

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 珍妮佛 A 寇爾

COULL, JENNIFER A.

2. 約翰 尼克卡南

NIKKANEN, JOHN

國 籍：(中文/英文)

1.-2.均美國 U.S.A.

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2003年12月16日；10/737,599

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種用於控制燃氣渦輪引擎中流道區域之裝置。更具體言之，本發明係關於一種用於藉由使用旋轉安裝之葉片組件來可調整地控制燃氣渦輪引擎之流道區域之裝置。

【先前技術】

當操作燃氣渦輪引擎時，通常需要控制流過外部管道與內部支持結構間之二級流道之氣體量。達成此控制之一普通方法係安裝一用於調整氣體可流過之區域之裝置。最需要此裝置用於在必要時完全阻塞氣流，而在需要時導致極少(若有的話)阻塞。通常，使該等約束中之任一約束之效率最大化的嘗試會導致其他約束之效率減少。

因此，需要一用於控制燃氣渦輪引擎中流道區域之裝置及如此使用之方法，該裝置在需要時提供氣流之將近全部阻塞與實質未受阻止之氣流。

【發明內容】

因此，本發明之一目的係提供一用於控制燃氣渦輪引擎中流道區域之裝置。更具體言之，本發明係關於一用於藉由使用旋轉安裝之葉片組件來可調整地控制燃氣渦輪引擎之流道區域之裝置。

根據本發明，一氣路阻流器包括：複數個葉片，每一葉片均包括界定複數個氣路之一前向部分及一後向部分；一前向環，其包括一中央軸線，在其周圍沿圓周安置複數個

前向部分；及一後向環，其安置於該中央軸線周圍，在其周圍沿圓周安置複數個後向部分，其中該前向環及該後向環相對於彼此可移動，以至少部分地阻塞氣體通過氣路流動。

進一步根據本發明，一控制氣體流過氣體流道之方法包括以下步驟：提供複數個葉片，每一葉片均包括界定複數個氣路之一前向部分及一後向部分；提供一前向環，其包括一中央軸線，在其周圍沿圓周安置複數個前向部分；提供一後向環，其安置於該中央軸線周圍，在其周圍沿圓周安置複數個後向部分；圍繞中央軸線旋轉至少一環，以至少部分地阻塞氣體通過氣路流動。

進一步根據本發明，一氣路阻流器包括：複數個葉片，每一葉片均包括界定複數個氣路之一前向部分及一後向部分；一前向環，其包括一中央軸線，在其周圍沿圓周安置複數個前向部分；一後向環，其安置於該中央軸線周圍，在其周圍沿圓周安置複數個後向部分；及一可移動板，其安置於中央軸線周圍且在前向環與後向環之間，在其周圍沿圓周安置複數個洞，其中該可移動板相對於前向環及後向環可旋轉移動，以至少部分地阻塞氣體通過氣路流動。

【實施方式】

本發明之主要教示係提供一用於阻塞氣體流過燃氣渦輪引擎中二級流道之分合葉片式阻流器。具體言之，本發明於渦輪引擎之外部管道與內部支持結構之間提供了沿圓周附著大量葉片之可旋轉前向環及固定後向環。每一葉片均

由一前向部分及一後向部分組成，其分別附著至前述前向環與後向環。當將前向環安置成使得每一葉片之每一前向部分均與其相應的後向部分對準時，每一葉片均形成單一翼面。在此組態中，氣體能夠以最小的壓力損失流過二級流道且經過葉片。每一葉片均沿著一垂直於渦輪引擎之中心線的邊界被分為一前向部分與一後向部分。該邊界之寬度等於相鄰葉片間之分隔距離。因此，當前向環在其周邊處旋轉之線性距離大約等於如此形成之邊界的寬度時，則完成了對氣流之幾乎完全的阻塞。此外，藉由將前向環在其周邊處旋轉小於前述邊界距離的線性距離，可完成任何所需程度之部分阻塞。在一替代實施例中，一可旋轉移動板插入於後向環與前向環之間，其中該可移動板具有一連串位於其周邊周圍之洞。該等洞具有大約等於前述邊界寬度之寬度且分隔了相同之近似寬度。因此，可移動板之旋轉允許對氣流之將近全部阻塞、極少或無阻塞、或任何所要之部分阻塞。

