6 と取付け組立体 5 0 との間にクランプ組立体 5 4 が位置するように、案内レール組立体 5 2 に摺動可能に結合される。例示的な実施形態においては、クランプ組立体 5 6 は、第 1 の本体部分 1 8 0 と第 2 の本体部分 1 8 2 とを含み、これら第 1 及び第 2 の本体部分 1 8 0、1 8 2 は、該本体部分 1 8 0、1 8 2 内に形成された締結具孔 1 8 6 を貫通して延びる 1 対の締結具 1 8 4 により互いに結合される。

【 0 0 2 0 】

各本体部分 1 8 0、1 8 2 は、該各それぞれの本体部分 1 8 0、1 8 2 から外向きに延びる脚部 1 9 0、1 9 2 をそれぞれ含む。各それぞれの脚部 1 9 0、1 9 2 は、該各それぞれの本体部分 1 8 0、1 8 2 を案内レール組立体 5 2 に摺動可能に結合することを可能にするフーチング部 1 9 4 を含む。より具体的には、各フーチング部 1 9 4 は、中央レール 1 0 2 の高さ 2 0 2 よりも小さい高さ 2 0 0 を有しており、クランプ組立体 5 6 が案内レール組立体 5 2 に結合された時、各フーチング部 1 9 4、1 9 6 が、レール 1 0 0 と 1 0 4 との間で中央レール 1 0 2 に沿って摺動可能に結合されるようになり、かつクランプ組立体 5 6 が案内レール組立体 5 2 からほぼ垂直に延びるようになる。

【 0 0 2 1 】

クランプ組立体の本体部分 1 8 0、1 8 2 は、該本体部分 1 8 0、1 8 2 を貫通して横方向に延びる付加的な孔 2 1 0 を含む。孔 2 1 0 は、固定クリップ 2 1 2 (後でより詳細に説明する)をクランプ組立体 5 6 に固定するために使用される該孔 2 1 0 を貫通する締結具 1 7 2 を受けるような寸法にされる。

【 0 0 2 2 】

本体部分 1 8 0、1 8 2 は、締結具 1 8 4 により互いに結合されて、各本体部分 1 8 0、1 8 2 が案内レール組立体 5 2 からほぼ垂直に延びるようになり、かつ本体部分 1 8 0 が本体部分 1 8 2 とほぼ平行になるようになる。更に本体部分 1 8 0、1 8 2 は、これらの間にバイアス機構 4 4 が結合されるように、締結具 1 8 4 により互いに結合される。バイアス機構 4 4 は、クランプ組立体 5 6 を案内レール組立体 5 2 に対して摩擦結合する。具体的には、バイアス機構 4 4 は、1 対のアーム 2 2 2、2 2 4 を含み、これらのアーム 2 2 2、2 2 4 は、それらの間で第 1 のスプリング部材 2 2 8 と第 2 のスプリング部材 2 3 0 とが延びるように、ヒンジ 2 2 6 において互いに結合される。より具体的には、バイアス部材のアーム 2 2 2、2 2 4 は、バイアス機構本体 2 3 2 から外向きに延びており、本体 2 3 2 は、本体部分 1 8 0、1 8 2 間にバイアス機構 4 4 を結合するためのそれを貫通する締結具 1 8 4 を受けるような寸法にされた 1 対の孔 2 3 4 を含む。

【 0 0 2 3 】

図 3 に示すような弛緩状態において、バイアス機構 4 4 は、バイアス機構本体 2 3 2 が案内レール組立体 5 2 と摩擦係合するように付勢される。具体的には、弛緩状態において、バイアス機構本体 2 3 2 は、上部レール上面 1 2 0 と摩擦係合して、案内レール組立体 5 2 に対してクランプ組立体 5 6 が移動するのを防止する。バイアス部材アーム 2 2 2、2 2 4 が互いに押圧された時、スプリング部材 2 2 8、2 3 0 が圧縮され、クランプ組立体 5 6 は案内レール組立体 5 2 に沿って移動可能になる。クランプ組立体 5 6 を移動させることにより、該クランプ組立体 5 6 とクランプ組立体 5 4 との間の距離 2 3 6 を、固定治具 4 0 内に固定しようとする部品 1 0 の幅 1 2 及びノ又は長さ 1 8 に適合するように選択的に変えることができる。更に、バイアス機構 4 4 は、クランプ組立体 5 6 がクランプ組立体 5 4 に対向して該クランプ組立体 5 4 とほぼ平行を保つように、該クランプ組立体 5 6 を移動させるのを助ける。

