(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 265 805**

(51) Int. Cl.:
F01D 5/18 (2006.01)
F04D 29/38 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE REIVINDICACIONES DE SOLICITUD DE PATENTE EUROPEA T1

(86) Número de solicitud europea: **04700218 .3**
(86) Fecha de presentación de la solicitud: **05.01.2004**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1588024**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **26.10.2005**

(30) Prioridad: **06.01.2003 US 338820**

(43) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2007

(46) Fecha de publicación de la traducción de las reivindicaciones: **01.03.2007**

(71) Solicitante/s: **Delta T Corporation**
800 Winchester Road
Lexington, Kentucky 40575-1307, US

(72) Inventor/es: **Boyd, Walter**

(74) Agente: **Urizar Barandiarán, Miguel Ángel**

(54) Título: **Ventilador de refrigeración con pala reforzada.**

ES 2 265 805 T1

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto ventilador para circular aire en una nave industrial, incluyendo el conjunto ventilador:

un soporte adaptado para permitir el montaje del conjunto ventilador al techo de la nave industrial;

un motor acoplado al soporte, el motor acoplado a un eje giratorio para inducir la rotación del eje; y

varias palas de ventilador acopladas al eje giratorio en el que cada pala de ventilador está formada por un metal extruido de tal forma que una primera pared curvada se une a una segunda pared curvada para formar una unión de ataque y una unión de salida, y en la que la unión de salida se extiende para formar una tercera pared curvada que tiene un borde de salida, cada pala además incluye una pestaña que se extiende distalmente desde el borde de salida de una forma continua tal que el desplazamiento angular de la pestaña desde el borde de salida forma una región doblada que refuerza el borde de salida.

2. El conjunto ventilador de la Reivindicación 1, en el que cada pala de ventilador incluye una forma aerodinámica que tiene un borde de salida aguzado que está doblado para formar una pestaña.

3. El conjunto ventilador de la Reivindicación 1, en el que la pestaña se extiende hacia abajo desde la superficie inferior de la tercera pared curvada.

4. El conjunto ventilador de la Reivindicación 1, en el que la primera pared curvada se une a una segunda pared curvada para formar una región interior hueca.

5. El conjunto ventilador de la Reivindicación 1, en el que la primera pared curvada se une a una segunda pared curvada para formar una región interior maciza.

6. El conjunto ventilador de la Reivindicación 1, en el que cada pala de ventilador incluye una anchura transversal entre, aproximadamente, 5 pulgadas y 8 pulgadas.

7. El conjunto ventilador de la Reivindicación 1, en el que cada pala de ventilador incluye una altura transversal entre, aproximadamente, 0,75 (3/4) pulgadas y 1,50 (3/2) pulgadas.

8. El conjunto ventilador de la Reivindicación 1, en el que cada pala de ventilador incluye una longitud entre, aproximadamente, 4 pies y 14 pies.

9. El conjunto ventilador de la Reivindicación 1, en el que las paredes curvadas primera y segunda incluyen un espesor entre, aproximadamente, 0,0625 (1/16) pulgadas y 0,1875 (3/16) pulgadas.

10. El conjunto ventilador de la Reivindicación 1, en el que la tercera pared curvada incluye una forma aguzada que disminuye de espesor a lo largo de su longitud desde, aproximadamente, 0,1875 (3/16) pulgadas en la unión de salida a, aproximadamente, 0,0625 (1/16) pulgadas en el borde de salida.

11. El conjunto ventilador de la Reivindicación 1, en el que la pestaña incluye una longitud entre, aproximadamente, 0,125 (1/8) y 0,375 (3/8) pulgadas.

12. El conjunto ventilador de la Reivindicación 1, en el que las varias palas de ventilador están acopladas a un cubo que está conectado al eje giratorio.

13. El conjunto ventilador de la Reivindicación 1, en el que las varias palas de ventilador incluyen al menos diez palas de ventilador.

14. El conjunto ventilador de la Reivindicación 1, en el que cada una de las varias palas de ventilador son fabricada usando una técnica de extrusión.

