

# 發明專利說明書 200413645

(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：92128853

※申請日期：92-10-17

※IPC 分類：F04D 29/30, 17/08

壹、發明名稱：(中文/英文)

高效率之離心式風扇

HIGH EFFICIENCY CENTRIFUGAL FAN

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商漢特電扇公司

HUNTER FAN COMPANY

代表人：(中文/英文)

吉姆 巴瑞特

JIM BARRETT

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國田納西州孟飛市菲斯可街 2500 號

2500 FRISCO AVENUE, MEMPHIS, TENNESSEE 38114, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

參、發明人：（共 1 人）

姓 名：（中文/英文）

葛雷果利 邁克 伯爾德

GREGORY MICHAEL BIRD

住居所地址：（中文/英文）

美國田納西州柯林爾斯米爾市肯羅斯街 585 號

585 KENROSE STREET, COLLIERSVILLE, TENNESSEE 38017,  
U.S.A.

國 籍：（中文/英文）

美國 U.S.A.

肆、聲明事項：

本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

本案申請前已向下列國家（地區）申請專利：

1.美國；2002年10月18日；10/274,758

2.

3.

4.

5.

主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1.美國；2002年10月18日；10/274,758

2.

3.

4.

5.

主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

## 玖、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係有關離心式風扇與鼓風輪，特別是有關其鼓風輪葉片之構形。

### 【先前技術】

離心式風扇係用於多方面之應用供產生強力之氣流。空氣淨化器與增濕裝置均在此等應用範圍中。此等風扇典型地包含一由電氣馬達轉動之鼓風輪。鼓風輪係安裝於一具有一通口之殼體內，通過此口周圍空氣可於鼓風輪內依軸向抽取，然後沿徑地通過鼓風輪，最後經由一渦形體離開殼體。

鼓風輪本身包含一環狀成列、間隔分開之扇葉或葉片。葉片典型地成扁平狀並定位於與鼓風輪旋轉軸心成一傾斜角度之位置。惟某些葉片沿一圓弧彎曲，試圖增進鼓風輪之效率。此效率即用以產生每分鐘立方呎或CFM之氣流所需瓦數之電氣能量之數量。彎曲之鼓風輪葉片在某些應用中經發現可加強效率至若干程度。惟，較之其他型式之風扇，離心式風扇仍缺少效率。

因而，吾人可見，高效率之離心式風扇仍有其需要。本發明之主要方向在於提供此一型式之風扇。

### 【發明內容】

於本發明一較佳形式中，一離心式風扇具有一係安裝供圍繞一旋轉軸心而旋轉之環狀成列葉片，每一葉片具有一凹狀前導表面，其附有一位於接近旋轉軸心之內側部份，

此部份具有一比位於離旋轉軸心更遠之外側部份較小之曲率半徑。

於本發明另一較佳形式中，一離心式風扇，具有一鼓風輪，以將空氣軸向吸入輪中並徑向地通過其輪，於鼓風輪內，該成列葉片之前導表面，是以拍擊輪內空氣之角度而定位，其角度則於接近鼓風輪旋轉軸心之內側緣與於鼓風輪旋轉軸心遠處之外側緣之間，以一不一致之比率變換。

#### 【實施方式】

其次詳細參照圖式，顯示有一離心式風扇，其具有一鼓風輪12，係安裝供於附有一渦形體14之殼體13內旋轉，其係由一未示之電氣馬達依順時鐘方向予以驅動，如圖1與2所見者。鼓風輪具有一環狀成列、間隔分開之扇葉或葉片15。傳統構造與操作之風扇，葉片15之形狀有所省略。當鼓風輪旋轉時，其吸進空氣通過殼體吸入口17，沿徑地通過鼓風輪，然後經由渦形體14離開殼體。

鼓風輪葉片於圖2與3中有較佳之顯示。葉片在此係完全相同，並可見到有一凹狀表面作為其前導表面，與一凸表面作為其後緣表面。每一扇葉具有接近於殼風輪之旋轉軸心之內側端或邊緣20，與一外側端或邊緣21於軸心之遠側。在此最重要者係凹狀前導表面不僅是一圓弧狀，而是一更複雜之形狀。吾人可見到有一較小之曲率半徑比其接近於外側緣21者更接近其較近之邊緣20。

