

(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2015-75104  
(P2015-75104A)

(43) 公開日 平成27年4月20日(2015.4.20)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
FO2C 7/042	(2006.01)	FO2C 7/042 3G071
FO1D 17/16	(2006.01)	FO1D 17/16 A 3G202
FO1D 9/04	(2006.01)	FO1D 9/04 3H130
FO4D 29/56	(2006.01)	FO1D 17/16 C FO4D 29/56 C

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2014-199553 (P2014-199553)  
 (22) 出願日 平成26年9月30日 (2014. 9. 30)  
 (31) 優先権主張番号 14/048,724  
 (32) 優先日 平成25年10月8日 (2013. 10. 8)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 390041542  
 ゼネラル・エレクトリック・カンパニー  
 アメリカ合衆国、ニューヨーク州 123  
 45、スケネクタディ、リバーロード、1  
 番  
 (74) 代理人 100137545  
 弁理士 荒川 聰志  
 (74) 代理人 100105588  
 弁理士 小倉 博  
 (74) 代理人 100129779  
 弁理士 黒川 俊久  
 (74) 代理人 100113974  
 弁理士 田中 拓人

最終頁に続く

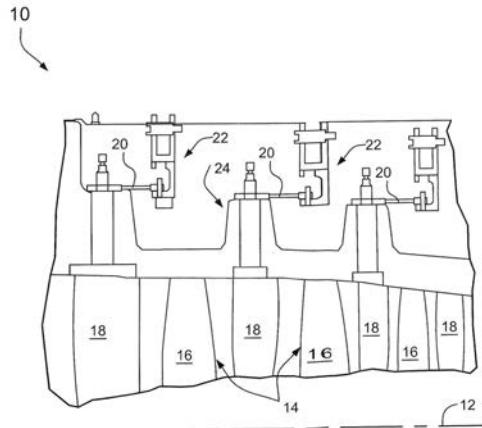
(54) 【発明の名称】タービン翼用のロックリンク機構

## (57) 【要約】

【課題】翼の環状列における全ての可変静翼を所望の角度方向でロックすることができる機構を提供する。

【解決手段】圧縮機における可変段静翼をロックするためのロックリンクは、一方の縁部に形成された溝と、反対側の縁部から離れる方向に延びる狭幅の首部とを有する実質的に平板状の本体部であって、狭幅の首部が、隣接する翼に取り付けられた隣接するロックリンクにおける対応する溝内に着座するようになされる、実質的に平板状の本体部と、翼とロックリンクとの相対回転を防止するために、翼システムに設けられた鍵を収容するようになされた、実質的に平板状の本体部における異形の開口とを含む。

【選択図】図1

FIG. 1  
(PRIOR ART)

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

圧縮機ステータにおける可変段静翼をロックするためのロックリンク (68、78、84、90) であって、

一方の縁部に形成された溝 (66、74、76、82) と、反対側の縁部から離れる方向に延びる狭幅の首部 (38、48、52、70、72、80、89、92) とを有する実質的に平板状の本体部 (36、88、94) であって、前記狭幅の首部 (38、48、52、70、72、80、89、92) が、隣接するロックリンク (68、78、84、90) における前記溝 (66、74、76、82) のうちの対応する1つの溝 (66、74、76、82) 内に着座するようになされる、前記実質的に平板状の本体部 (36、88、94) と、前記実質的に平板状の本体部 (36、88、94) における異形の開口と、少なくとも1つの内側に突出するロードタブ (40、46、50、86、100) と、を備えるロックリンク (68、78、84、90)。

## 【請求項 2】

前記内側に突出するロードタブ (40、46、50、86、100) が、前記狭幅の首部 (38、48、52、70、72、80、89、92) の先端部に位置する、請求項1に記載のロックリンク (68、78、84、90)。

## 【請求項 3】

前記ロードタブ (40、46、50、86、100) がリベット (42) を備える、請求項2に記載のロックリンク (68、78、84、90)。

## 【請求項 4】

前記ロードタブ (40、46、50、86、100) が前記狭幅の首部 (38、48、52、70、72、80、89、92) に溶接される、請求項2に記載のロックリンク (68、78、84、90)。

## 【請求項 5】

前記ロードタブ (40、46、50、86、100) が、前記狭幅の首部 (38、48、52、70、72、80、89、92) の一体の湾曲した端部を備える、請求項2に記載のロックリンク (68、78、84、90)。

## 【請求項 6】

前記径方向内側に突出するロードタブ (40、46、50、86、100) が、前記実質的に平板状の本体部 (36、88、94) の側縁部に沿って設けられる、請求項1に記載のロックリンク (68、78、84、90)。

## 【請求項 7】

前記異形の開口が実質的にD字形状である、請求項1に記載のロックリンク (68、78、84、90)。

## 【請求項 8】

前記溝 (66、74、76、82) は、隣接するロックリンク (68、78、84、90) の前記狭幅の首部 (38、48、52、70、72、80、89、92) が前記溝 (66、74、76、82) の前記下側に係合するように上面で閉鎖されている、請求項1に記載のロックリンク (68、78、84、90)。

## 【請求項 9】

ロードタブ (40、46、50、86、100) が、実質的に前記本体部 (36、88、94) と前記狭幅の首部 (38、48、52、70、72、80、89、92) との境界部において、前記ロックリンク (68、78、84、90) の下面に設けられる、請求項8に記載のロックリンク (68、78、84、90)。

## 【請求項 10】

圧縮機と、

ロータを介して前記圧縮機に動作可能に接続されたタービンあって、前記圧縮機が複数の段を備え、それらの段の少なくとも一部が、圧縮機ケース (24) に取り付けられた可変静翼のそれぞれの列を備え、更に、可変静翼の前記それぞれの列の少なくとも1つには

10

20

30

40

50

、全ての前記可変静翼を回転しないようにロックするためのロックリンク（68、78、84、90）が設けられ、各ロックリンク（68、78、84、90）が、一方の縁部に形成された溝（66、74、76、82）と、反対側の縁部から離れる方向に延びる狭幅の首部（38、48、52、70、72、80、89、92）とを有する実質的に平板状の本体部（36、88、94）であって、前記狭幅の首部（38、48、52、70、72、80、89、92）が、隣接するロックリンク（68、78、84、90）における前記溝（66、74、76、82）のうちの対応する1つの溝（66、74、76、82）内に着座する、前記実質的に平板状の本体部（36、88、94）と、それぞれの静翼の相補的な形状のステム（30、98）を覆うようにして収容する実質的に平板状の本体部（36、88、94）における異形の開口とを備える、タービンと、  
10 を備えるタービンシステム。

【請求項 1 1】

前記狭幅の首部（38、48、52、70、72、80、89、92）には、その先端部に少なくとも1つの径方向内側に突出するロードタブ（40、46、50、86、100）が設けられる、請求項10に記載のタービンシステム。

【請求項 1 2】

前記ロードタブ（40、46、50、86、100）がリベット（42）を備える、請求項11に記載のタービンシステム。

【請求項 1 3】

前記ロードタブ（40、46、50、86、100）が前記狭幅の首部（38、48、52、70、72、80、89、92）に溶接される、請求項11に記載のタービンシステム。  
20