參照圖1，其詳細說明本發明之分合葉片式阻流器10之方位。分合葉片式阻流器由許多葉片21組成，每一葉片均由一前向部分25及一後向部分23所形成。該等前向部分25與該等後向部分23分別沿圓周安置於前向環15與後向環17周圍。前向環15與後向環17兩者基本上具有相同直徑，且均環繞於渦輪引擎之中央軸線19而設置。同樣地，包括一前向部分25及一後向部分23之每一葉片21均位於燃氣渦輪引擎之外部管道11與內部支持結構13間的二級流道內。後

向環17較佳係固定的，而前向環15能夠環繞中央軸線19旋轉移動。此組態允許將前向環15安置成使得每一附著之前向部分25均與一附著至後向環17之相應的後向部分23對準。如需要可旋轉前向環15，使得每一前向部分25均與其附著至後向環17之相應的後向部分23對準，將在下文中更全面描述。

參照圖2，其以透視圖之方式說明包括一後向部分23及一前向部分25之每一葉片21之更詳細的視圖。如所說明，當每一前向部分25均與一相應的後向部分23對準時，前向部分25之後邊緣22緊靠於相應的後向部分23之前邊緣24。在一較佳實施例中，葉片21具有一翼面形狀。前邊緣24具有寬度 w 且垂直於中央軸線19而定向。後邊緣22具有大約相同之寬度 w 且同樣地垂直於中央軸線19而定向。圖2中所說明之組態對應於本發明之完全打開之分合葉片式阻流器10。在此組態中，分合葉片式阻流器10具有一如上述之翼面輪廓，其在氣體(特別是空氣)通過分合葉片式阻流器10時提供小的壓降。每一葉片21均與相鄰葉片分隔了距離 d 。分隔距離 d 大約等於或等於寬度 w 。

參照圖3，其以透視圖之方式說明本發明之在完全封閉位置下之分合葉片式阻流器10。注意，前向環15沿其路徑已旋轉了一等於寬度 w 之距離。如上文所述，寬度 w 大約等於或等於相鄰後向部分23與前向部分25間之分隔距離。由於此旋轉，每一後向部分23之前邊緣24均位於一阻塞相鄰前向部分25間之氣流的位置中。在此組態中，因此存在

極少或無空氣可通過之開口。因此，此組態稱為完全封閉位置。

雖然已在可旋轉之前向環15之內容中描述了本發明，但是若後向環17可旋轉且前向環15固定、或若環15與環17皆可旋轉，則分合阻流器10將以相同之方式操作。

因此，分別參考圖2與圖3說明本發明之分合葉片式阻流器10之完全打開位置與完全封閉位置。因此，很明顯地，前向環15旋轉之距離不精確地等於寬度將會導致分合葉片式阻流器10位於"部分封閉"位置之組態。在部分封閉位置中，分合葉片式阻流器10提供一由於一壓降所造成氣體流經該分合葉片式阻流器10之葉片21的阻抗係大於完全打開組態中所經歷之阻抗。

參照圖4a-b，其說明本發明之一替代實施例。可旋轉移動板51插入於後向環與前向環之間，且圍繞中央軸線19可同樣地旋轉。可移動板51具有一連串位於其周邊之洞53。洞53具有一大約等於前述寬度 w 之寬度 w ，且分隔了相同之近似寬度 w 。若前向環15及後向環17保持固定，則如需要可旋轉可移動板51，以部分地阻塞氣體流動。因此，可移動板之旋轉允許對氣流之將近全部阻塞、極少或無阻塞、或任何所要之部分阻塞。

明顯地，已根據本發明提供了一用於控制燃氣渦輪引擎中流道區域之裝置，其完全滿足本文先前所陳述之目的、手段及優點。雖然本發明已在其特定實施例之內容中得以描述，但是其他替代、修改及變化對於已讀過前述描述之

