

公告本

397888

申請日期	85.10.29
案 號	85113188
類 別	F04D ²¹ / ₅₄ E21F ¹ / ₆₈

(以上各欄由本局填註)

A4
C4

397888

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	噴氣風扇
	英 文	JET FAN
二、發明人	姓 名	(1)村山將 (2)近藤重樹
	國 籍	日 本
三、申請人	住、居所	(1)日本國愛知縣犬山市字藪畔79-42 (2)日本國愛知縣小牧市光丘2丁目6-6
	姓 名 (名稱)	日商・松下精工股份有限公司
三、申請人	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本國大阪府大阪市城東區今福西6丁目2番61號
三、申請人	代 表 人 姓 名	伊藤輔二

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期： 1995.10.30 案號： 特願平7-281282，☐有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於：，寄存日期：，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明係有關於一種安裝在一隧道之頂部的軸向風扇，用以吹出一噴射氣流來使該隧道內通風，這種軸向風扇通常被稱為噴氣風扇。

安裝在該隧道中之噴氣風扇產生一推力來造成用以使該隧道內之空氣流通的縱向空氣流，在該隧道內側之空氣接受來自該噴氣風扇的一壓力，其係等於由將產生之推力除以該隧道之截面積所得到的值。最近，由於在隧道內交通量之增加以及動力消耗的增加，所以愈來愈需要藉由該噴氣風扇加強通風，使得該噴氣風扇可以產生更大的推力並且具有更高的效率。

第9圖顯示一種習知噴氣風扇，其包含一圓柱形殼體101、容納於其中的一電動馬達102、以及與該電動馬達102直接連接的一葉輪103。在第9圖中所示之噴氣風扇還包含大致圓柱形的前與後消音器104以便吸收由該葉輪103所產生的噪音。

第10圖顯示另一種習知噴氣風扇，其具有多數入口導向葉片105。

第11圖顯示另一種習知噴氣風扇，其具有多數出口導向葉片106。

在這些習知的噴氣風扇中，當該電動馬達102轉動時，該葉輪103增加空氣壓力而產生一空氣之流動，因為這種空氣流具有一轉動分力，在第10或11圖中所示具有該等導向葉片105或106的該噴氣風扇減少該空氣流的轉動分力並且，因此，具有比第9圖中所示者更高的效率。

五、發明說明(2)

但是，在習知噴氣風扇中，由此所產生的推力係由三個值的乘積來決定，即空氣密度、低速通過該噴氣風扇的質量、以及吹出該消音器104之一噴射氣流的速度。因此，只有質量流或該噴射氣流之速度任一者的增加都會使推力增加。

本發明已經發展到可以克服上述缺點。

因此，本發明之一目的為提供一種高效率的噴氣風扇，其可以產生一高推力以便再增加在隧道內的空氣壓力而不會增加質量流量與該噴射氣流的速度。

本發明之另一目的為提供上面這種噴氣風扇，其具有一簡單的結構並且可以以低成本製造。

為達成上述與其他目的，本發明之噴氣風扇包含一大致圓柱形的殼體、一容納於其中的電動馬達、以及與該電動馬達連接的一葉輪，並且其特徵在於至少一增壓環與該殼體同軸地設置並且相對一空氣流之方向位於其下游。

有利地，當由與該殼體之縱軸橫交之一方向看去時，該增壓環具有一翼形或弧形板截面形狀。

另外也有利地，該增壓環具有翼形或弧形板截面形狀之一上表面做為其內表面，並且還具有面向該噴氣風扇之一空氣出口的一前緣以及直徑小於該前緣之直徑但大於該空氣出口之直徑的後緣。

上述結構在該增壓環上產生一推升力與一拖曳力，其係藉由使用由被拉入一高速噴射氣流中之周圍空氣所產生的一空氣流來達成，該推升力與拖曳力之合力具有一軸向

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (3)

分力，其方向與該噴射氣流之方向相反並且在該增壓環上產生一推力。因為該噴射氣流在其方向上受到成為產生在該增壓環上之推力之一反作用力之一力量，相較於未具有增壓環之習知噴氣風扇，本發明之該噴氣風扇可以再增加在該隧道內的空氣壓力。