於所示之較佳具體實施例中，自外側緣21延伸之表面部份，係沿459厘米之半徑R1之圓弧。稍為越過中段至接近之

側緣20之處，其併入並轉變為一有125厘米之半徑R2之尖銳曲線。從此處，凹狀前導表面併入一有336厘米半徑R3之最後部份。如此，彼等之曲率半徑相對為3比4。

吾人發現，具有此型式之鼓風輪葉片之風扇，較之具有一致曲率之凹狀前導表面之扇葉，在鼓風效率方面可產生30%之改善。吾人相信此乃歸因於，所附之拍擊鼓風輪內空氣之角度，係於接近內側緣處或尖銳狀，而於接近外側緣處成鈍狀。換言之，高內側拍擊角度係可有效於促成氣流進入殼體，使正確角度(萬向地)轉入鼓風輪葉片。一旦此轉換產生時，接近葉片外側緣之較平穩角度易於提供相對於電力消耗之氣流。情況是否如此尚未經證實。惟效率之增進已獲證實。當然，曲率之其他程度與長度亦可為之，並確可提供效率之增進。吾人發現方才經確認具有效能者係最佳實例。

因此吾人可見，一具有經實質增進效率之離心式風扇今已提供。雖其係以其較佳形式予以顯示與說明，吾人應瞭解，鼓風輪葉片之前導表面之特有輪廓僅係目前較佳者，而其他輪廓與曲率者亦係可為之，亦可提供增進之風扇效率，毋須脫離本發明精神與範圍。

#### 【圖式簡單說明】

圖1係將本發明之原理以一較佳形式具體化之離心式風扇之透視圖。

圖2為風扇一部份之鼓風輪之放大圖。

圖3為鼓風輪其中一葉片之橫剖面圖。

【圖式代表符號說明】

12 鼓風輪

13 殼體

14 渦形體

15 葉片

17 吸入口

20 內側緣

21 外側緣

R1 半徑

R2 半徑

R3 半徑

## 伍、中文發明摘要：

一種離心式風扇，具有一鼓風輪(12)，其附有一係安裝供圍繞一旋轉軸心而旋轉之環狀成列葉片(15)。每一葉片具有一凹狀前導表面，其附有一位於更接近旋轉軸心之內側部份，此部份具有一比位於離旋轉軸心遠側之外側部份較小之曲率半徑。

## 陸、英文發明摘要：

A centrifugal fan has a blower wheel (12) with an annular array of vanes (15) mounted for rotation about an axis of rotation. Each vane has a concave leading surface with an inboard portion located more proximally to the axis of rotation having a smaller radius of curvature than an outboard portion located more distally from the axis of rotation.

## 拾、申請專利範圍：

1. 一種離心式風扇，具有一係安裝供圍繞一旋轉軸心而旋轉之環狀成列葉片，每一葉片具有一凹狀前導表面，其附有一位於更接近旋轉軸心之內側部份，此部份具有一比位於離旋轉軸心遠側之外側部份較小之曲率半徑。
2. 如申請專利範圍第1項之離心式風扇，其中該內側與外側表面部份約為3比4之相對曲率半徑。
3. 一種離心式風扇，具有一鼓風輪，以將空氣軸向吸入輪中並徑向地通過其輪，於鼓風輪內，該成列葉片之前導表面，是以拍擊輪內空氣之角度而定位，其角度則於接近鼓風輪旋轉軸心之內側緣與於鼓風輪旋轉軸心遠處之外側緣之間，以一不一致之比率變換。
4. 如申請專利範圍第3項之離心式風扇，其中該葉片前導表面自一鄰接其內側緣之拍擊銳角轉換為鄰接其外側緣之拍擊鈍角。