熟習此項技術者而言將係顯而易見的。因此，本發明意欲包含在附加申請專利範圍之廣泛範疇內之該等替代、修改及變化。

【圖式簡單說明】

圖1為說明本發明之分合葉片式阻流器之燃氣渦輪引擎之一部分的截面。

圖2為本發明之分合葉片式阻流器之葉片在完全打開位置下之透視圖。

圖3為本發明之分合葉片式阻流器之葉片在完全封閉位置下之透視圖。

圖4a-b為本發明之分合葉片式阻流器之葉片及可移動板之透視圖。

【主要元件符號說明】

- | | |
|----|----------|
| 10 | 分合葉片式阻流器 |
| 11 | 外部管道 |
| 13 | 內部支持結構 |
| 15 | 前向環 |
| 17 | 後向環 |
| 19 | 中央軸線 |
| 21 | 葉片 |
| 22 | 後邊緣 |
| 23 | 後向部分 |
| 24 | 前邊緣 |
| 25 | 前向部分 |

51 可旋轉移動板

53 洞

五、中文發明摘要：

本發明提供一種氣路阻流器，其包括：複數個葉片，每一葉片均包括界定複數個氣路之一前向部分及一後向部分；一前向環，其包括一中央軸線，且以其為中心而環圓周地安置該等複數個前向部分；及一後向環，其被安置成環繞於該中央軸線，且以其為中心而環圓周地安置該等複數個後向部分，其中該前向環及該後向環相對於彼此可移動，以至少部分地阻塞氣體通過該等氣路流動。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種氣路阻流器，其包括：

複數個葉片，每一葉片均包括界定複數個氣路之一前向部分及一後向部分；

一前向環，其包括一中央軸線，且以其為中心而環圓周地安置該等複數個前向部分；及

一後向環，其環繞於該中央軸線而配置，且以其為中心而環圓周地安置該等複數個後向部分，其中該前向環及該後向環相對於彼此可移動，以至少部分地阻止氣體流動通過該等氣路。

2. 如請求項1之阻流器，其中該等複數個前向部分中之每一個均具有一寬度 w 之一後邊緣，且每該等後向部分中之每一個均具有該寬度 w 之一前邊緣。

3. 如請求項2之阻流器，其中該等複數個葉片中之每一個均與該等複數個葉片中之每一鄰近葉片分隔了一寬度 d 。

4. 如請求項3之阻流器，其中該寬度 d 大約等於該寬度 w 。

5. 如請求項1之阻流器，其中該前向環可圍繞該中央軸線而旋轉，且其中可將該前向環安置成使得該等複數個後邊緣中之每一個均與該等複數個前邊緣中之一個對準。

6. 如請求項2之阻流器，其中該等複數個後邊緣中之每一個與該等複數個前邊緣中之每一個均垂直於該中央軸線而對準。

7. 如請求項1之阻流器，其中該等複數個葉片中之每一個

均位於一燃氣渦輪引擎之一二級流道內。

8. 一種控制氣體流過一氣體流道之方法，其包括以下步驟：

提供複數個葉片，每一葉片均包括界定複數個氣路之一前向部分及一後向部分；

提供一前向環，其包括一中央軸線，且以其為中心環圓周地安置該等複數個前向部分；

提供一後向環，其環繞於該中央軸線而配置，且以其為中心而環圓周地安置該等複數個後向部分；

圍繞該中央軸線旋轉該等環中之至少一個，以至少部分地阻止氣體通過該等氣路流動。

9. 如請求項8之方法，其中該旋轉該至少一環包括旋轉該前向環，使得該等複數個前向部分中之每一個均與該等複數個後向部分中之一個對準以形成一翼面。

10. 如請求項8之方法，其中該旋轉該至少一環包括旋轉該前向環，使得該等複數個前向部分中之每一個均與該等複數個後向部分中之任一個不對準。

11. 如請求項8之方法，其中該提供該等複數個葉片包括以下步驟：

提供複數個前向部分，每一個均具有一寬度 w 之一後邊緣；

提供複數個後向部分，每一個均具有該寬度 w 之一前邊緣；及

將該等複數個葉片中之每一個與該等複數個葉片中之

每一鄰近葉片分隔了一寬度 d ，藉以該寬度 w 大約等於該寬度 d 。

12. 一種氣路阻流器，其包括：

複數個葉片，每一葉片均包括界定複數個氣路之一前向部分及一後向部分；

一前向環，其包括一中央軸線，且以其為中心環圓周地安置該等複數個前向部分；

一後向環，其環繞於該中央軸線而配置，且以其為中心而環圓周地安置該等複數個後向部分；及

一可移動板，其環繞於該中央軸線而配置且位在該前向環與該後向環之間，且以其為中心而環圓周地安置複數個洞，其中該可移動板相對於該前向環及該後向環可旋轉移動，以至少部分地阻止氣體通過該等氣路流動。