本發明之上述與其他目的與特徵將可以配合附圖由下列較佳實施例之詳細說明而更加了解，在其中類似的部件是由類似的標號來表示，並且其中：

第 1 圖是本發明之一第一實施例之一噴氣風扇的一截面圖；

第 2 圖是一類似第 1 圖之視圖，但是顯示本發明之一第二實施例；

第 3 圖是一類似第 1 圖之視圖，但是顯示本發明之一第三實施例；

第 4 圖是一類似第 1 圖之視圖，但是顯示本發明之一第四實施例；

第 5 圖是一類似第 1 圖之視圖，但是顯示本發明之一第五實施例；

第 6 圖是顯示施加在一增壓環上之力的一圖；

第 7 圖是顯示在由一噴射氣流出口到該增壓環之一前緣的距離以及在該增壓環上產生之一推力之間的關係的一圖；

第 8 圖是實測之增壓環的一截面圖；

第 9 圖是一習知的噴氣風扇；

五、發明說明 (4)

第 10 圖是一類似第 9 圖之視圖，但是顯示另一種習知噴氣風扇；以及

第 11 圖是一類似第 9 圖之視圖，但是顯示再一種習知噴氣風扇。

現請參閱各圖，在第 1 圖中顯示本發明之一第一實施例的一噴氣風扇，如圖中所示，該噴氣風扇包含一大致圓柱形的殼體 1、容納於其中之一電動馬達 2、與該電動馬達 2 直接連接的一葉輪 3、以及用以吸收由該葉輪 3 所產生之噪音的大致圓柱形前與後消音器 4。該噴氣風扇還包含一增壓環 8，當由與該殼體 1 之縱軸橫交之方向看去時，該增壓環 8 具有一翼形或弧形板截面形狀。該增壓環 8 係以一同軸之關係經由多數徑向肋固定在該大致圓柱形後消音器 4 上，該增壓環 8 具有翼形或弧形板截面形狀之一上表面做為其內表面，並且還具有面向該噴氣風扇之一空氣出口的一前緣以及直徑小於該前緣之直徑但大於該空氣出口之直徑的一後緣。

藉由上述結構，當該電動馬達 2 轉動時，該葉輪 3 產生一空氣流，該空氣流接著成為一噴射氣流通過該後消音器 4，該噴射氣流將周圍的空氣拉入該增壓環 8 而形成朝向其中的一空氣流。因此，一推升力 L 與一拖曳力 D 施加在該增壓環 8 上，如第 6 圖中所示。該推升力 L 與該拖曳力 D 之合力具有作用在該殼體 1 之軸向上的一分力 T_t ，這分力 T_t 的方向與該噴射氣流之方向相反並且被視為施加在該增壓環 8 上的一推力。

五、發明說明(5)

第 7 圖顯示施加在該增壓環 8 上之分力 T_t 之測量結果的一個例子，而第 8 圖顯示使用在測量時的一增壓環。第 7 圖顯示在由該噴射氣流出口（出口直徑：100 mm）到該增壓環 8 之前緣的距離以及以該噴射氣流之速度做為一參數施加在該增壓環上之該推力 T_t 之間的關係，第 7 圖顯示在該噴射氣流之速度為 8 m/s、17.7 m/s、21.7 m/s、或 27.7 m/s 時並且在該距離 (x) 範圍是由 0 到 350 mm 時，該推力 T_t 產生在該增壓環上。

當該推力 T_t 之一反作用力因此作用在該增壓環 8 上時，該噴射氣流受到該噴射氣流之方向上的一增壓力 F_j ，因此，具有如第 1 圖中所示的該增壓環 8 可以讓該噴氣風扇具有較大的推力以及一較高的效率，因此可以增加在該隧道內的空氣壓力。

在此應注意的是雖然在上述實施例中，所說明之該增壓環 8 係具有一翼形截面，但是它也可以是一弧形截面，只要它具有一流線形內表面即可。還要注意的是該增壓環 8 可以由一環形大致平坦板所製成，但是，在此例中，該大致平坦板是彎曲的因而在該噴射氣流之方向上具有一徑向向內凸出之大致弧形。