拾壹、圖式：

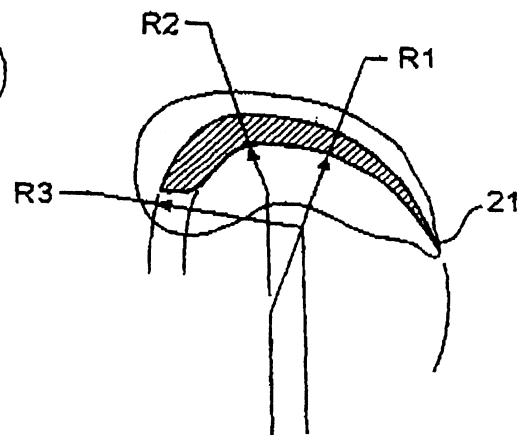
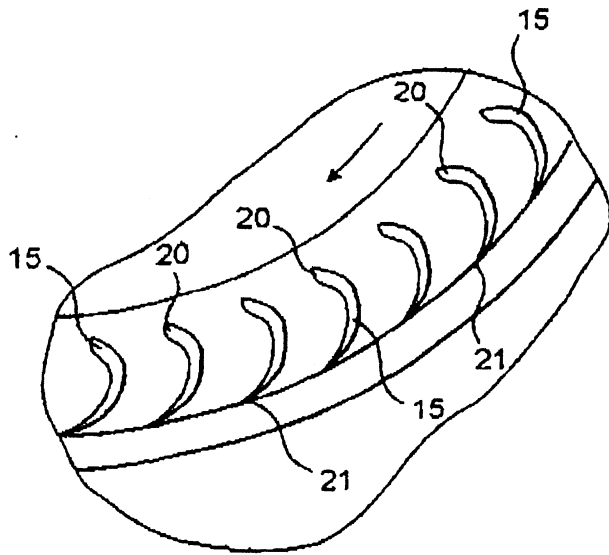
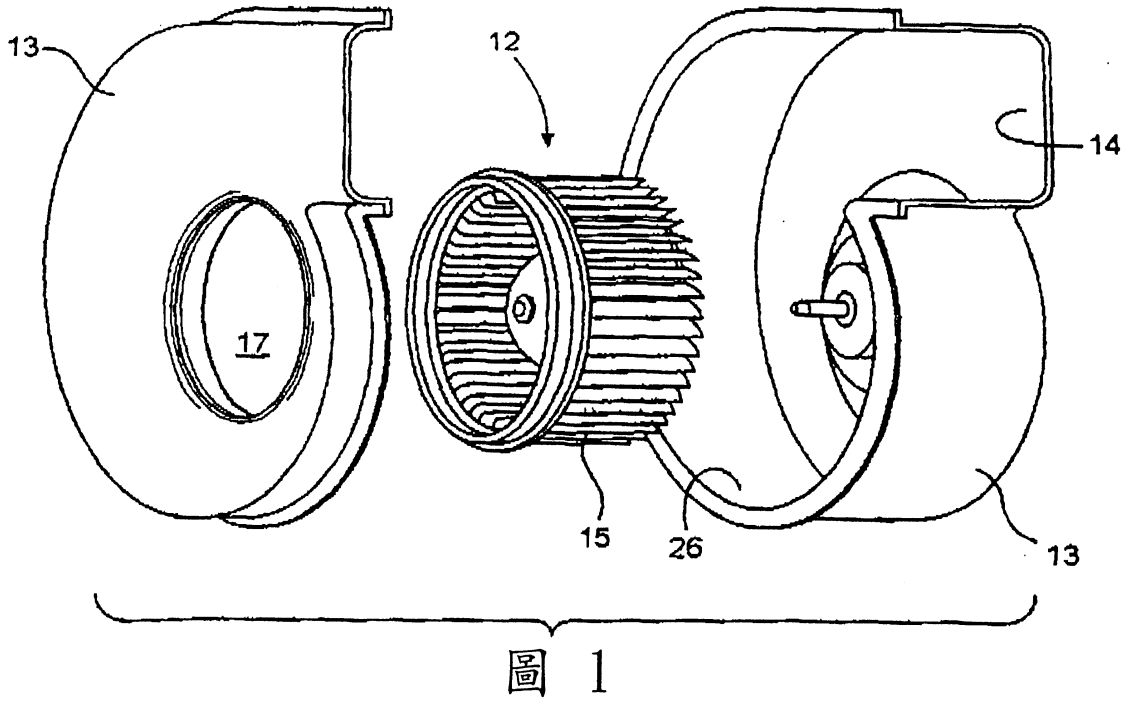


圖 2

圖 3

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 ( 1 ) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

12 鼓風輪

13 殼體

14 渦形體

15 葉片

17 吸入口

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：