【請求項 1 4】

前記ロードタブ（40、46、50、86、100）が、前記狭幅の首部（38、48、52、70、72、80、89、92）の一体の湾曲した端部を備える、請求項11に記載のタービンシステム。

【請求項 1 5】

径方向内側に突出するロードタブ（40、46、50、86、100）が、前記実質的に平板状の本体部（36、88、94）の側縁部に沿って設けられる、請求項11に記載のタービンシステム。  
30

【請求項 1 6】

前記異形の開口が実質的にD字形状である、請求項11に記載のタービンシステム。

【請求項 1 7】

前記溝（66、74、76、82）は、隣接するロックリンク（68、78、84、90）の前記狭幅の首部（38、48、52、70、72、80、89、92）が前記溝（66、74、76、82）の前記下側に係合するように上面で閉鎖されている、請求項11に記載のタービンシステム。

【請求項 1 8】

ロードタブ（40、46、50、86、100）が、前記本体部（36、88、94）と前記狭幅の首部（38、48、52、70、72、80、89、92）との境界部において、前記ロックリンク（68、78、84、90）の下面に設けられる、請求項17に記載のタービンシステム。  
40

【請求項 1 9】

各ロックリンク（68、78、84、90）が、前記圧縮機ケース（24）の外側に、前記相補的な形状のそれぞれのステム（30、98）に固定される、請求項10に記載のタービンシステム。

【請求項 2 0】

圧縮機ケース（24）に取り付けられた可変静翼の少なくとも1つの列であって、前記静翼が圧縮機ケース（24）の外側に突出する径方向外向きのステム（30、98）を有し、前記ステム（30、98）には全ての可変静翼を回転しないようにロックするための  
50

ロックリンク ( 68 、 78 、 84 、 90 ) が設けられ、各ロックリンク ( 68 、 78 、 84 、 90 ) には、一方の縁部に形成された溝 ( 66 、 74 、 76 、 82 ) と、反対側の縁部から離れる方向に延びる狭幅の首部 ( 38 、 48 、 52 、 70 、 72 、 80 、 89 、 92 ) とを有する実質的に平板状の本体部 ( 36 、 88 、 94 ) であって、前記狭幅の首部 ( 38 、 48 、 52 、 70 、 72 、 80 、 89 、 92 ) が、隣接するロックリンク ( 68 、 78 、 84 、 90 ) における前記溝 ( 66 、 74 、 76 、 82 ) のうちの対応する 1 つの溝 ( 66 、 74 、 76 、 82 ) 内に着座する、前記実質的に平板状の本体部 ( 36 、 88 、 94 ) と、それぞれの前記ステムを覆うようにして収容する前記実質的に平板状の本体部 ( 36 、 88 、 94 ) における異形の開口であって、前記異形の開口および前記ステムがそれらの相対回転を防止する形状とされる、前記異形の開口と、それぞれの静翼または隣接する静翼を前記圧縮機ケース ( 24 ) に向けて径方向外方に、てこ作用でずらすようになされたロックリンク ( 68 、 78 、 84 、 90 ) 上のロードタブ ( 40 、 46 、 50 、 86 、 100 ) と、が設けられる、可変静翼の少なくとも 1 つの列を備える圧縮機ステータ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タービン翼および / または圧縮機翼に関し、特に、かかる翼の環状列における全ての可変静翼を所望の角度方向でロックすることができる機構に関する。

20

【背景技術】

【0002】

多段タービン圧縮機における可変段翼は、圧縮機におけるサージ / 失速状態を解消するために使用される。典型的に、各翼には、翼を回転させるための翼アームが設けられ、段における翼アームは、段における全ての翼の同時回転を可能にする、圧縮機ケースにボルトで固定された、同期リングまたはユニゾンリングに接続される。しかしながら、試験により、多段圧縮機の特定の段には可変機能が必要ないことが確認されることがある。選択した段における試験した可変翼または翼形構造を同じ段における固定翼または翼形構造に変えるには、別の完全な圧縮機試験が必要となる。しかしながら、このことは、それぞれの段において可変段翼を回転しないようにロックすることにより避けることができ、可変翼から固定翼への変更を達成するために、いくつかの技術が利用されている。

30

【0003】

例えば、同期リングまたはユニゾンリングをロックするために、剛性リンクを使用することが提案されているが、重く、嵩張るユニゾンリング金具が保持され、したがって、全体のコストもまた増加する点で、この手法は望ましくない。

【0004】

軽量化を図り、同期リングまたはユニゾンリングの複雑さをある程度取り除くために、隣り合う翼を連結しあつそれらの翼を選択位置にロックする翼ロックを採用して、翼アームおよび同期リングまたはユニゾンリングを除外する試みがなされてきた。例えば、特許文献 1 を参照されたい。この手法は、翼ロックを設置するために、翼を取り外さなければならず、またタービンケースの下半部における翼を取り外すために、ロータをケースから引き出さなければならない点において、問題である。

40

【0005】

可変翼構造を所定の位置にロックする多くの方法が存在するが、運転中の翼の負荷状態を変化させないロック構造が依然として必要とされている。換言すれば、ロック構造は、タービン運転中にロック解除状態の翼に負荷をかけるのと実質的に同じように翼に負荷をかける必要がある。加えて、選択した翼の列の全ての翼に用いられる単一のロックリンクの設計を提供することが有利であろう。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

50

【特許文献 1】米国特許第 5,211,537 号明細書

【発明の概要】

【0007】

1 つの例示的であるが非限定的な実施形態において、本発明は、圧縮機ステータにおける可変段静翼をロックするためのロックリンクであって、一方の縁部に形成された溝と、反対側の縁部から離れる方向に延びる狭幅の首部とを有する実質的に平板状の本体部であって、狭幅の首部が、隣接するロックリンクにおける溝のうちの対応する 1 つの溝内に着座するようになされる、実質的に平板状の本体部と、実質的に平板状の本体部における異形の開口と、少なくとも 1 つの内側に突出するロードタブと、を備えるロックリンクを提供する。

10

【0008】

別の例示的であるが非限定的な実施形態において、本発明は、圧縮機と、ロータを介して圧縮機に動作可能に接続されたタービンであって、圧縮機が複数の段を備え、それらの段の少なくとも一部が、圧縮機ケースに取り付けられた可変静翼のそれぞれの列を備え、更に、可変静翼のそれぞれの列の少なくとも 1 つには、全ての可変静翼を回転しないようにロックするためのロックリンクが設けられ、各ロックリンクが、一方の縁部に形成された溝と、反対側の縁部から離れる方向に延びる狭幅の首部とを有する実質的に平板状の本体部であって、狭幅の首部が、隣接するロックリンクにおける溝のうちの対応する 1 つの溝内に着座する、実質的に平板状の本体部と、それぞれの静翼の相補的な形状のシステムを覆うようにして収容する実質的に平板状の本体部における異形の開口とを備える、タービンと、を備えるタービンシステムを提供する。