另外還要注意的是雖然該等徑向肋 7 可以具有多邊形截面，如矩形或者一圓形截面，它們以具有流線形截面來減少空氣阻抗或壓力損失為較佳。

第 2 圖顯示本發明之一第二實施例的一噴氣風扇，其具有一類似第 1 圖之結構，但是還包含多數入口導向葉片

五、發明說明 (6)

5，其係固定地安裝在相對該空氣流之方向位於該葉輪3上游之該電動馬達2四週。

第3圖顯示本發明之一第三實施例的一噴氣風扇，其具有一類似第1圖之結構，但是還包含多數出口導向葉片6，其係固定地安裝在相對該空氣流之方向位於該葉輪3上游之該電動馬達2四週。

在第2與3圖中所示之結構可以減少由該葉輪3所產生之空氣流的分力，因此，相較於第1圖之噴氣風扇，由該噴氣風扇所產生的該推力以及其效率可以再增加以便增加在該隧道內的空氣壓力。

第4圖顯示本發明之一第四實施例的一噴氣風扇，其具有一類似第1圖之結構，但是具有另一種增壓環8，其係以同軸之關係經由多數徑向肋7與大致圓柱形後消音器4連接。

在此應注意的是在第1到4圖中所示之該噴氣風扇具有一或兩個增壓環8，但是它可以具有三或多個互相同軸地設置的增壓環。

第5圖顯示本發明之一第三實施例的一噴氣風扇，其包含一大致圓柱形的殼體1、容納於其中之一電動馬達2、與該電動馬達2直接連接的一葉輪3、以及大致圓柱形前與後消音器4。第5圖之該噴氣風扇還包含一增壓環8，其未與其直接連接但是經由一支持桿9固定在該隧道之頂部，因此該殼體1與該增壓環8以同軸的關係軸向地對準。

五、發明說明 (7)

如上所述，在本發明中，與該殼體1同軸地設置的一或多個增壓環8有助於增加推力以及效率，因此增加該隧道內的空氣壓力。緣是，如是所需要的通風量是相同的，本發明之噴氣風扇可以減少動力消耗或者相較於習知殼體，其數目可以減少。

雖然本發明已經藉由數個例子並且配合附圖來完整地說明，在此應注意的是熟習此項技藝者可以進行各種改變與修改，因此，除非這些改變與修改偏離本發明之精神與範疇，它們應被視為被包括在其中。

元件標號對照

1.....殼體	L推升力
2.....電動馬達	D拖曳力
3.....葉輪	Tt....分力
4.....消音器	Fj....增壓力
5.....入口導向葉片	101....圓柱形殼體
6.....出口導向葉片	102....電動馬達
7.....徑向肋	103....葉輪
8.....增壓環	104....消音器
9.....支持桿	105....入口葉片
	106....出口葉片

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱：

噴氣風扇

)

一種噴氣風扇包括一大致圓柱形殼體(1)、容納於其中的一電動馬達(2)、與該電動馬達(2)連接的一葉輪(3)、以及與該殼體(1)同軸地設置並且相對一空氣流之方向位於其下游的至少一增壓環(8)。該增壓環(8)在以與該殼體(1)之縱軸成橫向之一方向看去時，具有一翼形或弧形板截面形狀，該增壓環(8)具有翼形或弧形板截面形狀之一上表面做為其內表面，並且還具有面向該噴氣風扇之一空氣出口的一前緣以及直徑小於該前緣之直徑但大於該空氣出口之直徑的一後緣。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要(發明之名稱：

JET FAN

)

A jet fan includes a generally cylindrical casing (1), an electric motor (2) accommodated therein, an impeller (3) connected to the electric motor (2), and at least one booster ring (8) disposed concentrically with the casing (1) and located downstream thereof with respect to a direction of an air flow. The booster ring (8) has an aerofoil or arcuated plate sectional profile as viewed in a direction transverse to a longitudinal axis of the casing (1). The booster ring (8) has an upper surface of aerofoil or arcuated plate sectional profile as its inner surface, and also has a leading edge facing an air outlet of the jet fan and a trailing edge of a diameter smaller than that of the leading edge but greater than that of the air outlet.

六、申請專利範圍

第85113188號申請案申請專利範圍修正本 88.12.23.