15. El conjunto ventilador de la Reivindicación 1, en el que el metal extruido incluye aluminio.

16. Una pala de ventilador metálica para un conjunto ventilador usado en una nave industrial en la que la pala de ventilador incluye un perfil transversal extruido que tiene varias paredes curvadas, en las que una primera pared curvada se une a una segunda pared curvada para formar una forma aerodinámica que tiene un borde de salida que incluye una pestaña que se extiende hacia afuera desde la dirección del borde de salida, en el que la parte de pestaña del borde de salida se extiende hacia abajo desde la superficie inferior del borde de salida de forma que el desplazamiento angular desde la superficie inferior del borde de salida forma una región reforzada que incrementa la rigidez estructural del borde de salida para que el borde de salida con la pestaña resista daños y en el que la pestaña incrementa el volumen de flujo de aire resultante del funcionamiento del conjunto ventilador que tenga la pala de ventilador.

17. La pala de ventilador de la Reivindicación 16, en la que la primera pared curvada se une a una segunda pared curvada para formar una región interior hueca.

18. La pala de ventilador de la Reivindicación 16, en la que la primera pared curvada se une a una segunda pared curvada para formar una región interior maciza.

19. La pala de ventilador de la Reivindicación 16, en la que el perfil transversal extruido incluye una anchura transversal de, aproximadamente, 7 pulgadas.

20. La pala de ventilador de la Reivindicación 16, en la que el perfil transversal extruido incluye una altura transversal de, aproximadamente, 1 pulgada.

21. La pala de ventilador de la Reivindicación 16, en la que la pala de ventilador incluye una longitud, al menos, de 4 pies.

22. La pala de ventilador de la Reivindicación 16, en la que la pala de ventilador incluye una longitud, al menos, inferior a 15 pies.

23. La pala de ventilador de la Reivindicación 16, en la que las paredes curvadas primera y segunda incluyen un espesor de, aproximadamente, 0,15625 (5/32) pulgadas.

24. La pala de ventilador de la Reivindicación 16, en la que el borde de salida incluye una forma aguzada que disminuye de espesor a lo largo de su longitud.

25. La pala de ventilador de la Reivindicación 16, en la que la pestaña incluye una longitud entre, aproximadamente, 0,125 (1/8) pulgadas y 0,375 (3/8) pulgadas.

26. La pala de ventilador de la Reivindicación 16, en la que la pala de ventilador está fabricada usando una matriz de extrusión para formar el perfil transversal extruido de la pala de ventilador.

27. La pala de ventilador de la Reivindicación 26, en la que la pala de ventilador es conformada usando una técnica de extrusión de aluminio.

28. Un conjunto ventilador para refrigerar naves industriales, en el que el conjunto ventilador incluye:

un conjunto de montaje que tiene un cubo giratorio que sujeta el conjunto ventilador al techo de la nave industrial;

varias palas de ventilador montadas en el cubo giratorio, en las que cada una de las varias palas de ventilador tiene al menos 4 pies de largo y está formada por un metal extruido para que tenga una primera sección aerodinámica y un borde de salida aguzado, en el que se ha conformado integralmente una pestaña en el extremo del borde de salida aguzado para reforzar el borde de salida aguzado y para proporcionar un aumento del empuje hacia abajo durante la rotación de las palas de ventilador.

29. El conjunto ventilador de la Reivindicación 28, en el que una primera pared curvada se une a una segunda pared curvada para formar la primera sección aerodinámica que tiene una región interior hueca.

30. El conjunto ventilador de la Reivindicación 29, en el que la primera pared curvada se extiende para formar el borde de salida aguzado y en la que el borde de salida aguzado está doblado en un extremo distal para formar la pestaña.

31. El conjunto ventilador de la Reivindicación 28, en el que las varias palas de ventilador están conformadas usando un proceso de fabricación por extrusión.

32. El conjunto ventilador de la Reivindicación 31, en el que la pestaña refuerza el borde de salida aguzado durante el proceso de fabricación por extrusión para que el borde de salida aguzado resista el desgarro durante la conformación.

33. El conjunto ventilador de la Reivindicación 28, en el que cada una de las varias palas de ventilador incluye aluminio.