20

【0009】

更に別の例示的であるが非限定的な実施形態において、本発明は、圧縮機ケースに取り付けられた可変静翼の少なくとも 1 つの列であって、静翼が圧縮機ケースの外側に突出する径方向外向きのシステムを有し、システムには全ての可変静翼を回転しないようにロックするためのロックリンクが設けられ、各ロックリンクには、一方の縁部に形成された溝と、反対側の縁部から離れる方向に延びる狭幅の首部とを有する実質的に平板状の本体部であって、狭幅の首部が、隣接するロックリンクにおける溝のうちの対応する 1 つの溝内に着座する、実質的に平板状の本体部と、それぞれのシステムを覆うようにして収容する実質的に平板状の本体部における異形の開口であって、異形の開口およびシステムがそれらの相対回転を防止する形状とされる、異形の開口と、それぞれの静翼または隣接する静翼を圧縮機ケースに向けて径方向外方に、てこ作用でずらすようになされたロックリンク上のロードタブとが設けられる、可変静翼の少なくとも 1 つの列を備える圧縮機ステータを提供する。

30

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図 1】図 1 は、従来の多段の可変静翼圧縮機の単純化された部分断面図である。

【図 2】図 2 は、明瞭にするために圧縮機ケースが取り除かれた、本発明の第 1 の例示的であるが非限定的な実施形態によるロックリンクを組み込んだ圧縮機翼の部分端面図である。

40

【図 3】図 3 は、図 2 に示す圧縮機翼の平面図であるが、圧縮機ケースをも図示する図である。

【図 4】図 4 は、第 1 の例示的な実施形態によるロックリンクのロードタブの部分端面図である。

【図 5】図 5 は、第 2 の例示的な実施形態によるロックリンクのロードタブの部分端面図である。

【図 6】図 6 は、第 3 の例示的な実施形態によるロックリンクのロードタブの部分端面図である。

【図 7】図 7 は、ロックリンクの詳細を示すために翼システム締結具が取り除かれた、第 1 の例示的な実施形態によるロックリンクの部分斜視図である。

50

【図 8】図 8 は、図 7 から圧縮機ケースの外側から切り取った 2 つの翼 / ロックリンクの部分端面図である。

【図 9】図 9 は、静翼の列に適用された、第 2 の例示的であるが非限定的な実施形態によるロックリンクの部分斜視図である。

【図 10】図 10 は、静翼の列に適用された、第 3 の例示的であるが非限定的な実施形態によるロックリンクの部分平面図である。

【図 11】図 11 は、静翼の列に適用された、第 4 の例示的であるが非限定的な実施形態によるロックリンクの部分斜視図である。

【図 12】図 12 は、本発明の第 5 の例示的であるが非限定的な実施形態によるロックリンクの部分平面図である。

【図 13】図 13 は、図 12 のロックリンクの部分端部立面図である。

【発明を実施するための形態】

【0 0 1 1】

図 1 は、各々が動翼 16 の円周方向の列を支持する複数のホイール 14 を装着した（ロータ軸線 12 で表す）ロータを含む多段の可変翼圧縮機 10 を図示している。固定された静翼 18 の列は、複数のホイール 14 の間で圧縮機ケースに支持される。図示の圧縮機の実施形態において、翼が可変型である列の各翼には、長手方向軸線を中心に各翼を同時に回転させ、それにより、列全体を通して翼角度を均一に変化させるために、圧縮機ケース 24 に対して回転する同期リングアセンブリまたはユニゾンリングアセンブリ 22 に取り付く翼アーム 20 が設けられる。

【0 0 1 2】

本発明は、列の外周の周りに同一のロックリンクを使用して、他の何らかの可変翼を選択した角度位置でロックするための独特的なロック機構に関する。

【0 0 1 3】

図 2 および図 3 を見ると、他の何らかの可変翼 28 の列 26 は、ねじ付きステム 30 がケースを貫通して突出して締結具（例えば、ナット）32 により固定された状態で、圧縮機ケース 24（図 3）側から支持されている。本発明の文脈では、従来の方式で支持された可変静翼の列に対して、翼アーム（図 1 の翼アーム 20 を参照）および関連する同期リングまたはユニゾンリングが取り除かれていることが理解される。本発明の第 1 の例示的であるが非限定的な実施形態によれば、自動ロックリンク 34 は、（例えば、図 3 の左右方向に見られるように）各リンクの一方の端部が、次の連続するリンクの反対側の端部に係合する状態で、隣接する翼の翼ステム 30 に取り付けられる。各自動ロックリンク 34 は、本体部 36 と、先端にロードタブ 40 が設けられた、延出した狭幅の首部 38 とを含むように形成される。この第 1 の例示的な実施形態において、ロードタブ 40 は、例えば、図 2 に見られるように、径方向内側に突出する。図 4、図 5 および図 6 は、平坦な下面 44 を備えた現時点で好ましいリベット 42（図 4）、狭幅の首部 48 に溶接されたロードタブ 46（図 5）、および狭幅の首部 52 の端部に形成された一体のロードタブ 50 を含む種々の可能なロードタブ構成を示す。

【0 0 1 4】

図 7 は、自動ロックリンク 34 の中央台座部 54 がどのように翼ステム 30 と係合するかを明らかにするために、締結具 32 が取り除かれている点において、自動ロックリンク 34 をより詳細に示している。具体的に、例示的な実施形態では、翼ステムには、一方の丸みを帯びた側面 58 と反対側の平坦な側面 60 とを備えた、例示的な実施形態では、ほぼ矩形状である偏心した D 字形の鍵 56 が形成される。自動ロックリンク 34 の円形台座部 54 には、D 字形の鍵 56 と嵌合し、それにより、自動ロックリンク 34 と翼ステム 30（したがって、可変翼 28）との相対回転を防止する切り抜き部 62 が設けられる。アンダーカット 64 は、D 字形の鍵 56 が接合されるステム 30 の基部に形成され、アンダーカットは、図 8 で最も分かるように、ロックリンクが鍵の上に位置する場合、ロックリンクの台座部 54 よりも上にある。アンダーカットは、翼の組み付けおよび位置合わせを容易にするために、必要量の隙間、すなわち「遊び」を提供する。

## 【0015】

各自動ロックリンク34の反対側の端部には、ロックリンクが、それぞれの翼に組み付けられ、図示のように互いに係合するときに、(図3および図7で最も良く分かるように)隣接するロックリンクの狭幅の首部38を収容するように、溝66が設けられる。当然のことながら、一旦リンクが図示のように組み付けられると、列全体における可変翼28が、狭幅の首部38と溝66との内部係合により、差動回転または相対回転に対して互いにロックされる。

## 【0016】

締結具32がそれぞれのロックリンクの台座部54に対して下向きに締め付けられるとき、ロードタブ42は、圧縮機ケース24の外面に対して負荷をかけ、ロードタブが撓むときに、ステム/翼が、圧縮機ケース24の内面に対して径方向外方に、てこ作用でずらされ、翼アームに接続された従来の可変翼の通常の負荷状態をシミュレートする。換言すれば、ロードタブは、ばねとして働き、かつ、翼をケースに対して外方に、てこ作用でずらして、アンダーカット64により形成された組み付けスペースを含む、組み付けに必要とされる種々の構成要素間の固有の緩い公差を吸収する。したがって、本明細書に記載するロックリンクシステムは、従来の翼アーム/ユニゾンリング構成と同様に、しかし、翼アームおよび同期リングまたはユニゾンリングを不要にするより簡単かつ安価な構造で翼に負荷をかける。加えて、ロックリンクの設計は、選択した圧縮機段における全てのロックリンクに対して1つのみ必要とされる。