1. 一種噴氣風扇，包含一大致圓柱形殼體(1)、容納於其中的一電動馬達(2)、以及與該電動馬達(2)連接的一葉輪(3)，其特徵在於：

至少一增壓環(8)，其與該殼體(1)同軸地設置並且相對一空氣流之方向呈間隔關係位於其下游，以便增加施加於其上的推力。

2. 如申請專利範圍第1項之噴氣風扇，其中該增壓環(8)在由與該殼體(1)之縱軸橫交之一方向看去時，具有一翼形截面形狀，並且還有翼形截面形狀之一上表面做為其內表面。
3. 如申請專利範圍第1項之噴氣風扇，其中該增壓環(8)在由與該殼體(1)之縱軸橫交之一方向看去時，具有一弧形板截面形狀，並且還具有弧形板截面形狀之一上表面做為其內表面。
4. 如申請專利範圍第1項之噴氣風扇，其中該增壓環(8)具有面向該噴氣風扇之一空氣出口之一前緣以及直徑小於該前緣之直徑但大於該空氣出口之直徑之一後緣。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

煩請委員明示，本案修正後是否變更原實質內容

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

第85113188號申請案申請專利範圍修正本 88.12.23.

1. 一種噴氣風扇，包含一大致圓柱形殼體(1)、容納於其中的一電動馬達(2)、以及與該電動馬達(2)連接的一葉輪(3)，其特徵在於：

至少一增壓環(8)，其與該殼體(1)同軸地設置並且相對一空氣流之方向呈間隔關係位於其下游，以便增加施加於其上的推力。

2. 如申請專利範圍第1項之噴氣風扇，其中該增壓環(8)在由與該殼體(1)之縱軸橫交之一方向看去時，具有一翼形截面形狀，並且還有翼形截面形狀之一上表面做為其內表面。
3. 如申請專利範圍第1項之噴氣風扇，其中該增壓環(8)在由與該殼體(1)之縱軸橫交之一方向看去時，具有一弧形板截面形狀，並且還具有弧形板截面形狀之一上表面做為其內表面。
4. 如申請專利範圍第1項之噴氣風扇，其中該增壓環(8)具有面向該噴氣風扇之一空氣出口之一前緣以及直徑小於該前緣之直徑但大於該空氣出口之直徑之一後緣。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