34. Un método de conformar una pala de ventilador que incluye:

reblandecer un metal;

forzar el metal en un molde de extrusión para que una pala de ventilador metálica enfriada se extruya del molde de extrusión para que tenga en sección transversal una primera sección aerodinámica y un borde de salida aguzado acoplado integralmente a un extremo de la primera sección aerodinámica y una pestaña de refuerzo que se extiende hacia el exterior desde la dirección del borde de salida aguzado para reforzar el borde de salida aguzado durante la extrusión, para inhibir el desgarro del borde de salida aguzado.

35. El método de la Reivindicación 34, en el que el reblandecimiento del metal incluye reblandecer aluminio.

36. El método de la Reivindicación 34, en el que el reblandecimiento del metal incluye reblandecer un aluminio aleado con al menos uno de cobre, manganeso, silicio, magnesio y zinc.

37. El método de la Reivindicación 34, en el que el método incluye además conformar un molde de extrusión para fabricar la pala de ventilador con una región interior hueca.

38. El método de la Reivindicación 34, en el que el método incluye además conformar un molde de extrusión para fabricar la pala de ventilador con una región interior maciza.

39. El método de la Reivindicación 34, en el que forzar el metal en una matriz de extrusión incluye aplicar presión al metal reblandecido usando una prensa de extrusión para forzar el metal reblandecido a través del molde de extrusión.

40. El método de la Reivindicación 39, en el que las palas de ventilador unidas se separan para formar varias palas de ventilado individuales.

41. El método de la Reivindicación 34, en el que forzar el metal en el molde de extrusión produce al menos una pala de ventilador con sección transversal uniforme.

42. El método de la Reivindicación 41, en el que forzar el metal en el molde de extrusión produce al menos una pala de ventilador que tiene una primera superficie y una segunda superficie que se combinan para formar la sección aerodinámica que mejora las propiedades columnares del flujo de aire producido por al menos una pala de ventilador.

43. El método de la Reivindicación 42, en el que forzar el metal en el molde de extrusión produce al menos una pala de ventilador con una primera superficie extendida que incluye el menos uno del borde de salida aguzado y la pestaña de refuerzo, que da lugar a un diseño aerodinámico mejorado.