10

## 【0017】

図9は、ロックリンク68が、離間した1対の狭幅の首部70、72と、隣接するロックリンクの対応する溝74、76内に係合する関連するロードタブ(図9では視認できないが、図4～図6に示すようなものであってもよい)とを含むように形成される別の例示的な実施形態を図示している。離間した狭幅の首部および関連するロードタブは、翼ステムの両側に力を分散させるが、そうでなければ、ロックリンクは、図2～図8に図示した実施形態に関連して記載したように機能する。

20

## 【0018】

図10は、対応する形状の溝82内に収容される橢円形の先端を有する狭幅の首部80がロックリンク78に形成される別の変形例を示している。ここでまた、上記ロードタブ構成のいずれかを狭幅の首部80の先端に設けることができる事が理解されるであろう。

30

## 【0019】

図11は、ロックリンク84に、狭幅の首部89の先端部におけるロードタブではなくむしろ、ロックリンクの本体部88から延びるロードタブ86が設けられる更に別の例示的な実施形態を示している。ここで、ロードタブ86は、ロックリンク本体部の側縁部の1つに沿って形成され、翼の列に対して実質的に垂直に、かつ狭幅の首部89に対して垂直に延びる。

## 【0020】

図1～図11に記載の実施形態は、翼自体を取り外すことなく個々のロックリンクを設置できる点において、特に有益である。

40

## 【0021】

別の例示的な実施形態において、ロックリンクは、隣接するリンク、したがって、隣接する翼に負荷をかけるように構成される。図12および図13を参照すると、図2～図10に示す実施形態と同様に、対応する翼ステム98に取り付けられたロックリンク90が示されている。しかしながら、ここで、ロックリンクの狭幅の首部92は、隣接するロックリンクの本体部94の下側に延び、隣接するロックリンクの下面に形成された切り欠き96に収容されることが分かる。この実施形態において、切り欠きは、図1～図11のロックリンク構造と同じように上から下まで「開放」されてはおらず、むしろ、下記のために、ロックリンクの上面で「閉鎖」されている。先に記載した実施形態と同じように、ロックリンクとそれぞれの翼ステム98との一括の内部係合、および切り欠き96内

50

での狭幅の首部 9 2 の係合により、ロックリンクと対応する翼との相対回転が防止される。

【 0 0 2 2 】

加えて、ロードタブ 1 0 0 は、ここでは、実質的に本体部 9 4 と狭幅の首部 9 2 との境界部において、ロックリンクの下面に設けられる。ロードタブ 1 0 0 を、リベットの形態で提供し、それぞれのロックリンクに溶接してもよく、またはロックリンク全体を単一のプランクから機械加工することもできる。この例示的な実施形態において、ロードタブは、ナット 1 0 2 が、翼のねじ付きステム 9 8 に締め付けられ、したがって、ロックリンク 9 0 の本体部 9 4 を径方向内側に押圧するときに、ロックリンクの反対側の端部、すなはち狭幅の首部 9 2 が、閉じた切り欠き 9 6 内での係合により、隣接するロックリンクおよびそれぞの翼を径方向外方に押圧し、したがって、翼を圧縮機ケースの内面に対して引き上げるように、支点としての役割を果たす。理解を容易にするために、図 1 3 からケース 1 0 4 が取り除かれていることを留意されたい。

10

【 0 0 2 3 】

最初に記載した実施形態と同じように、狭幅の首部 9 2 には、橜円形の先端を形成することができる。代替的に、図 9 に示すロックリンクと若干同じように、隣接するロックリンクに負荷を分散させるために、ロックリンク 9 0 には、横方向に離間した 1 対の狭幅の首部（図 9 を参照）および／または軸線方向に離間した 1 対のロードタブ 1 0 0 を設けることができる。

20

【 0 0 2 4 】

本明細書には種々の実施形態を記載しているが、当業者であれば要素の種々の組み合わせ、それらの変形または改良を行うことができ、またそれらが本発明の範囲内にあることが、本明細書から分かるであろう。加えて、本発明の教示に特定の状況または材料を適合させるために、本発明の本質的な範囲から逸脱することなく、多くの修正を行うことができる。それゆえ、本発明は、この発明を実行するために考えられる最良の形態として開示された特定の実施形態に限定されるものではなく、添付の特許請求の範囲内に含まれる全ての実施形態を包含することを意図するものである。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 5 】

1 0	翼圧縮機	30
1 2	ロー タ軸線	
1 4	複数のホイール	
1 6	動翼	
1 8	静翼	
2 0	翼アーム	
2 2	リングアセンブリ	
2 4	圧縮機ケース	
2 6	（翼の）列	
2 8	可変翼	
3 0、9 8	ねじ付きステム、翼ステム	40
3 2	締結具	
3 4	自動ロックリンク	
3 6、8 8、9 4	本体部	
3 8、4 8、5 2、7 0、7 2、8 0、8 9、9 2	狭幅の首部	
4 0、4 6、5 0、8 6、1 0 0	ロードタブ	
4 2	リベット	
4 4	平坦な下面	
5 4	中央台座部、円形台座部	
5 6	D 字形の鍵	
5 8	丸みを帯びた側面	50