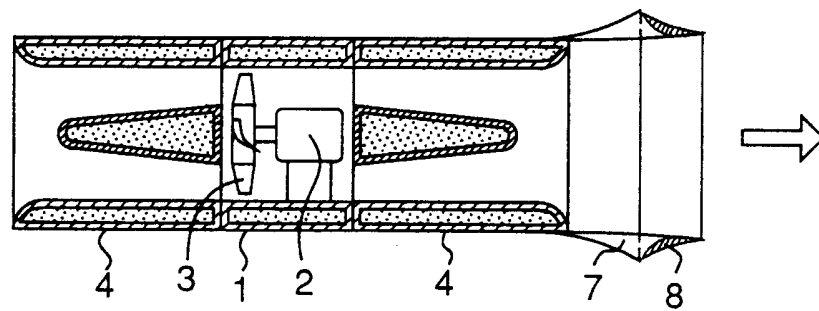
訂

線

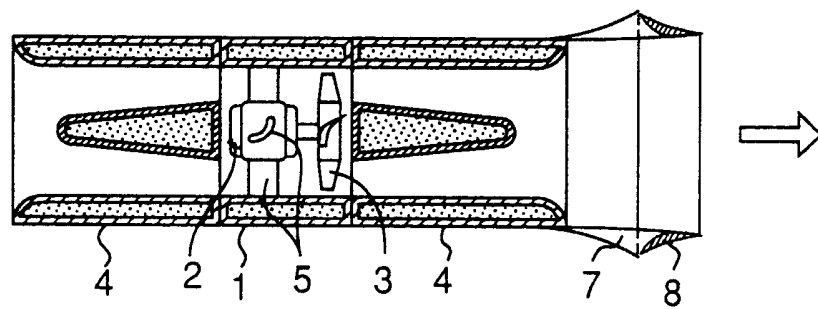
煩請委員明示，本案修正後是否變更原實質內容

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

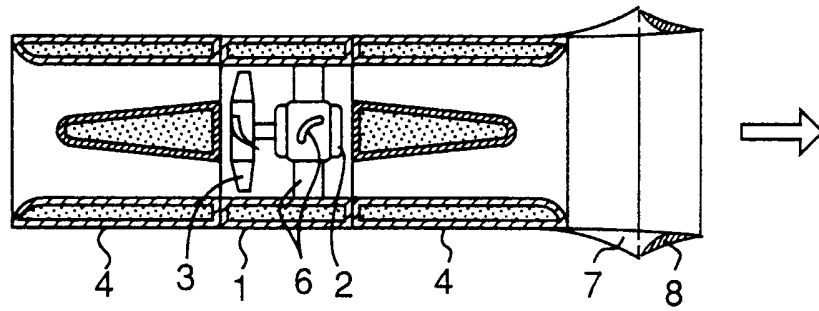