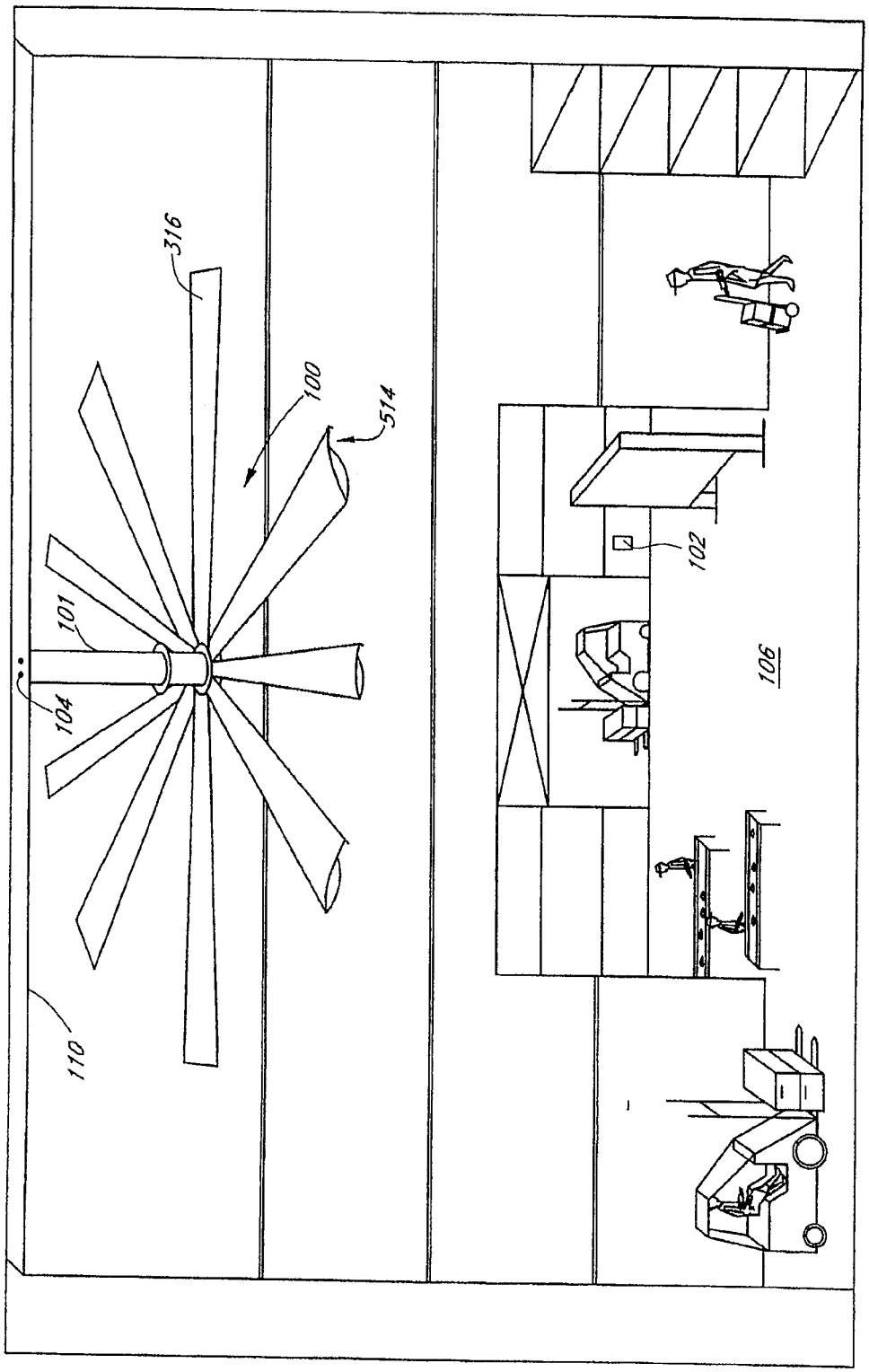


FIG. 1

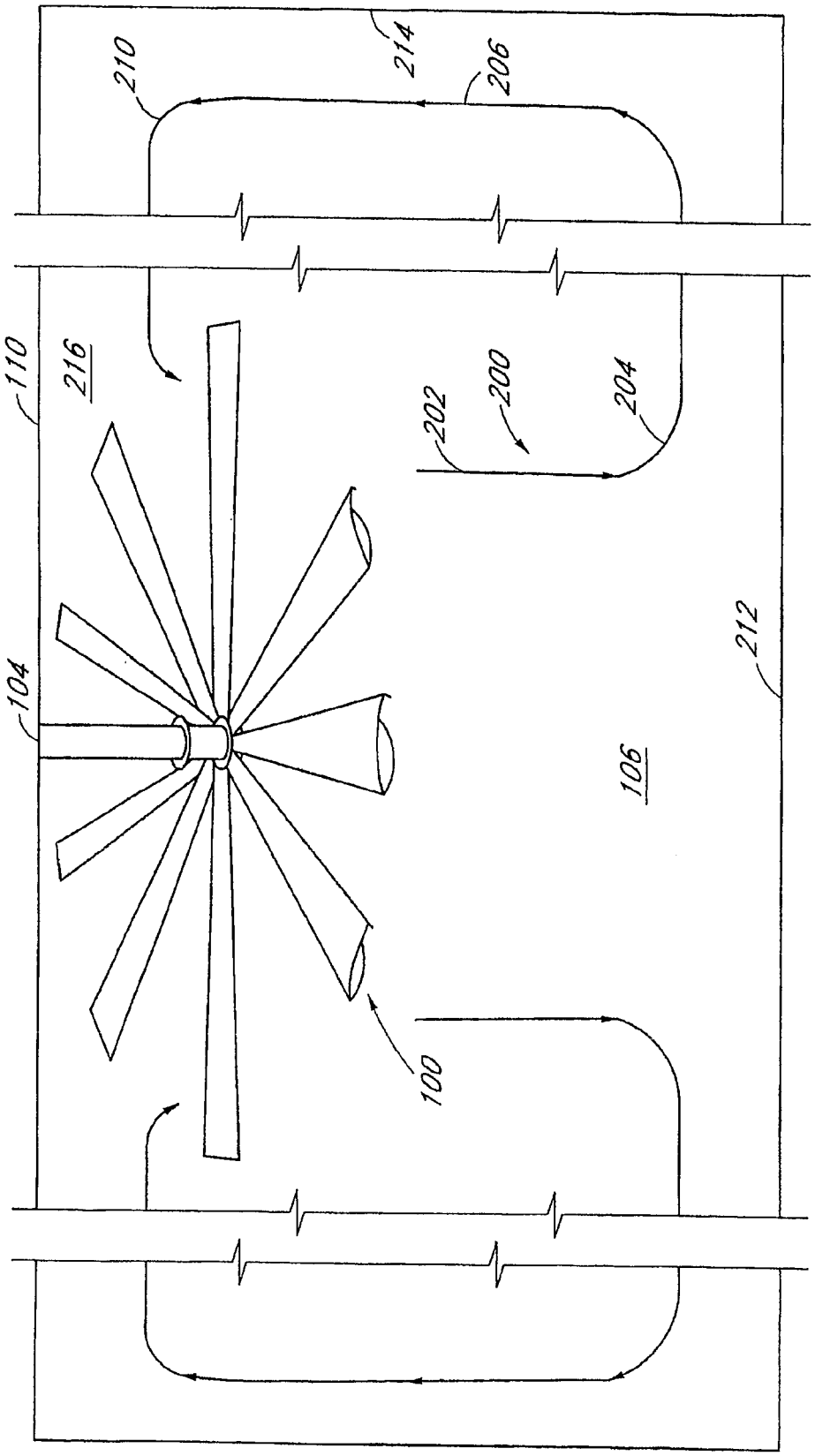


FIG. 2

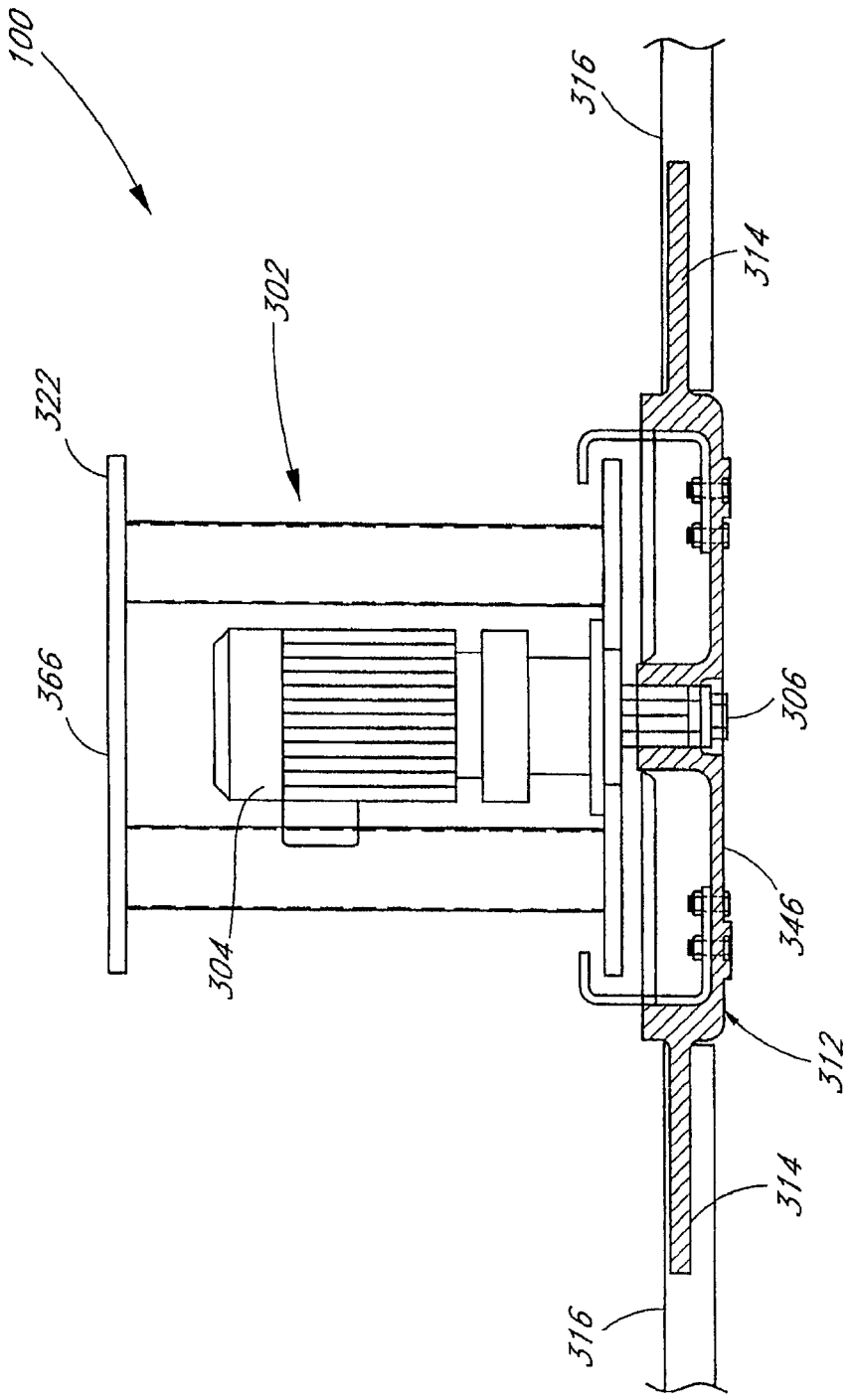