6 0 平坦な側面

6 2 切り抜き部

6 4 アンダーカット

6 6 、 7 4 、 7 6 、 8 2 溝

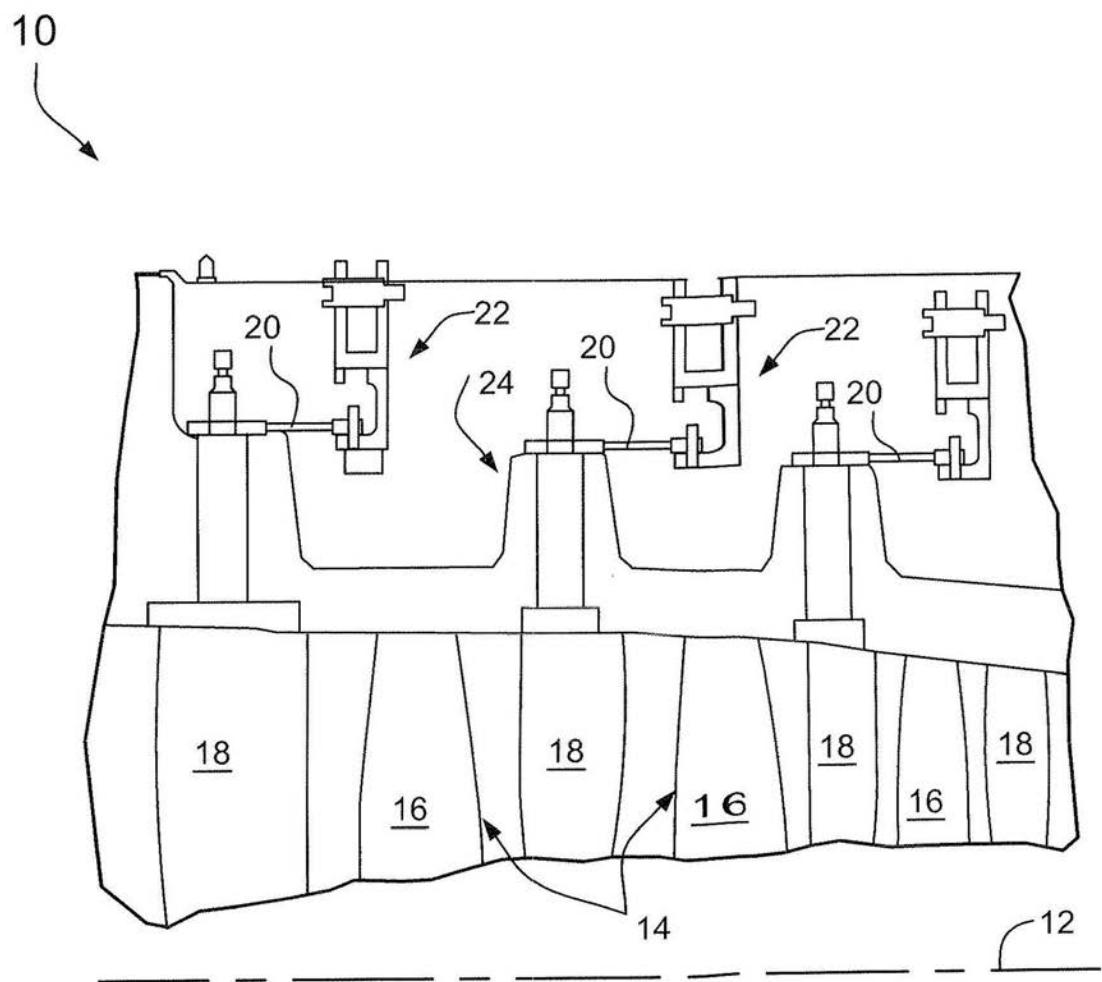
6 8 、 7 8 、 8 4 、 9 0 ロックリンク

9 6 切り欠き

1 0 2 ナット

1 0 4 ケース

【図1】



**FIG. 1**  
(PRIOR ART)

【図2】

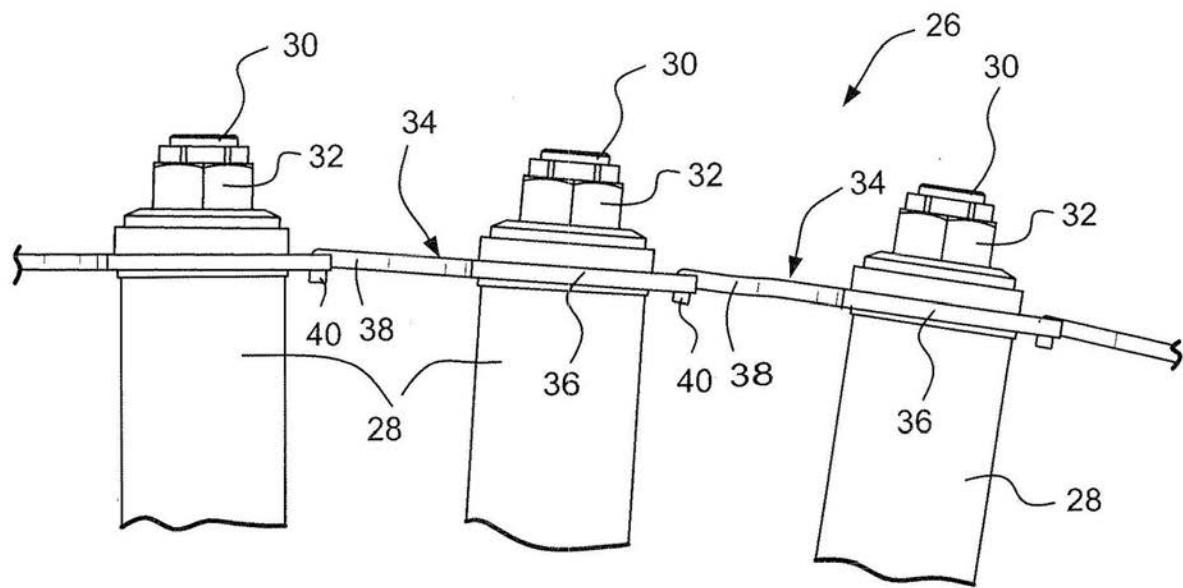


FIG. 2

【図3】

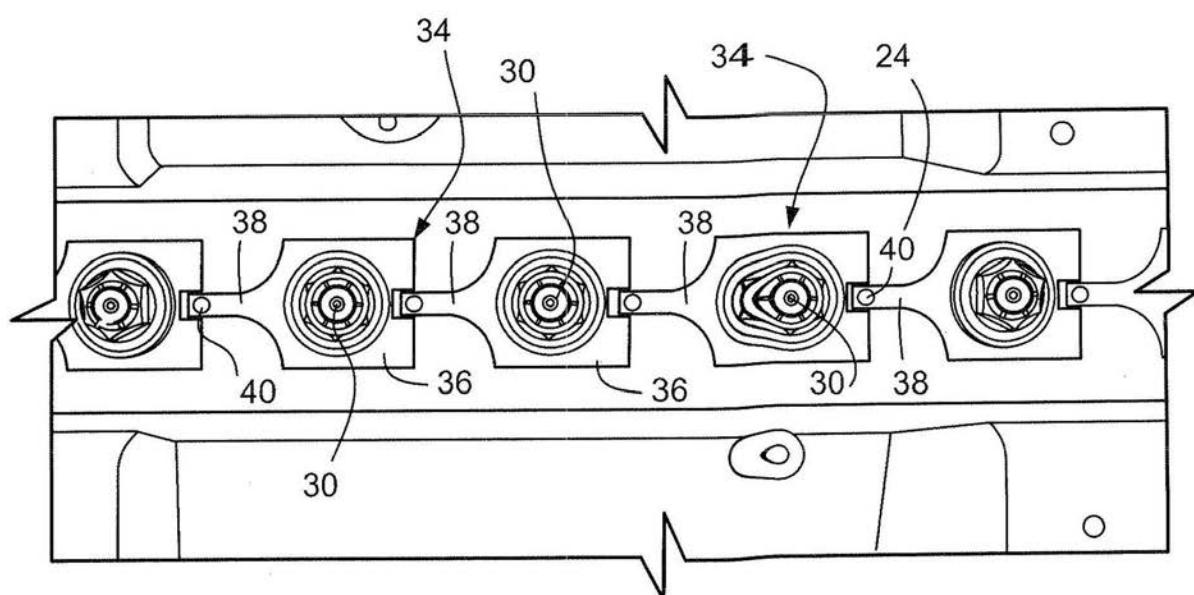
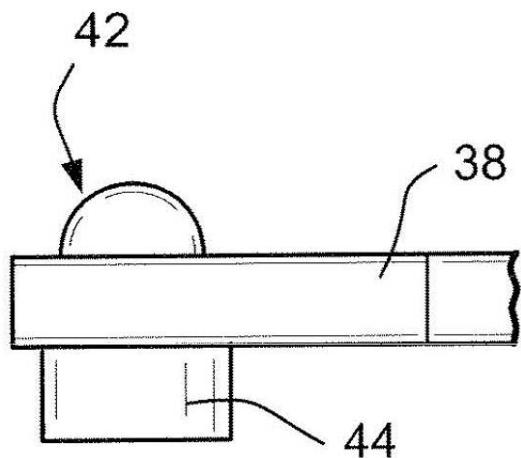
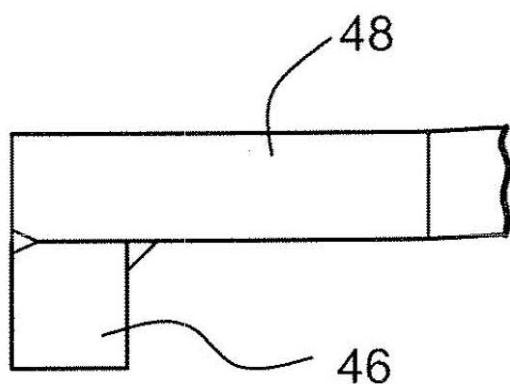