第 1 圖



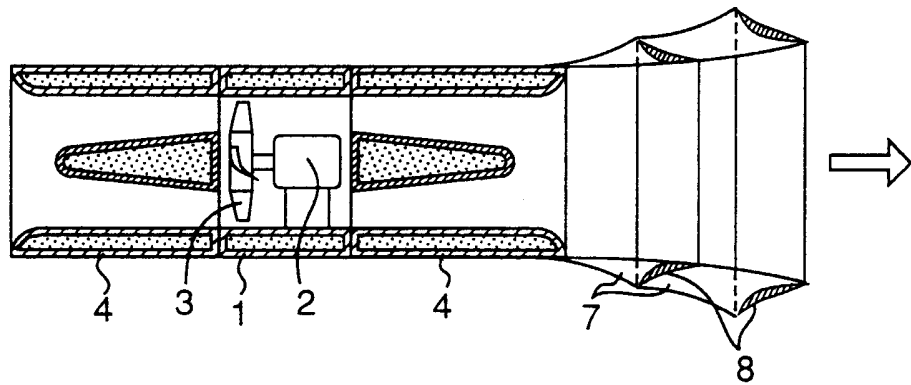
第 2 圖



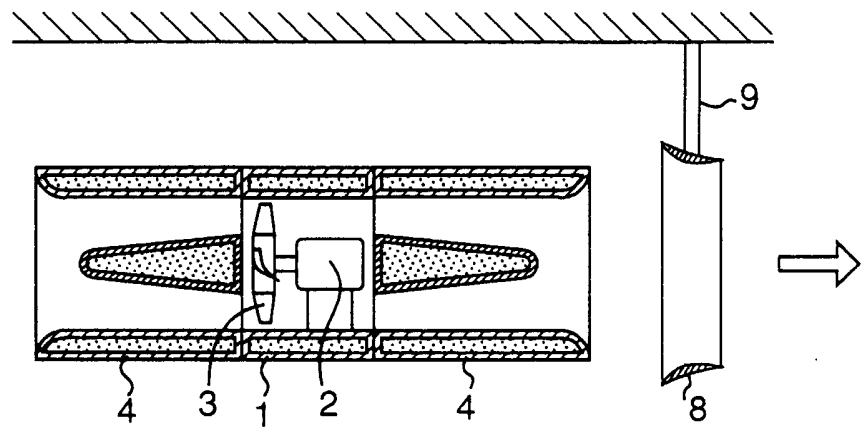
第 3 圖



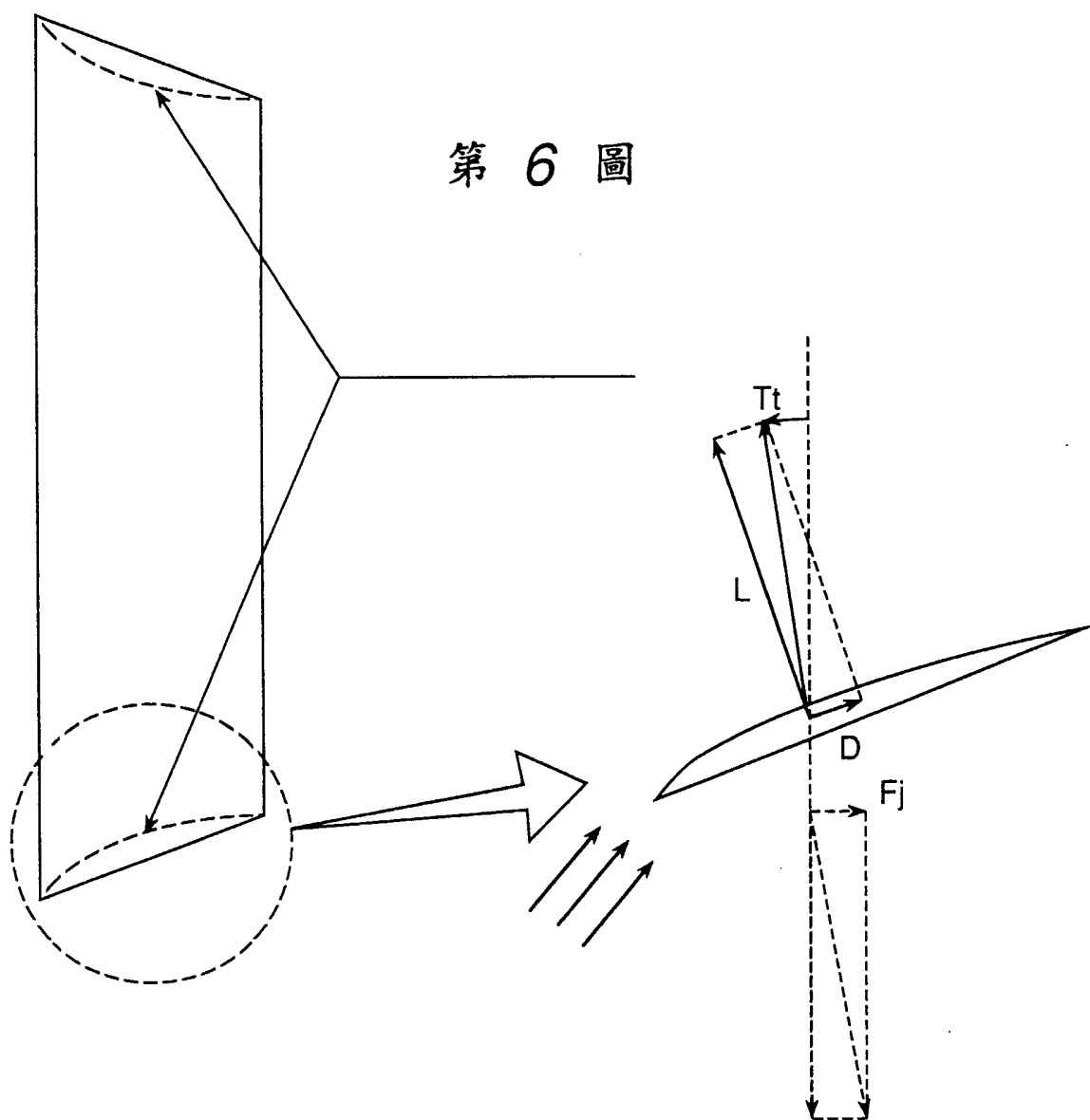
第 4 圖



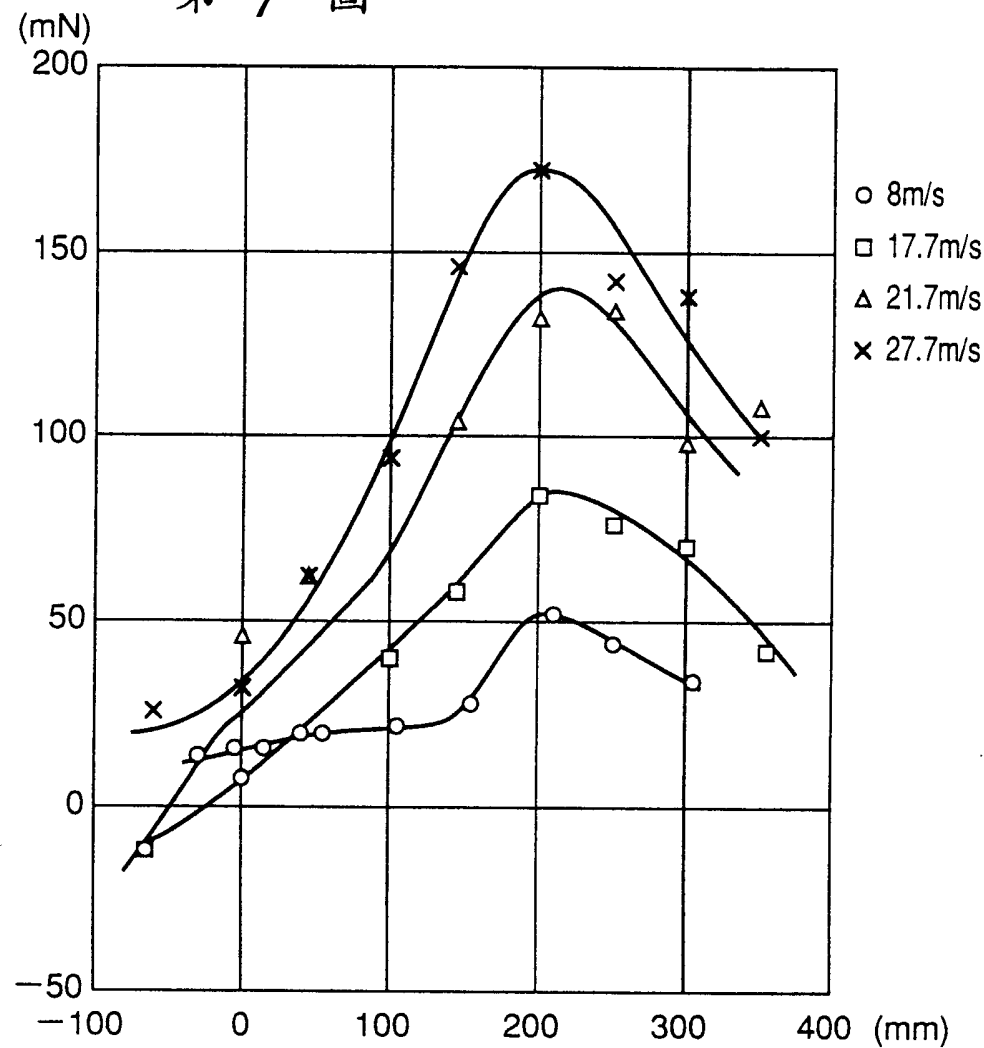
第 5 圖