FIG. 3

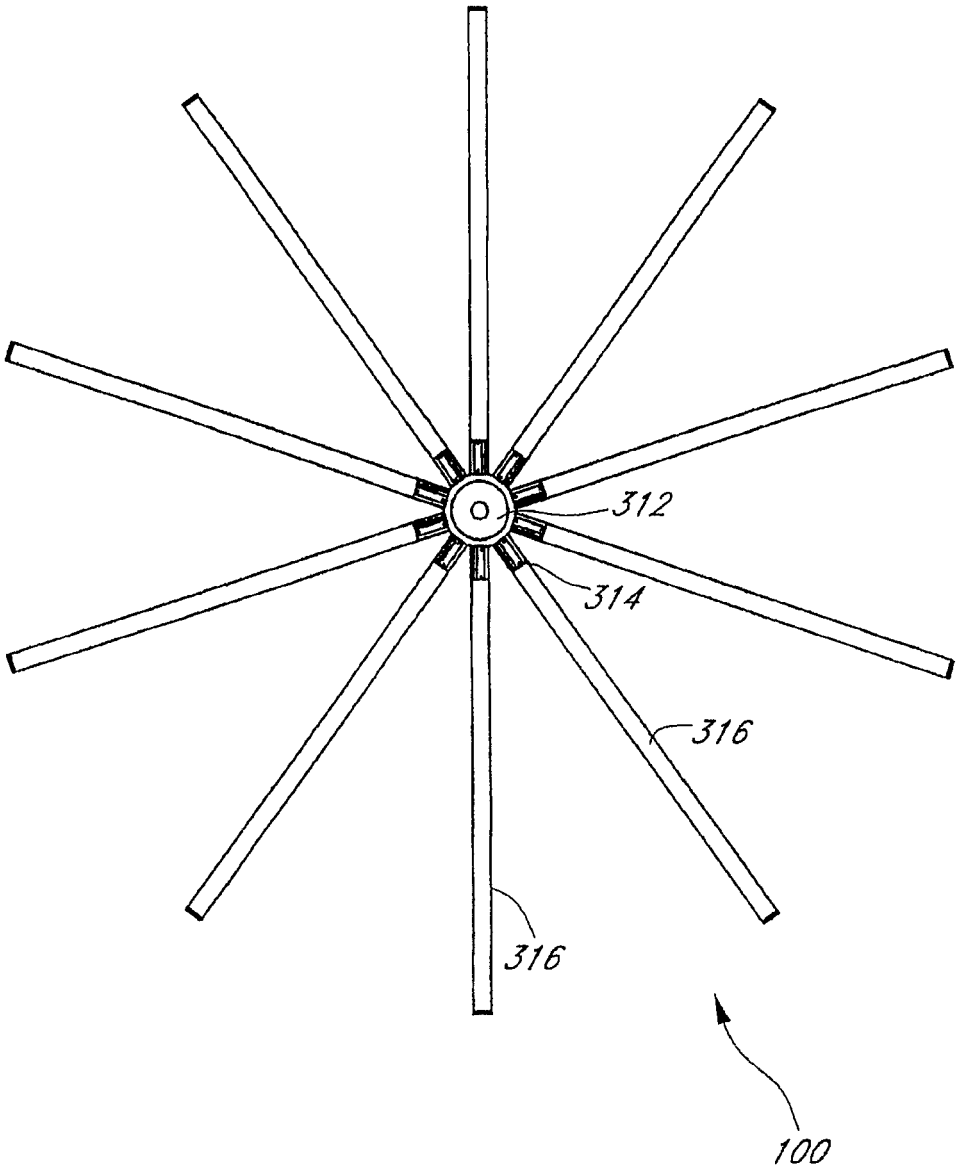


FIG. 4

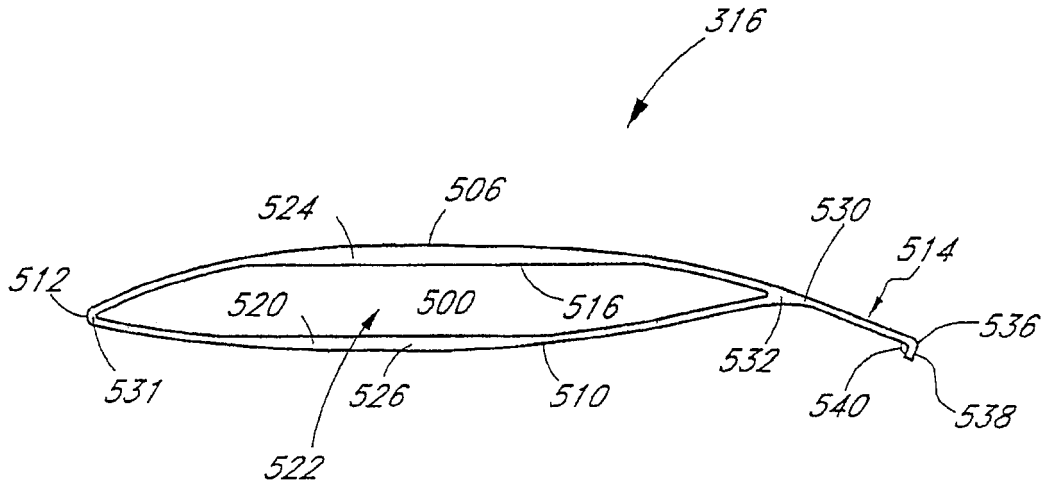

316
524
506
530
514
512
520
500
516
536
532
531