13. 如請求項 12 之阻流器，其中該等複數個前向部分中之每一個均具有一寬度 w 之一後邊緣，且該等後向部分中之每一個均具有該寬度 w 之一前邊緣，且其中該等複數個葉片中之每一個均與該等複數個葉片中之每一鄰近葉片分隔了一寬度 d 。

14. 如請求項 13 之阻流器，其中該寬度 d 大約等於該寬度 w 。

15. 如請求項 14 之阻流器，其中該等複數個洞中之每一個均具有一大約等於該寬度 w 之寬度，且該等複數個洞中之每一個均與該等複數個洞中之每一相鄰洞分隔了一大約等於該寬度 w 之寬度。

十一、圖式：

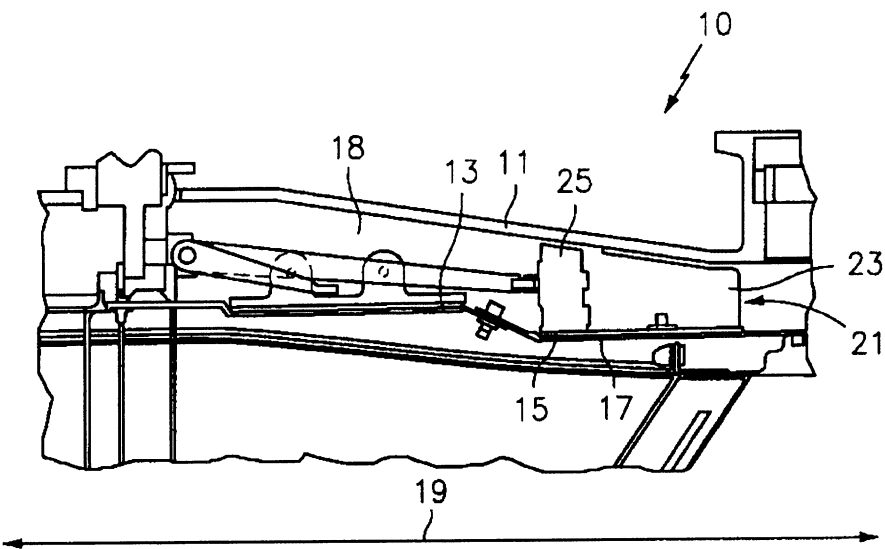


圖 1

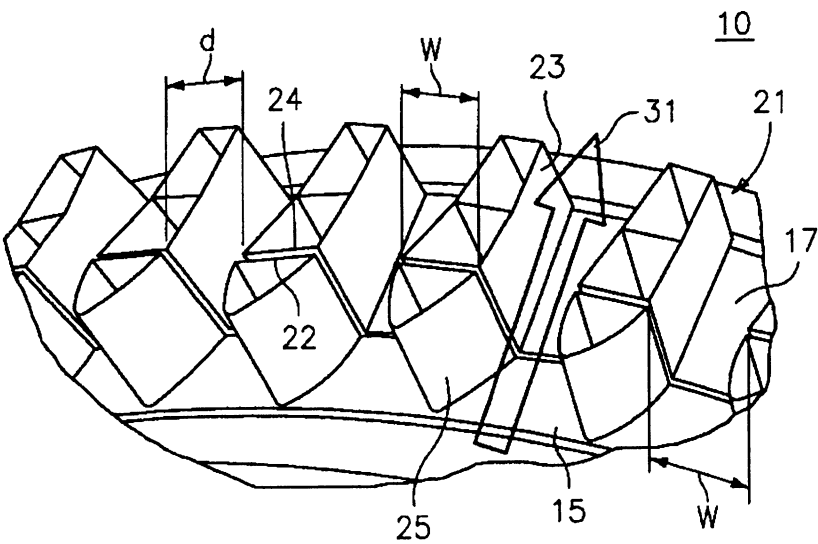


圖 2

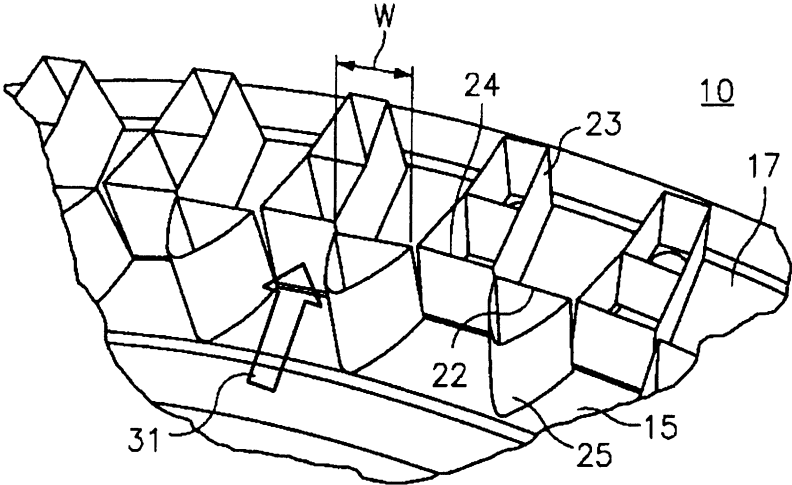


圖 3

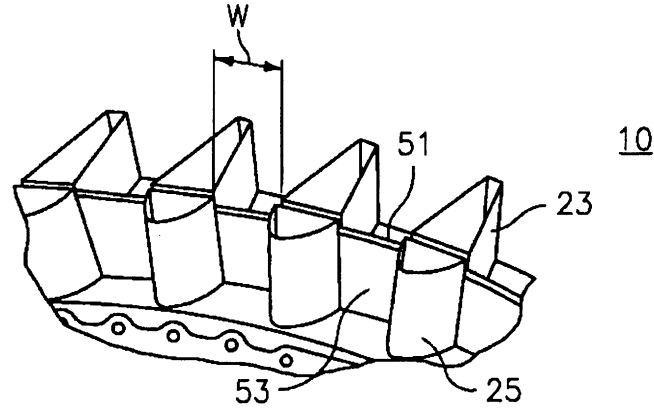


圖 4A

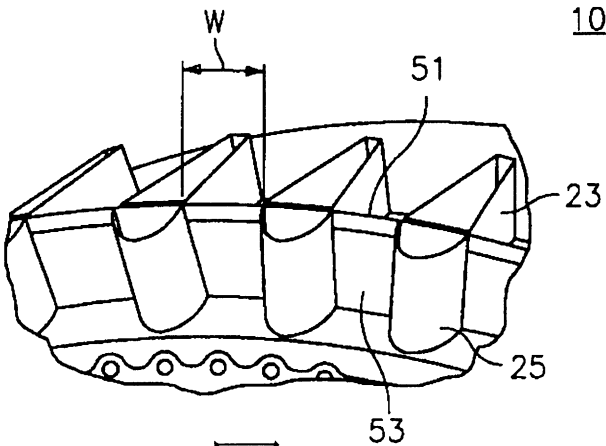


圖 4B

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	分合葉片式阻流器
11	外部管道
13	內部支持結構
15	前向環
17	後向環
19	中央軸線
21	葉片
23	後向部分
25	前向部分

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

發明專利說明書

中文說明書替換本(94年11月)

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：093138965

※ 申請日期：93.12.15

※IPC 分類：F01D 1/50

一、發明名稱：(中文/英文)

分合葉片式阻流器

SPLIT VANE FLOW BLOCKER

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商聯合工藝公司

UNITED TECHNOLOGIES CORPORATION

代表人：(中文/英文)

約翰 史威特卡

SWIATOCHA, JOHN

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國康乃狄克州哈福市聯合工藝大樓

UNITED TECHNOLOGIES BUILDING, HARTFORD, CONNECTICUT

06101, U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.