【 0 0 2 4 】

固定クリップ 1 7 4 及び 2 1 2 は、ほぼ同様な部材であって、それぞれ対応するクランプ組立体 5 4、5 6 に対して選択的に位置決めされることができる。より具体的には、各固定クリップ 1 7 4、2 1 2 は、該各固定クリップ 1 7 4、2 1 2 の位置を変えるために

移動されるハンドル 240 に結合される。具体的には、ハンドル 240 を動かすことにより、各固定クリップ 174、212 は、案内レール組立体 52 に対してほぼ垂直な方向に、各固定クリップ 174、212 とクランプ組立体 54、56 との間に形成されるギャップ 242、244 を変化させるように、移動させられる。ギャップ 242、244 は、固定治具 40 により固定しようとしている部品 10 の厚さ t_1 に適合するように、可变的に選択される。

【0025】

例示的な実施形態においては、複数の位置合わせ装置 260 が、各クランプ組立体 54、56 と各固定クリップ 174、212 とから延びる。位置合わせ装置 260 は、固定治具 40 により固定しようとしている部品 10 を、CMM による検査中に使用される基準点と位置合わせされた状態に位置決めするのを助ける。より具体的には、各クランプ組立体 54、56 は、それぞれギャップ 242、244 に隣接した凹部域 262、264 を含む。これらの凹部域 262、264 は、その中に部品 10 を受け、かつ固定治具 40 のための第 1 の基準点を確立する。位置合わせ装置 260 は停止ロックとして機能し、第 2 の接触点又は基準点を構成し、また各固定クリップ 174、212 が調節された時に、固定クリップ 174、212 が第 3 の基準点を構成する。

【0026】

作動時には、クランプ組立体 54 が、検査しようとしている部品 10 の全体寸法に基づいて、最初に案内レール組立体 52 に固定される。具体的には、クランプ組立体 54 は、締結具 136 により案内レール組立体 52 に対する定位置に固定され、またクランプ組立体 56 は、案内レール組立体 52 に対して摺動可能に結合される。バイアス機構 44 が圧縮され、クランプ組立体 56 が、固定治具 40 により固定しようとしている部品 10 の幅 12 又は長さ 18 に適合するように、クランプ組立体 54 に対して位置決めされる。

【0027】

次に、固定クリップ 174、212 が、ギャップ 242、244 を変えて部品 10 の厚さ t_1 に適合するように調節され、次いで部品 10 がギャップ 242、244 内に受けられる。より具体的には、部品 10 は、位置合わせ装置 260 により基準点と位置合わせされた状態でギャップ 242、244 内に位置決めされる。部品が固定治具 40 に対して正しく位置合わせされたら、検査作業中に該部品を位置合わせされた状態に維持するために、固定クリップ 174、212 が部品 10 に当接して固定される。更に、部品が固定クリップ 174、212 内で位置合わせされかつ固定されたら、バイアス機構 44 が解除され、クランプ組立体 56 が案内レール組立体 52 に対して定位置に固定されるように該クランプ組立体 56 が案内レール組立体 52 と摩擦係合するようにされる。次に固定治具 40 は、取付け組立体の孔 68 を貫通して延びる締結具を使用して、回転テーブルに結合される。

【0028】

上に述べた固定治具は、コスト効果がありかつ高い信頼性がある。この固定治具は、部品が基準点に対して位置合わせされた状態で該固定治具内に固定されるように、案内レール組立体に結合された 1 対のクランプ組立体を含む。更に、これらのクランプ組立体は可变的に位置決め可能であり、かつスプリングクリップも可变的に位置決め可能であるから、複数の寸法の異なる部品を、基準点に対して位置合わせされた状態で固定治具内に固定することができる。従って、上に述べた固定治具は、コスト効果がありかつ高い信頼性がある方式で、複数の部品を位置合わせされた状態に固定することを可能にする。