526
510
540
538
522

FIG. 5

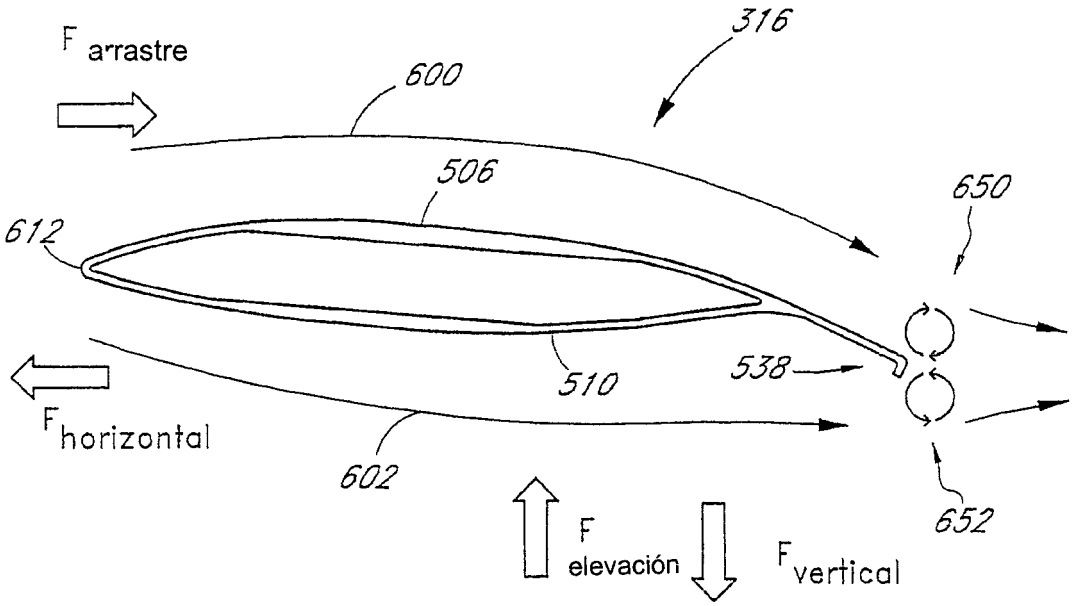

F arrastre
316
600
506
650
612
510
538
F horizontal
602
652
F elevación