FIG. 3

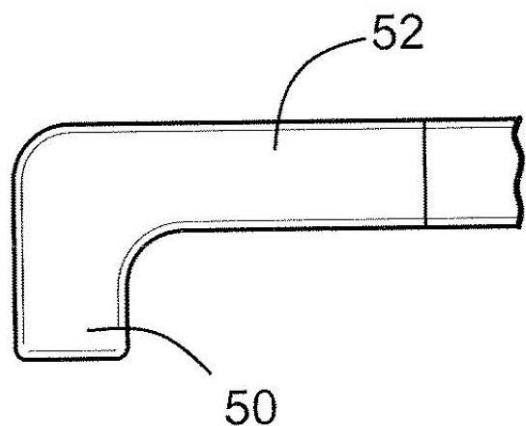
【図4】

**FIG. 4**

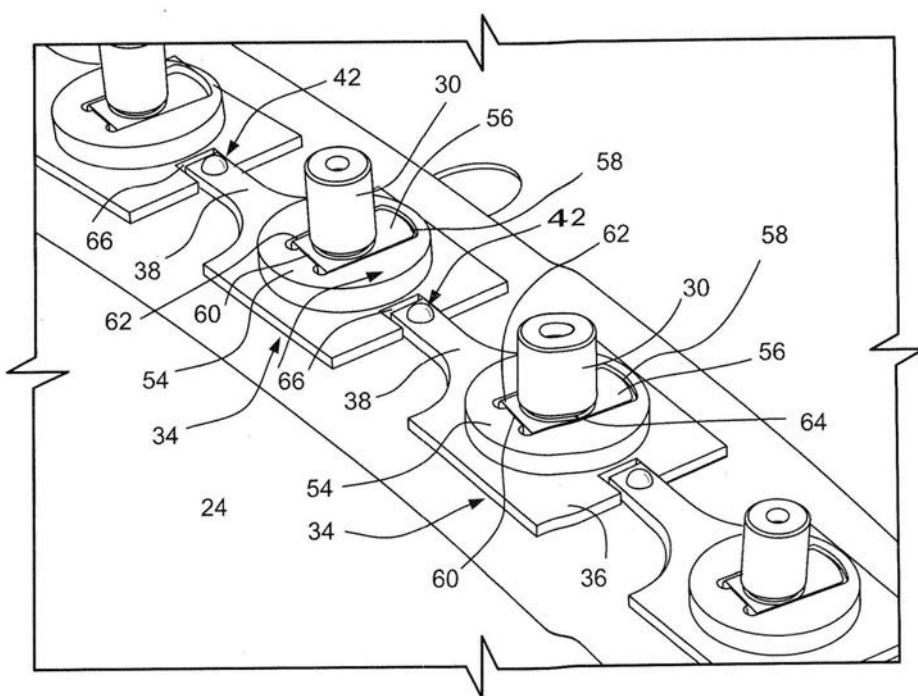
【図5】

**FIG. 5**

【図 6】

**FIG. 6**

【図 7】

**FIG. 7**

【図8】