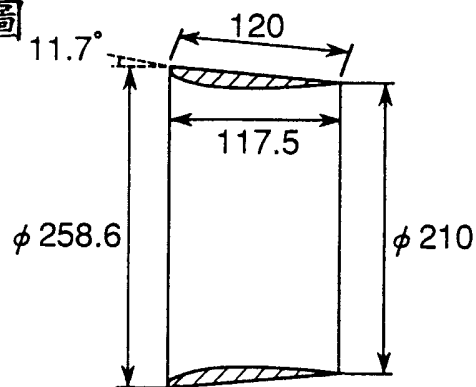
第 6 圖



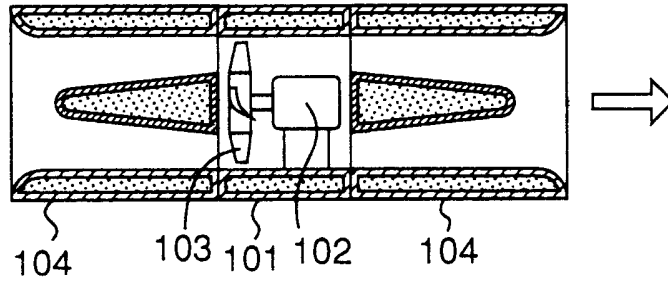
第 7 圖



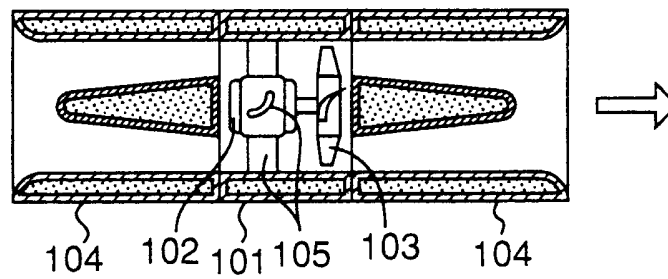
第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖



第 11 圖