F vertical

FIG. 6

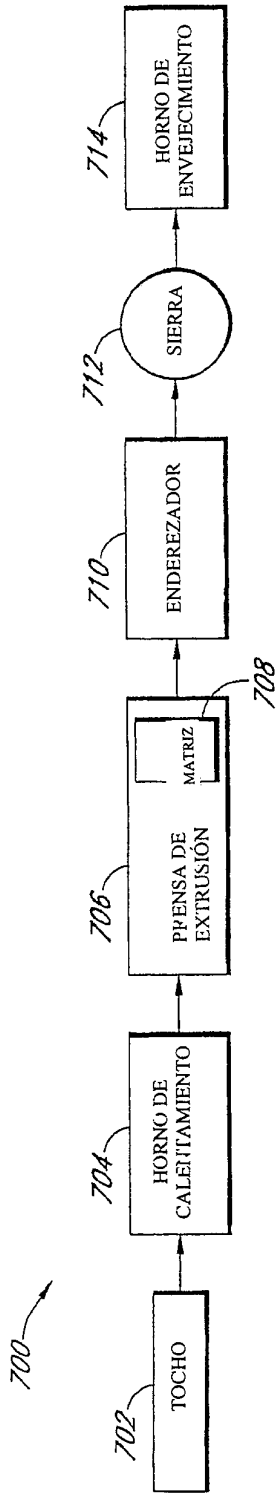

700
702
TOCHO
704
HORNO DE CALENTAMIENTO
706
PRENSA DE EXTRUSIÓN
MATRIZ
708
710
ENDEREZADOR
712
SIERRA
714
HORNO DE ENVEJECIMIENTO

FIG. 7A

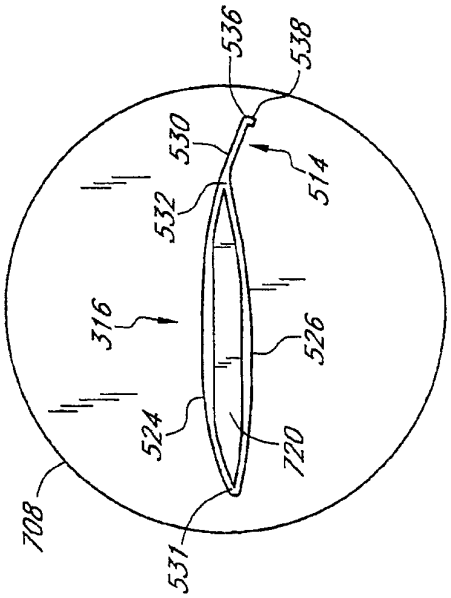

536
538
530
514
532
316
526
524
720
708
531

FIG. 7B