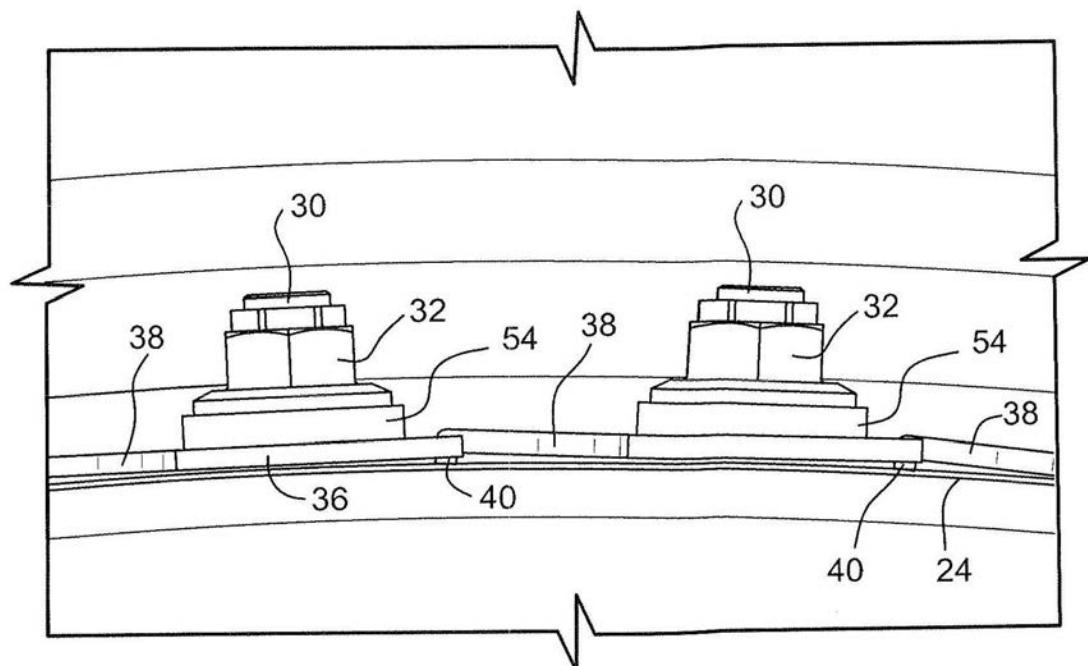


FIG. 8

【図9】

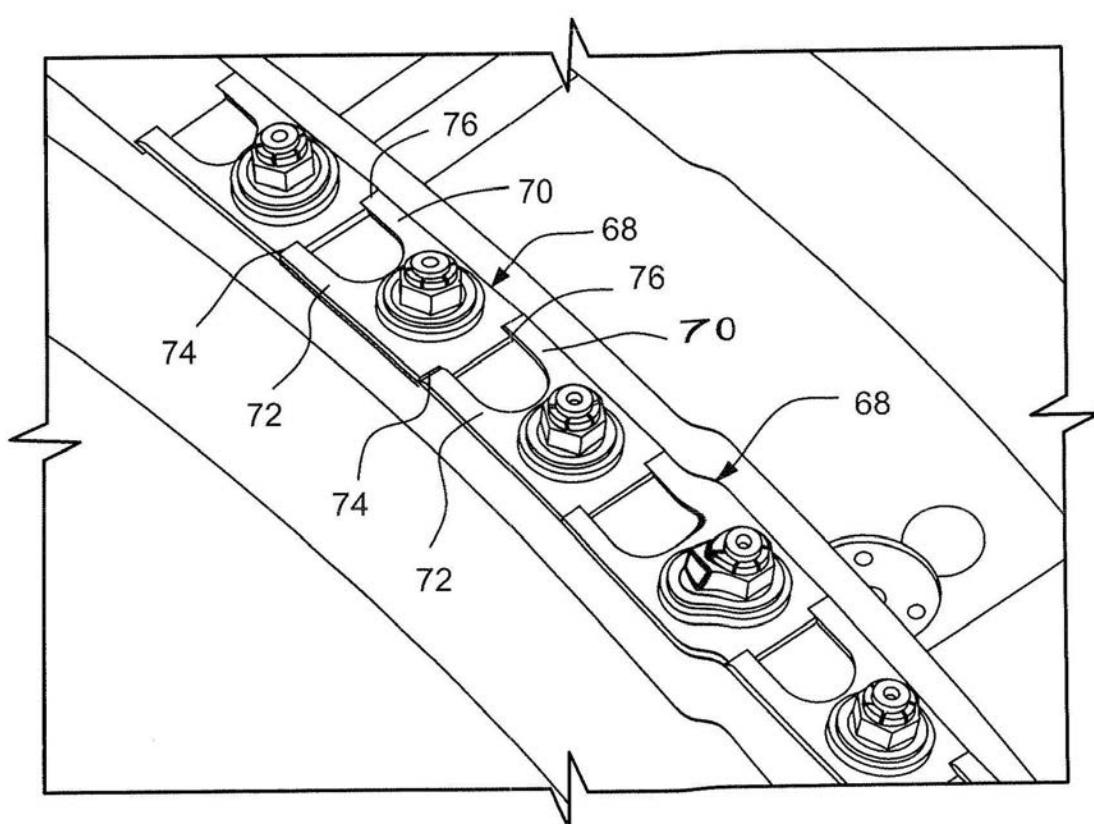
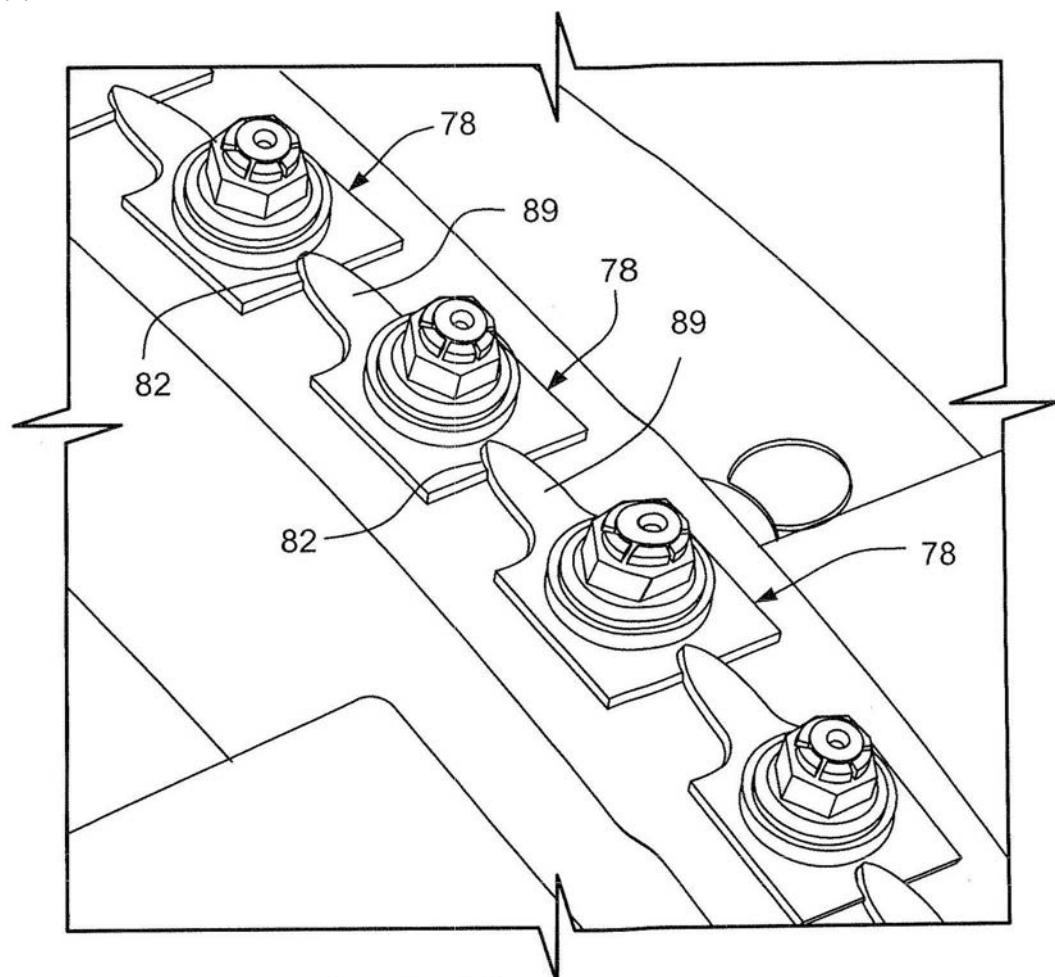
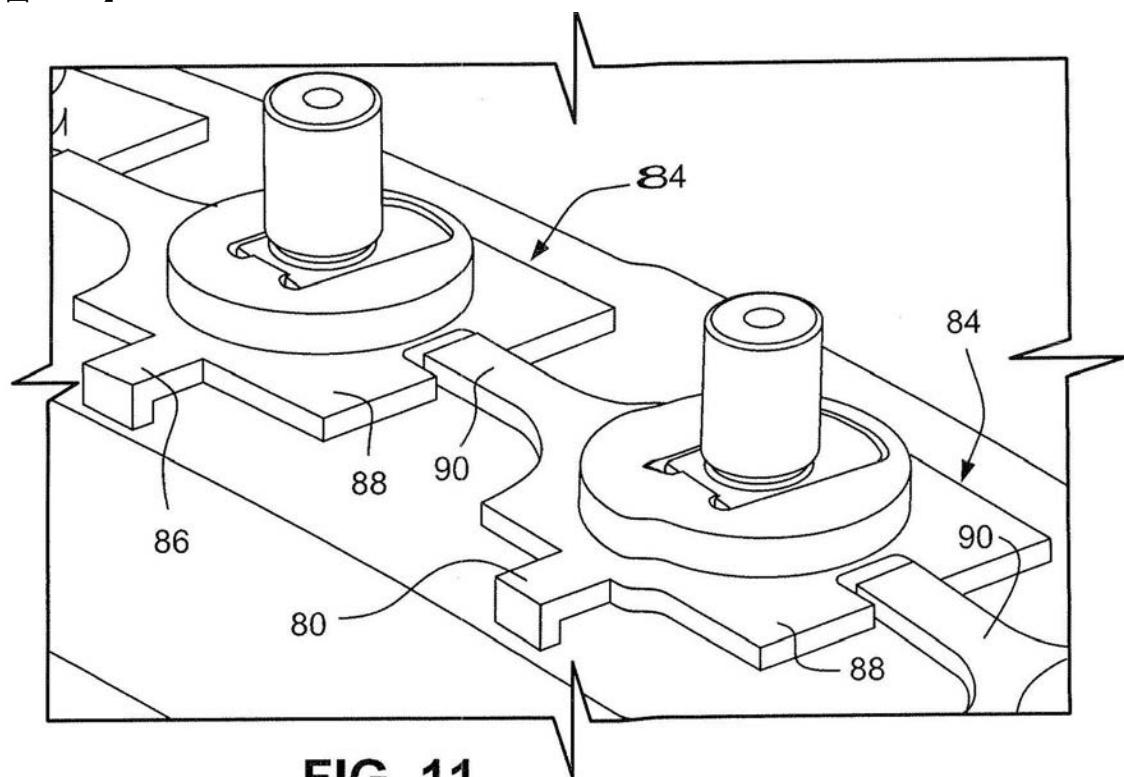