【0029】

本発明を様々な特定の実施形態について説明してきたが、当業者には、本発明が特許請求の範囲の技術思想及び技術的範囲内の変更で実施することができることは明らかであろう。なお、特許請求の範囲に記載された符号は、理解容易のためであってなんら発明の技術的範囲を実施例に限縮するものではない。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図 1】例示的なガスタービンエンジンのシュラウドの斜視図。

【図 2】図 1 に示すシュラウドのような部品を、検査のために位置合わせされた状態で固定するのに使用する固定治具の斜視図。

【図 3】図 2 に示す固定治具の側面図。

【図 4】図 2 に示す固定治具に使用されるバイアス機構の側面図。

【符号の説明】

【 0 0 3 1 】

40 治具

4 2 部品

4 4 バイアス機構

5 0 取付け組立体

5 2 案内ルール組立体

5 4 第 1 のクランプ組立体

5 6 第 2 のクランプ組立体

1 7 4、2 1 2 固定クリップ

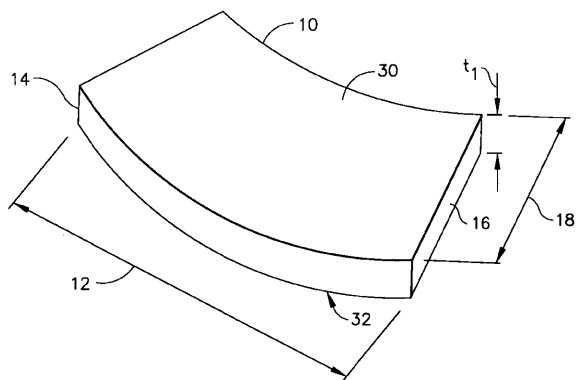
240 ハンドル

2 4 2、2 4 4 固定クリップとクランプ組立体との間のギャップ

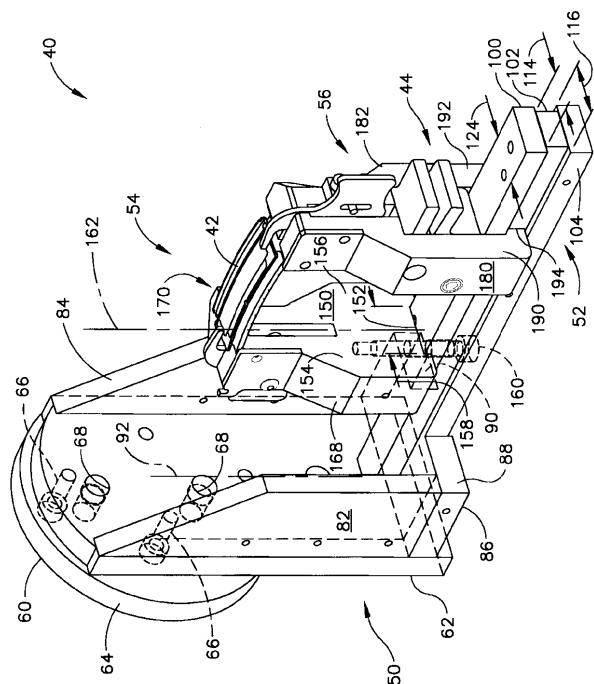
260 位置合わせ装置

2 6 2、2 6 4 クランプ組立体の凹部域

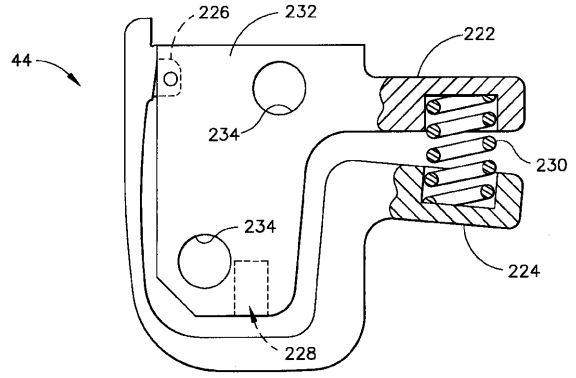
【圖 1】



【圖 2】



【 図 4 】



フロントページの続き

審査官 大和田 有軌

(56)参考文献 実開平02-024309(JP,U)
特開2001-311601(JP,A)
特開2000-176766(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01B	5/00	-	7/34
G01B	11/00	-	11/30
G01B	21/00	-	21/32
B23Q	3/00	-	3/18