FIG. 9

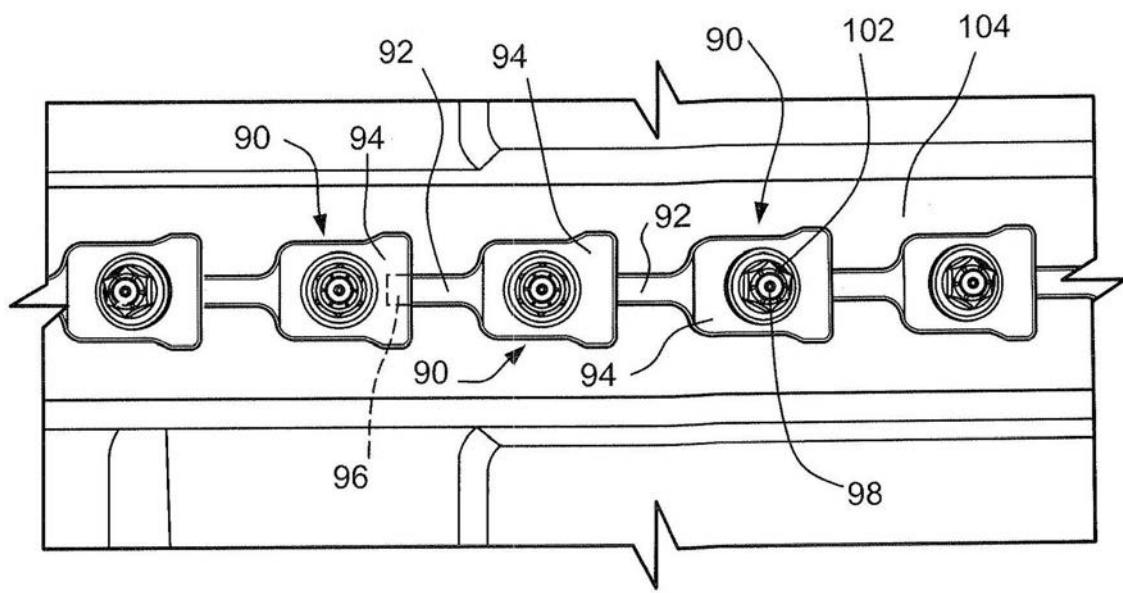
【図 10】

**FIG. 10**

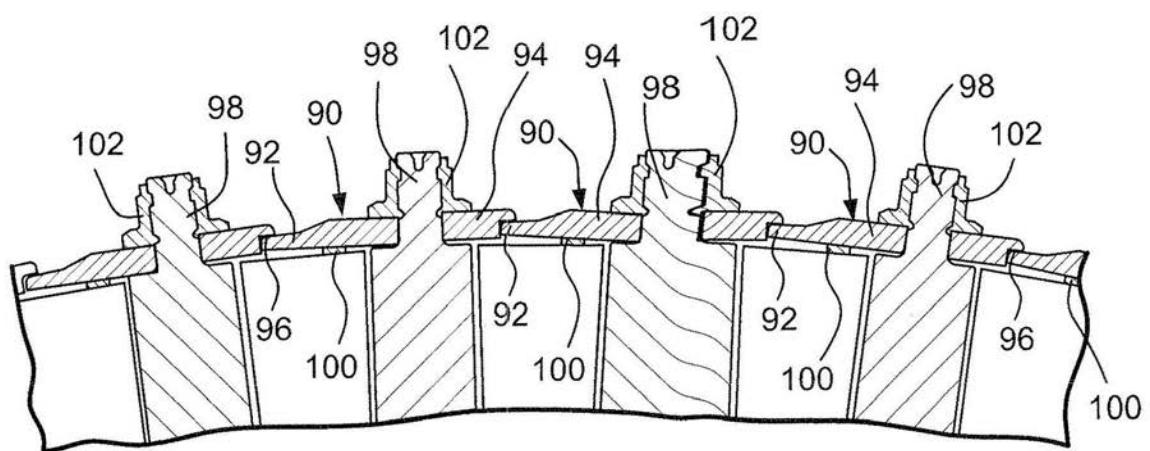
【図 11】

**FIG. 11**

【図 12】

**FIG. 12**

【図 13】

**FIG. 13**

## フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)  
F 04 D 29/56 D

- (72)発明者 ハリー・マックファーランド・ジャレット, ジュニア  
アメリカ合衆国、サウスカロライナ州、グリーンヴィル、ガーリングトン・ロード、300番
- (72)発明者 ジャヤクリシュナ・ヴェランパティ  
インド、カルナタカ・560066、バンガロール、フーディ・ヴィレッジ、ホワイトフィールド  
・ロード、イーピーアイピー、ナンバー122、ジェイエフダブリューティーシー
- (72)発明者 アンドリュー・ジョン・ラマス  
アメリカ合衆国、サウスカロライナ州、グリーンヴィル、ガーリングトン・ロード、300番
- (72)発明者 ローリー・アン・クリブリー  
アメリカ合衆国、サウスカロライナ州、グリーンヴィル、ガーリングトン・ロード、300番
- (72)発明者 サウラブ・デシュムク  
インド、カルナタカ・560066、バンガロール、フーディ・ヴィレッジ、ホワイトフィールド  
・ロード、イーピーアイピー、ナンバー122、ジェイエフダブリューティーシー

F ターム(参考) 3G071 BA09  
3G202 GA11  
3H130 AA13 AB27 AB52 AB62 AB65 AB69 AC17 BA22B BA76B CA03  
CA08 DD09Z EA01B EA03B EB01B